

	SuedOstLink – BBPIG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a –	
	Abschnitt D3b Konverterbereich ISAR Unterlagen Planänderung V nach PFB	Das Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLink ist von der Europäischen Union gefördert; sie haftet nicht für die Inhalte.  Kofinanziert von der Fazilität „Connecting Europe“ der Europäischen Union
Teil I Landschaftspflegerischer Begleitplan PLANÄNDERUNG V		

03	07.04.2026	PLANÄNDERUNG V	ARGE U H. Jäger	ARGE U M. Kuhlmann	TenneT M. Engel
02	23.11.2023	Unterlage gemäß § 21 NABEG	ARGE U J. Matschiner	ARGE U M. Marzelli	Anika Bingart
01	10.07.2023	Unterlage gemäß § 21 NABEG	ARGE U J. Matschiner	ARGE U M. Marzelli	Anika Bingart
00	30.11.2022	Unterlage gemäß § 21 NABEG	ARGE U J. Matschiner	ARGE U M. Marzelli	Anika Bingart
Rev.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

Festgestellt nach § 24 NABEG
Bonn, den

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

TABELLENVERZEICHNIS	5
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	9
ANLAGEN	10
1 EINLEITUNG	12
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	12
1.2 Übersicht über die Inhalte des LBP	13
1.3 Allgemeiner methodischer Rahmen / Bewertungsverfahren (Überblick)	14
1.4 Bezug zu anderen umweltbezogenen Unterlagen	14
1.5 Vorsorglich getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a	15
2 GRUNDLAGEN	19
2.1 Rechtliche Grundlagen	19
2.2 Übergeordnete Planungen	22
2.3 Planungsraum (Lage und Charakteristik / Naturraum)	23
2.4 Datengrundlagen	23
3 DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DER VORHABEN (SOWEIT FÜR LBP RELEVANT) UND RELEVANTE AUSWIRKUNGEN	25
3.1 Umfang, Größe und Lage der Vorhaben	25
3.2 Technische Beschreibung und Bauablauf (vgl. Teil C2.2)	28
3.2.1 Standardisierte technische Ausführung	30
3.3 Zeitlicher Ablauf	31
3.4 Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (mit Bestimmung der Relevanz)	32
4 BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG VON NATURHAUSHALT UND LANDSCHAFT (GGF. UNTER KONKRETEM VERWEIS AUF DIE KAPITEL DES UVP-BERICHTS)	37
4.1 Methodik Bestandserfassung	37
4.2 Ergebnisse Bestandserfassung und -bewertung mit Vorbelastungen (einschl. Darstellung von Schutzgebieten)	37
4.2.1 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	37
4.2.2 Boden	61
4.2.3 Wasser	70
4.2.4 Luft	81
4.2.5 Klima	84
4.2.6 Landschaft	89
5 KONFLIKTANALYSE (GGF. UNTER KONKRETEM VERWEIS AUF DIE KAPITEL DES UVP-BERICHTS)	95
5.1 Methodik Konfliktanalyse	95
5.1.1 Länderübergreifendes methodisches Vorgehen	95
5.1.2 Länderspezifische methodische Grundlagen für Bayern (siehe auch Anlage I7)	96

5.2	Ergebnis Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung	103
5.2.1	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	103
5.2.2	Boden	132
5.2.3	Wasser	140
5.2.4	Luft	151
5.2.5	Klima	156
5.2.6	Landschaft	162
5.2.7	Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern	167
5.3	Konfliktermittlung aus anderen rechtlichen Bestimmungen	167
5.3.1	Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen gemäß BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG	167
5.3.2	Artenschutzrechtliche Belange	168
5.3.3	Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten	169
5.3.4	Umweltziele der EU-WRRL	171
5.3.5	Betroffenheit von Wald im Sinne des BayWaldG	171
6	MAßNAHMENPLANUNG	172
6.1	Methodik Maßnahmenplanung	172
6.1.1	Vermeidung und Kompensation im SOL	172
6.1.2	Ermittlung des Kompensationsumfangs nach BayKompV	173
6.1.3	Berücksichtigung agrarstruktureller Belange	174
6.2	Landschaftspflegerische Maßnahmen	177
6.2.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (einschl. Verweis auf Maßnahmenblätter)	177
6.2.2	Rekultivierung und initiale Wiederherstellung	179
6.2.3	Kompensationsmaßnahmen (einschl. Verweis auf Maßnahmenblätter)	181
6.3	Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen	185
6.3.1	Maßnahmen in Schutzgebieten und geschützten Biotopen nach BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG	185
6.3.2	Maßnahmen zum besonderen Artenschutz	185
6.3.3	Maßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000	198
6.3.4	Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen	198
6.3.5	Maßnahmen aus waldrechtlichen Bestimmungen	198
6.3.6	Vorgezogene Maßnahmen aufgrund langer Entwicklung bis zur Wirksamkeit	198
6.3.7	Maßnahmen zu Schutzgütern aus der UVP (Teil F)	198
6.4	Zusammenfassende Darstellung einschließlich Ermittlung des Kompensationsumfangs	200
7	GEGENÜBERSTELLUNG EINGRIFF – KOMPENSATIONSMAßNAHMEN	202
7.1	Überblick Kompensationsbedarf und -umfang	202
7.2	Darstellung verbleibender Beeinträchtigungen und Abwägung	204
7.3	Ersatzzahlungen	204
8	ZUSAMMENFASSUNG	205
9	HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN	206

10	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	207
	10.1 Literatur	207
	10.2 Gesetze, Richtlinien und Verordnungen	209
11	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	211

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Übersicht über die Bauabläufe und Inbetriebnahme für beide Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Phase 1, Phase 2 und Phase 3) (Quelle: Beschreibung Bauablauf Teil C2.2)	15
Tabelle 2:	Flächenhafte Inanspruchnahme durch die Vorhabenbestandteile	27
Tabelle 3:	Maßnahmen der standardisierten technischen Ausführung (vgl. Teil C2.2)	31
Tabelle 4:	Typische Zeitaufwände der einzelnen Bauphasen (Tage = Arbeitstage (5 Tage/Woche))	32
Tabelle 5:	Übersicht über die Wirkfaktoren der Vorhaben in Verbindung mit den Schutzgütern	34
Tabelle 6:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Biotop- und Nutzungstypen anhand ihrer Wertpunkte	38
Tabelle 7:	Biotop- und Nutzungstypen (BNT) im Untersuchungsraum	38
Tabelle 8:	Lebensraumtypen (LRT) im Untersuchungsraum	40
Tabelle 9:	Einstufung der Bedeutung der planungsrelevanten Arten anhand ihres Schutzes/ihrer Gefährdung	41
Tabelle 10:	Pflanzen im Untersuchungsraum	41
Tabelle 11:	Reptilien im Untersuchungsraum	43
Tabelle 12:	Schmetterlinge im Untersuchungsraum	44
Tabelle 13:	Heuschrecken im Untersuchungsraum	45
Tabelle 14:	Wildbienen im Untersuchungsraum	45
Tabelle 15:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der geschützten Bestandteile von Natur und Landschaft sowie von Biotopverbundflächen	51
Tabelle 16:	Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum	52
Tabelle 17:	Flächen des ABSP im Untersuchungsraum	54
Tabelle 18:	Flächen des Ökoflächenkataster / Ausgleichsflächen im Untersuchungsraum	55
Tabelle 19:	Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum	56
Tabelle 20:	Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevante Wirkfaktoren	57
Tabelle 21:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Biotoptypen und FFH-LRT	58
Tabelle 22:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der planungsrelevanten Arten	58
Tabelle 23:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen geschützter Teile von Natur und Landschaft	60
Tabelle 24:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen sonstiger schutzgutrelevanter Funktionen und Umweltbestandteilen	60
Tabelle 25:	Bodentypen im Untersuchungsraum Schutzgut Boden des D3b gem. ÜBK 25 (ohne versiegelte Flächen)	62
Tabelle 26:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit	63
Tabelle 27:	Übersicht über die natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit der Böden im Untersuchungsraum	63
Tabelle 28:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte; Biotopentwicklungspotenzial	64
Tabelle 29:	Übersicht über die Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte im Untersuchungsraum (ohne bereits versiegelte Böden)	64
Tabelle 30:	Übersicht über das Retentionsvermögen der Böden im Untersuchungsraum	65
Tabelle 31:	Übersicht über die Filter- und Pufferfunktion der Böden im Untersuchungsraum	65
Tabelle 32:	Einstufung der Grundwasserböden im Untersuchungsraum	67
Tabelle 33:	Ausprägung der Standortlichen Verdichtungsempfindlichkeit	69
Tabelle 34:	Funktionale Bedeutung von Oberflächengewässern anhand ihrer Wertpunkte auf Grundlage der BayKompV	72
Tabelle 35:	Darstellung der Fließgewässer im Untersuchungsraum	72
Tabelle 36:	Darstellung der Stillgewässer im Untersuchungsraum	73
Tabelle 37:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Grundwasserkörpern aus der Aggregation mengenmäßiger und chemischer Zustand	75
Tabelle 38:	Darstellung der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum	75

Tabelle 39:	Bereiche mit geringem / sehr geringem Geschütztheitsgrad pro Grundwasserkörper im Untersuchungsraum	75
Tabelle 40:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildung	76
Tabelle 41:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser	77
Tabelle 42:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Oberflächengewässer	78
Tabelle 43:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen des Grundwassers innerhalb des UR (Schutzgut Wasser)	79
Tabelle 44:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen für sonstige schutzgutrelevante Gewässerfunktionen	80
Tabelle 45:	Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum	82
Tabelle 46:	Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	83
Tabelle 47:	Empfindlichkeit lufthygienisch bedeutsamer Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	83
Tabelle 48:	Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum	86
Tabelle 49:	Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum	87
Tabelle 50:	Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	87
Tabelle 51:	Empfindlichkeit bioklimatisch bedeutsamer Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	88
Tabelle 52:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Naturdenkmale	89
Tabelle 53:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Landschaftsbildeinheiten (in der Bestandskarte I5.5 werden nur Einheiten mit hoher Bedeutung dargestellt)	90
Tabelle 54:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden bedeutsamen Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung	91
Tabelle 55:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Flächen mit schutzgutrelevanter Waldfunktion	92
Tabelle 56:	Übersicht der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft	93
Tabelle 57:	Empfindlichkeit schutzgutrelevanter Landschaftselemente im UR gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	94
Tabelle 58:	Beeinträchtigungsfaktoren für die unterschiedlichen Eingriffstypen bei der Erdverkabelung einer HGÜ-Leitung	100
Tabelle 59:	Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigungen) – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT	103
Tabelle 60:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	106
Tabelle 61:	Vorhaben Nr. 5, AC-Erdkabel – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT	107
Tabelle 62:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	109
Tabelle 63:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	110
Tabelle 64:	Vorhaben Nr. 5, Konverter – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT	111
Tabelle 65:	Vorhaben Nr. 5a, AC-Erdkabel – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT	112
Tabelle 66:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	114
Tabelle 67:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	114

Tabelle 68:	Vorhaben Verlegung 110 kV-Freileitung – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT	116
Tabelle 69:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	118
Tabelle 70:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Ökokontoflächen/ Kompensationsflächen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	120
Tabelle 71:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	121
Tabelle 72:	Betroffene BNT (> 10 m ²) mit zugeordneten planungsrelevanten Pflanzen- und Tierarten	123
Tabelle 73:	Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP für die betrachteten Vorhaben	127
Tabelle 74:	Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP für alle Vorhaben, gegliedert nach BNT	129
Tabelle 75:	Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von Böden unterschiedlicher natürlicher Bodenfunktion ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	133
Tabelle 76:	Vorhaben Nr. 5 (AC-Erdkabel) und Nr. 5a – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von Böden unterschiedlicher natürlicher Bodenfunktion ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	134
Tabelle 77:	Vorhaben Nr. 5 (Konverter) – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von Böden unterschiedlicher natürlicher Bodenfunktion ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	135
Tabelle 78:	Vorhaben Nr. 5a – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von Böden unterschiedlicher natürlicher Bodenfunktion ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	137
Tabelle 79:	Verlegung der 110 kV-Freileitung – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von Böden unterschiedlicher natürlicher Bodenfunktion ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	138
Tabelle 80:	Vorhaben Nr. 5 – AC-Erdkabel – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von relevanten Umweltbestandteilen des Schutzgutes Luft ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	153
Tabelle 81:	Verlegung der 110 kV-Freileitung – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von für das Schutzgut Luft relevanten Umweltbestandteilen ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	154
Tabelle 82:	Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von für das Schutzgut Klima relevanten Umweltbestandteilen ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	156
Tabelle 83:	Vorhaben Nr. 5 (AC-Erdkabel) – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von für das Schutzgut Klima relevanten Umweltbestandteilen ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	157
Tabelle 84:	Vorhaben Nr. 5a (AC-Erdkabel) – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von für das Schutzgut Klima relevanten Umweltbestandteilen ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	158
Tabelle 85:	Verlegung der 110 kV-Freileitung – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von für das Schutzgut Klima relevanten Umweltbestandteilen ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	159
Tabelle 86:	Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft	163
Tabelle 87:	Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen auf kleinflächige Funktionen und Umweltbestandteile (Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, landschaftsprägende Elemente und Strukturen, schutzgutrelevante Waldfunktionen) ohne sowie unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	164

Tabelle 88:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf kleinflächige Funktionen und Umweltbestandteile (Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, landschaftsprägende Elemente und Strukturen, schutzgutrelevante Waldfunktionen) ohne sowie unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	165
Tabelle 89:	Betroffenheit und Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope im Abschnitt D3b	167
Tabelle 90:	Flächenbedarf landwirtschaftlicher Nutzflächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	175
Tabelle 91:	Flächenbedarf landwirtschaftlicher Nutzflächen für forstrechtlichen Ausgleich	175
Tabelle 92:	Flächenbedarf landwirtschaftlicher Flächen für CEF-/ FCS-Maßnahmen	176
Tabelle 93:	Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte	177
Tabelle 94:	Übersicht über die vorgesehene Rekultivierung und initiale Wiederherstellung	179
Tabelle 95:	Zusammenstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG)	183
Tabelle 96:	Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen zum besonderen Artenschutz und zugewiesene Konflikte	186
Tabelle 97:	Übersicht über die vorgesehenen CEF-Maßnahmen und zugewiesene Konflikte	192
Tabelle 98:	Ersatzaufforstung für die walddrechtliche Kompensation (Art. 9 BayWaldG)	198
Tabelle 99:	Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte zu Schutzgütern aus der UVP (Teil F, Kap. 6.10.1.2)	198
Tabelle 100:	Zusammenstellung des Kompensationsumfangs in Wertpunkten	200
Tabelle 101:	Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen und ihr Kompensationsumfang	202
Tabelle 102:	Zusammenfassende Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang nach Vorhaben	204

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Die Vorhabenbestandteile im Abschnitt D3b	18
Abbildung 2:	Bestands- und Konfliktkarte für die Schutzgüter Klima und Luft	152
Abbildung 3:	Bestands- und Konfliktkarte für die Schutzgüter Klima und Luft	155
Abbildung 4:	Bestands- und Konfliktkarte für die Schutzgüter Klima und Luft	161
Abbildung 5:	Regelprofil im Wald mit geplantem Waldmantel im Arbeitsstreifen und Extensivgrünland im Schutzstreifen	184
Abbildung 6:	Regelprofil im Wald mit geplantem Waldmantel im Arbeitsstreifen und niedrigwüchsigen Gehölzen im Schutzstreifen	185

A N L A G E N

Anlage I1	Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff- und Kompensationsflächen
Anlage I2	Maßnahmenblätter zu Schutzgütern des LBP
Anlage I3	Maßnahmenblätter zu Schutzgütern der UVP und sonstige Unterlagen
Anlage I4	Übersichtskarte
Anlage I5	Bestands- und Konfliktkarten zur Vorzugstrasse
Anlage I6	Maßnahmenpläne
Anlage I7	Anwendung der BayKompV

In diesem Dokument wird aus Gründen der besseren Lesbarkeit das generische Maskulinum verwendet. Weibliche und anderweitige Geschlechteridentitäten werden dabei ausdrücklich mitgemeint, soweit es für die Aussage erforderlich ist.

1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Der SuedOstLink ist ein Netzausbauprojekt des Stromübertragungsnetzes. Es besteht aus den Vorhaben Nr. 5 sowie dem Vorhaben Nr. 5a gemäß Bundesbedarfsplangesetz (BBPIG). Beide Vorhaben sind Leitungen zur Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung und werden mit einem Erdkabelvorrang geplant.

Das Vorhaben Nr. 5 verläuft von Wolmirstedt bei Magdeburg in Sachsen-Anhalt bis Isar in Bayern. Das Vorhaben Nr. 5a ist eine Verbindung von Klein Rogahn, Stralendorf, Warsow, Holthusen und Schossin in Mecklenburg-Vorpommern über den Landkreis Börde bis Isar in Bayern. Vom Landkreis Börde bis Isar erfolgt ein gemeinsamer Tiefbau und ein zeitnaher Kabelzug beider Vorhaben.

Rechtlich handelt es sich um zwei eigenständige Vorhaben, für die jeweils eigene Anträge auf Planfeststellungsbeschluss gemäß § 19 Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) gestellt wurden. Die Vorhabenträger haben gemäß § 26 Satz 2 NABEG eine einheitliche Entscheidung in den Planfeststellungsverfahren gemäß § 24 NABEG für die Abschnitte der beiden genannten Vorhaben zwischen dem Landkreis Börde und Isar beantragt. Die vorliegenden Unterlagen umfassen daher die Vorhaben Nr. 5 sowie Nr. 5a. Für den nördlichen Bereich des Vorhabens Nr. 5a erfolgt ein eigenes Bundesfachplanungs- und Planfeststellungsverfahren. Der südliche Bereich des SuedOstLink Landkreis Börde bis Isar umfasst neun Planfeststellungsabschnitte.

Das Vorhaben Nr. 5 beinhaltet die Herstellung einer Kabelanlage mit einem Kabelsystem, bestehend aus zwei Erdkabeln mit einer Leistung von 2 Gigawatt (GW) und Nebenanlagen sowie einer zusätzlichen für den Betrieb notwendigen Nebenanlage, der Konverterstation. Nebenanlagen sind die Kabelabschnittsstationen (KAS) und die Lichtwellenleiterzwischenstationen (LWL-ZS) sowie Oberflurschränke mit Linkboxen. Die Verlegung der Gleichspannungskabel erfolgt in Kabelschutzrohren (KSR).

Im Rahmen des Vorhabens Nr. 5a erfolgt zur Erweiterung der Übertragungsleistung um weitere 2 GW (insgesamt 4 GW) die Verlegung einer zusätzlichen Kabelanlage mit einem Kabelsystem. Sie besteht ebenfalls aus zwei Erdkabeln, verlegt in Kabelschutzrohren, sowie der erforderlichen Konverterstation und den bereits beschriebenen Nebenanlagen. Im Bereich vom Landkreis Börde bis Isar, in dem in räumlicher Nähe verlegt wird, erfolgt ein gemeinsamer Tiefbau und zeitnaher Kabelzug.

Für weitergehende Informationen zu SuedOstLink und zum Planfeststellungsverfahren wird auf die Kap. 1 ff im Teil A1 Erläuterungsbericht der Unterlagen gemäß § 21 NABEG verwiesen.

Die geplanten Vorhaben sind mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbunden. Die Regelungen der §§ 13 bis 17 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), konkretisiert durch die landesrechtlichen Besonderheiten und Abweichungen der Art. 6 bis 9 BayNatSchG, bilden die Grundlage für die Anwendung der Eingriffsregelung.

Gemäß § 17 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG hat der Planungsträger bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, die erforderlichen Angaben im Plan oder in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) darzustellen. Dieser dient der Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan ist Teil der durch die Vorhabenträger gemäß § 21 NABEG für die Planfeststellung einzureichenden Unterlagen. Diese Unterlagen und die Ergebnisse des Anhörungsverfahrens gemäß § 22 NABEG bilden für die verfahrensführende Behörde, die Bundesnetzagentur (BNetzA), die Grundlage zur abschließenden Beurteilung der Genehmigungsfähigkeit der Durchführung des beantragten Plans bzw. Vorhabens.

Mit Beschluss vom 29.04.2024 hat die Bundesnetzagentur als Planfeststellungsbehörde gemäß § 1 Nr. 1 Planfeststellungszuweisungsverordnung (PlfZV) den Plan für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gemäß § 24 Abs. 1 NABEG festgestellt.

Auf Grundlage eingereicherter Antragsunterlagen hat die Bundesnetzagentur am 23. September 2024, am 27. Januar 2025 und am 22. Mai 2025 drei Änderungsbescheide gemäß § 18 Abs. 5 NABEG in Verbindung mit § 43d EnWG und § 76 Abs. 2 VwVfG erlassen. Am 20. November 2025 erließ die Bundesnetzagentur einen Planergänzungsbeschluss gemäß § 76 Abs. 1 VwVfG i. V. m. § 24 Abs. 1 NABEG für den V5a-Konverter.

Zur Auflösung des Entscheidungsvorbehalts im o. g. Planfeststellungsbeschluss (siehe A. I. bzw. B. VI. 2.) sowie aufgrund von weiteren neuen Erkenntnissen, die sich durch die fortschreitenden Planungen ergeben haben, besteht die Notwendigkeit, eine weitere nachträgliche Optimierung und Anpassung der planfestgestellten Unterlagen durch ein fünftes Planänderungsverfahren vorzunehmen. Das gegenständliche Planänderungsverfahren umfasst folgende Änderungen:

- Flurstücke im Eigentum der PreussenElektra GmbH: Ersatzloser Entfall von geplanten Kompensationsflächen, Entfall von geplanten Kompensationsflächen und Verlagerung der Kompensationsmaßnahme auf ein anderes Flurstück sowie Maßnahmenanpassung im Bereich einer dauerhaften Zuwegung zu einem Neubaumast der 110 kV-Freileitung (Leitung B117A).
- Flurstücke im Eigentum der TenneT TSO GmbH: Ersatzloser Entfall von geplanten Kompensationsflächen sowie Maßnahmenanpassung im Bereich des Schutzstreifens der AC-Kabelauführung.
- Querung Q_004: Ersatzloser Entfall von geplanten Kompensationsflächen durch Verlängerung der geschlossenen Querung und damit Schonung der vorhandenen Gehölzbestände.
- Schaltanlagenenerweiterung: Ersatzloser Entfall einer geplanten Kompensationsfläche im Bereich der Schaltanlagenenerweiterung.
- Ersatzaufforstung (AW-1): Veränderung des Ziel-Biototyps von „standortgerechter Laubmischwald, alte Ausprägung“ (L63) in „Eichen-Hainbuchenwald, alte Ausprägung“ (L213-9160).

In diesem und den nachfolgenden Kapiteln sind die mit der fünften Planänderung verbundenen Anpassungen in blauer Farbe hervorgehoben.

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) 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 übergreifenden Alternativenvergleichs (in Teil B der Unterlagen gemäß § 21 NABEG) anhand der Ergebnisse aus UVP-Bericht, weiteren umweltfachlichen Unterlagen, der Unterlage zu 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. Zusätzlich sind das Landschaftsbild und die biologische Vielfalt zu betrachten.

1.3 Allgemeiner methodischer Rahmen / Bewertungsverfahren (Überblick)

Grundsätzlich bauen Methodik und Bewertung auf den vorherigen Planungsschritten der Bundesfachplanung und dem Antrag gemäß § 19 NABEG auf. 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.

- | | |
|-----------|---|
| Kapitel 2 | • Darlegung der Grundlagen |
| Kapitel 3 | • Beschreibung der Vorhaben einschließlich der Darstellung der relevanten Wirkungen |
| Kapitel 4 | • Beschreibung und Bewertung des Bestands im Untersuchungsraum |
| Kapitel 5 | • Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter |
| | • Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen |
| | • Ableitung des Kompensationsbedarfs |
| Kapitel 6 | • Maßnahmenplanung unter Berücksichtigung von Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen |
| | • Darlegung des Maßnahmenkonzepts mit allen erforderlichen Maßnahmen |
| | • Ermittlung des Kompensationsumfangs |
| Kapitel 7 | • 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.

1.4 Bezug zu anderen umweltbezogenen Unterlagen

Hinweis: Zur Vermeidung von Redundanzen zwischen UVP-Bericht und LBP wird im LBP auf die Darstellungen der UVP Bezug genommen. Dies betrifft die Darstellung der für die Auswirkungen auf die Umwelt relevanten Vorhabenbestandteile und der von ihnen ausgehenden Wirkfaktoren, die Bestandsbeschreibung und -bewertung sowie eine Prognose der zu erwartenden Auswirkungen.

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ist ein eigenständiger Bestandteil der Unterlage gemäß § 21 NABEG. Gegenstand des Landschaftspflegerischen Begleitplans ist die im Rahmen des vertieften Alternativenvergleichs (vgl. Teil B) ermittelte Vorzugstrasse.

In § 17 Abs. 10 BNatSchG wird die Möglichkeit der zumindest teilweisen Zusammenlegung von UVP-Bericht und LBP eröffnet. Denn „handelt es sich bei einem Eingriff um ein Vorhaben, das nach dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterliegt, so muss das Verfahren, in dem

Entscheidungen nach § 15 Absatz 1 bis 5 getroffen werden, den Anforderungen des genannten Gesetzes entsprechen.“. Bei gleichen Anforderungen an den UVP-Bericht wie dem LBP sind Doppelungen vorhersehbar. Im SOL wird mit folgendem Vorgehen darauf reagiert.

Der UVP-Bericht enthält u. a. Ausführungen zu den von den Vorhaben ausgehenden, umweltrelevanten Wirkfaktoren, eine Bestandsbeschreibung und -bewertung sowie eine Prognose der zu erwartenden Auswirkungen. Zur Vermeidung von Redundanzen wird im LBP auf diese Darstellungen Bezug genommen. Der LBP enthält daher lediglich Zusammenfassungen der jeweiligen relevanten Ergebnisse aus dem UVP-Bericht. Weitergehende Informationen sind dem UVP-Bericht zu entnehmen.

Ergänzend zu den Ergebnissen, die aus den Prüf- und Arbeitsschritten der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung resultieren, und die auf den Ergebnissen des UVP-Berichts aufbauen, sind zulassungsrelevante Ergebnisse und Maßnahmen aus folgenden Unterlagen in die landschaftspflegerische Begleitplanung zu integrieren:

- Unterlage zur Land- und Teichwirtschaft (Teil L8)
- Unterlage zur Forstwirtschaft (Teil L9)

1.5 Vorsorglich getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a

Mit dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan wird die vorsorglich getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a entsprechend den methodischen Vorgehensweisen, die in Teil A1.1 Ermittlung und Zuordnung der vorhabenspezifischen Wirkungen zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a beschrieben sind, vorgenommen. Damit wird die im Untersuchungsrahmen durch die BNetzA vorgegebene Differenzierung zwischen Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a einschließlich der Berücksichtigung kumulativer Wirkungen beider Vorhaben umgesetzt.

Aus dem beantragten Parallelverlauf und der gemeinsamen Bauphase ergibt sich, dass Baustellenflächen und Zuwegungen für den Tiefbau, den Kabeleinzug sowie die Errichtung oberirdischer Anlagen gemeinsam genutzt werden können. Die Anlagenteile werden ebenso während der gemeinsamen Bauphase errichtet, so dass anlagebedingte Wirkfaktoren in etwa zeitgleich zum Tragen kommen. Nur der Betrieb beider Vorhaben erfolgt zeitversetzt. Vorhaben Nr. 5 wird unmittelbar nach Abschluss der Bauarbeiten in Betrieb genommen, Vorhaben Nr. 5a erst zu einem späteren Zeitpunkt (der derzeit noch nicht feststeht).

Die Bauabläufe und die Inbetriebnahme für beide Vorhaben werden den folgenden Phasen 1 bis 3 zugeordnet, welche in Teil A1.1 Ermittlung und Zuordnung der vorhabenspezifischen Wirkungen zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a näher beschrieben werden.

Tabelle 1: Übersicht über die Bauabläufe und Inbetriebnahme für beide Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Phase 1, Phase 2 und Phase 3) (Quelle: Beschreibung Bauablauf Teil C2.2)

Phase 1
Vorbereitende Arbeiten
Bauvorgreifende Maßnahmen
Bauvorauslaufende Maßnahmen
Tiefbau
Tiefbau Kabelschutzrohranlagen für Nr. 5 und Nr. 5a
Herstellung der Muffengruben für Nr. 5 und Nr. 5a
Kabelinstallation (Kabelzug und Herstellung der Muffenverbindungen und Erder) für Nr. 5 und Nr. 5a

Errichtung der Anlagenteile
Herstellung und Errichtung von Erdungsanlagen / Oberflurschränke mit Linkboxen sowie LWL-Zwischenstationen/ Kabelmonitoringstationen, Kabelabschnittsstationen und Kabelübergangsstationen für Nr. 5 und Nr. 5a
Abschließende Arbeiten
Rekultivierung der Flächen
Phase 2
Fertigstellung der Netzverbindung und Inbetriebnahme Nr. 5
Phase 3
Fertigstellung der Netzverbindung und Inbetriebnahme Nr. 5a (inkl. gemeinsamer Betrieb der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a)

Der LBP zählt zu den Teilen der Unterlage gemäß § 21 NABEG, für welche das Phasenmodell der getrennten Betrachtung angewendet wird.

In der Unterlage sind die Auswirkungen des **Vorhabens Nr. 5**, bestehend aus

- den anteiligen baubedingten Auswirkungen in Phase 1,
- den anteiligen anlagebedingten Auswirkungen in Phase 1,
- den vollständigen betriebsbedingten Auswirkungen der Phase 2 und den anteiligen (kumulativen) betriebsbedingten Auswirkungen in Phase 3

und die Auswirkungen des **Vorhabens Nr. 5a**, bestehend aus

- den anteiligen baubedingten Auswirkungen in Phase 1,
- den anteiligen anlagebedingten Auswirkungen in Phase 1,
- den anteiligen (kumulativen) betriebsbedingten Auswirkungen in Phase 3

sowie die **kumulative Gesamtauswirkung**, aggregiert aus den Auswirkungen der Phasen 1, 2 und 3 zu betrachten.

Das Phasenmodell findet, analog zum Vorgehen im UVP-Bericht, für folgende Inhalte des LBP Berücksichtigung:

Wirkfaktoren

Als wesentliche Grundlage für die getrennte Betrachtung und Zuordnung zu den Vorhaben in der Konfliktanalyse sind die Wirkfaktoren zwischen den bau- und anlagebedingten Wirkfaktoren der Phase 1 und den betriebsbedingten Wirkfaktoren der Phasen 2 und 3 zu unterscheiden. Ergänzend werden die Wirkfaktoren daraufhin analysiert, ob die Auswirkungen quantifizierbar oder nur qualifizierbar sind (vgl. Teil A1.1 Ermittlung und Zuordnung der vorhabenspezifischen Wirkungen zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a – Fälle A und B der Zuordenbarkeit zu Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a).

Konfliktanalyse und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Konfliktanalyse erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan über die jeweils schutzgutspezifisch anzuwendende Kaskade „Ermittlung der Beeinträchtigungen“ - „Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen“ – „Bestimmung der Konflikte“.

Basierend auf den für die Phasen 1, 2 und 3 ermittelten Wirkfaktoren erfolgt zunächst die Beschreibung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen pro Schutzgut.

Dies ermöglicht für die Schritte

- Definition von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung sowie

- Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung

die konkrete Zuordnung zu den drei Phasen und anschließend zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a.

Auf Grundlage der Konfliktzuordnung zu den Phasen 1, 2 und 3 kann der Kompensationsbedarf den beiden Vorhaben zugeordnet werden. Dies erfolgt für quantifizierbare Auswirkungen über den 50 : 50-Ansatz und für nicht quantifizierbare Auswirkungen verbal (vgl. Teil A1.1 Ermittlung und Zuordnung der vorhabenspezifischen Wirkungen zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a).

Gegenüberstellung Eingriff – Kompensation

Für die Gegenüberstellung der ermittelten Eingriffe mit den abgeleiteten Kompensationsmaßnahmen erfolgt die Betrachtung jeweils auf Vorhabenebene. Dies ermöglicht eine konkrete quantitative bzw. verbal zu beschreibende Zuordnung der Maßnahmen zu den mit den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a verbundenen Eingriffen.

Konfliktermittlung und Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen

Im Rahmen des LBP erfolgt die Darstellung der Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen gemäß BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG sowie die Ableitung und zusammenfassende Darstellung ggf. erforderlicher Maßnahmen. Die Anwendung des Phasenmodells erfolgt dabei analog zu den Schutzgütern.

Der LBP übernimmt die Ergebnisse aus mehreren Unterlagen zu anderen rechtlichen Bestimmungen. In diesen Unterlagen-Teilen wird der Teil A1.1 unterlagenspezifisch umgesetzt. Die Ergebnisse werden jeweils im Kapitel Konfliktermittlung sowie im Kapitel Maßnahmenplanung übernommen.

Abschnittsspezifische Besonderheiten

In Teil A1.1, Kap. 5.3 „Sonderfälle mit Abweichungen von der Methodik“ sind für den Abschnitt D3b zwei methodische Sonderfälle enthalten: für den Konverter und für die Verlegung der 110 kV-Freileitung. Die Vorhabenzuordnungen und ihre Lage sind der folgenden Abbildung zu entnehmen.

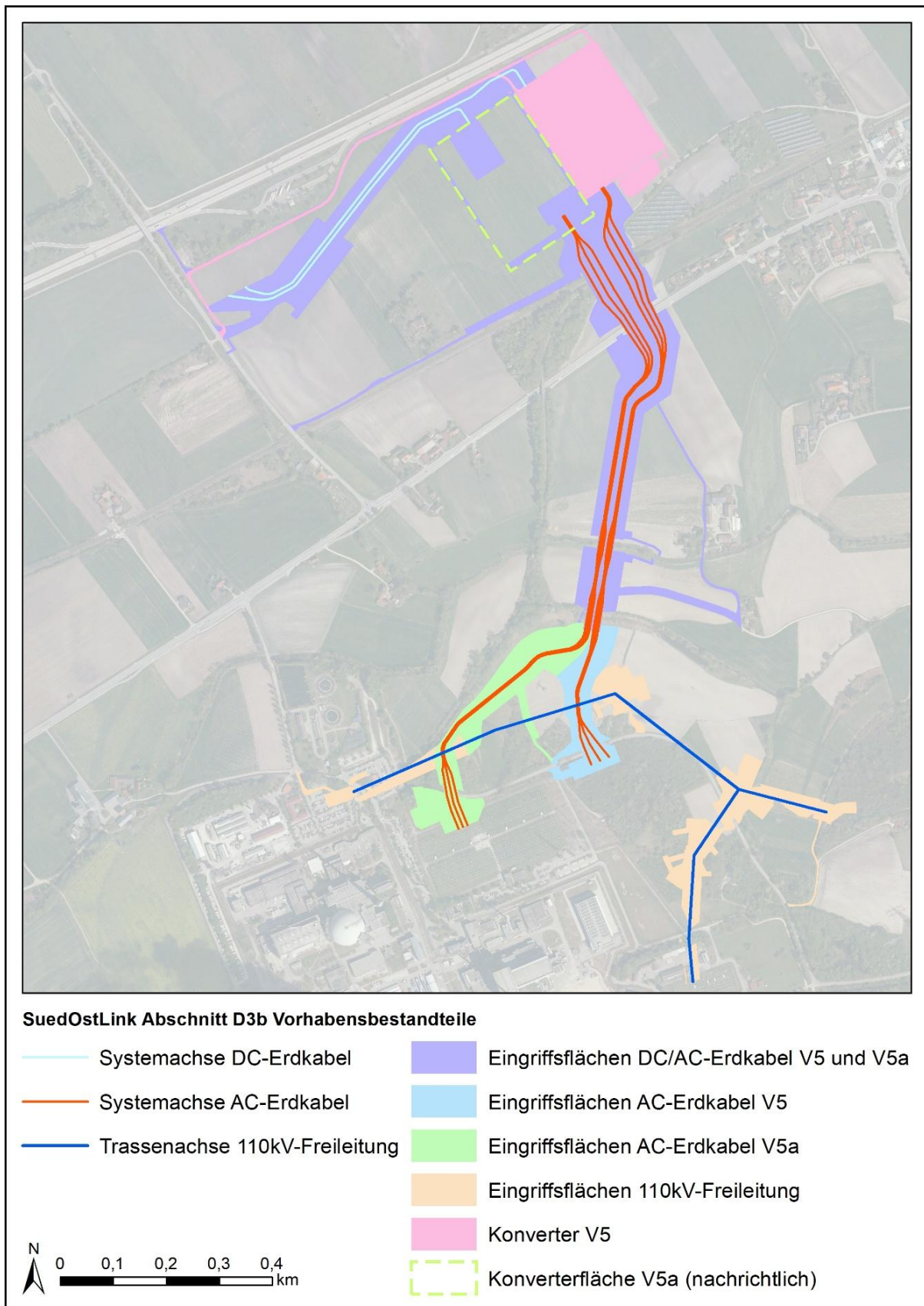


Abbildung 1: Die Vorhabenbestandteile im Abschnitt D3b

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Die Umsetzung des Vorhabens SOL 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.
- Bis zum Gliederungspunkt Konfliktanalyse bezieht sich der LBP aufgrund der gleichen Anforderungen aus UVPG und BNatSchG stark auf den UVP-Bericht. Gleiche Begriffe erleichtern das Verständnis zwischen beiden Unterlagen und die Erstellung des LBP.

BayKompV / BKompV

BKompV

Seit dem 03.06.2020 ist die Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung (Bundeskompensationsverordnung – BKompV) in Kraft. Diese enthält mit § 17 „Übergangsvorschrift“ eine Regelung, wie bereits begonnene Verfahren im Zusammenhang mit der Verordnung zu behandeln sind. Gemäß § 17 Abs. 1 Nr. 1 BKompV findet die Verordnung keine Anwendung auf Eingriffe, deren Zulassung vor dem 3. Juni 2020 bei einer Behörde beantragt wurde. Der Verursacher des Eingriffs kann gem. § 17 Abs. 2 BKompV die Anwendung dieser Verordnung beantragen. Die Anträge auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 wurden für alle Abschnitte des SuedOstLink vor dem 03.06.2020 bei der BNetzA als zuständige Behörde eingereicht. Für das Vorhaben und die mit diesem verbundenen Eingriffen findet demnach die BKompV keine Anwendung. Die Vorhabenträger des SOL haben sich verständigt, für das Vorhaben Nr. 5 keine Beantragung auf Anwendung der BKompV vorzunehmen.

Für das Vorhaben Nr. 5a wäre gem. § 17 BKompV eine Anwendung der BKompV vorzunehmen. Allerdings wird in der Begründung der Verordnung (BT-Drs 19/17344, S. 173) zu § 17 Abs. 1 Nr. 1 BKompV ein Bezug zum § 26 NABEG geführt. Darin heißt es:

„Werden Anträge auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG für zwei Vorhaben, die gemäß § 26 NABEG räumlich und zeitlich zusammentreffen und für die eine einheitliche Entscheidung im Planfeststellungsverfahren erfolgen soll, zeitversetzt gestellt, so ist für das nachlaufende Vorhaben die Kompensationsregelung, die beim vorlaufenden Vorhaben zu Anwendung kommt, gleichermaßen anzuwenden.“

Demzufolge richtet sich, aufgrund der Zusammenführung beider Vorhaben über § 26 NABEG die Anwendung der BKompV beim Vorhaben Nr. 5a nach dem Verfahren zum Vorhaben Nr. 5. Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zu den Abschnitten von Vorhaben Nr. 5a wird mit Bezug auf die zu Vorhaben Nr. 5 dargelegten Ausführungen die BKompV nicht angewendet.

Die Abarbeitung der Eingriffsregelung erfolgt damit für Vorhaben Nr. 5 und 5a basierend auf den jeweiligen Kompensationsverordnungen der Bundesländer.

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.

Allgemeiner Artenschutz (§ 39 Abs. 5 BNatSchG)

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

- I. 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,
- II. 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,
- III. Röhrichte in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September zurückzuschneiden; außerhalb dieser Zeiten dürfen Röhrichte nur in Abschnitten zurückgeschnitten werden,
- IV. ständig wasserführende Gräben unter Einsatz von Grabenfräsen zu räumen, wenn dadurch der Naturhaushalt, insbesondere die Tierwelt erheblich beeinträchtigt wird.

Weiter heißt es: 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 den SOL als einschlägig angesehen. Auf den SOL findet als Eingriffsvorhaben daher die Privilegierung des § 39 Abs. 5 Satz 2 Nr. 3 BNatSchG Anwendung.

Hinsichtlich Nr. 4 der Aufzählung findet innerhalb des SOL 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 des Waldgesetzes für Bayern (BayWaldG) sind bei Planungen, Vorhaben und Entscheidungen, die Wald betreffen insbesondere die Funktionen des Waldes und seine Bedeutung für die biologische Vielfalt zu berücksichtigen. Deutlicher wird Art. 9 BayWaldG, der in Abs. 1 *jede Handlung, durch welche die Produktionskraft des Waldbodens vernichtet oder wesentlich geschwächt oder durch welche der Waldboden beseitigt wird (Waldzerstörung)*, verbietet. Nach Absatz 2 des Artikels 9 BayWaldG bedarf die Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart (Rodung) der Erlaubnis.

Andere rechtliche Bestimmungen

Die dem LBP zugrundeliegende Trasse sowie spezifische Festlegungen für die Errichtung dieser werden u. a. aufgrund der Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags, der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen und des FB WRRL festgelegt. Das rechtliche Erfordernis dieser Unterlagen ergibt sich wie folgt:

Die Pflicht einer Umweltverträglichkeitsprüfung nach den §§ 6 bis 14 UVPG wird gemäß § 5 UVPG von der zuständigen Behörde auf Grundlage geeigneter Angaben des Vorhabenträgers sowie eigener Informationen festgestellt. Für die Errichtung und den Betrieb eines Erdkabels nach § 2 Abs. 5 BBPIG ergibt sich die UVP-Pflicht nach § 6 UVPG i. V. m. Ziffer 19.11 der Anlage 1 UVPG. Das Verfahren der durchzuführenden UVP ist in §§ 15 bis 28 UVPG geregelt, die Inhalte des zu erstellenden UVP-Berichts in § 16 UVPG.

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wird ein Vorhaben auf die Verträglichkeit mit den Bestimmungen des besonderen Artenschutzes nach BNatSchG geprüft. Die Bestimmungen dazu sind in §§ 44 ff. BNatSchG geregelt.

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.

Im Fachbeitrag WRRL wird ein Vorhaben auf die Verträglichkeit mit den Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) im Hinblick auf die Einhaltung der Bewirtschaftungsziele (§§ 27 ff., 47 WHG) geprüft.

2.2 Übergeordnete Planungen

Die Grundlage für das gegenständliche Planfeststellungsverfahren wurde im Rahmen der vorgelagerten Bundesfachplanung gelegt. Ihr Verfahren ist in den §§ 4 bis 17 NABEG geregelt.

In der Bundesfachplanung wurden die Vorschlagstrassenkorridore der Abschnitte A – D des SOL sowie ernsthaft in Betracht kommende Alternativen hinsichtlich verschiedener Belange geprüft und abschließend in einem Gesamtalternativenvergleich gegenübergestellt.

Die Ergebnisse folgender Unterlagen flossen in den Gesamtalternativenvergleich ein:

- Raumverträglichkeitsstudie (RVS) – Prüfung auf Übereinstimmung mit raumordnerischen Zielen, Planungen und Maßnahmen
- Umweltbericht zur Strategischen Umweltprüfung (SUP) – Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich erheblichen Umweltauswirkungen unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus der Immissionsschutzrechtlichen Ersteinschätzung sowie dem Fachbeitrag Wasser
- Artenschutzrechtliche Ersteinschätzung und Natura 2000-Untersuchung
- Einschätzungen über die Betroffenheit von sonstigen öffentlichen und privaten Belangen (söpB) einschließlich einer wirtschaftlichen Bewertung unter Berücksichtigung bautechnischer Besonderheiten

Auf Grundlage der durch die Vorhabenträger vorgelegten Unterlagen im Rahmen der Bundesfachplanung wurde für die Abschnitte A – D durch die BNetzA der Trassenkorridor für die weiteren Schritte des Planungsverfahrens festgelegt (Bundesfachplanungsentscheidungen gemäß § 12 NABEG).

Mit der Festlegung des Trassenkorridors ist das Verfahren der Bundesfachplanung abgeschlossen. Das nun folgende Planfeststellungsverfahren ist in den §§ 18 bis 28 NABEG geregelt und stellt das Genehmigungsverfahren für die HGÜ-Leitung dar. In ihm soll eine unter Berücksichtigung aller relevanten Gesichtspunkte optimale Trasse innerhalb des festgelegten Trassenkorridors gefunden werden.

Weitere übergeordnete Planungen, die im LBP innerhalb der Maßnahmenplanung zu berücksichtigen sind, sind die landschaftsplanerischen Festlegungen in Landschaftsprogrammen, Landschaftsrahmenplänen, Landschafts- und Grünordnungsplänen auf den verschiedenen raumordnerischen Ebenen.

2.3 Planungsraum (Lage und Charakteristik / Naturraum)

Der Untersuchungsraum befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit „D65 - Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ (SSYMANK 1994) und in der Naturraum-Einheit „061 – Unteres Isartal“ (MEYNEN UND SCHMIDTHÜSEN 1953). Der Untersuchungsraum des Abschnitts D3b erstreckt sich südlich der Bundesautobahn 92 bei Niederaichbach bis zum linken Isarufer beim Kernkraftwerk Isar (KKI) und wird vom Moosgraben in Nord-Süd-Richtung und vom Längenmühlbach in Ost-West-Richtung durchzogen. Einen großflächigen Anteil nehmen hier die Ackerflächen zwischen der BAB 92 und der Staatstraße St 2074 sowie der Industriekomplex des KKI ein. Dazwischen befinden sich vereinzelte Gehöfte und Weiler. Entlang des Moosgrabens treten zum Teil naturnahe Uferbereiche mit dementsprechender Vegetation auf. Der Längenmühlbach hingegen weist einen deutlich mäandrierenden Verlauf mit vegetationstypischer Bestockung auf. Südlich der St 2074 sind einige Heckenstrukturen sowie großflächige Gehölzbestände aus Laubbäumen vertreten. Die im Folgenden genannten Flächenanteile beziehen sich auf den 2020 erfassten Untersuchungsraum (vgl. Teil L5.2.1):

- Das Offenland nimmt rd. 92 % der Gesamtfläche des Untersuchungsraums ein. Diesem wurden Äcker („A“), Grünland („G1“, „G2“), Magerrasen („G3“), Röhrichte („R“), Säume und Ruderalfluren („K“), vegetationsarme, offene Bereiche („O“) und Siedlungstypen inklusive Grünanlagen, Gärten und Verkehrswege („G4“, „P“, „V“, „X“) zugeordnet. Die mit Abstand größte Fläche besteht aus Äckern. Ihr Anteil beträgt rd. 57 % an der Gesamtfläche. Darüber hinaus spielen noch Sonderflächen und Siedlungstypen (rd. 19 %), Verkehrsflächen (rd. 9 %) und das Grünland (rd. 5 %) eine Rolle. Die übrigen drei Typen verteilen sich zusammen auf rd. 2 % der Gesamtfläche.
- Wald und Gehölzbestände nehmen rd. 7 % der Gesamtfläche ein. Hierzu zählen Laubwaldtypen („L“), Waldmäntel und Vorwald („W“), aber auch Feldgehölze, Gebüsche, Hecken, Streuobst, Baumgruppen und Einzelbäume („B“). Feldgehölze, Gebüsche, Hecken, Streuobst, Baumgruppen kommen auf einen Flächenanteil von 6 %. Alle übrigen Gehölztypen nehmen 1 % der Gesamtfläche ein.
- Gewässer wurden auf knapp 1 % der Gesamtfläche angetroffen. Sie setzen sich aus Fließ- und Stillgewässern zusammen („F“, „S“).

Anhand der Flächenanteile von Offenland, Wald- und Gehölzbeständen und Gewässern wird deutlich, dass der Untersuchungsraum vorwiegend vom Offenland geprägt ist.

Die Vorzugstrasse verläuft von der Abschnittsgrenze zu D3a Richtung Osten zum Konverter. Sie verlässt den Konverter in Richtung Süden um die Bahn sowie St 2074 zu queren und dann in südwestlicher Richtung zum Netzverknüpfungspunkt am KKI anzuschließen.

2.4 Datengrundlagen

Die Bearbeitung des Landschaftspflegerischen Begleitplans baut auf den umweltfachlichen Bestandsgrundlagen zu Natur und Landschaft auf, die im Zuge der Bundesfachplanung sowie des Antrags gemäß § 19 NABEG für deren Maßstabebene verwendet oder erstellt wurden. Dabei sind eine Aktualisierung und Vertiefung entsprechend den Anforderungen des Landschaftspflegerischen Begleitplans vorzunehmen.

Für die Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplans werden allgemeine Datengrundlagen wie topographische Karten, Luftbilder und ALKIS-Daten herangezogen. Fachliche Datengrundlagen sind bspw. Schutzgebietsabgrenzungen, Daten zum Biotopverbund, Bodenkarten oder Waldfunktionskarten, die zudem zumeist auch länderspezifisch sind.

Der LBP baut auf der im Rahmen des UVP-Berichts vorgenommenen Beschreibung und Bewertung des Bestands und der Umweltauswirkungen sowie den dort verwendeten Datengrundlagen auf. Eine vollständige Auflistung der Datengrundlagen befindet sich dort (vgl. UVP-Bericht, Kap. 2.2.2 bis 2.2.10).

Für den LBP wurden zusätzlich folgende Datengrundlagen in die Erarbeitung einbezogen:

- Unterlage zur Land- und Teichwirtschaft (Teil L8)
- Unterlage zur Forstwirtschaft (Teil L9)

3 Darstellung von Art, Umfang und zeitlichem Ablauf der Vorhaben (soweit für LBP relevant) und relevante Auswirkungen

Die beantragten Vorhaben werden im Teil C Trassierungstechnischer Teil der Planfeststellungsunterlagen ausführlich erläutert. Die Texte der Kap. 3.1 bis 3.3. enthalten Zusammenfassungen der für den LBP relevanten Inhalte (bspw. technische Ausführung, Verlegeverfahren). Weitergehende Ausführungen sind dem Teil C zu entnehmen.

3.1 Umfang, Größe und Lage der Vorhaben

Südlich der Bundesautobahn 92 befindet sich die Grenze zwischen den Planfeststellungsabschnitten D3a und D3b. Der Planfeststellungsabschnitt D3b umfasst den Bereich der DC-Erdkabel (Gleichstrom), die beiden Konverterstationen und die AC-Erdkabel-Anbindungsleitungen (Drehstrom) zwischen den Konvertern und der Schaltanlage Isar. Außerdem gehört zum Vorhaben die Verlegung einer 110 kV-Freileitung des Bayernwerks.

DC-Erdkabel

Die DC-Erdkabel (Gleichstrom) von Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a verlaufen von der Abschnittsgrenze südlich der Autobahn 92 in nordöstlicher Richtung entlang der Autobahn zu den beiden Konverterstationen (Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a). Die Erdkabel des Vorhabens Nr. 5 schließen an die östliche, die Erdkabel des Vorhabens Nr. 5a schließen an die westliche Konverterstation an. Die Trasse des Vorhabens Nr. 5 ist ca. 0,67 km lang, die Trasse von Vorhaben Nr. 5a etwas kürzer. Für beide Vorhaben beträgt die Spannungsebene 525 kV.

Der Regel-Arbeits- und der Regel-Schutzstreifen der DC-Erdkabel für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a betragen ca. 45 m im Offenland und 35 m im Wald bzw. 15,5 m im Offenland und 19,5 m im Wald (vgl. Anlage C.2.2.1.1). Die Regelbauweise ist die offene Bauweise mit zwei Kabelgräben (jeweils ein Graben pro Vorhaben). Die geschlossene Bauweise zur Querung von Straßen, Fremdleitungen oder Gewässern kommt nicht zum Einsatz.

Je Kabelgraben werden zwei Kabelschutzrohre (KSR) verlegt (vgl. Anlage C.2.2.1.1). In jedes KSR wird ein HGÜ-Gleichstrom-Erdkabel eingezogen und an dem Muffenstandort (D3_JB34; mittig zwischen Abschnittsgrenze und Konverterstationen) miteinander verbunden. Im östlichen bzw. nördlichen Kabelgraben verlaufen die beiden Erdkabel von Vorhaben Nr. 5 und im westlichen bzw. südlichen Kabelgraben die beiden Erdkabel von Vorhaben Nr. 5a. Die Mindestüberdeckung der KSR beträgt 1,3 m.

Die Gesamt-Bauzeit beträgt ca. 5 Monate. Die Bauwasserhaltung erfolgt in einer Sektion unterteilt in 4 Bereiche. Die Dauer der Bauwasserhaltung beträgt je Bereich 21 Tage. Die Einleitung des abgepumpten Grundwassers erfolgt über Absetzbecken in den Moosgraben (vgl. Teil K3.1 und Anlage K3.1.3).

Konverterstation (Vorhaben Nr. 5)

In der Konverterstation wird der Gleichstrom in Drehstrom umgewandelt. Die Konverterstation besteht aus 2 Konverterhallen von jeweils etwa ca. 20 m Höhe. Darin befinden sich – zum Schutz vor Umwelteinflüssen – die Einrichtungen zum Wandeln von Gleichstrom in Wechselstrom. Nördlich der Konverterhallen ist die Konverterkühlung zum Abführen, der beim Konvertieren des Stromes entstehenden Wärme, positioniert. Südlich an die Konverterhallen sind 400 kV-Transformatoren aufgestellt, diese sind zur Einspeisung des Wechselstromes in das vorhandene 380 kV-Netz nötig. Zur Klimatisierung der Konverterhallen sind Lüftungsanlagen beidseitig der Hallen angeordnet. Zwischen den Konverterhallen, leicht südlich versetzt, befindet sich das Betriebsgebäude. Darin befinden sich Schaltanlagen und Batterien zur Sicherstellung des Eigenbedarfs der Konverterstation. Außerdem befinden sich die Pumpensysteme der Konverterkühlanlage, Leittechnik und Schutzeinrichtungen, sowie ein Büro- und ein Besprechungsraum im Betriebsgebäude. Innerhalb der Konverterstation befinden sich ca. 34 Blitzschutzmasten von unterschiedlicher Höhe (maximal 30 m). Die Blitzschutzmasten sind nicht mit Erdseilen verbunden.

Die Hauptgeräuschquellen einer im Betrieb befindlichen Konverterstation sind die Transformatoren und die Kühlanlage. Die Anordnung der Anlage ist unter Berücksichtigung einer optimalen Abschirmung von Schallemissionen zur umliegenden Bebauung gewählt worden.

Im Regelbetrieb ist die Konverterstation nicht beleuchtet, d. h. eine permanente Beleuchtung ist nicht vorgesehen.

Die Konverterstation ist von einem Anlagenzaun umgeben. Die Gesamtfläche der eingezäunten Konverterstation beträgt etwa 4,5 ha. Nördlich und westlich der Konverterstation verläuft die dauerhafte Konverter-Zufahrt von der eine Behelfszufahrt abzweigt (insgesamt ca. 0,4 ha). Südlich der Konverterstation befindet sich ein Versickerungsbecken für Niederschlagswasser (ca. 0,3 ha), das im Bereich der Konverterstation auf versiegelten Flächen anfällt.

Die Gesamtbauzeit der Konverterstation beträgt ca. 19 Monate (vgl. Teil N1, 17.1.6). Die Bauwasserhaltung erfolgt getrennt nach Baugruben der Konverter-Bauwerke. Die Dauer der Bauwasserhaltung beträgt je nach Baugrube zwischen 3 bis 8 Wochen (vgl. Teil N1, Kap. 17.3.1). Die Einleitung des abgepumpten Grundwassers soll in den Moosgraben erfolgen.

Konverterstation (Vorhaben Nr. 5a)

Die Konverterstation für das Vorhaben Nr. 5a ist nicht ausgeplant. Für die Konverterstation ist nur der Flächenumfang bekannt (ca. 5,2 ha). In der Unterlage „Teil N2 - Prognoseunterlage Konverter Isar“ werden mögliche Wirkungen prognostisch betrachtet.

AC-Erdkabel

Von den beiden Konverterstationen verlaufen die AC-Erdkabel (Drehstrom) in Richtung Süden zur Schaltanlage Isar (Vorhaben Nr. 5a) und zur geplanten Erweiterung der Schaltanlage Isar (Vorhaben Nr. 5). Die Trassen der Vorhaben Nr. 5 bzw. Nr. 5a sind ca. 1,13 km bzw. 1,38 km lang. Für beide Vorhaben beträgt die Spannungsebene 380 kV.

Der Regel-Arbeits- und der Regel-Schutzstreifen der AC-Erdkabel für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind im Vergleich zu den DC-Erdkabeln breiter: Arbeitsstreifen ca. 62 m, Schutzstreifen ca. 27 m (vgl. Anlage C.2.2.1.6). Die Regelbauweise ist die offene Bauweise mit zwei Kabelgräben (jeweils ein Graben pro Vorhaben). Die geschlossene Bauweise (fünfmal Bohrpressung und einmal Mikrotunnel) kommt an sechs Stellen zur Anwendung: Bahnstrecke Landshut-Plattling (Mikrotunnel), Staatsstraße 2074, Längenmühlbach, Schilfgürtel (ehemalige Isar-Flutrinne) und Kraftwerksstraße (an zwei unterschiedlichen Stellen aufgrund der getrennten Trassenachse von Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a). Im Bereich von geschlossenen Querungen kommt es zu einer Aufweitung von Arbeits- und Schutzstreifen, da die Erdkabel aus thermischen Gründen in einer tieferen Lage weiter voneinander entfernt liegen müssen.

Je Kabelgraben werden sechs Kabelschutzrohre (KSR) verlegt (vgl. Anlage C.2.2.1.6). In jedes KSR wird ein HGÜ-Drehstrom-Erdkabel eingezogen und an dem Muffenstandort (D3b_MG11; mittig zwischen Konverterstation und Schaltanlage) miteinander verbunden. Da es sich um eine Erdungsmuffe handelt, wird im Bereich dieser Erdungsstelle je Vorhaben ein Oberflurschrank mit Linkbox (4 m² Grundfläche, 2 m Höhe) auf einer gepflasterten Fläche von ca. 19 m² angeordnet. Im östlichen Kabelgraben verlaufen die sechs Erdkabel von Vorhaben Nr. 5 und im westlichen Kabelgraben die sechs Erdkabel von Vorhaben Nr. 5a. Die Mindestüberdeckung der KSR beträgt 1,3 m.

Die Gesamt-Bauzeit beträgt ca. 14 Monate. Die Bauwasserhaltung erfolgt in drei Sektionen unterteilt in insgesamt 16 Bereiche. Die Dauer der Bauwasserhaltung beträgt je Bereich 21 Tage. Die Einleitung des abgepumpten Grundwassers erfolgt über Absetzbecken in den Längenmühlbach (der nördlichste Bereich entwässert in den Moosgraben) (vgl. Teil K3.1 und Anlage K3.1.3).

Verlegung 110 kV-Freileitung Bayernwerk

Da die bestehende 110 kV-Freileitung des Bayernwerks (B57) den SOL-Erdkabelverlauf stört und die Erweiterung der Schaltanlagen verhindert, ist sie zu verlegen. Die bestehende 110 kV-Freileitung (B57) verläuft nördlich des Kernkraftwerkes und biegt nach etwa 400 m am Mast M25a nach Süden ab. Diese 110 kV-Freileitung wird im Bereich von Bestandsmast M24 bis Mast M3 auf einer Länge von 960 m zurückgebaut. Hierzu müssen zuerst die 110 kV-Freileitung in ein Provisorium gelegt und dann die drei Bestandsmasten (M25, M25a, M25b) zurückgebaut werden. Das erforderliche 110 kV-Provisorium sowie der 110 kV-Rückbau sind eigenständige Genehmigungsverfahren. Die anschließende Verlegung der 110 kV-

Freileitung ist Teil des SOL-Planfeststellungsverfahrens. Die 110 kV-Freileitung B57 wird vom Bestandsmast M24 am Kernkraftwerk bis zum Bestandsmast 001 der 380 kV-Bestandsleitung B117 geführt (Länge ca. 290 m). Von dort erfolgt eine Mitnahme der 110 kV-Leitung auf der untersten Traverse der 380 kV-Bestandsfreileitung auf einer Länge von ca. 530 m. Südöstlich des Bestandsmastes M002 der 380 kV-Bestandsleitung B117 wird unter der 380 kV-Freileitung ein ca. 23 m hoher neuer 110 kV-Mast gebaut (M1 (B117A)), an den die 110 kV-Leitung angeschlossen wird. Von da aus verläuft die neue 110 kV-Freileitung in Richtung Südwesten durch ein Gehölz, in dem ebenfalls ein neuer 110 kV-Mast errichtet wird (M2 (B117A), Höhe ca. 29 m). Von diesem Neubaumast verläuft die 110 kV-Freileitung über einen Mast M3 dann zum Umspannwerk Niederaichbach. Der Neubau der 110 kV-Leitung vom neu zu bauenden 110 kV-Mast M1 (B117A) bis zum Mast M3 hat eine Länge von ca. 310 m. Außerdem ist vorgesehen, die bestehende 110 kV-Freileitung B79 vom Bestandsmast M27 (B79) zusätzlich an den neuen 110 kV-Mast M1 (B117A) anzuschließen (Länge 170 m). Ein weiteres Spannfeld ist zwischen Mast M3 (B117A) und dem Umspannwerk Niederaichbach (Portale NAI E10 und NAI E11) vorgesehen (Länge ca. 90 m).

Insgesamt ergibt sich daher eine Gesamtlänge der 110 kV-Neubauleitungsabschnitte von 1.390 m (290 m + 530 m + 310 m + 170 m + 90 m), wovon 530 m mit der Bestandsleitung B117 mitgeführt und 860 m neue Freileitungsabschnitte darstellen. Mit dem Neubau der 110 kV-Freileitung sind sowohl im nördlichen als auch im südöstlichen Neubauabschnitt Flächeninanspruchnahmen in Gehölzbereichen notwendig.

Die Schutzstreifenbreite der 110 kV-Freileitung beträgt je nach Spannfeld 55, 50, 45, 40 oder 30 m. Im Bereich der Mitnahme auf der 380 kV-Bestandsfreileitung befindet sich der 110 kV-Schutzstreifen innerhalb des Schutzstreifens der 380 kV-Freileitung.

Die Gesamt-Bauzeit beträgt ca. 10 Monate. Eine Bauwasserhaltung ist nach aktuellem Planungsstand für die Errichtung der beiden Neubaumasten (B117A: M1 und M2) nicht erforderlich.

Die flächenhafte Inanspruchnahme der verschiedenen Vorhabenbestandteile (Baufeld, Überbauung, Versiegelung) verteilt sich entsprechend der folgenden Übersicht.

Tabelle 2: Flächenhafte Inanspruchnahme durch die Vorhabenbestandteile

Vorhaben	Wirkung Zusammenfassung	Fläche (m²)
V5 und V5a - Erdkabel	Arbeitsfläche, Zuwegung	99.456
V5 und V5a - Erdkabel	Schutzstreifen	54.559
V5 und V5a - Erdkabel	Linkbox (Versiegelung)	38
Summe		154.054
V5 - Erdkabel	Arbeitsfläche, Zuwegung	24.505
V5 - Erdkabel	Schutzstreifen	3.627
Summe		28.132
V5 - Konverter	Arbeitsfläche, Zuwegung	52.152
V5 - Konverter	Versickerungsfläche (Überbauung)	3.143
V5 - Konverter	Konverterstation (Überbauung, Versiegelung)	51.293
Summe		106.588
V5a - Erdkabel	Arbeitsfläche, Zuwegung	24.662
V5a - Erdkabel	Schutzstreifen	7649
Summe		32.311

Vorhaben	Wirkung Zusammenfassung	Fläche (m²)
110 kV-Freileitung	Arbeitsfläche, Zuwegung	49.014
110 kV-Freileitung	Schutzstreifen Neubau	12.261
110 kV-Freileitung	Mastaufstandsfläche (Versiegelung)	86
Summe		61.361
Gesamtsumme		382.445

3.2 Technische Beschreibung und Bauablauf (vgl. Teil C2.2)

Grundlagen

Die Herstellung des geplanten HGÜ-Erdkabelsystems erfordert eine Vielzahl an Arbeitsschritten. Diese werden nachfolgend in logisch aufeinanderfolgenden Bauphasen systematisiert dargelegt. Die Maßnahmen werden differenziert in:

- Bauvorgreifend
- Bauvorauslaufend
- Baubegleitend
- Baudurchführung
- Bauabschließend

Bauvorgreifende Maßnahmen

Bauvorgreifende Maßnahmen umfassen die Vorarbeiten zur Aufklärung von Ungewissheiten im Planungsverfahren i. S. des § 44 EnWG. Dazu gehören:

- Kampfmitteluntersuchungen
- nicht invasive Prospektion (z. B. Geomagnetik) sowie invasive Prospektion (vorbereitende archäologische Arbeiten VAA) in archäologischen Konfliktbereichen (vgl. Teil L7)
- Vermessungsarbeiten
- Boden- sowie Grundwasseruntersuchungen
- Maßnahmen zur bodenschonenden Bauausführung

Weiterhin umfassen bauvorgreifende Maßnahmen Arbeiten, welche der Vorbereitung der unmittelbaren Errichtung der Anlagen dienen, aber nicht in direktem zeitlichem Vorlauf dazu durchgeführt werden. Dazu gehören:

- Rechtserwerb
- Herstellung der Kampfmittelfreiheit (Untersuchung, Bergung; vgl. Teil L1)
- Vorauslaufende Maßnahmen der Umweltplanung (Ausgleichs-, Ersatz-, CEF-, FCS-Maßnahmen, vgl. Teil I LBP)
- Baufeldfreimachung, vorgreifend (z. B. Gehölzeinschlag im Winterhalbjahr)
- Archäologische Maßnahmen nach § 44c EnWG

Bauvorauslaufende Maßnahmen

Bauvorauslaufende Maßnahmen werden im Gegensatz dazu in direktem zeitlichem Vorlauf zum Beginn der Baumaßnahme und somit nach der PFB durchgeführt. Bauvorauslaufende Maßnahmen werden für alle Bauverfahren durchgeführt.

- Erstellung SiGe Plan
- Anmeldung Baustelle bei zuständiger Behörde
- Anliegerbenachrichtigung
- Planung und Errichtung Meldepunkte
- Abstimmung mit Fremdleitungsbetreibern bei Parallellage bzw. Kreuzung
- Beweissicherung
- Vermessungsarbeiten – vorauslaufend (z. B. Absteckungen)
- Archäologische Maßnahmen (AM)
- Herstellung von Lagerflächen für den Tiefbau

Baubegleitende Maßnahmen

Baubegleitende Maßnahmen laufen zeitlich parallel zu den weiteren Bauphasen ab und stellen die fachgerechte Ausführung sowie die Einhaltung von Anforderungen umweltfachlicher Belange sowie die Umsetzung der Auflagen und Nebenbestimmungen zum PFB sicher. Folgende baubegleitende Maßnahmen werden nach Erfordernis bei allen Bauverfahren durchgeführt.

- Beweissicherung
- Bauwasserhaltung
- Realisierung des Gesundheits-, Arbeits- und Brandschutzes
- Örtliche Bauüberwachung (ÖBÜ)
- Umweltbaubegleitung (UBB)
 - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)
 - Geotechnische Baubegleitung (GTBB)
 - Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)
 - Archäologische Baubegleitung (ABB)

Baudurchführung

Im Rahmen der Baudurchführung erfolgt die Herstellung der baulichen Bestandteile, übergeordnet mit

- der Herstellung von Zuwegungen, Baustraßen, BE-Flächen (ggf. mit Oberbodenabtrag und seitlicher Lagerung)
- einem Mutterbodenabtrag sowie dessen separater Zwischenlagerung innerhalb des Arbeitsstreifens.

Die anschließend auszuführenden Arbeiten unterscheiden sich in Abhängigkeit des gewählten Bauverfahrens. Beispielhaft werden die Arbeitsschritte für eine offene Bauweise (offener Kabelgraben mit KSR) und eine geschlossene Bauweise (HDD) sowie den Kabeleinzug aufgezeigt. Detailangaben zu den einzelnen Bauverfahren sind im Kap. 1.5, Teil C2.2, beschrieben.

Offene Bauweise (am Beispiel offener Kabelgraben mit KSR)

- Herstellung Kabelgraben und horizontweise Zwischenlagerung des Aushubs
- ggf. Bodenaufbereitung / Konditionierung
- Herstellung untere Leitungszone

- Verlegung KSR
- Herstellung restliche Leitungszone
- horizontweise Wiederverfüllung Graben

Geschlossene Bauweise (am Beispiel HDD)

- Herstellung der Start- und Zielgrube
- Pilotbohrung
- Aufweiten des Bohrkanals
- Einzug der KSR
- Verdämmen des Ringraums (im Einzelfall)
- Herstellung der Leitungszone in Start- und Zielgrube
- Herstellung der Verbindung zu KSR der Linienbaustelle
- Horizontweise Wiederverfüllung Start- und Zielgrube

Kabeleinzug

- Herstellung der Muffengruben, Schub- und Ziehgruben, Abtrommelplätze
- Kabeltransport (HGÜ, LWL)
- Kabelinstallation (HGÜ, LWL)
- Errichtung Erdungsstellen/Oberflurschränke mit Linkboxen
- horizontweise Wiederverfüllung der hergestellten Baugruben
- Rückbau der Baustraßen für den allgemeinen Baustraßenverkehr und Kabeltransport inklusive Rekultivierung bzw. Wiederherstellung bei Zufahrtsstraßen (sofern nicht mehr erforderlich)

Hinweise zur zeitlichen Abfolge der Bauweisen

Maßnahmen der offenen Bauweise erfolgen in der dargestellten logischen Reihenfolge. Aufgrund der linienhaften Ausprägung des Vorhabens können diese sich zeitlich überschneiden. Insofern kann z. B. mit fortschreitendem Aushub des Grabens eine, diesem nachlaufende, Verlegung der KSR begonnen werden. Somit wird die Betretung von Grundstücken aus technischen sowie bauplanerischen Gründen mehrfach erfolgen.

Ferner werden Maßnahmen der geschlossenen Bauweise zeitlich und örtlich unabhängig von der Baudurchführung auf der Linienbaustelle geplant. Die Verbindung der KSR zwischen Bereichen mit offener Bauweise und Lokationen mit geschlossener Bauweise erfolgt erst bei örtlicher Zusammenführung, d. h. am Beispiel, wenn ein offener Kabelgraben an die Startgrube einer geschlossenen HDD-Bauweise gelangt.

Bauabschließende Maßnahmen

Bauabschließende Maßnahmen erfolgen nach Beendigung der Maßnahmen zur Baudurchführung. Folgende Maßnahmen werden geplant:

- Rückbau der Einrichtungsflächen, Zwischenlager und Baustraßen
- Wiederherstellung der Oberfläche und ursprünglichen Nutzung bzw. Rekultivierung
- Durchführung von Abnahmeprüfungen und Inbetriebnahme

3.2.1 Standardisierte technische Ausführung

Im Rahmen der standardisierten technischen Ausführung (stA) werden bereits Maßnahmen durchgeführt, die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vermeiden oder mindern. Sie sind in der Planung bspw. bei der

Feintrassierung eingeflossen oder sind fester Bestandteil der Bauausführung der gesamten Vorhaben. Wesentliche und äußerst wirksame Maßnahmen sind der Wechsel von der offenen zur geschlossenen Bauweise (Unterbohrung) oder die Umgehung von sensiblen Bereichen. Die Maßnahmen werden in den abschnittsspezifischen Ausführungen im Teil C aufgeführt und dort bzgl. ihrer Auswirkungen auf den technischen und zeitlichen Bauablauf mit dargestellt und berücksichtigt.

Tabelle 3: Maßnahmen der standardisierten technischen Ausführung (vgl. Teil C2.2)

Nr.	Standardisierte technische Ausführung (stA)
1	Geschlossene Bauweise / Natura 2000: Die technische Ausführungsalternative der geschlossenen Bauweise kommt bei der Querung von riegelbildenden Natura 2000-Gebieten und Naturschutzgebieten standardisiert zum Einsatz.
2	Geschlossene Bauweise / Gehölzbestände: Wenn Gehölzbestände zu unterbohren sind, wird durch eine angepasste Verlegetiefe (i. d. R. 3,5 m Tiefe) des Erdkabels gewährleistet, dass die notwendigen Bohrungen außerhalb des Durchwurzelungshorizonts der Gehölze stattfinden.
3	Geschlossene Bauweise / sensible Bodendenkmäler, die nicht zu sichern sind
4	Nachtbauverbot für Regelbaustelle, da die offene Bauweise grundsätzlich tagsüber stattfindet. Die standardisierte technische Ausführung gilt nicht für HDD-Bohrungen, die ohne Unterbrechung ausgeführt werden müssen.
5	Biotopschutz bei Waldquerungen: Arbeitsstreifeneinengung auf 35 m
6	Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer: Absetzcontainer (bei Einleitung aus Wasserhaltung)
7	Naturnahe Gewässer: geschlossene Querung
8	Teichanlagen mit potenzieller fischereiwirtschaftlicher Nutzung: geschlossenen Querung
9	Maßnahmen zum Schutz von Teichanlagen mit potenzieller fischereiwirtschaftlicher Nutzung: Klär- und Absetzbecken (bei Einleitung)
10	Baugruben werden außerhalb von naturschutzfachlich sensiblen Bereichen angelegt, d. h. bevorzugt auf Ackerflächen.
11	Reduzierung Lichtemission durch den Baustellenbetrieb (bei Nachtbaustellen): Verwendung lichtminimierender Leuchtmittel (z. B. Natrium-Dampflampen oder LED 3000K), Ausrichtung und Abschirmung der Lichtquelle innerhalb der Baugruben sowie Abschirmung des Lichtkegels nach oben bzw. zu den Seiten.
12	Kleintierschutz an Baugruben für geschlossene Verfahren (Schutzeinrichtungen/Baugrubensicherung): Zum Schutz von Kleintieren (z. B. von Laufkäfern, Amphibien, Reptilien und Kleinsäugern) werden die Baugruben (Start- und Zielgruben) durch geeignete Kleintierschutzzäune gesichert, um Beeinträchtigungen durch Fallenwirkung zu vermeiden.
13	Aufstellen eines mobilen Containers o. ä. über den Muffengruben.
14	Sicherung von Gewässern und empfindlichen Biotopen gegenüber Bodenerosion aus dem Kabelgraben bei Starkregen. Mögliche Gegenmaßnahmen sind z. B. Bodensicherung mit Abrutschsperrern im Kabelgraben, temporäre Sedimentfänge im Gewässer und ggf. partielle Abdeckung des Kabelgrabens, um Bodeneinspülungen zu unterbinden. Die Öffnung des Kabelgrabens ist auf das technisch nötige zeitliche Minimum zu reduzieren, um die Häufigkeit und Wahrscheinlichkeit des Ereignisses zu vermindern oder es ganz zu vermeiden.
15	Einsatz von Lehm- und Tonriegeln

3.3 Zeitlicher Ablauf

Die einzelnen Bauphasen beider Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a haben spezifische Bauzeiten. Typische Zeitaufwände sind in der nachfolgenden Tabelle exemplarisch für eine 1,5 km lange Baustelle zwischen zwei Muffengruben (MG) als mittlere orientierende Werte dargestellt (vgl. Teil C2.2):

Tabelle 4: Typische Zeitaufwände der einzelnen Bauphasen (Tage = Arbeitstage (5 Tage/Woche))

Tiefbau V5/V5a (MG 1 – MG 2)	ca. 65 Tage
Oberbodenabtrag mit BE-Einrichtung	2 Wochen
Kabelgraben V5 / V5a herstellen mit Verlegung KSR	6 Wochen
Verfüllung Kabelgraben V5/V5a	3 Wochen
Rückbau und Rekultivierung Trasse (ohne MG)	2 Wochen
Sonderbauwerk HDD (150 m)	ca. 30 Tage
Baustelleneinrichtung incl. Bauzaun, naturschutzf. Maßnahmen	5 Tage
Anfahrt/Vorb. Bohrgerät	5 Tage
Bohrungen (6 Stück) mit Einzug KSR	3 Wochen
Abfahrt Bohrgerät	3 Tage
Rückbau (ohne Baustraße für Kabeleinzug)	2 Tage
Kabeleinzug V5/V5a (Muster MG1-MG2 / 1,5 km)	ca. 67 Tage
Errichtung Baustraßen und Abtrommelplatz	2 Wochen
Errichtung Muffengruben V5/V5a mit Prüfung und Zug-/Schubgruben	4 Wochen
Kabeleinzug (V5 und V5a, je 2 Muffen)	4 Wochen
Errichtung Linkboxen V5/V5a	2 Tage
Verfüllung Muffengruben mit Rekultivierung etc.	3 Wochen

Die Angaben zur Dauer der einzelnen Vorgänge sind Erfahrungswerte aus vergleichbaren Projekten. Mögliche Risiken, die den Bauablauf und damit den Zeitplan beeinträchtigen könnten, sind hier nicht berücksichtigt (vgl. Teil C2.2).

