

	<p>SuedOstLink – BBPIG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a –</p>	
	<p>Abschnitt D3a Pfatter bis A92 bei ISAR</p> <p>Unterlagen Planänderung I nach PFB</p>	<p>Das Vorhaben Nr. 5 im SuedOstLink ist von der Europäischen Union gefördert; sie haftet nicht für die Inhalte.</p>  <p>Kofinanziert von der Fazilität „Connecting Europe“ der Europäischen Union</p>
<p style="text-align: center;">Teil I Landschaftspflegerischer Begleitplan</p> <p style="text-align: center;">PLANÄNDERUNG I</p>		

02	06.06.2025	PLANÄNDERUNG I	ARGE U H. Jäger	ARGE U M. Kuhlmann	TenneT N. Knauer
01	31.07.2024	DECKBLATT I	ARGE U M. Altmann	ARGE U M. Kuhlmann	TenneT C. Fütterer
00	31.08.2023	Unterlage gemäß § 21 NABEG	ARGE U J. Matschiner	ARGE U M. Kuhlmann	TenneT C. Fütterer
Rev.	Datum	Ausgabe	Erstellt	Geprüft	Freigegeben

<p>Festgestellt nach § 24 NABEG Bonn, den</p>

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

TABELLENVERZEICHNIS	5
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	11
ANLAGEN	12
1 EINLEITUNG	14
1.1 Anlass und Aufgabenstellung	14
1.2 Übersicht über die Inhalte des LBP	15
1.3 Allgemeiner methodischer Rahmen / Bewertungsverfahren (Überblick)	15
1.4 Bezug zu anderen umweltbezogenen Unterlagen	16
1.5 Vorsorglich getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a	17
2 GRUNDLAGEN	20
2.1 Rechtliche Grundlagen	20
2.2 Übergeordnete Planungen	23
2.3 Planungsraum (Lage und Charakteristik / Naturraum)	24
2.4 Datengrundlagen	25
3 DARSTELLUNG VON ART, UMFANG UND ZEITLICHEM ABLAUF DER VORHABEN (SOWEIT FÜR LBP RELEVANT) UND RELEVANTE AUSWIRKUNGEN	27
3.1 Umfang, Größe und Lage der Vorhaben	27
3.2 Technische Beschreibung und Bauablauf (vgl. Teil C2.2)	28
3.2.1 Standardisierte technische Ausführung	31
3.3 Zeitlicher Ablauf	32
3.4 Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (mit Bestimmung der Relevanz)	33
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	79
4.2.3 Wasser	98
4.2.4 Luft	123
4.2.5 Klima	128
4.2.6 Landschaft	136
5 KONFLIKTANALYSE (GGF. UNTER KONKRETEM VERWEIS AUF DIE KAPITEL DES UVP-BERICHTS)	153
5.1 Methodik Konfliktanalyse	153
5.1.1 Länderübergreifendes methodisches Vorgehen	153
5.1.2 Länderspezifische methodische Grundlagen für Bayern (siehe auch Anlage I7)	154

5.2	Ergebnis Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung	161
5.2.1	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	161
5.2.2	Boden	204
5.2.3	Wasser	223
5.2.4	Luft	252
5.2.5	Klima	258
5.2.6	Landschaft	266
5.2.7	Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern	271
5.3	Konfliktermittlung aus anderen rechtlichen Bestimmungen	271
5.3.1	Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen gemäß BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG	271
5.3.2	Artenschutzrechtliche Belange	272
5.3.3	Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten	275
5.3.4	Umweltziele der EU-WRRL	276
5.3.5	Betroffenheit von Wald im Sinne des BayWaldG	277
6	MAßNAHMENPLANUNG	279
6.1	Methodik Maßnahmenplanung	279
6.1.1	Vermeidung und Kompensation im SOL	279
6.1.2	Ermittlung des Kompensationsumfangs nach BayKompV	280
6.1.3	Berücksichtigung agrarstruktureller Belange	281
6.2	Landschaftspflegerische Maßnahmen	289
6.2.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (einschl. Verweis auf Maßnahmenblätter)	290
6.2.2	Rekultivierung und initiale Wiederherstellung	292
6.2.3	Kompensationsmaßnahmen (einschl. Verweis auf Maßnahmenblätter)	294
6.2.4	Wiederherstellung Ausgleichsflächen Dritter / Ökokontoflächen	301
6.3	Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen	304
6.3.1	Maßnahmen in Schutzgebieten und geschützten Biotopen nach BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG	304
6.3.2	Maßnahmen zum besonderen Artenschutz	304
6.3.3	Maßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000	318
6.3.4	Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen	318
6.3.5	Maßnahmen aus waldrechtlichen Bestimmungen	318
6.3.6	Vorgezogene Maßnahmen aufgrund langer Entwicklung bis zur Wirksamkeit	319
6.3.7	Maßnahmen zu Schutzgütern aus der UVP (Teil F)	319
6.4	Zusammenfassende Darstellung einschließlich Ermittlung des Kompensationsumfangs	321
7	GEGENÜBERSTELLUNG EINGRIFF – KOMPENSATIONSMAßNAHMEN	325
7.1	Überblick Kompensationsbedarf und -umfang	325
7.2	Darstellung verbleibender Beeinträchtigungen und Abwägung	327
7.3	Ersatzzahlungen	327
8	ZUSAMMENFASSUNG	328

9	HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN	329
10	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	330
	10.1 Literatur	330
	10.2 Gesetze, Richtlinien, Unterlagen und Verordnungen	332
11	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	334

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)	17
Tabelle 2:	Maßnahmen der standardisierten technischen Ausführung (vgl. Teil C2.2)	31
Tabelle 3:	Typische Zeitaufwände der einzelnen Bauphasen (Tage = Arbeitstage (5 Tage/Woche))	32
Tabelle 4:	Übersicht über die Wirkfaktoren der Vorhaben in Verbindung mit den Schutzgütern	34
Tabelle 5:	Übersicht zu den eigenen Erhebungen zu planungsrelevanten Arten in der UVP	39
Tabelle 6:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Biotop- und Nutzungstypen anhand ihrer Wertpunkte	41
Tabelle 7:	Biotop- und Nutzungstypen (BNT) im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	41
Tabelle 8:	Lebensraumtypen (LRT) im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	46
Tabelle 9:	Einstufung der Bedeutung der planungsrelevanten Arten anhand ihres Schutzes/ihrer Gefährdung	47
Tabelle 10:	Planungsrelevante Pflanzen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	48
Tabelle 11:	Amphibien im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	50
Tabelle 12:	Reptilien im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	50
Tabelle 13:	Käfer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	51
Tabelle 14:	Schmetterlinge im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	52
Tabelle 15:	Libellen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	52
Tabelle 16:	Wildbienen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	54
Tabelle 17:	Fische, Rundmäuler und Krebse/Mollusken im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	62
Tabelle 18:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der geschützten Bestandteile von Natur und Landschaft sowie von Biotopverbundflächen	63
Tabelle 19:	BayernNetzNatur-Projekte im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	65
Tabelle 20:	Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	68
Tabelle 21:	Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	69
Tabelle 22:	Flächen des ABSP im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	70
Tabelle 23:	Wiesenbrüterkulturreichhaltigkeit 2018 im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	73
Tabelle 24:	Flächen des Ökoflächenkataster im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	74
Tabelle 25:	Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	74
Tabelle 26:	Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevante Wirkfaktoren	76
Tabelle 27:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Biotoptypen und FFH-LRT	77
Tabelle 28:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der planungsrelevanten Arten	77
Tabelle 29:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen geschützter Teile von Natur und Landschaft	78
Tabelle 30:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen sonstiger schutzgutrelevanter Funktionen und Umweltbestandteilen	78
Tabelle 31:	Ableitung von schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen für das Schutzgut Boden	80
Tabelle 32:	Bodentypen im Untersuchungsraum Schutzgut Boden des D3a gem. ÜBK 25 (einschließlich aktuell versiegelter und überbauter Flächen)	83
Tabelle 33:	Übersicht über die natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit der Böden im Untersuchungsraum des Abschnitts D3a	85
Tabelle 34:	Übersicht über die Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte im Untersuchungsraum des Abschnitts D3a	86
Tabelle 35:	Übersicht über das Retentionsvermögen der Böden im Untersuchungsraum des Abschnitts D3a	87
Tabelle 36:	Übersicht über die Filter- und Pufferfunktion der Böden im Untersuchungsraum des Abschnitts D3a	89
Tabelle 37:	Übersicht über die im UR des Abschnitts D3a vorkommenden Flächen mit schutzgutrelevanter Waldfunktion	90
Tabelle 38:	Übersicht der organischen Böden im Abschnitt D3a	91

Tabelle 39:	Zusammenführung des Gw-/Sw-Einflusses in die relevanten Ausprägungen.	92
Tabelle 40:	Übersicht über die Gw- und Sw-Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	93
Tabelle 41:	Bedeutung der Standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit der im Untersuchungsraum für den Abschnitt D3a vorkommenden Böden	95
Tabelle 42:	Bedeutung der Wassererosion für Acker- und Grünlandstandorte nach LFL (2018)	95
Tabelle 43:	Bewertung der Wassererosion von Waldstandorten nach AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005) und Assoziierung zu den Bodenarten der Forstlichen Standortkartierung (Hauptschicht) in Anlehnung an (LORENZ et al. 2016).	96
Tabelle 44:	Empfindlichkeit für grund- und stauwasserwasserbeeinflusste Böden gegenüber hydrologischen / hydrodynamischen Veränderungen auf Grundlage der Auswertungen	97
Tabelle 45:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Waldfunktionen und schutzgutrelevanten geschützten Wäldern gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	98
Tabelle 46:	Funktionale Bedeutung von Oberflächengewässern anhand ihrer Wertpunkte auf Grundlage der BayKompV	101
Tabelle 47:	Darstellung der nach WRRL berichtspflichtigen Fließgewässer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	102
Tabelle 48:	Darstellung und Bewertung der Fließgewässer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	103
Tabelle 49:	Darstellung der Fließgewässer Stillgewässer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	106
Tabelle 50:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Wasserschutzgebieten (WSG) und Einzugsgebieten (EZG) sowie Wassergewinnungsanlagen	108
Tabelle 51:	Darstellung der Wasserschutzgebiete und Wassergewinnungsanlagen inkl. ihrer EZG im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	108
Tabelle 52:	Darstellung der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	111
Tabelle 53:	Flächengröße (ha) der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung innerhalb der Grundwasserkörper im UR	111
Tabelle 54:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildung	112
Tabelle 55:	Darstellung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsraum	112
Tabelle 56:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Überschwemmungs- und Hochwasserrisikogebieten	114
Tabelle 57:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Vorbehalts- und Vorranggebiete zum Hochwasserschutz	115
Tabelle 58:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Quellen	115
Tabelle 59:	Darstellung der Quellen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	116
Tabelle 60:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser	118
Tabelle 61:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Oberflächengewässer	119
Tabelle 62:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen des Grundwassers	120
Tabelle 63:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen für Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion	122
Tabelle 64:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen für sonstige schutzgutrelevante Gewässerfunktionen	122
Tabelle 65:	Bewertungsrahmen – Immissionsschutzfunktion (lufthygienische Bedeutung)	126
Tabelle 66:	Lokale, lufthygienisch bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	126
Tabelle 67:	Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	127
Tabelle 68:	Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	128
Tabelle 69:	Empfindlichkeit lufthygienisch bedeutsamer Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	128
Tabelle 70:	Bewertungsrahmen – bioklimatische Ausgleichsfunktion	131

Tabelle 71:	Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	132
Tabelle 72:	Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	134
Tabelle 73:	Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	135
Tabelle 74:	Empfindlichkeit bioklimatisch bedeutsamer Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	135
Tabelle 75:	Schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile für das Schutzgut Landschaft	136
Tabelle 76:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile Naturschutzgebiete (NSG)	138
Tabelle 77:	Einstufung der funktionalen Bedeutung des Umweltbestandteils Nationale Naturmonumente	139
Tabelle 78:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile Biosphärenreservate	139
Tabelle 79:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile Landschaftsschutzgebiete (LSG)	139
Tabelle 80:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Landschaftsschutzgebiete (LSG)	140
Tabelle 81:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile Naturparks (NP)	140
Tabelle 82:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile Naturdenkmale (ND)	141
Tabelle 83:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Naturdenkmale	141
Tabelle 84:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)	141
Tabelle 85:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden geschützten Landschaftsbestandteile	142
Tabelle 86:	Wesentliche wertbestimmende Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Landschaftsbild nach Anlage 2.2 BayKompV	142
Tabelle 87:	Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden Landschaftsbildeinheiten	145
Tabelle 88:	Einstufung der funktionalen Bedeutung weiterer Umweltbestandteile des Landschaftsbildes	146
Tabelle 89:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden landschaftsprägenden Elemente und Strukturen	146
Tabelle 90:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile der bedeutsamen Kulturlandschaften	147
Tabelle 91:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile zur landschaftsgebundenen Erholung	147
Tabelle 92:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden bedeutsamen Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung (Regionaler Grünzug / Landschaftliches Vorbehaltsgebiet)	149
Tabelle 93:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der schutzgutrelevanten Waldfunktionen	149
Tabelle 94:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Flächen mit schutzgutrelevanter Waldfunktion	150
Tabelle 95:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Vorbelastungen	150
Tabelle 96:	Übersicht der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft	151
Tabelle 97:	Empfindlichkeit schutzgutrelevanter Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	152
Tabelle 98:	Beeinträchtigungsfaktoren für die unterschiedlichen Eingriffstypen bei der Erdverkabelung einer HGÜ-Leitung	158
Tabelle 99:	entfallen	158
Tabelle 100:	Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT	161
Tabelle 101:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Biotopverbundflächen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	168
Tabelle 102:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Landschaftsschutzgebieten unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	170

Tabelle 103:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramm unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	172
Tabelle 104:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Wiesenbrütergebieten und Important Bird Areas unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	174
Tabelle 105:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Ökokontoflächen und Flächen des Kompensationsflächenkatasters unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	175
Tabelle 106:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der schutzgutrelevanten Waldfunktionen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	177
Tabelle 107:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Biotopverbundflächen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	178
Tabelle 108:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Landschaftsschutzgebieten unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	179
Tabelle 109:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der schutzgutrelevanten Waldfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	181
Tabelle 110:	Betroffene BNT (> 10 m ²) mit zugeordneten planungsrelevanten Pflanzen- und Tierarten	184
Tabelle 111:	Flächeninanspruchnahmen von BNT mit potenziell vorkommenden planungsrelevanten Pflanzenarten	189
Tabelle 112:	Flächeninanspruchnahmen von potenziellen Reptilienhabitaten	191
Tabelle 113:	Betroffenheit von gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) durch Flächeninanspruchnahme	193
Tabelle 113a:	Betroffenheit von gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) durch Grundwasserabsenkung	194
Tabelle 114:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	195
Tabelle 115:	Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP für die betrachteten Vorhaben	197
Tabelle 116:	Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP, gegliedert nach BNT	198
Tabelle 117:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion/Ertragsfähigkeit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	204
Tabelle 118:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	208
Tabelle 119:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Regelungsfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	210
Tabelle 120:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Filterfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	213
Tabelle 121:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von organischen Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	217
Tabelle 122:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von stauwasserbeeinflussten Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	218
Tabelle 123:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von grundwasserbeeinflussten Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	220
Tabelle 124:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	223

Tabelle 125:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	224
Tabelle 126:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Wasserschutzgebieten und EZG mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	233
Tabelle 127:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Wassergewinnungsanlagen und EZG mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	234
Tabelle 128:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Grundwasserfunktionen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	241
Tabelle 129:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	243
Tabelle 130:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der EZG von Quellen mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	246
Tabelle 131:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Gebieten mit Hochwasserschutzfunktion mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	248
Tabelle 132:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	251
Tabelle 133:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokal lufthygienisch bedeutsamen Aspekten (Landschaftselemente) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	254
Tabelle 134:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekten (Landschaftselemente) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	256
Tabelle 135:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	257
Tabelle 136:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	258
Tabelle 137:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der schutzgutrelevanten Waldfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	261
Tabelle 138:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	262
Tabelle 139:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der schutzgutrelevanten Waldfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	264
Tabelle 140:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	265
Tabelle 141:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf die geschützten Teile von Natur und Landschaft	266
Tabelle 142:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf die Landschaftsbildfunktionen	267
Tabelle 143:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf die sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile	268
Tabelle 144:	Dauerhafter Verlust von Gehölzen ohne Landschaftsbildfunktion	269
Tabelle 145:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	270
Tabelle 146:	Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen gem. BNatSchG i. V. m. BayNatSchG, Verbotstatbestände und Voraussetzungen für Ausnahmegenehmigungen	271
Tabelle 147:	Zusammenstellung der artenschutzrechtlichen Konflikte	273
Tabelle 148:	Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung für die trassenferne Kompensation	281

Tabelle 149:	Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung für CEF-Maßnahmen.	282
Tabelle 150:	Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung für forstrechtlichen Ausgleich.	289
Tabelle 151:	Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte	290
Tabelle 152:	Übersicht über die vorgesehene Rekultivierung und initiale Wiederherstellung	292
Tabelle 153:	Zusammenstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG)	296
Tabelle 153a:	Übersicht über die vom Vorhaben betroffenen Ausgleichsflächen Dritter / Ökokontofflächen	302
Tabelle 154:	Auflistung der von den Vorhaben betroffenen § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG-Biotope	304
Tabelle 155:	Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen zum besonderen Artenschutz und zugewiesene Konflikte	305
Tabelle 156:	Übersicht über die vorgesehenen CEF-Maßnahmen und zugewiesene Konflikte	314
Tabelle 157:	Ersatzaufforstung für die waldrechtliche Kompensation (Art. 9 BayWaldG)	319
Tabelle 158:	Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte zu Schutzgütern aus der UVP (Teil F, Kap. 6.2.5, 6.10.5)	319
Tabelle 159:	Zusammenstellung des Kompensationsumfangs in Wertpunkten	322
Tabelle 160:	Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen und ihr Kompensationsumfang	325
Tabelle 161:	Zusammenfassende Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang nach Vorhaben	327

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: entfallen

299

ANLAGEN

Anlage I1	Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriffs- 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 I5.1	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Fauna
Anlage I5.2	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Fauna
Anlage I5.3	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Biotop- und Nutzungstypen
Anlage I5.4	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Boden
Anlage I5.5	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Wasser
Anlage I5.6	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Luft/Klima
Anlage I5.7	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Landschaft
Anlage I6	Maßnahmenpläne
Anlage I6.1.1	Maßnahmenkarte - Vermeidungsmaßnahmen
Anlage I6.1.2	Maßnahmenkarte - Vermeidungsmaßnahmen
Anlage I6.2	Maßnahmenkarte – Kompensations- und Wiederherstellungsmaßnahmen
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 Höchstspannungs-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 in räumlicher Nähe eine gemeinsame Verlegung 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 SuedOstLinks 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 Anlage, der Konverterstation. Nebenanlagen sind die Kabelabschnittsstationen (KAS) und die Lichtwellenleiterzwischenstationen (LWL-ZS) sowie Oberflurschränke. 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 Kapitel 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 19.12.2024 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.

Aufgrund von neuen Erkenntnissen, die sich durch die fortschreitenden Planungen (Ausführungsplanung) ergeben haben, besteht die Notwendigkeit, eine nachträgliche Optimierung und Anpassung der planfestgestellten Unterlagen durch eine Planänderungsverfahren vorzunehmen. Dies umfasst aus umweltfachlicher Sicht den Entfall der ca. 0,13 ha großen Ausgleichsfläche A2 sowie die Aktualisierung von

CEF-Flächen. Ursache waren in beiden Fällen die Ablehnung der geplanten Maßnahme durch den Eigentümer.

Es handelt sich um eine Planänderung von unwesentlicher Bedeutung, da die Änderungen im Verhältnis zur abgeschlossenen Gesamtplanung unerheblich sind. Die Anpassung der CEF-Flächen erfolgt ausschließlich als flächenbezogene Verschiebung und führt nicht zu einer materiellen Änderung der artenschutzrechtlichen Maßnahmen. Der Kompensationsbedarf des Vorhabens ist trotz des Entfalls der Ausgleichsfläche A2 weiterhin durch den Kompensationsumfang gedeckt.

In diesem und den nachfolgenden Kapiteln sind die mit der 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 | <ul style="list-style-type: none">• Beschreibung und Bewertung des Bestands im Untersuchungsraum |
| Kapitel 5 | <ul style="list-style-type: none">• Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter• Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen• Ableitung des Kompensationsbedarfs |
| Kapitel 6 | <ul style="list-style-type: none">• Maßnahmenplanung unter Berücksichtigung von Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen• Darlegung des Maßnahmenkonzepts mit allen erforderlichen Maßnahmen• Ermittlung des Kompensationsumfangs |
| Kapitel 7 | <ul style="list-style-type: none">• 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 Alternativenvergleichs (vgl. Teil B) ermittelte Vorzugsstrasse.

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 Abs. 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, sodass 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/ 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.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Die Umsetzung des Vorhabens SOL - gleich ob als Erdkabel oder als Freileitung - 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 SuedOstLinks vor dem 03.06.2020 bei der BNetzA als zuständige Behörde eingereicht. Für das Vorhaben und die mit diesem verbundenen Eingriffe 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 gemäß § 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 Abs. 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)

Eine allgemeine Verlaufsbeschreibung erfolgt in Kap. 3.1.

Die Trasse des Abschnittes D3a beginnt südlich der Bundesstraße B 8 nahe der Ortslage Geisling, einem Gemeindeteil von Pfatter im Landkreis Regensburg und endet südlich der Bundesautobahn BAB 92 nahe des Kraftwerkes ISAR. Die Trasse zeigt insgesamt einen nahezu gestreckten Verlauf von Nord nach Süd auf einer Gesamtlänge von ca. 45,2 km auf. Sie verläuft durch den Landkreis Regensburg im Regierungsbezirk Oberpfalz und durch die Landkreise Straubing-Bogen und Landshut im Regierungsbezirk Niederbayern. Dabei quert die Trasse im Norden die Naturräume "Dungau" und „Donau-Isar-Hügelland" und im Süden das „Untere Isartal". Die Trasse verläuft vorwiegend über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Eine detaillierte Trassenbeschreibung findet sich in Teil C2.3 Trassenbeschreibung.

Der Untersuchungsraum ist vor allem durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Ackerflächen überwiegen gegenüber Grünland. Weite Bereiche sind ausgeräumt. Zwischen großer und kleiner Laaber und insbesondere südlich der kleinen Laaber bis zur Isarebene sind durch ein hügeliges Relief und verschieden große Waldflächen geprägt, die die Landschaft strukturieren. Prägende Gewässer sind im Norden die wassergefüllten Kiesgruben und im weiteren Verlauf die Große und Kleine Laaber, der Stockaer Bach, der Bayerbacher Bach und der Rohrbach mit ihrem Talräumen. Der Untersuchungsraum ist deutlich ländlich geprägt. Die Siedlungen sind in der Fläche zumeist Weiler oder kleinere Dörfer. In den Talräumen sind die Ortschaften größer. Größere Städte liegen nicht im UR. Gewerbe- und Industrieflächen sind nur untergeordnet im UR anzutreffen. Die wenigen Gewerbeflächen gehören zu landwirtschaftlichen Höfen oder sind Solaranlagen.

Naturräume

Der Abschnitt D3a liegt in den naturräumlichen Einheit nach SSYMAN (1994) D65 Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten mit den Untereinheiten 064 Dungau, 062 Donau-Isar-Hügelland und 061 Unteres Isartal. Die Vorzugstrasse durchläuft bis etwa Aufhausen (km 0,0 bis 11,0) die Untereinheit Dungau. Der Großteil der Vorzugstrasse liegt in der südlich folgenden Untereinheit Donau-Isar-Hügelland (km 11,0 bis 42,5), die bis zur Isarniederung reicht. Die Grenzlinie verläuft hier zwischen Mettenbach und Griesenbach. Im Unteren Isartal liegt nur ein kleiner Teil des Abschnitts (km 42,5 bis 45,2). Die Vorzugstrasse endet etwa auf Höhe der BAB 92. Die folgenden Beschreibungen der Naturräume entstammen den Landschaftssteckbriefen des BfN (BfN, 2023)¹.

Das Dungaubecken ist zwischen dem Tertiärhügelland im Süden und dem Anstieg zum Bayerischen Wald eingesenkt und grenzt in seiner ganzen Länge an die Donauniederung, die als eigene Landschaft abgegrenzt wird. Zwischen der Mündung der Großen und der Kleinen Laaber und Pleiting schließen sich südlich an die hier deutlich schmalere Niederterrasse weite von einer 1,5 bis 6 m mächtigen Schicht aus Löss und Lößlehm bedeckte Hochterrassenflächen an, die von Sedimenten der Oberen Süßwassermolasse gebildet werden und Höhen bis etwa 430 m ü. NN erreichen. Die durch Bachsysteme nur schwach gegliederte Hauptterrasse liegt 2 bis 15 m über der Donauniederung und hebt sich mehr oder weniger deutlich durch einen Steilhang ab, in dem z. T. viele Quellen auftreten. Die intensive ackerbauliche Nutzung ist vorherrschend. Im Bereich der Terrassenkanten zur Donauniederung sind die Quellaustritte und Magerrasen erwähnenswert.

Ein engmaschiges feinverzweigtes Talnetz zieht sich durch die Landschaft des Donau-Isar-Hügellands mit ihren sanft geschwungenen Hügelzügen. Asymmetrische Täler mit flachen süd- und südostexponierten Hängen sind typisch. Die Hauptvorfluter sind Paar, Glonn, Amper, Ilm, Abens, Große und Kleine Laaber. Das aus Material der Oberen Süßwassermolasse aufgebaute Hügelland steigt von etwa 350 m im Übergang zum Dungau auf ca. 550 m ü. NN in der Gegend von Augsburg an. Lößlehmvorkommen prägen das Gebiet um Freising, in der Hallertau und im Norden gegen das Dungau. Hier befinden sich auch Sand- und Dünenfelder. In der bisweilen kleinstrukturierten Landschaft sind Grünlandstandorte auf die Täler und Waldbereiche auf die

¹ <https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe>

Kuppen beschränkt, die Hänge werden ackerbaulich genutzt. In der zentralgelegenen Hallertau dominiert der Hopfenanbau. Lediglich das Gebiet südlich von Regensburg weist ein weniger bewegtes Relief auf; Ablagerungen der Oberkreide bilden hauptsächlich den Untergrund. Vielerorts sind die landwirtschaftlichen Flächen und Forste sehr strukturarm. Die Landschaft wird hauptsächlich intensiv agrarisch genutzt [...]. Die Forste werden ebenfalls intensiv genutzt. In der bisweilen ausgeräumten Agrarlandschaft mit den z. T. recht strukturarmen Kiefern- und Fichtenforsten sind naturnahe Wälder mit Quellbereichen, Trockenstandorte, Hecken, Feldgehölze, Grünland und naturnahe Bachabschnitte von Bedeutung. Die Biotope sind aber vielfach nur kleinflächig. Biberpopulationen existieren an Ilm und Paar. Außerdem sind entlang der Paar Wiesenbrüterflächen kartiert worden. Weite Teile der Bachsysteme sind begradigt und reguliert und haben kaum begleitende Gehölzsäume. Problematisch weiterhin sind der hohe Pestizid- und Düngereinsatz sowie der Siedlungsdruck im Münchener Umland.

Das untere Isartal erstreckt sich zwischen Freising (443 m ü. NN) und der Mündung der Isar in die Donau bei Deggendorf (310 m ü. NN). Das 4 bis 5 km breite Kastental mit einem Talboden aus pleistozänen und holozänen Schottern hat sich in den zur Mündung hin zunehmend mit Löss bedeckten Untergrund, der aus den Ablagerungen der Oberen Süßwassermolasse gebildet wird, eingetieft. Die stark schotterführende Isar wird zu beiden Seiten von einem Streifen alluvialer Aufschüttungen begleitet, die aus einem Muster sichelförmiger Rinnen und Aufhöhungen des ehemaligen Wildflusses bestehen. Diese liegen zumeist höher als die sich dahinter anschließende Niederterrassenebene mit dem 1,5 bis 2,5 m breiten, kalkreichen Niedermoorstreifen, der große Teile des nördlichen Talbodens einnimmt. Die Aue wird von einem mehr oder weniger geschlossenen Auwaldstreifen begleitet, größere allerdings vereinzelt Grünlandbereiche befinden sich über den Vermoorungen. Ausgeräumte Ackerflächen besonders in den höheren Bereichen nehmen den größten Teil der Landschaft ein. Die intensive ackerbauliche Nutzung ist vorherrschend. Relevante Lebensräume sind die Isar selbst, die Altwasser und die begleitenden Auwaldkomplexe. Ferner die Niedermoorreste und die Magerstandorte auf den flachgründigen, durchlässigen Schotterböden sowie Quellwasseraustritte aus den Hauptschottern und die Abbaustandorte. Das Mündungsgebiet der Isar weist einen der größten in Deutschland noch erhaltenen Auwaldbereiche auf. Für den südbayerischen Raum hat die Isar eine überragende Bedeutung als Wanderkorridor, Ausbreitungsweg und Refugium und stellt eine der wichtigsten Verbindung zwischen Alpen und Donau für die Arten der limnischen, feuchten und trockenen Lebensräume dar. Allerdings bilden die Siedlungskomplexe in der Landschaft Sperriegel. Ab Landshut sind großflächige Wiesenbrüterflächen im nördlichen Talbereich bis zur Mündung kartiert.

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:

Hier zusätzlich zum UVP-Bericht und nur im LBP verwendete Daten/ Gutachten und drgl. angeben, bspw.:

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

Disclaimer „Umgang mit Datenlücken BNT Kartierungen“:

Grundlage der Beschreibung und Bewertung in vorliegender Unterlage Teil I (LBP) bilden die BNT-Daten der Kartierungen bis Juni 2022 im Maßstab 1 : 2.000. Im Rahmen des fortschreitenden Planungsprozesses wurden durch verschiedene Faktoren (z. B. nachgelagerte notwendige Änderungen / Verschiebungen der techn. Planung / Trassenplanung, neu hinzukommende Zuwegungen, Berechnungen der Reichweite der GW-Absenktrichter im Bereich der Bauwasserhaltung) Datenlücken erzeugt, die durch den Stand der BNT-Kartierung im Maßstab 1 : 2.000 nicht abgedeckt sind. Einige Bereiche sind auch durch Kartierdaten im Maßstab 1 : 5.000 nicht abgedeckt.

Diese Datenlücken in der BNT-Kartierung können sich sowohl im

- direkten Eingriffsbereich durch die technische Planung,
- als auch in Bereichen mit potenziell erheblichen Umweltauswirkungen z. B. aufgrund von GW-Absenktrichtern innerhalb deren Wirkweite ergeben,
- zudem können Datenlücken in den Pufferbereichen der schutzgutspezifischen Wirkweiten um den Eingriffsbereich sowie um Zuwegungen (max. 100 m Wirkweite) vorhanden sein.

Zur Erstellung der Unterlagen gemäß § 21 NABEG wurden die Datenlücken in der BNT-Kartierung wie folgt behandelt:

- Flächen, für die Informationen aus anderen Datensätzen wie z. B. der BNT-Kartierdaten im Maßstab 1 : 5.000, amtlicher Kartierungen und Luftbilder vorliegen, und für die aufgrund ihrer Ausstattung, Anschlusslage an kartierte Bereiche und geringen Komplexität eine rein digitale Bearbeitung vertretbar erschien, wurden am Desktop bewertet und in den BNT-Datensatz eingearbeitet. Dies betrifft v. a. kleinräumige Randbereiche im direkten Eingriffsbereich durch die Arbeitsflächen und Zuwegungen.
- Lücken mit gänzlich fehlenden Kartierdaten in den Pufferbereichen der schutzgutspezifischen Wirkweiten um Eingriffsbereiche und Zuwegungen sowie der Reichweite der GW-Absenktrichter werden im Maßstab 1 : 2.000 nachkartiert; aufgrund zeitlicher Restriktionen findet diese BNT-Nachkartierung keinen Eingang in die Unterlagen gemäß § 21 NABEG; daher wurden die Lücken nicht, bzw. nur verbal-argumentativ auf Grundlage einer Abschätzung über Luftbildanalysen in die Ergebnisdarstellung der Unterlagen gemäß § 21 NABEG einbezogen. Im Einzelfall wurden solche Lücken ebenfalls vorläufig auf Grundlage einer Abschätzung über Luftbildanalysen am Desktop erfasst und in den Datensatz eingearbeitet bzw. verbal-argumentativ in die Ergebnisdarstellung einbezogen.

Nach Vorlage der ergänzenden Kartierdaten im Maßstab 1 : 2.000 wird geprüft, ob und wie die Ergebnisse der Nachkartierung durch eine Änderung der Antragsunterlagen gemäß § 21 NABEG im laufenden Planfeststellungsverfahren vor Planfeststellungsbeschluss übernommen werden.

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

Folgende Angaben sind ein Auszug aus dem Teil C2.3, dort Kap. 1.2.1 („Abschnittsbezogene Beschreibung Ergebnis Trassierung“). Weitere Beschreibungen finden sich in der genannten Unterlage. Die Übersichtskarte (Anlage I4) stellt den Trassenverlauf dar.

Das Ergebnis der Trassierung ist in den Übersichtsplänen 1 : 25.000 bzw. den Lageplänen 1 : 2.000 (vgl. Anlagen C2.3.1 und C2.3.2) in der Übersicht dargestellt. Die Trasse des Abschnittes D3a beginnt südlich der B8 nahe der Ortslage Geisling, einem Gemeindeteil von Pfatter im Landkreis Regensburg und endet südlich der Bundesautobahn 92 nahe des Kraftwerkes ISAR. Die Trasse insgesamt zeigt einen nahezu gestreckten Verlauf von Nord nach Süd auf einer Gesamtlänge von ca. 45,2 km auf.

Die Trasse verläuft insgesamt innerhalb eines strukturschwachen Gebietes der Oberpfalz und Niederbayerns. Sie beginnt innerhalb landwirtschaftlicher Flächen in einem Vorranggebiet für Bodenschätze, dort überwiegend gebündelt mit vorhandenen Wegen und verläuft dann weiter nach Kreuzung (bei ca. TKM 1,9) einer Gemeindeverbindungsstraße zwischen Geisling und Sengkofen in Bündelung mit dieser. Nach einer erneuten Kreuzung der Straße (bei ca. TKM 3,4) im Bereich des Weilers St. Gilla wird anschließend als größere Gewässerkreuzung die Pfatter erreicht (bei ca. TKM 6,1).

Anschließend wird die Staatsstraße 2111 zwischen Sengkofen und Taimering gequert (bei ca. TKM 6,6), danach wird die Bahnstrecke 5830, Passau Hbf-Obertraubling erreicht und gekreuzt (bei ca. TKM 7,4). Danach verläuft die Trasse weiter innerhalb landwirtschaftlicher Flächen und erreicht anschließend Hellkofen, ein Gemeindeteil der Gemeinde Aufhausen. Hier werden die Kreisstraße R9 (bei ca. TKM 10,3) sowie der Gittinger Bach (bei ca. TKM 10,3) gekreuzt.

Im weiteren Verlauf kommt es zur Querung der Staatsstraße 2146 (bei ca. TKM 12,4), zwischen Aufhausen und Haidenkofen, und den beiden Gewässerkreuzungen, der großen Laber (bei ca. TKM 13,4) und des Röhrbachs (bei ca. TKM 13,8).

Kurz darauf verlässt die Trasse den Regierungsbezirk Oberpfalz und den Landkreis Regensburg und wechselt in den Regierungsbezirk Niederbayern und den Landkreis Straubing-Bogen. Gleichzeitig liegt hier etwa auch die Grenze zwischen dem nördlich liegendem Donau-Isar-Hügelland und dem sich anschließenden Isar-Inn-Hügelland.

Dort wird der Bereich des Stadtteils von Geiselhöring, Wallkofen erreicht, anschließend Obergrasslfing als Teil der Gemeinde Laberweinting. Hier findet die Kreuzung der Kreisstraße SR 50 statt (bei ca. TKM 17,5). Danach erfolgt im Weiteren der Verlauf über landwirtschaftlich genutzte Flächen. Bei Habelsbach werden bogenförmig zwei Waldgebiete umfahren, anschließend der Bereich von Laberweinting und dem Gemeindeteil Grafentraubach erreicht. Hier werden innerhalb einer Querung die Kreisstraße SR 60 (bei ca. TKM 21,9) und die Kleine Laber (bei ca. TKM 21,9) gekreuzt, wobei die Trassenführung den Neubau der Straßenbrücke über die Kleine Laber berücksichtigt.

Mit der Querung der Kleinen Laber sowie den nördlicheren Kreuzungsstellen mit der Pfatter und mit der Großen Laber sind die Kreuzungen der Gewässer II. Ordnung im Planungsabschnitt D3a abgeschlossen.

Anschließend erfolgen die Kreuzungen der Staatsstraße 2142 (bei ca. TKM 22,1) zwischen Laberweinting und dem Gemeindeteil Reichermühle sowie der Bahnquerung der Strecke 5630, Neufahrn (Niederbay) – Radldorf (bei ca. TKM 22,2). Auf der Südostseite der Bahnstrecke wird im Trassenverlauf eine geplante PV-Anlage berücksichtigt.

Zwischen Mallersdorf und Hofkirchen wird die Kreisstraße SR 55 (bei ca. TKM 25,0) gequert, danach im Bereich des Oberellenbaches (bei ca. TKM 27,9) auch die Kreisstraße SR 57 (bei ca. TKM 27,9). Hier liegt auch die Grenze zwischen dem Landkreis Straubing-Bogen und dem letzten betroffenen Kreis, dem Landkreis Landshut.

Die erste Straßenkreuzung in diesem Landkreis ist die mit der Kreisstraße LA 15 (bei ca. TKM 28,5). Im weiteren Verlauf berücksichtigt die Trasse einen geplanten Kiesabbau östlich der Hofstelle Weilnberg und kommt nach Querung einer Gemeindeverbindungsstraße zwischen Oberellenbach und Penk (bei ca. TKM 31,0) an den Stockaer Bach (bei ca. TKM 31,2).

Die Trasse verläuft weiterhin über landwirtschaftlich genutzte Flächen und quert eine Gemeindeverbindungsstraße zwischen Bayerbach b. Ergoldsbach und Dürrenhettenbach (bei ca. TKM 32,1). Die nächste größere Straßenkreuzung ist die mit der Staatsstraße 2328 (bei ca. TKM 33,4) zwischen Bayerbach b. Ergoldsbach und dem westlich der Trasse liegendem Waldgebiet, dem Stockaer Holz.

Anschließend wird bei Feuchten eine Ökokontofläche (bei ca. TKM 34,2) unterquert, bevor dann die Kreisstraße LA 28 (bei ca. TKM 34,6) und der Bayerbacher Bach (bei ca. TKM 34,6) gekreuzt werden. Danach werden zwei Waldsäume zwischen Ödbauer und Armannsberg bogenförmig umfahren, um anschließend geradlinig auf Unterköllnbach zu trassieren.

Hier geht die Trasse in einen westlicheren Verlauf über und kreuzt die Kreisstraße LA 10 (bei ca. TKM 39,1). Nach der Querung des Rohrbachs (bei ca. TKM 39,2) erfolgt die technisch aufwendigste Querung des gesamten Abschnittes, die des Täuberbergs. Hierbei ist eine Bohrung im HDD-Verfahren mit einer Länge von 600 m und einer Überdeckung von bis zu ca. 52 m vorgesehen.

Bei Griesenbach, einem Ortsteil der Gemeinde Postau, wird die Staatsstraße 2141 (bei ca. TKM 41,3) unterquert, anschließend verläuft die Trasse in Bündelung mit einer Bahnstromtrasse auf eine Länge von ca. 830 m und kreuzt diese schließlich (bei ca. TKM 42,9). Hier befindet sich auch ein Vogelschutzgebiet mit moorigem Untergrund, dass bis zur Autobahn reicht.

Bei Annäherung an die Gemeindeverbindungsstraße zwischen Mettenbach und Niederaichbach schwenkt die Trasse in überwiegend südliche Richtung, um bei ca. TKM 45,0 die Autobahn 92, München – Deggendorf zu queren. Im Bereich dieser Querung auf der Südseite der Autobahn endet der Abschnitt D3a. Hier erfolgt die Verlegung im Vogelschutzgebiet „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“.

In den nachfolgenden Kapiteln von Teil C2.3 wird die Trasse mit ihren abschnittsspezifischen Besonderheiten für die drei im Abschnitt D3a betroffenen Landkreise Regensburg, Straubing-Bogen und Landshut dargestellt. Zur Beschreibung wurde eine sektionsweise Darstellung der Trassen (von Muffe zu Muffe) gewählt. Die Angaben finden sich auf den Übersichts- und Lageplänen der Anlagen C2.3.1 und C2.3.2; ergänzende Unterlagen zum Wegekonzept sind in Anlage C2.3.3 als Text und Übersichtsplan dargestellt.

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 Sicherheits- und Gesundheitsplan
- 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)
 - 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
- 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
- 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 2: 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	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.
4	Biotopschutz bei Waldquerungen: Arbeitsstreifeneinengung auf 35 m abschnittsspezifische Ausnahmen sind möglich (vgl. Teil C2.3)
5	Maßnahmen zum Schutz naturnaher Gewässer: Absetzcontainer/ Standardisierter, anlassbezogener Einsatz von Wasseraufbereitungsanlagen (bei Einleitung aus Wasserhaltung)
6	Naturnahe Gewässer: geschlossene Querung
7	Teichanlagen mit potenzieller fischereiwirtschaftlicher Nutzung: geschlossenen Querung
8	Maßnahmen zum Schutz von Teichanlagen mit potenzieller fischereiwirtschaftlicher Nutzung: Klär- und Absetzbecken (bei Einleitung von Wässern der bauzeitlichen Wasserhaltung)
9	Baugruben werden außerhalb von naturschutzfachlich sensiblen Bereichen angelegt, d. h. bevorzugt auf Ackerflächen.

Nr.	Standardisierte technische Ausführung (stA)
10	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.
11	Kleintierschutz an Baugruben für geschlossene Verfahren (Schutzeinrichtungen/Baugrubensicherung): Zum Schutz von Kleintieren (z. B. von Laufkäfern, Amphibien, Reptilien und Kleinsäugetern) werden die Baugruben (Start- und Zielgruben) durch geeignete Kleintierschutzzäune gesichert, um Beeinträchtigungen durch Fallenwirkung zu vermeiden.
12	Aufstellen eines mobilen Containers o. ä. über den Muffengruben.
13	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.
14	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 3: 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, naturschutzfachliche 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 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) zu entnehmen. Die im Abschnitt D3a relevanten Wirkfaktoren sind den Einzelkapiteln der Auswirkungsprognose des UVP-Berichts (Kap. 6, Teil F) ausführlich dargestellt.

Tabelle 4: Übersicht über die Wirkfaktoren der Vorhaben in Verbindung mit den Schutzgütern

		Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
		Bau	Anlage	Betrieb	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		(A)	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	(P)		(P)	X			X		(P)	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)					X	(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				(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			

		Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
4 - Barriere- oder Fallenwirkung/ Individuenverluste	4-1.1 Barrierewirkung	X															(A)		
	4-1.2 Fallenwirkung/ Individuenverlust	X		X															
5 - Nichtstoffliche Einwirkungen	5-1 Akustische Reize (Schall)	X															X		
	5-2 Optische Veränderung/ Bewegung (ohne Licht)	X	X														X		
	5-3 Licht	X															(P)		
	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)								

		Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Fläche			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
	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																		
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	(X) 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 Konfliktanalyse (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 die 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

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

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

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

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

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

4.2.1.1 Untersuchungsraum

Die Bewertungsgrundlage für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt bilden verschiedene schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile, für die, basierend auf den u. g. Datengrundlagen, eine Bestandsbeschreibung und -bewertung erfolgt. Der UVP-Bericht beinhaltet dabei die Arten des besonderen Artenschutzes nach BNatSchG (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie Vogelarten gem. Artikel 1 VS-RL) sowie weitere planungsrelevante Arten. Zu den weiteren planungsrelevanten Arten gehören die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, Arten der Roten Listen Bayerns und Deutschlands in den Kategorien 1 „vom Aussterben bedroht“ bis 3 „gefährdet“ sowie nach BARTSCHV streng oder besonders geschützte Arten. Zusätzlich werden im UVP-Bericht LRT außerhalb von Natura 2000-Gebieten betrachtet. Folgende schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile bilden die Grundlage der Umweltverträglichkeitsprüfung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt:

- Biototypen/ LRT außerhalb von Natura 2000-Gebieten
- Planungsrelevante Arten
 - Pflanzen
 - Reptilien
 - Amphibien
 - Käfer
 - Schmetterlinge
 - Heuschrecken
 - Libellen
 - Wildbienen
 - Fische, Rundmäuler, Krebse
 - Mollusken
- Geschützte Teile von Natur und Landschaft (bestehend und geplant)
 - Biotopverbundflächen (§ 21 BNatSchG / Art. 19 BayNatSchG)
 - Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)
 - Nationalparke (§ 24 BNatSchG / Art. 13 BayNatSchG)
 - Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)
 - Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG / Art. 14 BayNatSchG)
 - Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)
 - Naturparke (§ 27 BNatSchG / Art. 15 BayNatSchG)
 - Naturdenkmale, Flächennaturdenkmale (§ 28 BNatSchG)
 - Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)
 - Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)
 - Natura 2000-Gebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete, § 32 BNatSchG)

- Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile
- Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP)
- RAMSAR-Gebiete
- Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulisser, IBA
- Ökokontoflächen, Kompensationsflächenkataster
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen
- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

Die Datengrundlage für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt setzt sich aus erneut abgefragten und somit gegenüber den Unterlagen gemäß § 8 NABEG aktualisierten Bestandsdaten sowie eigenen Erhebungen (z. B. Kartierungen), Gutachten und Fachbeiträgen zusammen. Sämtliche Daten wurden für die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume abgefragt oder erhoben.

Bestandsdaten

- Wildkatzenwegeplan BUND, Important Bird Areas (IBA)
- Geschützte Teile von Natur und Landschaft gemäß § 21 bis § 30 BNatSchG
- Natura 2000-Gebiete
- RAMSAR-Gebiete
- ABSP
- BayernNetzNatur-Projekte, Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulisser
- Ökokontoflächen / Kompensationsflächenkataster
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen
- Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder
- Daten zu Vorkommen planungsrelevanter Arten aus verschiedenen Quellen (vgl. PRA und HPA in Teil L5)

Eigene Erhebungen

Zu folgenden in der UVP planungsrelevanten Arten bzw. Artengruppen wurden eigene Erhebungen durchgeführt. Die detaillierten Beschreibungen der methodischen Herangehensweisen sowie die Ergebnisse können den Kartierberichten der faunistischen Untersuchungen und der Biotop- und Nutzungstypenkartierung (Teil L5.2.1) entnommen werden.

Tabelle 5: Übersicht zu den eigenen Erhebungen zu planungsrelevanten Arten in der UVP

Kartiergegenstand	Kartiermethode
Biotop- und Nutzungstypen (BNT) Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL außerhalb von Natura 2000-Gebieten Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG/ ART. 23 BAYNatSchG	Flächendeckende Biotop- und Nutzungstypenkartierung nach Biotopwertliste der BayKompV (Teil L5.2.1)
Pflanzen	Begehungen in relevanten Habitaten/ Ergänzungen durch Habitatpotenzialanalyse
Reptilien	Sichtbeobachtung und Ausbringung künstlicher Verstecke
Amphibien	Erfassung/ Beurteilung von faunistischen Potenzialen von Gewässern und Gräben (artengruppenübergreifend)
Käfer	Strukturkartierungen und ggf. Brutbaumerfassung Baumhöhlenkartierung (artengruppenübergreifend) Probeflächenansatz

Kartiergegenstand	Kartiermethode
Schmetterlinge	Transektkartierungen/ Begehungen zur Erfassung von Anhang IV-Arten der FFH- RL
Heuschrecken	Beibeobachtungen anderer Kartierungen
Libellen	Erfassung/ Beurteilung von faunistischen Potenzialen von Gewässern und Gräben (artengruppenübergreifend) Transektkartierungen/ Begehungen potenziell betroffener Gewässerhabitate
Wildbienen	Beibeobachtungen anderer Kartierungen
Fische, Rundmäuler, Krebse	Erfassung/ Beurteilung von faunistischen Potenzialen von Gewässern und Gräben (artengruppenübergreifend)
Mollusken	Erfassung/ Beurteilung von faunistischen Potenzialen von Gewässern und Gräben (artengruppenübergreifend)
Artengruppenübergreifend	Erfassung/ Beurteilung von faunistischen Potenzialen von Gewässern und Gräben Baumhöhlenkartierung

Gutachten und Fachbeiträge

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Teil H)
- Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung (Teil G)
- Grundwasserhaltung (Entnahme und Wiedereinleiten, Aufbereiten, Versickern) (Teil K3.1)
- Nachweis zur Einhaltung der Anforderungen der TA-Lärm und der AVV Baulärm (Teil E2)
- Erschütterungsgutachten (Teil E3)
- Wärmetransportberechnung (Teil E4)

4.2.1.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Bestandsdarstellung und -bewertung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt erfolgt für jede schutzgutrelevante Funktion und jeden Umweltbestandteil gesondert. Beschrieben werden sämtliche schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile, die in ihren jeweils relevanten Untersuchungsräumen (entsprechend den Wirkweiten der relevanten Wirkfaktoren) vorzufinden sind. Die Bewertung, welche die naturschutzfachliche Bedeutung der schutzgutrelevanten Funktion bzw. des Umweltbestandteils für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt widerspiegelt, erfolgt in Stufen. Die Bewertung der Biotope erfolgt jeweils nach den Vorgaben der länderspezifischen Regelungen. Für alle weiteren schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile erfolgt die Bewertung in den Stufen gering, mittel, hoch und sehr hoch. Die anschließende Beschreibung der Vorbelastungen im Untersuchungsraum vervollständigt die Bestandsbeschreibung.

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 festgelegt, der beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen aufgespannt wird. Für Biotope sind hauptsächlich Wirkfaktoren im direkten Baufeld relevant. Bei Wasserhaltungsmaßnahmen und den damit verbundenen Absenkrüchtern sind jedoch auch Auswirkungen bis max. 600 m um die Abpumpstelle (s. Unterlage Teil K3.1 Grundwasserhaltung) möglich. Um alle für Biotope

relevanten Wirkungen vollumfänglich beschreiben und bewerten zu können, wird für Biotop- und Nutzungstypen ein Untersuchungsraum von 100 m festgelegt.

Im Antrag gemäß § 19 NABEG konnte ein Vorkommen von Nationalparks (§ 24 BNatSchG), nationalen Naturmonumenten (§ 24 BNatSchG), Ramsar-Gebieten, Biosphärenreservaten (§ 25 BNatSchG), Naturparks (§ 27 BNatSchG) sowie Naturschutzgebieten (§ 23 BNatSchG) im Untersuchungsraum des Abschnittes D3a ausgeschlossen werden.

Eine kartographische Darstellung des Bestands der Fauna erfolgt in den Anlagen I5.1 und I5.2 sowie der Pflanzen in Anlage I5.3.

4.2.1.2.1 Biotoptypen / LRT

Biotop- und Nutzungstypen gemäß der Biotopwertliste der BayKompV

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen 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 Biotop- und Nutzungstypen 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. Kurze Beschreibungen der Biotop- und Nutzungstypen sind Teil F UVP, Kap. 2.2.3.3.1 zu entnehmen.

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

Trassen-km von ... bis ...	BNT Obergruppe	BNT-Code	Fläche [ha]	Funktionale Bedeutung
0,0-45,0	Äcker/Felder	A11, A12, A2	1.112,88	gering
2,5-3,0; 3,5-5,5; 6,5-7,0; 13,0-14,0; 15,5-16,0; 18,5- 19,0; 19,0-21,0; 26,5-27,0; 27,5-28,0; 28,5-29,0; 30,0- 32,0; 32,5-33,0; 34,0-34,5; 35,0-35,5; 39,0-39,5; 41,5- 42,5; 43,5-45,0	Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen	B113, B213, B313	2,85	hoch

Trassen-km von ... bis ...	BNT Obergruppe	BNT-Code	Fläche [ha]	Funktionale Bedeutung
0,0-7,5; 8,5-9,5; 10,5-12,5; 13,0-14,0; 15,5-16,0; 16,0- 18,0; 18,5-23,0; 26,0-27,0; 27,5-28; 28,0-29,5; 30,5- 37,5; 39,0-40,0; 40,5-41,0; 41,5-44,0; 44,5-45,0		B112, B116, B13, B211, B212, B312, B322, B332, B432	14,94	mittel
2,5-3,0; 4,5-5,5; 6,0-7,5; 10,0-12,5; 13,0-13,5; 14,0- 15,0; 15,5-16,0; 18,5-19,0; 20,0-22,0; 27,0-28,0; 31,0- 31,5; 33,0-33,5; 34,5-35,5; 37,0-37,5; 39,0-39,5; 41,5- 42,5; 43,0-43,5; 44,0-45,0		B12, B142, B221, B311, B531	1,10	gering
26,0-26,5; 35,0-35,5; 37,0- 37,5	Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche	O622, O632, O642	0,25	mittel
10,5-11,0; 14,0-14,5; 26,0- 26,5; 27,5-28,5; 44,5-45,0		O631, O641, O652, O7	2,24	gering
13,0-13,5	Fließgewässer	F14	0,15	hoch
4,5-5; 6,0-6,5; 10,0-10,5; 13,5-14,0; 21,5-22,5; 26,5- 27,0; 34,5-35,0; 42,5-43,0; 44,5-45,0		F13, F212	0,72	mittel
6,5-7,5; 11,0-12,0; 20,0- 20,5; 21,0-22,0; 27,5-28,0; 31,0-31,5; 32,5-36,0; 37,0- 38,5; 39,0-39,5; 41,5-42,0; 42,0-42,5; 42,5-43,0; 43,0- 43,5; 43,5-44,0; 44,0-45,0		F12, F211	2,58	gering
18,5-19,5; 35,5-36,0	Freiflächen des Siedlungsbereichs	P22	0,17	mittel
0,0-0,5; 5,0-5,5; 7,0-7,5; 18,5-19,0; 20,0-20,5; 22,0- 22,5; 26,0-26,5; 27,5-28,0; 28,5-29,0; 31,5-32,0; 34,0- 34,5; 35,5-36,0; 38,0-38,5; 39,0-40,0; 42,0-42,5		P11, P21, P412, P42	4,36	gering
10,0-10,5; 21,5-22,0; 31,0- 31,5; 34,5-35,0; 39,0-39,5; 42,5-43,0; 44,5-45,0		P411, P44, P5	0,09	keine
0,5-1,0; 34,0-35,5; 41,5- 42,5; 43,5-44,5	Grünland	G214, G222, G312, G313	1,36	hoch
1-1,5; 1,5-2; 2,5-3; 3,5-4,0; 4,5-5,0; 5,5-7,5; 8,5-9,0; 10,0-10,5; 13,0-14,5; 15,0- 15,5; 18,5-19,5; 20,0-20,5; 21,0-22,5; 26,5-27,5-28;		G211, G212, G213, G215, G221, G222, G321	45,72	mittel

Trassen-km von ... bis ...	BNT Obergruppe	BNT-Code	Fläche [ha]	Funktionale Bedeutung
28,5-29,0; 31,0-31,5; 32,5-33,0; 33,5-36,0; 37,0-37,5; 39,0-39,5; 41,5-42,5; 43,5-45,0				
1,0-7,5; 11,0-11,5; 13,0-13,5; 14,0-14,5; 15,5-16,0; 17,5-18,0; 18,5-19,5; 20,0-21,0; 21,5-22,0; 24,0-24,5; 26,0-27,0; 27,5-28,0; 28,5-29,5; 30,5-32,0; 32,5-33,0; 33,0-36,0; 39,0-40,5; 41,5-45,0		G11, G12, G4	35,15	gering
0,0-1,0; 1,5-3,0; 4,0-5,0; 5,5-6,5; 13,0-14,5; 15,0-15,5; 20,0-20,5; 21,5-22,5; 35,0-36,5; 39,5-40,5	Laub(misch)wälder	L113, L213, L232, L243, L422, L432, L512, L513, L543, L63	7,41	hoch
0,5-3,0; 3,5-6,5; 8,5-9,0; 10,0-10,5; 13,0-15,5; 17,5-18,0; 20,0-20,5; 21,5-22,5; 26,5-28,0; 29,0-29,5; 31,5-32,0; 34,0-36,0; 39,5-41,0; 41,5-42,5; 44,5-45,0		L421, L511, L541, L542, L61, L62, L712, L722, L723	17,07	mittel
14,0-15,0; 17,5-18,0; 35,5-36,0; 40,0-40,5		L711, L721	1,51	gering
44,0-44,5	Moore	M411	0,02	hoch
14,5-15,0; 18,5-19,0; 31,5-32,0; 34,5-36,0; 39,0-40,5; 41,5-42,0	Nadel(misch)wälder	N713, N722, N723	5,10	mittel
1,0-1,5; 14,5-15,5; 17,5-18,0; 20,0-21,0; 26,5-28,0; 34,5-35,0; 35,0-36,5; 39,5-40,5; 41,5-42,5		N711, N712, N721	11,28	gering
0,5-1,0; 3,5-5,0; 5,5-6,0; 8,5-9,0; 10,0-10,5; 13,0-13,5; 14,0-14,5; 27,5-28,0; 34,5-35,0; 35,5-36,0; 39,0-39,5; 43,0-43,5; 44,0-44,5; 44,5-45,0	Röhrichte und Großseggenriede	R121, R123, R22, R322	1,31	hoch
0,5-1,0; 2,5-3,0; 4,0-6,5; 13,0-13,5; 14,0-14,5; 20,5-22,5; 27,0-27,5; 41,5-44,5		R111, R113, R31	5,56	mittel
2,5-3,5; 4,5-5,0; 6,0-7,0; 18,5-19,5; 22,0-22,5; 27,5-28,5; 31,0-31,5; 33,0-33,5;	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	X11, X131, X132, X3	8,65	gering

Trassen-km von ... bis ...	BNT Obergruppe	BNT-Code	Fläche [ha]	Funktionale Bedeutung
35,0-36,5; 38,5-39,5; 42,0-43,0; 44,5-45,0				
3,5-4,5; 35,5-36,0; 43,5-44,0	Stillgewässer	S133	0,05	hoch
0,5-2,0; 26,0-27,0; 34,5-35,0; 35,5-36,0		S131, S132, S31	5,26	mittel
20-20,5; 27,5-28,0		S14, S22	0,08	gering
0,5-1,0; 2,0-5,5; 6,0-6,5; 7,0-7,5; 12,0-12,5; 13,0-15,0; 19,5-20,5; 21,5-22,5; 26,5-28,0; 28,5-29,0; 30,5-32,5; 33,0-35,0; 35,5-36,0; 36,5-37,5; 39,0-41,0; 41,5-45,0	Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren (Gras- und Krautfluren)	K121, K122, K123	16,83	mittel
0,0-1,0; 2,5-3,0; 4,0-12,5; 13,0-23,0; 25,0-25,5; 26,0-27,0; 27,5-28,5; 29,0-31,0; 31,5-32,0; 33,0-37,5; 39,0-41,0; 41,5-43,0; 44,0-44,5		K11	13,31	gering
0,0-9,0; 10,0-12,5; 13,0-15,0; 17,0-17,5; 17,5-18,0; 18,0-23,0; 23,5-45,0	Verkehrsfläche	V22, V32, V331, V332, V51	31,72	gering
0,0-5,0; 6,0-8,0; 8,5-12,5; 14,0-18,0; 21,0-24,0; 25,0-25,5; 26,0-27,0; 27,5-31,5; 32,0-32,5; 33,0-33,5; 34,0-36,5; 37,0-38,0; 39,0-39,5; 40,5-41,0; 41,5-45,0		V11, V21, V31, V32	17,98	keine
14,0-14,5	Waldmäntel, Vorwälder, spezielle Waldnutzungsformen	W3	0,01	hoch
4,0-4,5; 17,5-18,0; 19,0-19,5; 20,0-20,5; 26,0-28; 29,0-29,5; 39,5-40,0		W12, W21, W22	2,03	mittel
2,5-4,0; 4,5-7,5; 9,0-10,5; 11,5-12,0; 12,5-16,0; 16,5-19,5; 20,0-20,5; 21,0-23,5; 24,5-25,5; 26,0-27,0; 27,5-28,0; 30,5-31,0; 34,0-35,0; 35,5-36,0; 36,5-37,0; 42,5-43,0; 43,5-45,5	Keine Angabe	-	0,31	-
Gesamt			1.370,05	

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. auch Teil F, Kap. 2.2.3.3.1.2).

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

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum wurden zehn FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten erfasst.

3260 - Fließgewässer mit flutender Wasservegetation

Dieser LRT wurde im UR an der Pfatter und an der Großen Laber im Landkreis Regensburg sowie an der Kleinen Laber im Landkreis Straubing-Bogen erfasst. Eine Ausprägung als LRT weisen mäßig und deutlich veränderte Fließgewässer auf. Insgesamt macht dieser LRT im UR eine Fläche von 0,40 ha aus, was 0,03 % der Gesamtfläche entspricht.

6210 - Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien

Dieser LRT kommt in zwei Bereichen im UR vor, zum einen im Bereich Osterfeld im Landkreis Regensburg und zum anderen im Bereich der Staudenwiesen im Landkreis Landshut. Dabei weisen basiphytische Trocken- und Halbtrockenrasen und Wacholderheiden eine Ausprägung als LRT auf. Insgesamt ist dieser auf einer Fläche von 0,35 ha bzw. 0,03 % der Gesamtfläche im UR vertreten.

6410 - Pfeifengraswiesen

Pfeifengraswiesen kommen lediglich im südlichen Teil des UR, im Bereich der Staudenwiesen im Landkreis Landshut, vor. Dabei handelt es sich um artenarme oder brachgefallene Pfeifengraswiesen. Insgesamt nehmen diese im UR 1,46 ha bzw. 0,11 % der Gesamtfläche ein.

6430 - Feuchte Hochstaudenfluren

Feuchte Hochstaudenfluren kommen nur sehr kleinflächig am Rohrbach, westlich von Unterköllnbach im Landkreis Landshut, vor. Dabei handelt es sich um mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte. Insgesamt machen diese im UR 0,02 ha bzw. weniger als 0,01 % der Gesamtfläche aus.

6510 - Magere Flachland-Mähwiesen

Magere Flachland-Mähwiesen kommen im UR nördlich von Wallkofen und südwestlich von Brech im Landkreis Straubing-Bogen sowie westlich von Feuchten im Landkreis Landshut vor. Eine Ausprägung als LRT weist mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland auf. Insgesamt ist dieser LRT auf 5,30 ha bzw. 0,39 % der Gesamtfläche im UR vertreten.

9110 - Hainsimsen-Buchenwald

Der Hainsimsen-Buchenwald kommt im UR in zwei Bereichen im Landkreis Landshut vor, zum einen am Vogelberg und zum anderen am Täuberberg. Dabei handelt es sich um Buchenwälder basenarmer Standorte. Insgesamt ist dieser LRT auf 0,92 ha bzw. 0,07 % der Gesamtfläche im UR vertreten.

9130 - Waldmeister-Buchenwald

Der Waldmeister-Buchenwald wurde im UR am Vogelberg im Landkreis Landshut erfasst. Dabei handelt es sich um Buchenwälder basenreicher Standorte. Insgesamt nimmt dieser LRT im UR 1,15 ha bzw. 0,08 % der Gesamtfläche ein.

9160 - Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder

Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder kommen im UR im Holzboden im Landkreis Regensburg vor. Dabei handelt es sich um Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte. Insgesamt ist dieser LRT auf 0,68 ha bzw. 0,05 % der Gesamtfläche im UR vertreten.

9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder wurden im UR lediglich am Täuberberg im Landkreis Landshut erfasst. Dabei handelt es sich um Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte. Insgesamt nimmt dieser LRT im UR 0,15 ha bzw. 0,01 % der Gesamtfläche ein.

91E0* - Weichholzauwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Dieser LRT kommt im UR am Gittinger Bach, an der Großen Laber, am Röhrbach und im östlichen Randbereich des Waldgebietes Hart im Landkreis Regensburg vor. Eine Ausprägung als LRT weisen vor allem Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder sowie Sumpfwälder auf. Insgesamt ist der LRT auf einer Fläche von 0,46 ha bzw. 0,03 % der Gesamtfläche im UR vertreten.

Tabelle 8: Lebensraumtypen (LRT) im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	LRT	EU-Code	Fläche [ha]
6,0-6,5; 13,0-13,5; 21,5-22,5	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	3260	0,40
0,5-1,0; 44,0-44,5	Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien	6210	0,35
43,5-45,0	Pfeifengraswiesen	6410	1,46
39,0-39,5	Feuchte Hochstaudenfluren	6430	0,02
14,0-14,5; 19,0-19,5; 34,0-35,5	Magere Flachland-Mähwiesen	6510	5,30
35,5-36,0; 39,5-40,0	Hainsimsen-Buchenwald	9110	0,92
35,0-36,0	Waldmeister-Buchenwald	9130	1,15
1,5-2,5	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	9160	0,68
40,0-40,5	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	9170	0,15
10,0-10,5; 13,0-15,5	Weichholzauwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	91E0*	0,46
Gesamt			10,89
*: prioritärer LRT			

4.2.1.2.2 Planungsrelevante Arten

Neben den Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie Vogelarten gem. Art. 1 VS-RL), welche im Artenschutzrechtlichem Fachbeitrag (Teil H) abgehandelt werden, werden weitere planungsrelevante Arten betrachtet. Hierbei handelt es sich um Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie, Arten der Roten Liste Bayerns und Deutschlands 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. Für den UVP-Bericht werden diese Arten, analog zum LBP, als planungsrelevant angesehen.

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 (LRT)

Für die Ermittlung der planungsrelevanten Pflanzenarten wird vor allem auf die Habitatpotenzialanalyse zurückgegriffen, die neben Kartierungen und Nachweisen ebenfalls auf eine erweiterte Datenrecherche zurückgegriffen hat (vgl. Teil L5.3 – Habitatpotenzialanalyse (HPA)).

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum kommen potenziell insgesamt 11 planungsrelevante Pflanzenarten vor. Alle Arten bis auf drei sind in ihrer Bedeutung als „hoch“ eingeordnet. Der Kriechende Sellerie (FFH-Richtlinie, Anhang II/IV), der Europäische Frauenschuh (FFH-Richtlinie, Anhang II/IV) und das Gottes-Gnadenkraut werden in ihrer Bedeutung als „sehr hoch“ eingestuft. Das Grüne Besenmoos ist in der FFH-Richtlinie im Anhang II gelistet und wird somit in seiner Bedeutung ebenfalls als „sehr hoch“ eingestuft. Diese Art wurde einmal zwischen Trassen-km 17,8 und 17,9 km vorgefunden. Da sie außerhalb des FFH-Gebietes liegt, ist sie allerdings nicht planungsrelevant.

Die unten gelisteten Arten sind über den gesamten UR verteilt. Zudem sind großflächigere zusammenhängende Gebiete mit Vorkommen planungsrelevanter Arten, wie z. B. östlich von Aufhausen oder zwischen Laberweinting und Grafentraubach, im UR vertreten. Die Verteilungen der Arten im UR ist dabei jedoch einzelfallbezogen sehr unterschiedlich.

Der Kantige Lauch (*Allium angulosum*) kommt in artenarmen Säumen und Staudenfluren und mäßig artenreichen Säumen und Staudenfluren auf frischen bis nassen Standorten vor. Dabei beschränkt sich sein Vorkommen auf den nördlichen Trassenabschnitt zwischen Trassen-km 2,5 und 9,0.