3.4 **Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (mit Bestimmung der Relevanz)**

Das Vorhaben SOL ist mit bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen auf Natur und Landschaft verbunden. Um die umweltrelevanten Auswirkungen einschätzen zu können, sind die Beschreibung der vorhabenbedingten Wirkprozesse und die Nennung der Wirkfaktoren mit Bestimmung ihrer Relevanz für die weitere Betrachtung erforderlich. Diese sind die wesentliche Grundlage, um in der Konflikthanalyse die Eingriffe in Natur und Landschaft zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und damit die Rechtsfolgen gemäß § 14 ff. BNatSchG im Verfahren bestimmen zu können.

Bereits im Antrag gemäß § 19 NABEG wurden die umweltrelevanten Wirkungen des SOL beschrieben und ihre Relevanz für die weitere Betrachtung bestimmt. Die abgeleiteten Wirkfaktoren wurden schließlich in den Untersuchungsrahmen gemäß § 20 Abs. 3 NABEG für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a festgelegt. Die in den vorgelagerten Planungsebenen herausgearbeiteten Wirkfaktoren werden für die Unterlagen gemäß § 21 NABEG (bzw. den UVP-Bericht) auf Grundlage der Informationen:

- zur detaillierten technischen Ausplanung (Teil C Trassierungstechnischer Teil)
- zu der standardisierten technischen Ausführung (Maßnahmen, die als Bestandteil der technischen Bauausführung bei Bedarf im Regelfall umgesetzt werden, Teil C Trassierungstechnischer Teil)
- aus den erneuten Datenabfragen
- aus den Ergebnissen eigener Erfassungen und Untersuchungen

überprüft und bei Bedarf entsprechend angepasst und ergänzt.

In nachfolgender Tabelle 5 werden die im Rahmen des UVP-Berichtes für die Vorhaben ermittelten relevanten Wirkfaktoren getrennt nach ihren bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen schutzgutspezifisch dargestellt. Weitere Information wie Beschreibung und Herleitung der Wirkfaktoren oder Unterschiede zu den Anträgen gemäß § 19 NABEG sind dem UVP-Bericht (vgl. UVP-Bericht Kap. 1.5.2) sowie dem AFB (Teil H Kap. 2.3) zu entnehmen. Die im Abschnitt D3b relevanten Wirkfaktoren sind den Einzelkapiteln der Auswirkungsprognose des UVP-Berichts (Kap. 6 Teil F) ausführlich dargestellt.

Tabelle 5: Übersicht über die Wirkfaktoren der Vorhaben in Verbindung mit den Schutzgütern

		Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
1 - Direkter Flächenentzug	1-1 Überbauung / Versiegelung	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
2 - Veränderung der Habitatstruktur/ Nutzung	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	X	(X) 1-1	(P)	X 3-5		(X) 3-5	X			X		(P)	X	X	(P)
	2-2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	(X) 2-1	(X) 2-1	(X) 2-1					(X) 1-1							
3 - Veränderung abiotischer Standortfaktoren	3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	X			X	(A)/ (P)		X	(P)/ (A)							
	3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	X	(A)		(P)	(A)	(X) 3-5	X	(A)		(X) 2-1					
	3-4 Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse (Beschaffenheit)	(A)						(A)								
	3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	(P)		X	X		X	(A)		X						
	3-6 Veränderung anderer standort-, v. a. klimarelevanter Faktoren	(X) 2-1		(X) 2-1	(X) 3-5		(X) 3-5				(X) 2-1		(X) 2-1			
4 - Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverluste	4-1.1 Barrierewirkung	X												(A)		
	4-1.2 Fallenwirkung / Individuenverlust	X		X												

		Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
5 - Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	X												X		
	5-2 Optische Veränderung / Bewegung (ohne Licht)	X	X											X	X	
	5-3 Licht	X												X		
	5-4 Erschütterungen / Vibrationen	X														
	5-5 Mechanische Einwirkung (Wellenschlag, Tritt)	(X) 2-1 3-1			(X) 3-1											
6 - Stoffliche Einwirkungen	6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag				(A)			(P)								
	6-2 Organische Verbindungen	(A)/ (P)			(A)/ (P)			(A)/ (P)								
	6-3 Schwermetalle	(A)/ (P)			(A)/ (P)			(A)/ (P)								
	6-6 Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. und Sedimente)	(P)						(A)						(A)		
	6-8 Endokrin wirkende Stoffe	(A)/ (P)			(A)/ (P)			(A)/ (P)								
7 - Strahlung	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektrische und magnetische Felder			(A)												
	7-2 Ionisierende/ Radioaktive Strahlung															

		Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
8 - Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen	8-1 Management gebietsheimischer Arten			(X) 2-1												
	8-2 Förderung / Ausbreitung gebietsfremder Arten	(X) 2-1		(X) 2-1 3-5	(P) 2-1											

X = Wirkfaktor allgemein zutreffend,

(A) = Wirkfaktor nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation zutreffend – übergeordnete Abschichtung, da nicht für die vorliegenden Vorhaben zutreffend

(P) = Wirkfaktor nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation zutreffend – schutzgutbezogene Prüfung auf Relevanz in den schutzgutbezogenen Kapiteln zur Auswirkungsprognose

(X) = Wirkfaktor wird unter einem anderen Wirkfaktor subsummiert (siehe die zusätzlich eingetragenen Wirkfaktorennummern in der Tabelle und textliche Ausführung)

4 Beschreibung und Bewertung von Naturhaushalt und Landschaft (ggf. unter konkretem Verweis auf die Kapitel des UVP-Berichts)

4.1 Methodik Bestandserfassung

Die Beschreibung und Bewertung von Natur und Landschaft basiert maßgeblich auf gesetzlichen schutzgutspezifischen Grundlagen. Beispielhaft stellen für die Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i. V. m. dem BayNatSchG, die FFH-Richtlinie (FFH-RL) sowie die Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) den wesentlichen gesetzlichen Hintergrund.

Die Beschreibung und Bewertung der Bestandssituation orientieren sich zudem an geltenden fachlichen Methoden und Standards. Die für die Bewertung angewandten Methoden und Bewertungsmaßstäbe werden schutzgutbezogen nachvollziehbar hergeleitet und beschrieben. Als Maßgabe für die Bewertung werden gesetzliche Grenzwerte, wissenschaftlich festgelegte oder von Fachkreisen erarbeitete Richt- und Orientierungswerte sowie Umweltqualitätsziele/-standards herangezogen.

Die Tiefe von Bestandserfassung und Auswahl der zu ermittelnden entscheidungserheblichen Schutzgutfunktionen ist abhängig von den im Hinblick auf die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile relevanten Wirkfaktoren der Vorhaben und von der Empfindlichkeit der schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile gegenüber den zu erwartenden Auswirkungen der Vorhaben.

Die Beschreibung des Bestands erfolgt schutzgutspezifisch innerhalb des für das jeweilige Schutzgut und seine Funktionen festgelegten Untersuchungsraumes. Dabei werden die für die Bewertung entscheidungsrelevanten Sachverhalte hinsichtlich ihrer Lage, ihrer speziellen Merkmale sowie ihres aktuellen Zustandes textlich beschrieben und bewertet sowie kartografisch dargestellt. Nicht kartografisch darstellbare Daten werden in textlicher Form behandelt und nach Möglichkeit hinsichtlich ihrer Lage und Ausdehnung beschrieben. Die Bewertung der Schutzgüter erfolgt hinsichtlich ihrer Werte und Funktionsfähigkeit unter Nennung ihrer allgemeinen und besonderen Bedeutung. Bestehende Vorbelastungen fließen in die Bewertung des aktuellen Zustandes der Schutzgutfunktionen ein.

Die Bewertung des Bestandes orientiert sich an den jeweiligen Landesvorgaben. Da der UVP-Bericht dieselben Erfassungs- und Bewertungskriterien anwendet, werden die Bestandsbeschreibungen und -bewertungen bzw. die jeweiligen Zusammenfassungen aus dem UVP-Bericht unmittelbar für den LBP übernommen. So gibt es im UVP-Bericht zu jedem Schutzgut eingangs u. a. Angaben zu Datengrundlagen (bspw. Bestandsdaten, eigene Erhebungen) und Bewertungsgrundlagen (bspw. schutzgutbezogene gesetzliche Grundlagen). Ausführliche Informationen sind dem UVP-Bericht zu entnehmen.

4.2 Ergebnisse Bestandserfassung und -bewertung mit Vorbelastungen (einschl. Darstellung von Schutzgebieten)

4.2.1 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

4.2.1.1 Untersuchungsraum

Der für die Bestandsbeschreibung heranzuziehende Untersuchungsraum für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bemisst sich an den relevanten Wirkfaktoren mit den höchsten Wirkweiten. Für Tiere wird unter Berücksichtigung der auftretenden Wirkfaktoren und der jeweiligen Empfindlichkeit ein artspezifisch differierender Untersuchungsraum von bis zu 500 m (s. Teil G, Kapitel 3.4.3, Seite 45) festgelegt, der beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und die Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen aufgespannt wird. Für Biotope sind hauptsächlich Wirkfaktoren im direkten Baufeld relevant. Die mögliche Wirkweite einer Grundwasserabsenkung durch Wasserhaltungsmaßnahmen wurde in besonderen Fällen vorsorglich mit 100 m festgelegt. Um alle für Biotope relevanten Wirkungen vollumfänglich beschreiben und bewerten zu können, wird für Biotope ein Untersuchungsraum von 100 m festgelegt.

4.2.1.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

4.2.1.2.1 Biotoptypen / LRT

Biotop- und Nutzungstypen gemäß der Biotopwertliste der BayKompV

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen werden die innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen nachfolgend bzgl. ihrer Leistungs- und Funktionsfähigkeit bewertet. Die Einstufung der funktionalen Bedeutung anhand ihrer Merkmale und Ausprägungen und die Vergabe entsprechender Wertpunkte basiert auf den Anlagen 2.1 und 3.1 der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV). In der Biotopwertliste zur BayKompV werden den Biotop- und Nutzungstypen entsprechend ihrer Wertigkeit 0 bis 15 Wertpunkte und die Kategorien **hoch, mittel, gering und keine naturschutzfachliche Bedeutung** zugeordnet. Die Einstufung mit Wertpunkten bzw. Bedeutungen stellt gemäß der BayKompV die Bewertung des Biotop- und Nutzungstyps für das Schutzgut Arten und Lebensräume dar. Nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützte Biotope werden in Kap. 4.2.1.2.3 gesondert dargestellt.

Tabelle 6: Einstufung der funktionalen Bedeutung von Biotop- und Nutzungstypen anhand ihrer Wertpunkte

Bedeutung	Wertpunkte
hoch	11-15
mittel	6-10
gering	1-5
keine	0

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen mit Angaben zur Flächengröße zusammengefasst und nach ihrer Bedeutung tabellarisch aufgeführt.

Die ausführliche Tabelle mit Nennung der Einzelflächen ist Teil L5.2 zu entnehmen. Die kartographische Darstellung ist den Bestandsplänen in Anlage F2.2.2 zu finden.

Innerhalb des Untersuchungsraums wurden auf einer Fläche von ca. 142,11 ha 51 Biotop- und Nutzungstypen kartiert. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Flächenanteile der Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsraum. Hieraus ist ersichtlich, dass der Untersuchungsraum überwiegend von Acker mit geringer funktionaler Bedeutung für das Schutzgut eingenommen wird (ca. 55,14 % der Gesamtfläche). Daneben ist der Untersuchungsraum durch Siedlungsbereiche und Sondergebiete (ca. 12,30 %) sowie durch Verkehrsflächen (ca. 10,09 %) charakterisiert. Waldflächen nehmen mit einem Anteil von ca. 1,41 % nur einen geringen Teil des Untersuchungsraums ein, während sonstige Gehölzbestände ca. 9,64 % der Gesamtfläche ausmachen. Fließ- und Stillgewässer nehmen ca. 0,46 % des Untersuchungsraums ein. Insgesamt haben ca. 0,25 % der Flächen eine hohe, ca. 14,43 % eine mittlere und ca. 79,21 % eine geringe funktionale Bedeutung für das Schutzgut. Ca. 6,11 % der Flächen im Untersuchungsraum weisen keine funktionale Bedeutung für das Schutzgut auf. Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 7: Biotop- und Nutzungstypen (BNT) im Untersuchungsraum

BNT Obergruppe	BNT-Code	Fläche [ha]	Funktionale Bedeutung
Fließgewässer	F12, F13, F232	0,33	mittel
		0,11	gering
Stillgewässer	S132, S133	0,11	hoch
		0,10	mittel

BNT Obergruppe	BNT-Code	Fläche [ha]	Funktionale Bedeutung
Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen	B112, B116, B211, B212, B311, B312, B313, B321, B431, B432	13,56	mittel
		0,14	gering
Äcker	A11, A2	78,36	gering
Grünland	G11, G211, G212, G215, G312, G314, G4	0,09	hoch
		1,28	mittel
		4,99	gering
Röhrichte und Großseggenriede	R111, R121, R31, R322	0,08	hoch
		0,53	mittel
Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren (Gras- und Krautfluren)	K11, K122, K123, K132	1,07	mittel
		1,95	gering
Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche	O41, O641, O7	0,38	mittel
		0,13	gering
Waldmäntel, Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen	W12	0,06	mittel
Laub(misch)wälder	L542, L543, L62	0,06	hoch
		1,87	mittel
Freiflächen des Siedlungsbereichs	P22, P411, P412, P5	1,33	mittel
		0,89	gering
		0,01	keine
Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	X11, X3	17,47	gering
Verkehrsfläche	V11, V12, V21, V22, V31, V32, V332, V51	8,53	gering
		5,82	keine
Keine Angabe	-	2,86	-
Summe		142,11	

Lebensraumtypen (LRT) außerhalb von Natura 2000-Gebieten

Lebensraumtypen gemäß FFH-RL sind natürliche Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse, die im Anhang I der FFH-RL aufgeführt werden.

Sie

- *sind im Bereich ihres natürlichen Vorkommens vom Verschwinden bedroht oder*
- *haben infolge ihres Rückgangs oder aufgrund ihres an sich schon begrenzten Vorkommens ein geringes natürliches Verbreitungsgebiet oder*

- *weisen typische Merkmale einer oder mehrerer der folgenden sieben biogeografischen Regionen auf: alpine, atlantische, boreale, kontinentale, makaronesische, mediterrane und pannonische. (Artikel 1c) FFH-RL)*

Vom Verschwinden bedrohte natürliche Lebensraumtypen, für deren Erhaltung der europäischen Gemeinschaft eine besondere Verantwortung zukommt, sind prioritäre LRT. LRT kommen vorrangig innerhalb von Natura 2000-Gebieten vor, teilweise aber auch außerhalb dieser. Die UVP betrachtet nur letztere. Die Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung betrachtet dagegen sowohl die LRT innerhalb von Natura 2000-Gebieten als auch außerhalb dieser, sofern sie durch funktionale Beziehungen Bedeutung für die maßgeblichen Bestandteile besitzen, sich durch die Vorhabenwirkungen relevante Beeinträchtigungen auf jene selbst nicht zum Schutzgebiet gehörenden Lebensräume oder nicht selber zu den Erhaltungszielen gehörenden Arten ergeben können und diese Auswirkungen daher mittelbar geeignet sind, die Erhaltungsziele des Gebietes zu beeinträchtigen (vgl. Kap. 2.2.3.3.3, Teil F).

Aufgrund ihrer Bedeutung innerhalb Europas und ihrer Gefährdung erhalten sie innerhalb des SOL eine **sehr hohe funktionale Bedeutung**.

Im Untersuchungsraum befinden sich zwei Lebensraumtypen mit einer Gesamtfläche von ca. 0,26 ha. Insgesamt machen diese einen Anteil von ca. 0,18 % an der Gesamtfläche des Untersuchungsraums aus. Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Lebensraumtypen tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 8: Lebensraumtypen (LRT) im Untersuchungsraum

Lage nach DTK25	LRT	EU-Code *prioritärer LRT	Fläche [ha]
Bei Neuschütt	Natürliche <u>eutrophe Seen</u> mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	3150	0,17
Innerhalb der Waldfläche östlich des El Wk Isar 2	Naturnahe <u>Kalktrockenrasen</u> und deren Verbuschungsstadien (<i>Festuco-Brometalia</i>) (*besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen)	6210*	0,09
Westlich des Moosgrabens, zwischen BAB 92 und St 2074			
Summe			0,26

4.2.1.2.2 Planungsrelevante Arten

Neben den Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie Vogelarten gem. Artikel 1 VS-RL) werden weitere planungsrelevante Arten betrachtet. Hierbei handelt es sich um Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, Arten der Roten Liste Bayerns und Deutschland in den Kategorien 1 „vom Aussterben bedroht“ bis 3 „gefährdet“, sowie nach BArtSchV streng oder besonders geschützte Arten. Die Rote Liste gibt die Gefährdung von Arten an. Sie hat gutachterlichen Charakter und damit keine rechtliche Verbindlichkeit. Sie wird ergänzend zu den gesetzlichen Regelungen verwendet. Die Betrachtung der in der BArtSchV genannten Arten ergibt sich für Bayern aus der „Arbeitshilfe Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfablauf“ (LFU 2020a). Diese legt fest, dass über die in der saP betrachteten Arten hinaus die nach nationalem Recht „besonders oder streng geschützte Arten“ im Rahmen der Eingriffsregelung abgehandelt werden.

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.

Tabelle 9: Einstufung der Bedeutung der planungsrelevanten Arten anhand ihres Schutzes/ihrer Gefährdung

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

Pflanzen

Neben den Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), welche bereits im AFB berücksichtigt und abgehandelt werden, sind folgende weitere planungsrelevante Pflanzenarten zu betrachten.

Entsprechend der Habitatpotenzialanalyse können im Untersuchungsraum insgesamt 15 planungsrelevante Pflanzenarten vorkommen. 14 der Arten sind in ihrer Bedeutung hoch eingeordnet, eine der Arten als sehr hoch. Es konnten keine planungsrelevanten Arten im Untersuchungsraum im Rahmen der Kartierung nachgewiesen werden.

Nur relativ wenige Flächen im Untersuchungsraum eignen sich potenziell als Standort für die planungsrelevanten Pflanzenarten. Potenzielle Habitate liegen vor allem im Süden des Untersuchungsraumes. Hinzu kommen wenige Flächen im Nordwesten des UR. Typische Standorte planungsrelevanter Pflanzenarten sind Ruderalstandorte z. B. vegetationsfreie/-arme Kies- und Schotterflächen, Säume und Staudenfluren, naturnahe Kalktrockenrasen und deren Verbuschungsstadien, aber auch Großröhrichte oder Laub-/ Mischwälder. Für das Gottes-Gnadenkraut, das von sehr hoher Bedeutung ist, sind vor allem feuchte Standorte auf Tritt- und Parkrasen mit hoher Schrittfrequenz und Trittbelastung geeignete Habitate im UR.

Tabelle 10: Pflanzen im Untersuchungsraum

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
		FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
Brand-Knabenkraut	<i>Orchis ustulata</i>	-	-	2	3	hoch
Frühlings-Knoten- blume, Märzenbecher	<i>Leucojum vernum</i>	-	§	V	3	hoch
Gewöhnliche Küchen- schelle i. w. S.	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	-	§	NB	3	hoch
Gottes-Gnadenkraut	<i>Gratiola officinalis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Großblütiger Fingerhut	<i>Digitalis grandiflora</i>	-	§	V	3	hoch
Helm-Knabenkraut	<i>Orchis militaris</i>	-	-	3	3	hoch

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
		FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
Kantiger Lauch	<i>Allium angulosum</i>	-	§	3	3	hoch
Keulen-Bärlapp	<i>Lycopodium clavatum</i>	-	§	3	3	hoch
Kleines Schneeglöckchen	<i>Galanthus nivalis</i>	-	-	V	2	hoch
Kleines Tausendgüldenkraut	<i>Centaurea pulchellum</i>	-	§	-	3	hoch
Kreuz-Enzian	<i>Gentiana cruciata</i>	-	§	2	3	hoch
Lungen-Enzian	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	-	§	2	2	hoch
Minzenblättriges Immenblatt	<i>Melittis melissophyllum</i>	-	§	3	3	hoch
Pyramidenorchis/ Pyramiden-Knabenkraut	<i>Anacamptis pyramidalis/ Orchis pyramidalis L.</i>	-	-	3	2	hoch
Sumpf-Stendelwurz	<i>Epipactis palustris</i>	-	-	3	3	hoch
Legende: RL D: Rote Liste Deutschland (CASPARI et al. 2018) (METZING et al. 2018), RL BY: Rote Liste Bayern (DÜRHAMMER & REIMANN 2019) (LFU 2003) BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen; Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).						

Amphibien

Neben den Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), welche bereits im AFB berücksichtigt und abgehandelt werden, sind keine weiteren planungsrelevanten Amphibien-Arten zu betrachten.

Reptilien

Neben den Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), welche bereits im AFB berücksichtigt und abgehandelt werden, sind drei weiteren planungsrelevanten Reptilien-Arten zu betrachten. Alle drei Arten sind in ihrer Bedeutung hoch eingeordnet. Nur die Ringelnatter wurde im Untersuchungsraum nachgewiesen.

Reptilien benötigen je nach Art als Lebensraum sehr unterschiedliche Strukturen. Besondere Bedeutung haben vielfach kleinteilig strukturierte wärmebegünstigte Offenlandbereiche, die mit Sonnen- und Versteckplätzen ausgestattet sind.

Die Kreuzotter kommt potenziell nur an zwei Stellen des Untersuchungsraums vor, im Norden und im Zentrum des Gebietes mit sehr geringen Habitatflächen.

Für die Ringelnatter gelangen Nachweise an vier Transekten im Nordwesten und Südosten des fTK. Die meisten Nachweise von Ringelnattern gelangen am Waldrand oder in der Nähe von Gewässern. Im beinahe

ganzen Gebiet des UR kommt die Ringelnatter potenziell vor und kann hier vornehmlich artenarme Säume und Staudenfluren besiedeln. Ebenfalls vorhanden sind einige Fließ- und Stillgewässer und Feldgehölze, Hecken, Gebüsche und Gehölzkulturen, die den geeigneten Lebensraum des Bestandes prägen.

Auch potenzielle Vorkommen der Waldeidechse verteilen sich über den gesamten UR. Vor allem Grünländer aber auch Feldgehölze, Hecken, Gebüsche und Gehölzkulturen sowie artenarme Säume und Staudenfluren können von dieser Art besiedelt werden. Aber auch Waldmäntel und Vorwälder oder natürliche und naturnahe Felsen gehören zu den Lebensräumen der Waldeidechse.

Tabelle 11: Reptilien im Untersuchungsraum

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
		FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
Kreuzotter	<i>Vipera berus</i>	-	§	2	2	hoch
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	-	§	V	3	hoch
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	-	§	*	3	hoch
Legende: RL D: Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009) , RL BY: Rote Liste Bayern (HANSBAUER et al. 2019) BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).						

Käfer

Im Zuge der Kartierungen hat eine flächendeckende Erfassung geeigneter Habitatstrukturen der xylobionten Arten stattgefunden. Anschließend erfolgten zusätzliche detailliertere Erfassungen von Vorkommen xylobionter Käfer auf geeigneten Habitatflächen, sodass für diese Artengruppe sichere Aussagen zu nachgewiesenen bzw. potenziellen Vorkommen im Planungsraum getroffen werden können.

Im Untersuchungsraum konnten keine planungsrelevanten xylobionten Käferarten nachgewiesen werden.

Da keine geeigneten Habitatstrukturen in ausreichendem Umfang im UR liegen, sind die in der HPA aufgeführten Laufkäferarten nicht weiter zu betrachten. Es wird kein Vorkommen im UR angenommen.

Beeinträchtigungen der Artengruppe Käfer können grundsätzlich ausgeschlossen werden. Eine weitere Berücksichtigung der Artengruppe Käfer erübrigt sich damit.

Schmetterlinge

Im Untersuchungsraum kommen potenziell 7 verschiedene planungsrelevante Schmetterlingsarten vor. Sechs der Arten sind in ihrer Bedeutung hoch eingeordnet, eine der Arten als sehr hoch. Es konnten keine planungsrelevanten Arten im Untersuchungsraum nachgewiesen werden.

Der in seiner Bedeutung als sehr hoch eingestufte Nachtkerzenschwärmer findet kleinflächige geeignete Habitate verteilt im gesamten Untersuchungsraum. Voraussetzung für ein Vorkommen sind bestimmte Wirtspflanzen. Die Wirtspflanzen konnten im Zuge der BNT-Kartierung nicht nachgewiesen werden, ein Vorkommen kann allerdings nicht ausgeschlossen werden. Grundsätzlich eignen sich als Habitate im Untersuchungsraum Säume und Staudenflure, sowie junge Gehölzbestände und Grünflächen entlang von Verkehrswegen, brachgefallener Acker, Magerragen oder Wacholderheiden.

Eine weitere Art von sehr hoher Bedeutung stellt der Pfaffenhütchen-Wellrandspanner dar. Die Art besiedelt z. B. Waldsäume und geschützte Hecken, bzw. warme Mischwaldstandorte mit Staudenfluren oder Gebüsch, insbesondere Pfaffenhütchensträucher. Geeignete Habitate finden sich hier im Süden des UR.

Die meisten geeignete Habitate für die potenziell Vorkommenden Falterarten mit hoher Bedeutung liegen vor allem im Süden des UR. Hierzu zählen z. B. Säume und Staudenfluren entlang von Wegen oder extensiv genutztes Grünland.

Tabelle 12: Schmetterlinge im Untersuchungsraum

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
		FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
Feuriger Perlmutterfalter	<i>Argynnis adippe</i>	-	-	3	V	hoch
Frühlings- Mohrenfalter	<i>Erebia medusa</i>	-	-	V	3	hoch
Himmelblauer Bläuling	<i>Polyommatus bellargus</i>	-	-	3	3	hoch
Hufeisenklee- Gelbling / Südliche Heufalter	<i>Colias alfacariensis</i>	-	-	*	3	hoch
Idas-Bläuling	<i>Plebeius idas</i>	-	-	3	2	hoch
Pfaffenhütchen- Wellrandspanner	<i>Artiora evonymaria</i>	-	§§	1	1	sehr hoch
Violetter Feuerfalter	<i>Lycaena alciphron</i>	-	-	2	2	hoch

Legende:
 RL D: Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011); RL BY: Rote Liste Bayern (VOITH et al. 2016b)
 BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt
Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen;
 Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).

Heuschrecken

Es konnten keine planungsrelevanten Heuschreckenarten im Untersuchungsraum nachgewiesen werden, jedoch liegen potenzielle Vorkommen der Blauflügeligen Ödlandschrecke im UR. Die wenigen geeigneten Habitate liegen im Süden des UR. Anhand des Schutzes und Gefährdungszustandes ist die Art als „hoch“ bewertet.

Die vorkommenden Habitate für diese Art umfassen natürliche und naturnahe Felsen, sowie Magerrasen, und Gleisanlagen und Zwischengleisflächen.

Tabelle 13: Heuschrecken im Untersuchungsraum

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
		FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
Blaufügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulescens</i>	-	§	V	3	hoch

Legende:
 RL D: Rote Liste Deutschland (MAAS et al. 2011); RL BY: Rote Liste Bayern (VOITH et al. 2016a)
 BArtSchV: § = besonders geschützt, §§ = streng geschützt
Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen;
 Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).

Wildbienen

Im Untersuchungsraum können potenziell 99 Wildbienenarten vorkommen. Es wurden keine planungsrelevanten Arten im Untersuchungsraum nachgewiesen. Alle Arten wurden anhand ihres Schutzes/ ihrer Gefährdung als „hoch“ oder „sehr hoch“ bewertet.

Potenzielle Habitatflächen sind nahezu im gesamten UR vorhanden. Auf jeder Habitatfläche für Wildbienen im UR, können potenziell Wildbienenarten mit sehr hoher Bedeutung vorkommen.

Die Lebensräume von (Wild-)bienen lassen sich durch drei Faktoren bestimmen, die einen hohen Artenreichtum bedingen: Besonnung, verschiedene Blüten und vielfältige Kleinstrukturen (MÜLLER et al. 1997). Die meisten der vorkommenden Arten können große Teile des gesamten UR besiedeln. Ein Großteil der Wildbienenarten gehören der Gattung „*Andrena*“ (28 Arten), der Gattung „*Lasioglossum*“ (15 Arten) sowie der Gattung „*Nomada*“ (21 Arten) an.

Tabelle 14: Wildbienen im Untersuchungsraum

Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
		FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
Ähnliche Wespenbiene (P)	<i>Nomada similis</i>	-	§	G	1	sehr hoch
Bärenklau-Sandbiene ⁹⁾	<i>Andrena rosae</i>	-	§	D	2	hoch
Bedornete Wespenbiene (P)	<i>Nomada armata</i>	-	§	3	2	hoch
Bergwald-Sandbiene	<i>Andrena coitana</i>	-	§	3	2	hoch
Bergwollbiene	<i>Anthidium montanum</i>	-	§	2	2	hoch
Binden-Wespenbiene (P)	<i>Nomada zonata</i>	-	§	G	2	hoch
Bitterkraut-Wespenbiene (P)	<i>Nomada pleurosticta</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Blauschimmernde Schmalbiene	<i>Lasioglossum subfaciatum</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Blutwurz-Sandbiene ¹¹⁾	<i>Andrena tarsata</i>	-	§	2	1	sehr hoch

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
		FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
Braune Schuppensand- biene	<i>Andrena curvungula</i>	-	§	-	2	hoch
Dichtpunktierte Körbchen- sandbiene	<i>Andrena combinata</i>	-	§	2	2	hoch
Dunkle Wespenbiene (P)	<i>Nomada opaca</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Dunkle Zweizahnbiene (P)	<i>Aglaopis tridentata</i>	-	§	2	2	hoch
Dünen-Blattschneiderbiene	<i>Megachile leachella</i>	-	§	3	1	sehr hoch
Dünen-Seidenbiene	<i>Colletes marginatus</i>	-	§	3	2	hoch
Eichen-Sandbiene	<i>Andrena ferox</i>	-	§	2	2	hoch
Eichen-Wespenbiene (P)	<i>Nomada mutica</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Esparsetten-Sandbiene ⁴⁾	<i>Andrena gelriae</i>	-	§	3	1	sehr hoch
Esparsetten-Schmalbiene	<i>Lasioglossum quadri- signatum</i>	-	§	2	2	hoch
Fahlbeinige Kielsand- biene ⁸⁾	<i>Andrena pallitarsis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Felsheiden-Mauerbiene	<i>Osmia inermis</i>	-	§	2	2	hoch
Felsheiden-Schmalbiene	<i>Lasioglossum lissonotum</i>	-	§	2	2	hoch
Fingerkraut-Wespenbiene (P)	<i>Nomada roberjeotiana</i>	-	§	G	1	sehr hoch
Flockenblumen-Blatt- schneiderbiene	<i>Megachile apicalis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Französische Felsenbiene	<i>Hoplitis ravouxi</i>	-	§	2	2	hoch
Frühe Ziest-Schlüßbiene ¹²⁾	<i>Rophites algerus</i>	-	§	2	2	hoch
Gallische Düstersondbiene	<i>Andrena assimilis</i> (<i>Andrena gallica</i>)	-	§	2	1	sehr hoch
Geißklee-Sandbiene	<i>Andrena aberrans</i>	-	§	1	1	sehr hoch
Gelblippige Sandbiene	<i>Andrena flavilabris</i>	-	§	-	2	hoch
Geriefte Steilwand- Schmalbiene	<i>Lasioglossum limbel- lum</i>	-	§	3	2	hoch
Getrennte Wespenbiene (P)	<i>Nomada distinguenda</i>	-	§	G	2	hoch

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
		FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
Glanzlose Riefensand- biene ³⁾	<i>Andrena distinguenda</i>	-	§	3	2	hoch
Glockenblumen-Felsen- biene	<i>Hoplitis mitis</i>	-	§	2	2	hoch
Glockenblumen- Wespenbiene ¹³⁾ (P)	<i>Nomada braunsiana</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Graue Lockensandbiene ¹⁾	<i>Andrena nycthemera</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Graue Schmalbiene	<i>Lasioglossum griseolum</i>	-	§	G	2	hoch
Große Schmalbiene	<i>Lasioglossum majus</i>	-	§	3	2	hoch
Grubenhummel	<i>Bombus subterraneus</i>	-	§	G	2	hoch
Habichtskraut-Glanzbiene	<i>Dufourea minuta</i>	-	§	G	1	sehr hoch
Habichtskraut-Wespen- biene ⁹⁾ (P)	<i>Nomada integra</i>	-	§	G	2	hoch
Hufeisenklee-Mauerbiene ⁴⁾	<i>Osmia xanthomelana</i>	-	§	2	2	hoch
Karst-Mauerbiene	<i>Osmia labialis</i>	-	§	nb	1	sehr hoch
Kleine Kraftbiene (P)	<i>Biates truncatus</i>	-	§	3	1	sehr hoch
Kleine Salbei-Schmalbiene	<i>Lasioglossum convexiusculum</i>	-	§	2	2	hoch
Kohls Wespenbiene (P)	<i>Nomada kohli</i>	-	§	2	2	hoch
Kroatische Blutbiene (P)	<i>Sphecodes croaticus</i>	-	§	2	2	hoch
Lungenkraut-Mauerbiene	<i>Osmia pilicornis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Malven-Langhornbiene	<i>Eucera macroglossa</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Mannstreu-Sandbiene	<i>Andrena decipiens</i>	-	§	2	2	hoch
Mohnbiene	<i>Hoplitis papaveris</i>	-	§	2	2	hoch
Möhren-Wespenbiene ⁸⁾ (P)	<i>Nomada errans</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Ochsenzungen-Sand- biene ⁷⁾	<i>Andrena nasuta</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Ockerköpfige Herbstsand- biene	<i>Andrena simillima</i>	-	§	0	1	sehr hoch
Polierte Sandbiene ⁹⁾	<i>Andrena polita</i>	-	§	2	2	hoch

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
		FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
Pygmäen-Schmalbiene	<i>Lasioglossum pygmaeum</i>	-	§	G	2	hoch
Raufüßige Wespenbiene (P)	<i>Nomada hirtipes</i>	-	§	3	1	sehr hoch
Rheinische Wespenbiene (P)	<i>Nomada rhenana</i>	-	§	G	1	sehr hoch
Rotdornige Blutbiene (P)	<i>Sphecodes spinulosus</i>	-	§	G	2	hoch
Rote Fingerkraut-Sandbiene	<i>Andrena potentillae</i>	-	§	2	2	hoch
Rotfühler-Zwergsandbiene	<i>Andrena nanula</i>	-	§	D	1	sehr hoch
Rothaarige Kleesandbiene ⁴⁾	<i>Andrena similis</i>	-	§	D	2	hoch
Samthummel	<i>Bombus confusus</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Sandglöckchen-Glanzbiene	<i>Dufourea halictula</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Sandhummel	<i>Bombus veteranus</i>	-	§	3	2	hoch
Sandrasen-Schmalbiene	<i>Lasioglossum aereatum</i>	-	§	3	2	hoch
Schencks Sandbiene	<i>Andrena schencki</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Schenkel-Wespenbiene ⁹⁾ (P)	<i>Nomada femoralis</i>	-	§	G	1	sehr hoch
Schneckenhaus-Düsterbiene ⁹⁾ (P)	<i>Stelis odontopyga</i>	-	§	3	2	hoch
Schwarzbeinige Schmalbiene	<i>Lasioglossum nigripes</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Schwarzbürstige Mauerbiene	<i>Osmia nigriventris</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Schwarze Köhlersandbiene	<i>Andrena pilipes</i>	-	§	3	2	hoch
Schwarzflügelige Düsterbiene ⁹⁾ (P)	<i>Stelis phaeoptera</i>	-	§	3	2	hoch
Schwarzhaarige Blutbiene (P)	<i>Sphecodes ruficrus</i>	-	§	nb	1	sehr hoch

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
		FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
Schwarzköpfige Herbst- sandbiene	<i>Andrena nigriceps</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Schwärzliche Wespen- biene (P)	<i>Nomada furva</i>	-	§	D	1	sehr hoch
Schweriner Sandbiene ³⁾	<i>Andrena suerinensis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Sechsfleck-Schmalbiene	<i>Lasioglossum sexmaculatum</i>	-	§	G	1	sehr hoch
Senf-Wespenbiene ³⁾ (P)	<i>Nomada melathoracica</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Senf-Zwergsandbiene ³⁾	<i>Andrena floricola</i>	-	§	G	2	hoch
Skabiosen-Sandbiene ⁶⁾	<i>Andrena marginata</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Spargel-Schmalbiene	<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	--	§	2	1	sehr hoch
Späte Ziest-Schlüfbiene ¹²⁾	<i>Rophites quinquenosus</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Spitzfühler-Stängelbiene	<i>Hoplitis acuticornis</i>	-	§	2	2	hoch
Stängel-Blattschneider- biene ⁹⁾	<i>Megachile genalis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Stumpfkielige Wespen- biene (P)	<i>Nomada obtusifrons</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Toskanische Wespenbiene (P)	<i>Nomada piccioliana</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Ungezähnte Glanzbiene	<i>Dufourea inermis</i>	-	§	2	2	hoch
Unscheinbare Schmal- biene	<i>Lasioglossum pauperatum</i>	-	§	G	1	sehr hoch
Vierbindige Furchenbiene	<i>Halictus quadricinctus</i>	-	§	3	2	hoch
Vierfleck-Schmalbiene	<i>Lasioglossum quadri-notatum</i>	-	§	2	2	hoch
Vierpunkt-Schmalbiene	<i>Lasioglossum quadri-notatum</i>	-	§	3	2	hoch
Wachsblumen-Mauer- biene ¹⁵⁾	<i>Osmia cerinthidis</i>	-	§	1	1	sehr hoch
Waldrand-Wespenbiene ⁹⁾ (P)	<i>Nomada facilis</i>	-	§	D	1	sehr hoch

Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
		FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
Weißbindige Zwergsandbiene ³⁾	<i>Andrena niveata</i>	-	§	3	1	sehr hoch
Weißhaarige Blutbiene ⁴⁾ (P)	<i>Sphecodes rubicundus</i>	-	§	V	1	sehr hoch
Wicken-Langhornbiene	<i>Eucera interrupta</i>	-	§	2	1	sehr hoch
Wiesen-Körbchensand- biene	<i>Andrena congruens</i>	-	§	2	2	hoch
Wollfüßige Blattschneiderbiene	<i>Megachile lagopoda</i>	-	§	2	2	hoch
Zottige Wespenbiene ¹⁴⁾ (P)	<i>Nomada villosa</i>	-	§	D	2	hoch
<u>Legende:</u> (P) = parasitäre Lebensweise * = (von einigen Autoren mit <i>Andrena congruens</i> als conspezifisch angesehen) 1) Vorkommen von Weiden als obligate Nahrungspflanze erforderlich 2) Vorkommen von Spargel als obligate Nahrungspflanze erforderlich 3) Vorkommen von Kreuzblütler als obligate Nahrungspflanze erforderlich 4) Vorkommen von Schmetterlingsblütler als obligate Nahrungspflanze erforderlich 5) Vorkommen von Zistrosengewächsen als obligate Nahrungspflanze erforderlich 6) Vorkommen von Kardengewächsen als obligate Nahrungspflanze erforderlich 7) Vorkommen von <i>Anchusa</i> als obligate Nahrungspflanze erforderlich 8) Vorkommen von Doldenblütler als obligate Nahrungspflanze erforderlich 9) Vorkommen von Korbblütler als obligate Nahrungspflanze erforderlich 10) Vorkommen von <i>Campanula</i> als obligate Nahrungspflanze erforderlich 11) Vorkommen von <i>Potentilla</i> als obligate Nahrungspflanze erforderlich 12) Vorkommen von Lippenblütler als obligate Nahrungspflanze erforderlich 13) Vorkommen von Glockenblumengewächse als obligate Nahrungspflanze erforderlich 14) Vorkommen von <i>Vicia</i> , <i>Lathyrus</i> als obligate Nahrungspflanzen erforderlich 15) Vorkommen von <i>Cerinth</i> e als obligate Nahrungspflanze erforderlich 16) Vorkommen von Mohn als obligate Nahrungspflanze erforderlich						

Fische, Rundmäuler, Krebse / Mollusken

Im Abschnitt D3b sind keine Vorkommen von Fischarten des Anhangs IV der FFH-RL zu erwarten. Hinzu kommt, dass durch das Vorhaben keine Gewässer betroffen. Auf Grund der geschlossenen Quering von Gewässern, kann eine mögliche Beeinträchtigung der Artengruppe Fische, Rundmäuler, Krebse und Mollusken grundsätzlich ausgeschlossen werden.

4.2.1.2.3 Geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft, Biotopverbundflächen

Biotopverbund und geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft ergeben sich aus den § 21 bis 32 BNatSchG. Die Schutzgebietskategorien haben unterschiedliche Ziele, die neben dem Schutz von Tieren, Pflanzen und Habitaten auch weitere, nicht schutzgutbezogene Ziele beinhalten können. Auch die Wirksamkeit ihres Schutzes gegenüber den Umweltbestandteilen oder bspw. der zulässige anthropogene Einfluss ist verschieden. Entsprechend unterschiedlich ist ihre Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt einzustufen.

Tabelle 15: Einstufung der funktionalen Bedeutung der geschützten Bestandteile von Natur und Landschaft sowie von Biotopverbundflächen

Bewertung	Umweltbestandteil
sehr hoch	Naturschutzgebiet* Nationalpark* Gesetzlich geschütztes Biotop Biosphärenreservat (Kernzone)*
hoch	Biosphärenreservat (Pflegezone)* Geschützter Landschaftsbestandteil* Nationales Naturmonument* Naturdenkmal*
mittel	Landschaftsschutzgebiet* Biosphärenreservat (Entwicklungszone)*
gering	Naturpark* (Bereiche außerhalb der durch NSG/ LSG überlagerten Bereiche, überlagerte Bereiche entsprechend der Einstufung von NSG/ LSG))
* nicht vorhanden im Untersuchungsraum Abschnitt D3b	

Die Unterschutzstellung der Gebiete erfolgt zumeist über eine Rechtsverordnung, in der bspw. Schutzzweck und Ge- und Verbote festgelegt sind. Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum für den Abschnitt D3b liegenden geschützten Teile von Natur und Landschaft überblicksartig dargestellt und bewertet.

Biotopverbundflächen gemäß § 21 BNatSchG i. V. m. Art. 19 BayNatSchG

Das Ziel eines länderübergreifenden Biotopverbundes bzw. einer Biotopvernetzung ist im BNatSchG festgelegt. Mit dem Biotopverbund sollen Art- und Genaustausch sowie Wanderbewegungen zwischen naturschutzfachlich wertvollen Flächen ermöglicht bzw. eine Isolierung dieser Habitate und ihrer Arten verhindert werden. Gemäß § 21 Abs. 1 BNatSchG dient der Biotopverbund dabei:

„[...] der dauerhaften Sicherung der Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten, Biotope und Lebensgemeinschaften sowie der Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Er soll auch zur Verbesserung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ beitragen.“

Der Biotopverbund besteht gemäß § 21 Abs. 3 BNatSchG aus Kern- und Verbindungsflächen sowie sonstigen Verbindungselementen und umfasst folgende Bestandteile.

- „1. Nationalparke und Nationale Naturmonumente,
2. Naturschutzgebiete, Natura 2000-Gebiete und Biosphärenreservate oder Teile dieser Gebiete,
3. gesetzlich geschützte Biotope im Sinne des § 30,
4. weitere Flächen und Elemente, einschließlich solcher des Nationalen Naturerbes, des Grünen Bandes sowie Teilen von Landschaftsschutzgebieten und Naturparks,
wenn sie zur Erreichung des in Absatz 1 genannten Zieles geeignet sind.“*

Im Untersuchungsraum ragt das „Mettenbacher- und Griesenbacher Moos“ als Fläche der Biotopvernetzung randlich in den nördlichen Bereich des Untersuchungsraums hinein.

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

Gesetzlich geschützte Biotope sind Teile von Natur und Landschaft, die eine besondere Bedeutung als Biotope haben und daher gesetzlich geschützt werden (§ 30 Abs. 1 BNatSchG). 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.

Nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen wird eine **hohe Bedeutung** für das Schutzgut zugewiesen.

Im Untersuchungsraum befinden sich zwei BNT-Typen mit einer Gesamtfläche von ca. 416 m², welche gemäß § 30 BNatSchG oder Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt sind. Der überwiegende Teil der gesetzlich geschützten Biotope befindet sich im südlichen Bereich des Untersuchungsraums.

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden gesetzlich geschützten Biotope tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 16: Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum

Lage	BNT-Code	BNT Name	Fläche (m ²)
V5 und V5a,	R111-GR00BK §	Schilf- und Landröhrichte	1
V5, AC-EK	G314-GT6210 §	Magerrasen und Wacholderheiden, brachgefallen	6
V5, AC-EK	G314-GT6210 §	Magerrasen und Wacholderheiden, brachgefallen	123
V5a, AC-EK	R111-GR00BK §	Schilf- und Landröhrichte	178
V5a, AC-EK	R111-GR00BK §	Schilf- und Landröhrichte	108
Summe			416

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

§ gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG oder Art. 23 BayNatSchG

Natura 2000-Gebiete gemäß § 32 BNatSchG

Aus den europäischen Richtlinien „zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ (FFH-RL, 92/43/EWG) und „über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten“ (VS-RL, 2009/147/EG) ergibt sich für Deutschland die Verpflichtung zum Aufbau und Schutz des zusammenhängenden europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“. Natura 2000-Gebiete werden dazu entsprechend den jeweiligen Erhaltungszielen zu geschützten Teilen von Natur und Landschaft erklärt. Die Erhaltungsziele ergeben sich aus den Anhängen I und II der FFH-RL und Anhang I der VS-RL.

Eine Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen auf Natura 2000-Gebiete im Rahmen des UVP-Berichtes erfolgt nicht. Die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes erfolgt in Teil G „Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen“. Die Ergebnisse fließen in Kapitel 3 des UVP-Berichtes ein.

Das EU-Vogelschutzgebiet (VSG) „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (DE 7341-471) liegt nördlich von Dingolfing im Naturraum „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ (D65) und gehört der kontinentalen biogeografischen Region an. Bei dem ca. 1.386,04 ha großen Gebiet handelt es sich um ehemalige Niedermoorbereiche des unteren Isartals mit Wiesen, Äckern, artenreichen Niedermoorresten, Hochstaudenfluren und Röhrichten. Es ist eines der wichtigsten Gebiete für Wiesenbrüter in Niederbayern,

u. a. Lebensraum von Großem Brachvogel, Bekassine und Rohrweihe sowie ein Rast- und Durchzugsgebiet. Das Vogelschutzgebiet besteht aus insgesamt 4 Teilflächen (siehe Teil G).

Ein Teil des EU-VSG „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ DE 7341-471.01 ragt randlich bis zur BAB 92 in den nördlichen Bereich des Untersuchungsraums hinein. Es sind keine weiteren Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum ausgewiesen.

Die detaillierte Betrachtung des Gebietes einschließlich dessen Erhaltungsziele erfolgt in den Natura 2000-VP (siehe Teil G).

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

Von den grundsätzlich zu berücksichtigenden Datengrundlagen fallen einige aus der Bestandsbetrachtung heraus, weil sie nicht im UR vorkommen oder in Bayern nicht ausgewiesen sind. Für den Abschnitt D3b gilt dies für die folgenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile bzw. deren Datengrundlagen:

- Wildkatzenlebensräume und -wege
- BayernNetzNatur-Projekte
- Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)
- Nationalparke (§ 24 BNatSchG / Art. 13 BayNatSchG)
- Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG / Art. 13 BayNatSchG)
- Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG / Art. 14 BayNatSchG)
- Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)
- Naturparke (§ 27 BNatSchG / Art. 15 BayNatSchG)
- Naturdenkmäler (§ 28 BNatSchG)
- Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)

4.2.1.2.4 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Die Angaben zu den überwiegend bayernspezifischen Datengrundlagen ABSP, Ramsar-Gebiete, Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulisse, IBA, Ökokontoflächen und Kompensationsflächen wurden der Internetseite des LfU entnommen (Stand: August 2022). Sie sind unter <https://www.lfu.bayern.de/natur/index.htm> nachzulesen.

Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)

Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) in Bayern ist ein Fachkonzept des Naturschutzes auf Ebene der Landkreise und kreisfreien Städte. Es analysiert und bewertet auf der Grundlage der Biotopkartierung und der Artenschutzkartierung alle für den Naturschutz relevanten Flächen und Artvorkommen und leitet aus den Ergebnissen Ziele und Maßnahmenvorschläge ab. Landkreisen bzw. kreisfreien Städten ermöglicht es, die im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen des Arten- und Biotopschutzes zu ergreifen. Die erarbeiteten Ziele und Maßnahmen sind die fachliche Leitlinie bzw. zentrale Handlungsgrundlage für Naturschutzbehörden.

Aufgrund der Bedeutung hinsichtlich des Artenerhalts einerseits und des Leitliniencharakters andererseits, wird den Flächen des ABSP eine **mittlere Bedeutung** zugewiesen.

Es befinden sich insgesamt 14 Flächen des ABSP vollständig im Untersuchungsraum bzw. ragen randlich in diesen hinein. Ein Großteil der Flächen liegt im Schwerpunktgebiet des Naturschutzes „Isaraue“, drei Flächen befinden sich im Schwerpunktgebiet „Niedermoorlandschaft im Unteren Isartal“. Bei der Mehrheit der Flächen (ca. 5,71 % der Gesamtfläche des UR) handelt es sich um regional bedeutsame Lebensräume, welche für den Naturraum gut strukturiert sind und zum Teil ein Vorkommen gefährdeter Arten aufweisen. Lokal bedeutsame Lebensräume, welche u. a. eine Trittsteinfunktion im Biotopverbund haben, machen ca. 3,58 % der Gesamtfläche des UR aus, während landesweit bedeutsame Lebensräume mit bayernweiter Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz ca. 3,27 % der Gesamtfläche des UR ausmachen. Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Flächen des ABSP tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 17: Flächen des ABSP im Untersuchungsraum

Lebensraum und Bedeutung	Schwerpunktgebiet des Naturschutzes	Fläche [ha]
Lokal bedeutsam		
Sonstige lokal bedeutsame Biotopfläche	Isaraue	1,93
Gehölze nördlich des Kernkraftwerkes Ohu	Isaraue	1,76
Gebüsche, Hecken und Schilfbestände am "Obergries" nordwestlich Niederaichbach; TF5	Isaraue	0,57
Gehölz und Kiesweiher am KKW Ohu	Isaraue	0,42
Streuobstwiese am Längenmühlbach zwischen Unterahrain und Niederaichbach	Isaraue	0,23
Der Moosgraben zwischen der Autobahn und dem Kernkraftwerk Ohu	-	0,11
Schilfbestände und Gehölzsäume an einem Graben nördlich der Autobahn	Niedermoorlandschaft im Unteren Isartal	0,06
Lichtes Weidengebüsch nordwestlich Niederaichbach	-	0,004
Regional bedeutsam		
Gebüsch am "Obergries" nordwestlich Niederaichbach	Isaraue	4,90
Auwald (trocken) am "Neuschütt" westlich Niederaichbach	Isaraue	2,33
Längenmühlbach ober- und unterhalb Niederaichbach	Isaraue	0,52
Magerrasen nordwestlich Taxishof	-	0,37
Landesweit bedeutsam		
Mettenbacher und Griesenbacher Moos	Niedermoorlandschaft im Unteren Isartal	2,60
Wiesenbrütergebiet "Mettenbacher und Griesenbacher Moos": Westteil	Niedermoorlandschaft im Unteren Isartal	2,05
Gesamt		17,85

Wiesenbrütergebiete

Die sogenannte Wiesenbrüterkulisse in Bayern umfasst Flächen, die von Wiesenbrütern als Lebensräume genutzt werden, wurden oder in naher Zukunft nach erfolgter Habitataufwertung wieder als Wiesenbrüterlebensraum zur Verfügung stehen sollen. Ein wichtiges Kriterium für die Integration eines Gebietes oder eines Gebietsteiles in die Wiesenbrüterkulisse stellt der Grünlandanteil dar. Gebiete mit einem Grünlandanteil unter 25% sind bis auf wenige, fachlich begründete Ausnahmen nicht enthalten, sondern werden, das Vorkommen Wert gebender Arten vorausgesetzt, in die sogenannte Feldvogelkulisse überführt.

Der westliche Teil des Wiesenbrütergebietes „Mettenbacher und Griesenbacher Moos“ ragt randlich in den nördlichen Bereich des Untersuchungsraums hinein.

Aufgrund ihrer Bedeutung hinsichtlich des Bestandskenntnis, dem Arten- und Lebensraumerhalt einerseits und des gutachterlichen Charakters andererseits, wird den Wiesenbrütergebieten eine **hohe Bedeutung** zugewiesen.

Ökokontoflächen, Kompensationsflächen

In Bayern werden Ökokonto- und Kompensationsflächen im Ökoflächenkataster des LfU 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.

Aufgrund ihrer Bedeutung als Lebensräume für Tiere und Pflanzen, für den Biotopverbund und aufgrund ihres rechtlichen Status wird den Flächen eine **hohe Bedeutung** zugewiesen.

Es befindet sich eine Fläche des bayerischen Ökoflächenkatasters (ÖFK) vollständig innerhalb des Untersuchungsraums, drei weitere Flächen (Ankaufsflächen) ragen randlich in den nördlichen Bereich des Untersuchungsraums hinein. Des Weiteren liegen zwei Ausgleichsflächen des Kernkraftwerks Isar 2 (KKI 2) vollständig und zwei Flächen teilweise im Untersuchungsraum. Insgesamt nehmen Ökokonto- bzw. Ausgleichsflächen 7,20 ha und damit 5,07 % der Gesamtfläche des Untersuchungsraums ein. Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Ökokonto- bzw. Ausgleichsflächen tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 18: Flächen des Ökoflächenkataster / Ausgleichsflächen im Untersuchungsraum

Lage nach DTK25	Flächentyp	Fläche [ha]
Östlich an das EI Wk Isar 1 angrenzend	Ausgleichsfläche (KKI 2)	3,27
Nördlich der BAB 92, im Bereich der Staudenwiesen	Ankaufsfläche (ÖFK)	0,23
	Ankaufsfläche (ÖFK)	0,21
Nördlich an das EI Wk Isar 2 angrenzend	Ausgleichsfläche (KKI 2)	0,17
Östlich an das EI Wk Isar 1 angrenzend	Ausgleichs-/ Ersatzfläche (ÖFK)	0,12
Nördlich der BAB 92, im Bereich der Staudenwiesen	Ankaufsfläche (ÖFK)	0,01
Nordöstlich an das EI Wk Isar 2 angrenzend	Ausgleichsfläche (KKI 2)	0,004
EI Wk Isar 2 und westlich des EI Wk Isar 2*	Teilweise Ausgleichsfläche (KKI 2)	3,19
Gesamt		7,20

* wird im Folgenden nicht weiter betrachtet, da keine Informationen zu den Maßnahmen auf dem Flurstück Nr. 587, Gemarkung Ohu, vorhanden sind

Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Waldfunktionspläne enthalten die Darstellung und Bewertung der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen der Wälder sowie ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt (Art. 6 Abs. 1 BayWaldG). Weiterer Inhalt sind die zur Erfüllung der Funktionen und zum Erhalt der biologischen Vielfalt erforderlichen Ziele und Maßnahmen sowie Wege zu ihrer Verwirklichung. Als schutzgutrelevante Waldfunktion in Bayern wird die Waldfunktion Lebensraum berücksichtigt.

Wälder mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt sind definiert als solche Wälder, die aufgrund außergewöhnlicher standörtlicher Voraussetzungen oder ihrer Struktur dem Erhalt schützenswerter Lebensräume und seltener Arten dienen.

Elementare Ziele des Waldfunktionsplans für die Region Landshut ist es, solche Wälder als funktionsfähige Ökosysteme zu erhalten, zu pflegen und weiterzuentwickeln. Eine besondere Bedeutung kommt dabei Wäldern in Mooren, anderen Feuchtsflächen, Auwäldern, Wäldern in Schluchten und an Ufern sowie Wäldern

an Trockenstandorten zu. Gerade diese Waldbiotope bieten als Sonderstandorten zahlreichen und oft seltenen Tier- und Pflanzenarten einen wertvollen Lebensraum (StMELF 2013).

Im Untersuchungsraum befinden sich gemäß Waldfunktionsplan für die Region Landshut insgesamt 6,26 ha Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt. Diese Waldbestände sind zugleich auch Wälder mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild und den lokalen Klimaschutz.

Ihre **Bedeutung** wird insgesamt als **hoch** eingestuft.

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Wälder mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 19: Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum

Schutzgutrelevante Waldfunktionen	Fläche [ha]
Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt östlich des Kernkraftwerks Isar 1	2,09
Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt zwischen Kernkraftwerk Isar 1 und Niederaichbach	2,09
Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt östlich des Kernkraftwerks Isar 1	1,29
Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt östlich des Kernkraftwerks Isar 1 und nördlich der Isar	0,54
Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt östlich des Kernkraftwerks Isar 1	0,25
Gesamt	6,26

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

Von den grundsätzlich zu berücksichtigenden Datengrundlagen fallen einige aus der Bestandsbetrachtung heraus, weil sie nicht im UR vorkommen oder in Bayern nicht ausgewiesen sind. Für den Abschnitt D3b gilt dies für die folgenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile bzw. deren Datengrundlagen:

- Ramsar-Gebiete
- Flächen der Feldvogelkulisse
- Important Bird Areas (IBA)
- Schutzwald (Art. 10 BayWaldG)
- Bannwald (Art. 11 BayWaldG)
- Naturwaldreservate und Naturwaldflächen (Art. 12a BayWaldG)

Vorbelastungen

Vorbelastungen sind bspw. bestehende vom Menschen errichtete Landschaftselemente, die eine störende Wirkung haben und intensive oder großflächige Landnutzung. 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 Infrastruktur wie Verkehrswege und Freileitungen oder punktuelle Infrastruktur wie Windenergieanlagen. Insbesondere sind solche Vorbelastungen bedeutsam, die einen Einfluss auf die Erheblichkeit von Umweltauswirkungen haben und sich deshalb auf die Ausgestaltung der Trassenführung auswirken können, wie bspw. lineare Infrastrukturen, die ggf. eine zur Minimierung von Beeinträchtigungen nutzbare Bündelungsoption aufweisen können. Besonderes Augenmerk ist auf Vorbelastungen zu richten, die sich auf „ökologisch empfindliche Gebiete“ (im Sinne des

§ 40 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 i. V. m. Nr. 2.6 Anlage 6 UVPG), also insbesondere nationale und internationale Schutzgebiete, beziehen.

Der Untersuchungsraum ist durch mehrere Vorbelastungen gekennzeichnet, die das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt bereits deutlich beeinträchtigen.

Wesentliche Vorbelastungen resultieren aus Siedlung und Verkehr einschließlich der Energieversorgungsanlagen (Kernkraftwerk, Freileitungen). Weitere Vorbelastungen liegen im nördlichen UR mit mehreren parallel verlaufenden, teils stark frequentierten Verkehrswegen (BAB 92, St 2074, Bahnstrecke Landshut-Plattling) und dem Industriegebiet Luitpoldpark Niederaichbach an der Autobahnausfahrt Würth an der Isar. Ferner verlaufen die Kreisstraßen LA 22 von Norden in Richtung KKI, die LA 11 von Norden nach Süden durch Niederaichbach, die LA 14 entlang des Südufers der Isar und die LA 31 im Südwesten in den UR hinein.

Hinzu kommt die intensive landwirtschaftliche Nutzung des UR, die ebenfalls eine Vorbelastung aus Sicht des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt bedeutet.

4.2.1.3 Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung (s. auch Kap. 1.5.2, Teil F):

Tabelle 20: Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevante Wirkfaktoren

BfN-Nr.	Wirkfaktor	Bau	Anlage	Betrieb
1-1	Überbauung/Versiegelung	X	X	---
2-1	Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	X	X	X
3-1	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	X	---	---
3-3	Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	X	---	---
3-5	Veränderung der Temperaturverhältnisse	---	---	---
4-1.1	Barrierewirkung	---	---	---
4-1.2	Fallenwirkung / Individuenverluste	X	---	X
5-1	Akustische Reize (Schall)	X	---	---
5-2	Optische Veränderung / Bewegung (ohne Licht)	X	X	---
5-3	Licht	X	---	---
5-4	Erschütterungen / Vibrationen	X	---	---
6-6	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. und Sedimente)	---	---	---

X Wirkfaktor allgemein zutreffend,

--- Wirkfaktor nicht relevant.

Die Empfindlichkeit wird wie folgt bewertet:

- hoch hochempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen
- mittel empfindlich – der Wirkfaktor kann bei entsprechend hoher Intensität eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen verursachen
- gering wenig bis unempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. keine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen

Empfindlichkeit von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von Biotoptypen und FFH-LRT sind die in Tabelle 21 genannten Wirkfaktoren von Bedeutung. Grundsätzlich wird die Empfindlichkeit für die Einstufung der Biotoptypen und FFH-LRT entsprechend den Ausführungen nach (GASSNER et al. 2010) als „(...) die Sensitivität gegenüber den Einwirkungen bzw. die Reaktionsintensität und -wahrscheinlichkeit gegenüber bestimmten Wirkfaktoren (...)“ verstanden.

Tabelle 21: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Biotoptypen und FFH-LRT

Schutzgutrelevante Funktion bzw. Umweltbestandteil	Wirkfaktoren								
	1-1	2-1	3-1	3-3	4-1.2	5-1	5-2	5-3	5-4
Biotoptypen	h	g bis h	g bis h	g bis h	---	---	---	---	---
LRT außerhalb von Natura 2000-Gebieten	h	h	h	m bis h	---	---	---	---	---
Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich									

Die Empfindlichkeit der im Untersuchungsraum vorkommenden Biotoptypen sowie FFH-Lebensraumtypen gegenüber dem Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung) ist grundsätzlich als hoch einzustufen, da die Beanspruchung der natürlichen Strukturen zu einem vollständigen Funktionsverlust führt. Ausgenommen hiervon sind bereits stark vorbelastete bzw. überprägte Biotop- und Nutzungsstrukturen ohne erkennbaren Biotopwert.

Vorhabenbedingte Veränderungen der Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) sind insbesondere bei gehölzgeprägten Biotoptypen als relevant zu betrachten. Hier sind beispielsweise altholzdominierte Waldbestände, artenreiche Feldgehölze sowie Trockenrasen und Heiden als hoch empfindlich einzustufen und nur langfristig wiederherstellbar. Intensiv genutzte Biotoptypen wie landwirtschaftliche Nutzflächen sind mit einer geringen Empfindlichkeit zu bewerten, da diese kurzfristig wiederherstellbar sind.

Auf Veränderungen des Bodens bzw. Untergrundes (Wirkfaktor 3-1) während der Bauphase reagieren v. a. verdichtungsempfindliche Biotoptypen und LRT wie extensiv genutzte Grünlandflächen hoch empfindlich. Grundwasserabhängige Biotoptypen und LRT wie Feuchtwiesen oder Ufergehölze sind als hoch empfindlich gegenüber der Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) einzustufen.

Empfindlichkeit von planungsrelevanten Arten

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von planungsrelevanten Arten sind die in Tabelle 22 genannten Wirkfaktoren von Bedeutung. Nicht relevante Wirkfaktoren werden nicht weiter berücksichtigt. Arten, die im Untersuchungsraum nicht vorkommen, werden bei der Bewertung der jeweiligen Taxa nicht berücksichtigt.

Tabelle 22: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der planungsrelevanten Arten

Schutzgutrelevante Funktion bzw. Umweltbestandteil	Wirkfaktoren								
	1-1	2-1	3-1	3-3	4-1.2	5-1	5-2	5-3	5-4
Pflanzen	h	h	h	g bis h	---	---	---	---	---
Reptilien	h	h	m	---	h	---	---	---	---
Schmetterlinge	h	h	---	g	h	---	---	h	---
Heuschrecken	h	h	---	---	h	---	---	---	---

Schutzgutrelevante Funktion bzw. Umweltbestandteil	Wirkfaktoren								
	1-1	2-1	3-1	3-3	4-1.2	5-1	5-2	5-3	5-4
Wildbienen	h	h	---	---	h	---	---	---	---
Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich									

Die Empfindlichkeit der planungsrelevanten Arten ist sowohl artspezifisch als auch innerartlich sehr unterschiedlich zu bewerten. Grundsätzlich lässt sich eine hohe Empfindlichkeit aller Pflanzen und Artengruppen gegenüber der Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) als auch der direkten Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) zuordnen, da eine Flächenbeanspruchung zu einem vollständigen Verlust der Lebensraumfunktion führt.

Eine Empfindlichkeit gegenüber der Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (Wirkfaktor 3-1) weisen Reptilien auf. Die Empfindlichkeit der planungsrelevanten Pflanzen ist als hoch zu bewerten, da diese stark abhängig vom jeweiligen Standort sind. Eine mittlere Empfindlichkeit besteht für Reptilien aufgrund der Minderung der Habitatqualität.

Für den Wirkfaktor 3-3 ergibt sich eine geringe bis hohe artspezifische Empfindlichkeit. Pflanzenarten, die an feuchte Standorte gebunden sind, weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber bauzeitlichen Wasserhaltungsmaßnahmen auf. Von geringer Empfindlichkeit sind Schmetterlinge. Arten, die eine enge Bindung an Gewässer besitzen, können ggf. durch Schwankungen des Wasserstandes beeinträchtigt werden. Diese sind jedoch räumlich begrenzt und ein Ausweichen der mobilen Arten ist grundsätzlich möglich.

Die durch die Vorhaben entstehenden Fallenwirkungen und Individuenverluste (Wirkfaktor 4-1.2) wirken sich insbesondere auf an den Boden gebundene Artengruppen aus. Reptilien sind von hoher Empfindlichkeit gegenüber diesem Wirkfaktor, da bei diesen Arten potenziell die Gefahr des Hineinfallens und der Verletzung in den offenstehenden Kabelgraben besteht. Unter Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung (vgl. stA-Nr. 12 in Kap. 3.2.1 und in Teil I, Anlage I3) kann dies zumindest für den Bereich der Bohrgruben ausgeschlossen werden. Die Empfindlichkeit für Schmetterlinge gegenüber den bauzeitlichen Individuenverlusten ist ebenfalls hoch zu bewerten, insbesondere durch Beeinträchtigung immobiler Entwicklungsstadien von Schmetterlingen im gesamten Baufeld.

Die Artengruppe der Schmetterlinge ist hinsichtlich baubedingt auftretender Lichtemissionen sowie Lichtemissionen durch Inspektions- und Bereitschaftstätigkeiten an der Konverterstation (Wirkfaktor 5-3) als hoch empfindlich einzustufen. Insbesondere für Nachtfalter besteht die Gefahr einer Anlockwirkung durch das Anfliegen an Lampen und der damit verbundenen Verletzung oder Tötung von Individuen.

Empfindlichkeit von geschützten Teilen von Natur und Landschaft

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von geschützten Teilen von Natur und Landschaft (bestehend und geplant) sind die in Tabelle 23 genannten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 23: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen geschützter Teile von Natur und Landschaft

Schutzgutrelevante Funktion bzw. Umweltbestandteil	Wirkfaktoren								
	1-1	2-1	3-1	3-3	4-1.2*	5-1*	5-2*	5-3*	5-4*
Biotopverbundflächen (§ 21 BNatSchG / Art. 19 BayNatSchG)	h	m bis h	g	g	---	---	---	---	---
Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)	h	h	h	g bis h	---	---	---	---	---
* Für die Wirkfaktorengruppen 4 und 5 wird auf eine Bewertung der Empfindlichkeit im Zusammenhang mit nationalen Schutzgebieten verzichtet, da der definierte Schutzzweck für das jeweilige Schutzgebiet nicht pauschaliert abgeleitet werden kann. Die Bewertung der Empfindlichkeit faunistischer Schutzziele wird durch Tabelle 22 abgedeckt. Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich									

Die Bewertung der Empfindlichkeit von geschützten Teilen von Natur und Landschaft ist abhängig von den jeweiligen Schutzgegenständen und Schutzzwecken der betreffenden Schutzgebiete. Grundsätzlich sind die zu betrachtenden Schutzgebiete von hoher Empfindlichkeit gegenüber der bau- und anlagebedingten Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1).

Die Empfindlichkeit gegenüber der direkten Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) ist bei den verschiedenen Schutzgebieten von mittel bis hoch einzustufen. Hoch empfindlich sind insbesondere gesetzlich geschützte Biotope, da ihnen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft zugewiesen wird. Ebenso wird den gesetzlich geschützten Biotopen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen des Bodens bzw. Untergrunds (Wirkfaktor 3-1) zugeschrieben. Aufgrund ihrer teilweise kleinräumigen Ausprägung können sie durch Beeinträchtigungen vollständig betroffen sein. Sie benötigen aufgrund ihrer naturschutzfachlichen hochwertigen Ausprägung zumeist einen längeren Wiederherstellungszeitraum.

Gegenüber der Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) kann eine Spannweite der Empfindlichkeit von gering bis hoch angegeben werden. Als hoch empfindlich gelten gesetzlich geschützte Biotope mit grundwasserabhängigen Biotopstrukturen.

Empfindlichkeit von sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen sind die in Tabelle 24 genannten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 24: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen sonstiger schutzgutrelevanter Funktionen und Umweltbestandteilen

Schutzgutrelevante Funktion bzw. Umweltbestandteil	Wirkfaktoren								
	1-1	2-1	3-1	3-3	4-1.2*	5-1*	5-2*	5-3*	5-4*
Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP)	m	m	g	g	---	---	---	---	---
Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulisser, IBA	m	m	g	g	---	---	---	---	---
Ökokontoflächen, Kompensationsflächen	m	m	m	g	---	---	---	---	---
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	h	m	m	g	---	---	---	---	---
* Für die Wirkfaktorengruppen 4 und 5 wird auf eine Bewertung der Empfindlichkeit im Zusammenhang mit sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen verzichtet, da der definierte Schutzzweck für das jeweilige									

Schutzgebiet nicht pauschaliert abgeleitet werden kann. Die Bewertung der Empfindlichkeit faunistischer Schutzziele wird durch Tabelle 22 abgedeckt

Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich

Die Empfindlichkeit der sonstigen schutzrelevanten Funktionen gegenüber bau- und anlagebedingter Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) ist mittel bis hoch zu bewerten. Als hoch empfindlich sind dabei schutzgutrelevante Waldfunktionen einzustufen. Gegenüber der direkten Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) sind die aufgeführten Umweltbestandteile, unabhängig von ihrer eigentlichen Flächengröße, von mittlerer Empfindlichkeit. Ebenso verhält es sich mit Ökokontoflächen / Kompensationsflächen sowie schutzgutrelevanten Waldfunktionen gegenüber der Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (Wirkfaktor 3-1). Sofern eine Betroffenheit besteht, sind alle sonstigen Umweltbestandteile von geringer Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 3-3.

Für die Umweltbestandteile, deren Schutzgegenstand faunistische Arten(gruppen) umfasst, wurde auf eine Bewertung der Empfindlichkeit verzichtet. Eine detaillierte Betrachtung zu einzelnen Arten(gruppen) kann den Ausführungen zur Empfindlichkeit von planungsrelevanten Arten entnommen werden.

4.2.2 Boden

4.2.2.1 Untersuchungsraum

Basierend auf den von den Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut Boden ein Untersuchungsraum jeweils 100 m beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung 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.

4.2.2.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen des SG Boden werden die innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile zum Schutzgut Boden im Rahmen der Bestandsbeschreibung bzgl. ihrer Ausprägung bzw. Bedeutung eingestuft. Die Methodik zur Ableitung der jeweiligen Bedeutung ist der Anlage F1 „Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden, Abschnitt D3b“ zu entnehmen.

Bodengroßlandschaften und Bodenausgangsgesteine

Geologische Verhältnisse

Das Projektgebiet nördlich der Isar ist durch Flussschotter und Auenablagerungen verschiedenen Alters geprägt. Von der Isar ausgehend in nördlicher Richtung stehen quartäre Sedimente des Holozäns und des Pleistozäns an. Im Umfeld des Kernkraftwerkes ist das Gelände großflächig aufgefüllt bzw. aufgespült. Bei den holozänen Ablagerungen handelt es sich überwiegend um postglaziale Terrassenstrukturen. Die Sedimente des Pleistozäns hingegen sind spätglazialen Ablagerungsereignissen zuzuordnen.

Auf Grundlage der digitalen geologischen Karte (dGK 25, Blatt 7339 Ergolsbach) kann das Projektgebiet von Süd nach Nord in die folgenden geologischen Formationen unterteilt werden:

Auenablagerungen

- Jüngere und jüngste Auenablagerungen (Jüngere Postglazialterrasse 2 und 3); Sand und Kies, z. T. unter Flusslehm und Flussmergel. Überwiegend südlich des Längenmühlbachs

Flussschotter

- Mittel- bis Spätholozän (Mittlere Postglazialterrasse 1 und Ältere Postglazialterrasse); Kies, wechselnd sandig, steinig; mittelholozäne Flussschotter nördlich Längenmühlbach und südlich Bahnstrecke Landshut – Plattling; spätholozäne Flussschotter nördlich Bahnstrecke Landshut – Plattling

Schmelzwasserschotter

- Pleistozän/ spätwürmzeitlich (Spätglazialterrasse 2); Kies, wechselnd sandig, steinig, z. T. schwach schluffig; nördlich Bahnstrecke Landshut – Plattling

Bodenlandschaften

Böden entwickeln sich unter dem Einfluss bodenbildender Faktoren wie z. B. dem geologischen Ausgangsgestein, dem Klima, dem Relief und lokal verfügbarem Wasserdargebot. Der Einfluss dieser verschiedenen Faktoren spiegelt sich regional in räumlich assoziierten Bodenregionen und -landschaften wider. Der Untersuchungsraum gehört zu den Böden des bayerischen Alpenvorlandes. Bodenlandschaften, die sich hier ausgeprägt haben, zählen zu den breiten Tälern der Alpenvorlandflüsse und der Donau, häufig in Talrandlagen; mit Mooren vergesellschaftet sowie weite Auen südbayerischer Flusslandschaften (Isar). Bei den Bodentypen handelt es sich um Kalkgleye, kalkhaltige und kalkgründige Gleye und Braunerde-Gleye aus Hochflutmergel über Terrassen- und Schmelzwasserschotter sowie kalkhaltige Anmoorgleye und Niedermoorgleye aus Hochflutmergel oder Alm über carbonatreichem Terrassen- und Schmelzwasserschotter. Im südlichsten Bereich, entlang der Isar, sind fast ausschließlich Kalkpaternien aus Auensand bis -schluff über Auensand bis -sandkies ausgeprägt (Beschreibung des UR anhand der ÜBK 25 (LFU 2020b)).

Böden im Untersuchungsraum

Nachfolgende Angaben beziehen sich auf die Übersichtsbodenkarte (ÜBK 1 : 25.000), wobei die versiegelten Flächen (Verkehrs- und Siedlungsflächen) unberücksichtigt bleiben. Demnach ist flächenmäßig am häufigsten kalkhaltiger Anmoorgley aus Schluff bis Lehm (64c) im Untersuchungsraum anzutreffen; die Einheit kommt ausschließlich nördlich der Bahnstrecke Landshut – Plattling vor. Mit etwas geringerem Flächenanteil ist Kalkpaternia aus Carbonatsandkies (84c) vorhanden, die sich hier auf den südlichen Untersuchungsraum beschränkt. Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (64a) findet sich südlich des Längenmühlbach und beidseits der St 2074. In deutlich geringerem Umfang findet sich in diesen Bereich auch die Einheit kalkhaltiger Gley, gering verbreitet kalkhaltiger Humusgley aus Schluff bis Lehm (64b). Die übrigen Bodeneinheiten mit jeweils um die 1 % Flächenanteil sind im UR von untergeordneter Bedeutung (s. Tabelle 25).

Tabelle 25: Bodentypen im Untersuchungsraum Schutzgut Boden des D3b gem. ÜBK 25 (ohne versiegelte Flächen)

Bodenform	Fläche [ha]
19a Fast ausschließlich Pararendzina aus flachem kiesführendem Carbonatlehm (Flussmergel oder Schwemmsediment) über Carbonatsandkies bis -schluffkies (Schotter)	0,62 (< 1 %)
78 Vorherrschend Niedermoor und gering verbreitet Übergangsmoor aus Torf über Substraten unterschiedlicher Herkunft mit weitem Bodenartenspektrum	1,78 (1 %)
64a Fast ausschließlich Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment; meist tiefreichend humos	22,92 (22 %)
64b Vorherrschend kalkhaltiger Gley, gering verbreitet kalkhaltiger Humusgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment	12,30 (12 %)
64c Fast ausschließlich kalkhaltiger Anmoorgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment	37,85 (36 %)
84c Fast ausschließlich Kalkpaternia aus Carbonatsandkies (Auensediment)	29,95 (29 %)
Summe	105,42 (100 %)

Bodenfruchtbarkeit

Als Teil der natürlichen Bodenfunktionen beschreibt die natürliche Bodenfruchtbarkeit das Potenzial von Böden, zu einer nachhaltigen Pflanzenproduktion sowohl in Bezug zum Naturhaushalt als auch zur land- und forstwirtschaftlichen Ertragsfähigkeit. Aus pflanzenbaulicher Sicht ist dabei als Ergebnis der Bodenfruchtbarkeit die Ertragsfähigkeit, also der qualitative bzw. quantitative Zuwachs an Biomasse in einem bestimmten Zeitraum von Relevanz (AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN 2005). Maßgeblich bestimmend für die natürliche Bodenfruchtbarkeit sind Bodenart, Struktur, Porenvolumen sowie der Nähr- und Schadstoffgehalt.