In mäßig artenreichen Säumen und Staudenfluren, mäßig extensiv bis extensiv genutztem Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte, vereinzelt auch in Tritt- und Parkrasen kommt der Pyramiden-Hundswurz (*Anacamptis pyramidalis*) vor. Diese Art verteilt sich großflächig von Trassen-km 12,5 bis zum südlichen Rand des Trassensabschnittes bei Trassen-km 45,2.

Der Kriechende Sellerie (*Apium repens*) ist eine Art, die in mäßig artenreichen Säumen und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte vorkommt. Das Vorkommen beschränkt sich allerdings auf den Süden des Untersuchungsraumes zwischen Trassen-km 45,0 und 45,2.

Der Lebensraum des Kleinen Tausendgüldenkrautes (*Centaurea pulchellum*) sind ebenfalls mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte. Gelegentlich ist diese auch auf Tritt- und Parkrasen zu finden. Die Art kommt im gesamten Trassenabschnitt vor, allerdings nur vereinzelt.

Der Europäische Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*) ist in standortgerechten Laubmischwäldern junger und mittlerer Ausprägung, zwischen Trassen-km 26,5 und 32,0 sporadisch verbreitet.

Fleischfarbenes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata*) kommt in mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte vor. Diese Art ist im nördlichen Abschnitt des UR zwischen Kilometer 13,0 und 22,5 vereinzelt anzutreffen.

Die Busch-Nelke (*Dianthus seguieri*) gedeiht an Rändern von mesophilen Gebüsch/Hecken sowie Gebüsch stickstoffreicher, ruderaler Standorte. Die Verbreitung beschränkt sich auf den Norden des UR, zwischen Trassen-km 1,0-2,0 und 5,0-9,0.

Der Großblütige Fingerhut (*Digitalis grandiflora*) kommt ebenfalls in mesophilen Gebüsch und Hecken sowie in mäßig artenreichen Säumen und Staudenfluren frischer bis nasser Standorte vor. Im UR ist diese Art im nördlichen Bereich zwischen Trassen-km 1,0-2,0 und 6,0-9,0 sporadisch verbreitet.

In gewässerbegleitenden Wäldern alter Ausprägung kommt die Frühlings-Knotenblume (*Leucojum vernum*), allerdings nur zwischen Trassen-km 6,0-6,5 vor.

Ebenfalls in gewässerbegleitenden Wäldern alter Ausprägung zwischen Trassen-km 6,0 und 6,5 ist der Zweiblättriger Blaustern (*Scilla bifolia*) heimisch.

Die Europäische Trollblume (*Trollius europaeus*) kommt flächig verteilt im UR in mäßig extensiv genutztem, artenarmem Grünland (brachgefallen) sowie in artenarmen und mäßig artenreichen Säumen und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte vor.

Tabelle 10: Planungsrelevante Pflanzen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen- km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
2,5-9,0	Kantiger Lauch	<i>Allium angulosum</i>	-	§	3	3	hoch
12,5-14,0; 15,5-16,0; 17,5-18,0; 19,0-19,5; 34,0-34,5; 40,0-44,0; 45,0-45,2	Pyramiden- Hundswurz	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	-	-	3	2	hoch
45,0-45,2	Kriechender Sellerie	<i>Apium repens</i>	II/IV	§§	1	2	sehr hoch
6,0-6,5; 14,5-16,0; 17,5-18,0; 20,0-20,5;	Kleines Tausendgüldenkraut	<i>Centaurea pulchellum</i>	-	§	-	3	hoch

Trassen- km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
26,5-27,0; 45,0-45,2							
26,5-27,0; 31,5-32,0;	Europäischer Frauschuh	<i>Cypripedium calceolus</i>	II/IV	§§	3	3	sehr hoch
13,0-14,0; 19,0-19,5; 21,0-22,5	Fleischfarbenes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata</i>	-	-	2	3	hoch
1,0-2,0; 5,0-9,0	Busch-Nelke	<i>Dianthus seguieri</i>	-	-	2	2	hoch
17,5-18,0	Grünes Besenmoos	<i>Dicranum viride</i>	II	-	V	V	sehr hoch
1,0-2,0; 6,0-9,0	Großblütiger Fingerhut	<i>Digitalis grandiflora</i>	-	§	V	3	hoch
6,0-6,5	Frühlings- Knotenblume	<i>Leucojum vernum</i>	-	§	V	3	hoch
6,0-6,5	Zweiblättriger Blaustern	<i>Scilla bifolia</i>	-	§	*	3	hoch
9,0-23,0; 25,0-25,5; 27,5-32,5; 33,5-34,0	Europäische Trollblume	<i>Trollius europaeus</i>	-	§	3	3	hoch
<u>Legende:</u> RL D: Rote Liste Deutschland (CASPARI et al. 2018; METZING et al. 2018), RL BY: Rote Liste Bayern (DÜRHAMMER & REIMANN 2019, MANDERY et al. 2003) BArtSchV: § = besonders geschützt BArtSchV: §§ = streng geschützt							

Amphibien

Neben den Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), welche bereits im AFB (Teil G) berücksichtigt und abgehandelt werden, ist eine weitere planungsrelevante Amphibien-Art zu betrachten.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Als weitere planungsrelevante Art ist der Feuersalamander zu betrachten. Der Feuersalamander ist in seiner Bedeutung als „hoch“ eingeordnet.

Der Feuersalamander kommt vom Kilometer 34,5 bis zum südlichsten Punkt des UR potenziell vor. Das Potenzial für die Art ergibt sich vor allem aus habitatreichen Laubwäldern und Mischwäldern mit Altbaumbestand.

Tabelle 11: Amphibien im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
34,5-37,0; 38,0-45,2	Feuersalamander	<i>Salamandra salamandra</i>	V	§	*	3	hoch
<u>Legende:</u> RL D: Rote Liste Deutschland (LFU BAYERN 2019), RL BY: Rote Liste Bayern (LFU BAYERN 2019) BArtSchV: § = besonders geschützt Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).							

Reptilien

Neben den Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), welche bereits im AFB (Teil G) berücksichtigt und abgehandelt werden, ist eine weitere planungsrelevante Reptilien-Art zu betrachten.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum konnte insgesamt eine planungsrelevante Reptilienart nachgewiesen werden. Die dort vorkommende Ringelnatter ist in ihrer Bedeutung hoch eingeordnet. Bewertungskriterien sind hierbei die Rote Liste Deutschland, die Rote Liste Bayern sowie die BArtSchV. 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.

Im beinahe ganzen Gebiet des UR kommt die Ringelnatter vor und besiedelt hier vornehmlich artenarme Säume und Staudenfluren. Ebenfalls vorhanden sind einige Fließ- und Stillgewässer und Feldgehölze, Hecken, Gebüsche und Gehölzkulturen, die den Lebensraum der Ringelnatter prägen.

Tabelle 12: Reptilien im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
0-45,2	Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	-	§	V	3	hoch
<u>Legende:</u> RL D: Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009), RL BY: Rote Liste Bayern (HANSBAUER et al. 2019) BArtSchV: § = besonders geschützt Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).							

Käfer

Neben dem Eremiten, als Art des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), welche bereits im AFB (Teil H) berücksichtigt und abgehandelt wird, sind zwei weitere planungsrelevanten Käfer-Arten zu betrachten.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum konnte eine Käferart nachgewiesen werden. Der dort vorkommende Unregelmäßig punktierte Laufkäfer wurde mit hoher Bedeutung hinsichtlich des Schutz- und Gefährdungsstatus eingeordnet. Bewertungskriterien sind hierbei die Rote Liste Deutschland, die Rote Liste Bayern sowie die BArtSchV.

Das Vorkommen des Unregelmäßig punktierten Laufkäfers verteilt sich größtenteils auf Bereiche von Kilometer 5,1 bis 6,2.

Der Hirschkäfer wurde in seiner Bedeutung hinsichtlich des Schutz- und Gefährdungsstatus als sehr hoch eingeordnet. Geeignete Habitate für den Hirschkäfer wurden in UR kartiert. Geeignete Habitatbäume für den Hirschkäfer liegen an vier Stellen entlang der Trasse von Kilometer 1,0 bis 40,5 mit größeren Abständen verteilt.

Tabelle 13: Käfer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH- RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
0,8-0,9; 16,0-19,0; 5,1-6,2; 8,6-8,7	Unregelmäßig punktierte Laufkäfer	<i>Carabus irregularis</i>	-	§	3	3	hoch
1,0-1,5; 15,0-15,5; 31,5-32,0; 40-40,5	Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>	II	-	2	2	Sehr hoch

Legende:
 RL D: Rote Liste Deutschland (GEISER 1998, SCHMIDT et al. 2016), RL BY: Rote Liste Bayern (BUßLER 2003, JUNGWIRTH 2003, LFU 2020)
 BArtSchV: § = besonders geschützt
Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen
 Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).

Schmetterlinge

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

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Das Vorkommen von drei Schmetterlingsarten konnte im UR nachgewiesen werden. Alle Arten wurden anhand ihres Schutz- und Gefährdungsstatus als „hoch“ bewertet. Bewertungskriterien sind hierbei die Rote Liste Deutschland, die Rote Liste Bayern sowie die BArtSchV.

Der Rundaugen-Mohrenfalter kommt zwischen Kilometer 10,3 und 14,0 vor und besiedelt vornehmlich extensives Grünland. Ebenfalls vorhanden sind einige Fließgewässer, die den Lebensraum des Rundaugen-Mohrenfalters prägen.

Der Braune Feuerfalter kommt zwischen Kilometer 21,2 und 39,2 lückenhaft vor. Das höchste Vorkommen liegt allerdings zwischen 21,2 und 22,1 km. Der Braune Feuerfalter besiedelt vornehmlich Lebensräume mit mäßig extensiv bis extensiv genutztem Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte.

Der Große Fuchs kommt lückig zwischen Kilometer 22,0 und 32,0 vor und nimmt verschiedene Habitate des Laubmischwalds und der gewässerbegleitenden Wälder in Anspruch.

Tabelle 14: Schmetterlinge im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH- RL	BArtSch V	RL D	RL BY	
10,3-14,0	Rundaugen-Mohrenfalter	<i>Erebia medusa</i>	-	§	V	3	hoch
21,0-22,5; 27,5-28,0; 34,0-35,0; 39,0-39,5	Brauner Feuerfalter	<i>Lycaena tityrus</i>	-	§	*	2	hoch
22,0-22,5; 27,5-28,0; 26,5-27,0; 31,5-32,0	Großer Fuchs	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	§	V	3	hoch
<u>Legende:</u> RL D: Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011); RL BY: Rote Liste Bayern (VOITH et al. 2016) BArtSchV: § = besonders 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 sind keine Vorkommen von planungsrelevanten Heuschreckenarten im Trassenkorridor zu erwarten (vgl. Teil L5.3 – Habitatpotenzialanalyse (HPA)).

Libellen

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

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR sind 13 Libellenarten als potenziell vorkommend anzunehmen. Alle Arten wurden anhand ihres Schutzes/ihrer Gefährdung als „hoch“ bewertet. Bewertungskriterien sind hierbei die Rote Liste Deutschland, die Rote Liste Bayern sowie die BArtSchV. Libellen sind stark an den Lebensraum Wasser gebunden. Die meisten vorkommenden Libellenarten sind über den gesamten UR verteilt.

Bei der Kartierung von Libellenarten innerhalb potenziell geeigneter Habitate im UR konnte keine der planungsrelevanten Arten nachgewiesen werden. Ein Vorkommen planungsrelevanter Libellenarten innerhalb des Wirkbereiches des Eingriffs kann somit ausgeschlossen werden.

Tabelle 15: Libellen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH- RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
0-45,2	Kleine Mosaikjungfer	<i>Brachytron pratense</i>	-	§	2	3	hoch
31,0-40,0	Vogel-Azurjungfer	<i>Coenagrion ornatum</i>	-	§	*	3	hoch
2,0-45,2	Fledermaus-Azurjungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	-	§	3	3	hoch

Trassen-km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH- RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
0-45,2	Gestreifte Quelljungfer	<i>Cordulegaster bidentata</i>	-	§	*	2	hoch
0-45,2	Zweifleck	<i>Epithea bimaculata</i>	-	§	3	3	hoch
0-45,2	Südliche Binsenjungfer	<i>Lestes barbarus</i>	-	§	3	2	hoch
45,2	Kleiner Blaupfeil	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	§	V	3	hoch
18,0-25,0	Glänzende Binsenjungfer	<i>Lestes dryas</i>	-	§	2	2	hoch
0-45,2	Kleine Binsenjungfer	<i>Lestes virens</i>	-	§	3	2	hoch
0-45,2	Kleine Moosjungfer	<i>Leucorrhinia dubia</i>	-	§	2	2	hoch
0-45,2	Gefleckte Smaragdlibelle	<i>Somatochlora flavomaculata</i>	-	§	V	3	hoch
15,0-30,3	Kleiner Blaupfeil	<i>Orthetrum coerulescens</i>	-	§	2	2	hoch
10,0-25,0	Gefleckte Heidelibelle	<i>Sympetrum flaveolum</i>	-	§	3	2	hoch
0-45,2	Gebänderte Heidelibelle	<i>Sympetrum pedemontanum</i>	-	§	2	2	hoch
<p><u>Legende:</u> RL D: Rote Liste Deutschland (OTT et al. 2015)²; RL BY: Rote Liste Bayern (LFU 2018) BArtSchV: § = besonders geschützt Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).</p>							

Wildbienen

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Es kommen 78 Wildbienenarten im Untersuchungsraum potenziell vor. Alle Arten wurden anhand ihres Schutzes/ihrer Gefährdung als „hoch“ oder „sehr hoch“ bewertet. Bewertungskriterien sind hierbei die Rote Liste Deutschland, die Rote Liste Bayern sowie die BArtSchV. 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 besiedeln große Teile des gesamten UR.

² Das BfN hat im Jahr 2021 die „Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3)“ veröffentlicht. In Bezug auf die Artengruppe Libellen wurden die Daten der Roten Liste 2015 (OTT et al.), die im Deutschland-Atlas der Libellen veröffentlicht wurden, übernommen und 1:1 wiedergegeben. Es handelt sich daher mit der Veröffentlichung des BfN um keine neue Rote Liste für Libellen, aus diesem Grund wird weiterhin OTT et al. (2015) zitiert.

Ausgenommen sind einige wenige Arten, die nur in kleinen Abschnitten des UR vorkommen, wie beispielsweise die Dunkle Zweizahnbiene, die nur zwischen Kilometer 39,0 km und 39,5 vorkommt und dort mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren besiedelt.

Bewirtschaftete Äcker werden von Arten der Gattung „*Andrena*“, „*Lasioglossum*“ und *Hoplitis papaveris* besiedelt. Auf Ackerbrachen kommen zusätzlich die Zottige Wespenbiene und die Frühe Ziest-Schlüßbiene vor. Die Frühe Ziest-Schlüßbiene kommt auf diesen Standorten allerdings nur zwischen Kilometer 2,3 bis 2,4 und 13,8 und 13,9 vor.

Insgesamt 9 verschiedene Arten besiedeln Gebüsch und Hecken. Verschiedene Arten der Gattungen, wie „*Andrena*“, „*Hoplitis*“ und „*Nomada*“ verteilen sich großflächig über das ganze Gebiet.

Feldgehölze mit überwiegend einheimischen Arten werden von 8 unterschiedlichen Wildbienenarten besiedelt. Diese Arten verteilen sich ebenfalls großflächig über den Trassenabschnitt.

Die Wachsblumen-Mauerbiene kommt in Gräben mit temporärer oder dauerhafter Wasserführung vor. Dabei besiedelt sie lückenhaft den gesamten Untersuchungsraum.

Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte werden von der Mohnbiene, Glockenblumen-Felsenbiene, Kroatischen Blutbiene, Schwarzhhaarigen Blutbiene und Rotdornigen Blutbiene im gesamten Trassenabschnitt lückenhaft besiedelt.

Die meisten Wildbienenarten kommen in den Ufersäumen, Säumen, Ruderal- und Staudenfluren vor. Von den über 40 Arten sind 11 der Gattung „*Andrena*“ zuzuordnen. Für die Arten geeignete Gras- und Krautfluren verteilen sich im gesamten Untersuchungsraum.

Auwälder und Laubmischwälder werden von 9 Wildbienenarten besiedelt. Darunter die Gattung „*Nomada*“ mit 5 verschiedenen Arten. Für die Arten geeignete Wälder finden sich auf dem gesamten Trassenabschnitt wieder.

Die Felsheiden-Schmalbiene kommt auf Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen vor, die sich zwischen Kilometer 12,3 und 14,3 und ganz im Süden des Trassenabschnittes befinden.

Freiflächen der Siedlungsbereiche, wie Park- und Grünanlagen ohne Baumbestand, versiegelte Sonderflächen der Land- und Forstwirtschaft, sowie land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen auf denen Wildbienen vorkommen, finden sich nur vereinzelt im Untersuchungsraum wieder. Typische Arten sind hier die Schwarzflügelige Dusterbiene, die Schneckenhaus-Dusterbiene, die Lanzen-Kegelbiene, die Graue Schmalbiene und die Wollfüßige Blattschneiderbiene. Die dort ebenfalls vorkommenden Flockenblumen-Blattschneiderbiene, die Senf-Wespenbiene und die Schwärzliche Wespenbiene sind in ihrer Bedeutung als „sehr hoch“ einzuordnen.

Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen werden von der Sandhummel und der Esparsetten-Sägehornbiene besiedelt. Diese beiden Arten kommen vereinzelt mit Schwerpunkt im Norden des Trassenabschnittes vor.

Tabelle 16: Wildbienen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH- RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
39,0-39,5	Dunkle Zweizahnbiene	<i>Aglaopis tridentata</i>	-	§	2	2	hoch
4,5-6,5; 13,0- 14,0; 17,5-18,0; 21,5-22; 26,5- 28,0; 31,5-32,0; 35,5-36,0; 39,5- 41,5	Bergwald-Sand- biene	<i>Andrena coitana</i>	-	§	3	2	hoch

Trassen-km von ... bis ...	Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH- RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
34,0-34,5	Dichtpunktierte Körbchensandbiene	<i>Andrena combinata</i>	-	§	2	2	hoch
22,0-22,5; 26,0-26,5; 44,0-45,0	Braune Schuppen-sandbiene	<i>Andrena curvungula</i>	-	§	3	2	hoch
0-45,2	Glanzlose Riefensandbiene	<i>Andrena distinguenda</i>	-	§	3	2	hoch
2,5-3; 4,5-18,5; 20-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,2	Gelblippige Sandbiene	<i>Andrena flavilabris</i>	-	§	-	2	hoch
0-45,2	Senf-Zwergsandbiene	<i>Andrena floricola</i>	-	§	G	2	hoch
34,0-34,5	Skabiosen-Sandbiene	<i>Andrena marginata</i>	-	§	2	1	sehr hoch
4,5-5; 6,0-6,5; 13,0-14,0; 17,5-18,0; 21,5-22,0; 26,5-28,0; 31,5-32,0; 35,5-36,0; 39,5-41,5	Rotfühler-Zwergsandbiene	<i>Andrena nanula</i>	-	§	D	1	sehr hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,2	Ochsenzungen-Sandbiene	<i>Andrena nasuta</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,0	Weißbindige Zwergsandbiene	<i>Andrena niveata</i>	-	§	3	1	sehr hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,0	Fahlbeinige Kielsandbiene	<i>Andrena pallitarsis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
0-45,2	Schwarze Köhlersandbiene	<i>Andrena pilipes</i>	-	§	3	2	hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,2	Polierte Sandbiene	<i>Andrena polita</i>	-	§	2	2	hoch
1,0-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-45,2	Bärenklau-Sandbiene	<i>Andrena rosae</i>	-	§	3	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis ...	Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH- RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,2	Schencks Sandbiene	<i>Andrena schencki</i>	-	§	2	1	sehr hoch
34,0-34,5	Rothaarige Kleesandbiene	<i>Andrena similis</i>	-	§	D	2	hoch
0-45,2	Schweriner Sandbiene	<i>Andrena suerinensis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
34,0-34,5	Deichhummel	<i>Bombus distinguendus</i>	-	§	2	1	sehr hoch
34,0-34,5	Vierfarbige Kuckuckshummel	<i>Bombus quadricolor</i>	-	§	G	2	hoch
1,0-2,0; 4,5-9,5; 11,0-14,0; 16,5-17,0; 20,5-22,5; 26,5-36,0; 39,0-42,0	Grubenhummel	<i>Bombus subterraneus</i>	-	§	G	2	hoch
1,0-5,0; 6,5-7,5; 10,0-10,5; 22,0-22,5; 26,0-26,5; 33,0-33,5; 35,0-35,5; 39,0-39,5; 44,0-45,2	Sandhummel	<i>Bombus veteranus</i>	-	§	3	2	hoch
1,0-2,0; 4,5-5,0; 6,5-9,5; 11,0-13,0; 16,5-17,0; 20,5-22,5; 26,5-36,0; 39,0-42,0	Kurze Kegelbiene	<i>Coelioxys brevis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
0-0,5; 21,5-22,0; 28,5-29; 31,5-32,0; 39,0-39,5	Lanzen-Kegelbiene	<i>Coelioxys lanceolata</i>	-	§	2	2	hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,2	Dünen-Seidenbiene	<i>Colletes marginatus</i>	-	§	3	2	hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,2	Wicken-Langhornbiene	<i>Eucera interrupta</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0;	Malven-Langhornbiene	<i>Eucera macroglossa</i>	-	§	2	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
25,0-37,0; 39,0-45,5							
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,2	Vierbindige Furchenbiene	<i>Halictus quadricinctus</i>	-	§	3	2	hoch
1,0-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-45,2	Spitzfühler-Stängelbiene	<i>Hoplitis acuticornis</i>	-	§	2	2	hoch
1,0-2,0; 4,5-9,5; 11,0-14,0; 16,5-17,0; 19,0-22,5; 26,5-36,0; 39,0-42,0	Glockenblumen-Felsenbiene	<i>Hoplitis mitis</i>	-	§	2	2	hoch
1,5-2,0; 5,5-6,5; 10,0-10,5; 13,0-14,5; 19,0-22,5; 27,5-28,5; 34,0-35,0; 39,0-39,5	Mohnbiene	<i>Hoplitis papaveris</i>	-	§	2	2	hoch
1,0-2,0; 4,5-5,0; 6,5-9,5; 11,0-13,0; 16,5-17,0; 20,5-22,5; 26,5-36,0; 39,0-42,0	Französische Felsenbiene	<i>Hoplitis ravouxi</i>	-	§	2	2	hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,2	Sandrasen-Schmalbiene	<i>Lasioglossum aeratum</i>	-	§	3	2	hoch
34,0-34,5	Glatte Langkopf-Schmalbiene	<i>Lasioglossum clypeare</i>	-	§	2	2	hoch
0-0,5; 21,5-22,0; 28,5-29; 31,5-32,0; 39,0-39,5	Graue Schmalbiene	<i>Lasioglossum griseolum</i>	-	§	G	2	hoch
0-45,2	Geriefte Steilwand-Schmalbiene	<i>Lasioglossum limbellum</i>	-	§	3	2	hoch
14,0-14,5; 45,0-45,2	Felsheiden-Schmalbiene	<i>Lasioglossum lissonotum</i>	-	§	2	2	hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,2	Große Schmalbiene	<i>Lasioglossum majus</i>	-	§	3	2	hoch

Trassen-km von ... bis ...	Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH- RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
0-45,2	Schwarzbeinige Schmalbiene	<i>Lasioglossum nigripes</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2,5-3,0; 4,5- 18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0- 45,2	Vierpunkt-Schmal- biene	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	-	§	3	2	hoch
2,0-18,5; 20,0- 23,0; 25,0-45,2	Vierfleck-Schmal- biene	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	-	§	2	2	hoch
0-0,5; 2,5-18,5; 20-23,0; 25,0- 37,0; 39,0-45,2	Spargel-Schmal- biene	<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2,5-3,0; 4,5- 18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0- 45,2	Blauschimmernde Schmalbiene	<i>Lasioglossum subfaciatum</i>	-	§	2	1	sehr hoch
34,0-34,5; 39,0- 39,5	Flockenblumen- Blattschneider- biene	<i>Megachile apicalis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2,5-3,0; 4,5- 18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0- 45,2	Stängel-Blatt- schneiderbiene	<i>Megachile genalis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
0-0,5; 21,5-22,0; 28,5-29; 31,5- 32,0; 39,0-39,5	Wollfüßige Blatt- schneiderbiene	<i>Megachile lagopoda</i>	-	§	2	2	hoch
1,0-5,0; 6,5-7,5; 10,0-10,5; 22,0- 22,5; 33,0-33,5; 35,0-35,5; 39,0- 39,5; 44,5-45,2	Esparsetten-Säge- hornbiene	<i>Melitta dimidiata</i>	-	§	1	1	sehr hoch
22,0-22,5; 26,0- 26,5; 34,0-34,5; 44,0-45,0	Bedornete Wespen- biene	<i>Nomada armata</i>	-	§	3	2	hoch
34,0-34,5	Glockenblumen- Wespenbiene	<i>Nomada braunsiana</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2,5-3,0; 4,5- 18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0- 45,2	Möhren-Wespen- biene	<i>Nomada errans</i>	-	§	2	1	sehr hoch
34,0-34,5	Waldrand-Wes- penbiene	<i>Nomada facilis</i>	-	§	D	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis ...	Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH- RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
34,0-34,5	Schenkel- Wespenbiene	<i>Nomada femoralis</i>	-	§	G	1	sehr hoch
0-0,5; 21,5-22,0; 28,5-29; 31,5- 32,0; 39,0-39,5	Schwärzliche Wespenbiene	<i>Nomada furva</i>	-	§	D	1	sehr hoch
1,0-2,0; 4,5-9,5; 11,0-14,0; 16,5- 17,0; 20,5-22,5; 26,5-36,0; 39,0- 42,0	Raufüßige Wespenbiene	<i>Nomada hirtipes</i>	-	§	3	1	sehr hoch
34,0-34,5	Habichtskraut- Wespenbiene	<i>Nomada integra</i>	-	§	G	2	hoch
34,0-34,5	Kohls Wespen- biene	<i>Nomada kohli</i>	-	§	2	2	hoch
0-0,5; 21,5-22,0; 28,5-29; 31,5- 32,0; 39,0-39,5	Senf-Wespen- biene	<i>Nomada melathoracica</i>	-	§	2	1	sehr hoch
4,5-6,5; 13,0- 14,0; 17,5-18,0; 21,5-22; 26,5- 28,0; 31,5-32,0; 35,5-36,0; 39,5- 41,5	Vorfrühlings- Wespenbiene	<i>Nomada obscura</i>	-	§	-	2	hoch
4,5-6,5; 13,0- 14,0; 17,5-18,0; 21,5-22; 26,5- 28,0; 31,5-32,0; 35,5-36,0; 39,5- 41,5	Stumpfkielige Wespenbiene	<i>Nomada obtusifrons</i>	-	§	2	1	sehr hoch
4,5-6,5; 13,0- 14,0; 17,5-18,0; 21,5-22; 26,5- 28,0; 31,5-32,0; 35,5-36,0; 39,5- 41,5	Dunkle Wespenbiene	<i>Nomada opaca</i>	-	§	2	1	sehr hoch
34,0-34,5	Toskanische Wespenbiene	<i>Nomada piccioliana</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2,5-3,0; 4,5- 18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0- 45,2	Bitterkraut- Wespenbiene	<i>Nomada pleurosticta</i>	-	§	2	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
34,0-34,5	Rheinische Wespenbiene	<i>Nomada rhenana</i>	-	§	G	1	sehr hoch
4,5-6,5; 13,0-14,0; 17,5-18,0; 21,5-22; 26,5-28,0; 31,5-32,0; 35,5-36,0; 39,5-41,5	Fingerkraut-Wespenbiene	<i>Nomada roberjeotiana</i>	-	§	G	1	sehr hoch
4,5-6,5; 13,0-14,0; 17,5-18,0; 21,5-22; 26,5-28,0; 31,5-32,0; 35,5-36,0; 39,5-41,5	Ähnliche Wespenbiene	<i>Nomada similis</i>	-	§	G	1	sehr hoch
0-9,5; 11,5-14,0; 16,5-17,0; 20,5-22,5; 26,5-36,0; 39,0-42,0	Zottige Wespenbiene	<i>Nomada villosa</i>	-	§	D	2	hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-45,2	Wachsblumen-Mauerbiene	<i>Osmia cerinthidis</i>	-	§	1	1	sehr hoch
1,0-2,0; 4,5-9,5; 11,0-14,0; 16,5-17,0; 20,5-22,5; 26,5-36,0; 39,0-42,0	Karst-Mauerbiene	<i>Osmia labialis</i>	-	§	nb	1	sehr hoch
4,5-6,5; 13,0-14,0; 17,5-18,0; 21,5-22; 26,5-28,0; 31,5-32,0; 35,5-36,0; 39,5-41,5	Schwarzbürstige Mauerbiene	<i>Osmia nigriventris</i>	-	§	2	1	sehr hoch
4,5-6,5; 13,0-14,0; 17,5-18,0; 21,5-22; 26,5-28,0; 31,5-32,0; 35,5-36,0; 39,5-41,5	Lungenkraut-Mauerbiene	<i>Osmia pilicornis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2,0-2,5; 13,5-14,0	Frühe Ziest-Schlüßbiene	<i>Rophites algerus</i>	-	§	2	2	hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0;	Späte Ziest-Schlüßbiene	<i>Rophites quinquespinosus</i>	-	§	2	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH-RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
25,0-37,0; 39,0-45,2							
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,2	Kroatische Blutbiene	<i>Sphecodes croaticus</i>	-	§	2	2	hoch
22,0-22,5; 26,0-26,5; 34,0-34,5; 44,0-45,0	Weißhaarige Blutbiene	<i>Sphecodes rubicundus</i>	-	§	V	1	sehr hoch
4,5-6,5; 12,5-15,0; 20,0-22,5; 26,0-28,0; 31,0-32,5; 34,0-35,0; 39,0-45,2	Schwarzhaarige Blutbiene	<i>Sphecodes ruficrus</i>	-	§	nb	1	sehr hoch
2,5-3,0; 4,5-18,5; 20,0-23,0; 25,0-37,0; 39,0-45,2	Rotdornige Blutbiene	<i>Sphecodes spinulosus</i>	-	§	G	2	hoch
0-0,5; 21,5-22,0; 28,5-29; 31,5-32,0; 39,0-39,5	Schneckenhaus-Düsterbiene	<i>Stelis odontophyga</i>	-	§	3	2	hoch
0-0,5; 21,5-22,0; 28,5-29; 31,5-32,0; 39,0-39,5	Schwarzflügelige Düsterbiene	<i>Stelis phaeoptera</i>	-	§	3	2	hoch
Legende: RL D: Rote Liste Deutschland (REINHARDT & BOLZ 2011); RL BY: Rote Liste Bayern (VOITH et al. 2016) BArtSchV: § = besonders geschützt Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).							

Fische, Rundmäuler, Krebse / Mollusken

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

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum kommen potenziell 17 Arten der Artengruppen Fische, Rundmäuler, Krebse/Mollusken vor. Die meisten Arten wurden anhand ihres Schutzes / ihrer Gefährdung als „sehr hoch“ bewertet. Bewertungskriterien sind hierbei die Rote Liste Deutschland, die Rote Liste Bayern sowie die BArtSchV.

Im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung wurden potenziell geeigneten Habitate ermittelt.

Tabelle 17: Fische, Rundmäuler und Krebse/Mollusken im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt-SchV	RL D	RL BY	
32,5-45,2	Aal	<i>Anguilla anguilla</i>	-	-	2	3	sehr hoch
0,0-45,2	Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	II	-	*	V	sehr hoch
0-7,0; 48,0-55,5	Bitterling	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	II	-	*	*	sehr hoch
0-5,2	Donau-Stromgründling	<i>Romanogobio vladkovii</i>	II	-	*	V	sehr hoch
32,5-45,2	Europäischer Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	II	-	2	1	sehr hoch
32,5-45,2	Frauennerfling, Frauenfisch	<i>Rutilus pigus virgo</i>	II	-	3	3	sehr hoch
32,5-45,2	Groppe	<i>Cottus gobio</i>	II	-	*	*	sehr hoch
32,5-45,2	Huchen	<i>Hucho hucho</i>	II	-	2	2	sehr hoch
0-5,2	Schied, Rapfen	<i>Aspius Aspius</i>	II	-	-	-	sehr hoch
32,5-45,2	Streber	<i>Zingel streber</i>	II	-	2	2	sehr hoch
0-5,2	Abgeplattete Teichmuschel	<i>Pseudanodonta complanata agg.</i>	-	§§	1	1	sehr hoch
0,0-45,2	Bauchige Windelschnecke	<i>Vertigo moulinsiana</i>	II	-	2	2	sehr hoch
Art hat in Teilen von D3a ein Verbreitungsgebiet ¹⁾	Flussperlmuschel	<i>Margaritifera margaritifera</i>	II	§§	1	1	sehr hoch
15,0-25,0	Große Teichmuschel	<i>Anodonta cygnea agg.</i>	-	-	3	3	hoch
0-30,0	Malermuschel	<i>Unio pictorum agg.</i>	-	-	2	V	hoch
0,0-45,2	Schmale Windelschnecke	<i>Vertigo angustior</i>	II	-	V	3	sehr hoch
0,0-45,2	Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	II	-	2	2	sehr hoch

Legende:

RL D: Rote Liste Deutschland Fische und Rundmäuler: (FREYHOF 2009), Mollusken: (JUNGBLUTH & KNORRE, 2011)
RL BY: Rote Liste Bayern Fische und Rundmäuler: (EFFENBERGER et al. 2021), Mollusken: (COLLING 2021), Krebse: (BURMEISTER 2003)

BArtSchV: § = besonders geschützt; §§ = streng geschützt

¹⁾ Die Flussperlmuschel hat laut den BfN Verbreitungskarten (BFN 2019) in Teilen des Korridors von D3a ein Verbreitungsgebiet. Da es sich in diesem Fall um eine sensible Art handelt, wird auf eine detailliertere Angabe der Verbreitung verzichtet.

Arten mit Fettdruck: im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen

Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).

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 18: 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 D3a	

Hinweis: Biotopverbundflächen setzen sich länderspezifisch aus teils sehr unterschiedlichen Flächen zusammen und werden innerhalb des Abschnitts bewertet.

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 D3a

liegenden geschützten Teile von Natur und Landschaft für die Vorzugstrasse 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.“

In den Bundesländern und länderübergreifend existieren zudem weitere Programme und Pläne mit verschiedenen Schwerpunkten, die ebenfalls den Biotopverbund zum Ziel haben. Die o. g. Schutzgebiete werden gesondert und einzeln betrachtet, daher werden an dieser Stelle nur die zusätzlichen Flächen zum Biotopverbund aufgeführt. In Bayern sind dies der bundesweite Wildkatzenwegeplan des BUND und die BayernNetzNatur-Projekte.

Der Wildkatzenwegeplan ist ein Verbund von vorhandenen und potenziellen Wildkatzenlebensräumen und -wegen, der v. a. naturnahe, strukturreiche Wälder miteinander verbindet. Auch andere waldbewohnende Tiere oder Tiere mit großem Aktionsradius profitieren von diesem Biotopverbund. Mit dem Programm BayernNetzNatur werden in Bayern der Biotopverbund und die biologische Vielfalt gefördert. Mithilfe einer Vielzahl von Projekten werden dazu Maßnahmen für den Biotopverbund, zur Erhaltung gefährdeter Arten sowie zur Optimierung von Schutzgebieten umgesetzt.

Biotopverbundflächen weisen insbesondere Bedeutung zur Sicherstellung der Lebensraumfunktionen von Tier- und Pflanzenarten in und v. a. zwischen naturschutzfachlich bedeutenden Bereichen, für den Arten- und Genaustausch und damit der biologischen Vielfalt auf.

Folglich wird den Biotopverbundflächen eine **hohe Bedeutung** zugewiesen.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum liegen drei Projekte des Vorhabens BayernNetzNatur (s. Tabelle 19).

Das Projekt „Tal der Kleinen Laber“ (ID-Nr. 224) quert mit einer Fläche von 23,51 ha zwischen Grafentraubach und Laberweinting im Landkreis Straubing-Bogen den Untersuchungsraum. Ebenfalls quert das Projekt „Isarleiten im Landkreis Landshut“ (ID-Nr. 247) mit 16,05 ha und das Projekt „Mettenbacher- und Griesenbacher Moos“ (ID-Nr. 246) mit 47,99 ha südlich und östlich von Mettenbach im Landkreis Landshut den UR. Die drei Projekte nehmen insgesamt 87,55 ha bzw. 6,39 % der Gesamtfläche des UR ein. Wildkatzenlebensräume und -wege liegen im UR nicht vor.

Tabelle 19: BayernNetzNatur-Projekte im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Gebietsname	ID-Nr.	Fläche [ha]
21,0-22,5	Tal der Kleinen Laber	224	23,51
40,5-42,5	Isarleiten im Landkreis Landshut	247	16,05
42,0-45,0	Mettenbacher- und Griesenbacher Moos	246	47,99
Gesamt			87,55

Naturschutzgebiete gemäß § 23 BNatSchG

Naturschutzgebiete (NSG) sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft in ihrer Ganzheit oder in einzelnen Teilen erforderlich ist:

- zur *Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung von Lebensstätten, Biotopen oder Lebensgemeinschaften bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,*
- *aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder*
- *wegen ihrer Seltenheit, besonderen Eigenart oder hervorragenden Schönheit. (§ 23 Abs. 1 BNatSchG)*

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Naturschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Nationalparke, Nationale Naturmonumente gemäß § 24 BNatSchG i. V. m. Art. 13 BayNatSchG

In Nationalparks soll insbesondere ein möglichst ungestörter Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik gewährleistet werden (§ 24 Abs. 2 BNatSchG). Nationalparke sind rechtsverbindlich festgesetzte einheitlich zu schützende Gebiete, die

- *großräumig, weitgehend unzerschnitten und von besonderer Eigenart sind,*
- *in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets die Voraussetzungen eines Naturschutzgebiets erfüllen und*
- *sich in einem überwiegenden Teil ihres Gebiets in einem vom Menschen nicht oder wenig beeinflussten Zustand befinden oder geeignet sind, sich in einen Zustand zu entwickeln oder in einen Zustand entwickelt zu werden, der einen möglichst ungestörten Ablauf der Naturvorgänge in ihrer natürlichen Dynamik gewährleistet. (§ 24 Abs. 1 BNatSchG)*

Nationalparke sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Nationale Naturmonumente sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, die aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, kulturhistorischen oder landeskundlichen Gründen und wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit von herausragender Bedeutung sind (§ 24 Abs. 4 BNatSchG).

Nationale Naturmonumente sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Biosphärenreservate gemäß § 25 BNatSchG i. V. m. Art. 14 BayNatSchG

Biosphärenreservate sind einheitlich zu schützende und zu entwickelnde Gebiete, die

- *großräumig und für bestimmte Landschaftstypen charakteristisch sind,*
- *in wesentlichen Teilen ihres Gebiets die Voraussetzungen eines Naturschutzgebiets, im Übrigen überwiegend eines Landschaftsschutzgebiets erfüllen,*
- *vornehmlich der Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung einer durch hergebrachte vielfältige Nutzung geprägten Landschaft und der darin historisch gewachsenen Arten- und Biotopvielfalt, einschließlich Wild- und früherer Kulturformen wirtschaftlich genutzter oder nutzbarer Tier- und Pflanzenarten, dienen und*

- *beispielhaft der Entwicklung und Erprobung von die Naturgüter besonders schonenden Wirtschaftsweisen dienen (§ 25 Abs. 1 BNatSchG).*

Biosphärenreservate sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG

Landschaftsschutzgebiete (LSG) sind rechtsverbindlich festgesetzte Gebiete, in denen ein besonderer Schutz von Natur und Landschaft erforderlich ist

- *zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter, einschließlich des Schutzes von Lebensstätten und Lebensräumen bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten,*
- *wegen der Vielfalt, Eigenart und Schönheit oder der besonderen kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft oder*
- *wegen ihrer besonderen Bedeutung für die Erholung (§ 26 Abs. 1 BNatSchG).*

Innerhalb des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden nur LSG mit für dieses Schutzgut relevanten Aussagen in ihren Schutzgebietsverordnungen berücksichtigt.

Landschaftsschutzgebieten wird eine **mittlere Bedeutung** zugewiesen.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum liegt das LSG-00558.01 „Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg“ welches schutzgutrelevante Aussagen in dessen Schutzgebietsverordnung enthält. Diese sind im Folgenden mit Angaben zu den für das Schutzgut relevanten Inhalten aufgeführt.

Am 17. Januar 1989 wurde die Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg erlassen. Das LSG erstreckt sich über Teilgebiete der Naturräume Oberpfälzer Jura (südliche und mittlere Fränkische Alb), Dungau, Donau-Isar-Hügelland und Falkensteiner Vorwald und umfasst eine Fläche von 55.964 ha.

Gemäß der Schutzgebietsverordnung (§5) „[...] sind alle Handlungen verboten, die den Charakter der Gebiete verändern oder dem besonderen Schutzzweck (§ 3) zuwiderlaufen, insbesondere alle Handlungen, die geeignet sind, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, das Landschaftsbild, den Naturgenuß oder den Zugang zur freien Natur zu beeinträchtigen.“

Schutzzweck der Landschaftsschutzgebiete gemäß Schutzgebietsverordnung ist es u. a.:

- „in ihnen die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und erhebliche oder nachteilige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu verhindern;
- die heimischen Tier- und Pflanzenarten sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume zu schonen;
- den Wald wegen seiner besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt zu schützen und eine vielfältige, standortheimische Mischbestockung anzustreben“ (LANDRATSAMT REGENSBURG 1989).

Das LSG erstreckt sich im UR im Landkreis Regensburg, in den Gemeinden Pfatter, Mintraching und Riekofen von Trassen-km 0,21 bis 0,61 sowie in der Gemeinde Aufhausen von Trassen-km 1,27 bis 1,42 und von Trassen-km 1,48 bis 1,50. Insgesamt nimmt das LSG im UR 150,61 ha bzw. 10,99 % der Gesamtfläche ein.

Naturparke gemäß § 27 BNatSchG i. V. m. Art. 15 BayNatSchG

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

Ferner sollen sie der Bildung für nachhaltige Entwicklung dienen (vgl. § 27 Abs. 2 BNatSchG).

Innerhalb des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden nur Naturparke mit für dieses Schutzgut relevanten Aussagen in ihren Schutzgebietsverordnungen berücksichtigt.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Naturparke sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

Naturdenkmäler gemäß § 28 BNatSchG

Naturdenkmäler sind rechtsverbindlich festgesetzte Einzelschöpfungen der Natur oder entsprechende Flächen bis zu fünf Hektar, deren besonderer Schutz aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen oder landeskundlichen Gründen oder wegen ihrer Seltenheit, Eigenart oder Schönheit erforderlich ist (§ 28 Abs. 1 BNatSchG). Innerhalb des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden nur Naturdenkmäler mit für dieses Schutzgut relevanten Aussagen in ihren Schutzgebietsverordnungen berücksichtigt.

Naturdenkmälern wird eine **hohe Bedeutung** zugewiesen.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR befindet sich westlich von Wallkofen im Landkreis Regensburg das Naturdenkmal ND-02725 „*Leucojum*-Vorkommen“. Das Naturdenkmal befindet sich ca. 30 m westlich des Arbeitsstreifens bei Trassen-km 15,2 bis 15,3 und nimmt im UR 0,40 ha bzw. 0,03 % der Gesamtfläche ein.

Geschützte Landschaftsbestandteile gemäß § 29 BNatSchG

Geschützte Landschaftsbestandteile sind rechtsverbindlich festgesetzte Teile von Natur und Landschaft, deren besonderer Schutz erforderlich ist

- *zur Erhaltung, Entwicklung oder Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts,*
- *zur Belebung, Gliederung oder Pflege des Orts- oder Landschaftsbildes,*
- *zur Abwehr schädlicher Einwirkungen oder*
- *wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten. (§ 29 Abs. 1 BNatSchG)*

Innerhalb des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden nur geschützte Landschaftsbestandteile mit für dieses Schutzgut relevanten Aussagen in ihren Schutzgebietsverordnungen berücksichtigt.

Geschützten Landschaftsbestandteilen wird eine **hohe Bedeutung** zugewiesen.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR befindet sich südöstlich von Gilla im Landkreis Regensburg der geschützte Landschaftsbestandteil (GLB) LB-00541 „Landschaftsbestandteil Großeggenried südöstlich von Gilla“. Der GLB befindet sich ca. 40 m westlich des Arbeitsstreifens bei Trassen-km 5,2 bis 5,3 und nimmt im UR 0,45 ha bzw. 0,03 % der Gesamtfläche ein. In Bayern stehen nach § 23 Abs. 1 BayNatSchG zusätzlich zum Bundesrecht die folgenden Biotoptypen unter Schutz: „Landröhrichte, Pfeifengraswiesen, Moorwälder, wärmeliebende Säume, Magerrasen, Felsheiden, alpine Hochstaudenfluren, extensiv genutzte Obstbaumwiesen oder –weiden aus hochstämmigen Obstbäumen mit einer Fläche ab 2.500 Quadratmetern (Streuobstbeständen) ... und arten- und strukturreiches Dauergrünland.“

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.

Gesetzlich geschützten Biotopen wird eine **sehr hohe Bedeutung** zugewiesen.

Die folgenden Ausführungen enthalten die bundesweit und in Bayern gesetzlich geschützten Biotope.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum befinden sich 31 BNT-Typen mit einer Gesamtfläche von 15,62 ha, welche gemäß § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt sind (s. Tabelle 20). Insgesamt machen diese 1,14 % der Gesamtfläche des UR aus.

Die gesetzlich geschützten Biotope befindet sich über den gesamten UR der Vorzugstrasse verteilt, schwerpunktmäßig zwischen Geisling und der St 2111 sowie südwestlich von Irnkofen im Landkreis Regensburg, außerdem zwischen Grafentraubach und Laberweinting im Landkreis Straubing-Bogen sowie zwischen Mettenbach und Niederaichbach im Landkreis Landshut. Dabei nehmen Schilf-Landröhrichte (BNT-Typ R111-GR00BK) unter den gesetzlich geschützten Biotopen im UR mit 3,97 ha bzw. 0,29 % den größten Flächenanteil ein.

Tabelle 20: Gesetzlich geschützte Biotope im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	BNT- Obergruppe	BNT-Code	Gesetzlicher Schutz	Fläche [ha]
3,5-6,0; 13,0-14,0; 33,0-33,5; 43,5-44,0	Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen	B112, B113	§ 30, Art. 23	1,17
6,0-6,5; 10,0-10,5; 13,0-13,5; 21,5-22,5	Fließgewässer	F13, F14, F212	§ 30, Art. 23	0,55
0,5-1,0; 13,0-14,5; 41,5-42,0; 43,5-45,0	Grünland	G213, G221, G222, G312, G313, G321	§ 30, Art. 23	2,58
0-5,0; 10,0-10,5; 13,0-15,5; 20,0-20,5	Laub(misch)wälder	L421, L422, L432, L511, L512, L513, L541, L542	§ 30, Art. 23	2,74
44,0-44,5	Moore	M411	§ 30, Art. 23	0,02
0,5-1,0; 2,5-6,5; 8,5-9,0; 10,0- 10,5; 13,0-14,5; 20,5-22,5; 27,0- 28,0; 34,5-36,0; 39,0-42,5	Röhrichte und Groß- seggenriede	R111, R113, R121, R123, R22, R31, R322	§ 30, Art. 23	6,88
0,5-1,0; 3,5-4,5; 35,5-36,0; 43,5- 44,0	Stillgewässer	S132, S133	§ 30, Art. 23	1,63
14,0-14,5; 39,0-39,5; 41,5-42,0	Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren (Gras- und Krautfluren)	K121, K123	§ 30, Art. 23	0,05
Gesamt				15,62
§ 30 = Gesetzlicher Schutz nach § 30 BNatSchG				
Art. 23 = Gesetzlicher Schutz nach 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.

Im Folgenden werden Natura 2000-Gebiete in ihrem Bestand genannt. Die detaillierte Betrachtung der Gebiete einschließlich ihrer Erhaltungsziele erfolgt in den Natura 2000-VP (siehe Teil G), aus denen hier lediglich eine kurze zusammenfassende Bestandsbeschreibung übernommen wird (s. u.).

Eine Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen auf Natura 2000-Gebiete im Rahmen des LBP erfolgt nicht. Die Prüfung der Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes erfolgt in Teil G „Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen“.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

- Aufgrund der maximalen Wirkweite von 500 m werden folgende Natura 2000-Gebiete berücksichtigt (s. Tabelle 21):
- EU-VSG „Wälder im Donautal“ (DE 7040-402)
- EU-VSG „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (DE 7341-471)
- FFH-Gebiet „Wälder im Donautal“ (DE 7040-302)

Tabelle 21: Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Gebietsname	EU-Code	Fläche [ha]
1,0-3,0	EU-VSG Wälder im Donautal	DE 7040-402	1,57
42,0-45,0	EU-VSG Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal	DE 7341-471	29,35
1,0-3,0	FFH-Gebiet Wälder im Donautal	DE 7040-302	1,54
Gesamt			32,47

Es folgt eine Kurzbeschreibung der einzelnen Gebiete, detaillierte Beschreibungen und Auswertungen sind im Teil G enthalten.

EU-VSG „Wälder im Donautal“

Das 1.289 ha große EU-VSG „Wälder im Donautal“ (DE 7040-402) gehört der kontinentalen biogeografischen Region an und liegt im ostbayerischen Donautal nordwestlich von Straubing im Naturraum "Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten" (D65). Es besteht aus drei größeren Teilflächen mit Waldkomplexen aus bodenfeuchten Eichen-Hainbuchen- und Erlen-Eschen-Feuchtwäldern sowie Resten von Stromtalwiesen. Im Gebiet kommen naturschutzfachlich bedeutende Anhangs- und seltene Stromtal-Arten vor. Im UR nimmt das EU-VSG 1,57 ha und damit einen Flächenanteil von 0,11 % ein.

EU-VSG „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“

Das EU-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 1.386 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. Im UR nimmt das EU-VSG 29,35 ha und damit einen Flächenanteil von 2,14 % ein.

FFH-Gebiet „Wälder im Donautal“

Das FFH-Gebiet „Wälder im Donautal“ (DE 7040-302) liegt in der kontinentalen biogeografischen Region im Donautal zwischen Straubing und Regensburg im Gäuboden und kann dem Naturraum „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ (D65) zugeordnet werden. Bei dem Gebiet handelt es sich um das größte zusammenhängende Waldstück im Donautal zwischen Ingolstadt und Passau, mit insgesamt 1.285 ha,

verteilt auf 3 Teilflächen. Darin finden sich landesweit bedeutsame bodenfeuchte Laubwald-Gesellschaften sowie Reste von Stromtalwiesen mit bedeutenden Vorkommen von Anhangsarten der FFH-Richtlinie und seltenen Stromtal-Arten. Im UR nimmt das FFH-Gebiet 1,54 ha und damit einen Flächenanteil von 0,11 % ein. Insgesamt nehmen Natura 2000-Gebiete im UR 32,46 ha bzw. 2,36 % der Gesamtfläche ein.

4.2.1.2.4 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Die Angaben zu den überwiegend bayernspezifischen Datengrundlagen ABSP, Ramsar-Gebiete, Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulissee, IBA, Ökokontoflächen und Kompensationsflächen wurden der Internetseite des LfU entnommen (Stand: April 2023). 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.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Die Zahl der für den Naturschutz ausgewiesenen Schwerpunktgebiete im UR beläuft sich auf fünf Gebiete (s. Tabelle 22). Insgesamt nehmen diese im UR 120,57 ha bzw. 8,80 % der Gesamtfläche ein.

Ein Großteil der Flächen liegt im Schwerpunktgebiet des Naturschutzes „Niedermoorlandschaften im Unteren Isartal“. Insgesamt sind 78,22 % der Flächen diesem Schwerpunktgebiet zuzuordnen.

Flächen mit einer landesweiten Bedeutung sind im UR zum einen südlich von Kleingilla im Landkreis Regensburg und zum anderen von Mettenbach im Landkreis Landshut vorzufinden. Dabei machen diese Flächen mit 94,75 ha 78,59 % der im UR liegenden ABSP-Gesamtfläche aus.

Flächen mit überregionaler Bedeutung befinden sich an fünf Orten im UR verteilt. Diese befinden sich im „Holzboden“ sowie zwischen Sengkofen und Kleingilla im Landkreis Regensburg, außerdem zwischen Grafentraubach und Laberweinting sowie bei Stiersdorf im Landkreis Straubing-Bogen. Ebenso befindet sich eine weitere Fläche zwischen Mettenbach und Griesenbach im Landkreis Landshut. Mit einer Fläche von 6,81 ha machen Flächen überregionaler Bedeutung 5,65 % der im UR liegenden ABSP-Flächen aus.

Es liegen ebenfalls Flächen mit regionaler Bedeutung im UR verteilt vor, darunter nördlich von Jägerhaus, nördlich von Kleingilla und südwestlich von Irnkofen im Landkreis Regensburg sowie westlich von Habelsbach und Laberweinting im Landkreis Straubing-Bogen, außerdem zwischen Mettenbach und Griesenbach im Landkreis Landshut. Diese machen mit einer Flächengröße 7,97 ha einen Anteil von 6,61 % an im UR liegenden ABSP-Flächen aus.

Lokal bedeutsame Flächen sind im gesamten UR entlang der Vorzugstrasse verteilt. Diese nehmen mit 6,81 ha bzw. 6,81 % den kleinsten Anteil der im UR liegenden ABSP-Gesamtfläche aus.

Tabelle 22: Flächen des ABSP im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Lebensraum und Bedeutung	Schwerpunktgebiet des Naturschutzes	Fläche [ha]
Landesweite Bedeutung		
LB "Großseggenried bei Kleingilla"	Laubwälder und Flussniederungen der Donauaue	0,58
Mettenbacher und Griesenbacher Moos	Niedermoorlandschaften im Unteren Isartal	48,86

Lebensraum und Bedeutung	Schwerpunktgebiet des Naturschutzes	Fläche [ha]
Wiesenbrütergebiet "Mettenbacher und Griesenbacher Moos": Westteil	Niedermoorlandschaften im Unteren Isartal	45,31
Überregionale Bedeutung		
Abbaugelände bei Stiersdorf	-	3,36
Im Holzboden (Wald bei St. Johann)	Laubwälder und Flussniederungen der Donauaue	2,23
Kleine Laaber zwischen Laberweinting und Grafentraubach	Tal der Kleinen Laaber	0,66
Stöckelberg östlich Mettenbach	Südliche Hangkante des Donau-Isar-Hügellandes	3,88
Ungenutzte Feuchtwiese zwischen Sengkofen und Kleingilla	Laubwälder und Flussniederungen der Donauaue	0,91
Regionale Bedeutung		
Abbaustelle mit Kleingewässern bei Kleingilla	-	2,97
Große Laaber zwischen Walkenstetten und Haidenkofen	Tal der Großen Laaber	0,50
Hecken und südexponierter Ranken am Weg zwischen Griesenbach und Mettenbach	Südliche Hangkante des Donau-Isar-Hügellandes	0,67
Lineare Gehölzstrukturen und Brachfläche nördlich Jägerhaus	Laubwälder und Flussniederungen der Donauaue	0,30
Ranzelberg westlich Habelsbach	Tal der Kleinen Laaber	1,93
Wiesen im Tal der Kleinen Laaber westlich Laberweinting	Tal der Kleinen Laaber	1,60
Lokale Bedeutung		
Biotopkomplex südlich Irnkofen	Tal der Großen Laaber	0,25
Der Moosgraben zwischen der Autobahn und dem Kernkraftwerk Ohu	-	0,03
Erlenwald westlich Habelsbach	-	0,04
Extensive Abbaufäche bei Hainthal	-	0,72
Feldgehölz am Weinberg westlich Griesenbach	Südliche Hangkante des Donau-Isar-Hügellandes	0,06
Feldgehölze und isolierte Laubwaldstücke zwischen Geisling und Taimering	Laubwälder und Flussniederungen der Donauaue	0,87
Feuchtbioskop bei Bruckhof	-	0,07
Hecke mit kleinem Seggenried bei Ganslmeier	-	< 0,01
Laubwald südwestlich Wallkofen	-	0,20
Nasswiesenbereiche südlich Irnkofen und südlich Aufhausen	Tal der Großen Laaber	0,48

Lebensraum und Bedeutung	Schwerpunktgebiet des Naturschutzes	Fläche [ha]
Nasswiesenreste in der "Pfatterau" nördlich Tiefbrunn bis nördlich Taimering	-	0,40
Röhrichtsäum an Gräben südöstlich Mettenbach	Niedermoorlandschaften im Unteren Isartal	0,02
Röhrichtsäume an Gräben südwestlich Grießenbach	Niedermoorlandschaften im Unteren Isartal	0,08
Schilfbestand und Feuchtgebüsch bei Reichermühle		0,33
Sonstige lokal bedeutsame Biotopfläche	Laubwälder und Flussniederungen der Donauaue Niedermoorlandschaften im Unteren Isartal Tal der Großen Laaber Tal der Kleinen Laaber	2,85
Trockenabbaufläche nordöstlich Obergraßfing	-	0,09
Trockene, magere Altgrasfluren um Aufhausen	-	< 0,01
Zwei Feldgehölze nördlich Wallkofen	Tal der Großen Laaber	0,32
Gesamt		120,57

Ramsar-Gebiete, Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulisse, IBA

Das "Übereinkommen über Feuchtgebiete, insbesondere als Lebensraum für Wat- und Wasservögel, von internationaler Bedeutung" kurz "Ramsar-Konvention" ist ein völkerrechtlicher Vertrag, dessen Ausarbeitung von der UNESCO angestoßen wurde. Die Deklaration als Ramsar-Gebiet stellt keine Schutzkategorie im eigentlichen Sinne dar, sondern ist eine Art "Gütesiegel". Der Schutz selbst erfolgt auf freiwilliger Basis der Unterzeichnerstaaten.

Ramsar-Gebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

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.

Die Feldvogelkulisse umfasst Flächen, die von Vögeln der Agrarlandschaft als Lebensräume genutzt werden, wurden oder in naher Zukunft nach erfolgter Habitataufwertung wieder als Feldvogellebensraum zur Verfügung stehen sollen. In einem ersten Schritt erfolgte die Erarbeitung des ersten Feldvogel-Layers für den Kiebitz. Innerhalb der Feldvogelkulisse sollen verstärkt für die jeweilige Art geeignete Schutzmaßnahmen umgesetzt werden und somit zu einem effizienteren Schutz der Agrarvogelzönose beitragen.

Die Wiesenbrüterkulisse wie auch die Feldvogelkulisse bilden zudem eine fachliche Beurteilungsgrundlage für Planungs- und Eingriffsvorhaben in diesen Gebieten. Beide Kulissen sind als dynamisches Konstrukt zu verstehen, das sich dem aktuellen Kenntnisstand entsprechend ändern kann.

Important Bird Areas (IBA) sind Gebiete, die nach international einheitlichen Kriterien als wichtig für den Arten- und Biotopschutz speziell für Vögel eingestuft werden. Das Programm wurde vom Welt-Dachverband der Vogelschutzverbände BirdLife International ins Leben gerufen und ist eine nichtstaatliche Naturschutzinitiative. Die Gebiete werden unabhängig von einer staatlichen Ausweisung als geschützter Teil von Natur und Landschaft (gemäß BNATSchG) gelistet und können als Vorschlagslisten für künftige Schutzgebietsausweisungen oder erhöhte Schutzanordnungen herangezogen werden. Important Bird Areas bilden eine wesentliche Grundlage für die Ausweisung von Europäischen Vogelschutzgebieten nach der Vogelschutzrichtlinie.

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

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Flächen der Wiesenbrüterkulisse befinden sich innerhalb des UR an zwei Bereichen (s. Tabelle 23). Zum einen liegt nordöstlich von Sengkofen im Landkreis Regensburg die Fläche „Pfattertal bei Moosham“ und zum anderen befindet sich zwischen Mettenbach und der BAB 92 im Landkreis Landshut die Fläche „Mettenbacher und Griesenbacher Moos“. Insgesamt nehmen diese im UR 60,77 ha bzw. 4,44 % der Gesamtfläche ein.

Tabelle 23: Wiesenbrüterkulisse 2018 im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Gebietsname	Gebiets-ID	Fläche [ha]
5,5-6,5	Pfattertal bei Moosham	70390001	12,22
42,0-45,2	Mettenbacher und Griesenbacher Moos	73390001	48,55
Gesamt			60,77

Südlich von Mettenbach im Landkreis Landshut befindet sich bei Trassen-km 42,2 bis 45,0 außerdem eine Fläche der Feldvogelkulisse des Kiebitzes „Isarmoos bei Unterwattenbach – Griesenbach“ (Gebiets-ID 73395001). Diese nimmt im UR 0,69 ha bzw. 0,05 % der Gesamtfläche ein.

Des Weiteren liegt im UR südlich von Geisling im Landkreis Regensburg bei Trassen-km 1,9 bis 2,8 eine Important Bird Area „Donautal: Regensburg-Vilshofen“ (BY011). Diese nimmt im UR 13,00 ha bzw. 0,95 % der Gesamtfläche ein.

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 (Ankaufflächen)
- 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.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich insgesamt 69 Flächen des bayerischen Ökoflächenkatasters. Diese nehmen im UR 23,77 ha bzw. 1,73 % der Gesamtfläche ein (s. Tabelle 24).

Die Flächen des Ökokontokatasters teilen sich in drei Typen auf. So gibt es die Ankaufflächen, die Ausgleichs- / und Ersatzflächen und die sonstigen Flächen unter die z. B. Flächen zur ländlichen Entwicklung zählen. Ankaufflächen befinden sich schwerpunktmäßig südlich und östlich von Mintraching im Landkreis Landshut. Weitere Ankaufflächen liegen südlich von Irnkofen im Landkreis Regensburg. Insgesamt nehmen Ankaufflächen 9,08 ha bzw. 38,20 % der gesamten Ökokontokatasterflächen im UR ein.

Ausgleichs- / und Ersatzflächen liegen im UR in den Gemeinden Mintraching und Aufhausen im Landkreis Regensburg sowie in der Gemeinde Bayerbach bei Ergoldsbach im Landkreis Landshut. Insgesamt liegen 4,31 ha Ausgleichs- / und Ersatzflächen bzw. 18,31 % der gesamten Ökokontokatasterflächen im UR. Sonstige Flächen liegen westlich von Laberweinting im Landkreis Regensburg sowie südwestlich von Bayerbach bei Ergoldsbach im Landkreis Landshut. Diese nehmen im UR insgesamt 10,38 ha bzw. 43,67 % der gesamten Ökokontokatasterflächen im UR ein.

Tabelle 24: Flächen des Ökoflächenkataster im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Flächentyp	Fläche [ha]
13,0-14,0; 41,5-45,2	Ankauffläche	9,08
20,5-22,0; 32,5-35,0	Ausgleichs-/ Ersatzfläche	4,31
3,0-6,0; 8,5-9,0; 10,0-12,5; 30,5-31,5; 34,0-35,0	Sonstige Flächen	10,38
Gesamt		23,77

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.

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

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Die Waldfunktion „Lebensraum“ besteht aus mehreren Themen, die nicht attributiv in den Geodaten unterschieden werden und beinhaltet auch „Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt“. Die Waldfunktion „Lebensraum“ wird ebenfalls beim Schutzgut Landschaft berücksichtigt, da deutlich mehr Punkte im Untersuchungsraum vorhanden sind, die der Waldfunktion „Lebensraum“ das Themengebietes „Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild“ zugeordnet sind.

Im Untersuchungsraum liegen gemäß Waldfunktionsplan insgesamt 13,35 ha Waldbereiche mit einer besonderen Funktion für Lebensraum (s. Tabelle 25). Diese sind im UR punktuell entlang der Vorzugstrasse verteilt und befinden sich südlich von Geisling und Sankt Gilla im Landkreis Regensburg, außerdem westlich von Wallkofen, westlich von Habelsbach und östlich von Hainthal im Landkreis Straubing-Bogen. Weitere Flächen liegen im Untermooß östlich von Mettenbach im Landkreis Landshut. Waldbereiche mit einer besonderen Funktion für Lebensraum nehmen im UR 0,97 % der Gesamtfläche ein.

Tabelle 25: Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Gebietsname, geförderte Art/ gefördertes Biotop	Fläche [ha]
1,5-6,0; 14,5-16,0; 20,0-21,0; 26,0-26,5; 41,0-24,5	Wald mit besonderer Funktion für Lebensraum	13,35

Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

In Bayern ist Schutzwald Wald

- *in den Hoch- und Kammlagen der Alpen und der Mittelgebirge,*
- *auf Standorten, die zur Verkarstung neigen oder stark erosionsgefährdet sind,*
- *der dazu dient, Lawinen, Felsstürzen, Steinschlägen, Erdabrutschungen, Hochwassern, Überflutungen, Bodenverwehungen oder ähnlichen Gefahren vorzubeugen oder die Flussufer zu erhalten.*

Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder sind in Bayern nicht abgegrenzt und sind folglich nicht weiter zu betrachten.

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

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

- Naturschutzgebiete (§ 23 BNatSchG)
- Nationalparke (§ 24 BNatSchG / Art. 13 BayNatSchG)
- Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)
- Biosphärenreservate (§ 25 BNatSchG / Art. 14 BayNatSchG)
- Naturparke (§ 27 BNatSchG / Art. 15 BayNatSchG)
- RAMSAR-Gebiete
- Flächen der Feldvogelkulisse
- Schutzwald (Art. 10 BayWaldG Wald)
- Bannwald (Art. 11 BayWaldG)
- Naturwaldreservate und Naturwaldflächen (Art. 12a BayWaldG)
- Wildkatzenwegeplan BUND

4.2.1.2.5 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 Industriestandorte wie Windenergieanlagen. Insbesondere sind solche Vorbelastungen bedeutsam, die einen Einfluss auf die Erheblichkeit von Beeinträchtigungen 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.

Für das SG Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sind als Vorbelastungen beispielsweise Straßen, Bahnstrecken, Freileitungen, Gewerbe- und Industriegebiete sowie Anlagen der Ver- und Entsorgung anzusehen. Die Infrastruktur zieht sich weiträumig durch den ganzen UR.

An Verkehrsinfrastruktur sind im UR Straßen und Bahnstrecken vorhanden. Die BAB 92 quert den UR am südlichen Ende, nördlich von Niederaichbach (Trassen-km 44,5-45,5) in Bündelung mit der Bahn und der Landstraße. Im UR befindet sich der an der BAB 92 gelegene Parkplatz Wattenbacher Au. Der Straßenverkehr (Kreisstraße bis Staatsstraße) zieht sich weiträumig über den gesamten UR. Die Kreisstraßen verbinden meistens die Gemeinden untereinander. Die Staats- und Bundesstraßen ziehen sich oftmals quer über den UR. Ebenso queren Bahnstrecken den UR südlich von Mintraching und Riekofen (Trassen-km 7,0-7,5), zwischen Mallersdorf-Pfaffenberg und Laberweinting (Trassen-km 22,0-24,0) und nördlich von Niederaichbach (Trassen-km 45,0-45,2).

Die Flächen für Ver- und Entsorgung sind im UR vereinzelt, meistens in der Nähe von Ortschaften vorhanden wie z. B. südlich von Mintraching (Solaranlage, Trassen-km 7,0-7,5), nördlich Geiselhöring (Kläranlage, Trassen-km 14,5-15,0), bei Mallersdorf-Pfaffenberg (Solaranlage, Trassen-km 27,5-28,0), westlich von Bayerbach am Ergoldsbach (Solaranlage, Trassen-km 32,5-33,0) oder in der freien Landschaft (Vorratsbehälter Speicherbauwerk, Trassen-km 20,0-20,5). Sie sind als landschaftliche Vorbelastung einzuordnen.

Gewerbe- und Industrieflächen befinden sich weit verbreitet im gesamten UR mit einer Gesamtfläche von ca. 2,08 ha.