Für die Beschreibung und Einstufung der Wertigkeit sind für die natürliche Bodenfruchtbarkeit/ Ertragsfähigkeit sowohl für Böden bei landwirtschaftlicher Nutzung als auch bei forstlicher Nutzung zu berücksichtigen/ zu unterscheiden. Je höher die natürliche Bodenfruchtbarkeit, desto höher auch die Bedeutung.

Die Herleitung der Bedeutungseinstufung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit bzw. Ertragsfähigkeit wurde in der Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden (Kap. 3.1.1.1 der Anlage F1) detailliert beschrieben (vgl. Tabelle 1-3 der Anlage F1).

Tabelle 26: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit

Bedeutung	Wertklasse
sehr hoch	5
hoch	4
mittel	3
gering	2
sehr gering	1

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum für den Abschnitt D3b vorliegenden Bedeutungen der natürlichen Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit mit Angaben zur Flächengröße und ihrem prozentualen Anteil am Gesamtuntersuchungsraum dargestellt und beschrieben.

Die im UR vorkommenden Böden weisen überwiegend eine mittlere Ertragsfähigkeit auf (59 % Flächenanteil). Sie sind über den ganzen UR verbreitet. Zweitgrößten Flächenanteil (18 %) nehmen die Böden hoher Ertragsfähigkeit ein, die im südlichen und in geringem Maße im nördlichen UR vorkommen. Böden mit geringer bis sehr geringer Ertragsfähigkeit konzentrieren sich im Wesentlichen auf den südlichen UR. Böden mit sehr hoher Ertragsfähigkeit spielen mit rd. 1 % Flächenanteil eine untergeordnete Rolle (s. Tabelle 27).

Tabelle 27: Übersicht über die natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit der Böden im Untersuchungsraum

Fläche [ha]	Bedeutung
1,26 (1 %)	sehr hoch
20,65 (18 %)	hoch
70,15 (59 %)	mittel
14,42 (12 %)	gering
8,32 (7 %)	sehr gering
3,99 (3 %)	keine Angaben
118,79 (100 %)	Summe

Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte

Unter der Schutzgutfunktion Böden mit besonderem Standortpotenzial bzw. Extremstandorte, werden die Böden gefasst, 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:

- 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)

Für die Ermittlung von Böden mit einer solchen Schutzgutfunktion werden nur Böden ab einem hohen Biotopentwicklungspotenzial als Böden mit besonderen Standorteigenschaften / Extremstandorten eingestuft. Die genaue Methodik und Bewertung der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte; Biotopentwicklungspotenzial ist der „Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden“ (Kap. 3.1.1.2 der Anlage F1) zu entnehmen.

Tabelle 28: Einstufung der funktionalen Bedeutung von Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte; Biotopentwicklungspotenzial

Bedeutung	Wertklasse
sehr hoch	5
hoch	4
mittel (regional)	3

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind Bodentypen mit einem Potenzial für die Ausbildung von nassen Extremstandorten in erster Linie Kalkpaternia, ansonsten Auengleye sowie Gleye. Ein Potenzial für die Entwicklung besonders trockener Standorteigenschaften ist im Untersuchungsraum nicht zu finden.

Innerhalb des UR spielen Böden mit einem sehr hohen Standortpotenzial bei einer Gesamtfläche von 1,2 ha entsprechend rd. 1 % Flächenanteil eine untergeordnete Rolle. Böden mit einem hohen Standortpotenzial sind im UR anteilig mit 16 % vertreten. Die übrigen Böden des UR weisen kein besonderes Standortpotenzial auf; ausgesprochene Extremstandorte sind im UR nicht vorhanden (s. Tabelle 29).

Tabelle 29: Übersicht über die Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte im Untersuchungsraum (ohne bereits versiegelte Böden)

Fläche [ha]	Bedeutung
1,23 (1 %)	sehr hoch
16,02 (16 %)	hoch
83,34 (81 %)	mittel
2,03 (2 %)	keine Bewertung
102,62 (100 %)	Summe

Regelungsfunktion

Als Regelungsfunktion wird die Fähigkeit eines Bodens zur Aufnahme, Speicherung und die zeitlich versetzte Abgabe von Niederschlagswasser definiert. Die Regelungsfunktion spiegelt somit die Ausgleichsfunktion bzgl. des Wasserhaushalts sowie die Pufferfunktion gegenüber Hochwasserereignissen wider. In Bayern wird die

Regelungsfunktion über das Retentionsvermögen beschrieben. Die Herleitung zur Bedeutung der Regelungsfunktion der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden ist in Kap. 3.1.3 der Anlage F1 (Tabellen 6-10) detailliert beschrieben (LFDBV 2020) (Bayerische Forstverwaltung (LWF 2015b)).

Im Untersuchungsraum weisen die meisten Böden ein mittleres (58 %) bzw. ein geringes (15 %) Retentionsvermögen auf. Böden mit hohem (16 %) bzw. sehr hohem Retentionsvermögen (7 %) kommen nur inselartig im nördlichen und mittleren Untersuchungsraum vor; es handelt sich neben Lehm Böden um sandigen Lehm und um Moorböden, die zumeist ackerbaulich genutzt werden (s. Tabelle 30).

Tabelle 30: Übersicht über das Retentionsvermögen der Böden im Untersuchungsraum

Fläche [ha]	Bedeutung
6,94 (7 %)	sehr hoch
16,12 (16 %)	hoch
59,37 (58 %)	mittel
16,06 (15 %)	gering
4,12 (4 %)	sehr gering
102,61 (100 %)	Summe

Filter- und Pufferfunktion

Die Filter- und Pufferfunktion eines Bodens beschreibt die Fähigkeit, Substanzen in ihrem ökosystemaren Stofffluss zu verlangsamen oder dauerhaft zu entziehen. Dabei werden durch mechanische Filtervorgänge Feststoffe aus dem Sickerwasser gehalten und herausgefiltert. Gelöste Stoffe werden aus dem Sickerwasser hingegen in erster Linie durch Sorptionskräfte von Humus und Ton gebunden (BLUME et al. 2018).

Die Herleitung zur Bedeutung der Filter- und Pufferfunktion der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden ist in Kap. 3.1.3 der Anlage F1 (Tabellen 11-14) detailliert beschrieben.

Knapp die Hälfte der Böden im Untersuchungsraum weist eine hohe Filter- und Pufferfunktion auf (56 % der Gesamtfläche); diese befinden sich v. a. nördlich der ehemaligen Isar-Flutrinne (amtlich kartiertes Biotop Nr. 7339-0166-005). Es handelt sich um Böden mit Feinlehm, Lehm und sandigem Lehm als Bodenart. Böden mit mittlerer Filter- und Pufferfunktion (rd. 24 % der Gesamtfläche) sind schwerpunktmäßig südlich der ehemaligen Isar-Flutrinne zu finden; zumeist sind dies lehmige Sande und schluffige Sande (s. Tabelle 31).

Tabelle 31: Übersicht über die Filter- und Pufferfunktion der Böden im Untersuchungsraum

Fläche [ha]	Bedeutung
57,25 (56 %)	hoch
25,03 (24 %)	mittel
13,79 (14 %)	gering
6,54 (6 %)	sehr gering
102,61 (100 %)	Summe

Organische Böden (Moore / Moorböden)

Organische Böden zeichnen sich durch einen hohen Gehalt an organischer Substanz (Humus) aus. Hierunter fallen anmoorige Böden mit einem Anteil von $\geq 15\%$ und alle Arten Moorböden mit einem Gehalt von $\geq 30\%$ (Masse % organische Substanz). Hierzu werden ebenfalls solche gezählt, die in landwirtschaftlicher Nutzung (und folglich drainiert) sind.

Anmoor- und Moorböden sind i. d. R. hydromorph (grundwasserbeeinflusst) mit einem starken Anteil an Wasser haltenden Poren und dementsprechend auch einem großen Speichervolumen und einer hohen Wasserleitfähigkeit. Weiterhin besitzen Moorböden wichtige Filter-, Puffer und Regulationsfunktionen, sowie die Funktion als Kohlenstoffsенке, die jedoch lediglich noch in intakten Mooren voll ausgeprägt ist. Bei entwässerten bzw. degenerierten Böden kehrt sich diese Funktion zu einer Kohlenstoffquelle um, aufgrund der Mineralisierung der organischen Substanz und der daraus folgenden Freisetzung von CO₂. Auch als Lebensraum, v. a. für spezialisierte und stark gefährdete Arten, nehmen Moore bzw. Moorböden eine wichtige Rolle ein.

Die Ausweisung der organischen Böden erfolgt nach den Angaben der Anlage F1, Kap. 3.2.3 (Vertiefende Betrachtung des SG Boden). Aufgrund unterschiedlicher Maßstäbe kann eine genauere Klassifizierung der Moorböden erfolgen. Laut ÜBK 25 ausgewiesene Bodenkomplexe, die anteilig auch Moorböden enthalten können, wurden aufgrund der Daten aus amtlicher Bodenschätzung, Moorbodenkarte und Biotopkartierung z. T. nicht mehr in die Bewertung mit aufgenommen. Bei mehreren sich überschneidenden Datenquellen erfolgt die Einstufung nach Moorbodenkarte > amtliche Bodenschätzung > ÜBK 25. Es wird an dieser Stelle auf die detaillierte Beschreibung in Teil F1, Kap. 3.2.3, Tabellen 20 und 21, verwiesen.

Innerhalb des UR beschränkt sich das Vorkommen organischer Böden auf den Bereich nördlich der Bahnstrecke Landshut – Plattling. Es handelt sich hierbei um gem. ÜBK 25 die Bodeneinheit 64 c „Fast ausschließlich kalkhaltiger Anmoorgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment. Des Weiteren zählt im UR gem. ÜBK 25 die Bodeneinheit 78 „Vorherrschend Niedermoor und gering verbreitet Übergangsmoor aus Torf über Substraten unterschiedlicher Herkunft“ zu den organischen Böden. Die Bedeutung dieser Böden ist sehr hoch. Ebenso handelt sich bei den organischen Böden um besonders verdichtungsempfindliche Böden.

Grund- und stauwasserbeeinflusste Böden

Da stauwasserbeeinflusste Böden im Untersuchungsraum nicht vorkommen, beschränkt sich die weitere Betrachtung auf die grundwasserbeeinflussten Böden. Diese gelten gegenüber einzelnen Wirkfaktoren als besonders empfindlich und werden deshalb an dieser Stelle eingehender behandelt.

Grundwasserbeeinflusste Böden (im Folgenden Gw-Böden) sind hydromorphe Böden, die in Gebieten mit oberflächennahem Grundwasser vorkommen. Sie weisen sowohl permanent wasserführende Bodenschichten als auch solche, deren Wassersättigung jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen, auf.

Gemäß den Ausarbeitungen der Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden (Kap. 3.2.3 der Anlage F1) wurden die Grundwasserböden anhand der ÜBK 25 und der Moorbodenkarte ausgewiesen. Aus der Forstlichen Standortkartierung kann der Gw-Stand direkt abgeleitet werden. Aus der amtlichen Bodenschätzung kann eine hohe Wasserstufe einem sehr nassen oder sehr trockenen Standort entsprechen; hier erfolgt daher zusätzlich ein Kreuzvergleich mit der ÜBK 25.

Es ist in diesem Zusammenhang zu erwähnen, dass landwirtschaftlich genutzte Gleye teilweise durch Dränierung in der Vergangenheit entwässert wurden. Da die Lage von Drainagen jedoch meist nicht dokumentiert und somit unklar ist, werden entsprechend dem Worst-Case-Ansatz potenzielle Veränderungen der Böden durch Entwässerungen nicht in der Ableitung zur Funktionsausprägung berücksichtigt.

Nachfolgende Tabelle 32 zeigt die Einstufung von Grundwasserböden im UR des D3b (vgl. Tabelle 18 in Kap. 3.2.3 der Anlage F1):

Tabelle 32: Einstufung der Grundwasserböden im Untersuchungsraum

ÜBK 25	
Wahrscheinlich Grundwassereinfluss	64a Fast ausschließlich Gley-Pararendzina und Pararendzina-Gley aus Schluff bis Lehm (Flussmangel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment; meist tieferreichend humos 64b Vorherrschend kalkhaltiger Gley, gering verbreitet kalkhaltiger Humusgley aus Schluff bis Lehm (Flussmangel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment 84c Fast ausschließlich Kalkpaternia aus Carbonatsandkies (Auensediment)
Ergänzung durch die Forstliche Standortkartierung (LWF 2015b)	
Wahrscheinlich Grundwassereinfluss	geringer Einfluss, flächig
	starker Einfluss
BGHU	
Ergänzung durch Wasseranschnitte der BGHU	Keine Unterscheidung zwischen Stau- und Grundwasser

Demnach finden sich im gesamten Untersuchungsgebiet flächendeckend grundwasserbeeinflusste Böden. Sie sind als hoch empfindlich gegenüber Verdichtungen und Grundwasserabsenkungen einzustufen (vgl. Karten zur vertiefenden Betrachtung Schutzgut Boden: Karte F1.1.7 Empfindlichkeit gegenüber Änderungen des Wasserhaushalts).

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

Von den grundsätzlich zu berücksichtigenden Datengrundlagen fallen einige aus der Bestandsbetrachtung heraus, weil sie nicht im UR vorkommen oder in Bayern nicht ausgewiesen sind. Für den Abschnitt D3b gilt dies für die folgenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile bzw. deren Datengrundlagen:

- Vorbehalts- und Vorranggebiete zum Hochwasserschutz
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung
- Heilquellenschutzgebiete
- Trinkwasserschutzgebiete
- schutzgutrelevante Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG)
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Art. 10 BayWaldG)

Vorbelastungen

Die stärkste Vorbelastung von Böden ergibt sich durch Überbauung, Versiegelung, Verdichtung, Abtrag oder Überschüttung durch ortsfremde Böden. Eine weitere starke Vorbelastung stellen die Altlastverdachtsflächen sowie anthropogene oder geogene Schadstoffeinträge dar. Schließlich ist die Vorbelastung durch Grundwasserabsenkungen zu nennen. Eine weitere starke Vorbelastung, v. a. der Moorböden wie auch der grundwasserbeeinflussten Böden des UR, 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.

Im UR des Schutzgutes Boden sind rd. 18 % der Böden überbaut oder versiegelt, und bei rd. 80 % der Fläche handelt es sich um anthropogen mehr oder weniger stark überprägte Böden (vgl. Teil F, Kap. 2.2.4, Tabelle 44).

Auf Basis der durch TenneT zur Verfügung gestellten Unterlagen erfolgte im Abschnitt D3b des SOL eine Bewertung relevanter Altlastverdachtsflächen, Deponie- und Aufbereitungsstandorte durch die Fa. G.E.O.S. Im Ergebnis der ersten Bewertungsstufe ist festzustellen, dass sich keine Altlastverdachtsflächen als derzeit relevant für den betrachteten Trassenvorschlag sowie die Trassenalternativen im Abschnitt D3b herausstellen (vgl. Teil L3 Altlastengutachten).

Die „Vertiefende Betrachtung des Schutzgutes Boden“, Anlage F1 beschreibt in Kap. 5.4.2 mögliche anthropogene wie geogene Schadstoffbelastungen der Böden im Untersuchungsraum:

Spurenelemente - Es wird festgehalten, dass erhöhte Hintergrundwerte von Cadmium, Chrom, Kupfer, Nickel, Blei und Zink in den Böden von D3b angetroffen werden können.

Quecksilber - Es sind keine erhöhten Hintergrundwerte im UR erwarten.

Radon - Da nur selten Radonkonzentrationen von $> 50 \text{ Bq/m}^3$ beim Übergang vom Boden in die Atmosphäre auftreten, sowie den nur kurzfristig offenstehenden Kabelgräben bei den erforderlichen Tiefbauarbeiten, ist in Bezug auf die Baumaßnahmen beim SuedOstLink von keiner signifikanten Gefahr für die Allgemeinheit auszugehen.

Arsen - In Bereichen mit großen Grundwasserschwankungen über das Jahr (z. B. Auenbereiche), bei denen es abwechselnd zu reduzierenden und oxidierenden Bedingungen kommt, wurde Arsen als ein hochmobiles Element während reduzierender Verhältnisse identifiziert. Das heißt, unter sauerstofffreien Bedingungen findet ein Austrag von Arsen aus den Böden in das Grundwasser statt (BUA 2015). Es sind keine erhöhten Hintergrundwerte von Arsen im UR erwarten.

Uran - Werte der Uranbelastungen im Boden liegen derzeit für den Bereich des UR nicht vor. Zudem enthält die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) keine Vorsorge-, Maßnahmen- oder Prüfwerte für Uran in Böden. Für radiologische Bewertungen von Altlasten durch historischen Bergbau existiert lediglich ein Richtwert von $0,2 \text{ Bq}$ (entspr. 16 mg/kg) (BUA 2012) sowie eine Richtlinie des Bundesamts für Strahlenschutz zur Emissions- und Immissionsüberwachung bei bergbaulichen Tätigkeiten. Diese enthalten jedoch keine Angaben zu Grenzwerten bei Erdbauarbeiten oder Maßnahmen bei Überschreiten dieser Grenzwerte.

4.2.2.3 Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Böden können grundsätzlich auf mechanische Veränderungen wie Abgrabung, Verdichtung o. ä. Strukturschädigungen sowie auf Erosion mehr oder weniger empfindlich reagieren.

Bei Überbauungen bzw. Versiegelungen (Wirkfaktor 1-1) gehen grundsätzlich sämtliche Bodenfunktionen in den betroffenen Bereichen verloren, sodass die Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor für alle Bodentypen als hoch einzustufen ist.

Empfindlichkeit gegenüber Bodenverdichtungen (Wirkfaktor 3-1.1)

Die Empfindlichkeit von Böden gegenüber Bodenverdichtungen wird im Wesentlichen von der Bodenart, dem Bodenwassergehalt und dem Gehalt an organischer Substanz bestimmt. Es sei hier auf die Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung zum Bodenschutz“ Kap. 3.2.1 verwiesen. Dort wurde die Verdichtungsempfindlichkeit je nach verfügbarer Datengrundlage klassifiziert. Diese Klassendefinitionen werden hier übernommen und nachfolgend dem oben dargestellten 3-stufigen System der Empfindlichkeitsbewertung zugeordnet. Hydrologische Veränderungen als Folge von Bodenverdichtungen sind Teil F, Kap. 2.2.5.5.3 zum Wirkfaktor 3-3, hydrologische / hydrodynamische Veränderungen zu entnehmen.

Zur Ermittlung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit wurden die verschiedenen o. g. Datensätze miteinander verschnitten, um die größtmögliche Detailschärfe gewährleisten zu können. Die relevanten Attribute, welche zur Bestimmung der Verdichtungsgefährdung herangezogen wurden, sind:

- Amtliche Bodenschätzung (LFDBV 2020); Erfassungsmaßstab 1 : 1.000 – 1 : 2.000
- Forstliche Standortkartierung (LWF 2015b); Hauptschicht; Erfassungsmaßstab 1 : 10.000 – 1 : 25.000
- Übersichtsbodenkarte von Bayern (ÜBK 25) Maßstab 1 : 25.000

Die Ausweisung der Empfindlichkeit erfolgt zuerst anhand der Bodenform laut ÜBK 25 und anschließend auf Maßstab der Bodenschätzung. Hier werden nur die Bodenarten gesondert ausgewiesen, die auf ein Moor hindeuten, dabei werden auch Schichtböden z. B.: „Lehm über Moor“ oder „Lehm/Moor“ als Moor betrachtet und anhand eines konservativen Ansatzes mit „sehr hoch“ bewertet.

Sobald die Böden amtlich geschätzt wurden, kann zwar von einer landwirtschaftlichen Nutzung und demzufolge einer Degradation des Moorkörpers ausgegangen werden, was bei der Bewertung der allgemeinen Empfindlichkeit organischen Böden entsprechend berücksichtigt wird. Jedoch wird die standörtliche Verdichtungsempfindlichkeit weiterhin mit sehr hoch bewertet, da keine genauen Angaben über den Humusgehalt gemacht werden können und nach (DIN 19639: 2019-09) bei stark humosen Böden mit einem Humusanteil von über 8 % die Wahrscheinlichkeit für erhebliche Bodenverdichtungen sehr hoch ist (vgl. Kap. 3.2.1 Anlage F1).

Tabelle 33: Ausprägung der Standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit

Boden	Ausprägung der standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit
Sandböden mit hohem Skelettanteil	gering
Terrestrische Böden	mittel
Grundwasser- und Stauwasserbeeinflusste Böden, ggf. Böden mit hohem Schluff- und Tongehalt	hoch
Organische Böden	sehr hoch

Gemäß der Tabelle 33 und den standörtlichen Gegebenheiten sind alle Böden nördlich der Bahnstrecke Landshut – Plattling sehr hoch verdichtungsempfindlich (flächendeckend Organische Böden), alle Böden südlich der Bahnlinie hoch verdichtungsempfindlich (flächendeckend grundwasserbeeinflusste Böden).

Empfindlichkeit gegenüber Erosion (Wirkfaktor 3-1.2)

Die Ermittlung der Erosionsgefährdung ist ebenfalls Teil der Unterlage F1 „Vertiefende Betrachtung zum Bodenschutz“ (Kap. 3.2.2), auf die hier ausdrücklich verwiesen wird.

Demnach besteht im nahezu gesamten Untersuchungsraum eine sehr geringe (knapp 98 % Flächenanteil) bis geringe (rd. 2 % Flächenanteil) Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion.

Empfindlichkeit gegenüber sonstigen Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrunds (Wirkfaktor 3-1.3)

Böden verlieren etwa durch den Abtrag des Mutterbodens oder das Ausheben des Kabelgrabens weitgehend ihre Funktionsfähigkeit. Sie sind deshalb hinsichtlich dieses (Teil-)wirkfaktors als hochempfindlich einzustufen.

Empfindlichkeit gegenüber hydrologischen / hydrodynamischen Veränderungen (Wirkfaktor 3-3)

Hydrologische und hydrodynamische Veränderungen können grundsätzlich zur Beeinträchtigung von Bodenfunktionen führen. So können Entwässerungsmaßnahmen u. a. die Funktion der Böden als Lebensraum negativ beeinflussen. Dabei kann die natürliche Ertragsfunktion durch Wassermangel reduziert werden. Auch das besondere Standortpotenzial für seltene Tiere und Pflanzen kann in wasserabhängigen Lebensräumen durch Entwässerung beeinträchtigt werden. In wachsenden Mooren kann darüber hinaus deren außerordentliche Funktion als Speicher- und Regulationsmedium je nach Dauer und Entwässerungstiefe irreversibel geschädigt werden. Nicht zuletzt kann auch das Austrocknen von Böden mit organischen Zeugnissen der Natur- und Kulturgeschichte (Archivfunktion) zu deren Zersetzung führen.

Bezüglich der Einstufung der Empfindlichkeit von Böden gegenüber hydrologischen / hydrodynamischen Veränderungen im Untersuchungsraum wird zum einen auf die Anlage F1, Kap. 3.2.3 sowie auf Teil F, Kap. 2.2.5.3.7 verwiesen. Demnach ist bei allen Böden des Untersuchungsraums ein Grundwassereinfluss wahrscheinlich. Die Empfindlichkeit dieser Böden gegenüber Änderungen des Wasserhaushaltes ist demnach als hoch einzustufen.

Empfindlichkeit gegenüber Veränderung der Temperaturverhältnisse (Wirkfaktor 3-5)

Durch die vom Betrieb der HGÜ-Erdkabel verursachte Erhöhung der Bodentemperatur kann die Funktionsfähigkeit von Böden grundsätzlich negativ beeinflusst werden. So kann die erhöhte Bodentemperatur zu verringerten Bodenwassergehalten führen, was die Ertragsbildung, das Bodenleben und bei wasserabhängigen Lebensräumen auch eine verminderte Habitateignung für entsprechend angepasste Arten zur Folge haben kann.

Die Wärmeemission des Kabels in den umgebenden Boden ist von den jeweiligen Umgebungsbedingungen wie Klima, Boden, Nutzung und Wasserhaushalt des jeweiligen Standorts abhängig, in erster Linie jedoch von der Wärmeleitfähigkeit des anstehenden Bodens (WESSOLEK et al. 2016), vgl. Kap. 2.3.1.3 des Teil J. Im Falle einer Austrocknung des Bodens im Bereich des Kabels, nimmt die Wärmeleitfähigkeit des Bodens ab, denn die Wärmeleitfähigkeit des Bodens ist u. a. vom Wassergehalt abhängig. Bei Böden mit geringer Wärmeleitfähigkeit erhöht sich die Bodentemperatur stärker, jedoch auf kleinerem Raum, während sie bei Böden mit höherer Wärmeleitfähigkeit geringer ausfällt, sich jedoch auf größerem Raum verteilt. Eine differenzierte Empfindlichkeit gegenüber Temperaturerhöhungen lässt sich daraus nicht herleiten. Daher wird die Empfindlichkeit von Böden gegenüber diesem Wirkfaktor generell als mittel eingestuft.

Hinsichtlich weiterer Ausführungen wird auf den UVP-Bericht verwiesen (vgl. Teil F UVP-Bericht, Kap. 2.2.5).

4.2.3 Wasser

4.2.3.1 Untersuchungsraum

Basierend auf den von den Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut Wasser ein Untersuchungsraum jeweils 100 m beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung der oberirdischen Anlagen (Konverter, Maststandorte der 110 kV-Freileitung) 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.

4.2.3.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Bestandsdarstellung für das Schutzgut Wasser erfolgt für jede schutzgutrelevante Funktion bzw. jeden Umweltbestandteil in einem gesonderten Kapitel. Innerhalb dieser Kapitel werden die zugehörigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile, die innerhalb des Untersuchungsraumes zu finden sind, beschrieben. Der zu betrachtende Untersuchungsraum bemisst sich an der maximal möglichen Wirkweite der für das Schutzgut relevanten Wirkfaktoren. Diese wurde für Wasserhaltungsmaßnahmen in besonderen Fällen vorsorglich mit 100 m festgelegt. Die festgelegte Untersuchungsraumgröße wird für alle schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile gleichermaßen herangezogen und beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen aufgespannt. Sofern für die Prognose der Beeinträchtigungen erforderlich, wie beispielsweise in Fällen, in denen die für die Bewertung der Belange des zwingenden Wasserrechts maßgeblichen Bezugspunkte außerhalb des regulären Untersuchungsraumes für das Schutzgut liegen, werden die entsprechenden Belange auch außerhalb des Untersuchungsraums mitberücksichtigt. Für neu- und auszubauende Zuwegungen sind die zu berücksichtigenden Untersuchungsräume, s. Teil F, Kap. 1.4.1, zu entnehmen. Die festgelegte Untersuchungsraumgröße wird für alle schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile gleichermaßen herangezogen. Die für die Beurteilung im UVP-Bericht relevanten und im Untersuchungsraum vorzufindenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile werden nachfolgend beschrieben. Eine kartographische Darstellung ist der Anlage I5.4 zu entnehmen.

Hydrologische Verhältnisse

Im Untersuchungsgebiet stehen unterhalb einer Oberbodenschicht (Mutterboden, Ackerfläche) quartäre Lockersedimente an, die überwiegend aus starkmächtigen Niederterrassenablagerungen (Schmelzwasserschotter der Würmeiszeit) gebildet werden. Die Niederterrassen sind bereichsweise von geringmächtigen, zumeist feinkörnigen Auen- /Hochflutsedimenten (Lehme und Sande) überdeckt.

Unterhalb der quartären Niederterrassenablagerungen folgt das Tertiär mit den Nördlichen Vollschootern der Oberen Süßwassermolasse (OSM). Eine Abgrenzung der beiden Schichten ist nur schwer zu treffen, da sich die Vollschooter ebenfalls vorwiegend aus Kiesen, aber auch Sanden, Mergeln und Schluffen in Wechsellagerung zusammensetzen können. Der Übergang der Schichten wird zumeist durch einen deutlichen Schluff- bzw. Tonanteil angezeigt.

Der obere, großräumig zusammenhängende und in der Regel wasserwirtschaftlich genutzte Grundwasserleiter im Untersuchungsraum wird durch die glazialen Schotter der Würmeiszeit gebildet und ist als ergiebiger Porengrundwasserleiter mit hoher Porendurchlässigkeit ausgebildet. Aus dem UmweltAtlas Bayern des LfU Bayern werden für die Niederterrassenablagerungen hohe Durchlässigkeiten von 1×10^{-3} bis 1×10^{-2} m/s angegeben (vgl. Kap. 4.2, Unterlage 17.3.1, Teil N1).

Entsprechend den Angaben aus der dHK100 im UmweltAtlas Bayern¹ ist der gesamte Untersuchungsraum des Abschnitts D3b hydrogeologisch dem Quartär des Isartals zuzuordnen. Dabei handelt es sich um einen Aquifer mit „hoher bis sehr hoher Porendurchlässigkeit und sehr geringem Filtervermögen“. Die Mächtigkeiten des überwiegend aus Kies und Sand aufgebautem Grundwasserleiters schwanken je nach Region zwischen 5 m und 15 m.

Die Grundwasserströmungsrichtung verläuft laut dem Grundwassergleichenplan aus dem UmweltAtlas Bayern im gesamten Projektraum Richtung Ostsüdost (OSO) und ist somit zur Isar hin ausgerichtet. In allen bis auf eine der für die Trasse relevanten Bohrungen aus den BGHU wurde Grundwasser angetroffen. Dieses wurde meist im Bereich der Schichtgrenze Quartärdeckung/ Flussschotter bzw. Flusssand angebohrt und stieg nach Bohrende teilweise um bis zu 1 m an, d. h. bereichsweise liegen gespannte Verhältnisse vor. Die Schwankungsbreiten der Flurabstände im Bereich der trassennahen Bohrungen lagen dabei zwischen 0,7 m und 3,0 m. Die Erkundungsarbeiten erfolgten im Herbst und Winter eines mäßig trockenen Kalenderjahres (vgl. Kap. 1.4, Teil K3.1).

4.2.3.2.1 Oberflächengewässer

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen wird den innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden WRRL-berichtspflichtigen Fließ- und Stillgewässern, die nicht künstlich oder erheblich verändert sind, auf Grundlage ihres ökologischen Zustands (gemäß EU-WRRL) eine funktionale Bedeutung zugewiesen.

Für künstliche Wasserkörper (englisch: artificial water bodies, AWB) oder erheblich veränderte Wasserkörper (englisch: heavily modified water bodies, HMWB) gilt gemäß § 27 (2) WHG als Bewirtschaftungsziel das Erreichen des guten ökologischen Potenzials und des guten chemischen Zustands. Die Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten erfolgt nicht nur unter Berücksichtigung der Zuordnung zu einem Gewässertyp, sondern auch gemäß sog. HMWB-Fallgruppen. Auf Grundlage der spezifizierten Nutzungen der erheblich veränderten Fließgewässer sind so genannte HMWB-Fallgruppen ausgewiesen worden, die sich aus der Kombination des LAWA-Fließgewässertyps und der Nutzung ergeben. Die Fallgruppen beschreiben also die Ursache der morphologischen Veränderung durch eine anthropogene Nutzung. Das maximal erreichbare Umweltziel für einen erheblich veränderten Wasserkörper ist folglich nicht nur durch die natürlichen Bedingungen begrenzt, sondern auch durch die Veränderungen, die sich aufgrund bestimmter Nutzungen ergeben. Im Sinne der funktionalen Bedeutung der Gewässer wird deshalb für die AWB und HMWB nicht auf die Zustandserfassung nach EU-WRRL zurückgegriffen, sondern die Zustandserfassung nach Biotop- und Nutzungstypen der „Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV)“ (LfU 2014a) herangezogen, weil dann die menschliche Nutzung in dieser Erfassung und Bewertung nicht berücksichtigt ist und allein der Wert für das Ökosystem eine Rolle spielt. Für nicht berichtspflichtige Gewässer nach EU-WRRL wird hilfsweise auch die Biotopwertliste (BayKompV) (LfU 2014b)

¹ <https://www.umweltatlas.bayern.de> (Geologie > Hydrogeologie > dHK100 (digitale Hydrogeologische Karte 1 : 100.000))

genutzt. Hierbei bilden die Wertspannen der Biotopwertpunkte insgesamt nur vier Ausprägungsklassen. In Anlehnung an die fünf Stufen des ökologischen Zustands gemäß EU-WRRL, wurden diese vier Ausprägungsklassen in fünf-stufige Bedeutungsklassen überführt, welche Tabelle 34 zu entnehmen sind.

Tabelle 34: Funktionale Bedeutung von Oberflächengewässern anhand ihrer Wertpunkte auf Grundlage der BayKompV

Oberflächengewässer mit Berichtspflicht nach EU-WRRL, die nicht künstlich oder erheblich verändert sind	Oberflächengewässer ohne Berichtspflicht nach EU-WRRL bzw. berichtspflichtige Oberflächengewässer, die künstlich oder erheblich verändert sind		Funktionale Bedeutung
Ökologischer Zustand	Wertpunkte (gem. Biotopwertliste BayKompV)	Bedeutung (gem. Biotopwertliste BayKompV)	
sehr gut	--	--	sehr hoch (14-15 Wertpunkte)
gut	11-15	hoch	hoch (11-13 Wertpunkte)
mäßig	6-10	mittel	mittel
unbefriedigend	1-5	gering	gering
schlecht	0	keine	sehr gering

Fließgewässer

Im Untersuchungsraum des Schutzgutes Wasser, Abschnitt D3b, befinden sich drei Fließgewässer (Gewässer 3. Ordnung): Der Moosgraben am westlichen Rand des UR sowie der Längenmühlbach, der im südlichen UR von West nach Ost fließt. Der Moosgraben fließt, ca. 200 m südlich der Querung mit der St 2074, dem Längenmühlbach zu. Ein namenloses Fließgewässer befindet sich am südöstlichen Rand des UR. Alle drei Gewässer sind ständig wasserführend.

Tabelle 35: Darstellung der Fließgewässer im Untersuchungsraum

Gewässername (BNT)	EU-WRRL Code	ökologischer Zustand / Potenzial gemäß EU-WRRL	Bedeutung gem. Biotopwertliste BayKompV	Funktionale Bedeutung
Moosgraben (F12, stark veränderte Fließgewässer), zu einem geringen Teil F13	1_F435	schlecht	gering	gering
Längenmühlbach (F13, deutlich veränderte Fließgewässer)	1_F434	mäßig	mittel	mittel
Namenloses Fließgewässer (F232, sonstige künstlich angelegte Fließgewässer mit naturnaher Entwicklung)	--	--	mittel	mittel

BNT-Kürzel: siehe Tabelle 7

Beim Moosgraben handelt es sich um ein natürliches, jedoch deutlich verändertes Fließgewässer, das gemäß den Angaben des Teil J, Kap. 3.3.1.1, dem Gewässertyp 2.1 „Bäche des Alpenvorlandes“ zuzuordnen ist. Gemäß den Wasserkörper- und Zustandsdaten des 3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027) für den Oberflächenwasserkörper Moosgraben (1_F435) ist der Ökologische Zustand „schlecht“ und der Chemische Zustand „nicht gut“. Insgesamt gilt die Zielerreichung für den ökologischen und chemischen Zustand bis 2027 als unwahrscheinlich (vgl. Kap. 3.4.1 des Teil J). Das Gewässer fließt von Nord nach Süd rd. 360 m westlich DC 0 m auf 650 m Länge durch den Untersuchungsraum des D3b für das Schutzgut Wasser.

Bei dem Längenmühlbach handelt es sich um den längsten verbliebenen Mühlenkanal der Isar; er ist dem Gewässertyp 999: „Künstliches Gewässer“ zuzuordnen. Insgesamt weist der Längenmühlbach 66,6 Flusskilometer auf. Das dazugehörige Einzugsgebiet umfasst 87 km². Innerhalb des Untersuchungsraums des D3b für das Schutzgut Wasser, den das Gewässer auf Höhe AC 700 m quert, beträgt die Gewässerlänge rd. 450 m. Gemäß den Wasserkörper- und Zustandsdaten des 3. Bewirtschaftungszyklus (2022-2027) für den Oberflächenwasserkörper Längenmühlbach (1_F434) ist das Ökologische Potenzial „mäßig“ und der Chemische Zustand „nicht gut“. Insgesamt gilt die Zielerreichung für den ökologischen und chemischen Zustand bis 2027 als unwahrscheinlich (vgl. Kap. 3.4.1 des Teil J).

Das namenlose Fließgewässer am südöstlichen Rand des UR wird vom Vorhaben nicht tangiert, eine weitere Betrachtung entfällt hier daher.

Stillgewässer

Im Untersuchungsraum des Schutzgutes Wasser für den D3b befinden sich lediglich zwei Stillgewässer (s. Tabelle 36).

Tabelle 36: Darstellung der Stillgewässer im Untersuchungsraum

Gewässername (BNT)	EU-WRRL Code	ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL	Bedeutung gem. Biotopwertliste BayKompV	Funktionale Bedeutung
Teich südlich Längenmühlbach (S133, eutrophes Stillgewässer, natürlich oder naturnah)	---	---	hoch	hoch
Teich östlich des AKW Isar II (S132, Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah)	--	--	mittel	mittel

BNT-Kürzel: siehe Tabelle 7

Bei dem Teich südlich Längenmühlbach handelt es sich um ein ca. 100 m langes und ca. 10 m breites naturnahes Stillgewässer, das am Nordrand von einem naturnahen Feldgehölz und am Südrand von einem Schilfgürtel gesäumt wird. Das Gewässer ist grundwassergespeist und wird von Nordosten aus angeströmt.

Der Teich östlich des AKW Isar II am südöstlichen Rand des UR wird vom Vorhaben nicht tangiert, eine weitere Betrachtung entfällt hier daher.

Außerhalb des Untersuchungsraumes befindet sich ein Teich westlich Niederaichbach, ca. 200 m südöstlich des geplanten Mastes Nr. 27. Da die Erdkabeltrasse in einer Entfernung von ca. 700 m – oberstromig – das Einzugsgebiet des Teiches auf einer Länge von ca. 100 m kreuzt, wird auch dieses Gewässer sowohl in Teil L6.2, Anlage 03, als auch in Kap. 5.2.3 dieser Unterlage abgehandelt.

4.2.3.2.2 Grundwasser

Die Bestandsbeschreibung der grundwasserrelevanten Funktionen umfasst Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung, Wasserschutzgebiete (WSG) einschließlich ihrer Einzugsgebiete (EZG), Wassergewinnungsanlagen inklusive ihrer EZG sowie die im Untersuchungsraum liegenden Grundwasserkörper einschl. ihres mengenmäßigen und chemischen Zustands.

Wasserschutzgebiete (auch geplante) sowie Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen

Im Untersuchungsraum des D3b befinden sich weder bestehende oder geplante Wasserschutzgebiete. Am östlichen Rand des UR, auf Höhe AC 800 m, befindet sich eine Eigenwasserversorgung: Brunnen westlich

Niederaichbach. Der Brunnen weist eine Tiefe von 6 m auf; gemäß der dHK100 (UmweltAtlas Bayern²) und des dort dargestellten Grundwassergleichenplans ist am Brunnenstandort ein Grundwasserflurabstand von ca. 2 m zu erwarten.

Da Einzugsgebiete (EZG) häufig weitreichender sind als die Gebietsabgrenzungen von Wasserschutzgebieten bzw. Wassergewinnungsanlagen, sind EZG ebenfalls zu betrachten, sobald sie in den Untersuchungsraum hineinreichen. Dies gilt auch, wenn das dazugehörige WSG außerhalb des Untersuchungsraums liegt.

Gemäß den Angaben des Teil L6.3.2, Kap. 1.2.1, wurde das Einzugsgebiet (EZG) für den „Brunnen W` Niederaichbach anhand der vorhandenen Grundwassergleichenpläne abgegrenzt. Der Brunnen wird entsprechend der Grundwassergleichenpläne von Nordwesten aus angeströmt.

In Richtung Westen kann das EZG nicht abschließend abgegrenzt werden, da keine Entnahmerate des Brunnens bekannt ist und daher keine Bilanzierung zur Abgrenzung erstellt werden kann. Die Terrassenschotter erstrecken sich noch mehrere Kilometer in Richtung Westen, es ist jedoch nicht anzunehmen, dass eine Einzelwasserversorgungsanlage ein EZG in diesen Dimensionen aufweist. Das EZG ist in diese Richtung demnach als offen anzusehen (vgl. Anhang 1.1 Teil L6.3.2).

Ebenso wurde das EZG für den „Brunnen W` Niederaichbach W` Teich“ anhand der vorhandenen Grundwassergleichenpläne abgegrenzt. Auch hier erfolgt die Anströmung von Nordwesten (vgl. Teil L6.3.3, Anlage 02, Kap. 1.2.1).

Wassergewinnungsanlagen, die - wie im vorliegenden Fall - der Eigenwasserversorgung (Trinkwasser) dienen, weisen eine hohe funktionale Bedeutung auf, ihre EZG eine mittlere Bedeutung.

Grundwasserkörper

Der gesamte Untersuchungsraum befindet sich innerhalb des Grundwasserkörpers (GWK) 1_G105 – Quartär Landshut, dessen Bedeutung sich aus der Aggregation seines mengenmäßigen und chemischen Zustands ergibt. Da die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen maßgeblich in Zusammenhang mit dem Geschütztheitsgrad (bzw. Flurabstand) des Grundwassers zusammenhängt, werden Informationen zu Gebieten mit geringem bzw. sehr geringem Geschütztheitsgrad oder Gebiete mit geringem Flurabstand (< 2 m) zur Bewertung der Empfindlichkeit von Grundwasserkörpern hinzugezogen.

Gemäß den Daten der digitalen hydrogeologischen Karte von Bayern (M 1 : 100.000) handelt es sich bei dem anstehenden Quartär des Isartals um einen Poren-GWL mit hoher bis sehr hoher Ergiebigkeit (Poren-GWL mit hoher bis sehr hoher Durchlässigkeit (kf-Wert > 1*10⁻³ m/s) und großer Mächtigkeit (> 5m)) und einem entsprechend geringen Filtervermögen. Die Deckschicht besteht hauptsächlich aus Lockergestein mit (stark) variabler Porendurchlässigkeit bzw. gering mächtig und/oder lückenhaft.

Zum GW-Flurabstand im Bereich des UR liegen folgende Informationen vor:

Die Grundwasserströmungsrichtung verläuft laut dem Grundwassergleichenplan aus dem UmweltAtlas Bayern im gesamten Projektraum Richtung Ostsüdost (OSO) und ist somit zur Isar hin ausgerichtet. In allen bis auf einer der für die Trasse relevanten Bohrungen aus den BGHU wurde Grundwasser angetroffen. Dieses wurde meist im Bereich der Schichtgrenze Quartärdeckung/ Flussschotter bzw. Flusssand angebohrt und stieg nach Bohrende teilweise um bis zu 1 m an, d. h. bereichsweise liegen gespannte Verhältnisse vor. Die Schwankungsbreiten der Flurabstände im Bereich der trassennahen Bohrungen lagen dabei zwischen 0,7 m und 2,5 m. GW-Flurabstände größer 2 m (2,3 bis 2,5 m unter GOK) beschränken sich auf den nordwestlichen UR, etwa zwischen DC 0 m und DC 300 m. Im übrigen UR liegen die GW-Flurabstände dagegen unter 2,0 m (vgl. Teil K3.1, Kap. 1.4).

Die Flussschotter stellen einen stark durchlässigen und großräumig zusammenhängenden Grundwasserleiter dar. Nach aktuellem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass keine durchgängige hydrogeologische Trennung zwischen quartärem und tertiärem Grundwasserkörper vorliegt (vgl. Teil K3.1, Kap. 5.3).

Die Schutzfunktionseigenschaft wird wegen des sehr geringen Filtervermögens als entsprechend gering eingeschätzt (vgl. Teil L1, Kap. 3.2).

² <https://www.umweltatlas.bayern.de> (Geologie > Hydrogeologie > dHK100 (digitale Hydrogeologische Karte 1 : 100.000))

Tabelle 37: Einstufung der funktionalen Bedeutung von Grundwasserkörpern aus der Aggregation mengenmäßiger und chemischer Zustand

Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	Funktionale Bedeutung
gut	gut	hoch
gut	schlecht	mittel
schlecht	gut	
schlecht	schlecht	gering

Im UR des Schutzgutes Wasser kommt ausschließlich der Grundwasserkörper 1_G105 – Quartär Landshut vor. Der GWK wird zur Trinkwasserversorgung verwendet. Der mengenmäßige Zustand des GWK befindet sich bereits in einem guten Zustand. Für die Zustandskomponenten Nitrat wird der Zustand als gut eingestuft. Für Pflanzenschutzmittel (PSM) wird der Zustand hingegen als schlecht eingestuft. Der chemische Zustand des GWK wird als schlecht eingestuft. Es wird mit der Erreichung des guten chemischen Zustandes bis 2039 gerechnet (s. Tabelle 38).

Tabelle 38: Darstellung der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum

Lage	Name	Kennzahl	Mengenmäßiger Zustand	Chemischer Zustand	Funktionale Bedeutung
Gesamter UR	Quartär Landshut	1_G105	gut	schlecht	mittel

Tabelle 39: Bereiche mit geringem / sehr geringem Geschütztheitsgrad pro Grundwasserkörper im Untersuchungsraum

Lage	Geschütztheitsgrad
<i>Nordwestlicher UR (DC 0 m bis DC 300 m)</i>	
Geringes Filtervermögen der Deckschicht, GW-Flurabstand ca. 2,3 bis 2,5 m u. GOK	gering
<i>Übriger UR</i>	
Geringes Filtervermögen der Deckschicht, GW-Flurabstand < 2 m u. GOK	sehr gering

Überschwemmungsgebiete (festgesetzte, vorläufig gesicherte, faktische) und Hochwasserrisikogebiete

Der Untersuchungsraum des Schutzgutes Wasser für den Abschnitt D3b liegt knapp außerhalb des festgesetzten Überschwemmungsgebietes der Isar. Darüber hinaus befinden sich auch weder vorläufig gesicherte oder faktische Überschwemmungsgebiete noch Hochwasserrisikogebiete. Eine weitere Betrachtung erübrigt sich somit.

Grundwasserneubildung

Gemäß den Angaben des LfU ergibt sich die Definition zur Grundwasserneubildung aus der DIN 4049-3 (1994) und wird dort als "Zugang von infiltriertem Wasser zum Grundwasser" definiert. Die Grundwasserneubildung kann als Maß der natürlichen Regenerationsfähigkeit der Grundwasserressourcen herangezogen werden und

speist sich hauptsächlich aus durch Niederschlag gebildetem Sickerwasser. Die Niederschlagshöhe wird dabei um die tatsächliche Evapotranspiration und schnelle Abflusskomponenten reduziert.

Hinsichtlich der nutzbaren Menge an Grundwasser ist neben der Grundwasserneubildung vor allem das Grundwasserdargebot z. B. durch angebundene Grundwasserleiter oder Zustrom aus Uferfiltraten ein wichtiger Faktor. Zudem auch das Speichervermögen des Untergrundes.

Die Ermittlung der Grundwasserneubildung basiert auf den in Bayern berechneten Daten der gemittelten Jahreswerte von 1951 bis 2015 (LFU 2019b). Da eine offizielle Klassifikation zur Grundwasserneubildung nicht vorliegt, wurde für die Bearbeitung im vorliegenden UVP-Bericht auf die Farbwerte des Hydrogeologischen Atlas Deutschland zur mittleren jährlichen Grundwasserneubildung zurückgegriffen und die Einteilung der funktionalen Bedeutung wie folgt vorgenommen:

Tabelle 40: Einstufung der funktionalen Bedeutung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildung

zusammengefasste Farbwerte des Hydrogeologischen Atlas Deutschland (mittlere jährliche Gw-Neubildung)	Funktionale Bedeutung
0-50	sehr gering
50-100	gering
100-200	mittel
200-300	hoch
300-500	sehr hoch

Zu berücksichtigen ist dabei, dass keine offiziellen Angaben oder Richtwerte für die Bedeutsamkeit von Grundwasserneubildungsraten vorliegen und die in Tabelle 40 dargestellte Einstufung der funktionalen Bedeutsamkeit als methodisches Hilfsmittel zur Beurteilung möglicher vorhabenbedingter Auswirkungen dient.

Entsprechend den Daten zur Grundwasserbildung weist der überwiegende Teil des UR eine mittlere Bedeutung (rd. 80 %). Sowohl im nördlichen als auch im südlichen UR ist die Bedeutung hinsichtlich der Grundwasserneubildung gering (knapp 20 %). Bereiche mit einer hohen Grundwasserneubildung sind mit < 1 % Flächenanteil von untergeordneter Bedeutung.

Quellen (und Einzugsgebiete von Quellen)

Nach Angaben der Unterlage Teil L6.2 befindet sich eine Quelle westlich Niederaichbach, ca. 190 m östlich der Freileitung resp. der Mastaufstandsfläche, im Untersuchungsraum. Im Rahmen der Biotop- und Nutzungskartierung wurde die Quelle als „sonstiges künstlich angelegtes Fließgewässer mit naturnaher Entwicklung, F232“ kartiert, entsprechend 10 Wertpunkten (mittlere Bedeutung). Aufgrund der generell hohen Bedeutung von Quellen für Natur und Landschaft wie auch für die potenzielle oder tatsächliche Nutzung für Trinkwasser wird der Quelle westlich Niederaichbach insgesamt eine hohe Bedeutung zugewiesen.

Gemäß den Angaben der Unterlage Teil L6.2, Kap. 1.2.1, wird die Quelle entsprechend des Gw-Gleichenplans von Westen aus angeströmt. Störungen, welche potenzielle Zonen erhöhter Durchlässigkeit darstellen, liegen im betrachteten Gebiet nicht vor. In Richtung Westen kann das EZG nicht abschließend abgegrenzt werden. Die Terrassenschotter erstrecken sich noch mehrere Kilometer in Richtung Westen; das EZG ist in diese Richtung demnach als offen anzusehen. Bezüglich weiterer Details wird auf Unterlage Teil L6.2 verwiesen.

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

Von den grundsätzlich zu berücksichtigenden Datengrundlagen fallen einige aus der Bestandsbetrachtung heraus, weil sie nicht im UR vorkommen oder in Bayern nicht ausgewiesen sind. Für den Abschnitt D3b gilt dies für die folgenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile bzw. deren Datengrundlagen:

- Vorbehalts- und Vorranggebiete zum Hochwasserschutz
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung
- Heilquellenschutzgebiete

- Trinkwasserschutzgebiete
- schutzgutrelevante Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG)
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Art. 10 BayWaldG)

Vorbelastungen

Bezüglich der Vorbelastungen des Schutzgutes Wasser wird nachfolgend unterschieden zwischen Oberflächengewässer und Grundwasser.

Oberflächengewässer

Bei den beiden Stillgewässern des UR sind keine Vorbelastungen ersichtlich.

Da es sich beim Längenmühlbach um ein künstlich angelegtes Gewässer handelt, ist sein ausgebautes Gewässerprofil nicht als Vorbelastung zu betrachten. Gemäß den Angaben des Teil J, Kap. 3.4.1 ist das Ökologische Potenzial des Gewässers „mäßig“. Dies ist darin begründet, dass Makrophyten & Phytobenthos sich in einem mäßigen Zustand befinden. Dies ist in den meisten Fällen auf hydromorphologische Gründe, wie beispielsweise eine schlechte Durchgängigkeit für Fische und Makrozoobenthos, zurückzuführen. Während der chemische Zustand ohne ubiquitäre Stoffe als „gut“ eingestuft wird, wird die UQN für bromierte Diphenylether (BDE) und für Quecksilber überschritten. Darum erreicht der chemische Zustand des Längenmühlbachs insgesamt nur die Zustandsklasse „nicht gut“.

Die wesentliche Vorbelastung des Moosgrabens, als ursprünglich natürliches Gewässer, besteht in seinem geradlinigen Ausbau; entsprechend wurde das Gewässer in der Gewässerstrukturkartierung im UR des Schutzgutes Wasser als „stark verändert“ (Stufe 5) eingestuft. Gemäß den Angaben des Teil J, Kap. 3.3.1 ist der Ökologische Zustand des Gewässers „schlecht“. Dies ist darin begründet, dass sich Makrophyten und Phytobenthos und Makrozoobenthos in einem mäßigen Zustand, die Fischfauna gar in einem schlechten Zustand befinden. Dies ist in den meisten Fällen auf hydromorphologische Gründe, wie beispielsweise eine schlechte Durchgängigkeit, zurückzuführen. Während der chemische Zustand ohne ubiquitäre Stoffe als „gut“ eingestuft wird, wird die UQN für Quecksilber und Quecksilberverbindungen überschritten. Darum erreicht der chemische Zustand des Moosgrabens insgesamt nur die Zustandsklasse „nicht gut“.

Grundwasser

Gemäß den Angaben des Teil J, Kap. 4.4.1, ist der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers „Quartär Landshut 1_G105“ „gut“, während der chemische Zustand als „schlecht“ eingestuft ist. So wird für die Zustandskomponenten Nitrat der Zustand als „gut“ eingestuft. Für Pflanzenschutzmittel (PSM) wird der Zustand hingegen als „schlecht“ eingestuft. Für die Parameter Ammonium, Sulfat, Chlorid, Leitfähigkeit, Schwermetalle und Tri-/ Tetrachlorethen wurde keine Überschreitung der Schwellenwerte ermittelt.

Auf Basis der durch TenneT zur Verfügung gestellten Unterlagen erfolgte im Abschnitt D3b des SOL eine Bewertung relevanter Altlastverdachtsflächen, Deponie- und Aufbereitungsstandorte durch die Fa. G.E.O.S. Im Ergebnis der ersten Bewertungsstufe ist festzustellen, dass sich keine Altlastverdachtsflächen als derzeit relevant für den betrachteten Abschnitt D3b herausstellen (vgl. Teil L3 Altlastengutachten).

4.2.3.3 Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung (s. auch Ausführungen in Teil F, Kap. 2.2.6.5):

Tabelle 41: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser

Wirkfaktor	Bau	Anlage	Betrieb
1-1 Überbauung / Versiegelung	x	x	---
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen*	x	---	---

Wirkfaktor	Bau	Anlage	Betrieb
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	x	(P)	---
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	x	---	---
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	---	---	x
6-2 Organische Verbindungen	x	--	--
X Wirkfaktor allgemein zutreffend (P) Wirkfaktor nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation zutreffend --- Wirkfaktor nicht relevant 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen*: Der Wirkfaktor gilt ausschließlich für schutzgutrelevante Waldfunktionen, schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder 6-2 Im Abschnitt lediglich für Stillgewässer und Quellen zu betrachten aufgrund der Hinweise aus Teil L6.2			

Die Empfindlichkeit wird für die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile des Schutzgutes Wasser wie folgt bewertet:

- hoch hochempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen
- mittel mittel empfindlich – der Wirkfaktor kann bei entsprechend hoher Intensität eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen verursachen
- gering wenig bis unempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. keine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen

Empfindlichkeit von Oberflächengewässern

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Oberflächengewässer sind die in Tabelle 41 aufgeführten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Der Wirkfaktor 2-1 "Direkte (und indirekte) Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen" ist für die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile von Oberflächengewässern ausschließlich in Zusammenhang mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen und schutzgutrelevanten gesetzlich geschützten Wäldern relevant; da diese im – bezogen auf das Schutzgut Wasser – im UR nicht vorkommen, wird der Wirkfaktor nicht weiter betrachtet.

Tabelle 42: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Oberflächengewässer

Schutzgutrelevante Funktionen/ Umweltbestandteile	Wirkfaktoren					
	1-1.1	1-1.2	3-1	3-3	3-5	6-2
Fließgewässer	hoch	mittel	mittel	*	*	---
Stillgewässer	hoch	mittel	mittel	*	*	hoch ¹
* Nicht hydraulisch angebundene Fließ- und Stillgewässer weisen keine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 3-3 auf. Die Empfindlichkeiten hydraulisch angebundener Fließ- und Stillgewässer sind auf Grundlage der in Teil K3.1 ermittelten Absenkttrichter sowie aus den konkreten örtlichen Gegebenheiten abzuleiten. ¹ Gem. Hinweis aus Kap. 1.3.1 des Teils L6.2						

Sämtliche Fließ- und Stillgewässer weisen unabhängig von ihrer (ökologischen) Bedeutung eine hohe Empfindlichkeit gegenüber dauerhaften Versiegelungen und Überbauungen, wie sie unter dem differenzierten **Wirkfaktor 1-1.1** gefasst werden, auf. Denn mit einer Überbauung geht i. d. R. ein vollständiger Verlust der betroffenen Gewässer(funktionen) einher.

Für temporäre Überbauungen / Versiegelung (**Wirkfaktor 1-1.2**), die für Oberflächengewässer im Zuge von baubedingten Flächenbeanspruchungen innerhalb der Arbeitsflächen und Zufahrten oder von offenen Gewässerquerungen und Verrohrungen für die Errichtung von Überfahrten auftreten können, ergeben sich mittlere Empfindlichkeiten, da zeitweilige bauliche Arbeiten an Gewässern grundsätzlich deren Funktionalität erheblich mindern können, jedoch von einer relativ kurzfristigen Regeneration auszugehen ist. Gleiches gilt für die Empfindlichkeit gegenüber dem **Wirkfaktor 3-1** (Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes).

Gegenüber dem **Wirkfaktor 3-3**, der vorhabenbedingt hydrologische oder hydrodynamische Veränderungen durch Wasserhaltungsmaßnahmen umfasst (verminderter Zufluss durch Absenkung und Einleitung in Vorfluter), bestehen für nicht hydraulisch angebundene Fließgewässer keine Empfindlichkeiten. Für hydraulisch angebundene Fließgewässer dagegen, können die Empfindlichkeiten nicht anhand ihrer funktionalen Bedeutsamkeit abgeleitet werden. Hier sind die ortskonkreten Gegebenheiten wie z. B. die Größe der Gewässer im Verhältnis zum Umfang von Wasserhaltungsmaßnahmen oder die Art der Wasserführung (temporär oder permanent) maßgeblich für die Einstufung der Empfindlichkeit. Aus diesem Grund sind die Empfindlichkeiten auf Grundlage der tatsächlichen Lage und Wirkweite der im Gutachten zur Wasserhaltung (Teil K3.1) ermittelten Absenkegräben zu beurteilen (s. auch Ausführungen zur Wirkintensität in Kap. 5.2.3). Für sehr kleine Stillgewässer gelten die für Fließgewässer vorgenommenen Ausführungen.

Der Betrieb der Erdkabel verursacht eine Erhöhung der Bodentemperatur und der Verdunstung (**Wirkfaktor 3-5**). Dadurch verringert sich der Bodenwassergehalt. Die Intensität der betriebsbedingten Erwärmung des Bodens nimmt mit zunehmender Entfernung zum Kabel ab, wobei die Abnahme sowie der Reichweite in Abhängigkeit der Boden(wasser)verhältnisse unterschiedlich ausfallen kann. Hier sind die ortskonkreten Gegebenheiten wie z. B. die Größe der Gewässer sowie der Abstand der Erdkabel zum Gewässer maßgeblich für die Einstufung der Empfindlichkeit. Aus diesem Grund sind die Empfindlichkeiten auf Grundlage der tatsächlichen Abstände zu den Erdkabeln und der Ergebnisse der Unterlage Teil E4.1 „Wärmeimmissionsgutachten“ zu beurteilen.

Bezüglich Wirkfaktor 6-2 wird auf Kapitel 5.2.3.1 verwiesen.

Empfindlichkeit von Grundwasserfunktionen und -bestandteilen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen des Grundwassers sind die in Tabelle 41 aufgeführten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 43: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen des Grundwassers innerhalb des UR (Schutzgut Wasser)

Empfindlichkeit ggü. den schutzgutrelevanten Wirkfaktoren	Wirkfaktoren				
	1-1.1	1-1.2	3-1	3-3	3-5
Schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile für Grundwasser					
Eigenwasserversorgungen	hoch	hoch	hoch	hoch	*
EZG von Eigenwasserversorgungen	mittel	gering	mittel	hoch	*
Grundwasserkörper (geringer oder sehr geringer Geschütztheitsgrad/ geringer Flurabstand (< 2 m))					
<i>sehr geringer Geschütztheitsgrad</i>	gering	gering	hoch	gering	*
<i>geringer Geschütztheitsgrad</i>	gering	gering	hoch	gering	*
<i>Grundwasserneubildung</i>	gering / hoch ¹	gering	gering	gering	gering

* Empfindlichkeit von Eigenwasserversorgungen und deren Einzugsgebiete von den ortskonkreten Gegebenheiten abhängig

¹ hohe Empfindlichkeit lediglich bei großflächigen dauerhaften (anlagebedingten) Versiegelungen wie Konverter

Alle Trinkwasserfassungen (Eigenwasserversorgungen) weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber **Wirkfaktor 1-1** (Überbauung / Versiegelung) auf. Dabei ist es irrelevant, ob die Überbauung dauerhafter (Wirkfaktor 1-1.1) oder temporärer (Wirkfaktor 1-1.2) Natur ist, da mit ihr eine Zerstörung der Fassungen / Brunnen einhergeht. Bzgl. der dazugehörigen Einzugsgebiete besteht für den temporären Aspekt des Wirkfaktors nur eine geringe Empfindlichkeit, da verminderte Funktionen der Schüttungen der Trink- und Brauchwasserfassungen durch zeitlich begrenzte Überbauungen (z. B. Zufahrten) im Bereich der EZG ausgeschlossen werden können. Bei dauerhaften Überbauungen hingegen ist die Empfindlichkeit bei EZG von Eigenwasserversorgungen als mittel einzustufen, da sich hier anhaltende Änderungen im Zufluss (verminderte Grundwasserneubildungsrate durch Versiegelungen) ergeben können. Grundwasserkörper sind unabhängig von ihrer Bedeutung angesichts ihrer großen räumlichen Ausdehnung gegenüber den vergleichsweise kleinflächigen, vorhabenbedingten Überbauungen wenig empfindlich.

Grundwasserkörper sowie Eigenwasserversorgungen inkl. ihrer EZG weisen unabhängig von ihrer Bedeutung eine potenziell hohe Empfindlichkeit gegenüber Bodenarbeiten (**Wirkfaktor 3-1**) auf, wenn die schützenden Deckschichten durchbrochen werden. Die Deckschichten können je nach Zusammensetzung unterschiedliche Schutzgrade aufweisen. Bindige Böden mit geringer Wasserdurchlässigkeit, wie Ton weisen beispielsweise einen höheren Schutzgrad auf als Kies und Karst. Im Zusammenhang mit den Kabelgraben- oder Bohrgrubenarbeiten sind Bereiche von Grundwasserkörpern mit geringen Flurabständen (< 2 m) als hoch empfindlich einzustufen.

Für Eigenwasserversorgungen einschließlich ihrer Einzugsgebiete besteht eine hohe Empfindlichkeit gegenüber hydrologischen und hydrodynamischen Veränderungen auf (**Wirkfaktor 3-3**). Eine differierende Empfindlichkeit gegenüber hydrologischen Veränderungen ist im Hinblick auf die Hydraulik an der Wasserfassung (Brunnen) und die damit verbundene Versorgungsfunktion gegeben. Je näher die Entnahme zur Wasserfassung liegt, desto empfindlicher ist dieser Bereich gegenüber einer Wasserentnahme. Die konkrete Empfindlichkeit ist abhängig von der Lage des Entnahmeortes und der entnommenen Menge des Grundwassers im Verhältnis zum vorhandenen Dargebot und kann damit erst mit Kenntnis der örtlichen vorhabenspezifischen Verhältnisse (Bestand sowie geplante Entnahme) beurteilt werden. Grundwasserkörper sind angesichts ihrer Größe im Verhältnis zu temporären Wasserhaltungen als gering empfindlich gegenüber dem Wirkfaktor einzustufen.

Der Betrieb der Erdkabel verursacht eine Erhöhung der Bodentemperatur und der Verdunstung (**Wirkfaktor 3-5**). Dadurch verringert sich der Bodenwassergehalt. Die Intensität der betriebsbedingten Erwärmung des Bodens nimmt mit zunehmender Entfernung zum Kabel ab, wobei die Abnahme sowie der Reichweite in Abhängigkeit der Boden(wasser)verhältnisse unterschiedlich ausfallen kann. Grundsätzlich ist der Wirkungsbereich (direkt in Kabelnähe), im Vergleich zur Gesamtausdehnung der GWK (Verhältnismäßigkeitsgrundsatz), räumlich begrenzt, wodurch die Empfindlichkeit maximal gering und eine nachhaltige Beeinträchtigung des mengenmäßigen und chemischen Zustands nicht zu erwarten ist (vgl. Kap. 4.2.3 Teil J). Die Empfindlichkeit von Eigenwasserversorgungen ist von den ortskonkreten Gegebenheiten wie z. B. die Lage des Einzugsgebietes zum Erdkabel sowie der Abstand der Erdkabel zum Brunnen maßgeblich.

Tabelle 44: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen für sonstige schutzgutrelevante Gewässerfunktionen

Empfindlichkeit schutzgutrelevanten Umweltbestandteile	ggü. Funktionen für sonstige schutzgutrelevante Gewässerfunktionen	Wirkfaktoren					
		1-1.1	1-1.2	3-1	3-3	3-5	6-2
Quellen		h	h	h	h	h	*
EZG von Quellen		m	g	m	h	*	*
Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich							

* Empfindlichkeit von Quellen und deren Einzugsgebiete von den ortskonkreten Gegebenheiten abhängig

Hinsichtlich weiterer Ausführungen wird auf den UVP-Bericht verwiesen (Teil F, Kap. 2.2.6).

4.2.4 Luft

4.2.4.1 Untersuchungsraum

Basierend auf den von den Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut Luft ein Untersuchungsraum jeweils 50 m beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung 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. Sollten im Laufe der Bearbeitung Auswirkungen erkennbar werden, die über diesen Wirkraum hinaus gehen, so ist der Untersuchungsraum entsprechend zu erweitern.

4.2.4.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen des SG Luft werden die innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile zum Schutzgut Luft im Rahmen der Bestandsbeschreibung bzgl. ihrer Ausprägung bzw. Bedeutung eingestuft. Die Herleitung der Bedeutungseinstufung der schutzgutrelevanten Umweltbestandteile wurde in der vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Luft (Kap. 2.2.7.3.2, Teil F) beschrieben.

Die Textkarte in Kapitel 5.2.4 zeigt die im Untersuchungsraum vorkommenden schutzgutrelevanten Umweltbestandteile, welche im Folgenden erläutert werden.

Lokale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte

In engem Zusammenhang mit dem Schutzgut Luft steht die Immissionsschutzfunktion (lufthygienische Bedeutung). Diese kennzeichnet die Fähigkeit der Landschaft, Schadstoffe in Form von Stäuben oder Aerosolen aus der Luft zu filtern³. 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.

Gemäß LEK Region Landshut sollen Vegetationsbestände, die aufgrund ihrer Struktur und räumlichen Lage zur Luftregeneration beitragen, erhalten werden.

Im UR sind an lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselementen für dieses Schutzgut mehrschichtige naturnahe Hochwälder vorhanden. Die relevanten landschaftlichen Strukturen der mehrschichtigen Hochwälder befinden sich im Bereich östlich des Kernkraftwerks Isar 1 und nördlich der Isar (s. Kap. 5.2.4). Die Gesamtfläche dieser beträgt ca. 0,59 ha.

Unter die mehrschichtigen, naturnahen Hochwälder fallen strukturierte Laub(misch)wälder und sonstige gewässerbegleitende Wälder, die sich naturnah entwickeln und sich nah am oder um dem Klimaxstadium herum befinden. Ihre funktionale **Bedeutung** für das Schutzgut wird als **hoch** eingestuft.

Die Herleitung der Bedeutungseinstufung der schutzgutrelevanten Umweltbestandteile wurde in der Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Luft (Kap. 2.2.7.3.2, Teil F) beschrieben.

Schutzgutrelevante Waldstrukturen

Die erforderlichen Informationen zu den Vorkommen der Wälder mit Immissionsschutzfunktionen (Art. 6 BayWaldG) basieren auf regionalen Grundlagendaten der Landratsämter in der Region Landshut in Bayern, auf den Wald funktionsplänen der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft sowie Forstämtern in Bayern.

Es liegen aber ca. 4,17 ha Gehölzflächen vor, die in den Wald funktionsplänen als Wald mit lokaler Immissionsschutzfunktion ausgewiesen sind (s. Kap. 5.2.4). Diese nehmen insgesamt ca. 4,40 % der Gesamtfläche des UR ein. Die größten zusammenhängenden Gehölzflächen befinden sich dabei östlich des

³ Die lufthygienisch ebenfalls bedeutsamen Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete sowie Kalt- und Frischluftbahnen auf regionaler Ebene kommen im UR nicht vor.

Kernkraftwerks Isar 2 sowie zwischen dem Kernkraftwerk Isar 2 und Niederaichbach. Ihre funktionale **Bedeutung** für das Schutzgut wird als **sehr hoch** eingestuft.

Die Herleitung der Bedeutungseinstufung der schutzgutrelevanten Umweltbestandteile wurde in der Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Luft (Kap. 2.2.7.3.2, Teil F) beschrieben.

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden schutzgutrelevanten Waldfunktionen tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 45: Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum

Schutzgutrelevante Waldfunktionen	Fläche [ha]
Wald mit lokaler Immissionsschutzfunktion nordöstlich an das Kernkraftwerk Isar 1 angrenzend	1,47
Wald mit lokaler Immissionsschutzfunktion zwischen Kernkraftwerk Isar 1 und Niederaichbach	1,19
Wald mit lokaler Immissionsschutzfunktion östlich an das Kernkraftwerk Isar 1 angrenzend	1,29
Wald mit lokaler Immissionsschutzfunktion östlich des Kernkraftwerks Isar 1 und nördlich der Isar	0,22
Gesamt	4,17

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

Von den grundsätzlich zu berücksichtigenden Datengrundlagen fallen einige aus der Bestandsbetrachtung heraus, weil sie nicht im UR vorkommen oder in Bayern nicht ausgewiesen sind. Für den Abschnitt D3b gilt dies für die folgenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile bzw. deren Datengrundlagen:

- regionale, lufthygienisch bedeutsame Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete
- regionale, lufthygienisch bedeutsame Kalt- und Frischlufttransportgebiete
- Wälder mit regionaler Immissionsschutzfunktion (Art. 6 BayWaldG)
- schutzgutrelevante geschützte Wälder (Art. 10 BayWaldG)

Vorbelastungen

Für das Schutzgut Luft sind als Vorbelastungen Industrieanlagen, wie beispielsweise Kohlekraftwerke relevant, die aufgrund ihrer Emissionen als Vorbelastung für das Schutzgut angesehen werden. Anlagen solcher Art liegen im Untersuchungsraum nicht vor.

Gemäß LEK Region Landshut können außerdem regional bedeutsame Emittenten wie das Kernkraftwerk Isar mit anderen hier vorhandenen Emissionsquellen wie Verkehrsinfrastruktur und Siedlungen in Verbindung mit der Inversionsgefahr im Isartal zu Beeinträchtigungen der Luftqualität führen.

An Verkehrsinfrastruktur sind im Untersuchungsraum Straßen- und Bahnnetze vorhanden. Dabei sind, neben KKI-Werksbahnstrecken, Ortsstraßen und Gemeindeverbindungsstraßen, welche im Untersuchungsraum verteilt vorliegen, vor allem die BAB 92 sowie die Bahnstrecke Landshut-Plattling aufzuführen, welche den Untersuchungsraum im Norden von West nach Ost queren. Weiterhin quert die St 2074 den Untersuchungsraum südlich der BAB 92 in paralleler Straßenführung (vgl. Bestandskarte Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Anlage F2.2.1).

4.2.4.3 Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit lufthygienisch relevanter Landschaftselemente sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung (s. auch Kap. 2.2.7.5, Teil F):

Tabelle 46: Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

BfN-Nr.	Wirkfaktor	Bau	Anlage	Be- trieb
1-1	Überbauung/Versiegelung	X	X	---
2-1	Direkte (und indirekte) Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen	X	---	X

X Wirkfaktor allgemein zutreffend

--- Wirkfaktor nicht relevant

Die Empfindlichkeit wird wie folgt bewertet:

hoch	hochempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen
mittel	empfindlich – der Wirkfaktor kann bei entsprechend hoher Intensität eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen verursachen
gering	wenig bis unempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. keine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen

Tabelle 47: Empfindlichkeit lufthygienisch bedeutsamer Landschaftselemente gegenüber
vorhabenbedingten Wirkungen

Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Wirkfaktoren	
	1-1	2-1
Wälder in unmittelbarem Zusammenhang mit Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten (Wälder mit Immissionsschutzfunktion bzw. schutzgutrelevante geschützte Wälder)	hoch	hoch
Mehrschichtige (naturnahe) Hochwälder ohne unmittelbaren Bezug zu Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten	hoch	hoch
Strukturarme, ältere Forste (älteres Baumholz)	hoch	mittel
Strukturarme jüngere Forste, Vorwälder sowie Gehölze der offenen Landschaft wie Feldgehölze, Gebüsche, Baumgruppen, Baumreihen, Alleen, Hecken usw.	hoch	mittel
Baumarme und baumlose Bestände mit hoher Bodenvegetation wie Röhrichte, Hochstaudenfluren u. ä. m.	hoch	gering
Sonstige Flächen, d. h. solche mit niedriger, lückiger, zeitweilig oder dauerhaft fehlender Vegetation	gering	gering

Alle Landschaftselemente mit lufthygienischer Bedeutung reagieren auf Versiegelung und Überbauung (Wirkfaktor 1-1) hochempfindlich, da dies auf den betroffenen Arealen mit einem vollständigen Funktionsverlust verbunden wäre.

Die Differenzierung der Empfindlichkeit verschiedener landschaftlicher Strukturen gegenüber Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) resultiert im Wesentlichen aus ihrem Alter bzw. der Regenerationsdauer. So sind naturnahe Wälder erst in deutlich mehr als 100 Jahren wiederherstellbar und daher auch in lufthygienischer Hinsicht hochempfindlich. Ältere Forste sind i. d. R. um die 100 Jahre alt. Jüngere Forste, Vorwälder und sonstige Gehölze benötigen zur Regeneration Jahrzehnte, baumlose oder baumarme Offenlandbereiche einige Jahre. Die hohe Empfindlichkeit von Wäldern mit Immissionsschutzfunktion bzw. schutzgutrelevanten geschützten Wäldern ist abgesehen vom Alter des Baumbestandes auch auf das Immissionsrisiko zurückzuführen, das bei ihrer Beseitigung für potenziell betroffene Belastungsgebiete entstehen würde.

Bäume und Gehölze können grundsätzlich durch Wassermangel, wie er etwa durch bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen entstehen kann, beeinträchtigt werden oder gar absterben. Insofern kann auch ihre lufthygienische Funktion gemindert oder bei flächenhaftem Absterben beseitigt werden. Dies hängt wesentlich von der Baumart, der Entwässerungstiefe sowie von der Dauer und dem Zeitpunkt (Jahreszeit) der Wasserabsenkung ab. Ein besonderes Risiko besteht, wenn nach Trockenperioden die Bäume und Gehölze bereits geschwächt sind und dann durch künstliche Wasserabsenkung zusätzlich belastet werden (zeitliche Verlängerung des Wassermangels). Da solche Beeinträchtigungen bei entsprechender Wirkungsintensität grundsätzlich eintreten können (nicht müssen), werden lufthygienisch bedeutsame Wälder und Gehölze als empfindlich gegenüber hydrologischen Veränderungen eingestuft.

4.2.5 Klima

4.2.5.1 Untersuchungsraum

Basierend auf den von den Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut Klima ein Untersuchungsraum, analog zum Schutzgut Luft, jeweils 50 m beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung 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. Sollten im Laufe der Bearbeitung Auswirkungen erkennbar werden, die über diesen Wirkraum hinaus gehen, so ist der Untersuchungsraum entsprechend zu erweitern.

4.2.5.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen des SG Klima werden die innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile zum Schutzgut Luft im Rahmen der Bestandsbeschreibung bzgl. ihrer Ausprägung bzw. Bedeutung eingestuft. Die Herleitung der Bedeutungseinstufung der schutzgutrelevanten Umweltbestandteile wurde in der Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Klima (Kap. 2.2.8.3.2, Teil F) beschrieben.

Die Textkarte in Kapitel 5.2.4 zeigt die im Untersuchungsraum vorkommenden schutzgutrelevanten Umweltbestandteile, welche im Folgenden erläutert werden.

Allgemeine Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum

Für die allgemeine Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im UR wird das LEK Region Landshut (1999) 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 stellt das Untere Isartal die trockenste Einheit der Region und weicht zusätzlich durch höhere Sommertemperaturen vom umgebenden Hügelland dar. Im Allgemeinen zeichnen sich die Flusstäler und grünlandgenutzte Talmulden durch erhöhte Spät- und Frühfrostgefahr 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 1999).

Aspekte der globalen Klimaveränderungen

Die negativen Folgen globaler Klimaveränderungen haben grundsätzlich auch Auswirkungen auf Klima im Planungsraum des Vorhabens. Nach dem LEP Bayern sollen die räumlichen Auswirkungen von klimabedingten Naturgefahren bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen berücksichtigt werden (BAYERISCHE STAATSGREGIERUNG 2020). Mit Blick auf die Errichtung und die Betriebssicherheit der Anlagen ist dabei vor allem das vermehrte Auftreten von Extremwetterlagen und -ereignissen von Bedeutung.