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 26: 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	---	(P)
3-1	Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	X	---	---
3-3	Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	X	---	---
3-5	Veränderung der Temperaturverhältnisse	(P)	---	X
4-1.1	Barrierewirkung	X	---	---
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	---	---
6-3	Schwermetalle	(P)	---	---
6-6	Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub / Schwebst. und Sedimente)	(P)	---	---

X Wirkfaktor allgemein zutreffend,

(P) Wirkfaktor nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation 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 folgende 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 27: 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	---	---	---	---	---
Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich									

Hinsichtlich weiterer Ausführungen wird auf den UVP-Bericht verwiesen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.3.5.1).

Empfindlichkeit von planungsrelevanten Arten

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von planungsrelevanten Arten sind folgende 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 28: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der planungsrelevanten Arten

Schutzgutrelevante Funktion bzw. Umweltbestandteil	Wirkfaktoren											
	1-1	2-1	3-1	3-3	3-5	4-1.1	4-1.2	5-1	5-2	5-3	5-4	6-6
Pflanzen	h	h	h	g-h	---	---	---	---	---	---	---	g
Brutvögel	h	h	---	g	---	---	h	g-h	g-h	g	*	---
Zug- und Rastvögel	m	m	---	---	---	---	---	g-h	g-h	g	*	---
Säugetiere (ohne Fledermäuse)	h	h	m	---	---	m	m	h	h	---	*	---
Fledermäuse	h	h	---	---	---	---	h	---	---	g	h	---
Reptilien	h	h	m	---	---	m	h	---	g	---	g	---
Amphibien	h	h	m	h	---	m	h	---	g	---	g	g
Käfer	h	h	---	---	---	---	h	---	---	g	---	---
Schmetterlinge	h	h	---	g	---	---	h	---	---	h	---	---
Heuschrecken	h	h	---	---	---	---	h	---	---	---	---	---
Libellen	m	m	---	h	---	---	h	---	---	---	---	g
Wildbienen	h	h	---	---	---	---	h	---	---	---	---	---
Fische, Rundmäuler, Krebse	---	---	---	h	---	---	---	---	---	---	---	g
Mollusken	---	---	---	m	---	g	---	---	---	---	---	g
* Wirkfaktor tritt bei den Brutvögeln sowie Zug- und Rastvögeln i. d. R. hinter den Wirkfaktoren 5-1 und 5-2 zurück und wird daher nicht gesondert betrachtet												
Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich												

Hinsichtlich weiterer Ausführungen wird auf den UVP-Bericht verwiesen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.3.5.2).

Empfindlichkeit von geschützten Teilen von Natur und Landschaft

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von geschützten Teilen von Natur und Landschaft (bestehend und geplant) sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 29: 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	3-5	4-1.1*	4-1.2*	5-1*	5-2*	5-3*	5-4*	6-6
Biotopverbundflächen (§ 21 BNatSchG / Art. 19 BayNatSchG)	h	m-h	g	g	---	---	---	---	---	---	---	---
Naturschutzgebiete** (§ 23 BNatSchG)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Nationale Naturmonumente (§ 24 BNatSchG)	h	m	g	g	---	---	---	---	---	---	---	---
Landschaftsschutzgebiete (§ 26 BNatSchG)	g	g	g	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Naturparke (§ 27 BNatSchG / Art. 15 BayNatSchG)	g	g	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)	h	h	m	g	---	---	---	---	---	---	---	---
Flächennaturdenkmale (§ 28 BNatSchG)	h	h	m	m	---	---	---	---	---	---	---	---
Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG)	h	h	m	g	---	---	---	---	---	---	---	---
Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)	h	h	h	g-h	---	---	---	---	---	---	---	---
Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich												

Hinsichtlich weiterer Ausführungen wird auf den UVP-Bericht verwiesen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.3.5.3).

Empfindlichkeit von sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 30: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen sonstiger schutzgutrelevanter Funktionen und Umweltbestandteilen

Schutzgutrelevante Funktion bzw. Umweltbestandteil	Wirkfaktoren											
	1-1	2-1	3-1	3-3	3-5	4-1.1*	4-1.2*	5-1*	5-2*	5-3*	5-4*	6-6
Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP)	m	m	g	g	---	---	---	---	---	---	---	---
Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulis, IBA	m	m	g	g	---	---	---	---	---	---	---	---
Ökokontoflächen, Kompensationsflächenkataster	m	m	m	g	---	---	---	---	---	---	---	---

Schutzgutrelevante Funktion bzw. Umweltbestandteil	Wirkfaktoren											
	1-1	2-1	3-1	3-3	3-5	4-1.1*	4-1.2*	5-1*	5-2*	5-3*	5-4*	6-6
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	h	m	m	g	---	---	---	---	---	---	---	---
Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder	h	m	m	g	---	---	---	---	---	---	---	---
<p>* 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 28 abgedeckt</p> <p>Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich</p>												

Hinsichtlich weiterer Ausführungen wird auf den UVP-Bericht verwiesen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.3.5.4).

4.2.2 Boden

Das Schutzgut Boden nimmt eine wichtige Schnittstelle zwischen den übrigen Schutzgütern Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt sowie Fläche, Klima, Wasser und Landschaft ein. So bildet das Schutzgut einen wesentlichen Schwerpunkt bei der Beurteilung möglicher Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern. Für die Abarbeitung innerhalb des Schutzgutes bilden die vielfältigen Funktionen, die das Schutzgut innehat, den Großteil der zu beschreibenden und zu bewertenden Inhalte. Die Bodenfunktionen entsprechen dabei den schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen.

In § 1 BBodSchG sind der Zweck und die Grundsätze des BBodSchG wie folgt definiert:

„Zweck dieses Gesetzes ist es, nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen. Hierzu sind schädliche Bodenveränderungen abzuwehren, der Boden und Altlasten sowie hierdurch verursachte Gewässerverunreinigungen zu sanieren und Vorsorge gegen nachteilige Einwirkungen auf den Boden zu treffen. Bei Einwirkungen auf den Boden sollen Beeinträchtigungen seiner natürlichen Funktionen sowie seiner Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte so weit wie möglich vermieden werden.“

Gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG erfüllen Böden „im Sinne des Gesetzes“:

„1. natürliche Funktionen als

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

2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie

3. Nutzungsfunktionen als

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

Zur Operationalisierung werden aus den in § 2 Abs. 2 BBodSchG beschriebenen Bodenfunktionen schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile abgeleitet, die im folgenden Kap. 4.2.2.1 zu entnehmen sind.

4.2.2.1 Untersuchungsraum

Als Bewertungsgrundlage werden für das Schutzgut Boden verschiedene schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile herangezogen, die auf den in Kap. 2.2.5.2 aufgeführten Datengrundlagen sowie auf der Ausarbeitung der Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung des Schutzgutes Boden, Abschnitt D3a“ basieren. In Anlage F1 wurden Böden mit besonderen Funktionen den Bodenfunktionen gemäß § 2 Abs. 2 BBodSchG zugeordnet und so UVP-relevante Kriterien abgeleitet (vgl. Tabelle 31). Diese sind Gegenstand der Bestandsbeschreibung und bilden die Bewertungsgrundlage der Konfliktanalyse. Die Nutzfunktionen nach § 2 Abs.2 Nr. 3 a), b) und d), wie beispielsweise Nutzungsfunktion als Rohstofflagerstätte, werden nicht weiter unter dem Schutzgut Boden berücksichtigt, sondern in den Unterlagen Teil L8 (Unterlage zur Land- und Teichwirtschaft), Teil L9 (Unterlage zur Forstwirtschaft), Teil L10 (Sonstige öffentliche und private Belange) aufgegriffen und bewertet.

Tabelle 31: Ableitung von schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen für das Schutzgut Boden

Bodenfunktionen gem. § 2 Abs. 2 Nr. 1 u. 2 BBodSchG	Abgeleitete schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile
Natürliche Bodenfunktion als: Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen	Lebensraumfunktion (inkl. Nutzungsfunktion für land- und forstwirtschaftliche Standorte) <ul style="list-style-type: none"> Natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte; Biotopentwicklungspotenzial
	Wälder mit Bodenschutzfunktionen <ul style="list-style-type: none"> Bodenschutzwälder gem. § 12 BWaldG bzw. nach Art. 6 und Art. 10 BayWaldG schutzgutrelevante Waldfunktionen
Natürliche Bodenfunktion als: Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen	Regelungsfunktion
	<ul style="list-style-type: none"> Organische Böden Grundwasserbeeinflusste Böden Stauwasserbeeinflusste Böden
Natürliche Bodenfunktion als: Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers	Filter- und Pufferfunktion <ul style="list-style-type: none"> Filterfunktion
Archiv der Natur- und Kulturgeschichte	Archivfunktion <ul style="list-style-type: none"> Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung Geotope

Die Datengrundlage für das Schutzgut Boden setzt sich aus erneut abgefragten und somit gegenüber den Unterlagen gemäß § 8 NABEG aktualisierten Bestandsdaten sowie eigenen Erhebungen (z. B. Bodenkundliche Felderfassung, Baugrundhauptuntersuchung) zusammen. Auch relevante Informationen aus den Teilen E, K und L (Nachweise, Mitzuentscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen sowie Gutachten, Konzepte und sonstige Unterlagen) werden berücksichtigt. Sämtliche Daten wurden für die in Kap. 2.2.1 des UVP-Berichts (Teil F) beschriebenen schutzgutspezifischen Untersuchungsräume abgefragt oder erhoben. Die Informationen wurden in Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung des Schutzgutes Boden“

aufbereitet und ausgewertet, sodass lediglich die relevanten Ergebnisse und Informationen in den UVP-Bericht übernommen werden.

Bestandsdaten

- Übersichtsbodenkarte Bayern 1 : 25.000 (ÜBK 25) (LFU 2020a)
- Geologische Karte von Bayern 1 : 25.000 (LFU 2020b)
- Amtliche Bodenschätzung (LDBV 2020)
- Erosionsraster des LfL (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LFL 2018)
- Moorbodenkarte von Bayern (Bayerisches Landesamt für Umwelt (LFU 2021)
- Amtliche Bodenschätzung (LDBV 2020)
- Forstliche Standortkartierung (Bayerische Forstverwaltung (LWF 2015)
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (STMELF 2013)
- schutzgutrelevante Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG) (STMELF 2013)
- Altlasten: Bestandsdaten aus Altlastenkatastern, Altlastenverdachtsflächen und Informationen aus eigenen Erhebungen (s. u.)

Erhebungen

- Baugrundhauptuntersuchung (BGHU)
- Altlastenerkundung (Teil L3) bzw. Altlastenbezogene Bodenbewertung (Anhang zu Anlage F1)

Nachweise (Teil E)

- Gutachten zur Wasserhaltung (Teil E1)
- Wärmetransportberechnung (Teil E4)

Mitzientscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen (Teil K)

- Grundwasserhaltung (Entnahme und Wieder-Einleiten, Aufbereiten, Versickern) (Teil K3.1)

Gutachten, Konzepte und sonstige Unterlagen (Teil L)

- Baugrundgutachten (Teil L1)
- Bodenschutzkonzept (Teil L2.1)
- Bodenmanagement (Teil L2.2)
- Unterlage zur Bodendenkmalpflege (Teil L7)

4.2.2.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Bestandsdarstellung für das Schutzgut Boden erfolgt für jede schutzgutrelevante Funktion bzw. jeden Umweltbestandteil in einem gesonderten Kapitel. Der zu betrachtende Untersuchungsraum bemisst sich an der maximal möglichen Wirkweite der für das Schutzgut relevanten Wirkfaktoren, die hier für Wasserhaltungsmaßnahmen in besonderen Fällen bis zu 100 m betragen kann. 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. Für neu- und auszubauende Zuwegungen sind die zu berücksichtigenden Untersuchungsräume dem Kap. 2.2.1 des UVP-Berichts (Teil F) zu entnehmen. In der vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden (Anlage F1) werden auf Grundlage der bis dato vorliegenden Ergebnisse der 2019 bis 2021 durchgeführten BGHU und den parallel dazu laufenden Felderhebungen sowie den abgefragten Bestandsdaten vorzufindenden Böden bzw. die daraus abgeleiteten schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile ermittelt und beschrieben. Die für die Beurteilung im UVP-Bericht relevanten und im Untersuchungsraum vorzufindenden schutzgutrelevanten Funktionen und

Umweltbestandteile werden in den nachfolgend beschrieben. Kartographische Darstellungen zur Bestandssituation sind der Anlage I5.4 sowie den Anlagen F1.1.1 bis F1.1.7 zu entnehmen.

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen werden die innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile zum Schutzgut Boden im Rahmen der Bestandsbeschreibung bzgl. ihrer Ausprägung bzw. Bedeutung eingestuft.

Bereiche, die im Rahmen der Biotoptypenkartierung als versiegelte Flächen aufgenommen wurden, wurden aus den schutzgutrelevanten Funktionen herausgenommen, da hier keine relevanten Bodenfunktionen vorliegen. Diese Bereiche werden im Rahmen der Bestandsbeschreibung und der später folgenden Konfliktanalyse in Bezug auf das Schutzgut Boden nicht weiter betrachtet. Die Methodik zur Ableitung der jeweiligen Bedeutung ist der Anlage F1 „Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden, Abschnitt D3a“ zu entnehmen.

Bodengroßlandschaften und Bodenausgangsgesteine

Geologische Verhältnisse

Der Trassenabschnitt D3a setzt bei Pfatter südlich der Donau im Bereich des bayrischen Molassebeckens an. Kennzeichnend für dieses Niederbayrische Tertiärhügelland ist ein lebhafter Wechsel verschiedener, tertiärer Schichten mit Lössen und Hanglehmen des Quartärs.

Die miozäne Vorlandmolasse, auch als Obere Süßwassermolasse oder als Nördliche Vollsotter-Abfolge bezeichnet, baut sich aus limnischen Schluffen und Mergeln, fluviatilen quarzdominierten Kiesen sowie glimmerführenden Fein- und Mittelsanden auf. Die Hänge sind von Hanglehmen bedeckt. An diese Flächen schließen überwiegend äolische Sedimente, Löss und Lösslehme, selten kleine Areale mit karbonatführendem Löss an. Besonders im Bereich flacher Hügel oder in den Auenbereichen von Bächen erreichen Lössgebiete eine beachtliche Ausdehnung.

Der lebhafte Wechsel der oberflächennahen geologischen Schichtfolge wird durch eine engständige Folge kleiner, enger Tälchen unterstrichen. Während die großen Gewässerläufe häufig in etwa Nord-Süd verlaufen, sind die Quertälchen oftmals in Ost-West-Achse ausgerichtet. Je nach Einzugsgebiet lagern in den Tälern kiesige Sande und Lehme.

Im Donautal, Isartal sowie in den Tälern der Großen und der Kleinen Laber treten verschiedene alte schotter- und kiesführende Terrassensande des Pleistozäns und des Holozäns auf. Insgesamt betrachtet sind die geologischen Verhältnisse im Abschnitt D3a aber weitgehend homogen und lockergesteinsdominiert. In einem Abschnitt des Isartals wurde Niedermoortorf angetroffen.

Festgestein in projektrelevanten Tiefen ist in diesem Abschnitt nicht zu erwarten.

Im Abschnitt D3a sind keine relevanten Störungen in den geologischen Karten vermerkt (Teil L1, Kap. 3.1).

Bodenlandschaften

Böden entwickeln sich unter dem Einfluss bodenbildender Faktoren, wie 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 (UR) liegt größtenteils in der Bodengroßlandschaft (BGL) 5.2 der Tertiärhügelländer im Alpenvorland; zu einem geringen Anteil im Süden (ab Mettenbach) auch in der BGL 2.1 der Auen und Niederterrassen. Es handelt sich dabei um Tonschluffe und Tonlehme resp. Moore (BGL 2.1) (Vorkommen auch in abnehmender Reihenfolge, jeweils Oberboden). Die physiologische Gründigkeit ist überwiegend äußerst tief (≥ 20 dm), teilweise auch nur tief (7 bis < 20 dm); lediglich im Verbreitungsgebiet von Mooren mittel (3 bis < 7 dm). Entsprechend dominieren eine mittlere (7 bis < 9 dm) bis hohe (9 bis < 11 dm) effektive Durchwurzelungstiefe und das ackerbauliche Ertragspotenzial der landwirtschaftlich genutzten Böden ist mittel bis hoch (SQR 60 bis < 85).

Aus der geologischen Karte im Maßstab 1 : 25.000 (LFU 2020b) ergibt sich:

Löss oder Lösslehm erstecken sich praktisch über den gesamten Abschnitt D3a, lediglich im Norden und ganz im Süden sind Schmelzwasserschotter verbreitet. Im Bereich von Höhenzügen steht regelmäßig die miozäne Obere Süßwassermolasse (Ton, Schluff oder Mergel) an (Kap. 2.2 der Anlage F1).

Bodentypen im Abschnitt D3a

Nachfolgende Angaben beziehen sich auf die Übersichtsbodenkarte (ÜBK 1 : 25.000), wobei die versiegelten Flächen (Verkehrs- und Siedlungsflächen) mit beinhaltet sind. Demnach sind flächenmäßig am häufigsten die vier Bodentypen Nr. 4a „Überwiegend Parabraunerde und verbreitet Braunerde aus Schluff bis Schluffton“ (31 %), Nr. 5 „Fast ausschließlich Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm)“ (17 %), Nr. 12a „Fast ausschließlich Kolluvisol aus Schluff bis Lehm (Kolluvium)“ (13 %) und Nr. 65a „Fast ausschließlich Gley-Braunerde aus Lehmsand bis Lehm (Talsediment)“ (11 %) im Untersuchungsraum anzutreffen; diese konzentrieren sich auf den Bereich der Gäulandschaften im Dungau und Donau-Isar-Hügelland nördlich der Kleinen Laber (Einheit 4) sowie Donau-Isar-Hügelland südlich der Kleinen Laber.

Tabelle 32: Bodentypen im Untersuchungsraum Schutzgut Boden des D3a gem. ÜBK 25 (einschließlich aktuell versiegelter und überbauter Flächen)

ÜBK-Nr.	Bodentypen (Bezeichnung gemäß ÜBK 25)	Fläche [ha]
3a	Fast ausschließlich Pararendzina aus Carbonatschluff (Löss)	32,59
4a	Überwiegend Parabraunerde und verbreitet Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm) über Carbonatschluff (Löss)	422,86
5	Fast ausschließlich Braunerde aus Schluff bis Schluffton (Lösslehm)	234,02
8a	Fast ausschließlich Braunerde aus Sandlehm bis Schluffton (Molasse, Lösslehm)	3,88
8d	Fast ausschließlich Braunerde aus flachem Lehm bis Schluff (Lösslehm) oder Kryolehm bis -schluff (Lösslehm, Molasse) über Molasseablagerungen mit weitem Bodenartenspektrum	21,71
12a	Fast ausschließlich Kolluvisol aus Schluff bis Lehm (Kolluvium)	173,80
22b	Fast ausschließlich Braunerde und Parabraunerde aus kiesführendem Lehm (Deckschicht oder Verwitterungslehm) über Carbonatsandkies bis -schluffkies (Schotter)	19,65
22c	Fast ausschließlich Braunerde und Parabraunerde aus kiesführendem Lehm (Deckschicht oder Verwitterungslehm) über tiefem Carbonatsandkies bis -schluffkies (Schotter)	47,83
45a	Fast ausschließlich Braunerde, unter Wald podsolig, aus Kiessand bis Sandkies (Molasse)	36,33
48a	Fast ausschließlich Braunerde aus (kiesführendem) Lehmsand bis Sandlehm (Molasse), verbreitet mit Kryolehm (Lösslehm, Molasse)	49,86
52b	Fast ausschließlich Braunerde (pseudovergleyt) aus Lehm (Deckschicht) über Ton (Molasse)	6,00
53a	Vorherrschend Pelosol-Braunerde, gering verbreitet Braunerde-Pelosol (pseudovergleyt) aus Lehm bis Schluffton (Deckschicht) über Lehmtone, selten Pelosol aus Lehmtone (Molasse)	14,62
60	Bodenkomplex: Hanggleye und Quellengleye aus Substraten unterschiedlicher Herkunft mit weitem Bodenartenspektrum	3,88
64b	Vorherrschend kalkhaltiger Gley, gering verbreitet kalkhaltiger Humusgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment	75,07
64c	Fast ausschließlich kalkhaltiger Anmoorgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment	49,12
65a	Fast ausschließlich Gley-Braunerde aus Lehmsand bis Lehm (Talsediment); im Untergrund carbonathaltig	172,12
65b	Fast ausschließlich Gley und Braunerde-Gley aus Lehmsand bis Lehm (Talsediment); im Untergrund carbonathaltig	65,34
71	Bodenkomplex: Gleye, kalkhaltige Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden mit weitem Bodenartenspektrum (Talsediment), verbreitet skelettführend; im Untergrund carbonathaltig	11,29

ÜBK-Nr.	Bodentypen (Bezeichnung gemäß ÜBK 25)	Fläche [ha]
72a	Fast ausschließlich Gley-Braunerde aus (skelettführendem) Sand (Talsediment)	24,88
73a	Fast ausschließlich Gley-Braunerde aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm, selten aus Ton (Talsediment)	9,44
73b	Fast ausschließlich Gley und Braunerde-Gley aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm, selten aus Ton (Talsediment)	71,58
76b	Bodenkomplex: Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm, selten aus Ton (Talsediment)	30,27
78	Vorherrschend Niedermoor und gering verbreitet Übergangsmoor aus Torf über Substraten unterschiedlicher Herkunft mit weitem Bodenartenspektrum	18,05
	Gesamt	1.594,19

Lebensraumfunktion / Ertragsfähigkeit

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 Bedeutung der natürlichen Bodenfruchtbarkeit bzw. Ertragsfähigkeit wurde in der Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden (Kap. 3.1.1.1 der Anlage F1) auf Grundlage der amtlichen Bodenschätzung (DANNER et al. 2003) sowie der forstlichen Standortkartierung (BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG (LWF 2015a) abgeleitet.

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum für den Abschnitt D3a vorliegenden Bedeutungen der natürlichen Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit mit Angaben zur Flächengröße und ihrem prozentualen Anteil am Gesamtuntersuchungsraum dargestellt und beschrieben.

Über den ganzen UR verteilt haben die Böden mittlerer Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit die größten Flächenanteile (rd. 44 %). Böden hoher Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit sind mit rd. 31 % Flächenanteil am zweithäufigsten vertreten. An dritter Stelle stehen mit rd. 18 % die Böden sehr hoher Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit. Untergeordnet sind demgegenüber die Böden geringer (rd. 6 %) und sehr geringer (rd. 0,3 %) Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit.

Von der allgemeinen Verteilung abweichend zeigen sich die Bereiche 2 und 4. So nehmen im Bereich 2 die Böden sehr hoher Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit die meiste Fläche ein (rd. 80 %). Im Bereich 4 haben die Böden hoher Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit mit rd. 50 % den höchsten Flächenanteil.

Böden, die hinsichtlich ihrer Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit bzw. Ertragsfähigkeit nicht bewertbar sind, kommen auf rd. 0,1 % der Fläche im UR vor. Sie sind lediglich im Bereich 5 zu finden.

Die folgende Tabelle 33 stellt die Flächengröße der Böden mit unterschiedlicher Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit bzw. Ertragsfähigkeit in den 5 Bereichen innerhalb des UR dar.

Tabelle 33: Übersicht über die natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit der Böden im Untersuchungsraum des Abschnitts D3a

Trassen-km von ... bis ...	Fläche [ha]	Bedeutung
0 – 6,72 (Bereich 1 - Donauauen)	10,77	sehr hoch
	34,67	hoch
	295,35	mittel
	38,57	gering
	0,71	sehr gering
6,72 – 11,04 (Bereich 2 - Gäulandschaften im Dungau)	123,95	sehr hoch
	22,45	hoch
	6,06	mittel
	--	gering
	--	sehr gering
11,04 – 21,25 (Bereich 3 - Donau-Isar-Hügelland nördl. Kl. Laber)	43,32	sehr hoch
	86,05	hoch
	114,50	mittel
	39,09	gering
	2,31	sehr gering
21,25 – 42,20 (Bereich 4 - Donau-Isar-Hügelland südl. / mit Kl. Laber)	102,00	sehr hoch
	329,94	hoch
	199,76	mittel
	8,03	gering
	1,57	sehr gering
42,20 – 45,25 (Bereich 5 - Unteres Isartal)	4,95	sehr hoch
	14,80	hoch
	64,92	mittel
	7,12	gering
	0,47	sehr gering
	1,32	nicht bewertbar

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.

Innerhalb des Untersuchungsraumes des D3a sind Bodentypen mit einem Potenzial für die Ausbildung von nassen Extremstandorten in erster Linie Niedermoor und Gleye. Ein Potenzial für die Entwicklung besonders trockener Standorteigenschaften ist im Untersuchungsraum dagegen von untergeordneter Bedeutung. Tabelle 34 zeigt die Verteilung der Bedeutungseinstufung der Böden hinsichtlich ihres besonderen Standortpotenzials im Abschnitt D3a, bezogen auf die fünf Untersuchungsraumbereiche.

Die größten Flächenanteile im UR nehmen Böden mit mittlerem Standort- bzw. Biotopentwicklungspotenzial ein (rd. 91 %). Demgegenüber sind Böden mit besonderem Standortpotenzial nur mit knapp 7 % im UR vorhanden; hiervon handelt es sich überwiegend um Böden mit einem hohen Standortpotenzial (rd. 6 %), daneben noch um Böden mit einem sehr hohen Standortpotenzial auf unter 1 % der Gesamtfläche des UR. Für die übrigen rd. 2 % der Bereiche liegt keine Bewertung vor.

Die folgende Tabelle 34 stellt die Flächengröße der Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte in den 5 Bereichen innerhalb des UR dar.

Tabelle 34: Übersicht über die Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte im Untersuchungsraum des Abschnitts D3a

Trassen-km von ... bis ...	Fläche [ha]	Bedeutung
0 – 6,72 (Bereich 1)	0,79	sehr hoch
	38,57	hoch
	323,43	mittel (regional)
	10,61	keine Bewertung
6,72 – 11,04 (Bereich 2)	--	sehr hoch
	--	hoch
	147,60	mittel (regional)
	0,50	keine Bewertung
11,04 – 21,25 (Bereich 3)	3,90	sehr hoch
	39,60	hoch
	226,10	mittel (regional)
	8,52	keine Bewertung
21,25 – 42,20 (Bereich 4)	1,01	sehr hoch
	8,59	hoch
	605,36	mittel (regional)
	15,03	keine Bewertung
42,20 – 45,25 (Bereich 5)	2,14	sehr hoch
	7,12	hoch
	78,96	mittel (regional)
	--	keine Bewertung

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 wurde auf Grundlage der Amtlichen Bodenschätzung (LDBV 2020), der Forstlichen Standortkartierung (BAYERISCHE FORSTVERWALTUNG (LWF 2015 sowie den Ergebnissen der BGHU vorgenommen. Kleinflächig kommen im Untersuchungsraum auch ungeschätzte Bereiche vor. Ungeschätzte Bereiche werden i. d. R. nicht landwirtschaftlich genutzt, was oftmals ein Hinweis auf ungünstige Bodenverhältnisse (aus landwirtschaftlicher Sicht) wie z. B. nackter Fels ist. Es kann sich bei ungeschätzten Flächen jedoch auch um Siedlungsflächen handeln. Für derartige Flächen, also solche, für die keine Informationen zur Regelungsfunktion vorliegen, wird unter Berücksichtigung des Worst-Case-Ansatzes eine mittlere Bedeutung angenommen.

Die größten Flächenanteile im UR nehmen Böden mit mittlerer (54 %) und hoher (35 %) funktionaler Bedeutung des Retentionsvermögens ein. Dies gilt auch bei Betrachtung der jeweiligen Bereiche des UR, mit Ausnahme des Bereichs 2. Hier sind die Böden hoher funktionaler Bedeutung mit rd. 93 % am stärksten vertreten.

Über den gesamten UR sind die Böden sehr hoher (1,5 %), sehr geringer (1 %) und geringer (0,5 %) funktionaler Bedeutung des Retentionsvermögens selten anzutreffen.

Böden ohne Bewertung finden sich, mit Ausnahme des Bereichs 2, im gesamten UR auf anteilig rd. 3 % der Fläche. Es handelt sich zumeist um zweischichtige Böden (Lehm auf Moor) im Bereich 5 Unteres Isartal ab südlich Grießenbach.

Die folgende Tabelle 35 stellt die Flächengröße der Böden mit unterschiedlicher Bedeutung des Retentionsvermögens in den 5 Bereichen innerhalb des UR dar.

Tabelle 35: Übersicht über das Retentionsvermögen der Böden im Untersuchungsraum des Abschnitts D3a

Trassen-km von ... bis ...	Fläche [ha]	Bedeutung
0 – 6,72 (Bereich 1)	12,04	sehr hoch
	57,94	hoch
	252,03	mittel
	49,41	gering
	--	sehr gering
	1,99	keine Bewertung
6,72 – 11,04 (Bereich 2)	--	sehr hoch
	138,26	hoch
	9,84	mittel
	--	gering
	--	sehr gering
	--	keine Bewertung
11,04 – 21,25 (Bereich 3)	--	sehr hoch
	78,66	hoch
	184,30	mittel

Trassen-km von ... bis ...	Fläche [ha]	Bedeutung
	13,85	gering
	--	sehr gering
	1,31	keine Bewertung
21,25 – 42,20 (Bereich 4)	8,78	sehr hoch
	242,24	hoch
	355,02	mittel
	9,73	gering
	12,71	sehr gering
	1,52	keine Bewertung
42,20 – 45,25 (Bereich 5)	3,70	sehr hoch
	15,18	hoch
	23,15	mittel
	4,08	gering
	--	sehr gering
	42,11	keine Bewertung

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 (AMELUNG et al. 2018).

Die Herleitung zur Bedeutung der Filter- und Pufferfunktion der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden wurde auf Grundlage der Amtlichen Bodenschätzung (LDBV 2020), der Forstlichen Standortkartierung Bayerische Forstverwaltung (LWF 2015) sowie den Ergebnissen der BGHU vorgenommen. Kleinflächig kommen im Untersuchungsraum auch ungeschätzte Bereiche vor. Ungeschätzte Bereiche werden i. d. R. nicht landwirtschaftlich genutzt, was oftmals ein Hinweis auf ungünstige Bodenverhältnisse (aus landwirtschaftlicher Sicht) wie z. B. nackter Fels ist. Es kann sich bei ungeschätzten Flächen jedoch auch um Siedlungsflächen handeln. Für derartige Flächen, also solche, für die keine Informationen zur Filter- und Pufferfunktion vorliegen, wird unter Berücksichtigung des Worst-Case-Ansatzes eine mittlere Bedeutung angenommen.

Zwei Drittel der Böden im Untersuchungsraum weist eine hohe Filter- und Pufferfunktion auf (66 % der Gesamtfläche); diese befinden über den gesamten UR verteilt. Es handelt sich um Böden mit Feinlehm, Lehm und sandigem Lehm als Bodenart. Böden mit mittlerer Filter- und Pufferfunktion haben mit rd. 19 % der Gesamtfläche den zweithöchsten Flächenanteil. Auf rd. 8 % der Fläche des UR finden sich Böden mit sehr hoher Filter- und Pufferfunktion. Böden mit geringer (3 %) und sehr geringer (1 %) Bedeutung sind größtenteils lehmige bis anlehmige Sandböden, in geringem Umfang auch Moorböden (s. Tabelle 55). Der hohe Flächenanteil ohne Bewertung im Bereich 5 (Unteres Isartal) begründet sich geht vor allem auf das dort verbreitete Vorkommen zweischichtiger Böden (Lehm auf Moor). Die folgende Tabelle 36 stellt die Flächengröße der Böden mit unterschiedlicher Bedeutung der Filter- und Pufferfunktion in den 5 Bereichen innerhalb des UR dar.

Tabelle 36: Übersicht über die Filter- und Pufferfunktion der Böden im Untersuchungsraum des Abschnitts D3a

Trassen-km von ... bis ...	Fläche [ha]	Bedeutung
0 – 6,72 (Bereich 1)	4,80	sehr hoch
	194,36	hoch
	144,06	mittel
	27,30	gering
	0,90	sehr gering
	1,99	keine Bewertung
6,72 – 11,04 (Bereich 2)	89,96	sehr hoch
	57,98	hoch
	0,16	mittel
	--	gering
	--	sehr gering
	--	keine Bewertung
11,04 – 21,25 (Bereich 3)	12,11	sehr hoch
	157,88	hoch
	93,19	mittel
	14,23	gering
	--	sehr gering
	0,72	keine Bewertung
21,25 – 42,20 (Bereich 4)	7,72	sehr hoch
	561,45	hoch
	43,90	mittel
	2,40	gering
	13,00	sehr gering
	1,52	keine Bewertung
42,20 – 45,25 (Bereich 5)	--	sehr hoch
	36,65	hoch
	1,33	mittel
	4,07	gering
	4,05	sehr gering
	42,11	keine Bewertung

Bodenschutzwälder gemäß Art. 10 BayWG

Die funktionale Bedeutung von Bodenschutzwäldern ist grundsätzlich als **sehr hoch** einzustufen.

Im UR der Vorzugstrasse befindet sich bei km 40,22 – 40,67 im Bereich des Täuberlbergs ein Bodenschutzwald gem. Art 10 BayWG. Dieser Bereich ist zugleich als Bodenschutzwald in der Waldfunktionskarte ausgewiesen.

Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Die funktionale Bedeutung von Wäldern mit Bodenschutzfunktion ist grundsätzlich als **sehr hoch** einzustufen (s. auch Kap. 3.1.5 der Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung zum Schutzgut Boden“).

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse befinden sich zwei Flächen mit für den Bodenschutz relevanten Waldfunktionen. Die Tabelle 37 zeigt einen Überblick über die im Untersuchungsraum vorkommenden schutzgutrelevanten Wälder; sie weisen eine sehr hohe Bedeutung für das Schutzgut Boden auf.

Tabelle 37: Übersicht über die im UR des Abschnitts D3a vorkommenden Flächen mit schutzgutrelevanter Waldfunktion

Trassen-km von ... bis ...	Schutzgutrelevante Waldfunktion Name	Bedeutung	Fläche [ha]
20,29 – 20,64	Waldfunktion Bodenschutz	sehr hoch	2,40
40,22 – 40,67	Waldfunktion Bodenschutz	sehr hoch	6,02

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 CO_2 . Auch als Lebensraum, v. a. für spezialisierte und stark gefährdete Arten, nehmen Moore bzw. Moorböden eine wichtige Rolle ein.

Grundsätzlich lassen sich organische Böden in terrestrische Böden (stauwasserbeeinflusste, O/C-Böden) und semi-terrestrische (grundwasserbeeinflusste) unterscheiden. Im Untersuchungsraum kommen über die gesamte Fläche verteilt grundwasserbeeinflusste Böden vor, schwerpunktmäßig in den Donauauen (Bereich 1), Donau-Isar-Hügelland südl. / mit Kl. Laber (Bereich 4) und im Unteren Isartal (Bereich 5).

Auch Schichtböden (im Sinne der amtlichen Bodenschätzung), bei denen es sich um Moorböden und Böden mit drei und mehr, teilweise organischen, Substratschichten handelt, werden unter den organischen Böden mitbetrachtet.

Die Herleitung des Bestands der organischen Böden basiert auf unterschiedlichen Datenquellen und ist im Detail den Kap. 3.2.1 und 3.2.3 der Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung zum Schutzgut Boden zu entnehmen“.

Die Einstufung der funktionalen Bedeutung erfolgt in vier Bedeutungsklassen (gering, mittel, hoch, sehr hoch) auf Grundlage der vorab aufgeführten Datengrundlagen.

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum für den Abschnitt D3a vorliegenden Bedeutungsstufen der organischen Böden für die Vorzugstrasse beschrieben.

Im Untersuchungsraum des SG Boden sind organische Böden insgesamt von untergeordneter Bedeutung (rd. 4 % Flächenanteil). Sie finden sich lediglich in drei Bereichen. Zum einen handelt es sich um eine kleine isolierte Fläche nördlich der Platter im Bereich 1, die aktuell als Grünland extensiv genutzt wird. Ihre Bedeutung wird gem. den Angaben der Unterlage Teil F1 als sehr hoch eingestuft.

Der andere, flächenmäßig deutlich größere Bereich befindet sich im südlichen Abschnitt, wo Moorböden nahezu den gesamten Bereich 5 (Unteres Isartal) sowie den südlichen Teil des Bereichs 4 (Donau-Isar-Hügelland südl. / mit Kl. Laber) einnehmen. Es handelt sich laut ÜBK 25 im Wesentlichen um Niedermoor und gering verbreitet um Übergangsmoor aus Torf über Substraten unterschiedlicher Herkunft mit weitem Bodenartenspektrum sowie um kalkhaltigen Anmoorgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment. Aufgrund unterschiedlicher Nutzungsintensität und entsprechend vorangeschrittenem Degradierungsgrad reicht die Bedeutung dieser Böden von gering bis sehr hoch; sie werden überwiegend ackerbaulich, zum kleineren Teil intensiv als Grünland genutzt.

Die folgende Tabelle 38 stellt die Flächengröße der organischen Böden innerhalb des UR dar.

Tabelle 38: Übersicht der organischen Böden im Abschnitt D3a

Trassen-km von ... bis ...	Fläche [ha]	Bedeutung
5,68 – 5,79 (Bereich 1)	0,90	sehr hoch
41,43 – 41,99 (Bereich 4)	0,04	hoch
	1,52	gering
41,43 – 45,25 (Bereich 5)	17,29	sehr hoch
	43,59	hoch
	4,10	gering

Grund- und stauwasserbeeinflusste Böden

Grund- und stauwasserbeeinflusste Böden (semiterrestrische Böden) 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 auf, deren Wassersättigung jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen.

Stauwasserbeeinflusste Böden (im Folgenden Sw-Böden; hpts. Pseudogleye) sind im Gegensatz zu Gw-Böden vom Grundwasser durch eine undurchlässige Stauschicht (den Staukörper) getrennt. Über der Stauschicht liegt i. d. R. ein gut durchlässiger Horizont, die sogenannte Stauzone, der je nach den vorherrschenden Niederschlagsverhältnissen wasserbeeinflusst bzw. wassergesättigt ist oder trockenfällt. Sw-Böden sind oftmals vergesellschaftet mit Gw-Böden. Allerdings können diese Böden bei landwirtschaftlicher Nutzung durch einen mechanischen Aufbruch der Stauzone teilweise drainiert sein resp. versucht wurde diese zu drainieren, sodass die bereits genannten typischen Eigenschaften für unvorbelastete stauwasserbeeinflusste Böden in derartigen Fällen u.U. so nicht mehr zutreffen.

Gemäß den Ausarbeitungen der Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden (Kap. 3.2.1 und 3.2.3 der Anlage F1) kommen innerhalb des Untersuchungsraumes semiterrestrische Bodenformen in überschaubarer Anzahl vor. Die Ableitung der Grundwasserbeeinflussung erfolgte dabei auf Grundlage der ÜBK 25 und anhand einer Einteilung der Wahrscheinlichkeit des anzutreffenden Grundwassers. Ergänzend zur Ableitung aus der ÜBK 25 wurde ein Abgleich mit der amtlichen Bodenschätzung vorgenommen. Zudem wurden Grundwasserstände direkt aus der Forstlichen Standortkartierung sowie von Ergebnissen aus Wasseranschnitten der BGHU abgeleitet. Die Grundwasserböden im Untersuchungsraum sind überwiegend Gleye mit den Bodeneinheiten 60, 64b, 64c, 65a, 65b, 71, 72a, 73a und 73b (s. Tabelle 32).

Gemäß der ÜBK 25 lassen sich alle im Untersuchungsraum vorkommenden stauwasserbeeinflussten Böden der Hauptbodenform Pseudogley sowie Übergangsbodentypen mit dominierenden Merkmalsausprägungen eines Pseudogleys zuordnen. Im UR sind dies die Bodeneinheiten 52b „Fast ausschließlich Braunerde (pseudovergleyt) aus Lehm (Deckschicht) über Ton (Molasse)“ und 53a „Vorherrschend Pelosol-Braunerde, gering verbreitet Braunerde-Pelosol (pseudovergleyt) aus Lehm bis Schluffton (Deckschicht) über Lehmton, selten Pelosol aus Lehmton (Molasse)“. Ergänzend zur ÜBK 25 wurde für die Ermittlung und Bewertung der stauwasserbeeinflussten Böden ebenfalls auf die Informationen der Forstlichen Standortkartierung sowie der Wasseranschnitte der BGHU zurückgegriffen.

Des Weiteren gilt aber sowohl für Gw- als auch für Sw-Böden, 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.

Die nachfolgend gelisteten Ausprägungen werden für Sw- und Gw-Böden im UVP-Bericht beschrieben und bewertet. Eine detaillierte Herleitung zur Ableitung bzw. Ermittlung der Gw- und Sw-beeinflussten Böden ist der Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung zum Schutzgut Boden“ zu entnehmen. Grundsätzlich orientiert sich die Einteilung

- Wahrsch. Gw-Einfluss
- Wahrsch. Gw-Einfluss, evtl. Sw-Einfluss
- Evtl. Gw-Einfluss
- Evtl. Gw-Einfluss, evtl. Sw-Einfluss
- Wahrsch. Gw-Einfluss, Wahrsch. Sw-Einfluss
- Wahrsch. Sw-Einfluss
- Wahrsch. Sw-Einfluss, evtl. Gw-Einfluss
- Evtl. Sw-Einfluss

Die Einstufung der funktionalen Bedeutung erfolgt unter Berücksichtigung der Wahrscheinlichkeit des anzutreffenden Bodens sowie der Annahme, dass stauwasserbeeinflusste Böden aufgrund der meist nur temporären Wassersättigung / -beeinflussung hinsichtlich ihrer Funktion als nachrangig gegenüber Gw-beeinflussten Böden einzustufen sind. Gw-Böden weisen dementsprechend eine höhere Bedeutung auf als Sw-Böden. Böden, für die lediglich eventuell von einem Gw- oder Sw-Einfluss auszugehen ist, sind entsprechend der geringeren Wahrscheinlichkeit einer geringen Bedeutung zugeordnet. Unter der vierten Bedeutung sind sämtliche Böden gefasst, die weder einen Gw- noch Sw-Einfluss aufweisen.

Für nicht eindeutig zuzuordnende Böden richtet sich die Einstufung nach der Wahrscheinlichkeit des zutreffenden Einflusses (durch Grundwasser oder Stauwasser). Für Böden, bei denen der Gw- oder Sw-Einfluss gleich wahrscheinlich ist, erfolgt die Zuordnung auf Grundlage der höheren Bedeutung, da hierdurch ebenfalls für die spätere Empfindlichkeitsbewertung und Konfliktanalyse die Anwendung des worst-case-Ansatzes gewährleistet ist. Somit lässt sich die Schutzgutfunktion in vier Ausprägungen einteilen. Tabelle 39 ist die Zusammenführung der differenzierten Gw- und Sw- Einflüsse zu vier Kategorien sowie die Einstufung in die jeweiligen Ausprägungen zu entnehmen. Die Bestandsbeschreibung erfolgt auf Grundlage der differenziert abgeleiteten Gw-/ Sw-Böden. Erst im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung und der nachgelagerten Konfliktanalyse wird auf die zusammengeführten Ausprägungen zurückgegriffen.

Die genaue Methodik und Bewertung der im Untersuchungsraum vorkommenden grund- und stauwasserbeeinflussten Böden ist der „Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden“ (Kap. 3.2.3 der Anlage F1) zu entnehmen.

Tabelle 39: Zusammenführung des Gw-/Sw-Einflusses in die relevanten Ausprägungen.

Ableitung des Gw-/ Sw-Einflusses	Zusammenführung des Gw-/ Sw-Einflusses	Bedeutung
wahrsch. Gw	wahrsch. Gw	hoch
wahrsch. Gw, evtl. Sw		
wahrsch. Gw, wahrsch. Sw		
wahrsch. Sw, evtl. Gw	wahrsch. Sw	mittel
wahrsch. Sw		
evtl. Gw	evtl. Gw	gering
evtl. Gw, evtl. Sw		
evtl. Sw	evtl. Sw	
weder Sw- noch Gw-Einfluss	weder Sw- noch Gw-Einfluss	ohne Funktionsausprägung

Grund- und stauwasserbeeinflusste Böden kommen auf gut einem Drittel (34 %) der Gesamtfläche des UR vor. Davon entfallen anteilig knapp 33 % auf wahrscheinlich grundwasserbeeinflusste Böden (hohe funktionale

Bedeutung) und rd. 1 % auf eventuell stauwasserbeeinflusste Böden (geringe funktionale Bedeutung) (s. Tabelle 40).

Stauwasserbeeinflusste Böden finden sich laut den Angaben der Anlage F1 nahezu ausschließlich in den Bereichen 3 „Donau-Isar-Hügelland nördl. Kl. Laber“ und 4 „Donau-Isar-Hügelland südl. / mit Kl. Laber“.

Im Bereich 3 handelt es sich gem. ÜBK 25 zumeist um *pseudovergleyte Braunerde (52b)*, während im Bereich 4 die Bodenformen *pseudovergleyte Braunerde-Pelosol (53a)*, *Kolluvisol aus Schluff bis Lehm (12a)* und in geringem Maße *Braunerde aus Schluff bis Schluffton (5)* einen eventuellen Stauwassereinfluss aufweisen.

Grundwasserbeeinflusste Böden finden sich dagegen im gesamten Untersuchungsraum, flächenanteilmäßig jedoch am meisten im Donautal (Bereich 1) und Isartal (Bereich 5).

Im Bereich 1 Donauauen sind es überwiegend die Bodenformen *Fast ausschließlich Gley-Braunerde aus Lehmsand bis Lehm (Talsediment)*; *im Untergrund carbonathaltig (65a)* und *Fast ausschließlich Gley und Braunerde-Gley aus Lehmsand bis Lehm (Talsediment)*; *im Untergrund carbonathaltig (65b)*.

Im Bereich 5 Unteres Isartal steht die Bodenform *Fast ausschließlich kalkhaltiger Anmoorgley aus Schluff bis Lehm (Flussmergel) über Carbonatsandkies (Schotter), gering verbreitet aus Talsediment“ (64c)* unter Grundwassereinfluss. In den übrigen Bereichen ist wahrscheinlicher bis eventueller Grundwassereinfluss den Bodenformen *Bodenkomplex: Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm, selten aus Ton (Talsediment) (76b)*, *Fast ausschließlich Gley und Braunerde-Gley aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm, selten aus Ton (Talsediment) (73b)* und *Fast ausschließlich Gley-Braunerde aus (skelettführendem) Sand (Talsediment) (72a)* gegeben.

Tabelle 40: Übersicht über die Gw- und Sw-Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Fläche [ha]	Ableitung des Gw/Sw-Einflusses
0 – 6,72 (Bereich 1)	307,18	wahrsch. Gw-Einfluss
6,72 – 11,04 (Bereich 2)	8,83	wahrsch. Gw-Einfluss
11,04 – 21,25 (Bereich 3)	81,58	wahrsch. Gw-Einfluss
	7,00	evtl. Sw-Einfluss
21,25 – 42,20 (Bereich 4)	50,57	wahrsch. Gw-Einfluss
	17,90	evtl. Sw-Einfluss
42,20 – 45,25 (Bereich 5)	46,10	wahrsch. Gw-Einfluss

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

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

- Geotope
- Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung bzw. mit Archivfunktion

4.2.2.2.1 Vorbelastungen

Die stärkste Vorbelastung von Böden ergibt sich durch Überbauung, Versiegelung, Verdichtung, Abtrag oder Überschüttung durch ortsfremde Böden. Eine weitere starke Vorbelastung stellen die anthropogene oder geogene Schadstoffeinträge dar. Eine weitere starke Vorbelastung ist die schon lange währende, intensive landwirtschaftliche Nutzung dieser Böden (vorwiegend Ackerbau), die sich neben dem erhöhten Eintrag von Pestiziden und Düngemitteln (v. a. Nitrat) nicht zuletzt auf die natürliche Bodenschichtung (Pflügen) und den Bodenwasserhaushalt (Entwässerung) ausgewirkt hat.

Im UR des Schutzgutes Boden sind rd. 3 % der Böden überbaut oder versiegelt, und bei rd. 88 % der Fläche handelt es sich um anthropogen stark überprägte Böden (überwiegend intensive Acker- oder Grünlandnutzung).

Auf Basis der durch TenneT zur Verfügung gestellten Unterlagen erfolgte im Abschnitt D3a des SOL eine Bewertung relevanter Altlastverdachtsflächen, Deponie- und Aufbereitungsstandorte sowie ortskonkreter Hinweise auf schädliche Gewässerveränderungen. Insgesamt wurden 5 Verdachtsstellen hinsichtlich eines vorher definierten Bewertungsschemas betrachtet. Im Ergebnis der ersten Bewertungsstufe haben sich zwei Verdachtspunkte als derzeit relevant im Abschnitt D3a herausgestellt. In der zweiten Bewertungsstufe konnte kein weiterer Verdachtspunkt abgeschichtet werden.

Nachfolgende Verdachtspunkte wurden in der dritten Bewertungsstufe bearbeitet. Hierfür wurden Altlastunterlagen bei Behörden recherchiert. Die zur Verfügung gestellten Dokumente wurden ausgewertet und relevante Ergebnisse im Bericht zusammengefasst. Abschließend erfolgte eine Gefährdungsbeurteilung im Hinblick auf die geplanten Bauarbeiten an der Trasse.

- Kataster-Nr. 27400556, Gemarkung: Bayerbach, Flurstück ■■■
- Kataster-Nr. 27400070, Gemarkung: Oberköllnbach, Flurstück ■■■

Von dem Altstandort Nr. 27400556 der Gemarkung Bayerbach geht nach aktuellem Planungsstand (geschlossene Querung) keine Gefährdung durch die Bauarbeiten entlang der Trasse aus. Ebenso sind keine neuen Gefahren von dem Altstandort für Dritte zu erwarten, die durch Bauarbeiten an der Trasse entstehen könnten. Weitere technische Erkundungen sind an diesem Standort nicht notwendig. Bei einer Planungsänderung der Querungsart des Grundstückes (offene Bauweise) sind jedoch Erkundungsarbeiten vorzusehen.

Von der Altablagerung Nr. 27400070 der Gemarkung Oberköllnbach geht keine Gefährdung durch die Bauarbeiten entlang der Trasse aus. Ebenso sind keine neuen Gefahren von der Altablagerung für Dritte zu erwarten, die durch Bauarbeiten an der Trasse entstehen könnten. Weitere technische Erkundungen sind an diesem Standort nicht notwendig (s. Teil L3 „Altlastengutachten“, Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung des Schutzgutes Boden“).

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

Spurenmetallo - Es wird festgehalten, dass – je nach Bodenausgangsgestein – erhöhte Hintergrundwerteüberschreitungen von Zink, Nickel, Cadmium und Chrom im Ober-, Unterboden und Untergrund sowie von Blei, Nickel und Chrom im Ober- und Unterboden auftreten können. Gem. den Angaben der Anlage F1, Tabelle 32, sind im Abschnitt D3a jedoch keine erhöhten Hintergrundwerte diesbezüglich zu erwarten, da hier keine entsprechenden Einheiten der Bodenausgangsgesteine vorkommen.

Quecksilber – Es sind keine erhöhten Hintergrundwerte im UR zu erwarten.

Radon - Da nur selten Radonkonzentrationen von > 50 Bq/m³ beim Übergang vom Boden in die Atmosphäre auftreten und die Kabelgräben bei den erforderlichen Tiefbauarbeiten nur kurzfristig offen liegen, 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 (UBA 2015). Da Arsen toxisch wirkt ist bei Böden mit Arsenbelastung im Rahmen von Erdarbeiten zu berücksichtigen, dass, abhängig von den festgestellten Konzentrationen, weitergehende Schutzmaßnahmen (z. B. Masken, Einwegschutzanzüge) für die Ausführung der Arbeiten erforderlich werden können. Bei erhöhten Arsenkonzentrationen im Boden ist der Zeitraum, in dem Kabelgräben offenstehen, zu minimieren, um eine Auswaschung von Arsen in das Grundwasser zu verhindern. Da die Kabelgräben jedoch insgesamt nur kurzfristig offenbleiben, ist die Gefahr einer relevanten Arsen-Auswaschung nicht gegeben.

Uran – Konkrete Werte der Uranbelastungen im Boden liegen derzeit für den 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 Bq (entspr. 16 mg/kg) (DIENEMANN & UTERMANN 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 Veränderungen des Bodens und des Untergrundes (Wirkfaktor 3-1)

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.

Die in der nachfolgenden Tabelle verwendete Klassifizierung basiert auf Datensätzen, die im Rahmen der Erstellung der Anlage F1 miteinander verschnitten wurden, um die größtmögliche Detailschärfe gewährleisten zu können.

Tabelle 41: Bedeutung der Standörtlichen Verdichtungsempfindlichkeit der im Untersuchungsraum für den Abschnitt D3a vorkommenden Böden

Bodenmerkmale	Einstufung gem. Anlage F1	Verdichtungsempfindlichkeit
Sandböden mit hohem Skelettanteil	gering	gering
Terrestrische Böden	mittel	mittel
Gw- und Sw-beeinflusste Böden, ggf. Böden mit hohem Schluff- und Tongehalt	hoch	hoch
Organische Böden	sehr hoch	

Empfindlichkeit gegenüber Erosion (Wirkfaktor 3-1.2)

Die Ermittlung der Erosionsgefährdung ist ebenfalls Teil der Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung zum Bodenschutz“ (Kap. 3.2.2), auf die hier ausdrücklich verwiesen wird. Die dortigen Bewertungsansätze werden hier übernommen und der oben dargestellten 3-stufigen Empfindlichkeitsklassifikation zugeordnet.

Die Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion erfolgt über eine direkte Ableitung und Klassifizierung aus den Daten des (LFL 2018) (potenzieller Bodenabtrag). Die Einstufung erfolgt anhand der potenziell erodierten Menge Boden in Mg pro ha und Jahr wie sie vom LfL eingeteilt werden.

Tabelle 42: Bedeutung der Wassererosion für Acker- und Grünlandstandorte nach LFL (2018)

Abtragsrate A [Mg / (ha * a)]	Einstufung gem. Anlage F1	Empfindlichkeit
0 bis 30	sehr gering	gering
31 bis 50	gering	
51 bis 80	mittel	mittel
81 bis 100	hoch	hoch
101 bis < 2000	sehr hoch	

Die Einstufung der Erodierbarkeit von Böden von Waldstandorten erfolgt gemäß AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005) und Assoziierung zu den Bodenarten der Forstlichen Standortkartierung (Hauptschicht) in Anlehnung an LORENZ et al. (2016).

Tabelle 43: Bewertung der Wassererosion von Waldstandorten nach AD-HOC-ARBEITSGRUPPE BODEN (2005) und Assoziierung zu den Bodenarten der Forstlichen Standortkartierung (Hauptschicht) in Anlehnung an (LORENZ et al. 2016).

Forstliche Standortkartierung (Hauptschicht)	Bodenartengruppe nach KA5	Einstufung gem. Anlage F1	Empfindlichkeit
Strenger Ton	Lehmtone Tt, Tu2, Tl, Ts2	sehr gering bis gering	gering
Toniger Lehm	Tonlehme Lts, Ts3, Ts4	sehr gering bis gering	
Sand	Reinsande Ss	gering	
Lehmiger Sand	Lehmsande St2, Su2, Sl2, Sl3	gering bis mittel	mittel
Schluffiger Sand	Schluffsande Su3, Su4	mittel bis hoch	
Sandiger Lehm	Sandlehme Slu, Sl4, St3	mittel bis hoch	
Lehm	Normallehme Lt2, Ls2, Ls3, Ls4	mittel bis hoch	
Milder Ton	Schlufftone Tu3, Tu4, Lt3	mittel bis hoch	
Feinlehm	Tonschluffe Ut4, Lu	hoch bis sehr hoch	
Sandiger Schluff	Sandschluffe Us, Uu	sehr hoch	
Schluff	Lehmschluffe Ut2, Ut3, Uls	sehr hoch	
Moor	Torf	---	---

KA5: Bodenkundliche Kartieranleitung (5. Auflage)

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.

Der nachfolgend dargestellte Bewertungsrahmen zur Empfindlichkeit von Böden gegenüber hydrologischen / hydrodynamischen Veränderungen basiert auf dem Nässegrad (Hydromorphie) der zu beurteilenden Standorte.

Tabelle 44: Empfindlichkeit für grund- und stauwasserwasserbeeinflusste Böden gegenüber hydrologischen / hydrodynamischen Veränderungen auf Grundlage der Auswertungen

zusammengeführte Gw-/Sw-Einflüsse	Empfindlichkeit
Evtl. Gw	gering
Evtl. Sw	
Wahrsch. Sw	mittel
Wahrsch. Gw	hoch

Ergänzend zu den stau- und grundwasserbeeinflussten Böden sind organische Böden empfindlich gegenüber hydrologischen / hydrodynamischen Veränderungen. Die Empfindlichkeit ist dabei an die Intaktheit der Böden gekoppelt, sodass beispielsweise bereits stark degradierte (und entwässerte) organische Böden weniger empfindlich gegenüber dem Wirkfaktor sind. Aufgrund der unterschiedlichen Datengrundlagen, die für organische Böden im Untersuchungsraum des Abschnittes D3a herangezogen wurden, kann an dieser Stelle keine pauschale Ableitung der Empfindlichkeit aus den unterschiedlichen Datenquellen erfolgen. Diese ist der Anlage F1 zu entnehmen.

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 Erhöhung der Bodentemperatur wird dabei wesentlich von der Wärmeleitfähigkeit der Böden bestimmt. 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.

Auf Grundlage der Ergebnisse des Teil E4 wurden diese im Anlage F1 betrachtet und wie folgt zusammengefasst (s. auch Anlage F1, Kap. 5.5): Es wurden drei Leitprofile im Rahmen der bodenkundlichen Kartierung aufgenommen und als repräsentativ für den Abschnitt angenommen, dabei wurden die Auswirkungen auf die Kulturarten Grünland, Winterweizen und Mais modelliert. Diese Feldversuche haben gezeigt, dass infolge des Kabelbetriebs i. d. R. keine eindeutigen Ertragsveränderungen im Trassenbereich feststellbar sind. Die Erträge schwanken folglich zwischen -5 % und +6 % in 2019 sowie -11 % und +7 % in 2020. Im Speziellen zeigen sich beim Mehr- und Mindererträge beim Mais gegenüber der Referenz ohne Kabelbetrieb von -5,3 % und +6,3 % in 2019 sowie -10,52 % und +6,9 % in 2020. Im SOL Abschnitt D3a zeigen alle drei Leitprofile im Untersuchungszeitraum Ertragsveränderungen von -9 % und +12 % beim Grünland, -11 % und +13 % beim Mais sowie -1 % und +4 % beim Winterweizen. Diese sind ebenso auf die im Zeitverlauf schwankenden klimatischen Randbedingungen zurückzuführen.

Mindererträge und eine damit einhergehende Ertragsdepression haben sich in Raesfeld nur sehr kleinräumig aufgetan und sind nicht repräsentativ für den gesamten Trassenbereich oder andere Erdkabelprojekte. In der Konsequenz sind die Befürchtungen, die von den Erdkabeln ausgehende Bodenerwärmung könnte zu substantiellen Ertragseinbußen oder gar zu einem Totalausfall landwirtschaftlicher Kulturen führen, experimentell widerlegt. Die Simulationsergebnisse zeigen ein nahezu deckungsgleiches Ergebnis und sowohl substantielle Ertragseinbußen als auch Totalausfälle landwirtschaftlicher Kulturen sind nicht zu befürchten.

Empfindlichkeit gegenüber Schwermetallen (Wirkfaktor 6-3)

Altlastenbezogene Gefährdungsabschätzungen erfolgen in der Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung zum Schutzgut Boden“ (abschnittsspezifische Anpassung auf Grundlage der jeweils relevanten Unterlage). Gemäß der Unterlage Teil L3 haben sich im Bereich der Vorzugstrasse im Abschnitt D3a keine Altlastverdachtsflächen als relevant herausgestellt. Zudem sind gem. den Angaben der Anlage F1, Tabelle 32, im Abschnitt D3a keine erhöhten Hintergrundwerte von Zink, Nickel, Cadmium, Chrom und Quecksilber zu erwarten, da hier keine

entsprechenden Einheiten der Bodenausgangsgesteine vorkommen. Somit ist auch die Angabe einer Empfindlichkeit gegenüber Schwermetallen für den Abschnitt D3a entbehrlich.

Empfindlichkeit von Bodenschutzwäldern gemäß BayWaldG sowie Wäldern mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen

Für das Schutzgut Boden sind Bodenschutzwälder von Bedeutung. Für die schutzgutrelevanten Waldfunktionen und schutzgutrelevanten geschützten Wälder sind die Wirkfaktoren

1-1 Überbauung/ Versiegelung

2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen

relevant.

Die Funktionsfähigkeit der schutzgutrelevanten Waldfunktionen und geschützten Wälder (hier Bodenschutzwälder) geht mit der Intaktheit der im Untersuchungsraum liegenden und hinsichtlich ihrer Funktionen ausgewiesenen Waldbereichen einher.

Tabelle 45: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Waldfunktionen und schutzgutrelevanten geschützten Wäldern gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Empfindlichkeit ggü. den schutzgutrelevanten Wirkfaktoren	Wirkfaktoren	
	1-1	2-1
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	hoch	hoch
Schutzgutrelevante geschützte Wälder	hoch	hoch

Hinsichtlich weiterer Ausführungen wird auf den UVP-Bericht verwiesen (vgl. UVP-Bericht, Kap. 2.2.5.5).

4.2.3 Wasser

Das Schutzgut Wasser bildet ebenso wie das Schutzgut Boden eine Schnittstelle zwischen einem Großteil der übrigen Schutzgüter und nimmt wichtige Speicher- und Regulationsfunktionen für diese ein. Die Verbindung zu den Schutzgütern Boden sowie Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist dabei besonders stark ausgeprägt. Das Schutzgut Wasser hat maßgeblichen Einfluss auf die Beschaffenheit des Bodens, das Pflanzenwachstum und das Vorkommen von Arten. Als Bestandteil des Naturhaushaltes erfüllt Wasser wesentliche Ökosystemfunktionen und es dient als Lebensgrundlage von Menschen, Tieren und Pflanzen. Dementsprechend sind gemäß § 1 WHG „die Gewässer als Bestandteil des Naturhaushalts, als Lebensgrundlage des Menschen, als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie als nutzbares Gut zu schützen“.

Neben dem Begriff des Gewässers i. S. d. §§ 1, 3 WHG umfasst das Schutzgut Wasser gemäß Appold in HOPPE et al. (2018) weitere Definitionsinhalte:

So sind „Gewässer [sind] Teile der Erdoberfläche, die infolge ihrer natürlichen Beschaffenheit oder künstlichen Vorrichtungen nicht nur vorübergehend mit Wasser bedeckt sind, sowie die Teile des Erdinneren, die Wasser enthalten. Erfasst sind damit die Oberflächengewässer wie Meere, Flüsse und Seen sowie das Grundwasser. Zum Gewässer zählt jedoch nicht nur das Wasser an sich, sondern im Sinne eines funktionalen Verständnisses des Gewässerbegriffs auch das, was mit dem Wasser eine Einheit darstellt (z. B. Gewässerbett, Ufer, Schwebstoffe im Wasser, Geschiebe und Eis).

4.2.3.1 Untersuchungsraum

Die Bewertungsgrundlage für das Schutzgut Wasser bilden verschiedene schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile, für die basierend auf der Datengrundlage eine Bestandsbeschreibung erfolgt. Die einzelnen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile werden ergänzend zu ihrem Vorkommen innerhalb der schutzgutspezifischen Untersuchungsräume hinsichtlich ihrer Bedeutung und/ oder Schutzwürdigkeit eingestuft. Auf dieser Grundlage erfolgt, unter Einbeziehung der Empfindlichkeiten gegenüber den Wirkfaktoren der Vorhaben sowie der Wirkintensitäten, die schutzgutspezifische Konfliktanalyse (Kap. 5.2.3).

Für die Beurteilung möglicher vorhabenbedingter Auswirkungen des Schutzgutes Wasser sind, wie bereits erwähnt, sowohl die Oberflächengewässer als auch das Grundwasser zu berücksichtigen. Diese werden über die folgenden, als Bewertungsgrundlage dienenden, schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen abgedeckt:

- Oberflächengewässer
 - Fließgewässer (einschließlich Uferzonen nach § 61 BNatSchG, Gewässerrandstreifen gem. § 38 WHG i. V. m. Art. 21 BayWG Gewässerrandstreifen)
 - Stillgewässer (einschließlich Uferzonen nach § 61 BNatSchG, Gewässerrandstreifen gem. § 38 WHG i. V. m. Art. 21 BayWG Gewässerrandstreifen)
- Grundwasser
 - Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung
 - Wasserschutzgebiete (auch geplante)
 - Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen
 - Grundwasserkörper
- Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion
 - Überschwemmungsgebiete (festgesetzte, vorläufig gesicherte sowie faktische)
 - Vorbehalts- und Vorranggebiete zum Hochwasserschutz
 - Grundwasserneubildungsgebiete
- Sonstige schutzgutrelevante Gewässerfunktionen
 - Quellen (und Einzugsgebiete von Quellen)
 - Heilquellenschutzgebiete
 - Schutzgutrelevante Waldfunktionen
 - Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

4.2.3.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser ist darauf zu achten, dass das Vorhaben die Vorgaben der EU-WRRL (2000/60/EG) erfüllt. Dementsprechend werden Oberflächenwasserkörper sowie Grundwasserkörper EU-WRRL hinsichtlich der Verträglichkeit mit der EU-WRRL gesondert im Fachbeitrag EU-WRRL betrachtet (vgl. Teil J). Aussagen zu Eigenwasserversorgungen sind in Teil L6.3 enthalten. Ergebnisse daraus fließen in die Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen auf Eigenwasserversorgungen ein.

Datengrundlagen

Die Datengrundlage für das Schutzgut Wasser setzt sich aus aktuellen Bestandsdaten sowie eigenen Erhebungen (z. B. Baugrundhauptuntersuchungen), Nachweisen / Gutachten / Konzepten und Fachbeiträgen (z. B. Hydrogeologisches Fachgutachten) zusammen. Sämtliche Daten wurden für die in Kap. 2.2.1 des UVP-Berichts (Teil F) beschriebenen schutzgutspezifischen Untersuchungsräume abgefragt oder erhoben.