Bei Abschnitten mit HGÜ-Erdverkabelung sind diese vor allem in der Bauphase relevant. Hier spielen vermehrt auftretende Unwetter mit Sturm, Starkregen und Blitzeinschlägen, aber auch anhaltende Hitzeperioden eine Rolle für das Leben, die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen (Arbeitssicherheit auf der Baustelle). Starkregen kann in Verbindung mit Hochwasserereignissen zusätzliche Risiken auslösen, wenn in solchen Situationen im Überflutungsbereich von Gewässern gearbeitet wird. Er kann darüber hinaus vor allem auf erosionsgefährdeten Standorten negative Auswirkungen auf das Schutzgut Boden und damit verbunden weitere Schutzgüter haben (BAYERISCHE STAATSRREGIERUNG 2020).

Lokale, klimatisch bedeutsame Aspekte

Die bioklimatische Ausgleichsfunktion besteht aus mehreren Teilaspekten (Subfunktionen):

Bindung klimaschädlicher Gase wie Kohlendioxid, Methan und Stickoxide. Der Abbau solcher Verbindungen durch sogenannte Senken ist neben der Reduzierung der anthropogenen Emissionen unabdingbare Voraussetzung für das Erreichen der Netto-Treibhausgasneutralität i. S. v. § 2 Nr. 9 KSG.

Die funktionale Bedeutung dieser Senken hängt insbesondere von der Vegetation und den Wasserverhältnissen ab. Klimaschädliche Gase werden v. a. von biomasseakkumulierenden Ökosystemen der Atmosphäre entzogen. Diese das Klima entlastende Funktion haben u. a. stehende Gewässer und wachsende, d. h. unentwässerte Moore. Bei Gewässern sedimentieren die in der Biomasse gebundenen Stoffe als Mudden am Gewässerboden. In Mooren gerät die Biomasse ebenfalls unter Luftabschluss und wird als Torf abgelagert. Dieser Prozess ist auf waldfreien, vollständig wassergesättigten Moorstandorten besonders stark ausgeprägt, geht aber mit zunehmendem Gehölzaufwuchs zurück.

Auch Wälder auf mineralischen Standorten binden in hohem Maße klimaschädliche Gase, solange sie wachsen. Haben sie das Klimaxstadium erreicht, stellt sich ein Gleichgewicht zwischen der stofflichen Bindung und Freisetzung ein (Klimaneutralität). Während Moore bis etwa 10.000 Jahre⁴ und wohl auch länger Biomasse akkumulieren können, beschränkt sich diese Phase bei Wäldern auf einige Jahrhunderte. Noch deutlich kurzlebiger sind Forste und Gehölze. Diese Strukturen können klimaschädliche Gase nicht auf Dauer binden. Ausgenommen hiervon sind Gehölze ohne Biomasseentnahme, die ein hohes Alter erreichen und daher langfristig klimaschädliche Gase speichern können.

Bei Stillgewässern hängt die Verlandungsdauer, d. h. der Zeitraum der stofflichen Akkumulation wesentlich von deren Tiefe und dem Nährstoffgehalt des Wassers ab. Unter natürlichen Bedingungen entwickeln sie sich dabei zu Mooren. Flache, nährstoffüberfrachtete Gewässer⁵ mit Faulschlammsedimentation und verstärkter Methanbildung stellen dagegen in bioklimatischer Hinsicht eher eine Belastung dar. Gleiches gilt für unvollständig wassergesättigte Moore, bei denen die Freisetzung klimaschädlicher Gase generell mit der Entwässerungstiefe zunimmt.

Regulation der Temperatur. Dies umfasst sowohl die Minderung von Temperaturunterschieden als auch die Kühlung der bodennahen Luft. Der Ausgleich von Temperaturschwankungen ist u. a. vom Wasser abhängig. Dabei erfolgt bei Gewässern und Feuchtgebieten die Wärmeaufnahme und -abgabe langsamer als bei trockenen Standorten. Auch die Vegetation ist hierbei von Bedeutung. So unterliegen vegetationslose, insbesondere versiegelte Flächen den stärksten Temperaturschwankungen, während Wälder einen wesentlich ausgeglicheneren Wärmehaushalt haben. Kühlungseffekte sind v. a. auf die Verdunstung und die Beschattung zurückzuführen. Auch diese Prozesse werden im Wesentlichen von den Umweltfaktoren Wasser und Vegetation bestimmt.

Reduzierung von Wind. Diese Fähigkeit ist v. a. von der Höhe und Struktur der Vegetation abhängig. Wälder sowie linienförmige Gehölze wie Hecken, Alleen oder Baumreihen können diese Funktion am besten erfüllen.

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden bioklimatisch relevanten Landschaftselemente (s. Kap. 5.2.4) tabellarisch aufgelistet und bewertet.

Landschaftliche Strukturen mit einer sehr hohen Bedeutung für das Schutzgut sind vor allem stehende Gewässer, wachsende Moore sowie naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten. Stillgewässer sind im

⁴ Unsere heutigen Moore sind nach dem Ende der letzten Eiszeit vor ca. 10.000 Jahren entstanden.

⁵ poly- bis hypertrophe Gewässer

UR nicht vorhanden. Die im Bereich nördlich der Bahnstrecke Landshut – Plattling vorkommenden Moorböden sind nicht mehr intakt und haben somit keine funktionale Bedeutung für das Schutzgut.

Eine **mittlere bis hohe Bedeutung** für das Schutzgut Klima weisen die Wälder und linearen Gehölze, die nichtlinearen Gehölze sowie die feuchten bis halbnassen Standorte auf.

Die Herleitung der Bedeutungseinstufung der schutzgutrelevanten Umweltbestandteile wurde in der Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Klima (Kap. 2.2.8.3.2, Teil F) beschrieben.

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselemente tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 48: Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum

Lage nach DTK 25	Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Funktionale Bedeutung	Fläche [ha]
Im Bereich östlich des Kernkraftwerks Isar 1 und nördlich der Isar; entlang des Moosgrabens zwischen der BAB 92 und der St 2074	Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten	sehr hoch	1,14
Östlich und südlich der Kläranlage	Lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen)	hoch	0,55
Entlang des Moosgrabens und des Längenmühlbachs; bei Neuschütt	Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht, unbewaldet)	mittel	0,73
Im gesamten UG vertreten	Nichtlineares Gehölz (Feldgehölze, Gebüsche, Baumgruppen)	mittel	10,53
Gesamt			12,95

Die mit ca. 10,53 ha größte Gesamtfläche der relevanten Landschaftsstrukturen im UR nehmen die nichtlinearen Gehölze ein. Darunter fallen überwiegend mesophile Gebüsche und Feldgehölze. Bei diesen Gehölzen handelt es sich vor allem um kleinere Flächen, die jedoch insgesamt einen Anteil von ca. 11,11 % an der Gesamtfläche des UR ausmachen. Lineare Gehölze wie Hecken und Baumreihen machen dagegen mit ca. 0,55 ha (ca. 0,58 %) die kleinste Gesamtfläche an bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen im UR aus. Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten nehmen im UR ca. 1,14 ha (ca. 1,20 %) und nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht, unbewaldet) ca. 0,73 ha (ca. 0,77 %) ein.

Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Die erforderlichen Informationen zu den Vorkommen der Wälder mit schutzgutrelevanter Waldfunktion (Art. 6 BayWaldG) basieren auf regionalen Grundlagendaten der Landratsämter in der Region Landshut in Bayern und auf den Waldfunktionsplänen der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft.

Im UR liegen ca. 4,17 ha Gehölzflächen vor, die in den Waldfunktionsplänen als Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion ausgewiesen sind (s. Kap. 5.2.4). Diese nehmen insgesamt ca. 4,40 % der Gesamtfläche des UR ein. Die größten zusammenhängenden Gehölzflächen befinden sich dabei östlich des Kernkraftwerks Isar 1 sowie zwischen dem Kernkraftwerk Isar 1 und Niederaichbach. Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden schutzgutrelevanten Waldfunktionen tabellarisch aufgelistet.

Tabelle 49: Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum

Schutzgutrelevante Waldfunktionen	Fläche [ha]
Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion nordöstlich an das Kernkraftwerk Isar 1 angrenzend	1,47
Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion zwischen Kernkraftwerk Isar 1 und Niederaichbach	1,19
Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion östlich an das Kernkraftwerk Isar 1 angrenzend	1,29
Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion östlich des Kernkraftwerks Isar 1 und nördlich der Isar	0,22
Gesamt	4,17

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

Von den grundsätzlich zu berücksichtigenden Datengrundlagen fallen einige aus der Bestandsbetrachtung heraus, weil sie nicht im UR vorkommen oder in Bayern nicht ausgewiesen sind. Für den Abschnitt D3b gilt dies für die folgenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile bzw. deren Datengrundlagen:

- Wälder mit regionaler Klimaschutzfunktion (Art. 6 BayWaldG)
- schutzgutrelevante geschützte Wälder (Art. 10 BayWaldG)

Vorbelastungen

Für das Schutzgut Klima resultieren die wesentlichen Vorbelastungen aus der Versiegelung durch Siedlung, Verkehrsinfrastruktur sowie Versorgungsanlagen.

An Verkehrsinfrastruktur sind im Untersuchungsraum Straßen- und Bahnnetze vorhanden. Dabei sind, neben KKI-Werksbahnstrecken, Ortsstraßen und Gemeindeverbindungsstraßen, welche im Untersuchungsraum verteilt vorliegen, vor allem die BAB 92 sowie die Bahnstrecke Landshut-Plattling aufzuführen, welche den Untersuchungsraum im Norden von West nach Ost queren. Weiterhin quert die St 2074 den Untersuchungsraum südlich der BAB 92 in paralleler Straßenführung. An Versorgungsanlagen sind die Flächen des Sondergebietes Kernkraftwerk sowie weitere Flächen für Versorgungsanlagen (Abwasser/Elektrizität) im Süden des Untersuchungsraumes zu nennen (vgl. Bestandskarte Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Anlage F2.2.1).

Darüber hinaus sind Industrieanlagen, wie beispielsweise Kohlekraftwerke, relevant, die aufgrund ihrer Emissionen als Vorbelastung für das Schutzgut angesehen werden. Anlagen solcher Art liegen im UR allerdings nicht vor.

4.2.5.3 Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit bioklimatisch bedeutsamer Landschaftselemente sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung (s. auch Kap. 2.2.8.5, Teil F):

Tabelle 50: Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

BfN-Nr.	Wirkfaktor	Bau	Anlage	Betrieb
1-1	Überbauung/Versiegelung	X	X	---
2-1	Direkte (und indirekte) Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen	X	---	X

X Wirkfaktor allgemein zutreffend,

--- Wirkfaktor nicht relevant

Die Empfindlichkeit wird wie folgt bewertet:

hoch	hochempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen
mittel	empfindlich – der Wirkfaktor kann bei entsprechend hoher Intensität eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen verursachen
gering	wenig bis unempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. keine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen

Tabelle 51: Empfindlichkeit bioklimatisch bedeutsamer Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Wirkfaktoren	
	1-1	2-1
Stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer)	hoch	gering
Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte - bewaldet	hoch	mittel*
Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte - unbewaldet	hoch	gering
Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten	hoch	hoch
Sonstige Wälder (Forste) und lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen)	hoch	mittel
Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass** bis feucht) - bewaldet	hoch	mittel
Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass** bis feucht) - unbewaldet	hoch	gering
Nichtlineare Gehölze (Feldgehölze, Baumgruppen, Gebüsche)	hoch	mittel
Sonstige Flächen	gering	gering
* bei sehr altem Baumbestand (deutlich älter als 100 Jahre) hochempfindlich. ** Bei halbnassen Verhältnissen sinkt der Wasserstand in der Vegetationsperiode ca. 10 bis 15 cm unter Gelände ab. Nasse Standorte gelten hingegen als vollständig wassergesättigt.		

Auch in bioklimatischer Hinsicht reagieren bestimmte landschaftliche Strukturen hochempfindlich auf Überbauung und Versiegelung (Wirkfaktor 1-1), da dies auf den betroffenen Arealen mit einem vollständigen Funktionsverlust einhergehen würde.

Die Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen von Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) hängt wesentlich von ihrem Alter und der daraus resultierenden Regenerationszeit ab. Diese Regenerationszeit betrifft ausschließlich die Teilfunktionen Temperaturregulierung und Windreduzierung. Die Bindung klimaschädlicher Gase hingegen setzt sich nach Bauende fort, wenn die ursprünglichen Wasserstände wieder eingestellt werden. Das betrifft sowohl die Muddesedimentation in Stillgewässern als auch die Torfbildung in Mooren. Daher werden Gewässer und unbewaldete Moore bzgl. dieser Wirkfaktoren als wenig empfindlich bewertet. Gleiches gilt für unbewaldete, halbnasse bis feuchte Standorte. Als hochempfindlich gelten hingegen alte, naturnahe Wälder, deren bioklimatische Funktionen nur in sehr langen Zeiträumen wiederhergestellt werden können.

In bioklimatischer Hinsicht sind Gewässer, unbewaldete Moore und halbnasse bis feuchte Standorte gegenüber kurzzeitigen hydrologischen Veränderungen wenig empfindlich, da die temperaturregulierende Funktion durch das Einstellen der ursprünglichen Wasserstände nach Bauende i. d. R. innerhalb weniger Tage bis Wochen wiederhergestellt werden kann. Auf bewaldeten und gehölzbestandenen Flächen v. a. im Bereich feuchter und nasser Standorte kann hingegen aus o. g. Gründen eine längerfristige Beeinträchtigung der Temperaturregulierung und der Windreduzierung grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden. Insofern gelten diese Standorte als empfindlich gegenüber hydrologischen Veränderungen. Die dadurch potenziell hervorgerufene Veränderung der Gehölzbiotope kann zu Beeinträchtigungen der kleinklimatischen Funktion führen.

4.2.6 Landschaft

4.2.6.1 Untersuchungsraum

Der zu betrachtende Untersuchungsraum bemisst sich an der maximal möglichen Wirkweite der für das Schutzgut relevanten Wirkfaktoren, die aufgrund spezifischer Standortsituation unterschiedliche Wirkweiten haben können. Für das Schutzgut Landschaft sind in erster Linie Wirkfaktoren relevant, die mit einer Veränderung von Sichtbeziehungen einhergehen oder durch z. B. akustische Reize die Erholungsfunktion beeinträchtigen können. In Anpassung an die visuelle Wirkweite von Freileitung (2.000 m) und Konverter (1.000 m) und der Prämisse, dass die größte Wirkweite den Untersuchungsraum für das Schutzgut bestimmt, wird für das Schutzgut Landschaft ein Untersuchungsraum von 2.000 m betrachtet. Die festgelegte Untersuchungsraumgröße wird für alle schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile des Schutzgutes Landschaft gleichermaßen herangezogen. Ergänzend zur nachfolgenden Bestandsbeschreibung enthält die Anlage I5.5 die Bestandsdarstellung.

4.2.6.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Bestandsdarstellung wird für die im UR vorkommenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile aus dem UVP-Bericht übernommen. Für weitere Ausführungen vgl. UVP-Bericht, Teil F, Kap. 2.2.9.3.

4.2.6.2.1 Naturdenkmale

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse befinden sich zwei punktuelle Naturdenkmale. Punktuelle Naturdenkmale sind häufig Einzelbäume oder Baumgruppen, aber auch Bergkuppen oder Weiher. Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die im Untersuchungsraum vorkommenden Naturdenkmale.

ND-02430 ND Hohe Bürg, ein Bergabsturz Gde. Niederaichbach

Das Naturdenkmal „Hohe Bürg“ befindet sich südlich der Isar zwischen Niederaichbach und Wolfsbach unterhalb der Erhöhung Burgstall in einem Wald. Das ND ist gleichzeitig als Geotop verzeichnet und wird dort wie folgt beschrieben (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT 2022): "An der steilen Talflanke (ehemaliger Prallhang) des Isartales stehen Nördliche Vollsotter an. Die Schotterabfolge besteht aus einer Wechselfolge von Kiesen und Sanden, in die auch Mergel eingeschaltet sind. Die Mergel im Niveau des Betonithorizonts weisen erhöhte Gehalte quellfähiger Tonminerale auf, was Hangrutsche begünstigt. Unterhalb des "Burgstalls" sind an einer mehreren Meter hohen Abrisskante einer Rutschung die Sedimente freigelegt".

ND-02448 ND Ritzinger-Eiche Niederaichbach

Das Naturdenkmal „Ritzinger Eiche“ liegt südlich der Isar am südlichen Ortsausgang von Niederaichbach. Hier steht eine große, prägnante Eiche unweit eines landwirtschaftlichen Hofes.

Tabelle 52: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Naturdenkmale

Lage	Naturdenkmal Name	Anzahl [st]
ca. 850 m südwestlich der Freileitungstrasse	ND-02430 ND Hohe Bürg, ein Bergabsturz Gde. Niederaichbach	1
ca. 1.460 m südöstlich der Freileitungstrasse	ND-02448 ND Ritzinger-Eiche Niederaichbach	1

4.2.6.2.2 Geschützte Landschaftsbestandteile

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegt ein geschützter Landschaftsbestandteil (GLB).

LB-00501 LB Götzbachgraben

Der als GLB geschützte Teil des Götzbachgrabens verläuft zwischen Niederaichbach und dem Nordufer der Isar auf einem schmalen Streifen zwischen Isar und Hochwasserschutzdamm. Der Graben liegt etwa 900 m südöstlich der Freileitungstrasse und hat als GLB eine Länge von ca. 1 km und eine Fläche von ca. 2,2 ha.

4.2.6.2.3 Landschaftsbildfunktion

Die Landschaftsbildfunktion wird über die Landschaftsbildräume und landschaftsprägende Elemente, Denkmale und Strukturen wie Bergkuppen, Höhenrücken oder Hangkanten abgebildet.

Landschaftsbildräume

Der UR der Vorzugstrasse liegt im Landschaftsbildraum Unteres Isartal und überspannt sechs Landschaftsbildeinheiten mit Wertigkeiten von gering bis hoch.

Tabelle 53: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Landschaftsbildeinheiten (in der Bestandskarte I5.5 werden nur Einheiten mit hoher Bedeutung dargestellt)

Lage	Landschaftsbildeinheit Name	Bedeutung	Fläche [ha]
Nördlich der Isarebene	Griesenbacher-, Mettenbacher- und Königsauer Moos	hoch	242,4
Isarebene mit Isar	Siedlungsüberprägtes Isartal (vorwiegend südlich der BAB 92)	gering	745,3
Südlich der Isar, im Osten des UR	Isaraue zwischen Niederaichbach und Dingolfing	hoch	67,6
Südlich der Isar, im Osten des UR	Nordrand des Isar-Inn-Hügellandes	mittel	59,5
Südlich der Isar, Südhälfte des UR	Isaraue östlich von Landshut	hoch	314,2
Südlich der Isar, Südhälfte des UR	Wolfbachtal und Aichbachtal mit angrenzendem Hügelland	hoch	311,8

Landschaftsprägende Elemente und Strukturen

Im UR liegt eine landschaftsprägende Struktur.

Visuelle Leitlinie mit Fernwirkung

Entlang des Südufers der Isar und beiderseits von Niederaichbach bildet die steile Talflanke (ehemaliger Prallhang) des Isartales eine visuelle Leitlinie mit Fernwirkung. Etwa 400 m südlich der Freileitungstrasse erhebt sich der bewaldete Höhenrücken ca. 100 m über dem Isartal und ist damit landschaftsprägend. Die Talflanke verläuft parallel zur Isar und liegt mit ca. 4 km im UR.

4.2.6.2.4 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung

Im Untersuchungsraum befinden sich zwei regionale Grünzüge und vier landschaftliche Vorbehaltsgebiete. Die untenstehende Tabelle zeigt einen Überblick über die im Untersuchungsraum vorkommenden Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung.

In den regionalen Grünzügen ist den Freiraumfunktionen gegenüber anderen raumbedeutsamen, mit den jeweiligen Freiraumfunktionen nicht zu vereinbarenden Nutzungen Priorität einzuräumen. Im Regionalplan

werden den regionalen Grünzügen verschiedene Freiraumfunktionen zugeordnet (REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT (RPV LANDSHUT) 2007):

(S) Gliederung der Siedlungsräume

(K) Verbesserung des Bioklimas

(E) Erholungsvorsorge

Regionaler Grünzug 8 - Nördliches Isartal zwischen Essenbach und Pilsting (S / K)

Regionaler Grünzug 6 - Isarauen östlich Landshut mit südlichen Isarleiten (S / K / E)

In einem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet soll den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ein besonderes Gewicht zukommen (REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT (RPV LANDSHUT) 2007).

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 18 – Isar, Isaraue, Niedermoorgürtel, Niederterrassen und Wiesenbrütergebiete im nördlichen Isartal

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 19 – Südliche Isarleite

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 21 – Aichbachtal mit Hangleite

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 22 – Hügellandgebiete mit hohem Waldanteil und schutzwürdigen Lebensräumen im Hügelland

Tabelle 54: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden bedeutsamen Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung

Lage	Regionaler Grünzug / Landschaftliches Vorbehaltsgebiet Name	Fläche [ha]
Im Norden des UR, nördlich der BAB 92	Regionaler Grünzug 8 - Nördliches Isartal zwischen Essenbach und Pilsting	218,0
Quert den UR in der Südhälfte entlang der Isar, spart das KKI und Niederaichbach aus	Regionaler Grünzug 6 - Isarauen östlich Landshut mit südlichen Isarleiten	389,0
Im Norden und in der Südhälfte des UR, nördlich der BAB 92 und am Nordufer des Isar inkl. Stausee Niederaichbach	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 18 - Isar, Isaraue, Niedermoorgürtel, Niederterrassen und Wiesenbrütergebiete im nördlichen Isartal	540,1
In der Südhälfte des UR, entlang der Hänge am Südufer der Isar	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 19 - Südliche Isarleite	195,3
Bei Reichersdorf von Süden in den UR hineinragend, südlich von Niederaichbach	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 21 – Aichbachtal mit Hangleite	35,0
Im Süden zwischen Wolfsbach und Reichersdorf in den UR hineinragend	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 22 – Hügellandgebiete mit hohem Waldanteil und schutzwürdigen Lebensräumen im Hügelland	40,8

Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse liegen mehrere Wälder mit Schutzfunktionen⁶ für das Landschaftsbild und die Erholung. Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Überblick über die in den jeweiligen Untersuchungsräumen vorkommenden schutzgutrelevanten Wälder.

Von besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild sind Waldränder, exponierte Wälder in Kuppenlagen oder Hanglagen, Auwälder und andere Wälder, die prägende Elemente charakteristischer Landschaften sind (STETTER & SCHÖRRY 2021). Wälder mit Schutzfunktion für das Landschaftsbild gibt es nördlich der Isar mit mehreren kleinen Flächen östlich und westlich von Niederaichbach sowie beiderseits des Stausees Niederaichbach. Die bewaldeten Hänge südlich der Isar haben ebenfalls Waldfunktionen für das Landschaftsbild.

Die Waldfunktionskartierung stellt diejenigen Wälder dar, die in besonderem, also überdurchschnittlichem Maße der Erholung dienen. Dabei werden zwei Intensitätsstufen unterschieden: Stufe I wird vor allem in der Umgebung und im Siedlungsbereich von Städten, Fremdenverkehrs- und Kurorten sowie an Schwerpunkten des Erholungsverkehrs erfasst. Stufe II wird ebenfalls stark, jedoch nicht in gleichem Maße wie Stufe I besucht (STETTER & SCHÖRRY 2021). Entlang der westlichen Hälfte des Stausees Niederaichbach befinden sich Wälder mit Erholungsfunktionen der Stufe 2 mit Weiterführung die Isar flussaufwärts. Der südlich der Isar gelegene Ortsteil von Niederaichbach beherbergt zudem einen Schwerpunkt der Erholung.

Tabelle 55: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Flächen mit schutzgutrelevanter Waldfunktion

Lage	Schutzgutrelevante Waldfunktion Name	Fläche [ha/Anzahl]
mehrere Flächen entlang der Isar, u. a. Waldflächen unmittelbar östlich des KKI	Waldfunktion Landschaftsbild	132,2 ha
ca. 1,4 km westlich der Freileitungstrasse	Waldfunktion Erholung Stufe 2	19,2 ha
ca. 1,5 km südöstlich der Freileitungstrasse	Waldfunktion Schwerpunkt der Erholung (punktuell)	1 Stück

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

Von den grundsätzlich zu berücksichtigenden Datengrundlagen kommen folgende schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile im Untersuchungsraum nicht vor:

- Geschützte Teile von Natur und Landschaft: Naturschutzgebiete, Nationale Naturmonumente, Biosphärenreservate, Landschaftsschutzgebiete, Naturparke
- UNESCO-Weltnaturerbe mit dem Zusatz „Kulturlandschaften“
- Schutzwürdige und besonders schutzwürdige Landschaften (BfN)
- Bedeutende Kulturlandschaften in Bayern
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen: Sichtschutz
- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

⁶ An dieser Stelle wird auf folgenden Sachverhalt verwiesen: Für die vorliegenden Unterlage zum Abschnitt D3b wurde der aktuell verfügbare Datenbestand der Waldfunktionskartierung verwendet. Nach Rücksprache mit dem zuständigen AELF Landau a. d. Isar – Pfarrkirchen, stellte sich heraus, dass dieser Datenbestand in Teilbereichen des Abschnitts D3b nicht mit dem tatsächlichen Ist-Zustand vor Ort kongruiert. In Teilbereichen des Abschnitts D3b sind somit Waldfunktionen auf Flächen abgebildet, die keine Waldeigenschaft nach dem BayWaldG (mehr) haben. Wann eine Überarbeitung und Anpassung der Waldfunktionskartierung erfolgen wird, ist zum derzeitigen Zeitpunkt nicht bekannt.

4.2.6.2.5 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.

Der Untersuchungsraum ist durch mehrere Vorbelastungen gekennzeichnet, die das Schutzgut Landschaft bereits deutlich beeinträchtigen. Weithin sichtbar und prägend sind das KKI mit seinem ca. 165 m hohen Kühlturm sowie mehreren zum KKI gehörige Gebäude und schornsteinähnliche Bauten, die ebenfalls für das Landschaftsbild bedeutende Kubaturen und Höhen haben. Hinzu kommen mit dem KKI oder der Wasserkraftanlage am Stausee Niederaichbach in Zusammenhang stehende Freileitungen, die der Isar flussauf- und -abwärts weiter folgen (jeweils eine Leitungstrasse) oder die Isar und die südlich anschließende Talflanke queren und weiter Richtung Süden und Osten verlaufen (zwei Leitungstrassen). Besonders die zwei hohen Freileitungsmasten oberhalb der Talflanke sind weithin sichtbar. Aber auch die östlich des KKI gelegenen Freileitungsmasten erreichen mit bis zu ca. 74 m beachtliche Höhen. Die Flächen des KKI liegen zentral im UR und sind durch das ebene, waldarme Gelände der Isarniederung und die hohe Talflanke südlich der Isar gut innerhalb des UR sichtbar. Das bewegte Gelände südlich der Isar bewirkt im Gegenzug aber auch, dass das KKI für den Großteil des südlichen Ortsteils von Niederaichbach nicht sichtbar ist.

Weitere Vorbelastungen liegen im nördlichen Drittel des UR mit mehreren parallel verlaufenden, teils stark frequentierten Verkehrswegen (BAB 92, St 2074, Bahnstrecke Landshut-Plattling) und dem Industriegebiet Luitpoldpark Niederaichbach an der Autobahnausfahrt Wörth an der Isar. Ferner verlaufen die Kreisstraßen LA 22 von Norden in Richtung KKI, die LA 11 von Norden nach Süden durch Niederaichbach, die LA 14 entlang des Südufers der Isar und die LA 31 im Südwesten in den UR hinein. Sie sind vorrangig Belastungen des Landschaftsbildes. Die Autobahn beeinträchtigt zusätzlich durch die Lärmemissionen die Erholung in der Landschaft.

4.2.6.3 Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile werden bezüglich ihrer Empfindlichkeit gegenüber den jeweiligen Wirkfaktoren der Vorhabenbestandteile Erdkabel, Freileitung und Konverter eingestuft. Dabei sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung (s. auch Ausführungen in UVP-Bericht, Teil F, Kap. 2.2.9.5).

Tabelle 56: Übersicht der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft

Wirkfaktor	Bau	Anlage	Betrieb
1-1 Überbauung / Versiegelung	x	x	---
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	x	x	(P)
5-1 Akustische Reize (Schall)	x	---	---
5-2 Optische Veränderung / Bewegung (ohne Licht)	x	x	---
5-3 Licht	x	---	---

X Wirkfaktor allgemein zutreffend

(P) Wirkfaktor nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation zutreffend

--- Wirkfaktor nicht relevant

Die Empfindlichkeit gibt den potenziellen Beeinträchtigungsgrad durch das Vorhaben an. Die Empfindlichkeit wird wie folgt bewertet:

hoch hochempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen

mittel empfindlich – der Wirkfaktor kann bei entsprechend hoher Intensität eine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen verursachen

gering wenig bis unempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. keine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen

Zur Einstufung der Empfindlichkeit wurden u. a. folgende Merkmale der schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile einbezogen: Naturnähe, Wiederherstellbarkeit, Gebiets- bzw. Flächengröße, Seltenheit. Das Zusammenspiel dieser Kriterien wird den jeweiligen vorhabenbedingten Wirkungen gegenübergestellt und die potenzielle Beeinträchtigung der schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile eingeschätzt.

Tabelle 57: Empfindlichkeit schutzgutrelevanter Landschaftselemente im UR gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Empfindlichkeit ggü. den schutzgutrelevanten Wirkfaktoren	Wirkfaktoren				
	1-1	2-1	5-1	5-2	5-3
Schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile					
Naturdenkmäler	hoch	hoch	gering	mittel	gering
Geschützte Landschaftsbestandteile	hoch	hoch	gering	mittel	gering
Landschaftsbildräume (BayKompV)					
<i>hoch</i>	mittel	mittel	mittel	mittel	gering
<i>mittel</i>	gering	gering	gering	gering	gering
<i>gering</i>	gering	gering	gering	gering	gering
Landschaftsprägende Elemente und Strukturen	mittel	mittel	gering	mittel	gering
Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung	mittel	gering	mittel	gering	gering
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	mittel	mittel	mittel*	gering	gering
* nur für Waldfunktionen mit Relevanz für die Erholung					

Hinsichtlich weiterer Ausführungen wird auf den UVP-Bericht verwiesen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.9.5).

5 Konfliktanalyse (ggf. unter konkretem Verweis auf die Kapitel des UVP-Berichts)

5.1 Methodik Konfliktanalyse

Exkurs: Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung sowie zur Kompensation in der Konfliktanalyse

Grundsätzlich ist bei der Anwendung von Maßnahmen in der Konfliktanalyse zu unterscheiden, ob es sich um Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen handelt oder um Maßnahmen, die im Rahmen der Eingriffsbilanzierung der Kompensation (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) nicht vermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen dienen.

Gemäß der Unterlage „Anwendung der BayKompV“, Anlage I7, lassen sich für Vermeidungsmaßnahmen zwei Typen unterscheiden, wobei nicht immer eine klare Abgrenzbarkeit der zwei Typen gegeben ist und sie auch nicht formal in den Unterlagen voneinander getrennt werden.

- „Vermeidungsmaßnahmen, die durch bloßes Unterlassen eine Beeinträchtigung vermeiden oder vermindern, (...) und
- Vermeidungsmaßnahmen, die erst mit der Durchführung zusätzlicher Maßnahmen eine Beeinträchtigung vermeiden oder vermindern, (...)“

Weiterhin können, sofern sinnvoll, in der Konfliktanalyse Maßnahmen, die für bestimmte Schutzgutfunktionen oder Wirkfaktoren festgelegt wurden, auch für die Bewertung anderer Schutzgutfunktionen oder Wirkfaktoren herangezogen werden (Stichwort multifunktionale Maßnahmen). Dies betrifft z. B. biotopbezogene Ausgleichsmaßnahmen, soweit sie für andere Schutzgutfunktionen eine konfliktvermeidende Wirkung entfalten. Hinsichtlich der Windwurfgefährdung in neu entstandenen Schneisen bspw. besitzt die Ausgleichsmaßnahme „Eingriffsnahe Kompensation von Waldmänteln“ eine konfliktvermeidende Wirkung, da nach Abschluss der Bauarbeiten durch den Aufwuchs der angepflanzten Waldmäntel angrenzend an den Schutzstreifen das Windwurfrisiko kontinuierlich gemindert wird. Bis dieses nach einigen Jahren nicht mehr gegeben ist. Zwar verbleiben aufgrund des „time lags“ Beeinträchtigungen. Diese sind jedoch zeitlich begrenzt und von ihrer Intensität zunehmend gemindert, sodass die verbleibende Beeinträchtigung der angrenzenden Waldbestände unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt wird. In der nachfolgenden schutzgutbezogenen Konfliktanalyse wird in allen Fällen im Text dargelegt, ob biotopbezogene Ausgleichsmaßnahmen in einem multifunktionalen Ansatz aufgrund ihrer konfliktvermeidenden Wirkung berücksichtigt werden.

5.1.1 Länderübergreifendes methodisches Vorgehen

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen der Vorhaben werden schutzgutbezogen ermittelt und beschrieben. Der Verursacher eines Eingriffes ist gemäß §§ 13 und 15 BNatSchG verpflichtet, in allen Phasen der Planung und Umsetzung eines Projektes Maßnahmen zu treffen, so dass vermeidbare Beeinträchtigungen unterlassen werden.

Unter dieser Maßgabe werden in Kenntnis der zu erwartenden Beeinträchtigungen Maßnahmen zur Vermeidung definiert, welche darauf abzielen, vermeidbare erhebliche Beeinträchtigungen vollständig zu unterlassen bzw. so gering wie möglich zu halten.

Die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen ergibt sich aus der naturschutzfachlichen Wertigkeit der betroffenen Schutzgutfunktionen sowie der Stärke, Dauer und Reichweite (Intensität) der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der Vorhaben. Bestehende Vorbelastungen finden in der Konfliktanalyse dadurch Berücksichtigung, dass sie sich in einer reduzierten naturschutzfachlichen Wertigkeit der betroffenen Schutzgutfunktion widerspiegeln.

Die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt basierend auf der BayKompV. Der quantitativ abgeleitete und der nicht flächenbezogene Kompensationsumfang werden verbal-argumentativ begründet.

Die Konfliktanalyse im Überblick

- Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen durch Überlagerung von Wirkfaktoren (baubedingt, anlagebedingt, betriebsbedingt) und Bestand,
- Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen,
- Ableitung verbleibender erheblicher Beeinträchtigungen. Diese stellen aufgrund ihrer Erheblichkeit einen Eingriff dar und erfordern eine Kompensation.
- Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die ermittelten Eingriffe.

Die Ermittlung der Beeinträchtigungen erfolgt analog zur Bewertung der Schwere der Umweltauswirkungen im UVP-Bericht (vgl. UVP-Bericht, Teil F, Kap. 6). Die grafische Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) erfolgt, basierend auf der schutzgutbezogenen Bestandsdarstellung, im Bestands- und Konfliktplan (Anlage I5).

5.1.2 Länderspezifische methodische Grundlagen für Bayern (siehe auch Anlage I7)

5.1.2.1 Ermittlung der Beeinträchtigungen

Die Eingriffsbewertung und die Ermittlung von Maßnahmen zur Vermeidung, zum 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).

Schutzgüter gemäß § 4 Abs. 1 BayKompV sind:

- Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensräume (Arten und Lebensräume),
- Boden,
- Wasser,
- Klima und Luft, sowie das
- Wirkungsgefüge zwischen ihnen und
- Landschaftsbild.

Mit der BayKompV wurde für die naturschutzrechtliche Kompensation ein Biotopwertverfahren eingeführt. Die flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume werden sowohl auf der Eingriffsseite als auch auf der Ausgleichsseite in Wertpunkten ermittelt. Die Beeinträchtigungen nicht flächenbezogen bewertbarer Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume sowie weiterer Schutzgüter sind verbal argumentativ zu bewerten (§ 4 Abs. 3 BayKompV).

Die Erheblichkeit der Beeinträchtigungen ergibt sich aus den Funktionsausprägungen der Schutzgüter sowie der Stärke, Dauer und Reichweite (Intensität) der bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen der Vorhaben (§ 5 Abs. 2 BayKompV).

Die „Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus“ vom 21.11.2017 konkretisieren die Anwendung der Grundsätze der BayKompV bei der Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen.

Um eine gleichartige Bearbeitung der Planfeststellungsabschnitte des SOL in Bayern zu gewährleisten, werden nachfolgend und in Anlage I7 die Vorgaben der BayKompV sowie der Vollzugshinweise Erdverkabelung näher beschrieben.

Biotop- und Nutzungstypenkartierung / Pflanzen

In Hinblick auf die Umsetzung der BayKompV wird eine Biotop- und Nutzungstypenkartierung gemäß Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV (Stand: 28.02.2014) 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.

5.1.2.2 Vermeidung (siehe auch Anlage I7)

Für die Erdkabelvorhaben, die Errichtung des Konverters und der 110 kV-Freileitung werden verschiedene schutzgutbezogene Vorkehrungen zur Vermeidung vorgesehen, um dadurch vermeidbare Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu unterlassen bzw. so gering wie möglich zu halten (§ 15 Abs. 1 BNatSchG).

Über die Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG hinausgehende Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich bspw. aus dem Artenschutzrecht (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) bzw. als schadensbegrenzende Maßnahmen im Kontext mit Natura 2000-Gebieten (FFH- oder VS-Gebiet).

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 speziellen (schutzgutbezogenen) Vermeidungsmaßnahmen sind im LBP darzustellen (§ 12 BayKompV). Die Beachtung der Maßnahmen wird bspw. durch ökologische und bodenkundliche Baubegleitungen kontrolliert.

Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume (siehe auch Anlage I7)

„Schon durch eine optimierte Trassenwahl für die erdverkabelte HGÜ-Leitung kann erreicht werden, dass erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft soweit wie möglich vermieden werden. Dies kann zu einer deutlichen Reduzierung des Flächenverbrauchs sowohl für die Erdkabeltrasse als auch in der Folge für die naturschutzrechtlichen Kompensationsflächen führen.“ (Vollzugshinweise Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen 2017).

Weitere mögliche Vermeidungsmaßnahmen sind z. B.

- Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz,
- jahreszeitliche Bauzeitenregelung (z. B. für Vögel, Fledermäuse, Biber),
- Vergrämung von Brutvögeln,
- kleintiergerechte Baustellenfreimachung (z. B. für Haselmaus, Amphibien, Reptilien, Insekten),
- Aufstellen von Kleintierschutzzäunen (z. B. für Amphibien, Reptilien) und
- Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzenarten.

Vermeidungsmaßnahmen für die Schutzgüter Boden und Wasser

„Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser ist nach anerkannten Standards ein Bodenmanagementkonzept zu erstellen sowie eine durch qualifiziertes Fachpersonal zu erfolgende Umweltbaubegleitung und eine bodenkundliche Baubegleitung durchzuführen“ (Vollzugshinweise Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen 2017).

„Insbesondere ist dabei sicherzustellen, dass der Boden nach Abschluss des Vorhabens seine natürlichen Funktionen wieder erfüllen kann. Das ist die Voraussetzung dafür, dass die ursprünglichen Biotop- und Nutzungstypen sowie der ursprüngliche landwirtschaftliche Ausgangszustand auf den beeinträchtigten Flächen wiederhergestellt werden können. Dies kann erreicht werden durch:

1. Vermeidung von Bodenverdichtungen und Gefügeschäden im Bereich der Baustraßen, Lager- und Stellflächen durch Auslegen von Baggermatten, gegebenenfalls Unterfütterung der Baustraßen mit Geotextil, Schotter oder Sand (mit anschließendem rückstandslosem Rückbau);
2. Bauausführung entsprechend dem Maschineneinsatz nur bei dafür geeigneter Witterung;

3. Vermeidung von Stoffeinträgen im Bereich von Flächen, auf denen Stoffe umgesetzt werden oder mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird;
4. Gefügeschonender, horizont- bzw. schichtweiser Aushub von Bodenmaterial im Bereich der Baumaßnahme;
5. Getrennte Lagerung des ausgehobenen Bodenmaterials nach Bodenhorizonten bzw. -schichten, dabei sind Gefügeschäden und Bodenerosion zu vermeiden;
6. Wiedereinbau des Bodens in seiner natürlichen Horizontierung und Schichtung so, dass die natürlichen Bodenfunktionen gesichert oder wiederhergestellt werden und dauerhaft keine schädlichen Bodenveränderungen durch Verdichtung und Erosion entstehen;
7. Einhaltung der Anforderungen von § 12 BBodSchV im Fall einer Zufuhr von zusätzlichem Bodenmaterial.“

(Vollzugshinweise Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen 2017).

Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaftsbild

Das Schutzgut Landschaftsbild wird durch die Erdverkabelung in der Regel nicht erheblich beeinträchtigt (Vollzugshinweise Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen 2017), da im Offenland der ursprüngliche Ausgangszustand wiederhergestellt wird.

Mögliche Vermeidungsmaßnahmen bestehen vor allem in einer optimierten Trassenwahl

- zur Reduzierung der Schneisenlänge in Wäldern und Feldgehölzen und
- zur Vermeidung von Verlust landschaftsprägender Vegetation

sowie in einer landschaftsgerechten Gestaltung der Schneisen.

Rekultivierung und initiale Wiederherstellung (siehe auch Anlage I7)

Bei der **Rekultivierung** handelt es sich um Flächen, die innerhalb von drei Jahren wiederhergestellt werden können. Ihr naturschutzfachlicher Wert gemäß Biotopwertliste BayKompV beträgt zwischen 0 bis 3 WP/m². Solche Flächen werden im Rahmen des Trassenbaus gesichert. Sie stellen aus rechtlicher Sicht Vermeidungsmaßnahmen dar⁷. Da es sich bei der Rekultivierung um aus naturschutzfachlicher Sicht geringwertige Biotop- und Nutzungstypen handelt (z. B. Intensivacker, Intensivgrünland), deren Wiederherstellung unproblematisch ist und die keiner besonderen Fertigstellungs-, Entwicklungs- oder Unterhaltungspflege bedürfen, sind keine Maßnahmenblätter notwendig.

Bei der **initialen Wiederherstellung** handelt es sich um Flächen, die nicht innerhalb von 3 Jahren wiederhergestellt werden können. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird der ursprünglich vorhandene BNT vom Vorhabenträger initial wiederhergestellt, d. h. es werden die Entwicklungsvoraussetzungen hin zu dem Zielzustand des ursprünglich vorhandenen BNT geschaffen (z. B. durch entsprechende Ansaat oder Anpflanzung). Die initiale Wiederherstellung ist keine Maßnahme im Rahmen der Eingriffsregelung und stellt somit keine Vermeidungsmaßnahme im Sinne einer Verminderung der Eingriffsintensität und keine Kompensationsmaßnahme i. S. d. Eingriffsregelung dar. Bei der initialen Wiederherstellung handelt es sich auch um keine Kompensationsmaßnahme i. S. d. Eingriffsregelung. Es ist keine Sicherung der Flächen notwendig. Hier handelt es sich um eine freiwillige Maßnahme des Vorhabenträgers, zu deren Durchführung keine rechtliche Verpflichtung des Vorhabenträgers besteht und die nur aus Gründen der Akzeptanz durchgeführt wird. Nach der initialen Wiederherstellung kann der Eigentümer die Fläche, wie vor dem Eingriff nutzen, kann diese aber auch beliebig (nach geltendem Recht) anders nutzen. Der Eigentümer hat somit keine Verpflichtung, die Fläche so zu nutzen wie vorher. Es sind keine Bedingungen an die initiale Wiederherstellung geknüpft.

⁷ Der § 5 Abs. 2 S. 2 BayKompV bestimmt als Regelvermutung, dass Beeinträchtigungen nicht erheblich sind, wenn zu erwarten ist, dass sich die beeinträchtigten Funktionen der Schutzgüter innerhalb einer Frist von drei Jahren nach Inanspruchnahme auf der betroffenen Fläche selbstständig wiederherstellen und nach Ablauf dieser Frist keine nachhaltigen negativen Auswirkungen auf die Funktionen der Schutzgüter verbleiben. § 5 Abs. 2 S. 2 BayKompV setzt so die Schwere der Beeinträchtigung pauschal auf „nicht erheblich“ herab, wenn die Wiederherstellung in ≤ 3 Jahren möglich ist. Diese Rekultivierungsmaßnahmen sind demnach immer Vermeidungsmaßnahmen.

Da sowohl bei der Rekultivierung als auch bei der initialen Wiederherstellung keine Aufwertung von Flächen erfolgt, erzeugen diese keine Wertpunkte in Hinblick auf die Bilanzierung des Kompensationsumfangs nach Anlage 3.2 BayKompV. Auf den Flächen mit initialer Wiederherstellung entsteht jedoch ein Kompensationsbedarf.

Bei der Rekultivierung und der initialen Wiederherstellung werden keine Maßnahmenblätter erstellt.

5.1.2.3 Bestimmung der Konflikte und Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Die Anwendung der BayKompV und der Vollzugshinweise Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen wird detailliert in Anlage I7 beschrieben. Ausführungen im LBP sind dieser entnommen.

Schutzgut Arten und Lebensräume (siehe auch Anlage I7)

Die Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen und des sich hieraus ergebenden Kompensationsbedarfs von flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume erfolgt in Form einer Flächenbilanzierung in Wertpunkten. Diese Betrachtung schließt das charakteristische Arteninventar der Biotop- und Nutzungstypen mit ein.

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

$$\text{Kompensationsbedarf (in Wertpunkten (WP))} = \\ \text{WP/m}^2 \text{ (Ausgangszustand)} \times \text{Beeinträchtigungsfaktor} \times \text{Fläche (m}^2\text{)}.$$

Der Bestandwert (WP/m² im Ausgangszustand) wird durch die Kartierung gemäß Biotopwertliste (BayKompV) 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).

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs von flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume gemäß Anlage 3.1 BayKompV werden im Abschnitt D3b die folgenden Wirkungen unterschieden:

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme

- Erdkabel, Arbeitsfläche
- Erdkabel, Zuwegung
- 110 kV-Freileitung, Arbeitsfläche
- 110 kV-Freileitung, Zuwegung

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

- Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise
- 110 kV-Freileitung, Schutzstreifen Neubau
- 110 kV-Freileitung, Versiegelung (Mastaufstandsfläche)
- Konverter, Überbauung (Versickerungsfläche)
- Konverter, Versiegelung/Überbauung einschließlich der versiegelten Zuwegungen

Gemäß Vollzugshinweise Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen und gemäß eines Schreibens des BayStMUV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) vom 08.08.2022 wird das folgende Vorgehen für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die Versiegelung sowie die dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahme (Schutzstreifen, Arbeitsstreifen/-flächen und Zuwegungen) festgesetzt. In der nachfolgenden Tabelle sind die Beeinträchtigungsfaktoren je nach Wertigkeit des betroffenen Biotop- und Nutzungstyps im Überblick dargestellt (siehe auch Anlage I7).

Tabelle 58: Beeinträchtigungsfaktoren für die unterschiedlichen Eingriffstypen bei der Erdverkabelung einer HGÜ-Leitung

Wirkung	Naturschutzfachlicher Wert eines BNT gemäß Biotopwertliste BayKompV		
	0 - 3 WP/m ²	4 - 10 WP/m ²	11 - 15 WP/m ²
Versiegelung durch oberirdische Nebenbauwerke und Nebenanlagen auf oder neben der Trasse	Beeinträchtigungsfaktor 1,0 Größtmögliche Vermeidung und Minimierung z. B. durch geeignete Standortwahl		
Bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme (z. B. Schutzstreifen ⁸ , Arbeitsstreifen/-flächen, Zuwegungen)	Beeinträchtigungsfaktor 0	Beeinträchtigungsfaktor 0,7	Beeinträchtigungsfaktor 1,0

Erläuterungen

Beeinträchtigungsfaktor:

0 - keine Beeinträchtigung

0,7 – mittlere Beeinträchtigungsintensität

1,0 – hohe Beeinträchtigungsintensität

BNT: Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

WP: Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

Für die Verlegung der 110 kV-Freileitung werden die gleichen Beeinträchtigungsfaktoren verwendet wie bei der Erdverkabelung.

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 (keine Unterteilung in Einzelbereiche), jeweils unterteilt in die Naturräume. 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 m² gehen in die weitere Betrachtung nicht ein, da nach BayKompV die Flächengröße ausschließlich als Ganzzahl erfasst wird.

Die Ergebnisse der Flächenbilanzierung werden getrennt für die verschiedenen Vorhaben (Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a mit DC- und AC-Erdkabel, Vorhaben Nr. 5 mit AC-Erdkabel, Vorhaben Nr. 5 mit Konverter, Vorhaben Nr. 5a mit AC-Erdkabel, Verlegung 110 kV-Freileitung) summarisch nach den betroffenen Biotop- und Nutzungstypen zusammengefasst.

Den 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. Dabei wird der gesamte Vorhabenbereich betrachtet. Eine Zuordnung zu den Teilvorhaben (Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a, Vorhaben Nr. 5 mit AC-Erdkabel und Konverter, Vorhaben Nr. 5a mit AC-Erdkabel, Verlegung 110 kV-Freileitung) erfolgt nur bei zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen.

Bei den nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume kommt es im Offenland zu einem temporären Habitatverlust, dessen Erheblichkeit von der Größe der Flächeninanspruchnahme im Verhältnis zur Gesamtfläche und dem Verbund mit gleichartigen bzw.

⁸ Im Bereich von geschlossenen Querungen liegt im Schutzstreifen i. d. R. keine bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme vor.

geeigneten Biotop- und Nutzungstypen abhängt. Es ist grundsätzlich von einer erheblichen Beeinträchtigung der dort lebenden Tierarten auszugehen, wenn ein beachtenswerter Teil des BNT / Habitats beseitigt wird und kein Verbund zu geeigneten BNT besteht (kein Komplex geeigneter Lebensräume).

Für BNT, die in weniger als 10 Jahren wiederhergestellt werden können, wird als Orientierungswert 80 % der Restfläche vorgeschlagen. D. h., wenn weniger als 80 % des betroffenen BNT erhalten bleibt, ist einzelfallbezogen zu prüfen, ob eine erhebliche Beeinträchtigung der dem jeweiligen BNT zugeordneten Arten vorliegt. Dabei ist nicht nur die Größe der Flächeninanspruchnahme, sondern auch die räumliche Betroffenheit im Kontext mit anderen BNT zu berücksichtigen. Alle BNT mit einer Wiederherstell-/Ersetzbarkeit von mehr als 10 Jahren (vgl. Biotopwertliste zur BayKompV) werden immer einzelfallbezogen betrachtet, d. h. hier erfolgt keine standardisierte Abschichtung nach Restfläche. Falls auf einem konkret betroffenen BNT planungsrelevante Arten erheblich beeinträchtigt werden, was über die Flächenbilanzierung nach Anlage 3.1 BayKompV nicht abgedeckt wird, kann in diesem Bereich eine Ausgleichsmaßnahme speziell für die planungsrelevanten Arten geplant werden. Somit ist sichergestellt, dass der BNT langfristig den Zielzustand erreicht.

In Wäldern oder Gehölzen ist der Schutzstreifen grundsätzlich von tiefwurzelnden bzw. höheren Gehölzen freizuhalten (Aufwuchsbeschränkung). Laut „Grundsätze zum Ökologischen Trassenmanagement“ (Handout für Umweltplaner vom 10.07.2020 des Übertragungsnetzbetreibers TenneT) ist *„im Erdkabelbereich nur noch ein sehr eingeschränkter Gehölzbewuchs möglich, d. h. die Bäume und Sträucher dürfen nicht höher als 5 m werden, da sonst mechanische Schäden entstehen können und der Wurzelteppich dichter wird“*. Dies bedeutet, dass im Schutzstreifen die Wiederherstellung von Waldbiotoptypen nicht möglich ist. Hier ist ein geeigneter Offenland-Biotoptyp oder ein Biotoptyp mit niedrigen bzw. nicht tiefwurzelnden Gehölzen zu wählen.

Für Wald- und Gehölzbereiche stellen Fledermäuse, Vögel und altholzbewohnende Käfer Artengruppen mit Indikatorfunktion dar. Diese Arten gehören zu den Arten von besonderer Planungsrelevanz und mögliche Beeinträchtigungen bzw. Verbotstatbestände werden über den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag abgehandelt. Arten allgemeiner Planungsrelevanz profitieren von den sich für die Indikatorarten ergebenden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie von den erforderlichen CEF-Maßnahmen. Daher ist eine Betrachtung von Arten allgemeiner Planungsrelevanz im Wald im Regelfall nicht notwendig. Weitere Details sind Anlage I7 zu entnehmen.

Schutzgut Landschaft (siehe auch Anlage I7)

„Das Schutzgut Landschaftsbild kann durch die Erdverkabelung einer HGÜ-Leitung in der Regel nicht erheblich beeinträchtigt werden. Aufgrund des temporären Charakters dieses Eingriffstyps kann nach Beendigung der Baumaßnahme und [der Rekultivierung oder initialen] Wiederherstellung des ursprünglichen Ausgangszustands davon ausgegangen werden, dass in der Regel nach Ablauf der Drei-Jahres-Frist gemäß § 5 Abs. 2 BayKompV die Funktionen des Schutzguts Landschaftsbild vollständig wiederhergestellt sind und keine nachhaltigen Auswirkungen auf dieses Schutzgut verbleiben. Kompensationsmaßnahmen entfallen insoweit. Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds können allenfalls dann auftreten, wenn der Ausgangszustand auf der Trasse nicht wiederhergestellt werden kann und sich dies erheblich auf das Landschaftsbild auswirkt (zum Beispiel dauerhafte Schneisenbildung im Wald). Dies kann zum Beispiel durch eine landschaftsbildverträgliche Waldrandgestaltung kompensiert werden“ (Vollzugshinweise Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen 2017).

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung können beim SOL entstehen

- durch oberirdische Bauwerke mit Fernwirkung
- durch die Anlage von Schneisen in Wäldern und Feldgehölzen oder
- durch Verlust landschaftsprägender Vegetation.

Nachfolgend werden Beispiele oder Schwellenwerte genannt, die einen Kompensationsbedarf auslösen (können).

Beeinträchtigungen durch oberirdische Bauwerke mit Fernwirkungen

Im Abschnitt D3b besitzen die etwa 20 m hohen Konverterhallen und die zwei ca. 23 und 29 m hohen Masten der 110 kV-Freileitung Fernwirkungen. Die möglichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung solcher Bauwerke und der ggf. erforderliche Kompensationsbedarf sind einzelfallbezogen verbal-argumentativ zu bewerten bzw. ermitteln (§ 7 Abs. 4 BayKompV). Für nicht ausgleichbare oder ersetzbare Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden die Ersatzzahlungen gemäß der Anlage 5 BayKompV bemessen (§ 20 Abs. 3 BayKompV).

Beeinträchtigungen durch Anlage von Schneisen in Wäldern und Feldgehölzen

Die dauerhafte Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen kann in Waldgebieten zu einer visuellen Zerschneidung des Waldes führen. Da die Breite der dauerhaften Waldschneisen (Schutzstreifen) für die Erdkabel nur bis zu 20 m beträgt und dadurch die Waldschneise nur in einem stark begrenzten Einsichtswinkel überhaupt sichtbar ist und - im Gegensatz zu einer Freileitung - keine technischen Strukturen erkennbar sind, wird die Reichweite der Vorhabenwirkung grundsätzlich als gering eingestuft. Dies gilt auch für Waldschneisen in exponierter Lage (Hügelkuppen, Hangkanten), da sie nur in Blickrichtung der Schneisenachse sichtbar sind. Bei der Freileitung ist die dauerhafte Waldschneise (Schutzstreifen) bis zu ca. 40 m breit. Die Wirkung der darinstehenden Masten ist abhängig von deren Höhe und Bauart.

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

- von der Fläche der Schneise im Verhältnis zum Gesamtbestand und
- von 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 die Empfindlichkeit des Raumes relevant. In besonders empfindlichen und hochwertigen Landschaftsbildräumen können höhere Anstrengungen zum Ausgleich/ Ersatz erwartet werden.

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.

Ein vollständiger Verlust landschaftsprägender Vegetation stellt eine erhebliche Beeinträchtigung für das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung dar. Bei einem teilweisen Verlust landschaftsprägender Vegetation ist die Erheblichkeit der Beeinträchtigung einzelfallbezogen zu beurteilen. Hierbei spielt sowohl die Größe der Flächeninanspruchnahme als auch die räumliche Betroffenheit eine wichtige Rolle. Wird ein Großteil, d. h. > 20 %, der landschaftsprägenden Vegetation beseitigt, ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen (vgl. Anlage I7).

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. Hierbei handelt es sich im Regelfall um Ersatzpflanzungen in der Nähe des Eingriffsortes.

Schutzgut Boden, Wasser, Klima/Luft (siehe auch Anlage I7)

Nach § 5 Abs. 3 BayKompV gilt eine verbal-argumentative Ableitung des Kompensationsbedarfs auch für die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/ Luft und Landschaftsbild, sofern zusätzliche erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind, die nicht über die Biotopwertpunkte abgebildet werden können.

Die Funktionen der Schutzgüter Boden und Wasser werden im Regelfall durch die Maßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt. Das Schutzgut Klima und Luft ist im Regelfall nicht betroffen. Vom Regelfall abweichende Situationen sind einzelfallbezogen zu beschreiben und zu bewerten. Die Ableitung von spezifischen Kompensationsmaßnahmen erfolgt dann verbal-argumentativ.

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

5.2.1 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

5.2.1.1 Ermittlung der Beeinträchtigungen, Vermeidungsmaßnahmen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs von flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume

5.2.1.1.1 Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigungen)

5.2.1.1.1 Phase 1 - bau- und anlagebedingt (gemeinsamer Tiefbau Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a)

Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die summarische Zusammenfassung der betroffenen Biotop- und Nutzungstypen von Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a und des sich daraus ergebenden Kompensationsbedarfs in Wertpunkten. FFH-Lebensraumtypen sowie gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) sind gekennzeichnet.

Tabelle 59: Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigungen) – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.bedarf (WP)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Erdkabel, Bebauung (Linkbox)	1	38	76
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0	45.584	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	91.315	0
B212- WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	16	112
G11	Intensivgrünland	3	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	233	0
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0,7	140	392

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.bedarf (WP)
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	380	1.065
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	112	471
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	1	5
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen (Rohbodenstandorte)	1	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	49	0
P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, struktureich	7	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	44	216
R111-GR00BK	Schilf- und Landröhrichte	10	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	3	21
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0	141	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	2.358	0
V31	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	986	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0	203	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	3.157	0
V332	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	31	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	3	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	654	0

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.bedarf (WP)
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	2	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	65	0
X3	Sondergebiete	2	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	47	0
Summe					145.557	2.358

Erläuterungen:

BNT	Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
§	gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG oder Art. 23 BayNatSchG
LRT	FFH-Lebensraumtyp
WP	Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
TP / Wirkung	Beschreibung Technische Planung mit Wirkung
BF	Beeinträchtigungsfaktor
K.bedarf (WP)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
*	Die genannte Flächengröße wird durch die Ungenauigkeiten des Betrachtungsmaßstabs verursacht. Im Zuge der Ausführungsplanung bzw. durch die Ökologische Baubegleitung wird durch Anpassung der Baufelder eine Beeinträchtigung vermieden.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)

Auf einer Fläche von ca. 3 m² sind erhebliche Beeinträchtigungen durch randliche baubedingte Verluste von Schilf- und Landröhrichten (R111-GR00BK) nicht auszuschließen. Aufgrund der geringen Flächengröße liegt der randliche Eingriff in das gesetzlich geschützte Biotop jedoch unter der Erheblichkeitsschwelle. Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) sind in Phase 1 (bau- und anlagebedingt) somit keine erheblichen Beeinträchtigungen auf gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) zu erwarten

Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Tabelle 60 Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Kilometrierung (m)	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
AC 670 – 700; 710 – 720; 820 – 830	0,04	mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotoptypen	nein
		mittel	mittel	2-1	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotoptypen	nein
		mittel	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	-	nein
	0,04	Gesamt							
E = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen B1-B14 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Pflanzen und biologische Vielfalt (siehe Anlage F 2.3.2) T1-T16 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Tiere (siehe Anlage F 2.3.3) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Schwere der Beeinträchtigungen

sh	sehr hoch	h	hoch	m	mittel	g	gering	sg	sehr gering
Erhebliche Beeinträchtigungen sind zu erwarten.						Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten			

Die Schwere der Beeinträchtigungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) in Phase 1 (bau- und anlagebedingt) auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) ist in obiger Tabelle zusammenfassend dargestellt. Betrachtet werden die in der Bestandsbeschreibung aufgeführten Flächen des ABSP, wobei im Wirkungsbereich darunter keine landesweit oder regional bedeutsamen Flächen liegen.

Für eine Fläche von insgesamt ca. 0,04 ha sind erhebliche Beeinträchtigungen durch baubedingte Verluste von lokal bedeutsamen ABSP-Flächen zu erwarten (Konflikt B12). Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch die temporäre Grundwasserabsenkung (3-3) sind im Abschnitt D3b keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) sind in Phase 1 (bau- und anlagebedingt) keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Ökokonto- und Kompensationsflächen, Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt sowie für das Wiesenbrütergebiet „Mettenbacher und Griesenbacher Moos“ zu erwarten.

5.2.1.1.2 Phase 2 - betriebsbedingt (Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5)

Die Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5 hat keine betriebsbedingten Auswirkungen auf BNT oder planungsrelevante Pflanzen- und Tierarten. Die Pflege des Schutzstreifens führt bei Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme VAR17 (Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten) zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)

Die betriebsbedingte Pflege des Schutzstreifens (Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a) ist Phase 2 zugeordnet.

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) sind in Phase 2 keine erheblichen Beeinträchtigungen auf gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) zu erwarten.

Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Die betriebsbedingte Pflege des Schutzstreifens (Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a) ist Phase 2 zugeordnet.

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) sind in Phase 2 keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms, Ökokonto- und Kompensationsflächen, Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt sowie für das Wiesenbrütergebiet „Mettenbacher und Griesenbacher Moos“ zu erwarten.

5.2.1.1.3 Phase 3 - betriebsbedingt (Inbetriebnahme Vorhaben Nr. 5a und gemeinsamer Betrieb mit Vorhaben Nr. 5)

Die Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5a hat keine betriebsbedingten Auswirkungen auf BNT oder planungsrelevante Pflanzen- und Tierarten. Die Pflege des Schutzstreifens führt bei Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V_{AR17} (Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten) zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) sind in Phase 3 keine Beeinträchtigungen auf gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) zu erwarten.

Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) sind in Phase 3 keine Beeinträchtigungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms, Ökokonto- und Kompensationsflächen, Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt sowie für das Wiesenbrütergebiet „Mettenbacher und Griesenbacher Moos“ zu erwarten.

5.2.1.1.2 Vorhaben Nr. 5 - AC-Erdkabel

Die nachfolgende Tabelle zeigt die summarische Zusammenfassung der betroffenen Biotop- und Nutzungstypen von Vorhaben Nr. 5 (AC-Erdkabel) und des sich daraus ergebenden Kompensationsbedarfs in Wertpunkten. FFH-Lebensraumtypen sowie gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) sind gekennzeichnet.

Tabelle 61: Vorhaben Nr. 5, AC-Erdkabel – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/m²	Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.bedarf (WP)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0	1.945 1.876	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	6.112 6.081	0
B112- WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0,7	212	1.484

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/m ²	Wirkung	BF	Fläche (m ²)	K.bedarf (WP)
B112- WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	1.176	8.232
B212- WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0,7	686	4.802
B212- WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	655 151	4.585 1.057
B312	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	9	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	23	145
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0,7	243 170	597 476
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	803 751	2.247 2.103
O41- ST00BK	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie und -arme Kies- und Schotterflächen	10	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	25	175
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	213	0
X3	Sondergebiete	2	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	45	0
Summe					12.108 10.722	22.267 13.671

Erläuterungen siehe Tabelle 59

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)

Durch das Vorhaben Nr. 5 (AC-Erdkabel) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) zu erwarten.

Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Tabelle 62: Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Kilometrierung (m)	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
AC 1050 – 1070; 1080 – 1150	0,12	mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/ Gehölzbiotoptypen	nein
		mittel	mittel	2-1	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/ Gehölzbiotoptypen	nein
		mittel	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	-	nein
AC 1070 – 1110	0,06	mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/ Gehölzbiotoptypen	nein
		mittel	mittel	2-1.1	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/ Gehölzbiotoptypen	nein
		mittel	mittel	2-1.2	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/ Gehölzbiotoptypen	nein
		mittel	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	-	nein
	0,18	Gesamt							

Tabellenerläuterungen siehe Tabelle 60

Die Schwere der Beeinträchtigungen des Vorhabens Nr. 5 (AC-Erdkabel) auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) ist in Tabelle 62 zusammenfassend dargestellt. Betrachtet werden die in der Bestandsbeschreibung aufgeführten Flächen des ABSP, wobei im Wirkungsbereich darunter keine landesweit bedeutsamen Flächen liegen.

Für eine Fläche von insgesamt ca. 0,18 ha sind erhebliche Beeinträchtigungen durch bau- und/ oder betriebsbedingte Verluste von lokal und regional bedeutsamen ABSP-Flächen zu erwarten (Konflikt B13). Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch die temporäre Grundwasserabsenkung (3-3) sind im Abschnitt D3b keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Tabelle 63: Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Kilometrierung (m)	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkinsintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
AC 1100 – 1120; 1150 – 1200	0,11	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (B14)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Ge- hölzbio- toptypen	nein
		hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja (B14)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Ge- hölzbio- toptypen	nein
		hoch	mittel	3-1	mittel	hoch	ja (B14)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Ge- hölzbio- toptypen	nein
	0,11	Gesamt							

Tabellenerläuterungen siehe Tabelle 60

Die Schwere der Beeinträchtigungen des Vorhabens Nr. 5 (AC-Erdkabel) auf Wälder mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt ist in Tabelle 63 zusammenfassend dargestellt. Betrachtet werden die in der Bestandsbeschreibung aufgeführten Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt.

Für eine Fläche von insgesamt ca. 0,11 ha sind erhebliche Beeinträchtigungen durch baubedingte Verluste von Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt zu erwarten (Konflikt B14). Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch die temporäre Grundwasserabsenkung (3-3) sind im Abschnitt D3b keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Durch die Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5 (AC-Erdkabel) sind keine Beeinträchtigungen auf Ökokonto- und Kompensationsflächen sowie für das Wiesenbrüteregebiet „Mettenbacher und Griesenbacher Moos“ zu erwarten.

5.2.1.1.3 Vorhaben Nr. 5 - Konverter

Die nachfolgende Tabelle zeigt die summarische Zusammenfassung der betroffenen Biotop- und Nutzungstypen von Vorhaben Nr. 5 (Konverter) und des sich daraus ergebenden Kompensationsbedarfs in

Wertpunkten. FFH-Lebensraumtypen sowie gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) sind gekennzeichnet.

Tabelle 64: Vorhaben Nr. 5, Konverter – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m ²	Wirkung	BF	Fläche (m ²)	K.bedarf (WP)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segalvegetation	2	Konverter, temp. (Zuwegung, Parkpl., Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	51.673	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segalvegetation	2	Konverter, temporäre Flächen (möglich)	0	269	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segalvegetation	2	Konverter, überbaut (Versickerungsfläche)	0	3.143	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segalvegetation	2	Konverter, versiegelt	1	46.506	93.012
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	Konverter, temp. (Zuwegung, Parkpl., Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	21	59
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	Konverter, temp. (Zuwegung, Parkpl., Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	98	412
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Konverter, temp. (Zuwegung, Parkpl., Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	22	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Konverter, versiegelt	1	34	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Konverter, temp. (Zuwegung, Parkpl., Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	39	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Konverter, versiegelt	1	4.514	4.514
V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	3	Konverter, temp. (Zuwegung, Parkpl., Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	7	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	3	Konverter, versiegelt	1	75	225
X3	Sondergebiete	2	Konverter, versiegelt	1	165	330
Summe					106.566	98.552

Erläuterungen siehe Tabelle 59

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)

Durch den Bau des Konverters des Vorhaben Nr. 5 sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) zu erwarten.

Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Durch den Bau des Konverters des Vorhaben Nr. 5 sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms, Ökokonto- und Kompensationsflächen, Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt sowie für das Wiesenbrütergebiet „Mettenbacher und Griesenbacher Moos“ zu erwarten.

5.2.1.1.4 Vorhaben Nr. 5a – AC-Erdkabel

Die nachfolgende Tabelle zeigt die summarische Zusammenfassung der betroffenen Biotop- und Nutzungstypen von Vorhaben Nr. 5a AC-Erdkabel und des sich daraus ergebenden Kompensationsbedarfs in Wertpunkten. FFH-Lebensraumtypen sowie gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) sind gekennzeichnet.

Tabelle 65: Vorhaben Nr. 5a, AC-Erdkabel – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.bedarf (WP)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0	974	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	5543	0
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0,7	3.323	23.261
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	4.302	30.114
B312	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	9	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	96	605
G11	Intensivgrünland	3	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0	1.266	0
G11	Intensivgrünland	3	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	9.288	0
G4	Tritt- und Parkrasen	3	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0	435	0

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.bedarf (WP)
G4	Tritt- und Parkrasen	3	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	345	0
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	794	2.223
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	61	256
R111-GR00BK	Schilf- und Landröhrichte	10	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0,7	98	686
R111-GR00BK	Schilf- und Landröhrichte	10	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0,7	187	1.309
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0	588	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	1.567	0
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	1	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0	612	0
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	1	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	280	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	0	89	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	684	0
X3	Sondergebiete	2	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	0	1.515	0
Summe					32.047	58.454

Erläuterungen siehe Tabelle 59

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)

Tabelle 66: Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Kilometrierung (m)	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
AC 1130 – 1160	0,03	sehr hoch	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja (B11)	V1, A-R111	nein
		sehr hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja (B11)	V1, A-R111	nein
		sehr hoch	hoch	3-1	gering	hoch	ja (B11)	V1, A-R111	nein
	0,03	Gesamt							

Tabellenerläuterungen siehe Tabelle 60

Die Schwere der Beeinträchtigungen des Vorhabens Nr. 5a auf gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG), ist in Tabelle 66 zusammenfassend dargestellt. Betrachtet werden die in der Bestandsbeschreibung aufgeführten gesetzlich geschützten Biotope, wobei im Wirkungsbereich ausschließlich der gesetzlich geschützte BNT R111-GR00BK liegt.

Für eine Fläche von ca. 0,03 ha sind erhebliche Beeinträchtigungen durch baubedingte Verluste von Schilf- und Landröhricht (R111-GR00BK) zu erwarten (Konflikt B11). Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch die temporäre Grundwasserabsenkung (3-3) sind im Abschnitt D3b keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Tabelle 67: Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Kilometrierung (m)	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
AC 1070 – 1090; 1120 – 1310; 1330 – 1350	0,40	mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/ Gehölzbiotoptypen	nein
		mittel	mittel	2-1	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/ Gehölzbiotoptypen	nein

Kilometrierung (m)	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
		mittel	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	-	nein
AC 1130 – 1310; 1330 – 1350	0,31	mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotoptypen	nein
		mittel	mittel	2-1.1	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotoptypen	nein
		mittel	mittel	2-1.2	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotoptypen	nein
		mittel	gering	3-1	mittel	gering	nein		nein
	0,71	Gesamt							

Tabellenerläuterungen siehe Tabelle 60

Die Schwere der Beeinträchtigungen des Vorhabens Nr. 5a auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) ist in Tabelle 67 zusammenfassend dargestellt. Betrachtet werden die in der Bestandsbeschreibung aufgeführten Flächen des ABSP, wobei im Wirkbereich darunter keine landesweit oder regional bedeutsamen Flächen liegen.

Für eine Fläche von insgesamt ca. 0,71 ha sind erhebliche Beeinträchtigungen durch baubedingte Verluste von lokal bedeutsamen ABSP-Flächen zu erwarten (Konflikt B12). Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch die temporäre Grundwasserabsenkung (3-3) sind im Abschnitt D3b keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Durch das Vorhaben Nr. 5a sind keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Ökokonto- und Kompensationsflächen, Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt sowie für das Wiesenbrütergebiet „Mettenbacher und Griesenbacher Moos“ zu erwarten.

5.2.1.1.5 Verlegung der 110 kV-Freileitung

Die nachfolgende Tabelle zeigt die summarische Zusammenfassung der von der Verlegung der 110 kV-Freileitung betroffenen Biotop- und Nutzungstypen und des sich daraus ergebenden Kompensationsbedarfs in Wertpunkten. FFH-Lebensraumtypen sowie gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) sind gekennzeichnet.

Tabelle 68: Vorhaben Verlegung 110 kV-Freileitung – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.bedarf (WP)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	0	2.695	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0	19.557	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Freileitung, versiegelt (Mastaufstandsfläche)	1	44	88
A2	Ackerbrachen ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	5	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0,7	19	66
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	0,7	371	2.597
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0,7	451	3.157
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	0,7	2.728	19.096
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0,7	8.387	58.709
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Freileitung, versiegelt (Mastaufstandsfläche)	1	43	430
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	0,7	1.632	11.424
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0,7	107	749
B321	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, jung	4	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0,7	33	92
G11	Intensivgrünland	3	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0	5.562	0

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.bedarf (WP)
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	0,7	678	2.847
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0,7	2.390	10.038
G4	Tritt- und Parkrasen	3	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	0	71	0
G4	Tritt- und Parkrasen	3	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0	96	0
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	0,7	17	48
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0,7	1.038	2.906
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittel alt	10	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0,7	1.033	7.231
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0	500	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	0	772	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0	3.371	0
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	1	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	0	148	0
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	1	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0	365	0
V22	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, geschottert	1	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	0	364	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0	273	0

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	Wirkung	BF	Fläche (m²)	K.bedarf (WP)
V332	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0	669	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	3	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0	135	0
X3	Sondergebiete	2	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	0	2.783	0
X3	Sondergebiete	2	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	0	5.025	0
Summe					61.357	119.478

Erläuterungen siehe Tabelle 59

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)

Durch Verlegung der 110 kV-Freileitung sind keine Beeinträchtigungen auf gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) zu erwarten.

Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Tabelle 69: Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Kilometrierung (m)	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
W 960 - 980	0,04	mittel	mittel	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotypen	nein
		mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotypen	nein
		mittel	mittel	2-1	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotypen	nein

Kilometrierung (m)	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Beein-trächtigung-en	E	M	vE/M
		mittel	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	-	nein
630 – 690; W 900 – 1040; O 840 – 850; 980 – 1050	0,96	mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwick-lung von Of-fenland-/Ge-hölzbiotypen	nein
		mittel	mittel	2-1	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwick-lung von Of-fenland-/Ge-hölzbiotypen	nein
		mittel	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	-	nein
110 – 180; 190 – 220	0,14	mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwick-lung von Of-fenland-/Ge-hölzbiotypen	nein
		mittel	mittel	2-1.1	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwick-lung von Of-fenland-/Ge-hölzbiotypen	nein
		mittel	mittel	2-1.2	mittel	mittel	ja (B12)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwick-lung von Of-fenland-/Ge-hölzbiotypen	nein
		mittel	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	-	nein
	1,14	Gesamt							

Tabellenerläuterungen siehe Tabelle 60

Die Schwere der Beeinträchtigungen der Verlegung der 110 kV-Freileitung auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP) ist in Tabelle 69 zusammenfassend dargestellt. Betrachtet werden die in der Bestandsbeschreibung aufgeführten Flächen des ABSP, wobei im Wirkungsbereich darunter keine landesweit bedeutsamen Flächen liegen.

Für eine Fläche von insgesamt ca. 1,14 ha sind erhebliche Beeinträchtigungen durch bau- und/oder anlage- und/ oder betriebsbedingte Verluste von lokal und regional bedeutsamen ABSP-Flächen zu erwarten (Konflikt B12). Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch die temporäre Grundwasserabsenkung (3-3) sind im Abschnitt D3b keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Tabelle 70: Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Ökokontoflächen/ Kompensationsflächen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Kilometrierung (m)	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
W 960 – 980	0,004	hoch	mittel	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (B13)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Ge- hölzbiotoptypen	nein
		hoch	mittel	1-1.2	mittel	hoch	ja (B13)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Ge- hölzbiotoptypen	nein
		hoch	mittel	2.1	mittel	hoch	ja (B13)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Ge- hölzbiotoptypen	nein
		hoch	mittel	3.1	gering	mittel	ja (B13)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Ge- hölzbiotoptypen	nein
680 – 760; W 910 – 1050	0,95	hoch	mittel	1-1.2	mittel	hoch	ja (B13)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Ge- hölzbiotoptypen	nein
		hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja (B13)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Ge- hölzbiotoptypen	nein
		hoch	mittel	3-1	gering	mittel	ja (B13)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Ge- hölzbiotoptypen	nein
	0,95	Gesamt							

Tabellenerläuterungen siehe Tabelle 60

Die Schwere der Beeinträchtigungen der Verlegung der 110 kV-Freileitung auf Ökokonto- und Kompensationsflächen ist in Tabelle 70 zusammenfassend dargestellt. Betrachtet werden die in der Bestandsbeschreibung aufgeführten Ökokonto- und Kompensationsflächen, wobei im Wirkungsbereich keine Flächen des Ökoflächenkatasters liegen.