Bestandsdaten

- ALKIS – Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- ATKIS-Basis-DLM – Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Daten zu Quellstandorten (LfU)
- Daten zu Wasserschutz- und deren Einzugsgebieten (LfU)
- festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete (LfU)
- Gebiete oder Vorhaben zum vorbeugenden Hochwasserschutz (StMW)
- Daten zur Wassergüte (LfU)
- Daten zur Gewässerstrukturgüte (LfU)

- Gewässernetz inkl. Gewässereinzugsgebiete (LfU) (LFU 2014)
- Hydrologische Daten (Abflusswerte)
- Uferzonen nach § 61 BNatSchG (LfU)
- Schutzfunktionen (Grundwasserüberdeckung) der HK500 (LfU)
- Daten zu Vorbehalts- und Vorranggebiete zum Hochwasserschutz (StMW)
- Daten zu Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung (StMW)
- Daten zu Heilquellenschutzgebiete (LfU)
- Daten zu schutzgutrelevanten Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG) (LWF)
- Daten zu schutzgutrelevanten gesetzlich geschützten Wäldern (Art. 10 BayWaldG) (LWF)

Eigene Erhebungen

- Baugrundhauptuntersuchung
- Erfassung/Beurteilung von faunistischen Potenzialen an Gewässern
- Informationen zu Gewässern aus der flächendeckenden Biotop- und Nutzungstypenkartierung (Teil L5.2.1)
 - Maßstab 1 : 2.000
 - Biotop- und Nutzungstypen
 - Lebensraumtypen (Anhang I der FFH-Richtlinie, auch außerhalb von Natura 2000-Gebieten)
 - Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG

Fachbeiträge und Verträglichkeitsprüfungen

- Fachbeitrag EU-WRRL (Teil J)

Mitzientscheidende Genehmigungen, Zulassungen und Befreiungen (Teil K)

- Grundwasserhaltung (Entnahme und Wieder-Einleiten, Aufbereiten, Versickern) (Teil K3.1)
- Unterlage zur Genehmigung von Anlagen an oberirdischen Gewässern (Teil K2.3)

Gutachten, Konzepte und sonstige Unterlagen (Teil L)

- Altlastengutachten (Teil L3)
- Hydrogeologische Fachgutachten (Teil L6)
 - Wasserschutzgebiete (Teil L6.1)
 - Quellen (Teil L6.2)
 - Eigenwasserversorgungen (Teil L6.3)
- Abwägungsrelevante sonstige Öffentliche und private Belange
 - Schutzgutbezogene Inhalte, wie z. B. Bundesraumordnungsplan Hochwasserschutz (Teil L10)

Bestandsdarstellung

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 Konfliktanalyse 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, wird der Untersuchungsraum entsprechend aufgeweitet. Eine Aufweitung ist für Abschnitt D3a nicht notwendig. Für neu- und auszubauende Zuwegungen sind die zu

berücksichtigenden Untersuchungsräume der Tabelle 16 des UVP-Berichts (Teil F) 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 in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben. Eine kartographische Darstellung ist der Anlage I5.5 zu entnehmen. 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 D3a gilt dies für die folgenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile bzw. deren Datengrundlagen:

- Vorbehaltsgebiete zum Hochwasserschutz
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung
- Heilquellenschutzgebiete
- schutzgutrelevante Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG, Bayern)
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Bayern)

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 gem. § 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 2014) 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 2014) 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 nachfolgender Tabelle zu entnehmen sind.

Tabelle 46: 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
	Wertpunkte (gem. Biotopwertliste BayKompV)	Bedeutung (gem. Biotopwertliste BayKompV)	
Ökologischer Zustand			
sehr gut	--	--	sehr hoch (14-15 Wertpunkte)

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)	
gut	11-15	hoch	hoch (11-13 Wertpunkte)
mäßig	6-10	mittel	mittel
unbefriedigend	1-5	gering	gering
schlecht	0	keine	sehr gering
Einzugsgebiete von Stillgewässern	--	--	sehr gering - mittel

Fließgewässer

Als berichtspflichtige Fließgewässer des UR sind vor allem die Pfatter, die Große Laber sowie die Kleine Laber hervorzuheben. Daneben sind aber noch folgende kleiner berichtspflichtige Fließgewässer im UR (von Nord nach Süd): Leuthenhofer Graben, Gütinger Bach, Röhrbach, Oberellenbach, Bayerbacher Bach, Rohrbach und Moosgraben. Gemäß der Gewässerstrukturkartierung sind alle berichtspflichtigen Gewässer des UR deutlich bis sehr stark verändert (s. Tabelle 47). Darüber hinaus findet sich im UR eine Vielzahl kleiner Fließgewässer, bei den es sich zumeist um Gräben und Bäche handelt, die überwiegend von geringer funktionaler Bedeutung, in zwei Fällen von sehr geringer funktionaler Bedeutung sind. In einigen Fällen sind es trockene Ackergräben. Ein Teil der Gewässer wurden im Rahmen der Biotop- und Nutzungstypenkartierung erfasst und bewertet; in den übrigen Fällen wurden die Gewässer entsprechenden Biotoptypen zugeordnet. Zusammenfassend sind alle Fließgewässer des UR in Tabelle 48 entsprechend ihrer funktionalen Bedeutung, Lage im Raum und dem ihnen zugewiesenen Biotoptyp dargestellt.

Tabelle 47: Darstellung der nach WRRL berichtspflichtigen Fließgewässer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Gewässername	WRRL: EU-WRRL Code	Gewässerstruktur (Code-Nr)	Gewässerstruktur
3,9	Leuthenhofer Graben	1_F352	--	keine Bewertung
6,2	Pfatter	1_F353	4	deutlich verändert
10,3 – 10,4	Gittinger Bach	1_F352	4, 6	deutlich bzw. sehr stark verändert
13,1 – 13,2	Große Laber	1_F369	4, 6	deutlich bzw. sehr stark verändert
13,8	Röhrbach	1_F370	4, 5	deutlich bzw. stark verändert
21,8 – 22,0	Kleine Laber	1_F372	4, 5, 7	deutlich bzw. stark bzw. vollständig verändert
27,9	Oberellenbach	1_F371	5, 6	stark bzw. sehr stark verändert
34,7	Bayerbacher Bach	1_F371	4, 6	deutlich bzw. sehr stark verändert
39,3	Rohrbach	1_F436	4, 5, 6	deutlich bzw. stark bzw. sehr stark verändert
44,1 – 45,3	Moosgraben	1_F435	5	stark verändert

Tabelle 48: Darstellung und Bewertung der Fließgewässer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Gewässername	WRRL: EU- WRRL Code	ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL	Bedeutung gem. Biotopwertliste BayKompV
Mittlere funktionale Bedeutung				
4,8 – 5,4	Graben südlich Kleingilla (Moosgraben); F212, künstlich angelegte Gräben mit naturnaher Entwicklung R123-VH00BK*	--	--	--
13,1 – 13,2	Große Laber*; F14, mäßig veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	1_F369	mäßig	--
13,8	Röhrbach; F12, stark veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	1_F370	mäßig	--
21,8 – 22,0	Kleine Laber; F13, deutlich veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	1_F371	mäßig	--
39,3	Rohrbach; F12, stark veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	1_F436	mäßig	--
Geringe funktionale Bedeutung				
3,5 – 3,7	Graben nördlich Leutherhofer Graben; Ackergraben, temporär wasserführend; entlang R322-VC00BK; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biototyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
5,7	Graben nördlich Pfatter; stark veränderter Graben, Wasser stehend; entlang R123-VH00BK; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biototyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
5,9	Graben nördlich Pfatter; Ackergraben; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biototyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
6,2	Pfatter, F13, deutlich veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	1_F353	unbefriedigend	--
7,1	Graben südöstlich Sengkofen; entlang K11; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biototyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
8,5 – 8,7	Langenerlinger Bach; F12, stark veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	--	--	gering
14,7	Graben nordwestlich Wallkofen; temporär wasserführend; entlang K123, Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biototyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
16,8	Graben westlich Pullach; entlang K11; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biototyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--

Trassen-km von ... bis ...	Gewässername	WRRL: EU- WRRL Code	ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL	Bedeutung gem. Biotopwertliste BayKompV
17,7 – 18,1	Graben östlich Obergraßlfing; temporär wasserführend; entlang K11; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biototyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
18,4	Graben südöstlich Obergraßlfing, temporär wasserführend; entlang K11; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biototyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
20,1	Graben östlich Habelsbach; temporär wasserführend; F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben; entlang K123	--	--	gering
21,5 – 21,7	Graben nördlich Kleine Laber; F211,, naturferne, künstlich angelegte Gräben; entlang R113-GR00BK	--	--	gering
21,9	Grabenzulauf Kleine Laber; entlang R111-GR00BK; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biototyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
26,7 – 27,0	Graben westlich Haimelkofen; stark bis sehr stark verändert; auf kleinem Abschnitt als F212 (künstlich angelegte Gräben mit naturnaher Entwicklung) kartiert; entlang K123; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biototyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
27,8	Graben nördlich Oberellenbach, temporär wasserführend; entlang A11 und G11; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biototyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
27,9	Oberellenbach; F12, stark veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	1_F371	unbefriedigend	--
31,3	Stockaer Bach, stark verändert; F12, stark veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	--	--	gering
32,9 – 33,1	Graben westlich Bayerbach, stark bis sehr stark verändert; F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	gering
33,9	2 trockene Ackergräben westlich von Feuchten, F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	gering
34,7	Bayerbacher Bach; F12, stark veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	1_F371	unbefriedigend	--

Trassen-km von ... bis ...	Gewässername	WRRL: EU- WRRL Code	ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL	Bedeutung gem. Biotopwertliste BayKompV
34,8	Trockener Graben südwestlich von Feuchten, F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	gering
34,7 – 35,4	Wildbach; F12, stark veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer; entlang K11 und G11	--	--	gering
41,4	Graben südwestlich Griesenbach; entlang K11; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
42,2	Graben südöstlich Mettenbach; temporär wasserführend; entlang A11 Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
42,4 – 42,5	Graben südlich Gemeinde Mettenbach; entlang A11 und R111; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
42,9 – 44,1	Mettenbach; F12, stark veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	--	--	gering
43,3	Grabenzulauf Mettenbach; temporär wasserführender Ackergraben, entlang R111-GR00BK; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	--	--	--
Sehr geringe funktionale Bedeutung				
3,9	Leutherhofer Graben; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211, naturferne, künstlich angelegte Gräben	1_F352	schlecht	--
10,3 – 10,4	Gittinger Bach; F13, deutlich veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	1_F352	schlecht	--
44,1 – 45,3	Moosgraben; F12, stark veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer	1_F435	schlecht	--

* Bedeutung Biototypen (soweit nicht angegeben) siehe Anlage I5.3

Stillgewässer

Im Untersuchungsraum befinden sich keine berichtspflichtigen Stillgewässer. Darüber hinaus gibt es jedoch mehrere, nicht berichtspflichtige Stillgewässer, die im Rahmen der Biotop- und Nutzungstypenkartierung, mit einer Ausnahme (Teich bei Griesenbach), als Stillgewässer (S14, S22, S31, S131-133) erfasst wurden. Demnach weisen die meisten Stillgewässer gemäß Biotopwertliste eine mittlere funktionale Bedeutung auf, gefolgt von den Gewässern hoher funktionaler Bedeutung. Nur wenige Stillgewässer des UR sind gemäß Biotopwertliste einer geringen funktionalen Bedeutung zuzuordnen.

Zumeist handelt es sich um kleine Teiche oder Weiher geringer Größe (zwischen ca. 50 und 500 m²), die über den ganzen UR verteilt zu finden sind, zumeist in Niederungsbereichen von Flüssen und Bächen. Dagegen

sind die größten Stillgewässer im UR mit Wasserflächen zwischen ca. 1,6 und 3,8 ha im nördlichen UR (Donautal) zu finden, bei denen es sich um ehemalige Kiesabbaugewässer handelt. Sie weisen zumeist eine hohe funktionale Bedeutung auf.

Tabelle 49: Darstellung der Fließgewässer Stillgewässer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Gewässername	EU-WRRL Code	ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL	Bedeutung gem. Biotopwertliste BayKompV
Hohe funktionale Bedeutung				
0,5 – 0,6	S132, eutrophes, bedingt naturnahes Stillgewässer (Teichgruppe südöstlich Geisling)	--	---	hoch
0,6 – 0,9	S132, eutrophes, bedingt naturnahes Stillgewässer (Teichgruppe südöstlich Geisling)	--	--	hoch
3,9 – 4,0	S133, eutrophe, natürliche oder naturnahe Stillgewässer (2 Teiche südlich Leutherhofer Graben – Teichgruppe östlich St. Gilla)	--	--	hoch
4,4	S133, eutrophes, natürliches oder naturnahes Stillgewässer (Teichgruppe Kleingilla)	--	--	hoch
35,7	S133, eutrophes, natürliches oder naturnahes Stillgewässer (Teich östlich Hölskofen)	--	--	hoch
43,9	S133, eutrophes, natürliches oder naturnahes Stillgewässer (Teich westlich Moosgraben – Teichgruppe Staudenwiesen)	--	--	hoch
Mittlere funktionale Bedeutung				
1,2 – 1,6	S132, eutrophes, bedingt naturnahes Stillgewässer (Teichgruppe „Osterfeld“ südlich Geisling)	--	--	mittel
1,6 – 1,8	S131, eutrophes, bedingt naturfernes bis naturnahes Stillgewässer (Teichgruppe „Osterfeld“ südlich Geisling)	--	--	mittel
26,2	S132, eutrophes, bedingt naturnahes Stillgewässer (Teich östlich Hainthal)	--	--	mittel
26,7	S31, Wechselwasserbereiche an Stillgewässern, bedingt naturnah (Teichquelle „Am Sauwinkel“ westlich Heimelkofen)	--	--	mittel
34,8	S132, eutrophe, bedingt naturnahe Stillgewässer (2 Teiche südlich Bayerbacher Bach, Teichgruppe Ödbauer)	--	--	mittel
35,7	S132, eutrophes, bedingt naturnahes Stillgewässer (Teich südlich Armannsberg)	--	--	mittel
41,4	Teich südöstlich Griesenbach	--	--	mittel

Trassen-km von ... bis ...	Gewässername	EU-WRRL Code	ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL	Bedeutung gem. Biotopwertliste BayKompV
Geringe funktionale Bedeutung				
20,1	S22, sonstige naturfremde bis künstliche Stillgewässer (3 Teiche westlich Habelsbach)	--	--	gering
27,8	S14, poly- bis hypertrophe Stillgewässer (Teich Bruckhof)	--	--	gering
Einzugsgebiete von Teichen – mittlere Funktionale Bedeutung				
0,5 – 1,2	EZG Teichgruppe südöstlich Geisling	--	--	--
1,2 – 3,5	EZG Teichgruppe „Osterfeld“ südlich Geisling	--	--	--
3,5 – 4,5	EZG Teichgruppe östlich St. Gilla	--	--	--
3,3 – 3,8	EZG Baggersee Kleingilla	--	--	--
4,5 – 5,0	EZG Teichgruppe Kleingilla	--	--	--
5,5 – 6,5	EZG Teich südlich Gögelhülwiesen	--	--	--
10,5	EZG Teich südlich Hellkofen	--	--	--
20,5	EZG Teiche westlich Habelsbach	--	--	--
26,0 – 26,5	EZG Teich östlich Hainthal	--	--	--
26,6 – 26,8	Quelle Teich „Am Sauwinkel“ westlich Heimelkofen	--	--	--
27,5	EZG Teich Bruckhof	--	--	--
33,5	EZG Teichgruppe Pimperl	--	--	--
34,5	EZG Teichgruppe Ödbauer	--	--	--
35,5	EZG Teich östlich Hölkofen	--	--	--
35,5 – 36,5	EZG Teich südlich Armannsberg	--	--	--
41,5	EZG Teich südöstlich Griesenbach	--	--	--
43,5	EZG westlich Moosgraben – Teichgruppe Staudenwiesen)	--	--	--
44,5	EZG Teich Stauden	--	--	--

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

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen sind sowohl WSG als auch EZG einer bestimmten (funktionalen) Bedeutung zuzuordnen. Aufgrund der hohen Bedeutung, insbesondere für die Gewährleistung der Zugänglichkeit zu sauberem Trinkwasser sowie ihrem Schutzstatus, wird für die WSG Zonen I und II eine sehr hohe und für die Zone III eine hohe Bedeutung angesetzt. Den EZG von WSG wird eine mittlere funktionale Bedeutung zugewiesen. Wassergewinnungsanlagen, die der Eigenwasserversorgung (Trinkwasser) dienen, weisen eine hohe funktionale Bedeutung auf, ihre EZG eine mittlere Bedeutung. Brauchwassergewinnungsanlagen kommt eine mittlere Bedeutung zu, ihren EZG wird eine geringe Bedeutung zugeordnet.

Tabelle 50: Einstufung der funktionalen Bedeutung von Wasserschutzgebieten (WSG) und Einzugsgebieten (EZG) sowie Wassergewinnungsanlagen

Schutzgutrelevante Funktion / Umweltbestandteil	Funktionale Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> WSG Zone I* und Zone II* 	<ul style="list-style-type: none"> sehr hoch
<ul style="list-style-type: none"> Zone III* Eigenwasserversorgungen 	<ul style="list-style-type: none"> hoch
<ul style="list-style-type: none"> EZG von WSG EZG von Eigenwasserversorgungen Brauchwassergewinnungsanlagen 	<ul style="list-style-type: none"> mittel
<ul style="list-style-type: none"> EZG von Brauchwasserversorgungen 	<ul style="list-style-type: none"> gering

* Im UR des Schutzguts Wasser nicht vorkommend

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich keine Wasserschutzgebiete.

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.

Im Abschnitt D3a selbst liegen keine Trinkwasserschutzgebiete (WSG), allerdings ragen die Einzugsgebiete des WSG Mallersdorf, Brunnen V sowie des WSG Mallersdorf-Pfaffenberg, Brunnen I-IV Mallersdorf Brunnen V randlich in die Trasse des SOL, Abschnitt D3a.

Daneben befinden sich, v. a. im Untersuchungsraum des nördlichen Abschnittes (zw. km 0,5 und 14,5), zahlreiche Brunnen bzw. Einzugsgebiete von Brunnen, die alle der Brauchwassergewinnung dienen. Des Weiteren existieren auch noch Einzugsgebiete von Brauchwasserbrunnen und Beregnungssystemen im südlichen Untersuchungsraum (bei km ca. 32,0 bzw. 41,0). Insgesamt liegen 36 Brauchwasserbrunnen sowie 20 EZG von Brauchwasserbrunnen im UR des D3a.

Nachfolgend werden die für den Untersuchungsraum des Abschnitts D3a hineinreichenden EZG der WSG Mallersdorf bzw. Mallerdorf-Pfaffenberg sowie die Eigenwasserversorgungen oder zugehörigen EZG aufgelistet (s. Tabelle 51). Bezüglich weiterreichender Informationen zu des WSG wird auf die Unterlagen Teil L6.1 und L6.3 verwiesen.

Tabelle 51: Darstellung der Wasserschutzgebiete und Wassergewinnungsanlagen inkl. ihrer EZG im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Name	Schutzgutrelevante Funktion	Funktionale Bedeutung
0 – 0,5	Brunnen S' Geislinger Mühlbach 1	Brauchwasserversorgung	mittel
0 – 0,5	Brunnen S' Geislinger Mühlbach 2	Brauchwasserversorgung	mittel
0 – 0,5	Brunnen S' Geislinger Mühlbach 5	Brauchwasserversorgung	mittel
1,5 – 2,0	Brunnen S' Geisling 2	Brauchwasserversorgung	mittel
1,5 – 2,5	Brunnen S' Geisling 3	Brauchwasserversorgung	mittel
1,5 – 3,0	Brunnen S' Geisling 5	Brauchwasserversorgung	mittel
2,0 – 3,5	Brunnen Im Holzboden	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
2,0 – 2,5	Brunnen NE' Baggersee Sankt Gilla 1	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
2,0 – 3,0	Brunnen NE' Baggersee Sankt Gilla 2	Brauchwasserversorgung	mittel

Trassen-km von ... bis ...	Name	Schutzgutrelevante Funktion	Funktionale Bedeutung
2,0 – 2,5	Brunnen S' Geisling 6	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
3,0 – 3,5	Brunnen E' Jägerhaus	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
2,5 – 3,5	Brunnen E' Jägerhaus 1	Brauchwasserversorgung	mittel
2,5 – 4,0	Brunnen E' Jägerhaus 2	Brauchwasserversorgung	mittel
3,0 – 4,0	Brunnen E' Jägerhaus 3	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
2,5 – 3,0	Brunnen N' Jägerhaus 1	Brauchwasserversorgung	mittel
2,5 – 3,0	Brunnen N' Jägerhaus 2	Brauchwasserversorgung	mittel
2,5 – 3,5	Brunnen N' Jägerhaus 3	Brauchwasserversorgung	mittel
2,5 – 3,5	Brunnen NE' Jägerhaus 1	Brauchwasserversorgung	mittel
2,5 – 3,5	Brunnen NE' Jägerhaus 2	Brauchwasserversorgung	mittel
3,0 – 4,0	Brunnen S' Jägerhaus 1	Brauchwasserversorgung	mittel
3,0 – 4,0	Brunnen S' Jägerhaus 2	Brauchwasserversorgung	mittel
3,0 – 4,5	Brunnen SE' Jägerhaus 1	Brauchwasserversorgung	mittel
3,5 – 4,5	Brunnen SE' Jägerhaus 3	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
3,5 – 4,5	Brunnen E' Sankt Gilla 1	Brauchwasserversorgung	mittel
4,0 – 4,5	Brunnen E' Sankt Gilla 2	Brauchwasserversorgung	mittel
4,0 – 5,0	Brunnen E' Sankt Gilla 3	Brauchwasserversorgung	mittel
3,5 – 4,5	Brunnen N' Leutherhofer Graben 1	Brauchwasserversorgung	mittel
3,5 – 4,5	Brunnen N' Leutherhofer Graben 2	Brauchwasserversorgung	mittel
3,5 – 4,5	Brunnen N' Leutherhofer Graben 3	Brauchwasserversorgung	mittel
3,5 – 4,5	Brunnen N' Leutherhofer Graben 4	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
3,5 – 4,5	Brunnen N' Leutherhofer Graben 5	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
4,0 – 5,0	Brunnen Sankt Gilla	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
4,0 – 5,0	Brunnen Unteres Hart	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
4,0 – 5,0	Brunnen Sankt Gilla	Brauchwasserversorgung	mittel
4,5 – 5,0	Brunnen Mertelgarten	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
5,0 – 6,0	Brunnen Gögelhülnwiesen 1	Brauchwasserversorgung	mittel
5,0 – 6,5	Brunnen Gögelhülnwiesen 2	Brauchwasserversorgung	mittel
5,0 – 6,5	Brunnen Gögelhülnwiesen 3	Brauchwasserversorgung	mittel
4,5 – 5,5	Brunnen S' Kleingilla 1	Brauchwasserversorgung	mittel
5,0 – 5,5	Brunnen S' Kleingilla 2	Brauchwasserversorgung	mittel
5,0 – 5,5	Brunnen S' Kleingilla 3	Brauchwasserversorgung	mittel

Trassen-km von ... bis ...	Name	Schutzgutrelevante Funktion	Funktionale Bedeutung
5,0 – 5,5	Brunnen S' Kleingilla 4	Brauchwasserversorgung	mittel
5,0 – 6,0	Brunnen S' Kleingilla 5	Brauchwasserversorgung	mittel
5,0 – 5,5	Brunnen SE' Kleingilla	Brauchwasserversorgung	mittel
5,5 – 7,0	Brunnen N' Taimering	Brauchwasserversorgung	mittel
5,5 – 6,0	Brunnen NE' Sengkofen	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
6,0 – 6,5	Brunnen E' Sengkofen 2	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
7,0 – 7,5	Brunnen SE' Sengkofen 1	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
7,0 – 7,5	Brunnen SE' Sengkofen 2	Brauchwasserversorgung	mittel
9,5 – 10,0	Brunnen Hellkofen	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
9,0 – 10,0	Brunnen NW' Hellkofen	Brauchwasserversorgung	mittel
14,0 - 14,5	Brunnen NW' Walkkofen	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
25,0 – 26,7	WSG Mallersdorf-Pfaffenberg, Brunnen I-IV, ca. 1.000 m westlich des UR	EZG von WSG	mittel
25,0 – 30,7	WSG Mallersdorf, Brunnen V, ca. 650 m westlich des UR	EZG von WSG	mittel
31,5 – 32,0	Beregnungssystem Bayerbach 3	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
32,5 – 33,0	Beregnungssystem Bayerbach 2	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
41,0 – 41,5	Brunnen 1 Griesenbach	EZG von Brauchwasserversorgung	gering
41,0 – 41,5	Brunnen 2 Griesenbach	EZG von Brauchwasserversorgung	gering

Grundwasserkörper

Innerhalb des UR des Abschnitts D3a liegen insgesamt fünf Grundwasserkörper (GWK), deren Bedeutungen sich aus der Aggregation ihres 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 (s. Kap. 2.2.6.3.2.3 des UVP-Berichtes, Teil F).

Als Datengrundlage zu Gebieten mit geringem Geschütztheitsgrad werden die Daten der Schutzfunktionen (Grundwasserüberdeckung) der HK500 (LfU) hinzugezogen (s. Kap. 2.2.6.3.2.3 des UVP-Berichts, Teil F).

Im UR des Abschnitts D3a befinden sich von Nord nach Süd die fünf Grundwasserkörper „Quartär – Regensburg“, „Vorlandmolasse – Thalmassing“, „Vorlandmolasse - Mallersdorf-Pfaffenberg“, „Vorlandmolasse – Furth“ und „Quartär Landshut“. Die größte Fläche nimmt im UR der Grundwasserkörper „Vorlandmolasse - Mallersdorf-Pfaffenberg (1_G091)“ ein, was sich auch in der Querungslänge durch die Vorzugstrasse (s. Tabelle 52) widerspiegelt. Allen Grundwasserkörpern gemein ist, dass ihr mengenmäßiger Zustand „gut“ ist, während ihr chemischer Zustand jeweils als „schlecht“ eingestuft wurde.

Die Spanne der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (also der Geschütztheitsgrad) reicht im UR von „sehr hoch“ (sehr hoher Geschütztheitsgrad; Anteil rd. 27 %), über „hoch“ (hoher Geschütztheitsgrad; Anteil rd. 29 %) bis „mittel“ (mittlerer Geschütztheitsgrad; Anteil rd. 43 %). Geringe Bedeutung (geringer Geschütztheitsgrad) spielt mit einem Anteil unter 1 % keine Rolle, ebenso wie sehr geringe Bedeutung (s. Tabelle 53).

Tabelle 52: Darstellung der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Name	Kennzahl	Mengenmäßiger Zustand	Chem. Zustand	Funktionale Bedeutung
0 – 7,4	Quartär - Regensburg	1_G083	gut	schlecht	mittel
7,4 – 12,0	Vorlandmolasse - Thalmassing	1_G085	gut	schlecht	mittel
12,0 – 36,3	Vorlandmolasse - Mallersdorf-Pfaffenberg	1_G091	gut	schlecht	mittel
36,3 – 42,5	Vorlandmolasse - Furth	1_G107	gut	schlecht	mittel
41,5 – 46,3	Quartär Landshut	1_G105	gut	schlecht	mittel

Tabelle 53: Flächengröße (ha) der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung innerhalb der Grundwasserkörper im UR

Funktionale Bedeutung	Flächengröße (ha) der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung innerhalb der Grundwasserkörper im UR				
	Quartär - Regensburg	Vorlandmolasse - Thalmassing	Vorlandmolasse - Mallersdorf- Pfaffenberg	Vorlandmolasse - Furth	Quartär Landshut
sehr hoch	2,67	--	355,67	72,82	--
hoch	30,30	90,15	249,52	73,63	23,94
mittel	414,35	45,78	143,26	20,27	65,26
gering	0,06	--	0,15	1,20	9,32
sehr gering	--	--	--	--	--
Gesamt	447,39	135,92	748,60	167,93	98,52

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 des LfU (Abfrage 2019, Grundwasserneubildung aus Niederschlag, gemittelte Jahreswerte von 1951 bis 2015). Da eine offizielle Klassifikation zur Grundwasserneubildung nicht vorliegt, wurde für die Bearbeitung auf die Farbwerte des Hydrogeologischen Atlas Deutschland zur mittleren jährlichen Grundwasserneubildung zurückgegriffen und die Einteilung der funktionalen Bedeutung wie folgt vorgenommen:

Tabelle 54: Einstufung der funktionalen Bedeutung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildung

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

Zu berücksichtigen ist dabei, dass keine offiziellen Angaben oder Richtwerte für die Bedeutsamkeit von Grundwasserneubildungsraten vorliegen und die in Tabelle 55 dargestellte Einstufung der funktionalen Bedeutsamkeit als methodisches Hilfsmittel zur Beurteilung möglicher vorhabenbedingter Auswirkungen dient.

Im UR befinden sich mit ca. 60 % hauptsächlich Gebiete mit einer mittleren Gw-Neubildungsfunktion. Eine sehr geringe Funktion bezüglich Grundwasserneubildung weisen Flächen mit einem Anteil am UR von ca. 23 %, gefolgt von solchen mit geringer Funktion (ca. 14 %) und keiner Funktion (knapp 2 %) auf. Hoch bedeutsame Bereiche liegen mit knapp 0,3 % im UR vor. Bereiche mit einer sehr hohen Bedeutung für die Gw-Neubildung liegen nicht im UR.

Tabelle 55: Darstellung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsraum

Trassen-km von ... bis ...	Flächengröße (ha)	mittlere jährliche Gw-Neubildung	Funktionale Bedeutung
--	---	300-500	sehr hoch
34,0–34,5; 39,5-41,5	4,32	200-300	hoch
1,0-4,0; 5,5-7,0; 13,0-20,5; 21,5-44,5	959,80	100-200	mittel
5,0-12,0; 19,5-22,5; 25,0-26,0; 39,0-41,5; 43,5-45,2	229,93	50-100	gering
0,5-5,5; 12,5-15,5; 17,0-22,5; 26,0-27,5; 31,0-32,0; 38,5-41,0	382,00	0-50	sehr gering
--	24,58	< 0	keine

Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion

Überschwemmungsgebiete (festgesetzte, vorläufig gesicherte, faktische) und Hochwasserrisikogebiete

Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern dienen dem Hochwasserschutz und sind gemäß § 76 Abs. 1 WHG:

„(...) Gebiete zwischen oberirdischen Gewässern und Deichen oder Hochufern und sonstige Gebiete, die bei Hochwasser eines oberirdischen Gewässers überschwemmt oder durchflossen oder die für Hochwasserentlastung oder Rückhaltung beansprucht werden. Dies gilt nicht für Gebiete, die überwiegend von den Gezeiten beeinflusst sind, soweit durch Landesrecht nichts anderes bestimmt ist.“

Weiterhin ist die Ausweisung sowie die vorläufige Sicherung von Überschwemmungsgebieten in den Abs. 2 und 3 des § 76 WHG geregelt. Gemäß § 78 Abs. 4 Satz 1 WHG ist die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen in festgesetzten Überschwemmungsgebieten untersagt, sofern sie nicht den in § 78 Abs. 4 Satz 2 WHG genannten Zwecken dienen. Demnach sind bauliche Anlagen, sofern sie nicht dem Hochwasserschutz dienen, grundsätzlich verboten, wobei für die Verlegung von Erdkabeln die Erteilung einer Ausnahme in Betracht kommt, sofern die in § 78 Abs. 5 WHG genannten Voraussetzungen vorliegen. Im Kontext mit den zu verlegenden Erdkabeln ist eine Ausnahmegenehmigung also möglich, wenn

nachgewiesenermaßen keine negativen Folgen für den Hochwasserschutz zu erwarten sind (s. Kap. 5.2.3.1.1.1.6 Konfliktanalyse).

Der § 78a WHG beinhaltet zudem „sonstige Vorschriften für festgesetzte Überschwemmungsgebiete“:

„(1) In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist Folgendes untersagt:

- 1. die Errichtung von Mauern, Wällen oder ähnlichen Anlagen, die den Wasserabfluss behindern können,*
- 2. das Aufbringen und Ablagern von wassergefährdenden Stoffen auf dem Boden, es sei denn, die Stoffe dürfen im Rahmen einer ordnungsgemäßen Land- und Forstwirtschaft eingesetzt werden,*
- 3. die Lagerung von wassergefährdenden Stoffen außerhalb von Anlagen,*
- 4. das Ablagern und das nicht nur kurzfristige Lagern von Gegenständen, die den Wasserabfluss behindern können oder die fortgeschwemmt werden können,*
- 5. das Erhöhen oder Vertiefen der Erdoberfläche,*
- 6. das Anlegen von Baum- und Strauchpflanzungen, soweit diese den Zielen des vorsorgenden Hochwasserschutzes gemäß § 6 Abs. 1 Satz 1 Nummer 6 und § 75 Abs. 2 entgegenstehen,*
- 7. die Umwandlung von Grünland in Ackerland,*
- 8. die Umwandlung von Auwald in eine andere Nutzungsart.*

Satz 1 gilt nicht für Maßnahmen des Gewässerausbaus, des Baus von Deichen und Dämmen, der Gewässer- und Deichunterhaltung, des Hochwasserschutzes, einschließlich Maßnahmen zur Verbesserung oder Wiederherstellung des Wasserzuflusses oder des Wasserabflusses auf Rückhalteflächen, für Maßnahmen des Messwesens sowie für Handlungen, die für den Betrieb von zugelassenen Anlagen oder im Rahmen zugelassener Gewässerbenutzungen erforderlich sind.“

Auch hier sind Befreiungen möglich:

„(2) Die zuständige Behörde kann im Einzelfall Maßnahmen nach Abs. 1 Satz 1 zulassen, wenn

- 1. Belange des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen,*
- 2. der Hochwasserabfluss und die Hochwasserrückhaltung nicht wesentlich beeinträchtigt werden und*
- 3. eine Gefährdung von Leben oder Gesundheit oder erhebliche Sachschäden nicht zu befürchten sind*

oder wenn die nachteiligen Auswirkungen durch Nebenbestimmungen ausgeglichen werden können. Die Zulassung kann, auch nachträglich, mit Nebenbestimmungen versehen oder widerrufen werden. Bei der Prüfung der Voraussetzungen des Satzes 1 Nummer 2 und 3 sind auch die Auswirkungen auf die Nachbarschaft zu berücksichtigen.“

Faktische Überschwemmungsgebiete an oberirdischen Gewässern, die nicht festgesetzt oder vorläufig gesichert sind, sind ebenfalls im Rahmen des UVP-Berichts zu berücksichtigen.

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen sind Überschwemmungsgebiete einer bestimmten (funktionalen) Bedeutung zuzuordnen. Aufgrund ihrer Bedeutung für den Hochwasserschutz wird für festgesetzte Überschwemmungsgebiete eine sehr hohe und für vorläufig gesicherte eine hohe Bedeutung angesetzt.

Abschnitt 6 (Hochwasserschutz) des WHG umfasst die Definition des Begriffs „Hochwasser“ sowie die Anforderungen an die behördliche Ausweisung von Hochwasserrisikogebieten, die Darstellung in Gefahren- und Risikokarten sowie die Erstellung von Risikomanagementplänen (§§ 72 bis 75 WHG).