Für eine Fläche von insgesamt ca. 0,95 ha sind erhebliche Beeinträchtigungen durch bau- und/ oder anlagebedingte Verluste von Ausgleichsflächen des KKI 2 zu erwarten (Konflikt B13). Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch die temporäre Grundwasserabsenkung (3-3) sind im Abschnitt D3b keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Tabelle 71: Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Kilometrierung (m)	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
W 910 – 1060; O 980 – 1050	0,84	hoch	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja (B14)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotoptypen	nein
		hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja (B14)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotoptypen	nein
		hoch	mittel	3-1	gering	mittel	ja (B14)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotoptypen	nein
W 960 – 980	0,01	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (B14)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotoptypen	nein
		hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (B14)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotoptypen	nein
		hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja (B14)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/Gehölzbiotoptypen	nein
		hoch	mittel	3-1	gering	mittel	ja (B14)	V1, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von	nein

Kilometrierung (m)	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
								Offenland-/Ge- hölzbiotoptypen	
	0,85	Gesamt							

Tabellenerläuterungen siehe Tabelle 60

Die Schwere der Beeinträchtigungen der Verlegung der 110 kV-Freileitung auf Wälder mit lokaler Klimaschutzfunktion ist in Tabelle 71 zusammenfassend dargestellt. Betrachtet werden die in der Bestandsbeschreibung aufgeführten Waldflächen mit lokaler Klimaschutzfunktion.

Für eine Fläche von insgesamt ca. 0,85 ha sind erhebliche Beeinträchtigungen durch bau- und/ oder anlagebedingte Verluste von Waldflächen mit lokaler Klimaschutzfunktion zu erwarten (Konflikt B14). Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Durch die temporäre Grundwasserabsenkung (3-3) sind im Abschnitt D3b keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Durch Verlegung der 110 kV-Freileitung sind keine Beeinträchtigungen auf das Wiesenbrütergebiet „Mettenbacher und Griesenbacher Moos“) zu erwarten.

5.2.1.2 Ermittlung der Beeinträchtigungen, der Vermeidungsmaßnahmen, der Konflikte und des Kompensationsbedarfs von nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume

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

Nachfolgend werden Arten von allgemeiner Planungsrelevanz behandelt. Hierzu zählen

- Arten des Anhang II der FFH-RL außerhalb von FFH-Gebieten,
- besonders geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sowie nach § 1 BArtSchV, die zugleich auch auf der Roten Liste Bayerns (Gefährdungskategorien 3 - „gefährdet“ bis 1 „vom Aussterben bedroht“) ⁹ stehen aus den Artengruppen Pflanzen, Schmetterlinge, Reptilien, Heuschrecken und Wildbienen.

Arten von besonderer Planungsrelevanz (Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie Europäische Vogelarten sowie die Amphibien) werden im Rahmen des Fachbeitrags Artenschutz (vgl. Teil H) abgehandelt:

Mögliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen bzw. Verbotstatbestände werden dort beschrieben und entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen abgeleitet. Alle erforderlichen Maßnahmen werden in den Maßnahmenplan des LBP aufgenommen (vgl. Kap. 6 Maßnahmenplanung).

Mit der Betrachtung der Biotop- und Nutzungstypen (BNT) ist 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.

⁹ Ausnahme Wildbienen: Aufgrund des Artenreichtums dieser Gruppe werden nur Arten mit Rote Liste Status 1 und 2 betrachtet. Dies wird dadurch begründet, dass die Betrachtung von Arten der RL Kategorie 3 hier keinen weiteren Erkenntnisgewinn liefert. Die Betrachtung der verbleibenden Arten der Roten Liste 1 und 2 ist für die Sachverhaltsermittlung als ausreichend zu bewerten.

Wenn ein vom Vorhaben betroffener Biotop- und Nutzungstyp 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 Minderungsmaßnahmen sowie 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.

Arten allgemeiner Planungsrelevanz wurden nicht gesondert kartiert, sondern im Rahmen einer Habitatpotenzialanalyse (HPA) betrachtet. D. h. unter Berücksichtigung der jeweiligen Lebensraumsprüche wurden die Arten allgemeiner Planungsrelevanz den im Untersuchungsraum vorkommenden Lebensräumen zugeordnet (vgl. Habitatpotenzialanalyse). Die Konfliktanalyse erfolgt bei den Arten allgemeiner Planungsrelevanz somit auf Grundlage der BNT unter Berücksichtigung funktionaler Beziehungen in Komplexen geeigneter Lebensräume, in denen die Arten vorkommen können. Sie entspricht daher einer Worst-Case-Betrachtung.

In der nachfolgenden Tabelle sind die durch Flächeninanspruchnahme betroffenen BNT aufgelistet und die für den Abschnitt D3b planungsrelevanten Arten aus den Artengruppen Pflanzen, Reptilien, Schmetterlinge, Heuschrecken und Wildbienen zugeordnet (vgl. Habitatpotenzialanalyse).

Tabelle 72: Betroffene BNT (> 10 m²) mit zugeordneten planungsrelevanten Pflanzen- und Tierarten

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Heuschrecken	Wildbienen
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	-	-	-	-	5 Arten
A2	Ackerbrachen ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	-	-	Nachtkerzenschwärmer*	-	10 Arten
B112-WH00BK, B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	-	Waldeidechse Zauneidechse*	Pfaffenhütchen-Wellrandspanner	-	6/5 Arten
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	-	Zauneidechse*	-	-	8 Arten

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Heuschrecken	Wildbienen
B312	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	-	Zaun-eidechse*	-	-	-
B321	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, jung	-	Zaun-eidechse*	-	-	-
G11	Intensivgrünland	-	-	-	-	-
G211	Mäßig extensiv genutztes, arten-armes Grünland	-	Waldeidechse	Rundaugen-Mohrenfalter, Violetter Feuerfalter	-	-
G4	Tritt- und Parkrasen	Kleines Tausengüldenkrout, Gottes-Gnadenkrout, Kriechender Sellerie*	-	-	-	-
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	-	Ringelnatter, Zaun-eidechse*	-	-	27 Arten
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	Pyramidenorchis, Großblütiger Fingerhut	Ringelnatter, Schlingnatter*, Zaun-eidechse*	Idas-Bläuling, Nachtkerzenschwärmer*	-	28 Arten
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittel alt	Großblütiger Fingerhut, Kleines Schneeglöckchen, Märzenbecher, Minzenblättriges Immenblatt, Europäischer Frauenschuh*	-	Großer Fuchs	-	8 Arten
O41-ST00BK	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie und -arme Kies- und Schotterflächen	Kleines Tausengüldenkrout, Sumpf- Stendelwurz	Zaun-eidechse*	-	Blaufügelige Ödlandschrecke	17 Arten

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Heuschrecken	Wildbienen
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen (Rohbodenstandorte)	-	Zauneidechse*	-	-	1 Art
P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	-	-	Nachtkerzenschwärmer*	-	8 Arten
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	-	-	-	-	8 Arten
R111-GR00BK	Schilf- und Landröhrichte	Kanten-Lauch	Ringelnatter	-	-	-
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	-	-	-	-	-
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	-	-	-	-	-
V22	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, geschottert	-	Schlingnatter*, Zauneidechse*	-	Blaufüßige Ödlandschrecke	-
V31	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	-	-	-	-	-
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	-	Ringelnatter, Zauneidechse*	-	-	-
V332	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	-	Zauneidechse*	-	-	-
V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	-	Waldeidechse, Zauneidechse*	Nachtkerzenschwärmer*	-	-
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	-	-	-	-	-
X3	Sondergebiete	-	-	-	-	-

* Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Wie aus Tabelle 72 ersichtlich, sind den BNT G11, V11, V12, V31, X11 und X3 keine planungsrelevanten Arten zugeordnet. Da Kriechender Sellerie, Europäischer Frauenschuh, Nachtkerzenschwärmer, Schlingnatter und Zauneidechse als Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie im Fachbeitrag Artenschutz abgehandelt werden, werden sie nachfolgend nicht berücksichtigt.

Mit Ausnahme von dauerhaft versiegelten Flächen oder Gehölzbiotopen im Schutzstreifen des Erdkabels werden alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT rekultiviert oder initial wiederhergestellt. Mit der vorgesehenen Maßnahme "Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten" (V_{AR17}) wird die betriebsbedingte Pflege des Schutzstreifens zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Pflanzen- oder Tierarten führen.

Beim BNT **A11** (Intensivacker) ist zwar die bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme mit insgesamt ca. 28 ha (vgl. Tabelle 74) sehr groß. Es bestehen aber noch ausreichend große Ackerflächen im Umfeld, so dass die zugeordneten Wildbienenarten nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Bei den betroffenen einzelnen Flächen der BNT **A2** (Ackerbrachen), **G4** (Tritt- und Parkrasen), **K122** (Säume und Staudenfluren), **B212** (Feldgehölze), **B112** (Gebüsch, Hecken), **O41-ST00BK** (vegetationsfreie und -arme Kies- und Schotterflächen), **O7** (Rohbodenstandorte), **P22** (Privatgärten), **V22** (Gleisanlagen), **V32** und **V332** (Wirtschaftswege) sowie **V51** (Grünflächen und Gehölzbestände entlang von Verkehrsflächen), handelt es sich entweder um sehr geringe Flächeninanspruchnahmen oder es bestehen genügend Restflächen des gleichen BNT im Umfeld zur Verfügung, so dass alle zugeordneten Arten nicht erheblich beeinträchtigt werden. Nach initialer Wiederherstellung können die Arten die betroffenen Flächen wiederbesiedeln. Um mögliche Fallenwirkung bzw. Individuenverluste durch den Bau der Vorhaben zu verhindern, sind zum Schutz der Reptilien vorsorglich die Vermeidungsmaßnahmen V_{AR15R} (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung und V_{AR16R} (Aufstellen von Kleintierschutzzäunen) für die BNT mit möglichen Reptilienvorkommen vorgesehen. Weitere Vermeidungsmaßnahmen, die über die festgelegten Vermeidungsmaßnahmen aus dem Besonderen Artenschutz (vgl. Teil H Fachbeitrag Artenschutz) hinausgehen, sind nicht notwendig.

Der BNT **G211** (mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland) ist vom Schutzstreifen der neuen 110 kV-Freileitung sowie von Arbeitsflächen südlich des neuen Mastes M2 betroffen (insgesamt ca. 3.000 m²). Da es bei der Freileitung im Schutzstreifen nur eine Aufwuchsbeschränkung gibt und die Vegetation nicht entfernt wird (wie im Schutzstreifen des Erdkabels), bleibt dieser BNT vollständig erhalten. Auf den Arbeitsflächen wird der BNT G211 initial wiederhergestellt und kann von unbeeinträchtigten Restflächen wiederbesiedelt werden. Die zugeordneten Arten (Rundaugen-Mohrenfalter, Violetter Feuerfalter, Waldeidechse) werden daher nicht erheblich beeinträchtigt.

Die meisten artenarmen Säume und Staudenfluren (**K11**) sind nur kleinflächig betroffen und es gibt genügend weitere Säume und Staudenfluren im Umfeld, sodass sich keine erheblichen Beeinträchtigungen für die zugeordneten Arten (Ringelnatter und Wildbienen) ergeben. Es gibt nur einen artenarmen Saum (K11), der durch eine Arbeitsfläche bei Mast M27 der 110kV-Bestandsleitung B79 großflächig betroffen ist (ca. 650 m²). Es verbleibt eine Restfläche von ca. 240 m², die durch einen Bauzaun geschützt wird (V_{AR19} Aufstellen von Schutzzäunen zum Vegetations- und Gebietsschutz). In unmittelbarer Nähe gibt es einen artenreichen Saum (K122) sowie weitere artenarme Säume und Staudenfluren (K11) in ca. 60 m Entfernung östlich und ca. 100 m südlich der Arbeitsfläche. Eine Wiederbesiedelung nach initialer Wiederherstellung ist daher gegeben. Weitere Vermeidungsmaßnahmen, die über die festgelegten Vermeidungsmaßnahmen aus dem Besonderen Artenschutz (vgl. Teil H Fachbeitrag Artenschutz) hinausgehen, sind nicht notwendig. Es sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für Ringelnatter und Wildbienen zu erwarten.

Bei dem durch eine Arbeitsfläche betroffenen BNT **P412** handelt es sich um eine Mastaufstandsfläche am Mast 002 der 380 kV-Bestandsleitung B117. Erhebliche Beeinträchtigungen der 8 zugeordneten Wildbienenarten sind nicht zu erwarten, da zwar der BNT P412 innerhalb der Arbeitsfläche liegt, aber die Mastaufstandsfläche unberührt bestehen bleibt und nur die 110-kV-Freileitung auf der untersten Traverse mitgeführt wird. Es kommt daher zu keinen Veränderungen der Vegetation innerhalb der Mastaufstandsfläche.

Der BNT **R111-GR00BK** (Schilf- und Landröhrichte) wird 140 m südlich des Längenmühlbachs geschlossen unterquert. Im Bereich des zurückzubauenden Bestandsmasten M25 der 110 kV-Bestandsfreileitung B57 sind insgesamt ca. 290 m² durch Schutz- und Arbeitsstreifen des AC-Erdkabels betroffen. Es verbleibt eine Restfläche von ca. 90 m², die durch einen Bauzaun geschützt wird (V_{AR19} Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz). Nach Bau des AC-Erdkabels wird der BNT ~~als~~

~~Kompensationsmaßnahme vollständig wiederhergestellt~~ initial wiederhergestellt. Die nächsten Schilf- und Landröhrichte befinden sich ca. 80 m südlich und 130 m nördlich der Eingriffsfläche. Es ist davon auszugehen, dass eine Wiederbesiedlung der Eingriffsfläche für die zugeordneten Arten Kanten-Lauch und Ringelnatter möglich ist. Um mögliche Fallenwirkung bzw. Individuenverluste durch den Bau des Vorhabens Nr. 5a zu verhindern, sind zum Schutz eines möglichen Vorkommens der Ringelnatter die Vermeidungsmaßnahmen VAR15R (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung und VAR16R (Aufstellen von Kleintierschutzzäunen) vorgesehen. Weitere Vermeidungsmaßnahmen, die über die festgelegten Vermeidungsmaßnahmen aus dem Besonderen Artenschutz (vgl. Teil H Fachbeitrag Artenschutz) hinausgehen, sind nicht notwendig. Es ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen für Kanten-Lauch und Ringelnatter.

Der BNT L62 (standortgerechter, mittelalter Laub(misch)wald) ist von einer Arbeitsfläche beim neuen Mast M2 der 110 kV-Freileitung (insgesamt ca. 960 m²) betroffen, von der ca. 210 m² im Schutzstreifen der neuen 110 kV-Freileitung liegen. D. h. 750 m² der Arbeitsfläche werden initial wiederhergestellt; die restlichen 210 m² im Schutzstreifen der neuen 110 kV-Freileitung unterliegen einer Aufwuchsbeschränkung. Hier kann der BNT L62 nicht wiederhergestellt werden. Stattdessen wird hier ~~eine initiale Wiederherstellung der BNT B112 (mesophiles Gebüsch) als Kompensationsmaßnahme~~ geplant (vgl. Maßnahmenplanung), ~~die einem ökologischen Trassenmanagement (ÖTM) unterliegt.~~ Aufgrund der kleinen Flächeninanspruchnahme (15 % der Gesamtfläche L62) besteht noch genügend Restwald im direkten Umfeld, sodass die zugeordneten Arten Großblütiger Fingerhut, Kleines Schneeglöckchen, Märzenbecher, Minzenblättriges Immenblatt, Großer Fuchs und 8 Wildbienenarten die baubedingt in Anspruch genommenen Flächen wieder besiedeln können. Zum Schutz des verbleibenden Waldes ist außerdem ein Bauzaun vorgesehen (VAR19 Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitats-, Vegetations- und Gebietsschutz). Weitere Vermeidungsmaßnahmen, die über die festgelegten Vermeidungsmaßnahmen aus dem Besonderen Artenschutz (vgl. Teil H Fachbeitrag Artenschutz) hinausgehen, sind nicht notwendig. Es kommt zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der zugeordneten Arten.

Neben der Arbeitsfläche bei Mast M2 ist der BNT L62 sehr kleinflächig und randlich nördlich und südlich des bestehenden Weges südlich von Mast M27 sowie im Bereich des Schutzgerüsts (ca. 70 m² = kleiner 1 % der Gesamtfläche L62) betroffen. Auch in diesem Fall besteht noch genügend Restwald im direkten Umfeld, sodass die zugeordneten Arten nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Eine Zusammenstellung aller vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen und ihre Beschreibung findet sich in Kap. 6.2.1. Die Kompensationsmaßnahmen sind in Kap. 6.2.3 dargestellt.

5.2.1.3 Fazit

Insgesamt entsteht auf einer von den verschiedenen Vorhaben (Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a mit DC- und AC-Erdkabel, Vorhaben Nr. 5 mit AC-Erdkabel, Vorhaben Nr. 5 mit Konverter, Vorhaben Nr. 5a mit AC-Erdkabel, Verlegung 110 kV-Freileitung) betroffenen Fläche von ca. ~~28-35,6~~ ha ein Kompensationsbedarf von ~~242.965~~292.513 Wertpunkten. In der nachfolgenden Tabelle ist der Kompensationsbedarf für die Vorhaben zusammengefasst.

Tabelle 73: Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP für die betrachteten Vorhaben

Vorhaben	Wirkung Zusammenfassung	Fläche (m ²)	Kompensationsbedarf (WP)
V5 und V5a - Erdkabel	Erdkabel, Bebauung (Linkbox)	38	76
V5 und V5a - Erdkabel	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	46.068	392
V5 und V5a - Erdkabel	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	99.451	1.890
Summe		145.557	2.358
V5 - Erdkabel	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	3.056 2.258	6.883 1.960

Vorhaben	Wirkung Zusammenfassung	Fläche (m²)	Kompensations- bedarf (WP)
V5 - Erdkabel	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	9.052 8.464	15.384 11.711
Summe		12.108 10.722	22.267 13.671
V5 - Konverter	Konverter, temp. (Zuwegung, Parkpl., Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	51.860 51.810	471
V5 - Konverter	Konverter, temporäre Flächen (möglich)	269	0
V5 - Konverter	Konverter, überbaut (Versickerungsfläche)	3.143	0
V5 - Konverter	Konverter, versiegelt	51.294	98.081
Summe		106.566 106.516	98.552
V5a – Erdkabel	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	7.385	23.947
V5a – Erdkabel	Erdkabel, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsflächen, Wasserhaltung)	24.662	34.507
Summe		32.047	58.454
110 kV-Freileitung	Freileitung, Schutzstreifen Neubau	12.259	36.012
110 kV-Freileitung	Freileitung, temporäre Flächen (Zuwegung, Arbeitsfläche, Schutzgerüst)	49.011	82.948
110 kV-Freileitung	Freileitung, versiegelt (Mastaufstandsfläche)	87	518
Summe		61.357	119.478
Gesamtsumme		357.635 356.199	301.409 292.513

Das Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Erdkabel) weist zwar mit ca. 14 ha die größte Flächeninanspruchnahme auf, führt aber zum geringsten Kompensationsbedarf (2.358 Wertpunkte), da überwiegend geringwertige BNT in Anspruch genommen werden, die wiederhergestellt werden können.

Der größte Kompensationsbedarf von 119.478 Wertpunkten entsteht durch die Verlegung der 110 kV-Leitung aufgrund der relativ großen baubedingten Flächeninanspruchnahmen.

Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Betroffenheit der einzelnen BNT und dem sich daraus ergebenden Kompensationsbedarf für alle Vorhaben (Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a mit DC- und AC-Erdkabel, Vorhaben Nr. 5 mit AC-Erdkabel, Vorhaben Nr. 5 mit Konverter, Vorhaben Nr. 5a mit AC-Erdkabel, Verlegung 110 kV-Freileitung).

Tabelle 74: Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP für alle Vorhaben, gegliedert nach BNT

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	Fläche (m²)	K.bedarf (WP)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	275.398 275.248	93.176
A2	Ackerbrachen ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	5	19	66
B112- WH00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	822	5.754
B112- WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	12.546	87.951
B212- WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	40.724 9.531	75.047 66.717
B312	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	9	119	750
B321	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, jung	4	33	92
G11	Intensivgrünland	3	16.349	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	3.068	12.885
G4	Tritt- und Parkrasen	3	947	0
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	3.406 3.311	9.537 9.271
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	271	1.139
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	1	5
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittel alt	10	1.033	7.231
O41- ST00BK	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie und -arme Kies- und Schotterflächen	10	25	175
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen (Rohbodenstandorte)	1	49	0
P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	7	44	216
P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	500	0
R111- GR00BK §	Schilf- und Landröhrichte	10	288	2.016
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	9.066	0
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	1	1.405	0
V22	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, geschottert	1	364	0

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	Fläche (m²)	K.bedarf (WP)
V31	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	986	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	8.959	4.514
V332	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	700	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	3	871	225
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	2	65	0
X3	Sondergebiete	2	9.580	330
Gesamter- gebnis			357.635 356.199	301.109 292.513

Erläuterungen:

BNT	Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
§	gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG oder Art. 23 BayNatSchG
LRT	FFH-Lebensraumtyp
WP	Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
*	Die genannte Flächengröße wird durch die Ungenauigkeiten des Betrachtungsmaßstabs verursacht. Im Zuge der Ausführungsplanung bzw. durch die Ökologische Baubegleitung wird durch Anpassung der Baufelder eine Beeinträchtigung vermieden.

Unter den betroffenen BNT stellen die Gebüsche (B112-WH00BK, B112-WX00BK), Feldgehölze (B212-WO00BK), standortgerechte Laub(misch)wälder (L62), vegetationsfreie und -arme Kies- und Schotterflächen (O41-ST00BK) sowie Schilf- und Landröhrichte (R111-GR00BK) die naturschutzfachlich bedeutsamsten BNT dar.

Mit Ausnahme von Versiegelung bei den BNT A11, K122, V11, V32, V51, X3 und B112-WX00BK (durch Konverter mit Zuwegung und Mastaufstandsflächen der 110 kV-Leitung) oder Gehölzbiotopen im Schutzstreifen des Erdkabels werden alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT initial wiederhergestellt. Es ergibt sich insgesamt auf einer Eingriffsfläche von ca. 36 ha ein durch die Flächenbilanzierung gemäß Anlage 3.1 BayKompV ermittelter Kompensationsbedarf von 301.109 Wertpunkten. Mit der vorgesehenen Maßnahme "Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten" (V_{AR17}) wird die betriebsbedingte Pflege des Schutzstreifens zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von BNT bzw. Pflanzen- oder Tierarten führen. Zudem ist eine Ökologische Baubegleitung (V1) und bei naturschutzfachlich wertvollen BNT das Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitats-, Vegetations- und Gebietsschutz (V_{AR19}) vorgesehen.

Pflanzen

Durch die initiale Wiederherstellung und die bei den Biotoptypen aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, V_{AR17}, V_{AR19}) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für planungsrelevante Pflanzenarten zu erwarten. Aufgrund der geringen Größe der Flächeninanspruchnahmen innerhalb der betroffenen BNT und dem Vorhandensein weiterer Flächen des gleichen BNT im nahen Umfeld, können die betroffenen Pflanzenarten die Eingriffsflächen wiederbesiedeln.

Reptilien

Die Reptilienarten Ringelnatter und Waldeidechse können von der Flächeninanspruchnahme der BNT B112, B212, B312, K11, K122, O41, O7, R111, V22, V32, V332 und V51 betroffen sein. Alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT werden rekultiviert bzw. initial wiederhergestellt. Da es sich entweder um sehr geringe Flächeninanspruchnahmen innerhalb der betroffenen BNT-Flächen handelt oder genügend unbeeinträchtigte Habitatpotenzialflächen im direkten Umfeld zur Verfügung stehen, können die Eingriffsflächen nach

Wiederherstellung wiederbesiedelt werden. Um mögliche Fallenwirkung bzw. Individuenverluste durch den Bau der Vorhaben zu verhindern, sind zum Schutz der Reptilien vorsorglich die Vermeidungsmaßnahmen VAR15R (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung und VAR16R (Aufstellen von Kleintierschutzzäunen) für die BNT mit möglichen Reptilienvorkommen vorgesehen. Mit der vorgesehenen Maßnahme "Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten" (VAR17) wird die betriebsbedingte Pflege des Schutzstreifens zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Reptilien führen.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen können erhebliche Beeinträchtigungen für Reptilien ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge

Durch die initiale Wiederherstellung und die bei den Biotoptypen aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, VAR17, VAR15I, VAR19) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für planungsrelevante Schmetterlingsarten zu erwarten. Aufgrund der geringen Größe der Flächeninanspruchnahmen innerhalb der betroffenen BNT und dem Vorhandensein weiterer unbeeinträchtigter Habitatpotenzialflächen im nahen Umfeld, können die betroffenen Schmetterlingsarten die Eingriffsflächen wiederbesiedeln.

Heuschrecken

Die Blauflügelige Ödlandschrecke kann von der Flächeninanspruchnahme der BNT O41-ST00BK und V22 betroffen sein. Alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT werden rekultiviert bzw. initial wiederhergestellt. Da es sich bei den BNT O41-ST00BK und V22 entweder um sehr geringe Flächeninanspruchnahmen innerhalb der betroffenen BNT-Flächen handelt oder genügend unbeeinträchtigte Habitatpotenzialflächen im direkten Umfeld zur Verfügung stehen, können die Eingriffsflächen nach Wiederherstellung wiederbesiedelt werden. Somit ergibt sich keine erhebliche Beeinträchtigung für die Art.

Wildbienen

Wildbienen können von der Flächeninanspruchnahme der BNT A11, A2, B112, B212, K11, K122, L62, O41, O7, P22 und P412 betroffen sein. Durch die initiale Wiederherstellung und die bei den Biotoptypen aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, VAR17, VAR15I, VAR19) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen für planungsrelevante Wildbienenarten zu erwarten. Aufgrund der geringen Größe der Flächeninanspruchnahmen innerhalb der betroffenen BNT und dem Vorhandensein weiterer unbeeinträchtigter Habitatpotenzialflächen im nahen Umfeld, können die betroffenen Wildbienenarten die Eingriffsflächen wiederbesiedeln.

Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)

Folgende nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG geschützte BNT sind vom Vorhaben betroffen:

- 288 m² Schilf- und Landröhricht (R111-GR00BK)

Die betroffene Fläche des BNT R111-GR00BK wird ~~flächenidentisch~~ als Kompensationsmaßnahme (300 m²) auf Flurstück 1850 (Gemarkung Griesenbach) ~~wiederhergestellt~~ausgeglichen.

Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sowie die Verlegung der 110 kV-Freileitung sind insgesamt Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP), Ökokonto- und Kompensationsflächen und Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum betroffen. Die Konflikte (B12-B14) sind in der Bestands- und Konflikte-karte (s. Anlage I5) für das Schutzgut dargestellt.

Durch den Neubau der Maststandorte der 110 kV-Freileitung gehen insgesamt ca. 0,004 ha ABSP-Flächen dauerhaft verloren. Im Bereich des Schutzstreifens des Vorhabens Nr. 5 (Erdkabel) und des Baus der 110 kV-Freileitung gehen außerdem 0,51 ha ABSP-Flächen dauerhaft verloren. Darüber hinaus besteht kein dauerhafter Verlust von sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen.

Bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sowie durch den Bau der 110 kV-Freileitung gehen insgesamt ca. 1,52 ha von ABSP-Flächen temporär verloren.

Durch den Bau der 110 kV-Freileitung kommt es zu einem temporären Verlust von insgesamt ca. 0,95 ha an Ökokonto- und Kompensationsflächen.

Bei der Verlegung der Erdkabel im separaten Abschnitt des Vorhabens sowie durch den Bau der 110 kV-Freileitung gehen insgesamt ca. 0,96 ha von Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum temporär verloren.

Insgesamt bedeutet dies, dass ca. 3,43 ha von sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sowie durch den Bau der 110 kV-Freileitung temporär verloren gehen.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, VAR17, A-BNT - Anlage/ Entwicklung von Offenland-/ Gehölzbiotypen) können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.2.2 Boden

5.2.2.1 Ermittlung der Beeinträchtigungen, der Vermeidungsmaßnahmen, der Konflikte und des Kompensationsbedarfs

In der UVS (Teil F, Kap. 6.5) erfolgte die Ermittlung der erheblichen Auswirkungen (bzw. Beeinträchtigungen im LBP) entsprechend der Methodik (s. Kap. 1.4.2.3, Teil F) durch Verknüpfung von Funktionaler Bedeutung, Empfindlichkeit und Wirkintensität. Alle hieraus abgeleiteten „Schwere der Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen“ mit den Einstufungen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ sind definitionsgemäß (s. Methodikkapitel 1.4.1 in Teil F) erhebliche Beeinträchtigungen. Diese werden nachfolgend dargestellt, und es 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 Anlage I5.4 planlich dargestellt.

5.2.2.1.1 Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigungen)

5.2.2.1.1.1 Phase 1 – bau- und anlagebedingt (gemeinsamer Tiefbau Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a)

Im Bereich des Kabelgrabens sowie von Baugruben wird der Boden ausgehoben und neben dem Kabelgraben bzw. der Baugrube gelagert. Durch unsachgemäßen Ausbau sowie Wiedereinbau und unsauber getrennter Lagerung der Bodenschichten kann es zu einer Durchmischung der Bodenschichten kommen. Zudem kann eine unsachgemäße Lagerung des Bodenaushubs zu Bodenveränderungen hinsichtlich der chemischen und physikalischen Bodeneigenschaften führen.

Das Befahren der Trasse mit schwerem Gerät führt je nach Bodeneigenschaften zu einer unterschiedlich starken Verdichtung der Bodenschichten. Grundsätzlich ist zwischen oberflächlichen Bodenverdichtungen und schadhaften Verdichtungen des Unterbodens zu unterscheiden. Die Empfindlichkeit von Böden gegenüber Verdichtung ergibt sich im Wesentlichen aus der Bodenart und der Bodenfeuchte verbunden mit dem Stau-/ bzw. Grundwasserstand und dem Humusgehalt. Je verdichtungsempfindlicher der Boden ist, desto geringer ist die zulässige Auflast durch Baumaschinen, bei der noch keine Schadverdichtungen des Bodens zu erwarten sind. Übermäßige Bodenverdichtungen führen zu einer Verringerung der Infiltrationskapazität, zu Luft-, Wasser- und Nährstoffmangel im Wurzelraum der Pflanzen und beeinträchtigen die Bodenfauna. Erhebliche Beeinträchtigungen der natürlichen und landwirtschaftlichen Nutzungsfunktionen des Bodens können die Folge sein.

Soweit die Verlegung der Kabel in offener Bauweise erfolgt, kann dies auf der gesamten Trassenstrecke zu stofflichen Einträgen und Veränderungen der anstehenden Böden oder Gewässer führen. Neben den durch Bausorgfalt zu vermeidenden, jedoch nicht vollständig auszuschließenden Verlusten von Ölen und Schmiermitteln im Havariefall sind als stoffliche Einträge vor allem Fremdstoffe beim Einbau von Bettungsmaterialien (Kabelsand, Zusatzstoffe etc.) zu berücksichtigen. Beim Einsatz von Technologien der

geschlossenen Verlegung sind Einträge in Boden und Gewässer insbesondere durch Bentonit und Bentonit-Additive möglich.

Durch das Ausheben des Kabelgrabens, die Lagerung des Bodenaushubs sowie die Nutzung des Fahrstreifens bzw. der Arbeitsflächen durch Baufahrzeuge wird die Vegetationsdecke (soweit vorhanden) zerstört bzw. geschädigt sowie der Boden massiv überprägt.

Tabelle 75: Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von Böden unterschiedlicher natürlicher Bodenfunktion ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

TP / Wirkung	Wirkfaktor	Bodenfunktion	Fläche (ha)	Vermeidungsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Erdkabel / Arbeitsstreifen, Baulogistikflächen	1-1.2	Ertragsfunktion	13,55	V7, V8, V10	--
	3-1.1	Besonderes Standortpotenzial / Extremstandorte	13,70	V7, V8, V10	--
	3-1.3	Regelungsfunktion	13,16	V7, V8, V10	--
		Filter- und Pufferfunktion	13,16	V7, V8, V10	--

1-1.2: Temporäre Überbauung/ Versiegelung mit Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen

3-1.1: Verdichtung / dauerhafte Minderung der natürlichen Bodenfunktionen und negative Folgewirkung

3-1.3: Sonstige Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes / Minderung der natürlichen Bodenfunktionen

Wie in Tabelle 75 zusammenfassend dargestellt, ergeben sich im Abschnitt der Vorhaben Nr. 5 und 5a baubedingt zunächst, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6.2.1), erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden infolge temporärer Versiegelungen, Befahren der Arbeitsflächen sowie Umlagerungen von Böden (Aushub im Bereich der Kabelgräben), Zwischenlagerung und Einbau auf maximal 13,70 ha Fläche (Konflikt Bo3).

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1 aufgezeigten, auf dem Bodenmanagementkonzept beruhenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (V7, V8, V10, siehe Anlagen I2 und I3) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden, so dass kein Konflikt verbleibt. Die Wiederherstellung der aktuell vorhandenen natürlichen Bodenfunktionen ist auch bei den betroffenen Moorböden und grundwasserbeeinflusste Böden gewährleistet, da es sich aufgrund der schon lange währenden, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung dieser Böden (vorwiegend Ackerbau) um, bezogen auf natürliche Bodenschichtung und Wasserhaushalt, stark vorbelastete Böden handelt.

Wirkfaktor 3-3: Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt)

Grundwasserabsenkungen im Rahmen der Erdkabelverlegung

Grundsätzlich sind nahezu alle Böden im UR hoch empfindlich gegenüber GW-Absenkungen, da es sich um organische Böden bzw. um grundwasserbeeinflusste Böden handelt.

Unter Einbeziehung der jeweiligen Bedeutung der Böden, der hohen bis sehr hohen Empfindlichkeit und der geringen Wirkintensität kann sich für Böden hoher und mittlerer Bedeutung in den Absenkungsbereichen zunächst eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung einstellen, die jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten wieder verschwindet und somit reversibel ist.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich diese erhebliche Beeinträchtigung auf einen vergleichsweise kurzen Zeitraum (21 Tage je Entwässerungsabschnitt) beschränkt, was in Anbetracht klimabedingter Einwirkungen auf die Böden durch die in den vergangenen Jahren zugenommene Dauer und Stärke sommerlicher Hitzeperioden bei gleichzeitig ausbleibenden Niederschlägen zu relativieren ist. Zudem zeigen die Auswertungen des ca. 1 km entfernten Überwachungspegels A 14A „Kreutzpainter“ des Bayerischen Umweltamts über die letzten 40 Jahre, dass im Quartär mit einer Amplitude der Grundwasserdruckspiegelschwankungen von 0,42 m bis 1,28 m zu rechnen ist (vgl. Teil N1, 17.3.1, Kap. 4.4).

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die temporären GW-Absenkungen in Zusammenhang mit der Verlegung der Erdkabel auch bei den Böden hoher und mittlerer Wertigkeit zu keiner erheblichen nachteiligen Beeinträchtigung führen; dies vor dem Hintergrund der ohnehin starken jahreszeitlichen GW-

Spiegelschwankungen sowie der zunehmenden Belastung der grundwasserbeeinflussten Böden durch die Zunahme der Perioden mit Sommerhitze und ausbleibenden Niederschlägen. Zudem werden die Beeinträchtigungen im Zuge der Grundwasserabsenkungen im Zusammenhang mit dem Bau des Konverters durch die Teilrückführung des Bauwassers in den Untergrund abgemildert.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden treten im Bereich des Vorhabens Nr. 5 und Nr. 5a nicht auf.

5.2.2.1.1.2 **Phase 2 – betriebsbedingt (Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5)**

Wirkfaktor 3-5: Veränderung der Temperaturverhältnisse (betriebsbedingt)

Eine betriebsbedingte Erwärmung des Bodens in der Umgebung der Erdkabel kann eine Erhöhung der Verdunstungsrate haben. Laut Wärmeimmissionsgutachten (vgl. Teil E4.1) ist der Einfluss des Kabelbetriebs im Oberboden (30 cm bzw. 60 cm Tiefe, ökologisch relevante Bodenzone) als sehr gering anzusehen: Die Temperatur- und Sättigungsdifferenzen betragen durchschnittlich < 3 K. An der Bodenoberfläche sind die Effekte der Wärmeimmission also sehr gering. In Richtung der Geländeoberkante wird der Temperatureffekt und folglich der Varianzbereich zwischen den Temperaturdifferenzen zunehmend kleiner. Der Einfluss von Wechselwirkungen aus Niederschlag und Verdunstung ist in der Region, in der der Abschnitt D3b liegt, aber besonders hoch, d. h. der Wärmehaushalt des Oberbodens wird hauptsächlich von jahreszeitlich dynamischen Schwankungen geprägt (vgl. Kap. 4.2.3, Teil J). Zudem zeigten die Simulationsergebnisse laut Unterlage Teil E4.1 „Wärmeimmissionsgutachten“, *„dass sich die Bodenerwärmung infolge des Kabelbetriebs für alle drei betrachteten Leitprofile nicht bzw. sehr gering auf die Erträge und die Phänologie von Mais, Winterweizen und Grünland auswirkt. Dementsprechend ist festzuhalten, dass die atmosphärischen Randbedingungen (Niederschläge, potenzielle Verdunstung) sowie die Wassermenge im Porenraum des Bodens (pflanzenverfügbaren Wasservorräte) den entscheidenden Einfluss auf die Vegetationsentwicklung haben, während die Bodenerwärmung infolge des Kabelbetriebs eher eine untergeordnete Rolle spielt.“*

In Anbetracht der obigen Ausführungen ist davon auszugehen, dass die Erdverkabelung des Vorhabens Nr. 5 im Abschnitt D3b nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden führen wird.

5.2.2.1.1.3 **Phase 3 – betriebsbedingt (Inbetriebnahme Vorhaben Nr. 5a und gemeinsamer Betrieb mit Vorhaben Nr. 5)**

Entsprechend den Aussagen in Kap. 5.2.2.1.1.2 ist nicht davon auszugehen, dass die Erdverkabelung des Vorhabens Nr. 5 im Abschnitt D3b zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden führen wird. Auch im Zusammenspiel mit der späteren Inbetriebnahme der Erdkabel des Vorhabens Nr. 5a (gemeinsamer Betrieb von Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten.

5.2.2.1.2 **Vorhaben Nr. 5 – AC-Erdkabel**

Bezüglich der detaillierten Konfliktbeschreibung wird auf Kap. 5.2.2.1.1.1 verwiesen.

Tabelle 76: Vorhaben Nr. 5 (AC-Erdkabel) und Nr. 5a – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von Böden unterschiedlicher natürlicher Bodenfunktion ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

TP / Wirkung	Wirkfaktor	Bodenfunktion	Fläche (ha)	Vermeidungsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Erdkabel / Arbeitsstreifen, Baulogistikflächen	1-1.2	Ertragsfunktion	0,89	V7, V8, V10	--
	3-1.1	Besonderes Standortpotenzial / Extremstandorte	1,18	V7, V8, V10	--
	3-1.3	Regelungsfunktion	1,19	V7, V8, V10	--
		Filter- und Pufferfunktion	1,19	V7, V8, V10	--

1-1.2: Temporäre Überbauung/ Versiegelung mit Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen

3-1.1: Verdichtung / dauerhafte Minderung der natürlichen Bodenfunktionen und negative Folgewirkung

3-1.3: Sonstige Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes / Minderung der natürlichen Bodenfunktionen

Wie in Tabelle 76 zusammenfassend dargestellt, ergeben sich im Abschnitt der Vorhaben Nr. 5 (Verlegung AC-Kabel) baubedingt zunächst, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6.2.1), erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden infolge temporärer Versiegelungen, Befahren der Arbeitsflächen sowie Umlagerungen von Böden (Aushub im Bereich der Kabelgräben), Zwischenlagerung und Einbau auf maximal 1,19 ha Fläche (Konflikt Bo3). Die Wiederherstellung der aktuell vorhandenen natürlichen Bodenfunktionen ist auch bei den betroffenen Moor- und Stauwasserböden gewährleistet, da es sich aufgrund der schon lange währenden, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung dieser Böden (vorwiegend Ackerbau) um, bezogen auf natürliche Boden-schichtung und Wasserhaushalt, stark vorbelastete Böden handelt.

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1 aufgezeigten, auf dem Bodenmanagementkonzept beruhenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (V7, V8, V10, siehe Anlagen I2 und I3) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden, so dass kein Konflikt verbleibt.

Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt)

Es gelten die in Kap. 5.2.2.1.1.1 getroffene Aussagen. Demnach ist von einer unerheblichen Beeinträchtigung durch temporäre Grundwasserabsenkungen im Zusammenhang mit der Verlegung der Erdkabel des Vorhabens Nr. 5 im Abschnitt D3b auf das Schutzgut Boden auszugehen.

5.2.2.1.3 Vorhaben Nr. 5 – Konverter

Mit dem Bau des Konverters (Umrichteranlage) sind im Wesentlichen anlagebedingte Beeinträchtigungen verbunden. Hierbei wird zwischen dauerhaftem Flächen- bzw. Funktionsverlust (durch Versiegelung) und dauerhafter Funktionsbeeinträchtigung bei Bodenflächen, die zwar unterschiedlich beeinträchtigt, aber nicht versiegelt werden, unterschieden.

Versiegelte Flächen verlieren die bodentypischen Eigenschaften und ihre davon abhängigen natürlichen Bodenfunktionen vollständig und dauerhaft (Konverterhalle, weitere technische Anlagen wie z. B. Transformatoren, Schaltfelder, Lüftungsanlagen, Kühlaggregate sowie Zuwegungen).

Daneben sind die sonstigen Bodenflächen des Baumgriffs von Maßnahmen zur Herrichtung und Umgestaltung des Geländes betroffen, im konkreten Fall durch die Anlage des Versickerungsbeckens südlich des Konverterumgriffs. Mit dem Bau des Versickerungsbeckens sind Abtrag, Umlagerung, Überschüttung oder Einbau (mit Verdichtung) von Böden verbunden. Soweit am Standort noch vorhanden, werden die natürlich gelagerten Böden in Gefüge und Struktur so stark gestört, dass ihre wertbestimmenden Merkmale und damit natürlichen Bodenfunktionen dauerhaft beeinträchtigt werden bzw. teilweise verloren gehen.

Tabelle 77: Vorhaben Nr. 5 (Konverter) – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von Böden unterschiedlicher natürlicher Bodenfunktion ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

TP / Wirkung	Wirkfaktor	Bodenfunktion	Fläche (ha)	Vermeidungsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Konverter / Versiegelung	1-1.1vers	Ertragsfunktion	4,62	--	4,62 (Bo1)
		Besonderes Standortpotenzial / Extremstandorte	4,62	--	4,62 (Bo1)
		Regelungsfunktion	4,62	--	4,62 (Bo1)
		Filter- und Pufferfunktion	4,62	--	4,62 (Bo1)

TP / Wirkung	Wirkfaktor	Bodenfunktion	Fläche (ha)	Vermeidungsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Konverter / Überbauung	1-1.1ueb	Ertragsfunktion	0,31	--	0,31 (Bo2)
		Besonderes Standortpotenzial / Extremstandorte	0,31	--	0,31 (Bo2)
		Regelungsfunktion	0,31	--	0,31 (Bo2)
		Filter- und Pufferfunktion	0,31	--	0,31 (Bo2)
Konverter / temporäre Überbauung und Versiegelung	1-1.2 vers	Ertragsfunktion	5,18	V8, V10	--
	1-1.2 vers	Besonderes Standortpotenzial / Extremstandorte	5,18	V8, V10	--
	1-1.2 vers	Regelungsfunktion	5,18	V8, V10	--
	1-1.2 vers	Filter- und Pufferfunktion	5,18	V8, V10	--

1-1.1vers: Dauerhafte Versiegelung mit Verlust der natürlichen Bodenfunktionen

1-1.1ueb: Dauerhafte Überbauung mit Beeinträchtigung oder teilweisem Verlust der natürlichen Bodenfunktionen

1-1.2vers: Temporäre Überbauung / Versiegelung mit Verlust der natürlichen Bodenfunktionen

Im Abschnitt der Vorhaben Nr. 5 kommt es anlagebedingt durch die Errichtung des Konverters zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden infolge dauerhafter Versiegelungen auf einer Fläche von ca. 4,62 ha (Konflikt Bo1). Dauerhafte Überbauung durch die Anlage des Versickerungsbeckens führt ebenfalls zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden (Konflikt Bo2) auf rd. 0,31 ha (s. Tabelle 77). Temporäre Überbauung und Versiegelung von Böden gehen zunächst mit dem Verlust natürlicher Bodenfunktionen auf rd. 5,18 ha einher. Durch die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen V8 (Vermeidung von Schadverdichtungen) und V10 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes) können die Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden, wodurch keine Konflikte verbleiben.

Die Beeinträchtigungen durch Versiegelung und Überbauung können nicht durch Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden und verbleiben als Konflikte Bo1 und Bo2 (s. auch Anlage I5.4).

Wirkfaktor 3-3: Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt)

Grundwasserabsenkungen im Rahmen des Konverterbaus

Was den Bau der Konverter betrifft, so beträgt die Gesamtbauzeit ca. 19 Monate (vgl. Teil N1, Kap. 17.1.6). Die Bauwasserhaltung erfolgt getrennt nach Baugruben der Konverter-Bauwerke. Die Dauer der Bauwasserhaltung beträgt je nach Baugrube zwischen 3 bis 8 Wochen (vgl. Teil N1, Kap. 17.3.1). Die Dauer ist somit als „gering“ einzuschätzen, die Reichweite als „mittel“ und die Stärke als „gering“. Somit ergibt sich für die GW-Absenkung im Bereich des Konverters eine geringe Wirkungsintensität. Im Zusammenspiel mit der, gegenüber GW-Absenkung hohen bis sehr hohen Empfindlichkeit resultiert hieraus für die „mittel“ bis „hoch“ bewerteten Böden zunächst eine erhebliche Beeinträchtigung durch die Bauwasserhaltung, die jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten wieder verschwindet und somit reversibel ist.

Während der Großteil des Bauwassers in den Moosgraben eingeleitet wird, erfolgt für einen Teil des abgepumpten Wassers die Rückführung ins Grundwasser über Reinfiltrationsbrunnen, so dass die Beeinträchtigung der grundwasserbeeinflussten Böden infolge der GW-Absenkung zumindest abgemildert wird.

Einblick in die Grundwasserverhältnisse und somit indirekt in die Situation der grundwasserbeeinflussten Böden im Bereich des Konverters geben die Grundwassermessstellen GWM 1, GWM 2 und GWM 3, die im Zuge der durchgeführten Baugrunderkundungen erstellt und vermessungstechnisch aufgenommen wurden. Aus den bislang vorliegenden fünf Messungen zwischen Juli und Oktober 2021 ist erkennbar, dass die Grundwasserstände von den Maximalwerten im Juli bis zu der letzten Messung im Oktober um ca. 0,4 m bis 0,7 m gesunken sind. Zudem ist auch hierzu zu berücksichtigen, dass im Bereich des Konverters von natürlichen jahreszeitlichen GW-Spiegelschwankungen von bis zu rd. 1,3 m auszugehen ist (vgl. Teil N1, 17.3.1, Kap. 4.4).

Zusammenfassend ist daher festzuhalten, dass die temporären GW-Absenkungen in Zusammenhang mit dem Bau des Konverters Vorhaben Nr. 5 auch bei den Böden hoher und mittlerer Wertigkeit zu keiner erheblichen Beeinträchtigung führen; dies vor dem Hintergrund der ohnehin starken jahreszeitlichen GW-Spiegelschwankungen sowie der zunehmenden Belastung der grundwasserbeeinflussten Böden durch die Zunahme der Perioden mit Sommerhitze und ausbleibenden Niederschlägen. Zudem werden die Beeinträchtigungen infolge der Grundwasserabsenkungen im Zusammenhang mit dem Bau des Konverters durch die Teilrückführung des Bauwassers in den Untergrund abgemildert.

5.2.2.1.4 Vorhaben Nr. 5a – AC-Erdkabel

Bezüglich der detaillierten Konfliktbeschreibung wird auf Kap. 5.2.2.1.1.1 verwiesen.

Tabelle 78: Vorhaben Nr. 5a – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von Böden unterschiedlicher natürlicher Bodenfunktion ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

TP / Wirkung	Wirkfaktor	Bodenfunktion	Fläche (ha)	Vermeidungsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Erdkabel / Arbeitsstreifen, Baulogistikflächen	1-1.2	Ertragsfunktion	2,17	V7, V8, V10	--
	3-1.1	Besonderes Standortpotenzial / Extremstandorte	2,31	V7, V8, V10	--
	3-1.3	Regelungsfunktion	2,31	V7, V8, V10	--
		Filter- und Pufferfunktion	2,31	V7, V8, V10	--

1-1.2: Temporäre Überbauung/ Versiegelung mit Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen

3-1.1: Verdichtung / dauerhafte Minderung der natürlichen Bodenfunktionen und negative Folgewirkung

3-1.3: Sonstige Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes / Minderung der natürlichen Bodenfunktionen

Wie in Tabelle 78 zusammenfassend dargestellt, ergeben sich im Abschnitt der Vorhaben Nr. 5a (Verlegung AC-Kabel) baubedingt zunächst, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6.2.1), erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden infolge temporärer Versiegelungen, Befahren der Arbeitsflächen sowie Umlagerungen von Böden (Aushub im Bereich der Kabelgräben), Zwischenlagerung und Einbau auf maximal 2,31 ha Fläche (Konflikt Bo3).

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1 aufgezeigten, auf dem Bodenmanagementkonzept beruhenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (V7, V8, V10, siehe Anlagen I2 und I3) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden, so dass kein Konflikt verbleibt. Die Wiederherstellung der aktuell vorhandenen natürlichen Bodenfunktionen ist auch bei den betroffenen Stauwasserböden gewährleistet, da es sich aufgrund der schon lange währenden, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung dieser Böden (vorwiegend Ackerbau) um, bezogen auf natürliche Bodenschichtung und Wasserhaushalt, stark vorbelastete Böden handelt.

Wirkfaktor 3-3: Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt)

Es gelten die in Kap. 5.2.2.1.1.1 getroffene Aussagen. Demnach ist von einer unerheblichen Beeinträchtigung durch temporäre Grundwasserabsenkungen im Zusammenhang mit der Verlegung der Erdkabel des Vorhabens Nr. 5a im Abschnitt D3b auf das Schutzgut Boden auszugehen.

Wirkfaktor 3-5: Veränderung der Temperaturverhältnisse (betriebsbedingt)

Der Betrieb der Erdkabel verursacht eine Erhöhung der Bodentemperatur und der Verdunstung. Dadurch verringert sich der Bodenwassergehalt. Die Intensität der betriebsbedingten Erwärmung des Bodens nimmt mit zunehmender Entfernung zum Kabel ab, wobei die Abnahme sowie der Reichweite in Abhängigkeit der Boden(wasser)verhältnisse unterschiedlich ausfallen kann.

Aktuell existieren keine konkreten Normen, Richtlinien oder sonstige verbindliche Unterlagen zur Berechnung und Untersuchung von Wärmeimmissionen im Boden und deren Auswirkung auf den Boden, die Landwirtschaft oder andere betroffene Schutzgüter (Rizvi et al. 2021a).

Es ist höchst unwahrscheinlich, dass durch den Betrieb einer Höchstspannungserdkabelanlage und der davon ausgehenden Wärmeemission eine ökologisch relevante Veränderung des Bodenwasserhaushalts bewirkt wird (TRÜBY 2014). Das Auftreten von Gw oder Stauwasser bewirkt eine grundsätzliche Änderung der thermischen Eigenschaften des Bodens. Bei einem Auftreten von Gw ist von einem perfekten Wärmeaustausch zwischen Kabelanlage und Bodenkörper auszugehen. Hinzu kommt ein Wärmefluss, der an den Gw-Strom gekoppelt ist. Die zu erwartenden bodenökologischen Effekte werden vernachlässigbar gering sein (TRÜBY 2014). Bei einem Auftreten von Stauwasser (nicht im Abschnitt D3b) verhält sich das allerdings etwas anders. Stauwasser ist nur temporär vorhanden und unterliegt normalerweise keinem oder nur einem sehr langsamen lateralen Fluss. Die zugeführte Wärme wird deshalb nicht oder nur langsam abgeführt. Dennoch wird auch Stauwasser thermische Effekte, v. a. an der Bodenoberfläche, stark reduzieren (TRÜBY 2014) (vgl. Kap. 3.2.3, Teil J).

Laut Wärmeimmissionsgutachten ist der Einfluss des Kabelbetriebs im Oberboden (30 cm bzw. 60 cm Tiefe, ökologisch relevante Bodenzone) als sehr gering anzusehen: Die Temperatur- und Sättigungsdifferenzen betragen durchschnittlich < 3 K. An der Bodenoberfläche sind die Effekte der Wärmeimmission also sehr gering. In Richtung der Geländeoberkante wird der Temperatureffekt und folglich der Varianzbereich zwischen den Temperaturdifferenzen zunehmend kleiner. Der Einfluss von Wechselwirkungen aus Niederschlag und Verdunstung ist in der Region, in der der Abschnitt D3b liegt, aber besonders hoch, d. h. der Wärmehaushalt des Oberbodens wird hauptsächlich von jahreszeitlich dynamischen Schwankungen geprägt (vgl. Kap. 4.2.3, Teil J). Zudem zeigten die Simulationsergebnisse laut Unterlage Teil E4.1 „Wärmeimmissionsgutachten“, „dass sich die Bodenerwärmung infolge des Kabelbetriebs für alle drei betrachteten Leitprofile nicht bzw. sehr gering auf die Erträge und die Phänologie von Mais, Winterweizen und Grünland auswirkt. Dementsprechend ist festzuhalten, dass die atmosphärischen Randbedingungen (Niederschläge, potenzielle Verdunstung) sowie die Wassermenge im Porenraum des Bodens (pflanzenverfügbaren Wasservorräte) den entscheidenden Einfluss auf die Vegetationsentwicklung haben, während die Bodenerwärmung infolge des Kabelbetriebs eher eine untergeordnete Rolle spielt.“ In Anbetracht der obigen Ausführungen ist davon auszugehen, dass die Erdverkabelung des Vorhabens Nr. 5 im Abschnitt D3b nicht zu erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden führen wird.

5.2.2.1.5 Verlegung der 110 kV-Freileitung

Bezüglich der detaillierten Konfliktbeschreibung (baubedingte Wirkfaktoren) wird auf Kap. 5.2.2.1.1.1 verwiesen.

Tabelle 79: Verlegung der 110 kV-Freileitung – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von Böden unterschiedlicher natürlicher Bodenfunktion ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

TP / Wirkung	Wirkfaktor	Bodenfunktion	Fläche (ha)	Vermeidungsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Mastfundament / Versiegelung	1-1.1vers	Ertragsfunktion	0,01	--	0,01 (Bo1)
		Besonderes Standortpotenzial / Extremstandorte	0,01	--	0,01 (Bo1)
		Regelungsfunktion	0,01	--	0,01 (Bo1)
		Filter- und Pufferfunktion	0,01	--	0,01 (Bo1)
Arbeitsstreifen, Baulogistikflächen	1-1.2	Ertragsfunktion	4,83	V7, V8, V10	--
	3-1.1	Besonderes Standortpotenzial / Extremstandorte	4,83	V7, V8, V10	--
	3-1.3	Regelungsfunktion	4,83	V7, V8, V10	--
		Filter- und Pufferfunktion	4,83	V7, V8, V10	--

1-1.1vers: Dauerhafte Versiegelung mit Verlust der natürlichen Bodenfunktionen

1-1.2: Temporäre Überbauung/ Versiegelung mit Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen

3-1.1: Verdichtung / dauerhafte Minderung der natürlichen Bodenfunktionen und negative Folgewirkung

3-1.3: Sonstige Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrundes / Minderung der natürlichen Bodenfunktionen

Im Zuge der Verlegung der 110 kV-Freileitung ergeben sich baubedingt, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, erhebliche Beeinträchtigungen infolge temporärer Versiegelungen und Befahren der Arbeitsflächen sowie Umlagerungen von Böden (im Falle von temporärem Abschieben und Zwischenlagerung von Oberboden), Zwischenlagerung und Wiedereinbau auf maximal rd. 4,83 ha Fläche (Konflikt Bo3, s. Tabelle 79).

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1 aufgezeigten, auf dem Bodenmanagementkonzept beruhenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (V7, V8, V10, siehe Anlagen I2 und I3) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden, so dass diesbezüglich kein Konflikt verbleibt. Die Wiederherstellung der aktuell vorhandenen natürlichen Bodenfunktionen ist auch bei den betroffenen Stauwasserböden gewährleistet, da es sich aufgrund der schon lange währenden, intensiven landwirtschaftlichen Nutzung dieser Böden (vorwiegend Ackerbau) um, bezogen auf natürliche Boden-schichtung und Wasserhaushalt, stark vorbelastete Böden handelt.

Mit der Verlegung der 110 kV-Freileitung kommt es auch zu Versiegelungen bislang unversiegelter Böden durch die Mastfundamente. Versiegelte Flächen verlieren die bodentypischen Eigenschaften und ihre davon abhängigen natürlichen Bodenfunktionen vollständig und dauerhaft.

Insgesamt werden rd. 0,01 ha Fläche versiegelt, was eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden bedeutet (s. Tabelle 79, Konflikt Bo2); diese kann nicht durch Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden.

5.2.2.1.6 Fazit

Durch das Vorhaben kommt es zu bau- und anlagebedingter Inanspruchnahme von Böden unterschiedlicher Bedeutung. Schwerwiegendste Wirkung ist hierbei die Versiegelung bislang unversiegelter Böden, die mit einer erheblichen Beeinträchtigung verbunden ist; anders als bei baubedingten Wirkungen gibt es im Falle von Versiegelung wie auch von dauerhafter Überbauung keine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen.

Im Abschnitt D3b kommt es zu einer Neuversiegelung in Höhe von rd. 4,63 ha (Konflikt Bo1 – anlagebedingter Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung). Hiervon hat mit rd. 4,62 ha der Konverter des Vorhabens Nr. 5 den größten Anteil; die Verschiebung zweier Masten der 110 kV-Freileitung schlägt dagegen nur mit rd. 0,01 ha zu Buche. Eine dauerhafte Überbauung von Böden findet ebenfalls im Bereich des geplanten Konverters im Zuge des Baus des Absetzbeckens statt; eine erhebliche Beeinträchtigung resultiert hieraus in Höhe von rd. 0,31 ha (Konflikt Bo2 – anlagebedingter Verlust von Bodenfunktionen durch Überbauung).

Erhebliche Auswirkungen ergeben sich zunächst durch baubedingte Beeinträchtigungen natürlicher Bodenfunktionen durch Bodenumlagerung und Befahrung im Bereich der Arbeitsstreifen sowie der Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen in einer Größenordnung von maximal rd. 27,2 ha (siehe Wirkfaktoren 1-1.2, 3-1.1, 3-1.3 in Tabelle 79, zuzüglich Konflikt Bo3 im Bereich des Konverters in Höhe von 5,18 ha). Der hiermit verbundene Konflikt Bo3 (baubedingte Beeinträchtigungen natürlicher Bodenfunktionen durch Bodenumlagerung und Befahrung) resultiert aus den Wirkfaktoren 1-1.2 (temporäre Überbauung / Versiegelung), 3-1.1 (Verdichtung) und 3-1.3 (sonstige Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes). Entsprechend den Anforderungen für einen schonenden Umgang mit dem Schutzgut Boden und seinen maßgeblichen Funktionen im Rahmen des Teil L2.1 Bodenschutzkonzeptes werden Maßnahmen formuliert und festgelegt (s. Kap. 6.2.1). Das dortige Maßnahmenset umfasst auch allgemeingültige Maßnahmen, wie z. B. getrennte Lagerung und Wiedereinbau von Ober- und Unterboden, die für sämtliche Bodeneingriffe, unabhängig der beanspruchten Bedeutung der Bodenfunktion bzw. der Schutzgutfunktion, umzusetzen sind. Durch die Umsetzung dieser Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen fallen die genannten baubedingten Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle.

Was die Auswirkungen der temporären GW-Absenkungen in Zusammenhang mit der Verlegung der Erdkabel und dem Bau des Konverters betrifft, so führen diese auch bei den Böden hoher und mittlerer Wertigkeit zu keiner erheblichen Beeinträchtigung. Begründet wird dies durch die ohnehin starken jahreszeitlichen GW-Spiegelschwankungen in diesem Bereich sowie durch die zunehmende Belastung der grundwasserbeeinflussten Böden infolge der Zunahme der Perioden mit Sommerhitze und ausbleibenden Niederschlägen, die weit stärker wirkt als die vergleichsweise kurzzeitigen Grundwasserabsenkungen.

Laut Unterlage Teil E4.1 „Wärmeimmissionsgutachten“ zeigten die Simulationsergebnisse, „dass sich die Bodenerwärmung infolge des Kabelbetriebs für alle drei betrachteten Leitprofile nicht bzw. sehr gering auf die Erträge und die Phänologie von Mais, Winterweizen und Grünland auswirkt. Dementsprechend ist festzuhalten, dass die atmosphärischen Randbedingungen (Niederschläge, potenzielle Verdunstung) sowie die Wassermenge im Porenraum des Bodens (pflanzenverfügbaren Wasservorräte) den entscheidenden Einfluss auf die Vegetationsentwicklung haben, während die Bodenerwärmung infolge des Kabelbetriebs eher eine untergeordnete Rolle spielt.“ In Anbetracht dieser Ausführungen ist davon auszugehen, dass die Erdverkabelung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a im Abschnitt D3b nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden führen wird.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1 aufgezeigten, auf dem Bodenmanagementkonzept beruhenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (V7, V8, V10, siehe Anlagen I2 und I3) alle baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden (Bo3) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden können.

Dagegen können die Konflikte infolge dauerhafter Versiegelung und Überbauung bislang unversiegelter Böden in einer Gesamthöhe von 4,63 ha (Versiegelung) bzw. von 0,31 ha (Überbauung) nicht durch Vermeidungs- oder Verminderungsmaßnahmen reduziert oder vermieden werden. Sie verbleiben als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden (s. Konflikte Bo1 und Bo2 in Anlage I5.4).

Ein gesondertes Kompensationserfordernis 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 abgedeckt werden. Da im Zuge der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a im Abschnitt D3b keine besonders seltenen oder schützenswerten Böden betroffen sind, die nicht im Zuge der Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt werden können, entsteht kein expliziter Kompensationsbedarf für das Schutzgut Boden.

5.2.3 Wasser

5.2.3.1 Ermittlung der Beeinträchtigungen, der Vermeidungsmaßnahmen, der Konflikte und des Kompensationsbedarfs

In der UVS (Teil F, Kap. 6.5) erfolgte die Ermittlung der erheblichen Auswirkungen (bzw. Beeinträchtigungen im LBP) entsprechend der Methodik (s. Kap. 1.4.2.3, Teil F) durch Verknüpfung von Funktionaler Bedeutung, Empfindlichkeit und Wirkintensität. Alle hieraus abgeleiteten „Schwere der Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen“ mit den Einstufungen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ sind definitionsgemäß (s. Methodikkapitel 1.4.1 in Teil F) erhebliche Beeinträchtigungen. Diese werden nachfolgend dargestellt, und es 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 Anlage I5.4 planlich dargestellt.

5.2.3.1.1 Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigungen)

5.2.3.1.1.1 Phase 1 – bau- und anlagebedingt (gemeinsamer Tiefbau Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a)

Fließgewässer

Es finden im Abschnitt D3b keine Überbauungen von Fließgewässern statt. Der von den Kabeltrassen zu querende Längenmühlbach wird in geschlossener Bauweise gequert, entsprechend der standardisierten technischen Ausführung (stA) Nr. 7 „Naturnahe Gewässer: geschlossene Querung.“

Wie in Kap. 6.6.1 des Teil F beschrieben, ergeben sich im Zuge des Baus der Erdkabel potenzielle Beeinträchtigungen durch die erforderlichen temporären Grundwasserabsenkungen sowie durch die hiermit verbundene Einleitung von Grundwasser in die Vorfluter, im Speziellen in den Moosgraben und in den Längenmühlbach.

Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (durch bauzeitliche Absenkung des Grundwassers)

Aufgrund der vorgesehenen temporären Grundwasserabsenkungen, die i. d. R. auf die Dauer weniger Wochen begrenzt und mit maximalen Wirkräumen (bis rd. 110 m – Kabelkanal, s. Teil K3.1 bzw. 500 m – Konverter, s. Teil G, Kapitel 3.4.3, Seite 45) verbunden sind, können Beeinträchtigungen auf hydraulisch angebundene Fließgewässer wie eine Reduzierung des Abflusses oder des Wasserstandes nicht ausgeschlossen werden. Moosgraben und Längenmühlbach sind zwar an das Grundwasser hydraulisch angebunden, der Einfluss des Grundwassers im Abschnitt D3b an der Abflussspende ist jedoch von untergeordneter Bedeutung. Zudem entstammt der Abfluss des Längenmühlbachs aus dem Stausee Altheim, wo er kurz oberhalb der Staustufe unterirdisch ausgeleitet wird.

Nach den Angaben der Unterlage Teil K3.1 reichen Absenkttrichter der Grundwasserhaltungen lediglich in den Bereich des Längenmühlbachs hinein. Es handelt sich hierbei um die beiden Absenkttrichter in der Sektion 2 mit den Bereichen 5 und 6 (vgl. Teil K3.1, Kap. 4.1):

- Bereich 5 – km 0+600 bis km 0+669: Zeitlich begrenzte GW-Haltung max. 27,2 m³/h ($V = 9.757 \text{ m}^3$ (15d)) bei gleichzeitigem Vortrieb zweier Gräben, Absenkung pro Graben max. 1,6 m. Die Einleitung erfolgt in den Längenmühlbach (Einleitstelle D3b71). Bei gleichzeitiger Entwässerung in beiden Gräben und allen Dränabschnitten kommt es im Längenmühlbach, kurzfristig, zu einer Erhöhung der Abflussspende um 0,5 %. Auf Grundlage der hydraulischen Parameter ergibt sich eine rechnerische Absenkreichweite von $R_{20\text{cm}} = 58 \text{ m}$, welche über den Arbeitsstreifen hinaus geht.
- Bereich 6 – km 0+720 bis km 0+752: Zeitlich begrenzte GW-Haltung max. 29,2 m³/h ($V = 8.401 \text{ m}^3$ (12d)) bei gleichzeitigem Vortrieb zweier Gräben, Absenkung pro Graben max. 1,5 m. Die Einleitung erfolgt in den Längenmühlbach (Einleitstelle D3b71). Bei gleichzeitiger Entwässerung in beiden Gräben und allen Dränabschnitten kommt es im Längenmühlbach, kurzfristig, zu einer Erhöhung der Abflussspende um 0,5 %. Auf Grundlage der hydraulischen Parameter ergibt sich eine rechnerische Absenkreichweite von $R_{20\text{cm}} = 58 \text{ m}$, welche über den Arbeitsstreifen hinaus geht.

Beide Absenkttrichter überlagern sich im Bereich des Längenmühlbachs auf knapp 90 m Länge. Aufgrund der begrenzten Zeitdauer der Wasserhaltung sowie der Wiedereinleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung, die zu einer Erhöhung der Abflussspende in Höhe von zweimal 0,5 % führt und eine mögliche Reduzierung der Wasserführung des Gewässers mehr als ausgleicht, sind die Beeinträchtigungen der Wasserhaltung auf den Längenmühlbach als unerheblich zu beurteilen. Der Moosgraben liegt außerhalb des Einflussbereichs der Grundwasserabsenkungen.

Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (durch Einleitung von Grundwasser aus der Bauwasserhaltung)

Das in die Fließgewässer eingeleitete Wasser führt für die Dauer der Einleitung zu einer Erhöhung des Abflusses und damit ggf. zu einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeit und des Erosionsrisikos. In Abhängigkeit von der Einleitungsmenge je Zeiteinheit kann es zu einem hydraulischen Stress für die gewässertypischen Lebensgemeinschaften kommen. Weiterhin werden unter diesem Wirkfaktor im Bezug zu Fließgewässern Sedimentverwirbelungen und eine verstärkte Trübung durch Einleitungen von Bauwasser aus Wasserhaltung berücksichtigt. Allerdings unterliegen Fließgewässer generell natürlichen witterungsbedingten und jahreszeitlichen Schwankungen des Abflusses. Die eingeleiteten Wässer im Moosgraben (D3b 73) werden, oberhalb des Kernkraftwerks Isar, dem Längenmühlbach und die eingeleiteten Wässer in den Längenmühlbach (D3b 71 Süd/Nord), ca. 45 km östlich bei Pielweichs der Isar zugeführt.

Sich im Zuge der Einleitungen ergebende Trübungen und Sedimentfahnen sind jedoch gemäß der Ermittlung der Sedimentfahne (vgl. Kapitel 3.1, Teil J) nur rund 100 m nach Einleitung noch nachweisbar. Das Grundwasser wird in jedem Fall vor der Einleitung in den Vorfluter über Absetz-/Filterbecken (Sandfang) von Schmutz- und Trübstoffen befreit. Dazu sind innerhalb des Arbeitsstreifens Aufstellflächen für Anlagen zur Wasserbehandlung sowie eine Service- und Logistikfläche in der Nähe des Einleitpunkts vorgesehen (vgl. Kap. 3.3, Teil K3.1, Tabelle 2, Teil C2.2 sowie V_{stA6} „Maßnahmen bei der Bauwasserhaltung, -einleitung und -versickerung“, s. Anlage I3). Während des Betriebes der Entwässerungseinrichtungen werden die Vor-Ort-Parameter, Temperatur, Leitfähigkeit, Sauerstoffsättigung sowie die Trübung regelmäßig über installierte Mess- und Erfassungstechnik aufgezeichnet und vorgehalten. Darüber hinaus werden die relevanten

Einleitparameter am Anlagenausgang wöchentlich beprobt und den Aufzeichnungen der Mess- und Erfassungstechnik gegenübergestellt.

Folgende Einleitstellen sind im Abschnitt D3b vorgesehen:

- Einleitstelle D3b 71 (Nord/Süd): Die Einleitstellen liegen am Längenmühlbach, welcher als künstliche Kanal für den Mühlenbetrieb entlang der Isar angelegt wurde und somit als künstliches Gewässer anzusehen ist. Der Abfluss wird ganzjährig mit $MQ = 3,2 \text{ m}^3/\text{s}$ auf einem konstanten Niveau gehalten. Da die Trasse sowohl nördlich als auch südlich des Längenmühlbachs verläuft, werden auf beiden Seiten des Vorfluters Einleitstellen eingerichtet (s. Teil K3.1, Kap. 3.3). Einleitmenge $223,8 \text{ l/s}$ ($0,23 \text{ m}^3/\text{s}$), (vgl. Tabelle 3-12, Teil J).
- Einleitstelle D3b 73: Die Einleitstelle befindet sich ungefähr 240 m südöstlich der Autobahnüberführung Mettenbacher Straße/BAB 92 am Moosgraben. Der Moosgraben mündet etwas oberhalb des Kernkraftwerks Isar in den Längenmühlbach. Die mittleren Abflussspenden an der Einleitstelle belaufen sich laut Berechnungen auf $MQ = 0,12 \text{ m}^3/\text{s}$ (s. Teil K3.1, Kap. 3.3). Einleitmenge $245,14 \text{ l/s}$ ($0,24 \text{ m}^3/\text{s}$), (vgl. Tabelle 3-6, Teil J).

Vor dem Hintergrund des Verhältnisses zwischen Einleitmenge und MQ ist beim Längenmühlbach von einer unerheblichen Beeinträchtigung durch die Bauwassereinleitung auszugehen.

Beim Moosgraben kann dagegen vor dem Hintergrund des Verhältnisses zwischen Einleitmenge und MQ eine erhebliche Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden (**Konflikt W1**). Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahme V_{stA6} „Maßnahmen bei der Bauwasserhaltung, -einleitung und -versickerung“ (s. Teil I, Anlage I3) sowie der Maßnahme V11 „Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung“ (s. Teil I, Anlage I2) kann die Beeinträchtigung des Moosgrabens auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden, so dass kein Konflikt verbleibt.

Änderung der Temperaturverhältnisse (baubedingt)

Im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen sind durch die Wiedereinleitung des abgepumpten Wassers in die Vorfluter temporäre Veränderungen der Temperaturverhältnisse in geringem Umfang möglich, die mit Zunahme der Einleitmenge sowie Abnahme der Abflussrate von Fließgewässern an Intensität zunehmen können. Hierbei wird erwartet, dass in den Wintermonaten eine Erwärmung und in den Sommermonaten eine Abkühlung der Oberflächengewässer bei Einleitung des Förderwassers beobachtet werden kann.

Die standardisiert einzusetzenden Absetzcontainer (vgl. Teil C2-2, Tabelle 2 sowie Anlage I3 V_{stA6}) werden im Durchfluss mit einer begrenzten Wassermenge betrieben, sodass die Verweildauer des Wassers max. 24 Stunden beträgt. Aufgrund der Beziehung zwischen der Luft- und der Wassertemperatur, wird sich die Wassertemperatur während der Verweilzeit im Absetzcontainer an die Lufttemperatur annähern. Die Lufttemperatur ist der maßgebende Faktor für die Wassertemperatur, d. h. wird die Luft wärmer oder kälter, ändert sich die Wassertemperatur in die gleiche Richtung. Die verbleibenden Unterschiede der Wassertemperatur des einzuleitenden Wassers und des Wassers im Vorfluter sind im Hinblick auf die Durchmischung bei der Einleitung in die beiden Fließgewässer Moosgraben und Längenmühlbach (Einleitstellen D3b 71 Nord, D3b 71 Süd, D3b 73) als Vorfluter dennoch vernachlässigbar, da die Wassermenge im Vorfluter als eine Art Temperaturpuffer fungiert und die Temperaturunterschiede ausgleicht, da es sich um begrenzte Wassermengen handelt.

Aufgrund der begrenzten Dauer der Wirkung (temporär, ca. 30 Tage), des lokal begrenzten Wirkungsbereiches (Durchmischungsstrecke) und der raschen Regenerationsfähigkeit von Fließgewässern, ist eine erhebliche Beeinträchtigung des ökologischen und chemischen Zustands bzw. Potenzials von Moosgraben und Längenmühlbach nicht zu erwarten (vgl. Kap. 3.2.1, Teil J).

Stillgewässer

Wirkfaktor 3-3: Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse

Beeinträchtigungen von hydraulisch angebundenen Stillgewässern wie eine Reduzierung des Wasserstandes durch Grundwasserhaltungsmaßnahmen können zunächst nicht ausgeschlossen werden. Im Abschnitt D3b betrifft dies den Teich S' Längenmühlbach (vgl. Teil L6.2, Anlage 02) und den Teich W' Niederaichbach (vgl. Teil L6.2, Anlage 03)

Teich S' Längenmühlbach

Die Trasse des SOL kreuzt in einer Entfernung von ca. 170 m – oberstromig – das Einzugsgebiet des Teichs südlich Längenmühlbach auf einer Länge von etwa 130 m. Entlang der Trasse mit offener Verlegung ist die maximal zu erwartende Einschnittstiefe 2 m u. GOK. Entlang des Trassenvorschlag befinden sich eine Querung (Q-003b) innerhalb des EZG, die zu erwartende Einschnittstiefe der Start- und Zielgruben beträgt max. 4,3 m u. GOK (vgl. Kap. 1.2.3, Teil L6.2).

Aufgrund eines geringen zu erwartenden Flurabstands (< 2 m u. GOK) entlang des Trassenverlaufs ist die Wahrscheinlichkeit eines Eingriffs während des Baus des SOL in den maßgeblichen Grundwasserleiter in Bereichen der offenen sowie geschlossenen Bauweise hoch. Gemäß den Aussagen des Teil L6.2, Anlage 02, wird entlang des Trassenverlaufes, bei Eingriff in den genutzten Grundwasserleiter, eine Bauwasserhaltung erforderlich, welche den Wasserzufluss zum Teich vermindern würde. Es ist davon auszugehen, dass während der Bauphase, durch die Bauwasserhaltung, ein Teil des dem Teich zuströmenden Wassers, entnommen wird, da die Trasse im Anstrom des Teiches liegt.

Die Bauwasserhaltung im Kreuzungsbereich Trasse/EZG wird unterschiedlichen Sektionen bzw. Bereichen zugeordnet (Sektion 2, Bereich 6 – 7; Sektion 3, Bereich 1; Sektion 4, Bereich 1). Die maximal benötigte Bauwasserhaltung erfolgt in Sektion 4, Bereich 1, sodass diese im Folgenden betrachtet wird:

- Dauer: 25 Tage
- Andrang: 97,0 m³/h
- Reichweite: 63 m

Aufgrund der hohen Ergiebigkeit des Grundwasserleiters und der Entfernung des Teiches zum erreichten Absenkungstrichter (min. 110 m, s. Unterlage K3.1, Anlage L6.2.2) ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die Bauwasserhaltung einen relevanten Einfluss auf den Teichzufluss hat. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung, und damit einhergehend der Wasserquantität, im EZG des Teiches infolge einer bauzeitlichen Landnutzungsänderung ist nicht zu besorgen bzw. wird als vernachlässigbar eingeschätzt im Vergleich der Beeinflussung durch die Bauwasserhaltung (vgl. Kap. 1.3.1, Teil L6.2, Anlage 02). Es ist somit von einer unerheblichen Beeinträchtigung des Teichs südlich Längenmühlbach auszugehen.

Teich W' Niederaichbach

Die Trasse des SOL kreuzt in einer Entfernung von ca. 700 m – oberstromig – das Einzugsgebiet des Teichs W' Niederaichbach mit einer Länge von etwa 100 m. Die Freileitung resp. Die Mastaufstandsfläche befindet sich in einer Entfernung von etwa 200 m zum Teich. Entlang der Trasse mit offener Verlegung ist die maximal zu erwartende Einschnitttiefe 2 m u. GOK.

Aufgrund eines geringen zu erwartenden Flurabstands (< 2 m u. GOK) entlang des Trassenverlaufs ist die Wahrscheinlichkeit eines Eingriffs während des Baus des SOL in den maßgeblichen Grundwasserleiter hoch. Gemäß den Aussagen des Teil L6.2, Anlage 03, wird entlang des Trassenverlaufes, bei Eingriff in den genutzten Grundwasserleiter, eine Bauwasserhaltung erforderlich, welche den Wasserzufluss zum Teich vermindern würde. Es ist davon auszugehen, dass während der Bauphase, durch die Bauwasserhaltung, ein Teil des dem Teich zuströmenden Wassers, entnommen wird, da die Trasse im Anstrom des Teiches liegt.

Die Bauwasserhaltung im Kreuzungsbereich Trasse/EZG wird unterschiedlichen Sektionen bzw. Bereichen zugeordnet (Sektion 3, Bereich 1; Sektion 3, Bereich 2; Sektion 4, Bereich 2, Sektion 4, Bereich 1). Die maximal benötigte Bauwasserhaltung erfolgt in Sektion 4, Bereich 1, sodass diese im Folgenden betrachtet wird:

Dauer: 25 Tage

Andrang: 97,0 m³/h

Reichweite: 63 m

Aufgrund der hohen Ergiebigkeit des Grundwasserleiters und der Entfernung des Teiches zum erreichten Absenkungstrichter (min. 650 m, s. Unterlage K3.1) ist jedoch nicht davon auszugehen, dass die Bauwasserhaltung einen relevanten Einfluss auf den Teichzufluss hat. Eine Reduzierung der Grundwasserneubildung, und damit einhergehend der Wasserquantität, im EZG des Teiches infolge einer

bauzeitlichen Landnutzungsänderung ist nicht zu besorgen bzw. wird als vernachlässigbar eingeschätzt im Vergleich der Beeinflussung durch die Bauwasserhaltung (vgl. Kap. 1.3.1, Teil L6.2, Anlage 03). Es ist somit von einer unerheblichen Beeinträchtigung des Teichs westlich Niederaichbach auszugehen.

Schadstoffeintrag während der Bauphase aus Baufahrzeugen

Wie in Teil F, Kap. 1.5.2.16, beschrieben, wird das Risiko eines möglichen Schadstoffeintrags durch das Vorsehen von vorbeugenden Maßnahmen (Teil C2.2 und Teil C2.3) sowie festzusetzenden Umweltbaubegleitungen (s. Anlage I2, Teil I) als sehr gering angesetzt und daher nicht schutzgutspezifisch beschrieben. Es wird jedoch an dieser Stelle ergänzt, dass gem. Kap. 1.3.1 des Teils L6.2, Anlage 02, das Risiko einer Beeinträchtigung der Wasserqualität des Teichs südlich Längenmühlbach bzw. der Wasserqualität des Teichs westlich Niederaichbach (vgl. Kap. 1.3.1 des Teils L6.2, Anlage 03) während der Bauphase innerhalb des EZG ohne vorsorgende Maßnahmen, im Falle einer auftretenden Verunreinigung, von den Verfassern des Teils L6.2 als hoch eingeschätzt wird (erhebliche Beeinträchtigung; **Konflikt W2** – baubedingte Beeinträchtigung eines Stillgewässers). Um dem Risiko entgegenzuwirken, werden in dem Fachgutachten vorsorgende Maßnahmen, die in den Maßnahmenblättern Teil I2 (V9 „Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser“) näher beschrieben sind, während der Bauphase des SOL empfohlen.

Auch unter Berücksichtigung der vorsorgenden Maßnahmen verbleibt ein Restrisiko der qualitativen Beeinträchtigung beider Teiche während der Bauphase, allerdings wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch der Umfang einer Beeinträchtigung durch die Einhaltung der vorsorgenden Maßnahmen wesentlich herabgesetzt (vgl. Kap. 1.3.1 des Teils L6.2, Anlagen 02 und 03, und V9 in Anlage I2), so dass von einer unerheblichen Beeinträchtigung der Teiche durch die Bauarbeiten ausgegangen wird.

Grundwasserkörper / Eigenwasserversorgung:

Dauerhafte Überbauung / Versiegelung (anlagebedingt)

Anlagebedingt führen die AC- und DC-Erdkabel zu keiner Verringerung der Versickerung des Niederschlagswassers und damit zu keiner Reduzierung des Grundwasserdargebots. Durch die Erdkabel sind keine erheblichen anlagebedingten Beeinträchtigungen des Grundwassers bzw. des Grundwasserkörpers zu erwarten.

Im östlichen UR befinden sich zwei Eigenwasserversorgungen / Brunnen. Eine Eigenwasserversorgung befindet sich auf einem Gehöft westlich Niederaichbach („Brunnen W' Niederaichbach“). Der Brunnen ist gemäß GK25 in jüngeren holozänen Auenablagerungen (Jüngere Postglazialterrasse) der Isar abgeteuft und wird entsprechend des Grundwassergleichenplans von Nordwesten aus angeströmt. Während die Eigenwasseranlage Brunnen W Niederaichbach ca. 280 m östlich der geplanten Kabeltrasse liegt und damit weder von Maststandorten, Kabelkanal oder Konverter direkt betroffen ist, wird das zugehörige Einzugsgebiet von der AC-Kabeltrasse der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a gequert. Da jedoch auch im Bereich des Einzugsgebietes keine dauerhaften Überbauungen und Versiegelungen vorgesehen sind, können potenziell hiermit verbundene erhebliche Beeinträchtigungen des EZG des „Brunnen W' Niederaichbach“ ausgeschlossen werden (s. Teil L6.3, Anlage 02).

Die zweite Eigenwasserversorgung (Brunnen W' Niederaichbach W' Teich“) befindet sich ebenfalls auf einem Gehöft unweit eines Teiches westlich von Niederaichbach. Der Brunnen ist gemäß GK25 in jüngeren holozänen Auenablagerungen (Jüngere Postglazialterrasse) der Isar abgeteuft und wird entsprechend des Grundwassergleichenplans von Nordwesten aus angeströmt. Während die Eigenwasseranlage „Brunnen W' Niederaichbach W' Teich“ ca. 140 m östlich des Maststandortes M.27 liegt und damit weder von Maststandorten, Kabelkanal oder Konverter direkt betroffen ist, wird das zugehörige Einzugsgebiet von der AC-Kabeltrasse gequert. Da jedoch auch im Bereich des Einzugsgebietes keine dauerhaften Überbauungen und Versiegelungen vorgesehen sind, können potenziell hiermit verbundene erhebliche Beeinträchtigungen des EZG des „Brunnen W' Niederaichbach W' Teich“ ausgeschlossen werden (s. Teil L6.3, Anlage 03).

Temporäre Überbauung / Versiegelung (baubedingt)

Baubedingt kommt es zur temporären Überbauung oder Versiegelung in den Bereichen von Zufahrten und dem Arbeitsstreifen bspw. durch den Auftrag von Schotter. Durch die teilweise Versiegelung sind Beeinträchtigungen der Versickerungsrate und Grundwasserneubildung denkbar. Diese Wirkungen sind

jedoch in ihrer Reichweite so eng begrenzt, dass sie kaum einen Einfluss auf die funktionale Bedeutung von Grundwasserkörpern oder Grundwassereinzugsgebieten haben. Es handelt sich zudem um temporäre Wirkungen, die nicht zu dauerhaften Veränderungen von Oberflächenabfluss und Grundwasserneubildung führen. Die Wirkintensität wird daher in Abweichung zur Aggregation aus Dauer, Stärke und Reichweite als gering eingestuft.

Flächen mit baubedingter, temporärer Überbauung / Versiegelung führen zu einer temporären Veränderung der Grundwasserneubildung. In Relation zur Größe der GWK ist dies jedoch i. d. R. von untergeordneter Bedeutung, da das Niederschlagswasser meist von den Flächen abfließt und auf den unversiegelten Flächen zusätzlich versickern kann. Zudem handelt es sich bei den temporären Versiegelungen nicht um Vollversiegelungen im eigentlichen Sinne. Je nach Standort und Nutzung können erforderliche Baustraßen durch Lastverteilmaten (z. B. Baggermaten, Stahlplatten) oder durch Fahrbahnaufbau mit dem Aufbringen einer Tragschicht aus Mineralgemisch mit Geovlies als Trennschicht zum Boden erfolgen (mineralische Schüttung, z. B. Recyclingmaterial oder Schotter von mind. 0,3 m auf Geotextil (Details s. Teil C2.2 und Teil L2.1). Damit ist eine schützende und zugleich wasserdurchlässige Trennlage zwischen anstehendem Boden und dem Aufbau der Baustraße gegeben. Kleinräumig kann das zwar zu einer Veränderung der Infiltrationsrate führen, diese stellt jedoch keine nachhaltige Änderung für die Grundwasserneubildung dar. Das gilt insbesondere für Zuwegungen, Lagerflächen von Bodenmieten und kleinere mitwandernde BE-Flächen. Da es sich um unbelastetes Niederschlagswasser handelt, welches durch die belebte Bodenzone versickert, kommt es nicht zu einer Beeinträchtigung des chemischen Zustands der Grundwasserkörper (vgl. Kap. 4.2.1 des Teil J).

Zusammenfassend ist daher von einer unerheblichen Beeinträchtigung durch temporäre Überbauung / Versiegelung auf das Grundwasser im Abschnitt D3b auszugehen.

Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt)

Die Wirkung des Vorhabens durch die Absenkrichter im Zuge der Erdkabelverlegung ist aufgrund der kurzen Dauer (kurzfristig) als vorübergehende Wirkung einzustufen. Es wird davon ausgegangen, dass die räumlich getrennten Wasserhaltungsbereiche der Sektionen zeitlich aufeinanderfolgend wirksam werden und die Beeinflussung dadurch gestreckt wird. Im Vergleich zur Gesamtgröße des GWK (368 km²) tritt diese Wirkung zudem nur kleinräumig auf, d. h. sie ist auf eine kleine Fläche begrenzt. Demnach sind langfristige Folgen nicht zu erwarten. Wie in Kap. 4.2 des Teil J erläutert, wirkt sich der Vorhabenbestandteil nur geringfügig auf den Zustand des GWK 1_G105 aus und führt folglich nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands.

Weiterhin ist zu betrachten, dass es bei der Errichtung von Erdkabelleitungen in der Regel durch verschiedene Vorhabenbestandteile zu Veränderungen von Bodenverhältnissen im Sinne physikalischer Veränderungen durch Auf- oder Abtrag kommt. Bei der Errichtung von Erdkabelleitungen in z. B. Grund- und / oder Oberflächenwasser beeinflussten Gebieten kann es bau- und anlagebedingt zu Veränderung des Wasserhaushaltes des Bodens kommen (BfN 2022).

Damit die Wärmeabgabe der Kabel an den Untergrund unter möglichst günstigen Bedingungen erfolgt, werden die Kabel bzw. die Schutzrohre in einem Bettungsmaterial verlegt, welches hohen Ansprüchen an die Wärmeleitfähigkeit genügen muss. Soweit geeignet wird auch für das Bettungsmaterial das ausgehobene Bodenmaterial genutzt. Teilweise ist aber auch eine Aufbereitung des Materials (Herstellen der geeigneten Korngrößenverteilung) nötig. Dies kann dadurch geschehen, dass das ausgehobene Bodenmaterial gesiebt oder Festgesteinstteile gebrochen werden. Teilweise ist aber auch eine Beimischung oder der vollständige Bodenaustausch nötig. In Bereichen mit vollständigem Bodenaustausch, kann sich der Bodenwasserhaushalt deutlich verändern, auch wenn der Oberboden erhalten bleibt. Insbesondere entstehen in den Kabelgräben ggf. Drainagewirkungen durch die Kabelbettung, insbesondere dann, wenn das umgebende Material viel undurchlässiger ist. Da das Gelände im Abschnitt D3b nahezu flach ist, sind keine Längsdrainagewirkungen der Leitungstrasse zu erwarten. Somit ist nicht mit Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse durch den Leitungsbau zu rechnen, die zu erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwasserkörpers im Allgemeinen wie auch der Einzugsgebiete der beiden Brunnen „Brunnen W' Niederaichbach“ und „Brunnen W' Niederaichbach W' Teich“ im Speziellen führen könnten.

Wirkfaktor 6-2: Schadstoffeintrag während der Bauphase aus Baufahrzeugen

Das Risiko eines möglichen Schadstoffeintrags wird durch das Vorsehen von vorbeugenden Maßnahmen (Teil C2.2 und Teil C2.3) sowie festzusetzenden Umweltbaubegleitungen (s. Anlage I2, Teil I) als sehr gering angesetzt und daher nicht schutzgutspezifisch beschrieben. Es wird jedoch an dieser Stelle ergänzt, dass gem. Kap. 1.3.1 des Teils L6.3, Anlage 02, das Risiko einer Beeinträchtigung der Wasserqualität des „Brunnen W' Niederaichbach“ während der Bauphase der Erdkabeltrasse innerhalb des Quelleinzugsgebietes ohne vorsorgende Maßnahmen, im Falle einer auftretenden Verunreinigung, von den Verfassern des Teils L6.3 als „hoch“ eingeschätzt wird (erhebliche Beeinträchtigung; **Konflikt W3** – baubedingte Beeinträchtigung eines Brunnens bzw. einer Quelle). Dies liegt in dem geringen zu erwartenden Flurabstand (< 2 m u. GOK) entlang der rd. 280 m westlich verlaufenden Erdkabeltrasse, wodurch baubedingte Schadstoffeinträge zu einer Beeinträchtigung der Brunnenwasserqualität führen könnten. Um dem Risiko entgegenzuwirken, werden in dem Fachgutachten vorsorgende Maßnahmen, die in den Maßnahmenblättern, Anlage I2 (V9 „Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser“), näher beschrieben sind, während der Bauphase des Erdkabels empfohlen.

Auch unter Berücksichtigung der vorsorgenden Maßnahmen verbleibt ein Restrisiko der qualitativen Beeinträchtigung der Quelle während der Bauphase, allerdings wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch der Umfang einer Beeinträchtigung durch die Einhaltung der vorsorgenden Maßnahmen wesentlich herabgesetzt (vgl. Kap. 1.3.1 des Teils L6.3, Anlage 02), so dass von einer unerheblichen Beeinträchtigung der Eigenwasserversorgung „Brunnen W' Niederaichbach“ infolge der Bauarbeiten ausgegangen wird. Bezüglich des potenziellen Schadstoffeintrags in das EZG des „Brunnens W' Niederaichbach W' Teich“ wird auf den UVP-Bericht, Teil F, Kap. 6.6.5 verwiesen, da hier die Baumaßnahmen rund um den Maststandort M.27 den wesentlichen Einfluss haben.

5.2.3.1.1.2 Phase 2 – betriebsbedingt (Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5)

Die einzige relevante betriebsbedingte Wirkung auf das Wasser ergibt sich durch die Wärmeemission der Erdkabel (Wirkfaktor 3-5).

Der Betrieb der Erdkabel verursacht eine Erhöhung der Bodentemperatur und der Verdunstung. Dadurch verringert sich der Bodenwassergehalt. Die Intensität der betriebsbedingten Erwärmung des Bodens nimmt mit zunehmender Entfernung zum Kabel ab, wobei die Abnahme sowie der Reichweite in Abhängigkeit der Boden(wasser)verhältnisse unterschiedlich ausfallen kann. Aufgrund mangelnder Datenlage zur Wärmeausbreitung in wassergesättigten Böden und Grundwasser werden die Ergebnisse zur Wärmetransportberechnung (Teil E4) auf GWK übertragen.

Dem Grundwasserkörper 1_G105 Quartär Landshut wurde eine mittlere Funktionale Bedeutung zugewiesen, in Anbetracht seiner Ausdehnung und Wasservolumens (368 km²) ist die Empfindlichkeit gegenüber einer lokal begrenzten Wärmezufuhr als gering einzustufen. Im Zusammenspiel mit der mittleren Wirkintensität der Wärmeemission der Erdkabel ergeben sich daraus zunächst erhebliche Beeinträchtigungen. Gemäß dem Fachbericht zur Wasserrahmenrichtlinie (Teil J) lässt sich aus den gewonnenen Ergebnissen kein Risiko für eine nachhaltige Verschlechterung des Zustandes des Grundwasserkörpers ableiten. Grundsätzlich ist der Wirkbereich (direkt in Kabelnähe), im Vergleich zur Gesamtausdehnung der GWK (Verhältnismäßigkeitsgrundsatz), räumlich begrenzt, wodurch eine nachhaltige Beeinträchtigung des mengenmäßigen und chemischen Zustands nicht zu erwarten ist (vgl. Kap. 4.2.3, Teil J). Abschließend ist daher festzuhalten, dass die Erdverkabelung zu keiner erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigung des Grundwassers führt.

Was die Eigenwasserversorgung westlich Niederaichbach („Brunnen W' Niederaichbach“) betrifft, so kommt das Fachgutachten Teil L6.3 zum Ergebnis, dass eine Veränderung der Grundwassertemperatur durch den Betrieb des SOL aufgrund der Entfernung des Trassenverlaufes zum Brunnen (rd. 280 m) nicht zu besorgen ist. Entsprechend ist auch bezüglich der Eigenwasserversorgung von keiner erheblichen Beeinträchtigung durch den Betrieb der Erdkabel zu rechnen.

5.2.3.1.1.3 Phase 3 – betriebsbedingt (Inbetriebnahme Vorhaben Nr. 5a und gemeinsamer Betrieb mit Vorhaben Nr. 5)

Entsprechend den Aussagen in Kap. 5.2.3.1.1.2 ist nicht davon auszugehen, dass die Erdverkabelung des Vorhabens Nr. 5 im Abschnitt D3b zu erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers und der Eigenwasserversorgung westlich Niederaichbach führen wird. Auch im Zusammenspiel mit der späteren Inbetriebnahme der Erdkabel des Vorhabens Nr. 5a (gemeinsamer Betrieb von Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu erwarten.

5.2.3.1.2 Vorhaben Nr. 5 – AC-Erdkabel

Von Vorhaben Nr. 5 sind weder Oberflächengewässer noch die Eigenwasserversorgung westlich Niederaichbach betroffen. Daher beziehen sich nachfolgende Ausführungen ausschließlich auf das Grundwasser.

Dauerhafte Überbauung / Versiegelung (anlagebedingt)

Anlagebedingt führen die AC-Erdkabel zu keiner Beeinträchtigung der Versickerung des Niederschlagswassers und damit zu keiner Reduzierung des Grundwasserdargebots (vgl. auch Kap. 5.2.3.1.3).

Temporäre Überbauung / Versiegelung (baubedingt)

Es gelten die in Kap. 5.2.3.1.1.1 getroffene Aussagen. Demnach ist von einer unerheblichen Beeinträchtigung des Grundwassers durch temporäre Überbauung / Versiegelung im Zusammenhang mit den Zuwegungen, Baueinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen des Grundwassers auszugehen.

Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes bzw. Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt) – siehe Kap. 5.2.3.1.1.1.

5.2.3.1.3 Vorhaben Nr. 5 – Konverter

Von Vorhaben Nr. 5 sind weder Oberflächengewässer noch die Eigenwasserversorgung westlich Niederaichbach betroffen. Daher beziehen sich nachfolgende Ausführungen ausschließlich auf das Grundwasser.

Dauerhafte Überbauung / Versiegelung (anlagebedingt)

Anlagebedingt sind dauerhafte Teil- und Vollversiegelungen im Bereich des Konverters zu erwarten. Damit findet auf den versiegelten Flächen keine Versickerung mehr statt. Bei großflächigeren Vorhabenbestandteilen (im vorliegenden Fall der Konverter) können die flächenhaften Versiegelungen, einschließlich erforderlicher dauerhafter Zuwegungen, aufgrund ihres Umfangs zur Veränderung (Verminderung) des Wasserdargebots führen.

Laut den Aussagen des Fachberichts zur WRRL (Teil J) tritt die Wirkung durch Überbauung und Versiegelung im Vergleich zur Gesamtausdehnung des GWK (368 km²) nur kleinräumig auf, d. h. sie ist auf eine kleine Fläche begrenzt (rd. 4,6 ha) und macht nur 0,012% der GWK-Fläche aus. Das auf den versiegelten Flächen der Nebenanlagen anfallende, unbelastete Niederschlagswasser wird ortsnahe über eine Mulde oder Rigole sowie das Niederschlagswasser der Konverterhalle in einem Versickerungsbecken (Erdbecken) versickert. Demnach sind langfristige Folgen nicht zu erwarten. Somit wirkt sich die Überbauung / Versiegelung durch den Konverter nur geringfügig auf den Zustand des GWK 1_G105 aus und führt folglich nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands (vgl. Kap. 4.4.2, Teil J). Auch konkret bezogen auf die Grundwasserneubildung, die im Bereich des geplanten Konverters als „mittel“ eingestuft wurde, wäre zwar zunächst von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen, wenn das Niederschlagswasser dem Grundwasser entzogen würde (bei Ableitung in eine Vorflut). Da jedoch eine Versickerung vorgesehen ist, ist die Beeinträchtigung der Grundwasserneubildungsrate infolge des Konverterbaus, auch unter Berücksichtigung von Verdunstungsverlusten, als unerheblich einzustufen.

Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt)

Während der Fundamentierung für Anlagenteile der Konverterstation ist voraussichtlich zu verschiedenen Bauphasen / für verschiedene Bauwerke eine Bauwasserhaltung erforderlich (Dauer jeweils zwischen 3-8 Wochen). Zur Abschätzung der erforderlichen Bauwasserhaltung und deren möglichen Beeinflussung Dritter wurden numerische Modellrechnungen für die Ermittlung einer Brunnenanordnung sowie der erforderlichen Entnahmemengen durchgeführt (vgl. Teil N1, Kapitel 17.3.1 Grundwasserhaltung, Stand: 07.10.2022). Demnach liegt die Grundwasserabsenkung für alle erforderlichen Bauwasserhaltungen sowohl im Bereich der BAB 92 als auch der Bahnstrecke Landshut-Plattling unterhalb der aus der natürlichen Schwankungsbreite des Grundwasserdruckspiegels abgeleiteten tolerierbaren Absenkung von 1,3 m. Unter diesen Annahmen findet somit keine Beeinflussung der BAB 92 im Norden und auch keine Beeinflussung der Bahnstrecke im Süden statt. Diese Berechnungen gelten jedoch ausschließlich für die Bauwasserhaltung und das Baufeld der Konverterstation, nicht für den Gesamtabschnitt D3b (vgl. Teil N1, 17.3.1, Kap. 4.4 Grundwasserhaltung, Stand: 26.07.2022). Für eine Abschätzung der möglichen Grundwasserabsenkungen im weiteren Umkreis sind die Daten und Berechnungen nicht ausreichend.

Um den Unsicherheiten in Hinblick auf die Reichweiten der Grundwasserabsenkung adäquat zu begegnen, wird vorsorglich ein maximaler Wirkraum von 500 m angenommen. Relevante Beeinträchtigungen in einer Entfernung von mehr als 500 m sind mit Sicherheit auszuschließen.

Die Wirkintensität des Absenkebeckens im Zuge des Baus des Konverters ist in Anbetracht der mit 19 Monaten definitionsgemäß geringen Dauer, der mittleren Stärke und der hohen Reichweite (> 150 m) insgesamt als gering einzustufen (s. Methodik in Teil F, Kap. 1.4.2.3).

Unter Zugrundelegung der Tabelle 4 des Teil F ergibt die mittlere Bedeutung des Grundwassers, die geringe Empfindlichkeit und die geringe Wirkintensität eine sehr geringe Schwere der Umweltauswirkungen und damit eine unerhebliche Beeinträchtigung. So tritt diese Wirkung im Vergleich zur Gesamtgröße des GWK (368 km²) zudem nur kleinräumig auf, d. h. sie ist auf eine kleine Fläche begrenzt (Radius 500 m, entsprechend rd. 0,79 km²). Demnach wirkt sich der Bau des Konverters nur geringfügig auf den Zustand des GWK 1_G105 aus und führt folglich nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands sowie unter Voraussetzung der in Kap. 6.2.1 beschriebenen Maßnahmen nicht zu einer Verschlechterung des chemischen Zustands (s. hierzu auch nachfolgenden Abschnitt).

Schadstoffeintrag während der Bauphase aus Baufahrzeugen (baubedingt)

Wie in Teil F, Kap. 1.5.2.16, beschrieben, wird das Risiko eines möglichen Schadstoffeintrags durch das Vorsehen von vorbeugenden Maßnahmen (Teil C2.2 und Teil C2.3) sowie festzusetzenden Umweltbaubegleitungen (s. Anlage I2, Teil I) als sehr gering angesetzt und daher nicht weiter schutzgutspezifisch beschrieben. Neben der Ökologischen Baubegleitung (ÖBB) und der Bodenkundlichen Baubegleitung (BBB) ist an dieser Stelle vor allem auf die Hydrogeologische Baubegleitung (HBB) hinzuweisen.

Zusammenfassend ist keine erhebliche Beeinträchtigung des Grundwasserkörpers 1_G105 durch die für den Bau des Konverters erforderliche Überbauung und Versiegelung im Abschnitt D3b zu erwarten.

5.2.3.1.4 Vorhaben Nr. 5a – AC-Erdkabel

Von Vorhaben Nr. 5a sind weder Oberflächengewässer noch die Eigenwasserversorgung westlich Niederaichbach betroffen. Daher beziehen sich nachfolgende Ausführungen ausschließlich auf das Grundwasser.

Dauerhafte Überbauung / Versiegelung (anlagebedingt)

Anlagebedingt führen die AC-Erdkabel zu keiner Beeinträchtigung der Versickerungsrate des Niederschlagswassers und damit zu keiner Reduzierung des Grundwasserdargebots (vgl. auch Kap. 5.2.4.1.2).

Temporäre Überbauung / Versiegelung (baubedingt)

Es gelten die in Kap. 5.2.3.1.1.1 getroffene Aussagen. Demnach ist von einer unerheblichen Beeinträchtigung des Grundwassers durch temporäre Überbauung / Versiegelung im Zusammenhang mit den Zuwegungen, Baueinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen auszugehen.

Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes bzw. Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (baubedingt), siehe Kap. 5.2.4.1.2

5.2.3.1.5 Verlegung der 110 kV-Freileitung

Von der Verlegung der 110 kV-Freileitung sind weder Oberflächengewässer noch die Eigenwasserversorgung westlich Niederaichbach betroffen. Daher beziehen sich nachfolgende Ausführungen ausschließlich auf das Grundwasser sowie den „Brunnen W` Niederaichbach W` Teich“.

Temporäre Überbauung und Versiegelung (baubedingt)

Es gelten die in Kap. 5.2.3.1.1.1 getroffene Aussagen. Demnach ist von einer unerheblichen Beeinträchtigung des Grundwassers durch temporäre Überbauung / Versiegelung im Zusammenhang mit den Zuwegungen, Baueinrichtungsflächen und Arbeitsstreifen auszugehen.

Dauerhafte Überbauung / Versiegelung (anlagebedingt)

Anlagebedingt sind dauerhafte Teil- und Vollversiegelungen in Bereichen der Maststandorte (Fundamente) zu erwarten. Damit findet auf den versiegelten Flächen keine Versickerung mehr statt. Dieser dauerhafte und vollständige Funktionsverlust ist jedoch in seiner Reichweite so eng begrenzt, dass er keinen wesentlichen Einfluss auf die funktionale Bedeutung des Grundwasserkörpers 1_G105- Quartär Landshut hat. Zudem kann das Niederschlagswasser, das im direkten Versiegelungsbereich nicht versickern kann, wiederum im unmittelbar angrenzenden Bereich in den Untergrund einsickern und reduziert somit nicht das Grundwasserdargebot. Es ist daher von einer unerheblichen Beeinträchtigung des Grundwassers durch die punktuelle Versiegelung im Bereich der beiden Maststandorte auszugehen.

Wirkfaktor 6-2: Schadstoffeintrag während der Bauphase aus Baufahrzeugen

Das Risiko eines möglichen Schadstoffeintrags wird durch das Vorsehen von vorbeugenden Maßnahmen (Teil C2.2 und Teil C2.3) sowie festzusetzenden Umweltbaubegleitungen (s. Anlage I2, Teil I) als sehr gering angesetzt und daher nicht schutzgutspezifisch beschrieben. Es wird jedoch an dieser Stelle ergänzt, dass gem. Kap. 1.3.1 des Teils L6.3 das Risiko einer Beeinträchtigung der Wasserqualität des „Brunnens W` Niederaichbach W` Teich“ während der Bauphase (Bau des Mastes M.27 innerhalb des Quelleinzugsgebietes) ohne vorsorgende Maßnahmen, im Falle einer auftretenden Verunreinigung, von den Verfassern des Teils L6.3 als „hoch“ eingeschätzt wird (erhebliche Beeinträchtigung; **Konflikt W3** – baubedingte Beeinträchtigung eines Brunnens bzw. einer Quelle). Dies liegt in dem geringen zu erwartenden Flurabstand (< 2 m u. GOK) am ca. 140 m westlich gelegenen Maststandort, wodurch die Wahrscheinlichkeit eines Eingriffs während des Baus der Mastaufstandsfläche in den maßgeblichen Grundwasserleiter (Einzugsgebiet des Brunnens) hoch ist. Gleiches gilt für die „Quelle W` Niederaichbach“, die sich ca. 260 m südöstlich des Maststandortes M.2 befindet. Aufgrund eines geringen zu erwartenden Flurabstands (< 2 m u. GOK) am Maststandort ist die Wahrscheinlichkeit eines Eingriffs in den maßgeblichen GwLeiter hoch, weshalb von den Verfassern des Teil L6.2 das Risiko einer Beeinträchtigung der Wasserqualität der „Quelle W` Niederaichbach“ während der Bauphase ohne vorsorgende Maßnahmen, im Falle einer auftretenden Verunreinigung, als „hoch“ eingeschätzt wird (erhebliche Umweltauswirkung, **Konflikt W3** - baubedingte Beeinträchtigung einer Quelle).

Um dem Risiko entgegenzuwirken, werden in den Fachgutachten Teil L6.2 und L6.3 vorsorgende Maßnahmen, die in den Maßnahmenblättern Teil I2 (V9 „Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser“) näher beschrieben sind, während der Bauphase des Mastes empfohlen.

Auch unter Berücksichtigung der vorsorgenden Maßnahmen verbleibt ein Restrisiko der qualitativen Beeinträchtigung der Quelle und des Brunnens während der Bauphase, allerdings wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch der Umfang einer Beeinträchtigung durch die Einhaltung der vorsorgenden Maßnahmen wesentlich herabgesetzt (vgl. Kap. 1.3.1 des Teils L6.3, Anlage 03 bzw. des Teils L6.2, Anlage

02), so dass von einer unerheblichen Beeinträchtigung des „Brunnens W` Niederaichbach W` Teich“ und der „Quelle W` Niederaichbach“ durch die Bauarbeiten ausgegangen wird.

Betriebsbedingte Wirkungen bezüglich des Schutzgutes Wassers im Zusammenhang mit der Verlegung der 110 kV-Freileitung sind im Abschnitt D3b nicht relevant.

5.2.3.2 Fazit

Aufgrund der geschlossenen Querung des Längenmühlbachs durch die Erdkabel werden erhebliche Beeinträchtigungen infolge von Eingriffen in das Gewässer bzw. seiner Uferzonen vermieden.

Trotzdem kommt es baubedingt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Moosgrabens durch die Einleitung von Bauwasser aus temporären Grundwasserabsenkungen im Zuge der Erdkabelverlegung (**Konflikt W1** – baubedingte Beeinträchtigung eines Fließgewässers, s. Anlage I5.4). Dies resultiert aus dem Verhältnis zwischen Einleitmenge und MQ, so dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden können. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen Maßnahme V_{stA6} „Maßnahmen bei der Bauwasserhaltung, -einleitung und -versickerung“ (s. Teil I, Anlage I2) sowie der Maßnahme V11 „Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung“ (s. Teil I, Anlage I3) kann die Beeinträchtigung des Moosgrabens auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden.

Beim „Teich südlich Längenmühlbach“ sowie beim „Teich W` Niederaichbach“ wird das Risiko eines möglichen Schadstoffeintrags und damit einer Beeinträchtigung der Wasserqualität der Teiche während der Bauphase innerhalb des EZG ohne vorsorgende Maßnahmen im Falle einer auftretenden Verunreinigung als hoch eingeschätzt (vgl. Kap. 1.3.1 des Teils L6.2); die entsprechenden **Konflikte W2** (baubedingte Beeinträchtigung eines Stillgewässers) sind in der Anlage I5.4 dargestellt. Um dem Risiko entgegenzuwirken, werden in dem Fachgutachten vorsorgende Maßnahmen während der Bauphase des SOL empfohlen. Die Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahme V9 „Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser“ (siehe Maßnahmenblätter Teil I, Anlage I2), die für sämtliche Arbeitsflächen entlang des gesamten Trassenverlaufs inkl. BE-Flächen und Zuwegungen gilt, vermeidet auch eine mögliche Beeinträchtigung des Teiches südlich Längenmühlbach.

Weder durch den Bau noch durch den Betrieb sind erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers oder der Eigenwasserversorgung inkl. EZG westlich Niederaichbach zu erwarten.

Da im Zuge der Bauarbeiten das Risiko einer Beeinträchtigung der Wasserqualität des „Brunnens W` Niederaichbach“ während der Bauphase der Erdkabeltrasse innerhalb des Quelleinzugsgebietes ohne vorsorgende Maßnahmen, im Falle einer auftretenden Verunreinigung, als „hoch“ eingeschätzt wird (vgl. Kap. 1.3.1 des Teils L6.3, Anlage 02), ist zunächst eine erhebliche Beeinträchtigung nicht auszuschließen: **Konflikt W3** – baubedingte Beeinträchtigung eines Brunnens bzw. einer Quelle.

Ebenso finden Bauarbeiten in den Einzugsgebieten des „Brunnens W` Niederaichbachs W` Teich“ sowie der „Quelle W` Niederaichbach“ statt, weshalb auch hier das Risiko einer Beeinträchtigung der Wasserqualität während der Bauphase der Maste M.27 und M.2 ohne vorsorgende Maßnahmen, im Falle einer auftretenden Verunreinigung, als „hoch“ eingeschätzt wird und somit eine erhebliche Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann: **Konflikt W3** – baubedingte Beeinträchtigung eines Brunnens bzw. einer Quelle (vgl. Kap. 1.3.1 des Teils L6.3, Anlage 03 sowie des Teils L6.2, Anlage 04).

Durch Einhaltung der vorsorgenden Maßnahmen (V9 „Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser“, vgl. Teil I2) ist von jedoch von unerheblichen Beeinträchtigungen beider Brunnen bzw. auf die Quelle auszugehen.

Auch durch die Anlage des Konverters sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers durch Verringerung des Grundwasserdargebots zu erwarten, da das auf den versiegelten Flächen der Nebenanlagen anfallende, unbelastete Niederschlagswasser ortsnahe über eine Mulde oder Rigole sowie das Niederschlagswasser der Konverterhalle in einem Versickerungsbecken (Erdbecken) versickert wird. Auch die dauerhafte Teil- und Vollversiegelung in Bereichen der Maststandorte (Fundamente) ist in ihrer Reichweite so eng begrenzt. Zudem kann das Niederschlagswasser, das im direkten Versiegelungsbereich der Masten nicht versickern kann, wiederum im unmittelbar angrenzenden Bereich in den Untergrund einsickern und reduziert somit nicht das Grundwasserdargebot. Zusammenfassend ist festzuhalten, dass durch Umsetzung der in Kap.

6.2.1 und in den Anlagen I2 und I3 aufgezeigten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen V_{stA6}, V9 und V11 keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser verbleiben werden und somit kein Kompensationserfordernis entsteht. In diesem Zusammenhang wird auf Kap. 6.3.4 sowie Teil J „Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie“ verwiesen.

5.2.4 Luft

In der UVS (Teil F, Kap. 6.7) erfolgte die Ermittlung der erheblichen Auswirkungen (bzw. Beeinträchtigungen im LBP) entsprechend der Methodik (s. Kap. 1.4.2.3, Teil F) durch Verknüpfung von Bewertung, Empfindlichkeit und Wirkintensität. Alle hieraus abgeleiteten „Schwere der Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen“ mit den Einstufungen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ sind definitionsgemäß (s. Methodikkapitel 1.4.1, Teil F) erhebliche Beeinträchtigungen. Diese werden nachfolgend dargestellt, und es wird ermittelt, welche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bestehen bzw. erforderlich sind, um die Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle senken zu können. Schließlich werden die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) aufgezeigt. Die folgende Bestands- und Konfliktkarte zeigt den Bestand für das Schutzgut Luft sowie die durch das Vorhaben auftretenden Konflikte ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen. Die für das Schutzgut Luft vorgesehenen Maßnahmen können dem Maßnahmenplan (s. Anlage I6.2) entnommen werden.

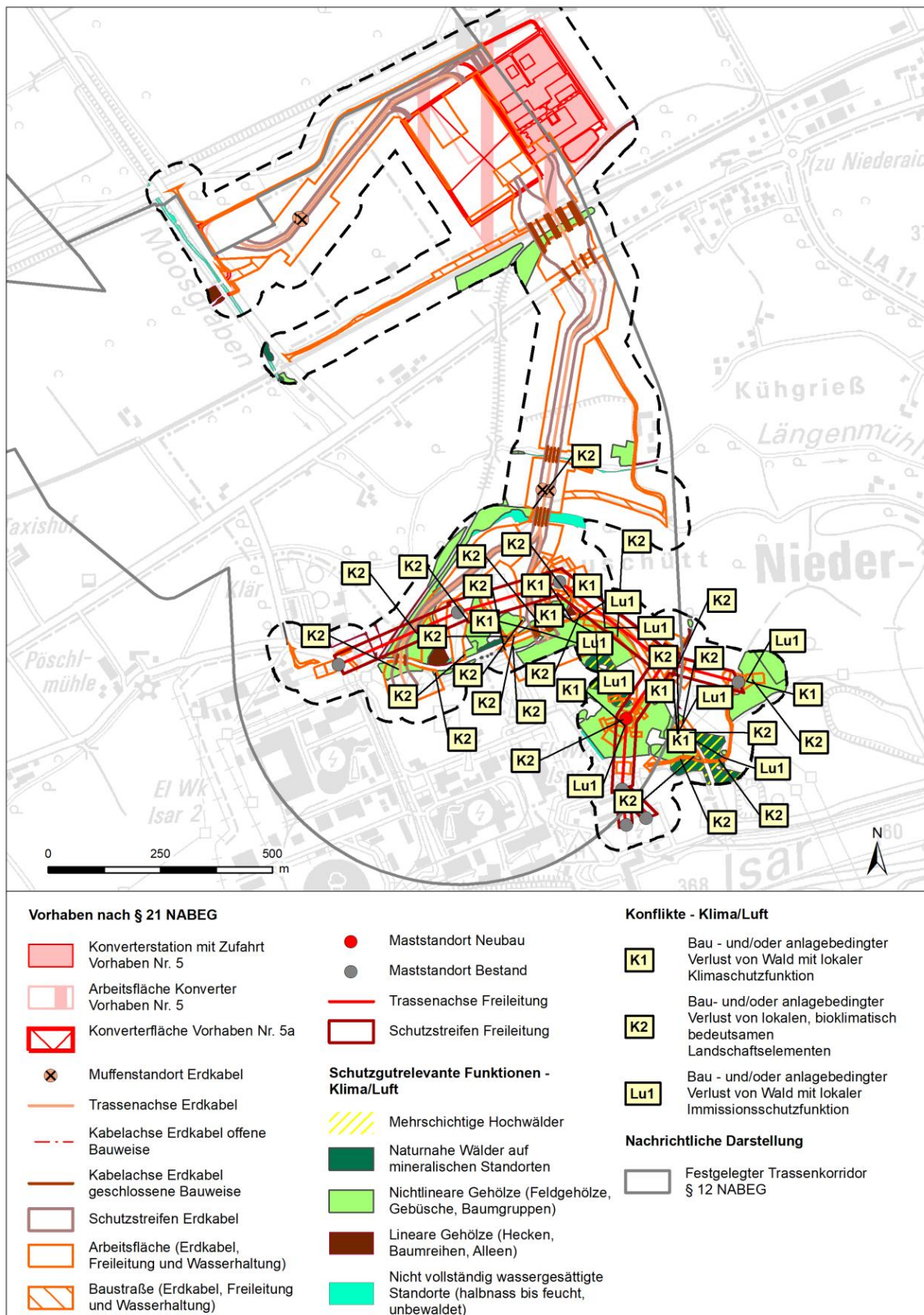


Abbildung 2: Bestands- und Konfliktkarte für die Schutzgüter Klima und Luft

5.2.4.1 Ermittlung der Beeinträchtigungen, der Vermeidungsmaßnahmen, der Konflikte und des Kompensationsbedarfs

5.2.4.1.1 Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigungen)

5.2.4.1.1.1 Phase 1 – bau- und anlagebedingt (gemeinsamer Tiefbau Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a)

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) sind in Phase 1 (bau- und anlagebedingt) keine erheblichen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch relevanten Landschaftsstrukturen und Wäldern mit lokaler Immissionsschutzfunktion zu erwarten.

5.2.4.1.1.2 Phase 2 – betriebsbedingt (Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5)

Durch das Vorhaben Nr. 5 sind in Phase 2 keine erheblichen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch relevanten Landschaftsstrukturen und Wäldern mit lokaler Immissionsschutzfunktion zu erwarten.

5.2.4.1.1.3 Phase 3 – betriebsbedingt (Inbetriebnahme Vorhaben Nr. 5a und gemeinsamer Betrieb mit Vorhaben Nr. 5)

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) sind in Phase 3 keine erheblichen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch relevanten Landschaftsstrukturen und Wäldern mit lokaler Immissionsschutzfunktion zu erwarten.

5.2.4.1.2 Vorhaben Nr. 5 – AC-Erdkabel

Tabelle 80: Vorhaben Nr. 5 – AC-Erdkabel – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von relevanten Umweltbestandteilen des Schutzgutes Luft ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

TP / Wirkung	Wirkfaktor	Schutzgutrelevanter Umweltbestandteil	Fläche (ha)	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Erdkabel / Zuwegungen, Arbeitsflächen, Schutzstreifen, Bau Logistikflächen	1-1 _{bau} 2-1 _{bau}	Wälder mit lokaler Immissionsschutzfunktion	0,11	V1 A-B112	--

1-1_{bau}: Baubedingte Überbauung

2-1_{bau}: Baubedingte direkte Veränderung von Vegetationsstrukturen

Wie in Tabelle 80 zusammenfassend dargestellt, ergeben sich im Abschnitt des Vorhabens Nr. 5 (AC-Erdkabel) baubedingt zunächst, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6.2.1, 6.2.2, 6.3.2.1.11) erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft infolge temporärer Flächeninanspruchnahme von Wäldern mit lokaler Immissionsschutzfunktion auf ca. 0,11 ha Fläche.

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1, 6.2.2 und 6.3.2.1.11 aufgezeigten Maßnahmen V1 und A-B112- (s. Anlagen I2 und I6.2) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft treten im Bereich des Vorhabens Nr. 5 (AC-Erdkabel) nicht auf.

5.2.4.1.3 Vorhaben Nr. 5 – Konverter

Durch den Bau des Konverters des Vorhaben Nr. 5 sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch relevanten Landschaftsstrukturen und Wäldern mit lokaler Immissionsschutzfunktion zu erwarten.

5.2.4.1.4 Vorhaben Nr. 5a – AC-Erdkabel

Durch das Vorhaben Nr. 5a (AC-Erdkabel) sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch relevanten Landschaftsstrukturen und Wäldern mit lokaler Immissionsschutzfunktion zu erwarten.

5.2.4.1.5 Verlegung der 110 kV-Freileitung

Tabelle 81: Verlegung der 110 kV-Freileitung – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von für das Schutzgut Luft relevanten Umweltbestandteilen ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

TP / Wirkung	Wirkfaktor	Schutzgutrelevanter Umweltbestandteil	Fläche (ha)	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Freileitung / Zuwegungen, Arbeitsflächen	1-1 _{bau} 2-1 _{bau}	Wälder mit lokaler Immissionsschutzfunktion	0,84	V1 A-B112	--
Freileitung / Mastaufstandsfläche	1-1 _{bau} 1-1 _{anl} 2-1 _{bau}	Wälder mit lokaler Immissionsschutzfunktion	0,01	--	0,01

1-1_{bau}: Baubedingte Überbauung / Versiegelung

1-1_{anl}: Anlagebedingte Versiegelung

2-1_{bau}: Baubedingte direkte Veränderung von Vegetationsstrukturen

Wie in Tabelle 81 zusammenfassend dargestellt, ergeben sich im Abschnitt der Verlegung der 110 kV-Freileitung baubedingt zunächst, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6.2.1, 6.2.2, 6.3.2.1.11), erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft infolge temporärer Flächeninanspruchnahme von Wäldern mit lokaler Immissionsschutzfunktion auf ca. 0,84 ha Fläche.

Durch Umsetzung der in Kapitel 6.2.1, 6.2.2 und 6.3.2.1.11 aufgezeigten Maßnahmen V1, und A-B112 (s. Anlagen I2 und I6.2) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Im Bereich der Mastaufstandsflächen kommt es dagegen zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft infolge dauerhafter Versiegelung von Wäldern mit lokaler Immissionsschutzfunktion (BNT-Typ B112-WH00BK) auf ca. 0,01 ha Fläche.

Die anlagebedingten Beeinträchtigungen können hier nicht durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft treten im Bereich der Verlegung der 110 kV-Freileitung nicht auf.

5.2.4.2 Fazit

Durch den Bau der 110 kV-Freileitung und durch das Vorhaben Nr. 5 sind Wälder mit Immissionsschutzfunktion, die in Kap. 4.2.4.2 aufgeführten sind, betroffen. Die Konflikte für diese Wälder (Konflikt Lu1) sind in der Konfliktkarte (Abbildung 3) für das Schutzgut dargestellt.

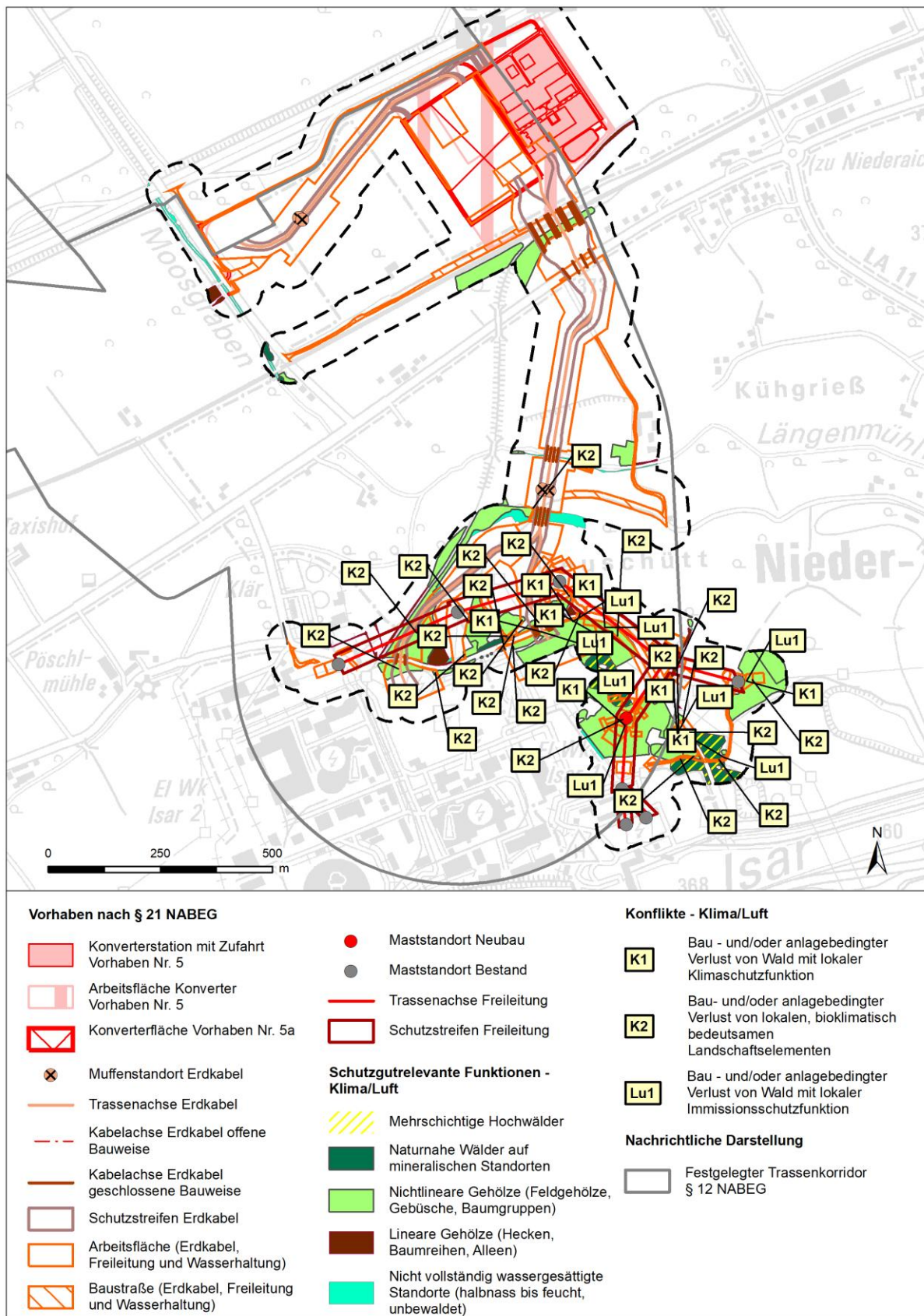


Abbildung 3: Bestands- und Konfliktkarte für die Schutzgüter Klima und Luft

Im Bereich von Schutzstreifen, Zuwegungen und Arbeitsflächen der Verlegung der 110 kV-Freileitung und des Vorhabens Nr. 5 kommt es zu einem temporären Verlust von ca. 0,96 ha Waldflächen mit Immissionsschutzfunktion.

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1, 6.2.2 und 6.3.2.1.11 aufgezeigten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Maßnahme V1, s. Anlage I2) sowie Maßnahmen zur Kompensation von Biotop- und Nutzungstypen (Maßnahme A-B112, s. Anlagen I2 und I6.2) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Luft jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Im Bereich der dauerhaften Versiegelungen der Mastaufstandsflächen können die anlagebedingten Beeinträchtigungen nicht durch die genannten Maßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden, sodass hier erhebliche Beeinträchtigungen von Wäldern mit lokaler Immissionsschutzfunktion (BNT-Typ B112-WH00BK) auf ca. 0,01 ha Fläche verbleiben.

Ein gesondertes Kompensationserfordernis 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 abgedeckt werden. Da im Zuge der Verlegung der 110 kV-Freileitung im Abschnitt D3b keine seltenen oder schützenswerten, für das Schutzgut Luft relevante BNT betroffen sind, die nicht im Zuge der Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt werden können, entsteht kein expliziter Kompensationsbedarf für das Schutzgut Luft.

5.2.5 Klima

In der UVS (Teil F, Kap. 6.8) erfolgte die Ermittlung der erheblichen Auswirkungen (bzw. Beeinträchtigungen im LBP) entsprechend der Methodik (s. Kap. 1.4.2.3, Teil F) durch Verknüpfung von Bewertung, Empfindlichkeit und Wirkintensität. Alle hieraus abgeleiteten „Schwere der Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen“ mit den Einstufungen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ sind definitionsgemäß (s. Methodikkapitel 1.4.1, Teil F) erhebliche Beeinträchtigungen. Diese werden nachfolgend dargestellt, und es wird ermittelt, welche Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen bestehen bzw. erforderlich sind, um die Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle senken zu können. Schließlich werden die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) aufgezeigt. Die Bestands- und Konfliktekarte (s. Kap. 5.2.4) zeigt den Bestand für das Schutzgut Klima sowie die durch das Vorhaben auftretenden Konflikte ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen. Die für das Schutzgut Klima vorgesehen Maßnahmen können den Maßnahmenblättern (s. Anlage I2) und dem Maßnahmenplan zu Kompensations- und Wiederherstellungsmaßnahmen (s. Anlage I6.2) entnommen werden.

5.2.5.1 Ermittlung der Beeinträchtigungen, Vermeidungsmaßnahmen, der Konflikte und des Kompensationsbedarfs

5.2.5.1.1 Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigungen)

5.2.5.1.1.1 Phase 1 – bau- und anlagebedingt (gemeinsamer Tiefbau Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a)

Tabelle 82: Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von für das Schutzgut Klima relevanten Umweltbestandteilen ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

TP / Wirkung	Wirkfaktor	Schutzgutrelevanter Umweltbestandteil	Fläche (ha)	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Erdkabel / Zuwegungen, Arbeitsflächen, Baulogistikflächen	1-1 _{bau} 2-1 _{bau}	Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente	0,002	V1 A-B213 A-R111 A-K122	--

1-1_{bau}: Baubedingte Überbauung

2-1_{bau}: Baubedingte direkte Veränderung von Vegetationsstrukturen

Wie in obiger Tabelle zusammenfassend dargestellt, ergeben sich im Abschnitt des Vorhabens Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) in Phase 1 (bau- und anlagebedingt) baubedingt zunächst, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs-, und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6.2.1, 6.2.2, 6.3.2.1.11), erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima infolge temporärer Flächeninanspruchnahme von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen auf ca. 0,002 ha Fläche.

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1, 6.2.2 und 6.3.2.1.11 aufgezeigten Maßnahmen V1, A-B213, A-R111 und A-K122 (s. Anlagen I2 und I6.2) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima treten im Bereich des Vorhabens Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) in Phase 1 nicht auf.

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) sind in Phase 1 (bau- und anlagebedingt) keine erheblichen Beeinträchtigungen von Wäldern mit lokaler Klimaschutzfunktion zu erwarten.

5.2.5.1.1.2 **Phase 2 – betriebsbedingt (Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5)**

Durch das Vorhaben Nr. 5 sind in Phase 2 keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen sowie Wäldern mit lokaler Klimaschutzfunktion zu erwarten.

5.2.5.1.1.3 **Phase 3 – betriebsbedingt (Inbetriebnahme Vorhaben Nr. 5a und gemeinsamer Betrieb mit Vorhaben Nr. 5)**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) sind in Phase 3 keine erheblichen betriebsbedingten Beeinträchtigungen von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen sowie Wäldern mit lokaler Klimaschutzfunktion zu erwarten.

5.2.5.1.2 **Vorhaben Nr. 5 – AC-Erdkabel**

Tabelle 83: Vorhaben Nr. 5 (AC-Erdkabel) – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von für das Schutzgut Klima relevanten Umweltbestandteilen ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

TP / Wirkung	Wirkfaktor	Schutzgutrelevanter Umweltbestandteil	Fläche (ha)	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Erdkabel / Schutzstreifen	1-1 _{bau} 2-1 _{bau} 2-1 _{bet}	Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente	0,07	--	0,07
Erdkabel / Zuwegungen, Arbeitsflächen, Schutzstreifen, Baulogistikflächen	1-1 _{bau} 2-1 _{bau}	Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente	0,21	V1 A-B112 A-B213 A-B313	--
Erdkabel / Zuwegungen, Arbeitsflächen, Schutzstreifen Baulogistikflächen	1-1 _{bau} 2-1 _{bau}	Wälder mit lokaler Klimaschutzfunktion	0,10	V1 A-B112	--

1-1_{bau}: Baubedingte Überbauung

2-1_{bau}: Baubedingte direkte Veränderung von Vegetationsstrukturen

2-1_{bet}: Betriebsbedingte direkte Veränderung von Vegetationsstrukturen

Wie in Tabelle 83 zusammenfassend dargestellt, ergeben sich im Abschnitt des Vorhabens Nr. 5 (AC-Erdkabel) baubedingt zunächst, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs-, und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6.2.1, 6.2.2, 6.3.2.1.11), erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima infolge temporärer

Flächeninanspruchnahme von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen auf ca. 0,21 ha Fläche. Hinzu kommen baubedingte Beeinträchtigungen infolge temporärer Flächeninanspruchnahme von Wäldern mit lokaler Klimaschutzfunktion¹⁰ auf ca. 0,10 ha Fläche.

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1, 6.2.2 und 6.3.2.1.11 aufgezeigten Maßnahmen V1 und A-B112, B213 und A-B313 (s. Anlagen I2 und I6.2) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Im Bereich des Schutzstreifens kommt es dagegen zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima infolge dauerhafter Flächeninanspruchnahme von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen (BNT-Typ B212-WO00BK) auf ca. 0,07 ha Fläche.

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen können hier nicht durch Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima treten im Bereich des Vorhabens Nr. 5 (AC-Erdkabel) nicht auf.

5.2.5.1.3 Vorhaben Nr. 5 – Konverter

Durch den Bau des Konverters des Vorhaben Nr. 5 sind keine erheblichen Beeinträchtigungen von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen sowie Wäldern mit lokaler Klimaschutzfunktion zu erwarten.

Die Versiegelung von Flächen (hier Acker) im Zuge des Konverterbaus hat Auswirkungen auf das Mikroklima, wirkt sich jedoch unerheblich auf das Lokalklima (Kaltluftentstehung und -abfluss) aus. Aufgrund der geringen Geländeneigung liegt der Bereich des geplanten Konverters weder in einer Kaltluftabflussbahn, bei der es zu einem Anstau oder Ablenkung von Kaltluft durch das Gebäude kommen könnte, noch haben die zu versiegelnden Flächen einen Siedlungsbezug. Die Versiegelung durch den Konverter führt auch in Anbetracht der „Insellage“ des Konverters mit umgebenden Freiflächen nicht zur Bildung einer „Wärmeinsel“. Somit hat der geplante Konverterbau keine erhebliche Beeinträchtigung des Lokalklimas zur Folge.

5.2.5.1.4 Vorhaben Nr. 5a – AC-Erdkabel

Tabelle 84: Vorhaben Nr. 5a (AC-Erdkabel) – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von für das Schutzgut Klima relevanten Umweltbestandteilen ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

TP / Wirkung	Beeinträchtigung	Schutzgutrelevanter Umweltbestandteil	Fläche (ha)	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Erdkabel / Zuwegungen, Arbeitsflächen, Schutzstreifen, Bauleistungsflächen	1-1 _{bau} 2-1 _{bau}	Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente	0,46	V1 A-B213A-B313 A-R111	--

¹⁰ An dieser Stelle wird auf folgenden Sachverhalt verwiesen: Für die vorliegende Unterlage zum Abschnitt D3b wurde der aktuell verfügbare Datenbestand der Waldfunktionenkartierung verwendet. Nach Rücksprache mit dem zuständigen AELF Landau a. d. Isar – Pfarrkirchen, stellte sich heraus, dass dieser Datenbestand in Teilbereichen des Abschnitts D3b nicht mit dem tatsächlichen Ist-Zustand vor Ort kongruiert. In Teilbereichen des Abschnitts D3b sind somit Waldfunktionen auf Flächen abgebildet, die keine Waldeigenschaft nach dem BayWaldG (mehr) haben. Wann eine Überarbeitung und Anpassung der Waldfunktionenkartierung erfolgen wird, ist zum derzeitigen Zeitpunkt nicht bekannt.

TP / Wirkung	Beeinträchtigung	Schutzgutrelevanter Umweltbestandteil	Fläche (ha)	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Erdkabel / Schutzstreifen	1-1 _{bau} 2-1 _{bau} 2-1 _{bet}	Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente	0,33	--	0,33

1-1_{bau}: Baubedingte Überbauung

2-1_{bau}: Baubedingte direkte Veränderung von Vegetationsstrukturen

2-1_{bet}: Betriebsbedingte direkte Veränderung von Vegetationsstrukturen

Wie in obiger Tabelle zusammenfassend dargestellt, ergeben sich im Abschnitt des Vorhabens Nr. 5a (AC-Erdkabel) baubedingt zunächst, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs-, und Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6.2.1, 6.2.2, 6.3.2.1.11), erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima infolge temporärer Flächeninanspruchnahme von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen auf ca. 0,46 ha Fläche.

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1, 6.2.2 und 6.3.2.1.11 aufgezeigten Maßnahmen V1, A-B213, A-B313 und A-R111 (s. Anlagen I2 und I6.2) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Im Bereich des Schutzstreifens kommt es dagegen zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima infolge dauerhafter Flächeninanspruchnahme von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen (BNT-Typ B212-WO00BK) auf ca. 0,33 ha Fläche.

Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen können hier nicht durch die Vermeidungs-, und Minderungsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima treten im Bereich des Vorhabens Nr. 5a (AC-Erdkabel) nicht auf.

5.2.5.1.5 Verlegung der 110 kV-Freileitung

Tabelle 85: Verlegung der 110 kV-Freileitung – Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen von für das Schutzgut Klima relevanten Umweltbestandteilen ohne bzw. unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

TP / Wirkung	Wirkfaktor	Schutzgutrelevanter Umweltbestandteil	Fläche (ha)	Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen	Erhebliche Beeinträchtigung (ha)
Freileitung / Mastaufstandsfläche	1-1 _{bau} 2-1 _{bau} 2-1 _{anl}	Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente und Wälder mit lokaler Klimaschutzfunktion	0,01	--	0,01
Freileitung / Schutzstreifen	1-1 _{bau} 2-1 _{bau} 2-1 _{bet}	Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente	0,16	--	0,16
Freileitung / Zuwegungen, Arbeitsflächen, Schutzstreifen	1-1 _{bau} 2-1 _{bau}	Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente	0,99	V1 A-B112 A-B313	--
Freileitung / Zuwegungen, Arbeitsflächen	1-1 _{bau} 2-1 _{bau}	Wälder mit lokaler Klimaschutzfunktion	0,84	V1 A-B112	--

1-1_{bau}: Baubedingte Überbauung / Versiegelung
1-1_{ani}: Anlagebedingte Versiegelung
2-1_{bau}: Baubedingte direkte Veränderung von Vegetationsstrukturen
2-1_{bet}: Betriebsbedingte direkte Veränderung von Vegetationsstrukturen

Wie in Tabelle 85 zusammenfassend dargestellt, ergeben sich im Abschnitt der Verlegung der 110 kV-Freileitung baubedingt zunächst, ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- Minderungsmaßnahmen (s. Kap. 6.2.1, 6.2.2, 6.3.2.1.11), erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima infolge temporärer Flächeninanspruchnahme von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen auf ca. 0,99 ha Fläche. Hinzu kommen baubedingte Beeinträchtigungen infolge temporärer Flächeninanspruchnahme von Wäldern mit lokaler Klimaschutzfunktion auf ca. 0,84 ha Fläche.

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1, 6.2.2 und 6.3.2.1.11 aufgezeigten Maßnahmen V1, A-B112 und A-B313 (s. Anlagen I2 und I6.2) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Im Bereich der Mastaufstandsflächen kommt es dagegen zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima infolge dauerhafter Versiegelung von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen und Wäldern mit lokaler Klimaschutzfunktion (BNT-Typ B112-WH00BK) auf ca. 0,01 ha Fläche. Hinzu kommen erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima im Bereich des Schutzstreifens infolge dauerhafter Flächeninanspruchnahme von lokalen, bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen (BNT-Typ B212-WO00BK) auf ca. 0,16 ha Fläche.

Die anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen können hier nicht durch Vermeidungs-, und Minderungsmaßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden.

5.2.5.2 Fazit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a und die Verlegung der 110 kV-Freileitung sind lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente, die in Kapitel 4.2.5.2 aufgeführt sind, betroffen. Darüber hinaus sind durch die Verlegung der 110 kV-Freileitung und durch das Vorhaben Nr. 5 aufgeführten Wälder mit Klimaschutzfunktion betroffen.

Die Konflikte für lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente (Konflikt K2) und für Wälder mit Klimaschutzfunktion (Konflikt K1) sind in der Konfliktkarte für das Schutzgut (Abbildung 4) dargestellt.

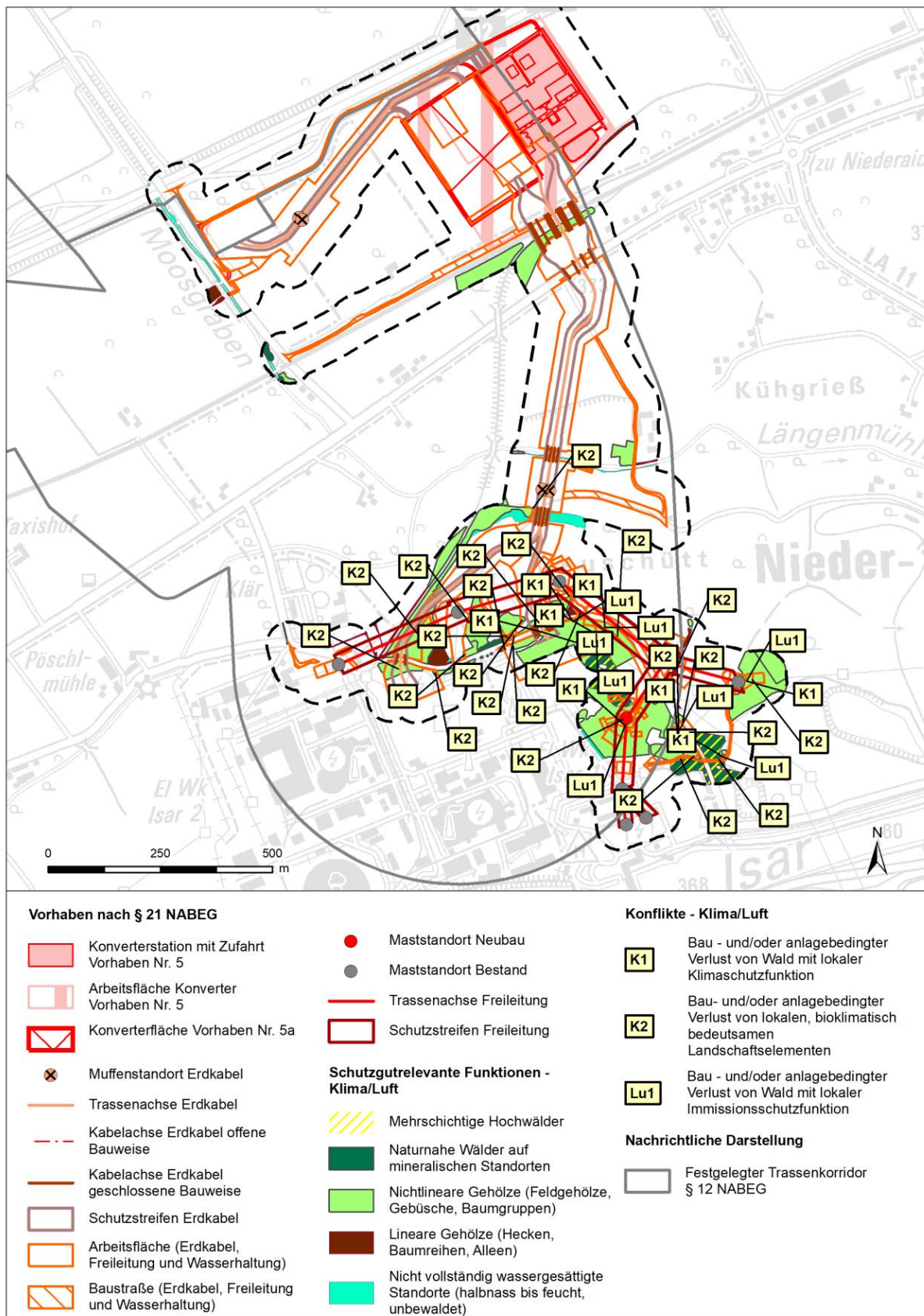


Abbildung 4: Bestands- und Konfliktkarte für die Schutzgüter Klima und Luft

Das Schutzgut Klima erfährt die stärkste Beeinträchtigung durch temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich von bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen wie linearen und nicht linearen Gehölzen, naturnahen Wäldern auf mineralischen Standorten und nicht wassergesättigten, unbewaldeten Standorten. Insgesamt gehen ca. 2,23 ha bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme verloren.

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1, 6.2.2 und 6.3.2.1.11 aufgezeigten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Maßnahmen V1, V_{AR17}, s. Anlage I2) sowie Maßnahmen zur Kompensation von Biotop- und Nutzungstypen (Maßnahmen A-B112, A-B213, A-B313, A-K122, A-R111, s. Anlagen I2 und I6.2) können die baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima auf insgesamt ca. 1,67 ha jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Im Bereich der dauerhaften Versiegelungen der Mastaufstandsflächen können die anlagebedingten Beeinträchtigungen nicht durch die genannten Maßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden. Ebenso ist im Bereich der Schutzstreifen eine Wiederherstellung tiefwurzelnder Gehölze nicht möglich, sodass hier der BNT-Typ B212-WO00BK dauerhaft verloren geht. Folglich verbleiben hier erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen auf ca. 0,57 ha Fläche.

Im Bereich von Schutzstreifen, Zuwegungen und Arbeitsflächen der Verlegung der 110 kV-Freileitung und des Vorhabens Nr. 5 kommt es zu einem temporären Verlust von ca. 0,95 ha Waldflächen mit Klimaschutzfunktion.

Durch Umsetzung der in Kap. 6.2.1, 6.2.2 und 6.3.2.1.11 aufgezeigten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Maßnahme V1, s. Anlage I2) sowie Maßnahmen zur Kompensation von Biotop- und Nutzungstypen (Maßnahme A-B112, s. Anlagen I2 und I6.2) können diese baubedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima jedoch auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Im Bereich der dauerhaften Versiegelungen der Mastaufstandsflächen können die anlagebedingten Beeinträchtigungen nicht durch die genannten Maßnahmen unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden, sodass hier erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von Wäldern mit lokaler Klimaschutzfunktion (BNT-Typ B112-WH00BK) auf ca. 0,01 ha Fläche verbleiben.

Ein gesondertes Kompensationserfordernis entsteht für die verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima 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 abgedeckt werden. Da im Zuge des Vorhabens Nr. 5 (AC-Erdkabel), Nr. 5a (AC-Erdkabel) und der Verlegung der 110 kV-Freileitung im Abschnitt D3b keine seltenen oder schützenswerten, für das Schutzgut Klima relevante BNT betroffen sind, die nicht im Zuge der Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt werden können, entsteht kein expliziter Kompensationsbedarf für das Schutzgut Klima.

5.2.6 Landschaft

5.2.6.1 Ermittlung der Beeinträchtigungen, der Vermeidungsmaßnahmen, der Konflikte und des Kompensationsbedarfs

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt in tabellarischer Form die Herleitung der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen auf Grundlage der Wirkintensitäten der Wirkfaktoren, der Empfindlichkeiten und der Bedeutungen der schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile des Schutzgutes Landschaft. Dabei erfolgt in einem ersten Schritt die Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen ohne die Berücksichtigung von Maßnahmen. In einem zweiten Schritt wird beurteilt, ob sich durch die Anwendung von Maßnahmen Erheblichkeiten vermeiden lassen. Beide Schritte werden zusammenfassend in einer Tabelle dargestellt. Zum Schluss werden die Ergebnisse zusammenfassend für das Schutzgut Landschaft verbal beschrieben (vgl. Kap. 5.2.6.2 Fazit).

Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Schutzgut Landschaft

Die nachfolgend genannten Maßnahmen tragen zur Vermeidung oder Minderung erheblicher Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft bei und erfolgen zusätzlich zur standardisierten technischen

Ausführung. Sie werden in den nachfolgenden Kapiteln zur Ermittlung verbleibender erheblicher Beeinträchtigungen herangezogen.

Tabelle 86: Maßnahmen zur Vermeidung oder Minderung von erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut Landschaft

WF	Wirkfaktor/ Auswirkung	Maßnahmen
1-1	Überbauung / Versiegelung	V/M-Maßnahmen zur Konfliktvermeidung/-minimierung nicht vorhanden
2-1	Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen	A-B112 Anlage/ Entwicklung von mesophilem Gebüsch
5-2	Optische Veränderung / Bewegung (ohne Licht)	A-B112 Anlage/ Entwicklung von mesophilem Gebüsch A-B213 Anlage/ Entwicklung von Feldgehölzen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt A-B313 Anlage/ Entwicklung von Baumreihen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt
5-3	Licht	V/M-Maßnahmen zur Konfliktvermeidung/-minimierung nicht vorhanden

5.2.6.1.1 Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigungen)

Nachfolgend werden tabellarisch die Beeinträchtigungen der gemeinsamen Tiefbaumaßnahmen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a von groß- und kleinflächigen Funktionen und Umweltbestandteile des Schutzgutes Landschaft aufgelistet und deren Erheblichkeit ermittelt.

5.2.6.1.1.1 Phase 1 – bau- und anlagebedingt (gemeinsamer Tiefbau Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a)

Die DC-Erdkabelverlegung verursacht keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft. Weder bau- noch anlagebedingt werden schutzgutrelevante Funktionen oder Umweltbestandteile beansprucht oder beeinträchtigt.

5.2.6.1.1.2 Phase 2 – betriebsbedingt (Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5)

Die DC-Erdkabelverlegung verursacht keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft. Betriebsbedingt werden keine schutzgutrelevanten Funktionen oder Umweltbestandteile beansprucht oder beeinträchtigt.

5.2.6.1.1.3 Phase 3 – betriebsbedingt (Inbetriebnahme Vorhaben Nr. 5a und gemeinsamer Betrieb mit Vorhaben Nr. 5)

Die Inbetriebnahme der Erdkabel des Vorhabens Nr. 5a hat keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft zu Folge.

5.2.6.1.2 Vorhaben Nr. 5 – AC-Erdkabel

Die Verlegung des Erdkabels beeinträchtigt die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile temporär und in geringem Ausmaß. Lediglich die bau- oder die anlagebedingte Entfernung von für das Landschaftsbild bedeutenden Gehölzen oder Bäumen verursacht mittlere bis hohe Beeinträchtigungen. Mittlere Beeinträchtigungen können durch Vermeidungsmaßnahmen wie die Anlage der Gehölzbiotoptypen auf ein unerhebliches Maß verringert werden. Bei hochwertigen kleinflächigen Landschaftselementen sind die

Beeinträchtigungen auch unter Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen als erheblich einzustufen. Betriebsbedingte, dauerhafte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft können in geringem und unerheblichem Maß durch die Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen entstehen.

Tabelle 87: Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen auf kleinflächige Funktionen und Umweltbestandteile (Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, landschaftsprägende Elemente und Strukturen, schutzgutrelevante Waldfunktionen) ohne sowie unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
410	hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja L2	A- B112 initiale Wiederherstellung und ÖTM	nein
E = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen L2 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Landschaft (s. Anlage I5.5) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

Schwere der Beeinträchtigungen

sh	sehr hoch	h	hoch	m	mittel	g	gering	sg	sehr gering
Erhebliche Beeinträchtigungen sind zu erwarten.						Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten			

Von den überwiegend in der Südhälfte des UR gelegenen Waldflächen mit Funktionen für das Landschaftsbild oder die Erholung werden durch eine temporäre Fläche zur Verlegung des AC-Erdkabels etwa 1.550 m² einer kleineren Waldfläche, die Schutzfunktion für das Landschaftsbild besitzt, randlich beansprucht. Davon bleiben etwa 410 m² betriebsbedingt dauerhaft beansprucht durch den Schutzstreifen des Erdkabels. ~~Allerdings wird die Waldfunktion nach Art. 6 BayWaldG von der zuständigen Fachbehörde aufgrund veralteter Daten bezweifelt¹¹. Die flächenidentische Anlage des Biotoptyps B112 (Maßnahme A-B112) im Umfang der Beeinträchtigung verringert die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß.~~ Die Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen wird durch Weglassen von Baumarten bei der ~~Anlage des Biotoptyps~~ initialen Wiederherstellung (inkl. ökologisches Trassenmanagement (ÖTM)) berücksichtigt. Zudem wirkt sich die Schonung des unmittelbar nördlichen angrenzenden Feldgehölzes mit einheimischen und standortgerechten Arten (B212-WO00BK) durch die Verlängerung der geschlossenen Querung Q_004 positiv auf das Landschaftsbild aus.

5.2.6.1.3 Vorhaben Nr. 5 – Konverter

Mit dem Bau des Konverters sind temporäre Auswirkungen durch den Baustellenverkehr und die Baumaßnahmen zu erwarten. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sind als gering einzustufen. Lediglich die Errichtung der etwa 20 m hohen Konverterhallen hat mittlere Beeinträchtigungen zur Folge, die aber insgesamt unerheblich bleiben. Anlagebedingt geht die größte Beeinträchtigung ebenfalls von den Konverterhallen aus. Maßnahmen wie die Anlage von möglichst hohen Gehölzbiotoptypen (Maßnahmen A-

B112, A-B213, A-B313) auf drei Seiten des Konverters reduzieren die Sichtbarkeit im näheren Umfeld auf ein unerhebliches Maß. Dazu trägt auch die Vorbelastung durch das etwa 670 m östlich gelegene Industriegebiet Luitpoldpark Niederaichbach bei. Das dort angesiedelte Gewerbe besteht aus großflächigen Industriehallen mit entsprechend großen Kubaturen, der üblichen Farbgebung und dichter Bebauung. Die fehlende Eingrünung um das Industriegebiet bewirkt eine direkte Sichtverbindung zwischen Konverter und Industriegebiet. Es entstehen keine nennenswerten betriebsbedingten Beeinträchtigungen.

5.2.6.1.4 Vorhaben Nr. 5a – AC-Erdkabel

Die Verlegung des Erdkabels beeinträchtigt die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile temporär und in geringem Ausmaß. Lediglich die bau- oder die anlagebedingte Entfernung von für das Landschaftsbild bedeutenden Gehölzen oder Bäumen verursacht mittlere bis hohe Beeinträchtigungen. Mittlere Beeinträchtigungen können durch die [Anlage von Gehölzbiotoptypen \(Maßnahme A-B112\) initiale Wiederherstellung \(im Arbeitsstreifen\)](#) auf ein unerhebliches Maß verringert werden. Bei hochwertigen kleinflächigen Landschaftselementen sind die Beeinträchtigungen auch unter Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen als erheblich einzustufen. Betriebsbedingte, dauerhafte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft können in geringem und unerheblichem Maß durch die Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen entstehen.

5.2.6.1.5 Verlegung der 110 kV-Freileitung

Die Errichtung der Freileitungsmasten geschieht in einem durch mehrere Bestandsleitungen stark vorbelasteten Bereich. Die zwei ca. 23 und 29 m hohen Masten sind umstanden von mehreren ca. 21 bis 74 m hohen Masten. In unmittelbarer Nachbarschaft befindet sich zudem das KKI mit weiteren baulichen Anlagen, deren Höhe die der neuen Freileitungsmasten deutlich übersteigen. Die bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen werden insgesamt als gering eingestuft.

Tabelle 88: Ermittlung der verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen auf kleinflächige Funktionen und Umweltbestandteile (Naturdenkmäler, geschützte Landschaftsbestandteile, landschaftsprägende Elemente und Strukturen, schutzgutrelevante Waldfunktionen) ohne sowie unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E	M	vE/M
45	hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja L1	A-B112 initiale Wiederherstellung und ÖTM	nein
E = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen L1 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Landschaft (s. Anlage I5.5) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

Schwere der Beeinträchtigungen

sh	sehr hoch	h	hoch	m	mittel	g	gering	sg	sehr gering
Erhebliche Beeinträchtigungen sind zu erwarten.					Erhebliche Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten				

Etwa 4.400 m² einer kleineren Waldfläche mit Schutzfunktion für das Landschaftsbild¹¹ werden temporär durch die Errichtung eines Freileitungsmastes beansprucht. Davon verbleiben etwa 50 m² dauerhafte Inanspruchnahme durch die Mastaufstandsfläche innerhalb des Waldes und etwa 4.200 m² durch die dauerhafte Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen der 110 kV-Freileitung. Im Schutzstreifen wird eine [initiale Wiederherstellung und ein](#) geeignetes ökologisches Trassenmanagement (ÖTM) umgesetzt. [Zudem wird flächengleich der bei der BNT Kartierung festgestellte BNT B112 „mesophiles Gebüsch“ neu angelegt \(Maßnahmen A-B112\).](#) Die Aufwuchsbeschränkung im Schutzstreifen wird durch Weglassen von Baumarten bei der Anlage des Biotoptyps berücksichtigt. Neue Sichtbeziehungen verbleiben nach Neuanlage der temporär beanspruchten Waldflächen nicht. Dazu trägt die Nichtinanspruchnahme von Gehölzen um die Bauflächen herum wesentlich bei. Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen daher nicht.

5.2.6.2 Fazit

Die stärksten vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft entstehen durch die Konverterhallen und die Freileitungsmasten. Grund dafür sind die Höhe der Bauwerke von ca. 20 bis 29 m und die Dauerhaftigkeit der Beeinträchtigungen. Durch die Anlage von Gehölzbiotoptypen werden die Beeinträchtigungen gemindert. Zudem relativieren umgebende Gewerbenutzungen und technische Infrastrukturen die Wirkung der Bauwerke. Das AC-Erdkabel verursacht durch den Schutzstreifen betriebsbedingte Beeinträchtigungen auf einer kleineren Waldfläche mit der Schutzfunktion Landschaftsbild ([Grundlage sind veraltete Daten¹¹](#)), die aber durch [die Anlage der Gehölzbiotoptypen im unmittelbaren Umfeld initiale Wiederherstellung \(inkl. ÖTM\)](#) wirksam gemindert werden.

Für die einzelnen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile ergeben sich folgende Beeinträchtigungen: Das Landschaftsbild wird innerhalb der gering bewerteten Landschaftsbildeinheit am stärksten beeinträchtigt. Diese Wirkung wird durch die Anlage von Gehölzbiotoptypen im Norden, Osten und Süden des Konverterstandortes merklich verringert (Maßnahmen A-B112, A-B213, A-B313). Die unweit nördlich vom Konverter gelegene hoch bewertete Landschaftsbildeinheit „Griesenbacher-, Mettenbacher- und Königsauer Moos“ ist durch die Eingrünung der Autobahn visuell abgeschirmt. Für die südlich angrenzenden, ebenfalls hoch bewerteten Landschaftsbildeinheiten ergeben sich durch die zwei neuen Freileitungsmasten aufgrund der hohen Vorbelastung keine wesentlichen zusätzlichen Beeinträchtigungen. Gleiches gilt für die innerhalb dieser Landschaftsbildeinheiten gelegenen visuellen Leitlinie mit Fernwirkung. Durch ein Erdkabel wird eine Teilfläche eines landschaftlichen Vorbehaltsgebietes randlich gequert. Die lediglich während der Bauphase entstehenden Beeinträchtigungen bleiben gering. Die im UR gelegenen Naturdenkmäler und der geschützte Landschaftsbestandteil liegen mindestens 1 km entfernt vom Vorhaben und werden folglich nicht erheblich beeinträchtigt. Von den überwiegend in der Südhälfte des UR gelegenen Waldflächen mit Schutzfunktionen für das Landschaftsbild oder die Erholung werden durch eine temporäre Fläche zur Verlegung des AC-Erdkabels etwa 1.550 m² einer kleineren Waldfläche randlich beansprucht. Davon bleiben etwa 410 m² dauerhaft beansprucht durch den Schutzstreifen des Erdkabels (Konflikt L2). [Durch initiale Wiederherstellung und ein geeignetes ökologisches Trassenmanagement \(ÖTM\) sowie die Schonung eines unmittelbar angrenzenden Feldgehölzes \(Verlängerung der Querung Q_004\) verbleibt keine erhebliche Beeinträchtigung. Die Anlage des Gehölzbiotoptyps \(Maßnahme A-B112\) verringert die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß.](#) Etwa 4.400 m² einer weiteren kleineren Waldfläche mit Schutzfunktion werden temporär durch die Errichtung eines Freileitungsmastes beansprucht. Davon verbleiben etwa 50 m² dauerhafte Inanspruchnahme durch die Mastaufstandsfläche innerhalb des Waldes (Konflikt L1). Neue Sichtbeziehungen verbleiben nach [initialer Wiederherstellung und einem geeigneten ökologischen Trassenmanagement \(ÖTM\)](#) [Neuanlage der temporär beanspruchten Waldflächen \(Maßnahme A-B112\)](#) nicht und damit auch keine erhebliche Beeinträchtigung. Beide Waldflächen besitzen Schutzfunktionen für das Landschaftsbild ([allerdings sind die Daten veraltet¹¹](#)). Weitere landschaftsprägende Einzelstrukturen wie

¹¹ An dieser Stelle wird auf folgenden Sachverhalt verwiesen: Für die vorliegende Unterlage zum Abschnitt D3b wurde der aktuell verfügbare Datenbestand der Waldfunktionenkartierung verwendet. Nach Rücksprache mit dem zuständigen AELF Landau a. d. Isar – Pfarrkirchen, stellte sich heraus, dass dieser Datenbestand in Teilbereichen des Abschnitts D3b nicht mit dem tatsächlichen Ist-Zustand vor Ort kongruiert. In Teilbereichen des Abschnitts D3b sind somit Waldfunktionen auf Flächen abgebildet, die keine Waldeigenschaft nach dem BayWaldG (mehr) haben. Wann eine Überarbeitung und Anpassung der Waldfunktionenkartierung erfolgen wird, ist zum derzeitigen Zeitpunkt nicht bekannt.

Hecken oder Feldgehölze sind vom Vorhaben nicht betroffen. Sie liegen im Bereich der Erdkabel und werden stets unterbohrt.

Mit Umsetzung der genannten Maßnahmen (A-B112, A-B213, A-B313) [sowie der initialen Wiederherstellung \(inkl. ÖTM\)](#) verbleiben durch das Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen. Damit entsteht auch kein Kompensationsbedarf für das Schutzgut Landschaft.

5.2.7 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 (s. Kap. 5.2.1 bis 5.2.6) berücksichtigt.

5.3 Konfliktermittlung aus anderen rechtlichen Bestimmungen

5.3.1 Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen gemäß BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG

Im Folgenden wird zusammenfassend dargestellt, ob die Vorhaben gegen Verbotsbestimmungen zu den geschützten Teilen von Natur und Landschaft verstoßen. Ggf. werden die entsprechenden Voraussetzungen für naturschutzfachliche Ausnahmegenehmigungen bzw. Befreiungen an dieser Stelle geprüft und in Teil K5 der Planfeststellungsunterlage übernommen.

Schutzgebiete nach § 23 bis 29 BNatSchG sind von den Vorhaben nicht betroffen.

Von den im UR vorkommenden gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG, Art. 23 BayNatSchG) werden einige durch die Vorhaben in Anspruch genommen. Gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung von gesetzlich geschützten Biotopen führen können, verboten.

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die Vorhabenzuordnung, die Betroffenheit der gesetzlich geschützten Biotoptypen und Maßnahmen zur Minderung/ Vermeidung der Beeinträchtigung.

Tabelle 89: Betroffenheit und Beeinträchtigung gesetzlich geschützter Biotope im Abschnitt D3b

Vorhaben	BNT-Code	BNT Name	WP/m²	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	Fläche (m²)	Maßnahme
V5, V5a Phase 1	R111-GR00BK §	Schilf- und Landröhrichte	10	10 – 25 Jahre	Erdkabel, Zuwegung	3*	Zuwegung: aufgrund der Flächen-größe nur initiale Wiederherstellung

Vorhaben	BNT-Code	BNT Name	WP/m²	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	Fläche (m²)	Maßnahme
V5a AC-EK	R111- GR00BK §	Schilf- und Landröhrichte	10	10 – 25 Jahre	Erdkabel, Arbeitsfläche	187	Arbeitsstreifen/-fläche: flächenidentische initiale Wiederherstellung, als zusätzliche Kompensationsmaßnahme auf Flurstück 1850 (Grießenbach)
V5a AC-EK	R111- GR00BK §	Schilf- und Landröhrichte	10	10 – 25 Jahre	Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise	98	Schutzstreifen: flächenidentische initiale Wiederherstellung, als zusätzliche Kompensationsmaßnahme auf Flurstück 1850 (Grießenbach)

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
§ gesetzlich geschütztes Biotop nach § 30 BNatSchG oder Art. 23 BayNatSchG
WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

TP / Wirkung Beschreibung Technische Planung mit Wirkung

* Die genannte Flächengröße wird durch die Ungenauigkeiten des Betrachtungsmaßstabs verursacht. Im Zuge der Ausführungsplanung bzw. durch die Ökologische Baubegleitung wird durch Anpassung der Baufelder eine Beeinträchtigung vermieden.

Die Beeinträchtigungen der betroffenen Biotope sind alle temporär, und kleinflächig. ~~Das Biotop wird initial wiederhergestellt. und alle beanspruchten Flächen werden als Kompensationsmaßnahme wiederhergestellt.~~ Der Eingriff wird durch eine Kompensationsmaßnahme auf Flurstück 1850, Gemarkung Grießenbach, ausgeglichen (A-R111-GR00BK; 300 m²).

Da alle Beeinträchtigungen im Sinne des § 30 Abs. 3 BNatSchG ausgeglichen werden, sind die Voraussetzungen für eine Ausnahme gegeben. Eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 1 BNatSchG ist nicht notwendig.

5.3.2 Artenschutzrechtliche Belange

5.3.2.1 Streng geschützte Arten gemäß Anhang IV der FFH-Richtlinie

Die vertiefte Prüfung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Teil H) ergab, dass bei keiner Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen auch ohne Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung so gering, dass relevante Beeinträchtigungen des lokalen Bestands bzw. der lokalen Population nicht zu erwarten sind. Für folgende Arten sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung oder Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF“ – vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich (vgl. Kap. 6.3.2.1), damit Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder, erhebliche Störungen oder Tötungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können:

- Baumhöhlen bewohnende Fledermausarten (V-Maßnahme, CEF-Maßnahme)
- Biber, Fischotter (V-Maßnahmen)
- Haselmaus (V-Maßnahmen, CEF-Maßnahme)

- Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse (V-Maßnahme, CEF-Maßnahme)
- Amphibien: Kammmolch, Laubfrosch, Springfrosch (V-Maßnahmen)
- Pflanzen: Europäischer Frauenschuh (V-Maßnahmen)

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

Durch die Aufwertung und Schaffung von Reptilienlebensraum sowie der Schaffung von Lebensräumen für Fledermäuse und die Haselmaus kann die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gesichert werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden bei den Anhang IV Arten keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt.

5.3.2.2 Europäische Vogelarten

Die vertiefte Prüfung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Teil H) ergab, dass bei keiner der europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen auch ohne Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung so gering, dass relevante Beeinträchtigungen des lokalen Bestands bzw. der lokalen Population nicht zu erwarten sind. Für folgende Arten sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung oder Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF“ – vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich (vgl. Kap. 6.3.2.1), damit Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder, erhebliche Störungen oder Tötungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können:

- Brutvogel Gilde der Bodenbrüter Offen- / Halboffenland, Gilde der Gehölzbrüter Wald, Gilde der Gehölzbrüter Halboffenland und Gilde der Moore, Sümpfe, Feuchtwiesen (V-Maßnahme)
- Brutvögel: Feldlerche, Grauspecht, Star, Wachtel und Wiesenschafstelze (CEF-Maßnahmen)

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenregelungen, Schutzmaßnahmen bei der Baufeldfreimachung sowie der Schutz von Brutvögeln bei Gehölzeingriffen.

Durch die Aufwertung und Schaffung von Lebensräumen für die Brutvogelarten Feldlerche, Grauspecht, Star, Wachtel und Wiesenschafstelze wird die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gesichert.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden bei den Vogelarten gem. Artikel 1 VS-RL keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt.

5.3.3 Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten

Für zwei Natura 2000-Gebiete wurden Natura 2000-Vorprüfungen durchgeführt:

- FFH-Gebiet DE 7341-301 „Unteres Isartal zwischen Niederviehbach und Landau“ und
- FFH-Gebiet DE 7439-371 „Leiten der Unteren Isar“

Für das Vogelschutzgebiet „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (DE 7341-471) wurde eine Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt.

Das FFH-Gebiet „Unteres Isartal zwischen Niederviehbach und Landau“ (DE 7341-301) ist von keiner bau- oder anlagebedingten Flächeninanspruchnahme des Vorhabens SuedOstLink betroffen. Die Entfernung zwischen Vorhaben und FFH-Gebiet beträgt mindestens 110 m.

Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie als maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes sind von den Wirkungen des Vorhabens nicht betroffen. Beeinträchtigungen können sich nur für störungsempfindliche Vogelarten ergeben, die als charakteristische Arten von FFH-Lebensraumtypen des FFH-Gebietes gelten. Bei den charakteristischen Vogelarten, die den FFH-Lebensraumtypen zugeordnet wurden, handelt es sich um Vogelarten mit geringen Fluchtdistanzen, die aufgrund der Entfernung zum Vorhaben von den möglichen Störlwirkungen nicht beeinträchtigt werden.

Da das Vorhaben selbst zu keinen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes führt, ist eine Kumulationsprüfung mit anderen Plänen und Projekten gemäß § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG nicht erforderlich. Ein Zusammenwirken von anderen Plänen/ Projekten mit dem hier geprüften Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Das Vorhaben SuedOstLink (Abschnitt D3b) wird unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen keine Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile, der charakteristischen Arten und der Erhaltungsziele des geprüften FFH-Gebietes „Unteres Isartal zwischen Niederviehbach und Landau“ (DE 7341-301) auslösen.

Das FFH-Gebiet „Leiten der Unteren Isar“ (DE 7439-371) ist von keiner bau- oder anlagebedingten Flächeninanspruchnahme des Vorhabens SuedOstLink betroffen. Die Entfernung zwischen Vorhaben und FFH-Gebiet beträgt mindestens 290 m.

Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie und Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie als maßgebliche Bestandteile des FFH-Gebietes sind von den Wirkungen des Vorhabens nicht betroffen. Beeinträchtigungen können sich nur für störungsempfindliche Vogelarten ergeben, die als charakteristische Arten von FFH-Lebensraumtypen des FFH-Gebietes gelten. Bei den charakteristischen Vogelarten, die den FFH-Lebensraumtypen zugeordnet wurden, handelt es sich um Vogelarten mit geringen Fluchtdistanzen, die aufgrund der Entfernung zum Vorhaben von den möglichen Störlwirkungen nicht beeinträchtigt werden.

Da das Vorhaben selbst zu keinen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes führt, ist eine Kumulationsprüfung mit anderen Plänen und Projekten gemäß § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG nicht erforderlich. Ein Zusammenwirken von anderen Plänen / Projekten mit dem hier geprüften Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Das Vorhaben SuedOstLink (Abschnitt D3b) wird unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen keine Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile, der charakteristischen Arten und der Erhaltungsziele des geprüften FFH-Gebietes „Leiten der Unteren Isar“ (DE 7439-371) auslösen.

Das Vogelschutzgebiet „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (DE 7341-471) ist von keiner bau- oder anlagebedingten Flächeninanspruchnahme des Vorhabens SuedOstLink, Abschnitt D3b, betroffen. Die Entfernung zwischen Vorhaben und Vogelschutzgebiet beträgt mindestens 70 m.

Vogelarten nach Anhang I VSch-RL sowie Zug- und Rastvögel nach Art. 4 VSch-RL als maßgebliche Bestandteile des EU-VSG sind von den Wirkungen des Vorhabens nicht betroffen. Es wurden Beeinträchtigungen durch temporäre Grundwasserabsenkungen sowie durch baubedingte Störungen (Akustische Reize – Teilaspekt Schreckwirkung in Kombination mit optischen Reizauslösern / Bewegungen) und anlagebedingte Störungen (Meideverhalten durch Kulissenwirkung) untersucht. Aufgrund der Entfernung zum Vorhaben können Beeinträchtigungen durch diese Störlwirkungen ausgeschlossen werden. Auch eine mögliche temporäre Grundwasserabsenkung wird zu keinen Beeinträchtigungen der Vogelarten führen.

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen können für weitere nicht im SDB gemeldete Arten im EU-VSG „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (Flussregenpfeifer, Drosselrohrsänger, Feldschwirl, Rohrschwirl, Teichrohrsänger, Wasserralle, Gelbspötter, Kuckuck, Pirol und Schnatterente) ausgeschlossen werden.

Da das Vorhaben selbst zu keinen Beeinträchtigungen des Vogelschutzgebietes führt, ist eine Kumulationsprüfung mit anderen Plänen und Projekten gemäß § 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG nicht erforderlich. Ein Zusammenwirken von anderen Plänen / Projekten mit dem hier geprüften Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Das Vorhaben SuedOstLink (Abschnitt D3b) wird unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des geprüften Vogelschutzgebietes „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (DE 7341-471) auslösen.

5.3.4 Umweltziele der EU-WRRL

5.3.4.1 Oberflächenwasserkörper

Auf Basis der aktuellen Ist-Zustände der relevanten Oberflächenwasserkörper (OWK) und den dazugehörigen Schutzgebieten erfolgte die Prüfung, ob das Vorhaben SuedOstLink mit den Bewirtschaftungszielen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vereinbar ist.

Für die beiden OWK (1_F434, 1_F435) werden – unter Einhaltung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen – keine Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot bzgl. Des „Ökologischen Zustands / Ökologischen Potenzials“ und des „Chemischen Zustands“ festgestellt. Für beide OWK wird ebenfalls kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot festgestellt.

5.3.4.2 Grundwasserkörper

Auf Basis der aktuellen Ist-Zustände der relevanten Grundwasserkörper (GWK) und den dazugehörigen Schutzgebieten erfolgte die Prüfung, ob das Vorhaben SuedOstLink mit den Bewirtschaftungszielen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vereinbar ist.

Für die beiden GWK (DEGK1110, 1_G105) werden – unter Einhaltung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen – keine Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot bzgl. Des „Mengenmäßigen Zustands“ und des „Chemischen Zustands“ festgestellt. Für beide GWK wird ebenfalls kein Verstoß gegen das Verbesserungsgebot und kein Verstoß gegen das Gebot zur Trendumkehr festgestellt.

5.3.5 Betroffenheit von Wald im Sinne des BayWaldG

Das Ziel der vorliegenden Unterlage zur Forstwirtschaft für den Abschnitt D3b ist es, dass unvermeidbare Eingriffe durch die dauerhafte und temporäre Waldinanspruchnahme im SuedOstLink durch forstrechtliche Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können.

In Abschnitt D3b werden insgesamt 0,61 ha Waldflächen in Anspruch genommen, 0,22 ha davon temporär. Die Beeinträchtigungen des im Abschnitt D3b betroffenen Waldbiotops durch das Vorhaben sind nach gutachterlicher Einschätzung insgesamt als tolerierbar einzustufen.

Bei Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Einhaltung der guten fachlichen Praxis der Forstwirtschaft bei den geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann der Waldverlust durch die dauerhaften und temporären Eingriffe vollständig kompensiert werden.

6 Maßnahmenplanung

6.1 Methodik Maßnahmenplanung

Die unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen sind durch Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zu kompensieren. 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 bspw.

- CEF- und FCS-Maßnahmen für den besonderen Artenschutz (§ 44 BNatSchG),
- Schadensbegrenzungs- und Kohärenzsicherungsmaßnahmen für den europäischen Gebietsschutz (§ 34 BNatSchG) und
- Ersatzaufforstungen für die walddrechtliche Kompensation (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 neu gestaltet 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 neu gestaltet 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.

CEF-Maßnahmen aus dem Besonderen Artenschutz (§§ 44/ 45 BNatSchG) können nur dann in ihrem Kompensationsumfang in Wertpunkten angerechnet werden, wenn sie dauerhaft bestehen. Für temporäre CEF-Maßnahmen ist keine Anrechnung in Wertpunkten möglich.

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. Die detaillierten Beschreibungen der einzelnen Maßnahmen können den Maßnahmenblättern entnommen werden.

6.1.1 Vermeidung und Kompensation im SOL

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.

Kompensationsmaßnahmen (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) verfolgen den Zweck, die Auswirkungen einer bereits erfolgten erheblichen Beeinträchtigung, d. h. eines Eingriffs im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG, zu kompensieren. D. h. sie setzen das Vorliegen einer erheblichen Beeinträchtigung voraus und gleichen diese nachträglich aus. 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). Zur Pflege und Entwicklung der Kompensationsflächen sind private Eingriffsverursacher aus Gründen der Verhältnismäßigkeit in der Regel auf maximal 25 Jahre verpflichtet (§ 10 Abs. 1 Satz 4 BayKompV). Der Unterhaltungszeitraum ist durch die zuständige Behörde im Zulassungsbescheid festzusetzen (§ 15 Abs. 4 Satz 2 BNatSchG). Verantwortlich für Ausführung, Unterhaltung und Sicherung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist der Verursacher oder dessen Rechtsnachfolger (§ 15 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG). § 11 BayKompV konkretisiert diese Verursacherpflicht. Soll die Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahme auf dem Grundstück eines Dritten durchgeführt werden, der nicht Verpflichteter des Gestattungsbescheids ist, ist die Maßnahme grundsätzlich in geeigneter Weise nach Maßgabe des Zivilrechts dinglich zu sichern (§ 11 Abs. 2 Satz 1 BayKompV). Dies gilt nicht, wenn es sich bei dem Dritten um einen staatlichen oder kommunalen Träger handelt oder Verpflichtungen über eine Vereinbarung nach § 9 Abs. 5 BayKompV gesichert werden (§ 11 Abs. 2 Satz 2 BayKompV). So kann bei PIK-Maßnahmen (produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen) auf eine dingliche Sicherung verzichtet werden, wenn entsprechende Vereinbarungen getroffen werden (institutionelle Sicherung).

Für Kompensationsmaßnahmen werden im Rahmen des LBP Maßnahmenblätter erstellt. Die Vorhabenträgerin muss sicherstellen, dass alle Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sachgerecht durchgeführt werden. Die speziellen (schutzgutbezogenen) Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind im LBP darzustellen (§ 12 BayKompV). Die Beachtung der Maßnahmen wird bspw. durch ökologische und bodenkundliche Baubegleitungen kontrolliert.

6.1.2 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:

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

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

Im Schutzstreifen im Bereich von Wäldern / Gehölzen kann der ursprüngliche Ausgangszustand nicht wiederhergestellt werden. Im Schutzstreifen im Bereich von Wäldern oder von Gehölzen ist entweder ein geeigneter Offenland-Biotoptyp oder ein Biotoptyp mit niedrigen bzw. nicht tiefwurzelnden Gehölzen zu wählen. Zur Ermittlung des Kompensationsumfangs wird als Ausgangszustand der BNT Acker (A11 mit 2 WP/m²) herangezogen.

Im Arbeitsstreifen im Bereich von Gehölzen kann der ursprünglich vorhandene BNT initial 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.

Für Gehölzflächen als Kompensationsmaßnahme gilt grundsätzlich eine Mindestgröße von 100 m².

6.1.3 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 gemäß Anlage „Durchschnittswerte der Acker- und Grünlandzahlen für die bayerischen Landkreise“, 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.

In der Unterlage zur Land- und Teichwirtschaft werden für den Abschnitt D3b folgende Flächeninanspruchnahmen landwirtschaftlicher Flächen durch naturschutzfachlichen Maßnahmenflächen festgestellt.

Die folgenden Ausführungen entstammen Teil L8 (Stand 06.11.2023) sowie der Planänderung „CEF-Flächen“ (2. Änderungsbescheid vom 27.01.2025):

Flächenbedarf für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die landwirtschaftlich genutzten Flurstücke 1763 und 1764 (Gemarkung Mettenbach, Markt Essenbach) sind in Teilbereichen als Kompensationsflächen vorgesehen, und werden hierfür durch die Anlage von zumeist Gehölzflächen der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Die Maßnahmenflächen liegen in den Randbereichen derjenigen Flurstücke, die durch die Konverterstationen V5 (inkl. Versickerungsfläche) und V5a dauerhaft der Nutzung entzogen werden.

Bei Flurstück 1763 liegen ca. 60 % der Fläche mit Ackerzahlen von 56 und 57 im Bereich des Landkreisdurchschnitts von Landshut (56), ca. 40 % liegen mit einer Ackerzahl von 47 darunter. Bei Flurstück 1764 liegt der flächenmäßig größte Teil der Fläche, die für Ausgleichmaßnahmen in Anspruch genommen wird, mit einer Ackerzahl von 49 bzw. 47 darunter. Somit werden in Teilbereichen für die Landwirtschaft besonders geeignete Böden im Sinne § 9 Abs. 2 Satz 1 BayKompV in Anspruch genommen. Da es sich bei den Flächen um verbleibende Restflächen handelt, die durch die Konverterstationen zerschnitten wurden, ist die landwirtschaftliche Nutzung eingeschränkt und mutmaßlich eher unwirtschaftlich.

Das nördlich der Autobahn A92 durch eine Ausgleichsmaßnahme in Anspruch genommene Flurstück 1850 (Gemarkung Griesenbach) weist eine Grünlandzahl von 42 auf. Die durchschnittliche Grünlandzahl für den Landkreis Landshut beträgt 49. Daher handelt es sich nicht um einen für die Landwirtschaft besonders geeigneten Boden.

Tabelle 90: Flächenbedarf landwirtschaftlicher Nutzflächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Flst. Nr., Gmk. Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahmenfläche	landw. Nutzungstyp	Acker-/ Grünlandzahl	Maßnahme/ Beschreibung
1763, Mettenbach, Essenbach	1,37 0,93 ha	Ackerland	56/57	Anlage von Gebüsch, Feldgehölzen, Baumreihen, Schilf und Landröhricht
1764, Mettenbach, Essenbach	1,23 1,16 ha	Ackerland	47/49	Anlage von Gebüsch, Feldgehölzen, Säumen und Staudenfluren
1850, Grießenbach, Postau	0,03 ha	Grünland	42	Schilf und Landröhricht

Flächenbedarf für forstrechtlichen Ausgleich

Da es sich bei den dauerhaft in Anspruch genommenen Waldflächen um Flächen in einer generell waldarmen Region handelt, sind diese unabhängig von ihrer Funktionenbelegung vollständig durch entsprechende Ersatzaufforstungen auszugleichen. Für den Abschnitt D3b wird ein forstrechtlicher Kompensationsbedarf von 0,39 ha festgestellt (vgl. Unterlage L9).

Der forstrechtliche Ausgleich/Ersatzaufforstung findet auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche auf Flurstück 1646/3 (Gemarkung Ergoldsbach, Gemeinde Ergoldsbach; 0,87 ha) statt, die allseits von geschlossenen Waldbeständen umgeben ist. Für die forstrechtliche Kompensation des Abschnitts D3b wird eine Teil-Fläche im Umfang von 0,39 ha in Anspruch genommen, die mit einer überwiegenden Grünlandzahl von 35 unter dem Landkreisdurchschnitt des Landkreises Landshut (49) liegt. Somit werden keine für die Landwirtschaft besonders geeignete Böden im Sinne § 9 Abs. 2 Satz 1 BayKompV in Anspruch genommen. Das Flurstück wird zudem für die forstrechtliche Kompensation des Abschnitts D3a herangezogen (hier mit 0,12 ha, vgl. Unterlage Teil L9 Abschnitt D3a).

Tabelle 91: Flächenbedarf landwirtschaftlicher Nutzflächen für forstrechtlichen Ausgleich

Flst. Nr., Gmk. Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahmenfläche	landw. Nutzungstyp	Acker-/ Grünlandzahl	Maßnahme/ Beschreibung
1646/3, Ergoldsbach, Ergoldsbach	0,87 ha (davon 0,39 ha für Abs. D3a)	Grünland	35	Ersatzaufforstung

Flächenbedarf für CEF-/ FCS-Maßnahmen

Die CEF-Maßnahmen für den Abschnitt D3b werden auf Flächen westlich von Nierderachbach umgesetzt, die zum Teil landwirtschaftliche Nutzflächen umfassen. Dafür werden ca. 2,52 ha der landwirtschaftlichen Nutzung entzogen. Die Acker- bzw. Grünlandzahlen dieser Flächen liegt auf 1,08 ha unter dem Durchschnitt des Landkreises Landshut (56 bzw. 49), auf 1,44 ha darüber, wodurch diese Flächen für die Landwirtschaft besonders geeignete Böden im Sinne § 9 Abs. 2 Satz 1 BayKompV umfassen. Auf weiteren 6,88 ha werden produktionsintegrierte Kompensationsmaßnahmen (PIK) durchgeführt, die zu keiner Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen im Sinn von § 15 Abs. 3 BNatSchG führen (vgl. § 9 Abs. 4 Satz 5 BayKompV).

Tabelle 92: Flächenbedarf landwirtschaftlicher Flächen für CEF-/ FCS-Maßnahmen

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahmenfläche/ PIK	landw. Nutzungstyp	Acker-/ Grünlandzahl	Maßnahme/ Beschreibung
1131, Niederaichbach, Niederaichbach	0,04 ha	Grünland	36	CEF 5b: Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse
1132, Niederaichbach, Niederaichbach	0,11 ha	Grünland	36	CEF 5b: s. o.
1220, Niederaichbach, Niederaichbach	0,19 ha	Ackerland	58	CEF 5b: s. o.
1768, Mettenbach, Essenbach	1,02 ha	Ackerland	58	CEF 5b: s. o.
1131, Niederaichbach, Niederaichbach	0,04 ha	Grünland	36	CEF 5a, 6, 7: Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien, Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse, Aufwertung der Lebensräume für Reptilien
1132, Niederaichbach, Niederaichbach	0,08 ha	Grünland	36	CEF 5a, 6, 7: s. o.
1133, Niederaichbach, Niederaichbach	0,33 ha	Grünland	37	CEF 5a, 6, 7: s. o.
1142, Niederaichbach, Niederaichbach	0,35 ha	Grünland	21	CEF 5a, 6, 7: s. o.
1176, Niederaichbach, Niederaichbach	0,13 ha	Grünland	34	CEF 5a, 6, 7: s. o.
1220, Niederaichbach, Niederaichbach	0,23 ha	Ackerland	58	CEF 5a, 6, 7: s. o.
1398/28, Mettenbach, Essenbach	PIK (6,30 ha)	Ackerland	48	CEF 24a: Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (Feldlerche) + CEF 24b: Anlage von Blühflächen und Schwarzbrache auf Ackerflächen

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahmenfläche/ PIK	landw. Nutzungstyp	Acker-/ Grünlandzahl	Maßnahme/ Beschreibung
1762/1, Mettenbach, Essenbach	PIK (0,58 ha)	Ackerland	47	CEF 24a: Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (Feldlerche)

Fazit

Bereits während der Planung werden Konflikte mit agrarstrukturellen Belangen bestmöglich berücksichtigt, um Belastungen landwirtschaftlicher Betriebe zu vermeiden oder zu mindern. Für die Zeit vor, während und nach dem Bau sind umfassende Maßnahmen zum Schutz des Bodens als landwirtschaftliche Produktionsgrundlage vorgesehen. Um verlorengegangene Bodenfunktionen schnellstmöglich wieder herzustellen, sind Maßnahmen in einem Konzept zur Rekultivierung der beanspruchten Flächen gebündelt. Sollten Betroffenheiten durch Bau oder Betrieb des Erdkabels verbleiben, da z. B. Funktionseinschränkungen längerfristig auf Flächen verbleiben, werden diese entschädigt.

6.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a mit DC- und AC-Erdkabel, Vorhaben Nr. 5 mit AC-Erdkabel, Vorhaben Nr. 5 mit Konverter, Vorhaben Nr. 5a mit AC-Erdkabel und die Verlegung 110 kV-Freileitung werden schutzgutübergreifende und schutzgutbezogene Vorkehrungen zur Vermeidung, zur Konfliktminderung und zur Kompensation vorgesehen, um vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen bzw. so gering wie möglich zu halten, sie auszugleichen oder zu ersetzen (§ 15 BNatSchG).

Über die Eingriffsregelung gemäß § 15 BNatSchG hinausgehende Vermeidungsmaßnahmen ergeben sich bspw. aus dem Artenschutzrecht (§ 44 Abs. 1 BNatSchG) bzw. als Schadensbegrenzungsmaßnahmen im Kontext von Natura 2000-Gebieten (vgl. Kap. 6.3).

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

Tabelle 93: Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
V1	Ökologische Baubegleitung (ÖBB)	B1 bis B14, BAR20, T1 bis T16, TAR1 – TAR4, TAR17 – TAR28 ¹²
V2	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	Bo3 Baubedingte Beeinträchtigungen natürlicher Bodenfunktionen durch Bodenumlagerung und Befahrung
V3	Hydrogeologische Baubegleitung (HBB)	W2 Baubedingte Beeinträchtigung eines Stillgewässers W3 Baubedingte Beeinträchtigung eines Brunnens bzw. einer Quelle
V7	Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung	Bo3 Baubedingte Beeinträchtigungen natürlicher Bodenfunktionen durch Bodenumlagerung und Befahrung

¹² Bezeichnung der Konflikte s. Unterlagen Teil I5.1 bis Teil I5.3

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
V8	Vermeidung von Schadverdichtungen	Bo3 Baubedingte Beeinträchtigungen natürlicher Bodenfunktionen durch Bodenumlagerung und Befahrung
V9	Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser	W2 Baubedingte Beeinträchtigung eines Stillgewässers W3 Baubedingte Beeinträchtigung eines Brunnens bzw. einer Quelle
V10	Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes	Bo3 Baubedingte Beeinträchtigungen natürlicher Bodenfunktionen durch Bodenumlagerung und Befahrung
V11	Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung	W1 Baubedingte Beeinträchtigung eines Fließgewässers
V _{stA6}	Maßnahmen bei der Bauwasserhaltung, -einleitung und -versickerung	W1 Baubedingte Beeinträchtigung eines Fließgewässers

Erläuterungen:

Maßnahmentyp: V -Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme;

Besondere Funktion: stA – Maßnahme der standardisierten technischen Ausführung

Art des Konfliktes: B – Biotop/ Biotopverbundfunktion; Bo – natürliche Bodenfunktion; W – Wasser

V1 – Ökologische Baubegleitung (ÖBB)

Die Aufgaben der ÖBB zielen unter Berücksichtigung der verschiedenen Planungs- und Bauphasen auf die Umsetzung und Dokumentation von Maßnahmen zum Arten-, Biotop- und Gebietsschutz, wobei insbesondere auch die Veranlassung und Kontrolle der Umsetzung arten-, biotop- und gebietsschutzrechtlicher Vermeidungsmaßnahmen in die Zuständigkeit der ÖBB fällt. Durch die stetige Begleitung der Bauarbeiten werden mögliche unvorhergesehene Beeinträchtigungen von Arten, Biotopen, Schutzgebieten frühzeitig erkannt und abgewendet bzw. minimiert (vgl. Anlage I2).

V2 – Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)

Ziel der bodenkundlichen Baubegleitung ist es, die korrekte Umsetzung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen zum Bodenschutz gemäß dem Bodenschutzkonzept (Teil L2.1) sowie der im Planfeststellungsbeschluss festgesetzten Auflagen bzw. Nebenbestimmungen zum Bodenschutz zu gewährleisten. Durch die stetige Begleitung der Bauarbeiten werden mögliche Beeinträchtigungen des Bodens frühzeitig erkannt und abgewendet bzw. minimiert. Die BBB ist aufgrund dessen bei allen bodenrelevanten Bauarbeiten für die gesamte Trasse und über alle Abschnitte zuständig. Die Maßnahmen V7 bis V10 sind dabei von der BBB zu kontrollieren (vgl. Anlage I2).

V3 – Hydrogeologische Baubegleitung (HBB)

Auf Grundlage einer ökologisch ausgerichteten Fachbegleitung auf der Baustelle, dient die HBB der genehmigungskonformen Umsetzung der Baumaßnahme in Bezug auf die umweltrelevanten hydrogeologischen Vorgaben und Bestimmungen sowie der im Planfeststellungsbeschluss festgesetzten Auflagen bzw. Nebenbestimmungen zu hydrogeologischen Sachverhalten. Dabei wird vor, während und nach der Baudurchführung ein fachgutachterliches Monitoring der Eingriffe in die hydrologischen Verhältnisse durchgeführt. Grundlage ist ein zuvor erarbeitetes, detailliertes hydrogeologisches Schutzkonzept. Die HBB wirkt darauf hin, Beeinträchtigungen auf Basis der gesetzlichen Umweltvorschriften, Normen und Regelwerke am Ort der Baumaßnahme gering zu halten und begleitet die Einhaltung gewässerspezifischer naturschutzrechtlicher Vorgaben aus der Baurechtserlangung.

V7 – Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung

Unsachgemäßer Ausbau sowie eine Zwischenlagerung von Böden birgt die Gefahr von nachhaltigen Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sowie des land- und forstwirtschaftlichen

Nutzungspotenzials. Ziel der Maßnahme ist daher, in Abhängigkeit der anstehenden Böden für eine angepasste Zwischenlagerung der einzelnen Bodenschichten zu sorgen, um so den Wiedereinbau sowie die nachfolgende Wiederherstellung der Bodenfunktionen zu ermöglichen. Unter Berücksichtigung einschlägiger Regelwerke (DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten, DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten, DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial, sowie Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle, das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)) und Länderregelungen kann eine Vermischung vermieden und die fachgerechte Lagerung von Bodenschichten gewährleistet werden (vgl. Anlage I2).

V8 – Vermeidung von Schadverdichtungen

Ziel der Maßnahme ist vor allem die Vermeidung von Bodenverdichtungen des Unterbodens, da diese vielfach eine dauerhafte Schädigung des Bodengefüges darstellen und nur bedingt mit nachträglichen, oft sehr schwierigen und langwierigen Lockerungsmaßnahmen behoben werden können (vgl. Anlage I2).

V9 – Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser

Ziel der Maßnahme ist die Erhaltung der natürlichen Boden- und Wasserfunktionen, insbesondere der Bodenfruchtbarkeit und des Biotopentwicklungspotenzials, durch Vermeidung und Minderung des Eintrags von Fremdstoffen im Kabelgraben (offene Verlegung), in den Start- und Zielgruben (geschlossene Verlegung) sowie im Bereich des Baufeldes insgesamt (vgl. Anlage I2).

V10 – Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes

Das Ziel ist die möglichst vollständige Wiederherstellung der natürlichen Bodenfunktionen durch Förderung der natürlichen Sukzession bzw. land-/forstwirtschaftliche Nutzung. Die Rekultivierung auf temporär genutzten Flächen dient der Wiederherstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht ohne erhebliche und dauerhafte Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen (vgl. Anlage I2).

V11 – Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung

Ziel der böschungs- und gewässerschonenden Wiedereinleitung von Bauwasser ist die Aufrechterhaltung der Gewässerqualität sowie der Schutz von aquatischen und semiaquatischen Biotopstrukturen und Organismen (vgl. Anlage I2).

VstA6 – Maßnahmen bei der Bauwasserhaltung, -einleitung und -versickerung

Ziel der Maßnahme ist, die ökologische und chemische Wasserqualität bei Gewässereinleitungen zu erhalten und dabei insbesondere auch Gewässertrübungen zu vermeiden. Vorrangiges Ziel der Einrichtung von Flächenversickerung oder Negativbrunnen ist es, mögliche großräumige Folgewirkungen einer temporären und kleinräumigen Absenkung des Grundwasserspiegels einschließlich der damit gegebenenfalls verbundenen Bodenveränderungen zu minimieren (vgl. Anlage I3).

6.2.2 Rekultivierung und initiale Wiederherstellung

Auf insgesamt ca. [27,8](#) ha werden die vorhandenen BNT rekultiviert oder initial wiederhergestellt. Die Flächen setzen sich zusammen aus

- [24,7925,04](#) ha Rekultivierung mit einer Wiederherstellungszeit innerhalb von 3 Jahren
- [2,272,78](#) ha initiale Wiederherstellung

Tabelle 94: Übersicht über die vorgesehene Rekultivierung und initiale Wiederherstellung

Maßnahme	BNT Code	BNT Name	WP/m²	Fläche (m²)
Rekultivierung	A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	202.827 202.681

Maßnahme	BNT Code	BNT Name	WP/m²	Fläche (m²)
Rekultivierung	B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken*	10	209
Rekultivierung	B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt**	10	2.443
Rekultivierung	G11	Intensivgrünland	3	16.349
Rekultivierung	G4	Tritt- und Parkrasen	3	947
Rekultivierung	O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen (Rohbodenstandorte)	1	49
Rekultivierung	P412	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt	1	500
Rekultivierung	V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	9.032
Rekultivierung	V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	1	1.405
Rekultivierung	V22	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, geschottert	1	364
Rekultivierung	V31	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	986
Rekultivierung	V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	4.445
Rekultivierung	V332	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	700
Rekultivierung	V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	3	796
Rekultivierung	X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	2	65
Rekultivierung	X3	Sondergebiete	2	9.415
Rekultivierung Summe				247.880 250.386
initiale Wiederherstellung	A2	Ackerbrachen ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	5	19
initiale Wiederherstellung	B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	822
initiale Wiederherstellung	B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	42.503 12.293
initiale Wiederherstellung	B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	4.546 6.441
initiale Wiederherstellung	B312	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	9	119
initiale Wiederherstellung	B321	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, jung	4	33
initiale Wiederherstellung	G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	3.068

Maßnahme	BNT Code	BNT Name	WP/m²	Fläche (m²)
initiale Wiederherstellung	K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	3.406 3.312
initiale Wiederherstellung	K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	271
initiale Wiederherstellung	K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	1
initiale Wiederherstellung	L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittel alt	10	822 1.033
initiale Wiederherstellung	O41-ST00BK	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie und -arme Kies- und Schotterflächen	10	25
initiale Wiederherstellung	P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	7	44
initiale Wiederherstellung	R111-GR00BK	Schilf- und Landröhrichte	10	3288
initiale Wiederherstellung Summe				22.682 27.769
Gesamtergebnis				270.562 278.155

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

* Rekultivierung als Grünweg, bewachsen (V332) im Bereich der dauerhaften Zuwegung zum Neubaumast der 110 kV-Freileitung (Leitung B117A)

** Rekultivierung als Intensivgrünland (G11) im Bereich des AC-Erdkabel-Schutzstreifen der KKI1-Ausgleichsflächen der PreussenElektra GmbH (PEL)

6.2.3 Kompensationsmaßnahmen (einschl. Verweis auf Maßnahmenblätter)

Hinsichtlich der Realkompensation machen die Vollzugshinweise Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen (2017) folgende Vorgaben:

Ein Kompensationsbedarf, der nicht auf der Erdkabeltrasse umgesetzt werden kann, ist über Maßnahmen in der Gebietskulisse im Sinne des § 9 Abs. 3 Satz 1 und 2 BayKompV zu realisieren, um möglichst zu vermeiden, dass land- oder forstwirtschaftliche Flächen aus der Nutzung genommen werden. Maßnahmen im Sinne des § 9 Abs. 3 Satz 2 BayKompV (sogenannte PIK-Maßnahmen) ist dabei ein Vorrang einzuräumen.

Bei Maßnahmen auf der Erdkabeltrasse sind solche aus technischen Gründen ausgenommen, die mit der Pflanzung oder Etablierung von tiefwurzelnden Bäumen oder Gehölzen verbunden sind. Besonders eignet sich daher zum Beispiel die Herstellung von trockenen und nährstoffarmen Offenlandbiotopen (zum Beispiel Trocken- oder Halbtrockenrasen, wärmeliebende Säume etc.) auf dafür geeigneten Trassenabschnitten für die erdverkabelte HGÜ-Leitung (vergleiche Anlage 4.1 Nr. 4 BayKompV) soweit diese im Ausgangszustand nicht landwirtschaftlich genutzt wurden.

Beim SOL ist grundsätzlich vorgesehen, alle vom Vorhaben baubedingt in Anspruch genommenen Biotop- und Nutzungstypen im Bereich der Schutz- und Arbeitsstreifen/-flächen oder Zuwegungen wiederherzustellen (Rekultivierung) oder die Entwicklungsvoraussetzungen hin zu dem Zielzustand des ursprünglich vorhandenen BNT zu schaffen (initiale Wiederherstellung). Da hier keine Aufwertung stattfindet, können auch keine Wertpunkte angerechnet werden.

Eine Ausnahme bilden die betroffenen Wald-/ Gehölzbereiche im Schutz- und Arbeitsstreifen. Hier kann bzw. soll der ursprünglich vorhandene Biotop- und Nutzungstyp nicht initial wiederhergestellt werden. Es ist ein

geeigneter Offenland-Biototyp oder ein Biototyp mit niedrigen bzw. nicht tiefwurzelnden Gehölzen als Kompensationsmaßnahme zu planen.

Eine weitere Ausnahme bilden die von der Flächeninanspruchnahme betroffenen gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG). Sofern es sich nicht um Gehölz- oder Waldtypen im Schutzstreifen handelt, ist es hier sinnvoll, die betroffenen Biotop- und Nutzungstypen flächengleich als Ausgleichsmaßnahme wiederherzustellen, um sicher zu stellen, dass sich der gleiche BNT entwickelt.

Die Kompensationsmaßnahmen im Schutz- und Arbeitsstreifen in Wäldern stellen das „Ökologische Trassenmanagement“ (ÖTM) dar. Über die Sicherung als Kompensationsmaßnahmen ist auch die Pflege der Flächen im Sinne eines Ökologischen Trassenmanagements abgedeckt. Maßnahmen, die Bestandteil des ökologischen Trassenmanagements sind, erhalten in ihrer Beschreibung entsprechende Hinweise (s. Anlage I2).

Die Kompensationsmaßnahmen sollen eine Mindestgröße von 100 m², Ersatzaufforstungsflächen eine Mindestgröße von 1 ha haben oder an bestehenden Wald angrenzen.

Auf den Flächen, die rekultiviert werden (BNT mit 1 bis 3 WP/m²) entsteht kein Kompensationsbedarf (Beeinträchtigungsfaktor 0). Auf allen anderen Flächen (BNT 4 bis 15 WP/m²) führen die bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen zu erheblichen Beeinträchtigungen, wodurch ein Kompensationsbedarf entsteht (Beeinträchtigungsfaktor 0,7 oder 1,0). Dieser Kompensationsbedarf wird durch Kompensationsmaßnahmen in den Waldschneisen und durch zusätzliche trassenferne Maßnahmen abgedeckt (z. B. CEF-Maßnahmen, Ersatzaufforstung).

Für die Kompensation von Eingriffen im Zusammenhang mit dem Konverter oder der Freileitung 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 Schutzguts 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 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).

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind vorrangig auf geeigneten, einvernehmlich zur Verfügung gestellten Grundstücksflächen zu verwirklichen (vgl. § 8 Abs. 7 BayKompV). Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind die Vorgaben des § 9 Abs. 3 Satz 1 und 2 BayKompV zu beachten. Um möglichst zu vermeiden, dass land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen im Sinn von § 15 Abs. 3 BNatSchG aus der Nutzung genommen werden, ist unter Beachtung des Funktionsbezugs bei der Auswahl von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorrangig zu prüfen, ob folgende Maßnahmen oder die Verwirklichung auf folgenden Gebietskulissen möglich sind:

1. die Inanspruchnahme von Ökokontoflächen,
2. Aufwertungsmaßnahmen in für den Naturschutz bevorzugten Gebietskulissen, die den jeweiligen Pflege- und Entwicklungszielen entsprechen, insbesondere
 - a) in Natura 2000-Gebieten nach § 32 BNatSchG, in Naturschutzgebieten nach § 20 Abs. 2 Nr. 1 BNatSchG und in Biosphärenreservaten nach § 20 Abs. 2 Nr. 3 BNatSchG, soweit sie über verpflichtende Erhaltungsmaßnahmen des Gebietsmanagements hinausgehen,
 - b) auf Flächen im Sinn von § 9 Abs. 3 Satz 1 Nr. 4 Buchst. c BNatSchG,

c) auf Flächen für anerkannte naturschutzfachliche Projekte im Rahmen des Arten- und Biotopschutzprogramms gemäß Art. 19 BayNatSchG,

d) entlang oberirdischer Gewässer im Sinn des § 21 Abs. 5 BNatSchG und in strukturarmen Landschaftsräumen im Sinn des § 21 Abs. 6 BNatSchG, die der Biotopvernetzung dienen, sowie

e) in Wasserschutzgebieten nach § 51 Abs. 1 Satz 1 WHG und Überschwemmungsgebieten nach § 76 Abs. 1 WHG, soweit Dritte nicht beeinträchtigt werden,

3. Entsiegelungsmaßnahmen und sonstige Rückbaumaßnahmen oder

4. Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen zur dauerhaften Aufwertung von Natur und Landschaft. Vorrangig zu prüfende Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen im Sinn von § 15 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG, die in die land- oder forstwirtschaftliche Produktion integriert sind und Natur oder Landschaft dauerhaft aufwerten (PIK), sowie Entsiegelungs- und Wiedervernetzungsmaßnahmen sind insbesondere den Anlagen 4.1 und 4.2 zu entnehmen. (vgl. § 9 Abs. 3 Satz 1 und 2 BayKompV).

Folgende Kompensationsmaßnahmen sind vorgesehen. Teilweise handelt es sich um Ausgleichsflächen für erheblich beeinträchtigte nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope. Eine kartographische Darstellung erfolgt in den Maßnahmenplänen. Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen findet sich in den entsprechenden Maßnahmenblättern (Anlage I2).

Tabelle 95: Zusammenstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG)

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m² Planung	Fläche (m²)	Konflikte
A-B112	Ausgleichsmaßnahme	B112-WH00BK	Anlage / Entwicklung von mesophilem Gebüsch	10	18.471 11.709	B1 bis B14; T1 bis T16
A-B213	Ausgleichsmaßnahme	B213-WO00BK	Anlage / Entwicklung von Feldgehölzen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt	12	7.192 6.953	B1 bis B14; T1 bis T16
A-B313	Ausgleichsmaßnahme	B313-UA00BK	Anlage / Entwicklung von Baumreihen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt	13	2.768	B1 bis B14; T1 bis T16
A-G312	Ausgleichsmaßnahme	G312-GT6210	Anlage / Entwicklung von basiphytischen Trocken-/ Halbtrockenrasen	13	3.640	B1 bis B14; T1 bis T16
A-K122	Ausgleichsmaßnahme	K122-GB00BK	Anlage / Entwicklung von mäßig artenreichen Säumen und Staudenfluren	7	155	B1 bis B14; T1 bis T16, K2
A-R111	Ausgleichsmaßnahme	R111-GR00BK	Anlage / Entwicklung von Schilf- und Landröhricht	10	3.428 300	B1 bis B14; T1 bis T16
Summe					35.654 21.885	

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

Im Abschnitt D3b werden als Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahmen gehölzgeprägte Biotoptypen (A-B112, A-B213, A-B313) um die Konverterstation angelegt, die zugleich der Eingrünung der Konverterstation dienen und einen Ausgleich für das Landschaftsbild darstellen. Südlich der Konverterstation soll die Versickerungsfläche als Schilf- und Landröhricht (A-R111) naturnah gestaltet werden.

Im Bereich von Wäldern und Gehölzbeständen ist bei der Auswahl von Kompensationsmaßnahmen zu unterscheiden zwischen Schutzstreifen und Arbeitsstreifen/-flächen. Falls sich keine Kompensationsmaßnahmen verwirklichen lassen, sind Rekultivierung bzw. initiale Wiederherstellung vorzusehen.

Der Schutzstreifen ist grundsätzlich von tiefwurzelnenden bzw. höheren Gehölzen freizuhalten (Aufwuchsbeschränkung). Dies bedeutet, dass im Schutzstreifen im Bereich von Wäldern oder Feldgehölzen die Wiederherstellung von Waldbiotopen nicht möglich ist. Hier ist entweder ein geeigneter Offenland-Biotoptyp oder ein Biotoptyp mit niedrigen bzw. nicht tiefwurzelnenden Gehölzen als Kompensationsmaßnahme zu wählen.

Nördlich der Schaltanlage Isar quert das AC-Erdkabel von Vorhaben Nr. 5a im Bereich von V5a AC 1200 m und V5a AC 1300 m ein Feldgehölz (B212). Hier ist im Schutzstreifen des AC-Erdkabels die Rekultivierung und im Arbeitsstreifen die initiale Wiederherstellung Anlage eines basiphytischen Trocken-/Halbtrockenrasen (G312-GT6210) vorgesehen. Um eine zu starke Beschattung dieses Offenland-Biotoptyps zu verhindern, ist im Arbeitsstreifen des Erdkabels sowie im Schutzstreifen der mitzuführenden 110 kV-Freileitung ein mesophiles Gebüsch (B112-WH00BK) anzulegen.

Nördlich der Erweiterung der Schaltanlage Isar quert das AC-Erdkabel von Vorhaben Nr. 5 im Bereich von V5-AC 1100 m ebenfalls ein Feldgehölz (B212). Auch hier ist im Schutzstreifen des AC-Erdkabels die Anlage eines basiphytischen Trocken-/Halbtrockenrasen (G312-GT6210) geplant. Aufgrund des schmalen Flächenzuschnittes wird auch im Arbeitsstreifen des AC-Erdkabels dieser Biotoptyp angelegt.

Südlich des Konverters verläuft eine Gasleitung. Da im Schutzstreifen der Gasleitung keine Bäume stehen dürfen, wird hier ein mäßig artenreicher Saum frischer bis mäßig trockener Standorte (K122-GB00BK) geplant.

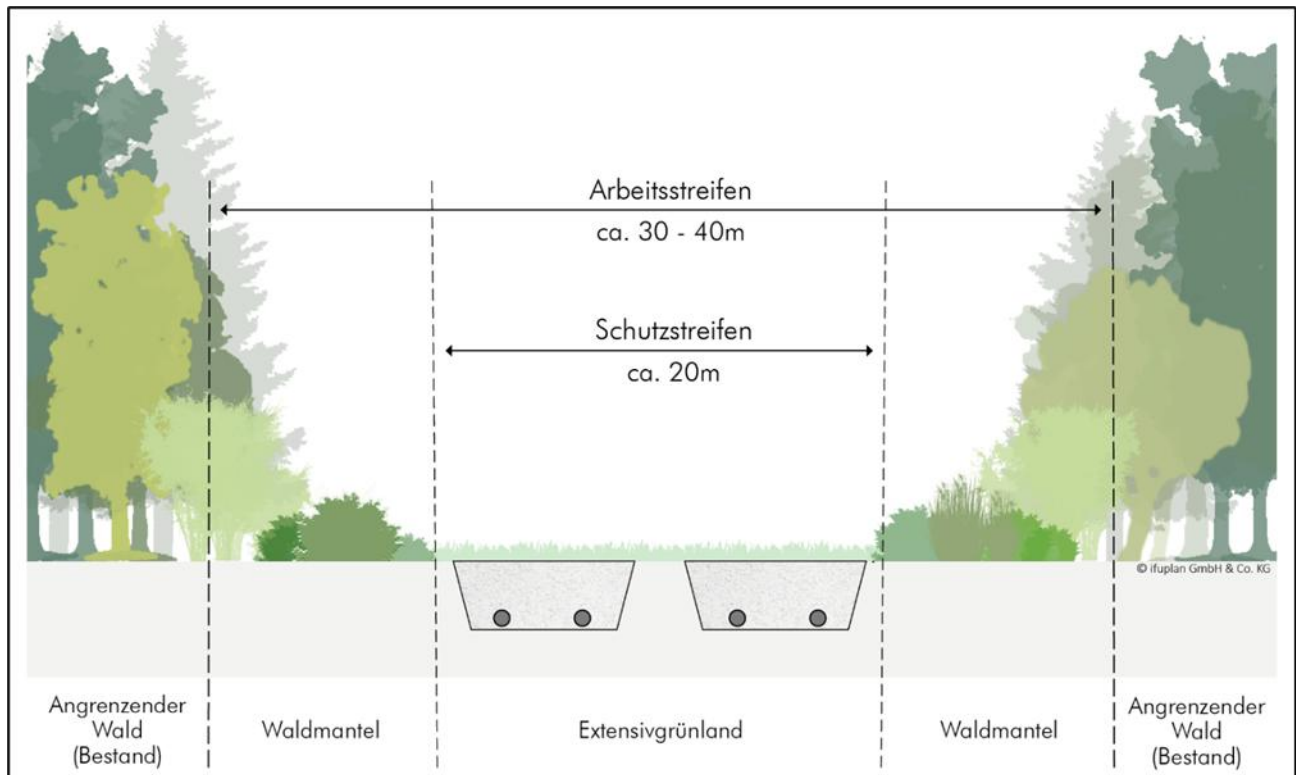


Abbildung 5: Regelprofil im Wald mit geplantem Waldmantel im Arbeitsstreifen und Extensivgrünland im Schutzstreifen

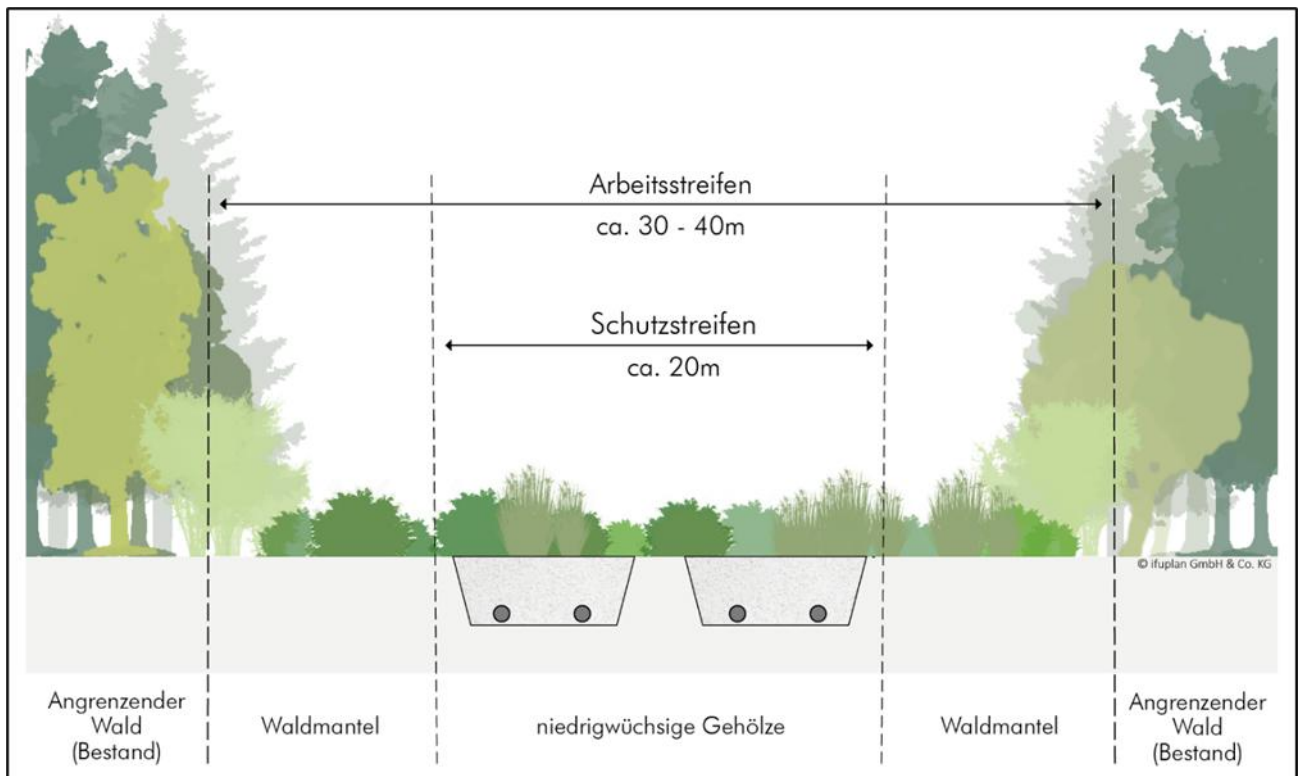


Abbildung 6: Regelprofil im Wald mit geplantem Waldmantel im Arbeitsstreifen und niedrigwüchsigen Gehölzen im Schutzstreifen

6.3 Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen

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

Die von den Vorhaben betroffenen Flächen von gesetzlich geschützten Biotopen sind kleinflächig ~~und werden als Kompensationsmaßnahme wiederhergestellt~~. Der Ausgleichsbedarf von insgesamt 288 m² wird durch ~~die Wiederherstellung vor Ort (flächenidentisch)~~ eine Ausgleichsmaßnahme von auf 288-300 m² Fläche auf Flurstück 1850 (Gemarkung Griesenbach) ~~ausgeglichen~~erbracht (A-R111-GR00BK).

Wiederherstellung von Offenlandbiotoptypen

Der Biotoptyp

R111-GR00BK § Schilf- und Landröhrichte

wird entsprechend der Maßnahmenbeschreibung ~~in Kap. 6.2.2 und~~ in Anlage I2 ~~als Kompensationsmaßnahme wiederhergestellt~~ausgeglichen.

6.3.2 Maßnahmen zum besonderen Artenschutz

6.3.2.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Auf Grundlage der ermittelten Beeinträchtigungen im Rahmen des LBP, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags inkl. Artenschutzrechtlicher Ausnahme (s. Unterlage Teil H) und der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (s. Unterlage Teil G) werden nachfolgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erforderlich. Die Beschreibung ist hier teilweise verkürzt wiedergegeben. Bezüglich der detaillierten Maßnahmenbeschreibung sowie konkreten Lage der jeweiligen Maßnahmen wird auf die Unterlage I, Anlage I2 sowie Unterlagen Teil H und Teil G verwiesen.

Tabelle 96: Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen zum besonderen Artenschutz und zugewiesene Konflikte

Maßnahmen-kürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte ¹³
V _{AR14F}	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (inkl. Besatzkontrolle) – Fledermäuse	T _{AR25}
V _{AR14V}	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung – Vögel	T _{AR28}
V _{AR14BF}	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung – Biber und Fischotter	T _{AR29}
V _{AR15A}	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Amphibien)	T _{AR19} , T _{AR20}
V _{AR15R}	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Reptilien)	T ₁ , T _{AR1} , T ₂ , T _{AR2} , T ₃ , T _{AR3} , T ₄ , T _{AR4}
V _{AR15H}	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Haselmaus)	T _{AR23} , T _{AR24}
V _{AR15I}	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Insekten)	T _{AR26}
V _{AR16A}	Aufstellen von Kleintierschutzzäunen (Amphibien)	T _{AR19} , T _{AR20}
V _{AR16R}	Aufstellen von Kleintierschutzzäunen (Reptilien)	T ₁ , T _{AR1} , T ₂ , T _{AR2} , T ₃ , T _{AR3} , T ₄ , T _{AR4}
V _{AR16BF}	Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Biber, Fischotter	T _{AR29}
V _{AR17}	Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten (Teil des Ökologischen Trassenmanagements)	B ₁ bis B ₁₄ , B _{AR20} ; T ₁ bis T ₁₆ , T _{AR1} bis T _{AR4} , T _{AR17} bis T _{AR28}
V _{AR18}	Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzenarten	B ₉ , B _{AR20}
V _{AR19}	Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietschutz	B ₁ , B ₂ , B ₃ , B ₁₁
V _{AR20}	Vergrämung von Brutvögeln	T _{AR28}

Erläuterungen:

Maßnahmentyp: V -Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme; A – Ausgleichsmaßnahme

Besondere Funktion: AR – Artenschutzrechtliche Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme

Art des Konfliktes: B – Biotop/ Biotopverbundfunktion, T – Tiere/ Habitatfunktion

Art / Artengruppen: A – Amphibien, BF – Biber, Fischotter, F – Fledermäuse, I – Insekten, H – Haselmaus, R – Reptilien, V – Vögel

6.3.2.1.1 V_{AR14F} Jahreszeitliche Bauzeitenregelung bei Fledermäusen

Um Individuenverluste aufgrund der Zerstörung von Baumquartieren (Wochenstuben, Paarungsquartiere, Tagesverstecke, etc.) im Zuge von baubedingten Gehölzeingriffen zu vermeiden, sind zu fällende Gehölze im Herbst (Ende Sept. – Mitte Oktober) vor den geplanten Gehölzfällungen auf einen Besatz zu kontrollieren. Unbesetzte Quartiere sind in dieser Zeit zu verschließen, um einen erneuten Besatz zu vermeiden. Bei besetzten Quartieren ist abzuwarten, bis die Tiere ausfliegen. Sobald das Quartier verlassen ist, wird es ebenfalls verschlossen. Damit sichergestellt ist, dass keine Einzeltiere zu Schaden kommen, wird auch nach erfolgter Kontrolle mit negativem Ergebnis (unbesetzte Quartiere) grundsätzlich über der Öffnung der Baumhöhle eine Folie oder Reuse befestigt, die den Fledermäusen das Verlassen des Quartiers weiterhin ermöglicht, beim Anflug jedoch die Landung im Höhleneingang verhindert. Die Kontrolle betrifft alle erfassten Baumhöhlen im Eingriffsbereich des Vorhabens und wird mit Hilfe einer Endoskopkamera durchgeführt. Die Folie sollte hierbei mindestens 40 cm über die Unterkante des Einschlupfes herausragen (herabhängen) und

¹³ Bezeichnung der Konflikte s. Unterlagen I5.1 bis I5.3

nicht zu straff gespannt werden, so dass eingeschlossene Fledermäuse nach außen entkommen können. Erst im Anschluss, wenn auch alle potenziell verbliebenen Fledermäuse die Höhle verlassen haben, kann eine Baumfällung stattfinden (frühestens Oktober bis spätestens Februar). Die Maßnahme hinsichtlich des Verschlusses von Baumhöhlen ist sofort wirksam, aber nur in Verbindung mit der Maßnahme V_{CEF8} gültig, da ausreichend Ersatzquartiere zum Zeitpunkt des Eingriffs zur Verfügung stehen müssen.

6.3.2.1.2 V_{AR14V} Jahreszeitliche Bauzeitenregelung bei Vögeln

Der Zeitraum von März bis August hinein gilt für die überwiegende Mehrheit der heimischen Brutvogelarten als Brutperiode. Mitunter erstreckt sich diese bis in den September hinein.

Gehölzeingriffe erfolgen zum Schutz von Baum- und Gebüschbrütern (inkl. Bodenbrütern, die im Schutz von Gehölzen brüten) außerhalb der sensiblen Phase gemäß den gesetzlichen Vorgaben ausschließlich von Oktober bis Februar. Dies betrifft alle Maßnahmen an Gehölzen innerhalb von Arbeitsflächen, des Schutzstreifens sowie, falls erforderlich der Zuwegungen/Zufahrten. Abweichungen hiervon sind artspezifisch möglich, sofern die Brutperiode einer Art davon nachweislich abweicht (früherer Beginn oder früheres Ende).

Zur Vermeidung von Störungen und Verlusten von Gelegen und Nestlingen während der Hauptbrut- und Aufzuchtzeit relevanter Vogelarten (i. d. R. störungsempfindliche Arten) wird die Bauphase in den Bereichen der ausschließlich in den Monaten von September bis Februar vorgenommen¹⁴. Darüber hinaus gilt der genannte Zeitraum auch für die Bauphase im Umfeld von sensiblen Habitaten außerhalb von Gehölzen sowie Eingriffe in diesen Bereichen (z. B. im Offenland).

Für einige Brutvogelarten ist trotz der Einhaltung der Bauzeitenregelung zu prüfen, ob der Einsatz von CEF-Maßnahmen (vgl. V_{CEF24a} und V_{CEF24b}, etc.) notwendig ist, damit die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. Im Hinblick auf Vergrämnungsmaßnahmen von weniger störungssensiblen Arten sei auf Maßnahme V_{AR20} verwiesen.

6.3.2.1.3 V_{AR14BF} Jahreszeitliche Bauzeitenregelung beim Fischotter und Biber

Biber und Fischotter sind i. d. R. nachtaktiv und nur bedingt störungsanfällig gegenüber den Wirkungen des Vorhabens. Lediglich im unwahrscheinlichen Falle, dass ein Fischotterbau oder eine Biberburg im Umfeld des Vorhabens (100 m) nachgewiesen wird und ein Vorkommen von Jungtieren während der Bauphase nicht auszuschließen ist, kommt diese Maßnahme zum Einsatz.

Zur Vermeidung von baubedingten Störungen und mithin Verlusten von Jungtieren werden die Bauarbeiten in sensiblen Abschnitten (Bereich bis 100 m Entfernung zum Vorhaben), ausschließlich außerhalb der Hauptwurf- und Aufzuchtzeit der beiden Arten durchgeführt. Der Fischotter kann das ganze Jahr über Nachwuchs bekommen, jedoch liegt die Hauptwurfzeit zwischen Juni und November. Sobald die Jungen nach ca. 6 Wochen das Schwimmen erlernt haben, treten negative Auswirkungen durch Störungen nicht mehr ein, da der Familienverband dann räumlich ausweichen kann.

Der sensible Zeitraum für den Biber liegt zwischen Mai und Juni, da in dieser Zeit die Jungen zur Welt kommen und gesäugt werden.

6.3.2.1.4 V_{AR15A} Kleintiergerechte Baustellenfreimachung für Amphibien

Amphibien sind sowohl in den Wintermonaten während der Winterstarre als auch in den Frühlings- und Sommermonaten zu Wander-/ Aktivitätszeiten potenziell durch die Baumaßnahmen gefährdet.

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in (potenzielle) Waldlebensräume von Amphibien ergibt sich zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste in den Winterquartieren (am Boden) eine spezielle technische Einschränkung für die Entnahme von Gehölzen. Der Zeitraum für die Entnahme von Gehölzen ist artspezifisch anzupassen. Für den Kammmolch und den Laubfrosch gilt der Zeitraum für die Gehölzentfernung i. d. R. ab November bis Mitte Februar, da sie ab Ende Februar zu ihren Laichgewässern wandern. Der Springfrosch gehört dagegen zu den früh laichenden Arten, die bei günstiger Witterung bereits im Januar mit der Wanderung zu den Laichgewässern beginnen. In diesen artspezifischen Zeiträumen werden die Gehölzentnahmen in

¹⁴ Hinsichtlich Störungsradien in Anlehnung an GASSNER et al. (2010) vgl. Kap. 4.2.1

größtmöglichem Umfang ohne Einsatz von schwerem Gerät sowie ohne Rodung (Wurzelstockentfernung) und Verletzung der Streuschicht durchgeführt, wobei die Stubben zunächst stehen bleiben. Das Befahren mit Fahrzeugen oder schweren Maschinen auf ganzer Fläche wird zum Schutz von Überwinterungsquartieren während dieses Zeitraumes unterlassen. Vorhandenes Totholz, Steinhäufen oder ähnliche Strukturen, die als Unterschlupf dienen können, werden vor Beeinträchtigungen durch die Gehölzarbeiten durch geeignete Absperrungen geschützt.

In größeren, zusammenhängenden Waldbeständen und Feldgehölzen wird eine zentrale Rückegasse mit einer Breite von 3-4 m angelegt. Von dieser werden in Abständen von ≥ 20 m zueinander Rückegassen eingerichtet, von denen aus das Stamm- und Astmaterial mit der Seilwinde herausgezogen werden kann. Sollte ein Befahren des Waldbodens durch Harvester in Einzelfällen notwendig sein, kann eine Schonung der Streuschicht und eine Senkung des Bodendrucks effizient erreicht werden, indem Gehölzschnitt (Stämme, Äste) im Fahrtweg des Harvesters platziert wird.

Nach der abschließenden Wanderzeit von Amphibien zu den Feuchtbiotopen können die Gehölze bzw. die Stubben (und weitere Überwinterungsstrukturen wie liegendes Totholz und Felsen) in einem zweiten Schritt entfernt werden. Da die Hauptwanderzeiten- und Distanzen regional und in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen stark variieren können, sind die Schritte der Maßnahmengestaltung für Amphibien mit den zuständigen Naturschutzbehörden abzusprechen. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

Um dem Risiko von Individuenverlusten während der Bauzeit entgegenzuwirken, ist die Maßnahme mit der Maßnahme VAR16A (Aufstellen von Kleintierschutzzäunen) zu kombinieren.

6.3.2.1.5 VAR15R Kleintiergerechte Baustellenfreimachung für Reptilien

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in Lebensräume der Zauneidechse, der Schlingnatter, der Ringelnatter, der Waldeidechse und der Kreuzotter sind zur Minderung baubedingter Individuenverluste kombinierte Methoden durch Abfangen mit begleitenden Vergrämuungsmaßnahmen sowie in Verbindung mit Reptilienschutzeinrichtungen (VAR16R) durchzuführen.

Die Baufeldfreimachung ist nach den artspezifischen und witterungsbedingten Fortpflanzungs- und Entwicklungszeiträumen sowie der Abwanderung der Jungtiere durchzuführen. Auch kann es ggf. erforderlich werden die Bauarbeiten, in potenziellen Wanderkorridoren, während der Wanderung vom Sommer- zum Winterlebensraum ruhen zu lassen. Die Baufeldfreimachung auf Flächen mit einer hohen Eignung als Überwinterungslebensraum für Reptilien ist in die Aktivitätsphase dieser Artengruppe zu verlegen (zwischen April – September) (RUNGE et al. 2021).

Strukturelle Vergrämuungsmaßnahmen sind durch die Beseitigung von Versteckmöglichkeiten (Totholz, Steine, Bretter) durchzuführen. Verbliebene Tiere sind regelmäßig gezielt abzufangen und in angrenzende, geeignete und nicht vom Vorhaben betroffene Zielhabitate umzusetzen. Weiterhin erfolgt eine Entwertung der Lebensräume in den Eingriffsbereichen zusätzlich durch eine sukzessive, mehrmalige Mahd. Diese erfolgt von innen nach außen, streifenweise und gestaffelt, um das mahdbedingte Tötungsrisiko zu minimieren und ein Abwandern der Tiere zu ermöglichen. An den Übergängen werden Sonderstrukturen wie z. B. Verstecke aus Holz zum Herauslocken der Eidechsen genutzt. Diese gilt es nach jedem Durchgang neu zu positionieren.

Die entwerteten Bereiche werden mit einem Reptilienschutzzaun so abgezaunt, dass keine Tiere einwandern können, sie die Arbeitsflächen jedoch verlassen können (vgl. VAR16R Aufstellen von Kleintierschutzzäunen).

Die Wirksamkeit der Maßnahme, die eine Vergrämuung und das Abfangen zum Zwecke der Umsiedlung umfasst und zudem mit Reptilienschutzeinrichtungen (VAR16R Aufstellen von Kleintierschutzzäunen) sowie den Maßnahmen VCEF5 und VCEF6 zu verbinden ist, wird als hoch eingestuft. Die Entwicklungsdauer ist abhängig von der Ausgangssituation. Aufgrund der guten Kenntnis der Lebensraumansprüche und der recht einfachen Schaffung von neuen Lebensraumstrukturen im räumlich funktionalen Zusammenhang, sollte innerhalb von drei bis fünf Jahren die Maßnahme umgesetzt worden sein (RUNGE et al. 2010). Außerdem ist die Maßnahme eine für die Zauneidechse etablierte und in ihrer Wirksamkeit erprobte Maßnahme. Nach Bauende stehen die entwerteten Flächen den Arten wieder zur Verfügung.

6.3.2.1.6 V_{AR15H} Kleintiergerechte Baustellenfreimachung für Kleinsäuger (hier: Haselmaus)

Bei unvermeidbaren Eingriffen in Lebensräume der Haselmaus sind z. B. im Zeitraum ab Januar bis Mitte März zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste in der Winterschlafphase Einschränkungen für die Baumentnahme sowie der Strauchschicht im Eingriffsbereich erforderlich. Die Haselmäuse befinden sich in dieser Zeit in einer inaktiven Phase am Boden und nicht im Kronenbereich oder in Sträuchern. Daher ist auf den Einsatz von schwerem Gerät für die Gehölzentnahme zu verzichten und eine Verletzung der Streuschicht zu vermeiden.

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in (potenzielle) Lebensräume der Haselmaus ergibt sich zur Vermeidung baubedingter Individuenverluste in der Winterschlafphase (am Boden in der Laubschicht zwischen Baumwurzeln oder in frostfreien Spalten) eine spezielle technische Einschränkung für die Entnahme der Bäume sowie der Strauchschicht im Eingriffsbereich auf den Zeitraum ab Januar bis Mitte März. Die Haselmäuse befinden sich dann in der inaktiven Phase am Boden und nicht im Gehölzbereich. In diesem Zeitraum werden die Gehölzentnahmen (Sträucher und Bäume) in größtmöglichem Umfang ohne Einsatz von schwerem Gerät und ohne Verletzung der Streuschicht sukzessive durchgeführt, wobei die Stubben zunächst stehen bleiben. Das Befahren auf ganzer Fläche mit Fahrzeugen wird hierbei unterlassen. In größeren, zusammenhängenden Waldbeständen und Feldgehölzen wird eine zentrale Rückegasse mit einer Breite von 3-4 m angelegt. Von dieser werden in Abständen von ≥ 20 m zueinander Rückegassen eingerichtet, von denen aus das Stamm- und Astmaterial mit der Seilwinde herausgezogen werden kann. Sollte ein Befahren des Waldbodens durch Harvester in Einzelfällen notwendig sein, kann eine Schonung der Streuschicht und eine Senkung des Bodendrucks effizient erreicht werden, indem Gehölzschnitt (Stämme, Äste) im Fahrtweg des Harvesters platziert wird.

In dieser Zeit der Vergrämung werden dazu in den betroffenen, (z. T. potenziell) besiedelten Habitaten ab März Haselmauskästen ausgebracht (vgl. V_{CEF13}). Die Kontrolle erfolgt 14-tägig. Werden bei den Kastenkontrollen Haselmäuse nachgewiesen, dann werden die Kästen mitsamt den Tieren in die Umsiedlungsflächen (im räumlich-funktionalen Zusammenhang) verbracht (vgl. V_{CEF13}). Der Kasten im zukünftigen Eingriffsbereich wird sofort ersetzt (und anschließend ggf. nochmals besiedelt). Die Entnahme der Stubben kann nach Beginn der Aktivitätsphase der Haselmaus erfolgen. Die Vergrämuungs- und Umsiedlungsmaßnahme muss durch eine vorherige Habitataufwertung in den angrenzenden Flächen gestützt werden (vgl. V_{CEF5b}). Durch die hier vorgestellte Schonung der Streuschicht und das sukzessive Vorgehen bei der Gehölzentfernung kann sichergestellt werden, dass sich das Tötungsrisiko für die Haselmaus nicht signifikant erhöht.

Die Maßnahme ist nur in Verbindung mit CEF-Maßnahme(n) (V_{CEF13}, V_{CEF5b}) gültig. Diese kann nur umgesetzt werden, wenn die Population stabil ist, es sich um einen kleinen Eingriffsraum handelt und nicht mehr als 5 % der gesamten Waldfläche gerodet werden (BÜCHNER et al. 2017). Die Maßnahme ist sofort wirksam und wird als geeignet angesehen. Bei Bedarf ist die Maßnahme mehrjährig anzuwenden.

6.3.2.1.7 V_{AR15I} Kleintiergerechte Baustellenfreimachung für Schmetterlinge

In Hinblick auf den Nachtkerzenschwärmer sind gemäß Untersuchungsrahmen geeignete Habitatflächen (Biotopfläche) auf das Vorhandensein von geeigneten Futterpflanzen im Jahr vor Baubeginn/Baustellenfreimachung zu überprüfen. Falls ein Nachweis geeigneter Futterpflanzen erfolgt, sind die vom Vorhaben betroffenen Flächen vor der Flugzeit der Falter mit Hilfe einer Mahd unattraktiv zu gestalten, sodass keine Ansiedlung (Eiablage) erfolgen kann. Somit ist sichergestellt, dass zum Zeitpunkt der Vegetationsentfernung keine Individuen dieser Art auf dem Baufeld verbleiben.

6.3.2.1.8 V_{AR16A} Aufstellen von Kleintierschutzzäunen für Amphibien

Diese Maßnahme ist mit der kleintiergerechten Baufeldfreimachung (V_{AR15A}) zu kombinieren.

Um dem Risiko von Individuenverlusten während der Bauzeit entgegenzuwirken, sind zu den Hauptwanderzeiten Baustellenbereiche durch Amphibienschutzanlagen so zu sichern, dass ein Eindringen von Amphibien ausgeschlossen werden kann. Unmittelbar vor Baubeginn müssen im Zuge dieser Vermeidungsmaßnahme die gesicherten Arbeitsbereiche auf einen Besatz hin täglich überprüft werden, um

bei positivem Befund die Tiere abzusammeln und außerhalb der Schutzeinrichtung fachgerecht umzusetzen. Es muss im Zuge der Wanderzeiten gewährleistet sein, dass sich Amphibien durch eine Verknüpfung von Leit- und Querungsmöglichkeiten zwischen den Teilhabitaten bewegen können. Zusätzlich ist die Herrichtung der Amphibienschutzeinrichtung artspezifisch durchzuführen. Für den kletterfähigen Laubfrosch ist beispielsweise ein Übersteigschutz zu berücksichtigen. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

6.3.2.1.9 V_{AR16R} Aufstellen von Kleintierschutzzäunen für Reptilien

Diese Maßnahme ist mit der kleintiergerechten Baufeldfreimachung (V_{AR15R}) zu kombinieren.

Die im Rahmen der kleintiergerechten Baufeldfreimachung (V_{AR15R}) entwerteten Bereiche werden mit einem Reptilienschutzzaun so abgezäunt, dass keine Tiere einwandern können, sie die Arbeitsflächen jedoch verlassen können (z. B. durch Schrägstellen im 45°-Winkel und Aufschüttung Erdwall bis Zaunoberkante). Der Reptilienzaun benötigt folgende Maße: mind. 70 cm über Bodenoberfläche, mind. 15 cm tief im Boden, Material aus PE-Folie o. ä. Material. Die Maßnahme ist nur in Verbindung mit dem Vorliegen geeigneter Zielhabitate für die Abwanderung, i. d. R. in Form von CEF-Maßnahme(n) (z. B. V_{CEF5a}, V_{CEF6}, V_{CEF7}), gültig, da einzelne auch nach dem Abfangen verbliebene Tiere selbständig in angrenzende neu aufgewertete Bereiche wandern sollen. Aufgrund des notwendigen zeitlichen Vorlaufes ist mit der Maßnahme ca. ein Jahr vor Start der Baumaßnahmen zu beginnen. Die Maßnahme ist zu Beginn der Bauzeit bzw. sofort wirksam (es gilt § 44 Abs. 5 Satz 2 Nr. 2 BNatSchG). Um eine erneute Besiedelung der im Zuge der Baumaßnahmen beanspruchten Flächen und somit Individuenverluste aufgrund von Bautätigkeiten (Baggerarbeiten, Baustellenverkehr, etc.) oder Fallenwirkungen durch den offenstehenden Kabelgraben nach der Baufeldfreimachung zu vermeiden, muss der Zaun auch während der Bauphase erhalten bleiben. Hierbei ist bis zum Ende der Bautätigkeit regelmäßig die Funktionstüchtigkeit des Zauns zu kontrollieren. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

6.3.2.1.10 V_{AR16BF} Aufstellen von Tierschutzzäunen für Biber und Fischotter

Nicht abgeböschte, offenstehende Kabelgräben sind in der Nähe von Fließ- und Stillgewässern über Nacht so zu sichern, dass ein fallbedingtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko ausgeschlossen werden kann. Hierfür kommen je nach Realisierbarkeit entweder Zäune oder Abdeckungen in Frage. Schutzzäune sollten im Vergleich zu den Zäunen für andere Artengruppen verstärkt werden, indem der Abstand der Stäbe auf ca. 1 m reduziert wird. Abgeböschte Kabelgräben benötigen keine Sicherung, müssen allerdings mit einer Ausstiegshilfe versehen werden, um ggf. hineingeratenen Individuen ein Hinausgelangen zu erleichtern bzw. zu gewährleisten. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

6.3.2.1.11 V_{AR17} Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten (Teil des Ökologischen Trassenmanagements)

Im Bereich des ehemals bzw. angrenzend mit Wald bestockten Schutzstreifens und im gehölzgeprägten Halboffenland wird die Maßnahme zur Vermeidung von Individuenverlusten der entsprechenden Artengruppe innerhalb der dauerhaft freizuhaltenden Schneise angewendet. Hierbei soll eine stabile, vielfältige und standortgerechte Pflanzengesellschaft gefördert werden. Weitere Maßnahmen wie das Pflegeregime bzw. die Bewirtschaftung der Wiesenflächen, die ggf. notwendige Entfernung von aufwachsenden Gehölzen werden zeitlich und hinsichtlich ihrer technischen Umsetzung so durchgeführt, dass kein erhöhtes Risiko für Individuenverluste bei den jeweiligen Artengruppen während der Pflegemaßnahmen möglich ist. Eine kleintierschonende Bewirtschaftung von Wiesenflächen ist beispielsweise in Form einer ein- bis zweischürigen Mahd sowie unter Verwendung eines Balkenmähers möglich. Unter diesen Voraussetzungen wird die Schaffung und Erhaltung einer extensiven artenreichen Wiese begünstigt. Die Maßnahme zur Vermeidung von Individuenverlusten ist sofort wirksam.

Amphibien

Die Maßnahme dient zur Vermeidung von Individuenverlusten bei Amphibien innerhalb der dauerhaft freizuhaltenden Schneise. Die Pflege von Wiesenflächen wird außerhalb der Aktivitätszeit der Amphibienarten oder unter Einsatz kleintierschonender Methoden (s. o.) durchgeführt (Zeiträume für die Winterruhe vgl. V_{AR15A}: Kammmolch, Kleiner Wasserfrosch, Laubfrosch November bis Mitte Februar; Springfrosch bei

günstiger Witterung bereits im Januar wieder aktiv). Sollte eine Versetzung von Gehölzen erforderlich werden, wird diese auf den Zeitraum außerhalb der Überwinterungszeit der Arten begrenzt. Somit sind keine Individuenverluste während der Pflegemaßnahmen möglich.

Reptilien

Zeiträume siehe kleintiergerechte Baufeldfreimachung (V_{AR15R})

Schmetterlinge, Wildbienen

Zeiträume siehe kleintiergerechte Baufeldfreimachung (V_{AR15I})

Brutvögel

Die Maßnahme dient überwiegend zur Vermeidung von Individuenverlusten bei Brutvögeln (Boden- und Gebüschbrüter) innerhalb der dauerhaft freizuhaltenden Schneise. Die oben genannten Pflegemaßnahmen (insbesondere Pflege von Gehölzen) werden auf den Zeitraum außerhalb der Brut- und Setzzeit begrenzt. Somit ist kein signifikant erhöhtes Risiko für Individuenverluste infolge der Zerstörung von Gelegen bzw. Nestern mit Jungvögeln oder durch Störungen während der Pflegemaßnahmen gegeben.

6.3.2.1.12 V_{AR18} Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzenarten

Eine Umsiedlung, d. h. Verpflanzung von Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL oder von Pflanzenarten allgemeiner Planungsrelevanz kann lediglich dann als Handlungsoption in Betracht gezogen werden, falls keine andere Maßnahme geeignet ist, um Schädigungstatbestände zu vermeiden.

Im Falle einer Inanspruchnahme von Bereichen mit Vorkommen des Europäischen Frauenschuhs (Wald L62) können die Pflanzen in angrenzende Bereiche außerhalb der Zuwegungen und Arbeitsflächen umgesiedelt werden. Die Standortbedingungen müssen denen des Entnahmeortes entsprechen. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

6.3.2.1.13 V_{AR19} Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz

Im Rahmen dieser Maßnahme erfolgt durch das Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz eine effektive Ausweisung von Bautabubereichen.

Beeinträchtigungen essenzieller bzw. kleinräumiger Lebensräume, wertvoller Vegetationsbestände oder geschützter Biotope und Lebensräume können grundsätzlich vermieden werden, indem diese vor der Baufeldfreimachung als Bautabubereiche ausgewiesen werden. Die Tabuflächen werden mit sichtbaren Grenzmarkierungen, wie bspw. Schutzzäunen, von der Baufläche abgegrenzt, um eine Beanspruchung zu verhindern. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

An Standorten streng geschützter Pflanzenarten gilt analog zu den vorgenannten Artengruppen mit wenig mobilen Entwicklungsstadien ein Verbot der Befahrung oder Nutzung als Arbeits- oder Lagerfläche. Zur Sicherstellung sind eine Kennzeichnung und Abzäunung der Flächen mit Vorkommen erforderlich.

6.3.2.1.14 V_{AR20} Vergrämung von Brutvögeln

Diese Maßnahme kann nur in Bezug auf solche Vogelarten zum Einsatz kommen, für die im räumlichen Zusammenhang weiterhin genügend Ausweichhabitate zur Verfügung stehen, damit ein Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht zu befürchten ist. Folglich lässt sich die höchste Wirksamkeit mittels Durchführung in Verbindung mit Habitataufwertungsmaßnahmen (z. B. V_{CEF24a} und V_{CEF24b}) erzielen. Weiterhin ist durch den Beginn der Maßnahmenumsetzung vor dem Einsetzen der Brutzeit (i. d. R. vor dem 01.03. oder abgestimmt auf artspezifische Brutzeiträume) sicherzustellen, dass keine Individuenverluste und mithin auch keine (erheblichen) Störungen von Brutvögeln im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 bzw. Nr. 2 BNatSchG zu befürchten sind. Hinsichtlich der Beachtung von Brutzeiträumen sei hierbei zudem auf Maßnahme V_{AR14V} Jahreszeitliche Bauzeitenregelung verwiesen.

Vergrämuungsmaßnahmen sind anzuwenden, falls Bauaktivitäten aufgrund zeitlicher Engpässe – beispielsweise durch Bauzeitenregelungen anderer Arten – im Frühjahr nicht ausgesetzt werden können. Sie

dienen dazu, eine Ansiedelung von Brutvögeln auf den temporär beanspruchten Flächen bzw. im artspezifischen Wirkraum des Vorhabens (z. B. artspezifischer Einflussbereich der baubedingten Störungen) vor dem Beginn der Gehölzentfernung bzw. Baufeldfreimachung zu verhindern.

Hierzu eignet sich im Offenland in Bezug auf Bodenbrüter z. B. das Anbringen von Pfosten, die am oberen Ende mit Vergrämungsbällons versehen werden (optisch) oder eine vor der Brutsaison beginnende durchgängige Bauweise (optisch & akustisch) im Sinne eines vorfristigen Baubeginns. Die Maßnahme kann für die Feldlerche und den Kiebitz als wirksam bestätigt werden, da diese Arten Sicherheitsabstände zu möglichen Störquellen einhalten.

Um die Wirksamkeit auch auf weitere Offenlandarten, wie z. B. die Wachtel auszuweiten bzw. die Wirksamkeit für die Feldlerche zu erhöhen, ist die Herstellung und temporäre Erhaltung einer Schwarzbrache im Bereich des geplanten Arbeitsstreifens sowie der weiteren temporär beanspruchten Flächen geeignet, um die geplanten Baustellenbereiche für die Arten durch die Freihaltung von aufkommender Vegetation unattraktiv zu gestalten. Die Umsetzung erfolgt vor der baulichen Nutzung der Flächen sowie bei längeren Ruhepausen während der aktiven Bauphase alle drei bis vier Wochen (in Abhängigkeit von der Witterung und in Abstimmung mit der ÖBB). Bei kürzeren Baupausen (< 3 Wochen) kann die Vergrämung i. d. R. ausgesetzt werden.

Alternative Umsetzung auf Flächen ohne geplanten Umbruch (z. B. Dauergrünland; für den Kiebitz wirkungsvoller): Ab März/April bis Baubeginn bzw. beispielsweise zum Auslegen der Lastverteilungsplatten wird durch Mahd ein niedriger Bewuchs sichergestellt, der in Verbindung mit Vergrämungsbällons versehene Pfosten, die auf den Vergrämungsflächen installiert werden, eine Vergrämungswirkung erzielt.

Eine zusätzliche Vergrämung kann durch die Begehung der Bauflächen durch Menschen mit Hunden mehrmals pro Woche erreicht werden (vgl. RUNGE et al. 2021).

Im Hinblick auf Brutvögel mit Bindung an Gehölze gilt der vorfristige Baubeginn in Verbindung mit den gesetzlichen Vorgaben zur Gehölzentfernung (vgl. VAR14v Jahreszeitliche Bauzeitenregelung) entsprechend als Grundlage für deren Vergrämung.

6.3.2.2 CEF-Maßnahmen (Artenschutz)

Die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen im Sinne von § 44 Abs. 5 Satz 3 BNatSchG) sind vor Baubeginn durchzuführen, um eine Aktivierung der Verbotsfolgen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG zu vermeiden. Eine funktionsbezogene Herleitung findet im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag inkl. Artenschutzrechtlicher Ausnahme (Unterlage H) statt. Angaben zu Art, Lage, Umfang und Ausführungszeitpunkt der Maßnahmen sind im Detail in den Maßnahmenblättern (s. Teil I, Anlage I2) enthalten.

Tabelle 97: Übersicht über die vorgesehenen CEF-Maßnahmen und zugewiesene Konflikte

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
V _{CEF5a}	Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien	T _{AR1} , T _{AR2}
V _{CEF5b}	Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse	T _{AR21} , T _{AR22} , T _{AR25}
V _{CEF6}	Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse	T _{AR1} , T _{AR2}
V _{CEF7}	Aufwertung der Lebensräume für Reptilien	T _{AR1} , T _{AR2}
V _{CEF8}	Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen	T _{AR25}
V _{CEF13}	Anbringen von Haselmauskästen	T _{AR21} , T _{AR22} , T _{AR25}
V _{CEF19b}	Anbringung von künstlichen Nisthilfen – höhlenbrütende, baumbewohnende Arten	T _{AR25}
V _{CEF21}	Schaffung und Sicherung neuer Habitate	T _{AR27}

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
V _{CEF24a}	Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (Feldlerche)	T _{AR27}
V _{CEF24b}	Anlage von Blühflächen und Schwarzbrache auf Ackerflächen	T _{AR27}

Erläuterungen:

Maßnahmentyp: V -Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme

Besondere Funktion: CEF – Funktionserhaltende Maßnahme (continuous ecological functionality)

Art des Konfliktes: T – Tiere/ Habitatfunktion

6.3.2.2.1 V_{CEF5a} – Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung von Ersatzhabitaten für die Zauneidechse und die Schlingnatter, die als Sonnenplatz, Versteck, Überwinterungs- und Eiablageplatz genutzt werden können und so den baubedingten Verlust ausgleichen sollen. Die neuen Reptilienhabitate werden in Form von Lesestein- und Totholzhaufen mit den Maßen 8 x 4 x 1 m sowie 1 m Tiefe in möglichst südexponierter Lage angelegt, wobei für die Schlingnatter besondere Vorgaben gelten (Grube wird mit Kies verfüllt und anschließend 1 – 1,5 m Natursteine aufgetragen). Die Lesesteinhaufen sollen 1 – 1,5 m hoch sein. Die Totholzhaufen bestehen aus Stämmen sowie groben Ästen und werden auf der Fläche verteilt angelegt. Sie werden ebenerdig zu einer Größe von 4 x 4 x 2 m aufgeschichtet. Zur optimalen Ausnutzung der vorhandenen Ressourcen, werden die durch die Entbuschung anfallenden Gehölzreste verwendet. Die Maßnahme wird in Kombination mit V_{CEF6} und V_{CEF7} umgesetzt.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Reptilienflächen erforderlich.

Im Abschnitt D3b gehen rund 2,3 ha geeigneter Lebensraum der Arten Zauneidechse und Schlingnatter temporär verloren. Davon sind rund 0,7 ha geringwertiger Lebensraum, rund 1,5 ha mittelwertiger und rund 0,04 ha hochwertiger Lebensraum betroffen. Als vorgezogener Ausgleich werden im Rahmen der V_{CEF5a}, (in Kombination mit der V_{CEF6}, und V_{CEF7}) insgesamt rund 1,17 ha Ersatzhabitate geschaffen und temporär für 6 Jahre gepflegt.

6.3.2.2.2 V_{CEF5b} – Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung von Ersatzhabitaten für die Haselmaus, die als vorgezogener Ausgleich für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten dienen (sowohl Sommer- als auch Überwinterungshabitate). Für die Haselmaus können Habitate durch die Aufwertung des Waldrandes (Anbau von standorttypischen Nahrungspflanzen, verschiedene Sukzessionsstadien auf kleinem Raum oder Verringerung des Kronenabstandes), Entwicklung einer reichen Strauchschicht im artenarmen und strauchschichtlosen Waldbestand oder den Erhalt von höhlenreichen Waldflächen bzw. Höhlenbäumen geschaffen werden. Bei der Neupflanzung von Gehölzen ist darauf zu achten, dass Gehölze höherer Pflanzqualitäten genutzt werden, damit innerhalb der Entwicklungszeit von 2 Jahren bereits dichte Strukturen vorhanden und die angepflanzten Sträucher fruchttragend sind (Nüsse, Beeren). Ergänzend bietet es sich aufgrund der flächigen Verbreitung der Haselmaus in Ostbayern an, die hohe Zahl an Kalamitätsflächen zur Ausweisung von CEF-Flächen auszunutzen, da diese eine relativ kurzfristige Ausbildung von hochwertigen Strukturen (Sukzessionsflächen, Schlagfluren) ermöglichen. Vorhandene, bereits geeignete Strukturen auf den Ausgleichsflächen sowie solche, mit hohem Entwicklungspotenzial, werden erhalten und zusätzlich Haselmauskästen ausgebracht, um das Habitatpotenzial weiter zu erhöhen (V_{CEF13}). Die Wahrung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang soll bestehen bleiben. Vorzugsweise werden die an die betroffenen Flächen angrenzenden Bereiche aufgewertet, um eine Vergrämung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V_{AR15} Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) erfolgreich durchführen zu können. Die Maßnahme ist in Kombination mit V_{CEF13} umzusetzen.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Haselmausflächen erforderlich.

In Bezug auf die Ermittlung des Flächenbedarfs wird ein dreistufiger Bewertungsansatz der durch die Vorhaben in Anspruch genommenen Habitate der Haselmaus erfolgt (mäßig/mittel, gut, sehr gut). Hierbei stellt der nachgewiesene Raumanspruch adulter Haselmäuse in Abhängigkeit von der jeweiligen Habitateignung eine wichtige populationsökologische Grundlage dar, wonach der Raumanspruch mit abnehmender

Habitateignung zunimmt. Eine Vorlage für ein solches Vorgehen findet sich z. B. im „Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein“ (Optimalhabitate = 0,15 ha, gute Eignung = 0,3 ha, mittlere Eignung = 0,8 ha; vgl. LLUR 2018).

Weiterhin liegt dem Berechnungsansatz zugrunde, dass mit der vorgesehenen CEF-Maßnahme Habitate mit einer sehr guten Lebensraumeignung geschaffen werden, die entsprechend hohe Siedlungsdichten zulassen. In Anlehnung an LLUR (2018) wird für die von den Vorhaben betroffenen Flächen mit sehr guter Eignung ein Flächenbedarf von 100 % für die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme angesetzt. Für die betroffenen Flächen guter und mäßiger Eignung beträgt der Flächenbedarf 50 % respektive 30 % der flächigen Inanspruchnahme.

Der Ansatz gilt indes nicht für rein linienhafte Habitatstrukturen in der freien Landschaft (Hecken), da diese häufig ein Verbundelement zwischen Wald- bzw. Gehölzflächen darstellen.

Im Abschnitt D3b sind von den insgesamt 2,6 ha betroffener Habitate rund 2,5 ha von guter Eignung und rund 0,1 ha von mäßiger Eignung. Somit ergibt sich ein CEF-Maßnahmenbedarf im Umfang von insgesamt 1,3 ha, der im Rahmen der V_{CEF5b} dauerhaft (25 Jahre) vorzuhalten ist.

6.3.2.2.3 V_{CEF6} – Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung von Ersatzhabitaten für die Eiablage von Zauneidechsen, um den baubedingten Verlust von geeigneten Habitaten auszugleichen. Im Rahmen der Maßnahme sollen offene, grabbare und unbeschattete Bodenstellen durch gezielte und kleinflächige Vegetationsbeseitigungen und / oder durch die Anlage von Sandhaufen gestaltet werden. Eine südliche Ausrichtung ist anzustreben. Auf den Sandhaufen ist zur Stabilisierung spärliche Vegetation zu etablieren. Auf einer Ausgleichsfläche sind drei Sandflächen (3x160 m²) anzulegen, die räumlich auf der Gesamtfläche verteilt werden. Die neu geschaffenen vegetationsfreien Bodenstellen sind auf verschiedene Standorte innerhalb der Maßnahmenfläche zu verteilen, regelmäßig zu pflegen und von zu dicht aufwachsender Vegetation freizuhalten.

Die Maßnahme wird in Kombination mit V_{CEF5a} und V_{CEF7} durchgeführt.

Im Abschnitt D3b gehen rund 2,3 ha geeigneter Lebensraum der Arten Zauneidechse und Schlingnatter temporär verloren. Davon sind rund 0,7 ha geringwertiger Lebensraum, rund 1,5 ha mittelwertiger und rund 0,04 ha hochwertiger Lebensraum betroffen. Als vorgezogener Ausgleich werden im Rahmen der V_{CEF6}, (in Kombination mit der V_{CEF5a}, und V_{CEF7}) insgesamt rund 1,0 ha Ersatzhabitate geschaffen und temporär für 6 Jahre gepflegt.

6.3.2.2.4 V_{CEF7} – Aufwertung der Lebensräume für Reptilien

Ziel der Maßnahme ist die Aufwertung des Habitatpotenzials für die Zauneidechse und die Schlingnatter in unmittelbarer Nähe der Lebensräume, die baubedingt verloren gehen. Dies erfolgt durch Abplaggen, Mahd, Entbuschung und Gehölzfällungen. Vereinzelt ist hochwüchsige Vegetation zu belassen. Wo erforderlich, werden weitere Strukturen wie Gesteinsschüttungen eingebracht. In Kombination mit V_{CEF5a} und V_{CEF6} sollen mosaikartige Strukturen entstehen, die als Gesamtheit den optimalen Ausgleich an Fortpflanzungs- und Ruhestätten schaffen. Um in Trassennähe die Ränder von Waldschneisen langfristig zu strukturieren und geeignete Zauneidechsenhabitate zu etablieren, können einzelne Bäume entnommen werden, um diese Bereiche aufzulichten. Um die Eingriffswirkung der Entbuschungsmaßnahmen und Gehölzfällungen zu minimieren, wird eine gestaffelte Ausführung angestrebt. Es werden sukzessive über drei Jahre verteilt auf 60-80 % der Gesamtfläche Strauchbestände gerodet. Die Wurzelstöcke sowie Ast- und Stammmaterial werden aufbewahrt und für die Anlage von Totholzhaufen weiterverwendet (V_{CEF5a}).

Die Maßnahmenflächen sollten an besiedelte Habitate angrenzen oder in deren Nähe liegen.

Im Abschnitt D3b gehen rund 2,3 ha geeigneter Lebensraum der Arten Zauneidechse und Schlingnatter temporär verloren. Davon sind rund 0,7 ha geringwertiger Lebensraum, rund 1,5 ha mittelwertiger und rund 0,04 ha hochwertiger Lebensraum betroffen. Als vorgezogener Ausgleich werden im Rahmen der V_{CEF7}, (in Kombination mit der V_{CEF6}, und V_{CEF5a}) insgesamt rund 1,17 ha Ersatzhabitate geschaffen und temporär für 6 Jahre gepflegt.

6.3.2.2.5 V_{CEF8} – Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen

Ziel der Maßnahme ist es durch das Anbringen von Fledermaus- und Nistkästen, die auf die Ansprüche der betroffenen Arten abgestimmt sind, ein mögliches Zeitdefizit zwischen dem vorhabenbedingten Quartierverlust oder Brutplatzverlust und der entsprechenden Funktionalität der sich im Umfeld natürlicherweise entwickelnden Waldbereiche zu überbrücken. Es werden kurz- und langfristig Voraussetzungen zur Anlage von Ersatzquartieren bzw. Brutplätzen geschaffen. Als Übergangslösung für den Verlust von essenziellen Fledermausquartieren (besetzte Quartiere, Wochenstuben, unbesetzte Baumhöhlen mit Quartierpotenzial) sind pro zerstörter Baumhöhle je fünf Fledermauskästen an möglichst alten Bäumen in einer Höhe von 3 bis 6 m aufzuhängen (möglichst Einsatz von seminatürlichen Höhlen; dennoch idealerweise unter der Voraussetzung, dass im betroffenen Waldbestand bereits ein Kastenangebot vorhanden ist oder eine Kastennutzung der betroffenen Arten nachgewiesen ist). Bei der Standortwahl ist auf die Gewährleistung eines freien An- und Abfluges sowie auf windgeschützte Lagen zu achten. Die Standorte sind mit der zuständigen Fachbehörde abzustimmen und dürfen nur unter der Anleitung von fledermausfachkundigem Personal erfolgen. Zur Berücksichtigung der unterschiedlichen Ansprüche an Quartierstandorte innerhalb eines Jahres werden unterschiedliche Fledermauskästen (Spaltenkästen, Höhlenkästen, Ganzjahresquartiere) innerhalb der Maßnahmenflächen verteilt. Die drei Strukturen teilen sich auf in zwei bis drei Kästen zzgl. der Naturhöhle, die nach der Fällung aus dem Stamm ausgeschnitten und ebenfalls im räumlichen Zusammenhang in der Zielfläche eingebracht wird. Darüber hinaus können weitere Maßnahmen zur Strukturanreicherung der Zielflächen ergriffen werden (Bohren von Höhlen, Ringeln). Zur Reduktion der Konkurrenz durch höhlenbrütende Vogelarten werden zusätzlich Vogelnistkästen aufgehängt (1 Nistkasten je unbesetzte Baumhöhle und 5 Nistkästen für jedes nachweislich besetzte Quartier bzw. jede Wochenstube). Alle Bäume mit Ersatzquartier sind während der Hangzeit der Kästen von einer Wertastung auszunehmen. Dabei sind für die Umsetzung der Maßnahmen Kleingruppen (flächiger Ansatz) gegenüber Einzelbäumen zu priorisieren. Es sollen jeweils drei bis fünf Ersatzquartiere in einem Abstand von 20 bis 50 m zueinander angeordnet werden. Für die Naturhöhlen können die Höhlen in den für das Projekt zu fällenden Bäumen, soweit möglich, wiederverwendet werden (Fällung im Winter, sofortiges Aufhängen, Wiedernutzung im Frühjahr). Die Nistkästen werden für 15 Jahre beim Verlust eines Quartieres und für 6 Jahre (Option auf Verlängerung +3 Jahre) bei vorübergehender, baubedingter Störung (15 Jahre erwünscht) gesichert.

Im Abschnitt D3b gehen insgesamt 12 Specht- oder Faulhöhlen und 1 Spaltenquartier für Fledermäuse verloren. Es erfolgt ein Ausgleich in Verhältnis 1:5 für besetzte Quartiere, Wochenstuben und unbesetzte Baumhöhlen mit Quartierpotenzial. Demnach sind im insgesamt 65 Fledermauskästen (+12 Vogelnistkästen) innerhalb der ausgewiesenen Maßnahmenflächen anzubringen und dauerhaft (15 Jahre) zu pflegen.

6.3.2.2.6 V_{CEF13} – Anbringen von Haselmauskästen

Durch das Anbringen von Haselmauskästen wird der baubedingte Verlust von Gehölzbereichen inklusive Höhlenbäumen, die sich als Schlaf- und Wurfnesthabitat eignen, vorübergehend ausgeglichen. Für die Haselmaus ist diese Maßnahme grundsätzlich als Ergänzung zu V_{CEF5b} – „Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse“ vorgesehen und zweistufig konzipiert. Sie stellt außerdem eine mit der im Vorhaben vorgesehenen Vergrämung (Vermeidungsmaßnahme V_{AR15H} Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) zu kombinierende Maßnahme dar. Da die Vergrämung der Haselmaus aus dem geplanten Bau Feld gegenüber Umsiedlungen als vorrangig einzustufen ist, wird das Anbringen von Kästen zunächst nur für das aufzuwertende Ausgleichshabitat im räumlichen Zusammenhang vorgesehen. Durch eine strukturelle Vergrämung in Verbindung mit einem Kastenangebot in angrenzenden geeigneten Bereichen werden die Haselmäuse zu einer Abwanderung aus dem sukzessiv zu entwertenden Habitat in hochwertigere Bereiche veranlasst. Umsiedlungen als zweite, optionale Stufe kommen nur zum Einsatz, wenn eine Vergrämung allein nicht mit ausreichender Wirksamkeit durchgeführt werden kann.

Ausgeglichen wird mit 10 Haselmauskästen pro 5.000 m² Ausgleichsfläche. Es werden jeweils 5 Kästen als Kastengruppe angebracht, da die Haselmäuse ihre Schlafnester oft nebeneinander anlegen und pro Sommer 3 bis 5 Nester bauen. Genutzt werden spezielle Kastentypen, um eine Fremdnutzung zu umgehen. Die typische Höhe der Nester liegt bei bis zu 1 m. Dies sollte bei der Installation berücksichtigt werden. Der BHD der Stämme sollte 25 cm nicht unterschreiten. Die Haselmauskästen sind bevorzugt in den aufzuwertenden

Waldbereichen von V_{CEF5b} zu integrieren. Handelt es sich bei der Maßnahme V_{CEF5b} um eine Neupflanzung außerhalb eines bestehenden Waldes sind die Kästen in angrenzenden Waldbereichen anzubringen (max. 500 m Entfernung von der CEF-Maßnahme). Das Vorgehen ist als Einzelfall anzusehen und individuell abzustimmen. Für die Maßnahmenlaufzeit sollen die Waldbereiche, in denen sich Kästen befinden mit einem Puffer von 30 m aus der Nutzung genommen werden.

Von den insgesamt 2,6 ha betroffener Habitate sind rund 2,5 ha von guter Eignung und rund 0,1 ha von mäßiger Eignung. Für den kurzfristigen und vorübergehenden Ausgleich des Verlusts von Gehölzbereichen inklusive Höhlenbäumen, die sich als Schlaf- und Wurfnesthabitat eignen, werden zusätzlich zur V_{CEF5b} im Rahmen der V_{CEF13} auf die Bedarfsfläche bezogen 20 Haselmauskästen pro Hektar, wenn möglich auch in Kombination mit der V_{CEF5b} auf gleicher Fläche, dem Baubeginn vorgezogen aufgehängt und temporär (3 Jahre) gepflegt.

V_{CEF13}+

Der zusätzliche Ausgleichsbedarf (vgl. V_{CEF5b}) wird mit 30 Haselmauskästen pro 10.000 m², auf die Eingriffsfläche in Haselmauslebensraum bezogen, ermittelt (ohne Berücksichtigung der Qualitätsstufen). Ansonsten entspricht die Umsetzung der Maßnahme V_{CEF13}.

6.3.2.2.7 V_{CEF19b} – Anbringung von künstlichen Nisthilfen – höhlenbrütende, baumbewohnende Arten (Star)

Ziel der Maßnahme ist es Nisthöhlen, die durch baubedingte Baumfällungen verlorengehen, zu ersetzen. Für höhlenbrütende und baumbewohnende Arten werden bei Verlust von essenziellen Brutstätten, wie Baumhöhlen, künstliche Nisthilfen (Nistkästen) an geeigneten, rechtlich zu sichernden Bäumen angebracht. Der Ersatz erfolgt im Verhältnis 1 : 3 und unter Einsatz von artspezifisch geeigneten Kastentypen für Stare. Gesucht werden Bäume mit mind. Mittlerem Baumholz (Brusthöhendurchmesser > 35 cm), die sich in der Nähe des betroffenen Brutreviers befinden, jedoch in einem störungsfreien Bereich bezüglich des Arbeitskorridors der Trasse liegen.

Falls erforderlich, wird diese Maßnahme mit anderen Maßnahmen zur Schaffung langfristig zur Verfügung stehender Fortpflanzungs- und Ruhestätten kombiniert. Eine Sicherung der Nisthilfen erfolgt für 15 Jahre beim Verlust eines Brutplatzes. Nach dieser Zeit wird davon ausgegangen, dass die Maßnahmen zur Habitataufwertung (V_{CEF21}) wirksam sind. Bei vorübergehender, baubedingter Störung erfolgt die Sicherung der Nisthilfen für 6 Jahre (Option auf Verlängerung +3 Jahre).

Im Abschnitt D3b gehen insgesamt 5 besiedelte Höhlenbäume (mit Nisthöhlen) verloren. Im Rahmen der V_{CEF19b} Maßnahmen werden 15 Nistkästen zur Verfügung gestellt.

6.3.2.2.8 V_{CEF21} – Schaffung und Sicherung neuer Habitate

Ziel der Maßnahme ist es den Fortpflanzungserfolg sowie das Nahrungs- und Rückzugsangebot des Grauspechts im räumlichen Zusammenhang zur Beeinträchtigung weiterhin gewährleisten zu können. In strukturärmeren Waldbereichen mit einem geringen Anteil an Totholz und Höhlenbäumen sollen günstige Bedingungen geschaffen werden. Geeignete Altwaldbestände (Nadelwald ab ca. 80 Jahren, Laubwald ab ca. 100 Jahren) mit einem hohen Anteil an potenziellen Habitatbäumen sind aus der Nutzung zu nehmen und zu sichern. Wertgebende Bereiche innerhalb eines größeren Bestandes werden komplett oder inselartig gesichert und aus der Nutzung genommen (insgesamt 5 ha pro betroffenes Brutpaar).

Weitere Aufwertungsmaßnahmen sind das Ringeln, das An- bzw. Vorbohren von Stämmen oder das Kappen von Bäumen zur gezielten Totholzentwicklung. Auf den 5 ha Ausgleichsfläche sind beim Grauspecht 10 Bäume / ha zur Habitatbaum-/Totholzentwicklung vorgesehen. Jeweils 5 Bäume/ ha werden geringelt und 5 Bäume gekappt. Pro Konflikt ergeben sich daraus 25 geringelte und 25 gekappte Bäume auf 5 ha Ausgleichsfläche. Geringelt werden Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von 25-30 cm. Besonders wertvolle Baumarten (z. B. Eichen) werden nicht geringelt. Buchen, Fichten und Kiefern sind zu bevorzugen. Das Anbohren und Vorbohren von Stämmen für Anlage der Höhleninitialen erfolgt bevorzugt in durch Kernfäule vorgeschädigten Buchen (oder Kiefern) unterhalb des ersten Astes im astlosen Schaft in einer

Höhe von mind. (6) – 8 m. Pro Brutpaar wird eine Anlage von mind. 20 Höhleninitialen empfohlen. Die Bäume sind in den 5 ha gesicherter Waldfläche unterzubringen.

Die Maßnahmen können zum Teil auf denselben Flächen angelegt werden, die für die Maßnahmen V_{CEF8} vorgesehen sind. Für die Ausführung der Maßnahme wird geprüft, ob Ergebnisse aktueller Studien, wie z. B. Erkenntnisse über die durch Spechtaktivität bedingte Verdopplung des Höhlenangebots in einem hessischen Auwaldbestand, eine Übertragbarkeit an die örtlichen Gegebenheiten möglich ist.

Die Altwaldbestände und Biotopbäume werden für 25 Jahre gesichert.

Im Abschnitt D3b ist ein Revier des Grauspechts betroffen. Als Ausgleich werden auf 5 ha Fläche insgesamt 25 Bäume geringelt, 20 Bäume gekappt und 25 Bäume mit Initialhöhle versehen.

6.3.2.2.9 V_{CEF24a} – Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (Feldlerche)

Das Ziel dieser Maßnahme, als Ausgleich baubedingter Verluste von Brutvogelhabitaten, ist die Optimierung intensiv genutzter Ackerflächen außerhalb kritischer Wirkbereiche des Bauvorhabens. Insgesamt soll die Maßnahme für eine dauerhafte Stabilisierung des Bestandes der Feldlerche im betroffenen Raum sorgen und zugleich die Populationsdichte erhöhen.

Für eine Verbesserung der Nist- und Nahrungsverfügbarkeit sollen auf rotierenden Maßnahmenflächen im Maßnahmenbereich Feldlerchenfenster als selbstbegrünte Brache und die Anlage von Blühstreifen erfolgen.

Je betroffenem Feldlerchenbrutpaar sind fünf Lerchenfenster à 5 x 5 m und ein Blühstreifen à 10 x 25 m anzulegen. Letzterer sollte nektarreiche Pflanzen zur Insektenanlockung enthalten.

In Abstimmung mit den Eigentümern und Bewirtschaftern kann zusätzlich zu den Lerchenfenstern und Blühstreifen ein Lichtacker angelegt und optional Segetalvegetation eingesät werden, um Brut- und Aufzuchtmöglichkeiten sowie die Nahrungsverfügbarkeit zu verbessern.

Gegebenenfalls ist bei Bedarf eine Nachsaat im Blühstreifen vorzunehmen.

Im Abschnitt D3b sind 2 Reviere der Feldlerche betroffen. Als Ausgleich werden auf zwei Flurstücken 10 Lerchenfenster und 2 Blühstreifen à 10 x 25 m angelegt und temporär für 3 Jahre gesichert.

6.3.2.2.10 V_{CEF24b} – Anlage von Blühflächen und Schwarzbrache auf Ackerflächen

Das Ziel dieser Maßnahme, als Ausgleich für baubedingte Verluste von Brutvogelhabitaten, ist die Optimierung intensiv genutzter Ackerflächen außerhalb kritischer Wirkbereiche des Bauvorhabens. Insgesamt soll die Maßnahme für eine dauerhafte Stabilisierung des Bestandes der Wachtel und der Wiesenschafstelze im betroffenen Raum sorgen und zugleich die Populationsdichte erhöhen.

Für eine Verbesserung der Nist- und Nahrungsverfügbarkeit sollen auf rotierenden Maßnahmenflächen im Maßnahmenbereich Blühflächen sowie Schwarzbrachefenster entwickelt werden.

Je betroffenem Brutpaar sind zwei Blühflächen mit den Maßen 20 x 30 m mit angrenzender Schwarzbrache von mindestens drei Metern Breite anzulegen. Die Anlage sollte vorzugsweise an Schlaggrenzen verlaufen, die möglichst mit Begleitstrukturen, wie Feldrainen oder lichten Hecken, bestanden sind.

In Abstimmung mit den Eigentümern und Bewirtschaftern kann zusätzlich zu den Brache- und Blühfenstern ein Lichtacker angelegt und zusätzlich Segetalvegetation eingesät werden, um Brut- und Aufzuchtmöglichkeiten sowie die Nahrungsverfügbarkeit zu verbessern.

Gegebenenfalls ist bei Bedarf eine Nachsaat im Blühstreifen vorzunehmen.

Im Abschnitt D3b sind 1 Revier der Wiesenschafstelze und 1 Revier der Wachtel betroffen. Als Ausgleich werden auf einem Flurstück 4 Blühflächen mit angrenzender Schwarzbrache à 20 x 33 m angelegt und temporär für 3 Jahre gesichert.

6.3.3 Maßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000

Im Abschnitt D3b gibt es keine im LBP zu berücksichtigenden Maßnahmen, die zur Sicherung des Netzes Natura 2000 erforderlich wären.

6.3.4 Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen

Im Abschnitt D3b gibt es keine im LBP zu berücksichtigenden Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen.

6.3.5 Maßnahmen aus waldrechtlichen Bestimmungen

Wie in Kap. 5.3.5 dargestellt, werden in Abschnitt D3b insgesamt 0,61 ha Waldflächen in Anspruch genommen, 0,22 ha davon temporär, d. h. 0,39 ha sind als Ersatzaufforstung zu kompensieren.

Als Ersatzaufforstung hierfür ist vorgesehen auf dem bisher als Intensivgrünland genutzten Flurstück 1646/3 der Gemarkung Ergoldsbach einen ~~standortgerechten Laub(misch)wald~~ **Eichen-Hainbuchenwald** in alter Ausprägung (**L63L213-9160**) zu etablieren. Da das Flurstück von bereits bestehendem Wald umgeben ist, ist kein Waldmantel erforderlich.

Tabelle 98: Ersatzaufforstung für die waldrechtliche Kompensation (Art. 9 BayWaldG)

Maßnahmen- kürzel	Art der Maß- nahme	BNT Code Planung	BNT Name Pla- nung	WP/m² Planung	Fläche (m²)	Maßnahmentyp/ Funktion
AW-1	Aufforstungs- fläche BayWaldG	L63L213- 9160	Anlage/Entwicklung von standortgerech- ten Laub(misch)wä- ldern Eichen-Hainbu- chenwald , alt	1214	8.681 3.900	Ersatzaufforstung für die waldrechtli- che Kompensation (Art. 9 BayWaldG)

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
TP / Wirkung Beschreibung Technische Planung mit Wirkung

AW-1 - Anlage/Entwicklung von ~~standortgerechten Laub(misch)wäldern~~ **Eichen-Hainbuchenwald**, alt

Für die Aufforstungen sind standort- und herkunftsgerechte Baumarten zu verwenden. Aufgrund der vorliegenden Standortbedingungen werden die folgenden Baumarten für eine Ersatzaufforstung empfohlen: Buche, Bergahorn und Winterlinde. Die tatsächliche Baumartenwahl wird mit dem zuständigen AELF und auf die kennzeichnenden Arten des vorgesehenen Biotoptyps abgestimmt.

6.3.6 Vorgezogene Maßnahmen aufgrund langer Entwicklung bis zur Wirksamkeit

Derartige Maßnahmen sind für den vorliegenden Abschnitt nicht erforderlich.

6.3.7 Maßnahmen zu Schutzgütern aus der UVP (Teil F)

Tabelle 99: Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte zu Schutzgütern aus der UVP (Teil F, Kap. 6.10.1.2)

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
V _M 4.1	Lärmschutz zur Einhaltung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm	M1, M3
V _M 4.2	Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen von Er- schütterungen und Vibrationen	M1, M3

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
V _{KuS} 5.1	Bauvorauslaufende Archäologische Maßnahmen	Archäologische Konfliktzone: Zone-002 (vgl. Anlage 3 von Teil L7)
V _{KuS} 5.2	Archäologische Baubegleitung (ABB)	Archäologische Konfliktzone: Zone-001 (vgl. Anlage 3 von Teil L7)

Erläuterungen:

Maßnahmentyp: V -Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme;

Besondere Funktion: M – Maßnahme für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit; KuS – Maßnahme für das Schutzgut Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Art des Konfliktes: M – Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit;

V_M4.1 – 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 (vgl. Kap. 6.1 aus Teil E2.2):

- 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 (vgl. Kap. 6.1 aus Teil E2.2). Weitere Bestandteile dieser Maßnahme sind die im Teil E2.2 vorgeschlagenen Schallschutzkonzepte (vgl. Kap. 6.5 von Teil E2.2 und Anlage I3).

V_M4.2 – Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen von Erschütterungen und Vibrationen

Ziel dieser Maßnahmen ist die Vermeidung von Gebäudeschäden und einer unzumutbaren Erschütterungsbelastung für den Menschen in Gebäuden (vgl. Kap. 5 von Teil E3). Bezüglich der Zumutbarkeit der Erschütterungsbelastung für den Menschen wird die Einhaltung der DIN 4150-2 Tabelle 2, Stufe II angestrebt (vgl. Kap. 5 von Teil E3). Entsprechend sind folgende Maßnahmen im Rahmen des Vorhabens umzusetzen (vgl. Kap. 3.1.1 von Teil E3):

- Umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Erschütterungen aus dem Baubetrieb.
- Aufklärung über die Unvermeidbarkeit von Erschütterungen infolge der Baumaßnahmen und die damit verbundenen Belästigungen.
- Zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise der Erschütterungsquelle usw.)
- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Erschütterungseinwirkungen haben.
- Information der Betroffenen über die Erschütterungseinwirkungen auf Gebäude.
- Nachweis der tatsächlich auftretenden Erschütterungen durch Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkungen auf Menschen und Gebäude.

Reichen technische Lösungen nicht aus, um die Einhaltung der Anhaltswerte nach Stufe II sicherzustellen, wird als Rückfallebene die Stufe III zur Beurteilung herangezogen (vgl. Kap. 5 von Teil E3).

Bezüglich Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen von Erschütterungen und Vibrationen, welche durch den Bau des Konverters Vorhaben Nr. 5 verursacht werden, sind die Beurteilungen gemäß Kap. 5.2 aus Teil N1 Kap. 17.1.1.4 heranzuziehen.

V_{KUS} 5.1 – Bauvorauslaufende Archäologische Maßnahmen

Aufgabe dieser Maßnahmen ist die Sicherung von archäologischen Fundstellen mit hoher archäologischer Relevanz (Kategorie VAM2). Diese sollten frühzeitig, also bauvorauslaufend, ausgegraben und dokumentiert werden (vgl. Kap. 5.3 aus Teil L7 bzw. Anlage I3).

V_{KUS} 5.2 – Archäologische Baubegleitung (ABB)

Die ABB dient dazu, unter Berufung auf das BayDSchG, Art. 7 und in Übereinstimmung mit den Genehmigungsunterlagen die entsprechenden rechtlichen Vorgaben während der gesamten Baumaßnahmen sicherzustellen und anzuwenden. Durch einen frühzeitigen Beginn der ABB können neu entdeckte Fundstellen gemäß den Auflagen des BLfD dokumentiert und ausgegraben werden, ohne Verzögerungen im Bauablauf zu verursachen (vgl. Anlage I3).

6.4 Zusammenfassende Darstellung einschließlich Ermittlung des Kompensationsumfangs

In der nachfolgenden Tabelle ist der Kompensationsumfang in Wertpunkten, der sich aus der Flächenbilanzierung gemäß Anlage 3.2 BayKompV sowie aus der Ersatzaufforstung und den CEF-Maßnahmen ergeben zusammengestellt.

Tabelle 100: Zusammenstellung des Kompensationsumfangs in Wertpunkten

Maßnahmen-kürzel	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m² Planung	Fläche (m²)	Kompen-sationsum-fang (WP)	Maßnahmentyp/ Funktion
A-B112	B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch	10	48.474 11.709	447.768 93.672	Kompensation, zugleich Maßnahme für das Landschaftsbild
A-B213	B213-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt	12	7.192 6.953	50.344 48.671	Kompensation, zugleich Maßnahme für das Landschaftsbild
A-B313	B313-UA00BK	Baumreihen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt	13	2.768	22.144	Kompensation, zugleich Maßnahme für das Landschaftsbild
A-G312	G312-GT6210	Basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen	13	3.640	36.400	Kompensation
A-K122	K122-GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte	7	155	775	Kompensation
A-R111	R111-GR00BK	Schilf- und Landröhrichte	10	3.428 300	27.424 2.400	§30-Kompensation

Maßnahmen- kürzel	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m² Planung	Fläche (m²)	Kompen- sationsum- fang (WP)	Maßnahmentyp/ Funktion
AW-1	L63 L213-9160	Standortgerechte Laub(misch)wälder Eichen-Hainbuchen- wald, alt	4214	8.681	52.086 69.448	waldrechtliche Kompensation (Art. 9 BayWaldG); zugleich natur- schutzrechtlicher Ausgleich für bau- und anlagebe- dingte Eingriffe in den BNT Wald (zugleich 0,39 ha waldrechtliche Kompensation (Art. 9 BayWaldG))
V _{CEF5b}	B112- WH00BK	Mesophiles Gebüsch	10	13.637	107.620	Ausgleich für Be- einträchtigungen/ Verbotstatbestände Haselmaus CEF-Maßnahme: Anlage von Aus- gleichshabitaten für Haselmäuse
Summe				57.355 44.203	441.104 344.730	

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

Unter den CEF-Maßnahmen wird nur die Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse (V_{CEF5b}) in der Flächenbilanzierung gemäß Anlage 3.2 BayKompV berücksichtigt. Es handelt sich um vier Flächen mit einer Größe von insgesamt 13.637 m², die von Acker eingenommen werden (Flurstück 1768, Gemarkung Essenbach, 10.241 m² westlich des Konverters; Flurstück 1220, 1.920 m², Flurstück 1132, 1.072 m² und Flurstück 1131, 404 m² (alle Gemarkung Niederaichbach)). Auf diesen vier Flurstücken soll mesophiles Gebüsch entwickelt werden (B112-WH00BK). Zwei weitere Maßnahmenflächen (V_{CEF5b}) mit ca. 0,12 ha auf Flurstück 1198 (Gemarkung Niederaichbach) sind bereits gehölzbestanden und nicht aufwertbar nach BayKompV.

Bei den anderen CEF-Maßnahmen handelt es sich um punktuelle oder temporäre Maßnahmen, die zu keiner dauerhaften Aufwertung der bestehenden BNT führt und daher keine Anrechnung in Wertpunkten erfolgen kann.

7 Gegenüberstellung Eingriff – Kompensationsmaßnahmen

7.1 Überblick Kompensationsbedarf und -umfang

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 Naturraum D65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“.

Tabelle 101: 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	98.675 WP	A-B112 A-B213 A-B313 A-G312 A-K122 A-R111 AW-1	441.101 344.730 WP
Beeinträchtigung von Vegetation und Tierhabitaten durch baubedingte Flächeninanspruchnahme	202.434 193.838 WP		
Verbal-argumentativ abgeleiteter Kompensationsbedarf		Zugeordnete Maßnahmen	
Konflikte aus anderen rechtlichen Bestimmungen (BayWaldG, besonderer Artenschutz)		Zugeordnete Maßnahmen	
Flächeninanspruchnahme von Wald (BayWaldG)	0,39 ha	AW-1: Anlage/Entwicklung von Eichen-Hainbuchenwäldern standortgerechten Laub(misch)wäldern , alt (Ersatzaufforstung nach BayWaldG)*	0,39 ha
Verlust von Reptilienhabitaten (Zauneidechse, Schlingnatter)	2,3 ha	V _{CEF} 5a – Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien**	0,65 ha
		V _{CEF} 6 – Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse**	0,07 ha
		V _{CEF} 7 – Aufwertung der Lebensräume für Reptilien**	0,45 ha

Kompensationsbedarf		Kompensationsumfang	
maßgebliche Konflikte / erhebliche Beeinträchtigungen	Dimension, Umfang (m², ha, WP)	Kompensationsmaßnahmen	Dimension, Umfang (m², ha, WP)
Verlust von Haselmaushabitaten	2,6 ha	V _{CEF} 5b – Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse (Anlage von Gebüsch auf 14.815 m²)*	1,48 ha 107.620 WP*
		V _{CEF} 13 – Anbringen von Haselmauskästen**	109 Haselmauskästen auf 7,3 ha
		V _{CEF} 13+ – Anbringen von Haselmauskästen**	30 Haselmauskästen pro 10.000 m² Eingriffsfläche in Haselmauslebensraum (s. V _{CEF} 13)
Verlust von Höhlenbäumen (Fledermäuse)	12 Baumhöhlen, 1 Spaltenquartier	V _{CEF} 8 – Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen**	65 Fledermauskästen, 16 Nistkästen
Verlust von Höhlenbäumen (Brutvögel)	5 Höhlenbäume	V _{CEF} 19b – Anbringung von künstlichen Nisthilfen – höhlenbrütende, baumbewohnende Arten**	15 Nistkästen
Verlust von Brutvogelhabitaten	1 Revier des Grauspechts	V _{CEF} 21 – Schaffung und Sicherung neuer Habitate**	25 geringelte, 20 gekappte und 25 Bäume mit Initialhöhle auf 5 ha Ausgleichsfläche
Verlust von Brutvogelhabitaten	2 Reviere der Feldlerche	V _{CEF} 24a – Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (Feldlerche)**	10 Lerchenfenster und 2 Blühflächen (insgesamt 750 m²)
Verlust von Brutvogelhabitaten	1 Revier der Wachtel, 1 Revier der Wiesenschafstelze	V _{CEF} 24b – Anlage von Blühflächen und Schwarzbrache auf Ackerflächen**	4 Blühflächen mit angrenzender Schwarzbrache à 20 x 33 m (insgesamt 2.640 m²)
Gesamtkompensationsbedarf in Wertpunkten	304.109 292.513 WP	Gesamtkompensationsumfang in Wertpunkten	441.101 344.730 WP

* Kompensationsbedarf sowie Kompensationsumfang in Wertpunkten sind bereits in der Flächenbilanzierung nach Anlage 3.1 und 3.2 BayKompV berücksichtigt.

** Die einzelnen CEF-Maßnahmen werden z. T. auf den gleichen Flächen kombiniert.

Die nachfolgende Tabelle zeigt für die einzelnen Vorhaben die Flächeninanspruchnahme mit Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang in Wertpunkten (WP). Zusammen mit den Kompensationsmaßnahmen, die außerhalb der Eingriffsbereiche liegen (Aufforstung und Anlage von Gebüsch als CEF-Maßnahme für die Haselmaus) deckt der Kompensationsumfang den Kompensationsbedarf.

Tabelle 102: Zusammenfassende Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang nach Vorhaben

Vorhaben	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf (WP)	Kompensationsumfang (WP)
Nr. 5 und Nr. 5a (innerhalb der Eingriffsflächen)	145.557	2.358	157.095 101.047
Nr. 5, AC-Erdkabel	42.108 10.722	22.267 13.671	41.970 0
Nr. 5, Konverter	406.566 106.516	98.552	95.498 59.039
Nr. 5a, AC-Erdkabel	32.047	58.454	57.934 5.176
Verlegung 110 kV-Freileitung	61.357	119.478	44.744 0
Zwischensumme	357.635 356.199	304.109 292.513	284.855 165.262
Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Eingriffsflächen (Aufforstung, § 30-Kompensation und CEF-Maßnahmen)	21.704 22.618	0	156.246 179.468
Gesamtsumme	379.336 378.817	304.109 292.513	441.101 344.730

Aus der Bilanz von Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang ergibt sich im Abschnitt D3b ein Überschuss von ca. 52.000 Wertpunkten nach BayKompV. Dieser Überschuss an Wertpunkten kann vom Vorhabenträger in Form eines Ökokontos anderen Abschnitten des SuedOstLink bzw. anderen Leitungsprojekten des Vorhabenträgers im entsprechenden Naturraum zur Verfügung gestellt werden.

7.2 Darstellung verbleibender Beeinträchtigungen und Abwägung

Im Rahmen der Ermittlung des Eingriffsumfangs wurden keine Beeinträchtigungen über die durch Wertpunkte wertgleich oder durch besondere Maßnahmen funktional kompensierbaren Beeinträchtigungen hinaus festgestellt.

7.3 Ersatzzahlungen

Sofern ein Eingriff zugelassen wird, obwohl Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind, hat der Verursacher gem. § 15 Abs. 6 BNatSchG Ersatz in Geld zu leisten. *Die Ersatzzahlung bemisst sich nach den durchschnittlichen Kosten der nicht durchführbaren Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen einschließlich der erforderlichen durchschnittlichen Kosten für deren Planung und Unterhaltung sowie die Flächenbereitstellung unter Einbeziehung der Personal- und sonstigen Verwaltungskosten. Sind diese nicht feststellbar, bemisst sich die Ersatzzahlung nach Dauer und Schwere des Eingriffs unter Berücksichtigung der dem Verursacher daraus erwachsenden Vorteile (§ 15 Abs. 6 BNatSchG).*

Die Ersatzgeldzahlung berechnet sich nach §§ 19 und 20 BayKompV i. V. m. Anlage 5 BayKompV.

Im Abschnitt D3b verbleiben keine mit den Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen, die nicht zu vermeiden oder in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind. Ersatzgeldzahlungen sind nicht erforderlich.

8 Zusammenfassung

Im vorliegenden landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) zum Abschnitt D3b des SOL werden die von den Vorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen auf die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile ermittelt. Berücksichtigung fanden die Wirkfaktoren, die von den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a, von der Errichtung des Konverters und der Freileitung ausgehen. Inhalt des LBP ist die Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und die Planung von Vermeidungs-, Ausgleichs- und ggf. Ersatzmaßnahmen unter Einbezug von Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen. Im Abschnitt D3b wurden bei der Maßnahmenplanung artenschutzrechtliche und waldrechtliche Maßnahmen integriert.

Insgesamt kann die Mehrzahl der durch die Vorhaben entstehenden Beeinträchtigungen durch Vermeidungsmaßnahmen vermieden oder auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die wenigen erheblichen Beeinträchtigungen werden durch geeignete Kompensationsmaßnahmen und unter Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange wirksam kompensiert.

Zahlreiche artenschutzrechtliche Vermeidungs-, Minderungs- und Schutzmaßnahmen sowie die ökologischen Funktionen erhaltende Maßnahmen (CEF – continuous ecological functionality) bewirken, dass für Arten des Anhangs IV FFH-RL und für Vogelarten gem. Artikel 1 VS-RL keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG eintreten.

Die von den Vorhaben betroffenen Flächen von gesetzlich geschützten Biotopen sind kleinflächig und werden initial wiederhergestellt oder kompensiert. Erhebliche Beeinträchtigungen oder das Eintreten von Verboten sind nicht festzustellen.

Bei den Verträglichkeitsprüfungen bezüglich Natura 2000-Gebieten und zu den Umweltzielen der WRRL wurden keine Beeinträchtigungen oder das Eintreten von Ver- oder Geboten durch die Vorhaben festgestellt.

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass bei Umsetzung der Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen die Vorhaben im Einzelnen wie auch in ihrer Zusammenwirkung mit den umweltrechtlichen Zielen vereinbar sind.

9 Hinweise auf Schwierigkeiten

Im LBP werden Aussagen zu den Beeinträchtigungen der Vorhaben auf die Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet.

Bei der Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass Beeinträchtigungen aufgrund der Wirkfaktoren, der vorkommenden Akzeptoren oder deren Empfindlichkeit oder der genauen Wirkungsweisen nicht entsprechend den tatsächlichen Beeinträchtigungen prognostiziert werden.

Aus diesem Grund werden verschiedene fachliche Baubegleitungen durchgeführt (vgl. Maßnahme V1 bis V3), die die tatsächlichen Auswirkungen während der Bauphasen dokumentieren, im Falle unvorhergesehener Auswirkungen zusätzliche Maßnahmen empfehlen und ggf. die Nachbilanzierung der prognostizierten Eingriffsintensität (tatsächliche Inanspruchnahme der Biotope/ Flächen etc.) vornehmen.

Eine flächenhafte Modellierung des Grundwassers, insbesondere der Grundwasserflurabstände, im Ist-Zustand und während der Bauphase liegt für das gesamte Untersuchungsgebiet nicht vor.

Weitere Schwierigkeiten sind bei der Erstellung der Unterlage nicht aufgetreten.

10 Literatur- und Quellenverzeichnis

10.1 Literatur

- AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005): Bodenkundliche Kartieranleitung: (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten, Hrsg.). Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele und Obermiller), (5. Edition.).
- BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG (LWF 2015b) Geodaten Stauwasser, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft Abt. 2 Boden und Klima, Projekt BaSIS Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising, 01.08.2015.
- BAYERISCHE STAATSRGIERUNG (2020): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP). – in Kraft getreten am 01.09.2013 – Zuletzt geändert durch Verordnung über die LEP-Teilfortschreibung 2019 für den Bereich „Riedberger Horn“ in Anhang 3, Alpenplan, Blatt 1 vom 03.12.2019.
- BLUME et al. (2018): Scheffer/Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde. (17. Auflage.).
- BFN (2014): Bundesamt für Naturschutz - Schutzwürdige Landschaften. <https://www.bfn.de/themen/biotop-und-landschaftsschutz/schutzwuerdige-landschaften.html>. Zugriffen: 29. Juli 2020
- BFN (2016): Bundesamt für Naturschutz - FFH-VP-Info - Lebensräume u. Arten. <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=raumbedarf>. Zugriffen: 18. Dezember 2020
- BFN (Hrsg.) (2022): Bundesamt für Naturschutz - FFH-VP-Info - Projekttypen: *Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (kurz: FFH-VP-Info)*. <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Projekt.jsp?m=1,0,9,6>. Zugriffen: 10. Mai 2022
- BFS (2021) Bundesamt für Strahlenschutz: Bericht zum Workshop: Umwelteffekte elektrischer, magnetischer und elektromagnetischer Felder auf Flora und Fauna. https://www.bfs.de/DE/bfs/wissenschaft-for-schung/ergebnisse/emf-umwelt/emf-umwelt.html?jsessionid=CC04E43E072EE4F8A8BE2F7C2BA27AB0.1_cid382. Zugriffen: 24. November 2022
- CASPARI, S., DÜRHAMMER, O., SAUER, M., & SCHMIDT., C. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Anthocerotophyta, Marchantiophyta und Bryophyta) Deutschlands. Münster (Landwirtschaftsverlag), (Bd. 7: Pflanzen).
- DIN 19639: 2019-09 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben: ICS 13.080.01 55.
- DÜRHAMMER, O., & REIMANN, M. (2019): LfU - Bayerisches Landesamt für Umwelt: Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Bryophyta) Bayerns.
- FRENZ, W., & MÜGGENBORG, H.-J. (Hrsg.) (2016): BNatSchG: Bundesnaturschutzgesetz: Kommentar. Berlin: Erich Schmidt Verlag, (2., völlig neu bearbeitete Auflage.).
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A., & BERNOTAT, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung: rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg: Müller, (5. Aufl.).
- HANSBAUER, G., ASSMANN, O., MALKMUS, R., SACHTELEBEN, J., VÖLKL, W., & ZAHN, A. (2019): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilien) Bayerns. Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt, (S. 19).
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., & SCHLÜPMANN, M. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands: In H. Haupt, G. Ludwig, H. Gruttker, M. Binot-Hafke, C. Otto, & A. Pauly (Hrsg.), *Rote Liste - Gefährdete Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. (S. 231–256).
- LFDBV (2020): Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, ALKIS-Daten Bodenschätzung, München, Ausspielung am 20.01.2020 zur Verfügung gestellt von TNL, bezogen 2020.
- LFU (2003): Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste.
- LFU (2009): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Hydrogeologische Karte (HGK) von Bayern M 1:500.000 mit Erläuterungen. Augsburg.

- LFU (2014a): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) – Stand 28.2.2014 (mit redaktionellen Änderungen vom 31.3.14).
- LFU (2014b): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) - Arbeitshilfe zur Biotopwertliste.
- LFU (2019a): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Rote Liste und Gesamtartenliste der Moose (Bryophyta) Bayerns.
- LFU (2019b): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Grundwasserneubildung aus Niederschlag, gemittelte Jahreswerte von 1951 bis 2015. shp.
- LFU (2020a): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Arbeitshilfe spezielle artenschutzrechtliche Prüfung – Prüfungsablauf.
- LFU (2020b): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Übersichts-Bodenkarten 1:25.000. shp. Zugriffen: 12. März 2020
- LFU (2021): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Moorbodenkarte von Bayern. <https://www.lfu.bayern.de/natur/moor/moorbodenkarte/index.htm>. Zugriffen: 25. November 2022
- LFU (2022) Bayerisches Landesamt für Umwelt: Hohe Bürg NE von Wolfsbach. https://www.umweltatlas.bayern.de/mapapps/resources/apps/lfu_angewandte_geologie_ftz/. Zugriffen: 7. September 2022
- MAAS, S., DETZEL, P., & STAUDT, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (*Saltatoria*) Deutschlands.: In *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1)*. Münster: Landwirtschaftsverlag, (Bd. 3, S. 577–606). <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Heuschrecken-Saltatoria-1744.html>
- METZING, D., GARVE, E., & MATZKE-HAJEK, G. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands.: In *Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands*. Bonn, (Bd. 7: Pflanzen, S. 13–358).
- MEYNEN, E. & SCHMITHÜSEN, J. (1953): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (Vol. 2, No. 6-9).
- MÜLLER, A., KREBS, A., & AMIET, F. (1997): Bienen Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung. München: Natur Buch Verlag.
- REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT (RPV LANDSHUT) (2007): Regionalplan Landshut.
- REGIERUNG VON NIEDERBAYERN (1999): Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Region Landshut
- REINHARDT, R., & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. Stand Dezember 2008 (geringfügig ergänzt Dezember 2010): In *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1)*. Münster: Landwirtschaftsverlag, (S. 167–194).
- RIZVI, Z., BECK-BROICHSITTER, S., TESTA, B., & WUTTKE, F. (2021): Wärmeemissionsberechnungen – HGÜ Kabeltrasse SuedOstLink, Abschnitt C1. Kiel: Geoanalysis Engineering GmbH, (S. 135).
- RUNGE, K., SCHOMERUS, T., GRONOWSKI, L., MÜLLER, A., RICKERT, C. (2021): Hinweise und Empfehlungen zu Vermeidungsmaßnahmen bei Erdkabelvorhaben. F+E-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (FKZ 3518 86 0700). BfN-Skripten 606
- SSYMANK, A. (1994): Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU.: *Natur und Landschaft*. (69(9), S. 395–406).
- STETTER, U., & SCHÖRRY, R. (2021): Was kann der Wald? Waldfunktionspläne und Waldfunktionskarten zeigen, was der Wald in Bayern für die Gesellschaft leistet. ((LWF aktuell 1-2021)). <https://www.stmelf.bayern.de/wald/wald-funktionen/waldfunktionsplanung/index.php> <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas>
- STMELF, Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Hrsg.) (2013): Wald-funktionsplan für die Region Landshut.

https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/wald/waldfunktionen/dateien/waldfunktionsplan-lands-hut_textteil_stand-11-2013.pdf. Zugriffen: 24. November 2022

- TRÜBY, P. (2014): Auswirkungen der Wärmeemission von Höchstspannungserdkabeln auf den Boden und auf landwirtschaftliche Kulturen. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg Br. Institut für Bodenkunde und Waldernährungslehre, (S. 1–48).
- UBA (2015): Umweltbundesamt: Bodenzustand in Deutschland- zum „Internationalen Jahr des Bodens“. Dessau- Rosslau.
- UBA (Hrsg.) (2012): Umweltbundesamt: Uran in Boden und Wasser. Dessau- Roßlau.
- VOITH, J., BECKMANN, A., SCHLUMPRECHT, H., & WAEBER, G. (2016a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU),.
- VOITH, JOHANNES, BRÄU, M., DOLEK, M., NUNNER, A., & WOLF, W. (2016b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns: (Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU), Hrsg.). Augsburg.
- VOITH, J., DOCZKAL, D., DUBITZKY, A., HOPFENMÜLLER, S., MANDERY, K., SCHEUCHL, E., et al. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Bienen – Hymenoptera, Anthophila. –. Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- WESSOLEK, G., TRINKS, S., KLUGE, B., BOHNE, K., & MARKWARDT, N. (2016): Bewertung der Bodenerwärmung durch Erdkabeltrassen. Bundesnetzagentur (BNetzA), (S. 1–21).
- WESTRICH, P., FROMMER, U., MANDERY, K., RIEMANN, H., RUHNKE, H., SAURE, H., & VOITH, J. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Bienen (Hymenoptera: Apidae) Deutschlands.: In *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1)*. Münster: Landwirtschaftsverlag, (Bd. 3, S. 373–416). <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Heuschrecken-Saltatoria-1744.html>

10.2 Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

- BayKompV – Bayerische Kompensationsverordnung: Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft in der Fassung vom 7. August 2013
- BayNatSchG – Bayerisches Naturschutzgesetz vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch Art. 9b Abs. 2 des Gesetzes vom 23. November 2020 (GVBl. S. 598) geändert worden ist.
- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. 2009 I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 5 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist. Online: https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/BJNR254210009.html; Abruf am: 04.03.2021.
- EuGH: Urteil vom 04.03.2021, C-473/19 und C-474/19
- FFH-RL – Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Richtlinie): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Abl. Nr. L 206 S. 7), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU des Rates vom 13. Mai 2013 (ABl. EU Nr. L 158 S. 193). Online: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONS-LEG:1992L0043:20070101:DE:PDF>; Abruf am 20.12.2019.
- NABEG – Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 298) geändert worden ist. Online: <https://www.gesetze-im-internet.de/nabeg/NABEG.pdf>, abgerufen am 04.03.2021.
- UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 24. Februar 2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist. Online: <https://www.gesetze-im-internet.de/uvpg/UVPG.pdf>, abgerufen am 04.03.2021.

Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus (Stand: 21.11.2017).

VSch-RL – Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten, die kodifizierte Fassung RL 2009/147/EG, vom 30. November 2009 ist am 15. Februar 2010 in Kraft getreten.

11 **Abkürzungsverzeichnis**

Abs.	Absatz
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AC	Bezeichnung für Drehstrom (engl. alternating current)
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
AIIMBI.	Allgemeines Ministerialblatt
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
Art.	Artikel
AT	Arbeitstage
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BayernNetzNatur	Landesweiter Biotopverbund in Bayern
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BE	Baustelleneinrichtung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
bgbl	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BGHU	Baugrundhauptuntersuchung
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BHD	Brusthöhendurchmesser
BLfD	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNetzA	Bundesnetzagentur
BNT	Biotop- und Nutzungstypen
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BY	Bayern
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (engl. continuous ecological functionality-measures)
dB	Dezibel (Verhältniszahl)
dB(A)	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
DC	Gleichstrom (engl. direct current)
DIN	Deutsche Industrie-Norm

DIN EN	Standard für Vereinheitlichung (Deutsches Institut für Normung)
DLM	Digitales Landschaftsmodell
EE	Erneuerbare Energien
EG	Europäische Gemeinschaft
EK	Erdkabel
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
EU-VSG	EU-Vogelschutzgebiet
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FB WRRL	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
FCS	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes (engl. favorable conservation status)
FCS-Maßnahme	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	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)
FL	Freileitung
fTK	festgelegter Trassenkorridor
GG	Grundgesetz
GIS	Geographisches Informationssystem
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
Gw	Grundwasser
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
GWK	Grundwasserkörper
GWM	Grundwassermessstelle
GZ	Grünlandzahl
ha	Hektar
HDD	Horizontalspülbohrverfahren (engl. horizontal directional drilling)
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HMWB	Heavily Modified Water Body
Hrsg.	Herausgeber
Hz	Hertz, Einheit für die Frequenz
IBA	wertvolle Gebiete für Vögel (engl. Important Bird Area)
KA5	Bodenkundliche Kartieranleitung (5. Auflage)
KAS	Kabelabschnittsstation
KEG	Kaltluftentstehungsgebiete
kf-Wert	Durchlässigkeitsbeiwert
km	Kilometer

KSR	Kabelschutzrohr
kV	Kilovolt (1.000 V)
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LDBV	Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
LED	Leuchtdiode (engl. Light-emitting diode)
LEK	Landesentwicklungskonzept
LEP	Landesentwicklungsprogramm/Landesentwicklungsplan
LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LIFE	Finanzierungsinstrument der EU für die Umwelt (franz. L'Instrument Financier pour l'Environnement)
LKR	Landkreis
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
LWL	Lichtwellenleiter
LWL-ZS	Lichtwellenleiterzwischenstation
m	Meter
MLM	Mindestlichtmaß
mm	Millimeter
mT	Millitesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
MW	Megawatt
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
NHN	Normal-Höhen-Null
NSG	Naturschutzgebiet
ÖBB	Öffentliche Baubegleitung
OBR	Ostbayernring
OT	Ortsteil
OWK	Oberflächenwasserkörper
PF	Planfeststellung

PFV	Planfeststellungsverfahren
Ril	Richtlinie
RL	Rote Liste
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
SDB	Standard-Datenbogen
SG	Schutzgut
SMUL	Sächsisches Ministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SOL	SuedOstLink
söpB	sonstige öffentliche und private Belange
SPA	EU-Vogelschutzgebiet (engl. Special Protected Area)
St	Staatsstraße
stA	standardisierte technische Ausführung
StMUV	Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz
SUP	Strategische Umweltprüfung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TenneT	TenneT TSO GmbH
TKM	Trassenkilometer
UBA	Umweltbundesamt
UBB	Umweltbaubegleitung
ÜBK	Übersichtsbodenkarte
UR	Untersuchungsraum
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
V	Volt
VHT	Vorhabenträger
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie
VSG	Vogelschutzgebiet
VT	Vorzugstrasse
WF	Wirkfaktor
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSG	Wasserschutzgebiet

Gesetze und Verordnungen

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
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung
BBPIG	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
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
LWaldG	Landeswaldgesetz Sachsen-Anhalt
NABEG	Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz
ROG	Raumordnungsgesetz
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
WHG	Wasserhaushaltsgesetz