Gem. § 72 WHG ist

„Hochwasser (...) eine zeitlich beschränkte Überschwemmung von normalerweise nicht mit Wasser bedecktem Land, insbesondere durch oberirdische Gewässer oder durch in Küstengebiete eindringendes Meerwasser. Davon ausgenommen sind Überschwemmungen aus Abwasseranlagen.“

Weiterhin ist § 73 Abs. 1 Satz 1 und Satz 2 WHG Folgendes zur Ausweisung von Hochrisikogebieten zu entnehmen:

„(1) Die zuständigen Behörden bewerten das Hochwasserrisiko und bestimmen danach die Gebiete mit signifikantem Hochwasserrisiko (Risikogebiete). Hochwasserrisiko ist die Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Hochwasserereignisses mit den möglichen nachteiligen Hochwasserfolgen für die menschliche Gesundheit, die Umwelt, das Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten und erhebliche Sachwerte.“

Bei den vorliegend mitbetrachteten Hochwasserrisikogebieten wird dabei zwischen Gebieten mit unterschiedlicher Wahrscheinlichkeit für das Eintreten von Hochwasserereignissen differenziert. Gemäß § 74 Abs. 2 Satz 1 WHG erfolgt die Unterteilung in drei Wahrscheinlichkeitskategorien:

- „1. Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall mindestens 200 Jahre) oder bei Extremereignissen,
2. Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit (voraussichtliches Wiederkehrintervall mindestens 100 Jahre),
3. soweit erforderlich, Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit.“

In § 78b WHG sind für Risikogebiete außerhalb von Überschwemmungsgebieten die Anforderungen hinsichtlich der Ausweisung von Baugebieten sowie der Errichtung baulicher Anlagen formuliert. Die Einstufung der funktionalen Bedeutung orientiert sich an der Höhe des Risikos für Hochwasserereignisse.

Tabelle 56: Einstufung der funktionalen Bedeutung von Überschwemmungs- und Hochwasserrisikogebieten

Schutzgutrelevante Funktion / Umweltbestandteil	Funktionale Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> Festgesetzte Überschwemmungsgebiete 	<ul style="list-style-type: none"> sehr hoch
<ul style="list-style-type: none"> Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> hoch
<ul style="list-style-type: none"> Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> mittel
<ul style="list-style-type: none"> Hochwasser mit geringer Wahrscheinlichkeit 	<ul style="list-style-type: none"> gering

Nachfolgend werden die für den Untersuchungsraum des Abschnitts D3a vorliegenden festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete sowie Hochwasserrisikogebiete dargestellt und beschrieben (von Nord nach Süd).

Entlang der *Pfatter* sind Hochwasserrisikogebiete ausgewiesen, die sich je nach Häufigkeit von Überschwemmungen wie folgt erstrecken:

- km 3,60; 3,84 – 4,09; 4,80; 6,15 – 6,16: HQ_{häufig} (hohe Funktionale Bedeutung)
- km 3,43 – 4,17; 4,8; 5,45 – 5,93; 6,15 – 6,16: HQ₁₀₀ (mittlere Funktionale Bedeutung)
- km 3,43 – 4,17; 4,8; 5,45 – 5,93; 6,15 – 6,16: HQ_{extrem} (hohe Funktionale Bedeutung)

In den Niederungsbereichen der *Großen Laber* bestehen folgende Hochwasserrisikogebiete:

- km 13,05 – 14,10: HQ₁₀₀ (mittlere Funktionale Bedeutung)
- km 12,93 – 14,10: HQ_{extrem} (geringe Funktionale Bedeutung)

Zudem erstreckt sich entlang der *Großen Laber* ein vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet (hohe Funktionale Bedeutung; km 13,06 – 14,20).

Die Auebereiche entlang der *Kleinen Laber* sind als festgesetztes Überschwemmungsgebiet ausgewiesen (hohe Funktionale Bedeutung; km 21,30 – 22,14). Zudem gelten folgende Bereiche als Hochwasserrisikogebiete:

- km 21,43 – 22,13: HQ_{häufig} (hohe Funktionale Bedeutung)
- km 21,25 – 22,13: HQ₁₀₀ (mittlere Funktionale Bedeutung)
- km 21,25 – 22,13: HQ_{extrem} (geringe Funktionale Bedeutung)

Entlang des *Bayerbacher Bachs* erstreckt sich ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet (hohe Funktionale Bedeutung; km 34,45 – 34,82). Daneben sind hier Hochwasserrisikogebiete wie folgt ausgewiesen:

- km 34,59 – 34,79: HQ_{häufig} (hohe Funktionale Bedeutung)
- km 34,45 – 34,82: HQ₁₀₀ (mittlere Funktionale Bedeutung)
- km 34,45 – 34,82: HQ_{extrem} (geringe Funktionale Bedeutung)

Vorbehalts- und Vorranggebiete zum Hochwasserschutz

Vorbehalts- und Vorranggebiete des Hochwasserschutzes dienen als nicht im WHG verankerte Ausweisungen dem vorbeugenden Hochwasserschutz und werden auch für den vorliegenden LBP-Bericht für das Schutzgut Wasser betrachtet.

Aufgrund ihres vorbeugenden Charakters werden Vorbehalts- und Vorranggebiete hinsichtlich ihrer funktionalen Bedeutung als „mittel“ eingestuft.

Tabelle 57: Einstufung der funktionalen Bedeutung von Vorbehalts- und Vorranggebiete zum Hochwasserschutz

Schutzgutrelevante Funktion / Umweltbestandteil	Funktionale Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> • Vorbehaltsgebiet Hochwasserschutz • Vorranggebiet Hochwasserschutz 	mittel

Nachfolgend werden die für den Untersuchungsraum des Abschnitts D3a vorliegenden Vorranggebiete zum Hochwasserschutz dargestellt und beschrieben. Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz kommen im UR des D3a nicht vor.

Es handelt sich um die Vorranggebiete zum Hochwasserschutz Pfatter und Große Laber. Sie entsprechen in ihrer Lage dem Überschwemmungsgebiet nach HQ₁₀₀ der Pfatter bzw. dem vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiet der Großen Laber.

Sonstige schutzgutrelevante Gewässerfunktionen

Quellen (und Einzugsgebiete von Quellen)

Die Einstufung der funktionalen Bedeutung wird für Quellen auf Grundlage ihrer Natürlichkeit abgeleitet. Diese basiert, soweit vorhanden, auf den Angaben der Biotoptypenkartierungen sowie den Biotopwertpunkten gem. BayKompV. Im Abschnitt wurden im Rahmen der Biotop- und Nutzungstypenkartierung (Teil L5.2.1) keine Quellen auskartiert. Die Angaben zur Lage der Quellen einschließlich ihrer Einzugsgebiete basieren aus der Anlage Teil L6.2. Im Sinne des worst-case werden diese Quellen als „hoch bedeutsam“, die funktionale Bedeutung ihrer Einzugsgebiete als „mittel“ eingestuft.

Tabelle 58: Einstufung der funktionalen Bedeutung von Quellen

Schutzgutrelevante Funktion / Umweltbestandteil (= BNT nach Biotopwertliste zur BayKompV)	Funktionale Bedeutung
Natürliche und naturnahe Quellen und Quellbereiche <ul style="list-style-type: none"> • Q21 Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah • Q221 Kalkreiche Quellen, natürlich oder naturnah, Kalktuff-Quellen, natürlich oder naturnah • Q222 Kalkreiche Quellen, natürlich oder naturnah, Sonstige kalkreiche Quellen, natürlich oder naturnah 	hoch
<ul style="list-style-type: none"> • Q12 Künstlich gefasste Quellen und Quellbereiche mit naturnaher Entwicklung 	mittel
<ul style="list-style-type: none"> • Q11 Künstlich gefasste Quellen und Quellbereiche, naturfern 	gering
<ul style="list-style-type: none"> • Quellen ohne Erfassung in Biotopkartierung 	hoch*

Schutzgutrelevante Funktion / Umweltbestandteil (= BNT nach Biotopwertliste zur BayKompV)	Funktionale Bedeutung
<ul style="list-style-type: none"> Einzugsgebiete der Quellen 	gering-mittel
hoch*: Nicht über die Biotoptypenkartierung erfasste Quellen werden über den worst-case-Ansatz als hoch bedeutsam eingestuft	

Es befinden sich gemäß Unterlage Teil L6.2 insgesamt 12 Quellen bzw. Quellgruppen im UR. Ihnen kommt im Sinne des Worst-Case-Ansatzes eine hohe funktionale Bedeutung zu. Am häufigsten sind Quellen in den Bereichen 1, 3 und 4 zu finden.

Darüber hinaus ragen zahlreiche Einzugsgebiete (EZG) in den UR hinein, die sowohl den innerhalb des UR befindlichen Quellen zuzuordnen sind als auch außerhalb des UR liegenden Quellen. Ihnen wird generell eine mittlere funktionale Bedeutung zugeordnet. Tabelle 59 gibt die UR vorkommenden Quellen und Einzugsgebiete von Quellen wieder.

Tabelle 59: Darstellung der Quellen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Gewässername	Quelle/EZG	Funktionale Bedeutung
3,4	Quelle südöstlich Jägerhaus	Quelle	hoch
5,0	Quellgruppe südwestlich Kleingilla	Quelle	hoch
5,4	Quelle südlich Lust	Quelle	hoch
5,4	Quelle südöstlich Lust	Quelle	hoch
5,9	Quelle "Untere Au", nordöstlich Sengkofen	Quelle	hoch
7,1	Quelle "Im Schlott", westlich Taimering	Quelle	hoch
14,8	Quelle nordwestlich Wallkofen	Quelle	hoch
16,8	Quelle nordöstlich Ewigberg, westlich Pullach	Quelle	hoch
20,2	Quelle westlich Habelsbach	Quelle	hoch
26,7	Quelle "Am Sauwinkel", westlich Heimelkofen	Quelle	hoch
27,8	Quelle „Stiersdorf“	Quelle	hoch
42,2	Quelle südöstlich Stöckelberg	Quelle	hoch
3,5 – 4,0	Quelle südöstlich Jägerhaus	EZG	mittel
5,5	Quellgruppe südwestlich Kleingilla	EZG	mittel
5,5 – 6,0	Quelle südlich Lust	EZG	mittel
5,5 – 6,0	Quelle südöstlich Lust	EZG	mittel
6,0 – 6,5	Quelle "Untere Au", nordöstlich Sengkofen	EZG	mittel
7,5 – 8,0	Quelle "Im Schlott", westlich Taimering	EZG	mittel
15,0	Quelle nordwestlich Wallkofen	EZG	mittel
16,5 – 17,0	Quelle „Oberkreut“, östlich Allkofen	EZG	mittel
16,5 – 17,0	Quelle nordöstlich Ewigberg, westlich Pullach	EZG	mittel
18,5 – 19,0	Quelle nördlich Brech	EZG	mittel
19,5 – 20,0	Quelle westlich Osterberg	EZG	mittel
20,0 – 21,0	Quelle westlich Habelsbach	EZG	mittel
20,5 – 21,5	Quelle westlich Laberweinting	EZG	mittel
21,5 – 22,0	Quelle westlich Ruhstorf	EZG	mittel
26,0 – 27,0	Quelle "Am Sauwinkel", westlich Heimelkofen	EZG	mittel
27,0 – 28,0	Quelle „Stiersdorf“	EZG	mittel

Trassen-km von ... bis ...	Gewässername	Quelle/EZG	Funktionale Bedeutung
36,0 – 37,0	Quelle westlich Oberköllnbach	EZG	mittel
41,5 – 42,0	Quelle „Untermooos“, östlich Mettenbach	EZG	mittel
41,5 – 42,0	Quelle „Weinberg“	EZG	mittel
42,5	Quelle südöstlich Stöckelberg	EZG	mittel

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

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

- Vorbehaltsgebiete zum Hochwasserschutz
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung
- Heilquellenschutzgebiete
- schutzgutrelevante Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG, Bayern)
- schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (Bayern)

4.2.3.2.3 Vorbelastungen

Als Vorbelastungen für das Schutzgut Wasser gelten u. a. Altlasten und Altlastenverdachtsflächen sowie Deponien, stoffliche Einträge (z. B. von größeren Straßen (Bundesautobahnen, Bundesstraßen, Landes- und Staatsstraßen sowie Kreisstraßen) sowie Industrie- und Gewerbeflächen und Gewässerverbau.

Auf Basis der durch TenneT zur Verfügung gestellten Unterlagen erfolgte im Abschnitt D3a des SOL eine Bewertung relevanter Altlastverdachtsflächen, Deponie- und Aufbereitungsstandorte sowie ortskonkreter Hinweise auf schädliche Gewässerveränderungen. Insgesamt wurden 5 Verdachtsstellen hinsichtlich eines vorher definierten Bewertungsschemas betrachtet. Im Ergebnis der ersten Bewertungsstufe haben sich zwei Verdachtspunkte als derzeit relevant im Abschnitt D3a herausgestellt. In der zweiten Bewertungsstufe konnte kein weiterer Verdachtspunkt abgeschichtet werden.

Nachfolgende Verdachtspunkte wurden in der dritten Bewertungsstufe bearbeitet. Hierfür wurden Altunterlagen bei Behörden recherchiert. Die zur Verfügung gestellten Dokumente wurden ausgewertet und relevante Ergebnisse im Bericht zusammengefasst. Abschließend erfolgte eine Gefährdungsbeurteilung im Hinblick auf die geplanten Bauarbeiten an der Trasse.

- Kataster-Nr. 27400556, Gemarkung: Bayerbach, Flurstück [REDACTED]
- Kataster-Nr. 27400070, Gemarkung: Oberköllnbach, Flurstück [REDACTED]

Von dem Altstandort Nr. 27400556 der Gemarkung Bayerbach geht nach aktuellem Planungsstand (geschlossene Querung) keine Gefährdung für die Bauarbeiten entlang der Trasse aus. Ebenso sind keine neuen Gefahren von dem Altstandort für Dritte zu erwarten, die durch Bauarbeiten an der Trasse entstehen könnten. Weitere technische Erkundungen sind an diesem Standort nicht notwendig. Bei einer Planungsänderung der Querungsart des Grundstückes (offene Bauweise) sind jedoch Erkundungsarbeiten vorzusehen.

Von der Altablagerung Nr. 27400070 der Gemarkung Oberköllnbach geht keine Gefährdung für die Bauarbeiten entlang der Trasse aus. Ebenso sind keine neuen Gefahren von der Altablagerung für Dritte zu erwarten, die durch Bauarbeiten an der Trasse entstehen könnten. Weitere technische Erkundungen sind an diesem Standort nicht notwendig (s. Teil L3 „Altlastengutachten“, Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung des Schutzgutes Boden“).

Im UR befinden sich ein paar größere Straßen, von denen stoffliche Einträge ausgehen und das SG Wasser belasten können und damit eine Vorbelastung für das Schutzgut darstellen (Industrie- und Gewerbegebiete kommen dagegen nicht vor). Zu nennen sind folgende Straßen mit Angabe der im Bereich des UR gequerten Fließgewässer:

- BAB 92 (Moosgraben)
- St 2141 (Mettengraben)
- SR 57 (Oberellenbach)
- SR 60 (Kleine Laber)
- R9 Gittinger Bach)

Nahezu alle natürlich entstandenen Fließgewässer des UR wurden in früheren Zeiten ausgebaut, entsprechend wurden sie im Rahmen der Gewässerstrukturkartierung als deutlich bis sehr stark verändert eingestuft oder wurden im Rahmen der Biotop- und Nutzungstypenkartierung als naturferne, künstlich angelegte Gräben oder als deutlich bzw. stark veränderte, natürlich entstandene Fließgewässer erfasst.

Der Chemische Zustand aller im UR des D3a vorkommenden Oberflächenwasserkörper (OWK) wurde als „nicht gut“ eingestuft (s. Kap. 3.3.1.2 bis 3.3.10.2, Teil J), was im Wesentlichen auf anthropogene Einträge von Quecksilber und Bromierte Diphenylether (BDE) zurückzuführen ist.

Bei den Stillgewässern des UR sind keine Vorbelastungen ersichtlich.

4.2.3.3 Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung:

Tabelle 60: Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser

Wirkfaktor	Bau	Anlage	Betrieb
1-1 Überbauung / Versiegelung	x	x	---
2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen*	x	---	---
3-1 Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes	x	(P)	---
3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse	x	---	---
3-5 Veränderung der Temperaturverhältnisse	---	---	x
6-1 Stickstoff- u. Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag	(P)	---	---
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			

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 | 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 60 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 Wälder relevant; da diese im Abschnitt D3a nicht vorkommen, findet keine weitere Berücksichtigung statt.

Tabelle 61: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Oberflächengewässer

Schutzgutrelevante Funktionen/ Umweltbestandteile	Wirkfaktoren						
	1-1.1	1-1.2	3-1	3-3	3-5	6-1	
Fließgewässer	h	m	m	*	g	--	
Stillgewässer	h	m	m	*		--	
EZG von Stillgewässern	m	g	m	h	m	m	
<p>* 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 Absenkrichter sowie aus den konkreten örtlichen Gegebenheiten abzuleiten.</p> <p>Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich</p>							

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, 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 Absenkrichtern zur beurteilen. Für sehr kleine Stillgewässer gelten die für Fließgewässer vorgenommenen Ausführungen.

Fließgewässer weisen gegenüber betriebsbedingten Temperaturveränderungen (Wirkfaktor 3-5) eine geringe Empfindlichkeit auf, da die Wärmeimmissionen der Kabel kontinuierlich abtransportiert werden. Für Stillgewässer ist die Empfindlichkeit in Abhängigkeit ihrer Größe als gering bis mittel einzustufen, da größere Gewässer sich nicht so schnell bzw. stark aufheizen wie kleine Stillgewässer.

Gegenüber dem Wirkfaktor 6-1 besteht für Fließ- und Stillgewässer keine Empfindlichkeit, da mögliche Nährstoffeinträge durch flächige Gehölzentfernungen bezüglich ihrer Wirkung auf die Grundwasserfunktionen des Schutzgutes Wasser zu betrachten sind.

Empfindlichkeit von Grundwasserfunktionen und -bestandteilen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen des Grundwassers sind die in Tabelle 60 aufgeführten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 62: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen des Grundwassers

Empfindlichkeit ggü. den schutzgutrelevanten Wirkfaktoren	Wirkfaktoren						
Schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile für Grundwasser	1-1.1	1-1.2	3-1	3-3	3-5	6-1	
Vorranggebiete	g	g	g	m	g	g	
Vorbehaltsgebiete	g	g	g	m	g	g	
WSG Zone I	h	h	h	h	h	h	
WSG Zone II	h	m	m	h	m	m	
WSG Zone III	m	g	g	h	m	m	
EZG von WSG	g	g	g	h	m	m	
Eigenwasserversorgungen	h	h	h	h	h	h	
EZG von Eigenwasserversorgungen	m	g	m	h	m	m	
Brauchwassergewinnungsanlagen	h	h	h	h	h	h	
EZG von Brauchwassergewinnungsanlagen	m	g	m	h	m	m	
Grundwasserkörper (geringer oder sehr geringer Geschütztheitsgrad/ geringer Flurabstand (< 2 m))							
<i>sehr geringer Geschütztheitsgrad</i>	g	g	h	g	g	m	h
<i>geringer Geschütztheitsgrad</i>	g	g	h	g	g	m	h
Grundwasserneubildung	g/h*	g	g	h	g	---	---
Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich Grundwasserneubildung/Wirkfaktor 1-1.1: eine hohe Empfindlichkeit ist lediglich bei großflächigen dauerhaften (anlagebedingten) Versiegelungen wie KAS oder Konverter gegeben (im Abschnitt D3a nicht vorkommend)							

Alle Trink- und Brauchwasserfassungen weisen eine hohe Empfindlichkeit gegenüber **Wirkfaktor 1-1** (Überbauung / Versiegelung) auf. Dabei ist es irrelevant, ob die Überbauung dauerhafter oder temporärer Natur ist, da mit ihr eine Zerstörung der Fassungen / Brunnen einhergeht. Bzgl. der dazugehörigen Einzugsgebiete bzw. Vorranggebiete 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 oder Vorranggebiete ausgeschlossen werden können. Bei dauerhaften Überbauungen hingegen ist die Empfindlichkeit bei EZG von Eigenwasserversorgungen und Brauchwassergewinnungsanlagen 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.

Gleiches gilt für die Funktion der Grundwasserneubildung. Mit Ausnahme von großflächigen dauerhaften Versiegelungen wie beispielsweise bei KAS oder Konvertern sind die Empfindlichkeiten gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen als gering einzustufen.

Grundsätzlich steigt die Empfindlichkeit gegenüber Bodenarbeiten (**Wirkfaktor 3-1**) mit der Nähe zu den Wasserfassungen, sodass im Fall von Wasserschutzgebieten ihre WSG-Zone III und die EZG sowie Vorrang-

und Vorbehaltsgebiete (als nicht dem WSG-Schutz unterliegenden Bereichen von Einzugsgebieten) als entferntest liegende Gebiete gering empfindlich einzustufen sind und mit zunehmender Nähe über die WSG Zone II (mittel) hin zur Zone I hoch empfindlich gegenüber dem Wirkfaktor sind (WSG sowie Vorbehaltsgebiete kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor). Allerdings ist nicht ausschließlich die Entfernung ausschlaggebend für die Empfindlichkeit bzw. das hydrogeologische Risiko, sodass für die Konfliktanalyse neben den hier dargestellten Empfindlichkeitseinstufungen sowie den Wirkintensitäten die Auswertungen und Ergebnisse der Hydrogeologischen Gutachten (Teil L6) herangezogen werden. Grundwasserkörper weisen unabhängig von ihrer Bedeutung eine potenziell hohe Empfindlichkeit gegenüber Bodenarbeiten 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.

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete weisen eine mittlere Empfindlichkeit gegenüber hydrologischen und hydrodynamischen Veränderungen auf (**Wirkfaktor 3-3**). Für Trinkwasserschutzgebiete (WSG sowie Vorbehaltsgebiete kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor), Eigenwasserversorgungen und Brauchwassergewinnungsanlagen einschließlich ihrer Einzugsgebiete besteht eine hohe Empfindlichkeit im Hinblick auf die Wasserbilanz des jeweiligen Gebietes. 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. Dies ist unabhängig von den Zonen des Gebietes. 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 vorhabensspezifischen Verhältnisse (Bestand sowie geplante Entnahme) beurteilt werden. Grundwasserkörper sind angesichts ihrer Größe im Verhältnis zu temporären Wasserhaltungen als unempfindlich gegenüber dem Wirkfaktor einzustufen.

Die Funktion der Grundwasserneubildung ist als hoch empfindlich gegenüber dem Wirkfaktoren 3-3 einzustufen, da Wasserhaltungsmaßnahmen durchaus Veränderungen in der Grundwasserneubildungsrate zur Folge haben können.

Die betriebsbedingte Abwärme der Erdkabel (Wirkfaktor 3-5) können auch für die hier betrachteten grundwasserbezogene Bestandteile zu Veränderungen der grundlegenden physikalischen, chemischen und biologischen Prozesse führen. Die Empfindlichkeiten sind dabei insbesondere hinsichtlich der Trinkwasserversorgung als hoch einzustufen. Einzugsgebiete sind aufgrund der Entfernung zu den Trinkwasser- oder Brauchwasserfassungen als mittel empfindlich einzustufen. Für Grundwasserkörper besteht ebenfalls eine mittlere Empfindlichkeit.

Auch gegenüber Nährstoffeinträgen (Wirkfaktor 6-1) sind Trinkwasserfassungen als hoch empfindlich einzustufen. Eine mittlere Empfindlichkeit wird für die dazugehörigen EZG oder Grundwasserkörper generell vergeben, da mit Zunahme der Entfernung der Eintragsorte oder der Größe der betroffenen Funktionen die Empfindlichkeit abnimmt.

Für die Grundwasserneubildungsfunktion besteht keine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 6-1.

Empfindlichkeit von Umweltbestandteilen und Funktionen des Hochwasserschutzes

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion sind die in Tabelle 63 aufgeführten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 63: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen für Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion

Empfindlichkeit ggü. den schutzgutrelevanten Wirkfaktoren	Wirkfaktoren						
Schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile für Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion	1-1.1	1-1.2	3-1	3-3	3-5	6-1	
Festgesetzte Überschwemmungsgebiete	h	h	m	---	---	---	
Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete	h	h	m	---	---	---	
Hochwasserrisikogebiete	h	h	m	---	---	---	
Vorranggebiete für den Hochwasserschutz	h	h	m	---	---	---	
Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz	h	h	m	---	---	---	
Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich							

Alle in Tabelle 63 gelisteten Kriterien, die dem Hochwasserschutz dienen, weisen gegenüber dauerhaften und temporären Überbauungen oder Versiegelungen (**Wirkfaktoren 1-1.1 und 1-1.2**) eine hohe Empfindlichkeit auf, da hierdurch der Flächenanteil von Rückhalteräumen verringert wird und insbesondere oberirdische Anlagen eine Behinderung des Wasserabflusses bewirken.

Bodenarbeiten und hier insbesondere Bodenverdichtungen (**Wirkfaktor 3-1**) sind Wirkungen, für die aufgrund verminderter Versickerungsfunktionen eine mittlere Empfindlichkeit für festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete sowie Hochwasserschutzgebiete (inkl. Vorranggebiete) besteht. Die Funktion der Grundwasserneubildung ist angesichts verringerter Versickerungsmöglichkeiten durch Bodenverdichtungen als hoch empfindlich gegenüber dem Wirkfaktor einzustufen.

Gegenüber den **Wirkfaktoren 3-3 und 3-5** besteht keine Empfindlichkeit für Überschwemmungs- und Hochwasserschutzgebiete, da ihre Funktionen weder durch Wasserhaltungsmaßnahmen noch durch die betriebsbedingte Erwärmung in irgendeiner Weise negativ verändert werden. Die Funktion der Grundwasserneubildung ist hingegen als hoch empfindlich gegenüber den beiden Wirkfaktoren einzustufen, da sie durchaus Veränderungen in der Grundwasserneubildungsrate zur Folge haben können.

Empfindlichkeit von sonstigen schutzgutrelevanten Gewässerfunktionen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Gebiete mit sonstigen schutzgutrelevanten Gewässerfunktionen sind die in Tabelle 64 aufgeführten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 64: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen für sonstige schutzgutrelevante Gewässerfunktionen

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

Die Empfindlichkeitseinstufungen für Quellen entsprechen denen der Eigenwasserversorgungen und Brauchwassergewinnungsanlagen inkl. ihrer EZG.

Hinsichtlich weiterer Ausführungen wird auf den UVP-Bericht verwiesen (Teil F, Kap. 2.2.6.5).

4.2.4 Luft

4.2.4.1 Untersuchungsraum

Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind „Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen“.

In Anlehnung an JARASS, BImSchG § 3 Rn. 3; auch HOPPE et al. (2018), UVPG § 2 Rn 34, zitiert in PETERS et al. (2019), UVPG, 4. Aufl. 2019 wird Luft wie folgt definiert: „Als Luft wird die gesamte Lufthülle der Erde mit seinem Gasgemisch in seiner vertikalen Ausdehnung von Tausenden von Kilometern verstanden.“

Als maßgebliche Funktionen für das Schutzgut Luft wurden die in der Bundesfachplanung (§ 8 NABEG) für Vorhaben Nr. 5 ermittelten bedeutsamen lufthygienischen Verhältnisse sowie schutzgutrelevante Waldfunktionen herangezogen.

Im Einzelnen sind folgende Umweltbestandteile und Funktionen von Bedeutung:

- Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete sowie deren Abflussbahnen,
- Wälder mit Immissionsschutzfunktion bzw. schutzgutrelevante geschützte Wälder,
- die Immissionsschutzfunktion.

Die bereits in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG für Vorhaben Nr. 5 verwendeten Datengrundlagen werden aktualisiert, konkretisiert und ergänzt. Die nachfolgend aufgeführten Datengrundlagen werden für die Betrachtungen des Schutzgutes Luft verwendet.

Bestandsdaten:

- ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Digitale Orthofotos
- Digitale Topographische Karte (DTK 10, DTK 25)
- WebAtlasDE
- Landesentwicklungsprogramm Bayern (01.01.2020)
- Regionalplan Donau-Wald (30.09.1986), Siebte Verordnung zur Änderung des Regionalplans Donau-Wald vom 13.04.2019 (Regionale Grünzüge)
- Regionalplan Landshut (23.08.1985), Zwölfte Verordnung zur Änderung des Regionalplans Landshut vom 22.04.2021 (Regionale Grünzüge)
- Regionalplan Regensburg (01.03.1988), Sechste Verordnung zur Änderung des Regionalplans Regensburg vom 10.12.2019 (Regionale Grünzüge)
- Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Region Landshut (1999)
- Landschaftspläne der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Waldfunktionspläne Bayern (STMELF 2013)
- Naturschutzfachliche Grundlagendaten der regionalen Landratsämter
- Übersichtsbodenkarte Bayern 1 : 25.000 (ÜBK25) (LFU 2020a)
- digitale Daten des Geoportals UmweltAtlas Bayern des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LFU)

- amtliche Biotopkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LFU)

Eigene Erhebungen:

- Biotop- und Nutzungstypenkartierung (Teil L5.2.1)

4.2.4.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

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. Sollten im Laufe der Bearbeitung Auswirkungen erkennbar werden, die über diesen Wirkraum hinaus gehen, so ist der Untersuchungsraum entsprechend zu erweitern.

4.2.4.2.1 Regionale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte

Im Hinblick auf das BayNatSchG (Teil 2 Art. 4 (1)) wird davon ausgegangen, dass die raumbedeutsamen Inhalte der Landschaftspflege im Landschaftsprogramm als Teil des Landesentwicklungsprogramms und in den Landschaftsrahmenplänen als Teil der Regionalpläne aufgenommen wurden, weshalb im Folgenden ausschließlich auf das Landschaftsentwicklungskonzept und auf die Regionalpläne eingegangen wird.

Entsprechend des Landesentwicklungsprogramms Bayerns (BAYERISCHE STAATSRREGIERUNG 2020) sollen Frischluftschneisen in Verdichtungsräumen gesichert werden. Die Verringerung klimarelevanter Luftschadstoffe, wie beispielsweise Kohlenstoffdioxid, soll durch die verstärkte Erschließung von erneuerbaren Energieträgern erfolgen.

Um eine Aufheizung der Luft und damit einen gesundheitsgefährdenden Hitzestress vorzubeugen sowie Luftverunreinigungen abzubauen, muss ein möglichst ungehinderter Luftaustausch zwischen dem Siedlungsraum und der freien Landschaft ermöglicht werden. Klimarelevante Freiflächen, wie Kaltluftentstehungsgebiete und Frischluftschneisen sollen von weiterer Bebauung freigehalten werden. Zur Sicherung regional raumbedeutsamer klimarelevanter Freiflächen sind landschaftliche Vorbehaltsgebiete sowie regionale Grünzüge geeignet (BAYERISCHE STAATSRREGIERUNG 2020).

Die im Regionalplan Regensburg (REGIONALER PLANUNGSVERBAND REGENSBURG 2019), Donau-Wald (REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT 2019) und Landshut (REGIONALER PLANUNGSVERBAND LANDSHUT 2021) verzeichneten landschaftlichen Vorbehaltsgebiete und regionalen Grünzüge besitzen mit ihrer klimaökologischen Ausgleichsfunktion eine hohe Bedeutung für die Kalt- und Frischluftentstehung.

Im Folgenden wird ausschließlich auf die Daten der Landesweiten Schutzgutkarte Klima/Luft für die Landschaftsrahmenplanung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LFU) eingegangen, insbesondere auf die Planungshinweiskarte (LFU 2022) als „zentrales Produkt der landesweiten Klimaanalyse“ mit dem Kerngegenstand der „klimaökologischen Bewertung von Flächen im Hinblick auf die menschliche Gesundheit“.

Die Planungshinweiskarte (LFU 2022) weist Ausgleichsräume mit sehr hoher, hoher, erhöhter oder geringer Bedeutung für den Kaltlufthaushalt und die Entlastung des Wirkraumes aus. Flächen mit einer sehr hohen und hohen Bedeutung für den Kaltlufthaushalt im Ausgleichsraum sind freie, unbebaute Flächen, in denen Kaltluft entstehen kann und die zudem in einer Austauschbeziehung zu belasteten Siedlungsräumen stehen. Durch das Kaltluftentstehungsgebiet können lufthygienisch und humanbioklimatische Belastungen vermindert oder abgebaut werden. Ausgleichsräume liegen somit angrenzend an belasteten Wirkräumen und sind durch Luftleitbahnen mit ihnen verbunden. Sie kennzeichnen Flächen mit regional- und stadtklimatischer Bedeutung mit einer Empfindlichkeit gegenüber Nutzungsänderungen (LFU 2022).

Die Planungshinweiskarte weist außerdem „Flächen mit Zugehörigkeit zu einem regionalen Kaltluftströmungssystem“ aus, die die Nachbarschaftsbeziehungen und weitreichendere Funktionszusammenhänge des Kalt- und Frischlufttransports aufzeigen.

In Bezug auf die Luftqualität stellt die Planungshinweiskarte ergänzend Großemittenten mit hohem Zusatzbelastungspotenzial dar.

Die funktionale Bedeutung von ausgewiesenen Kalt- und Frischluftentstehungsgebieten sowie von Kalt- und Frischluftbahnen wird grundsätzlich als hoch bis sehr hoch bewertet.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Der Untersuchungsraum wird bei Laberweinting im Landkreis Straubing-Bogen und nördlich der BAB 92 im Landkreis Landshut von zwei regionalen Grünzügen gequert. Diese nehmen im UR insgesamt einen Flächenanteil von 54,80 ha bzw. 6,50 % ein. Darüber hinaus queren fünf landschaftliche Vorbehaltsgebiete nordöstlich von Sengkofen und südöstlich von Aufhausen im Landkreis Regensburg, sowie südwestlich von Bayerbach bei Ergoldsbach und südlich von Mettenbach im Landkreis Landshut den UR. Landschaftliche Vorbehaltsgebiete nehmen im UR 171,89 ha und damit 20,39 % ein. Im südlichen Teil des UR überschneiden sich die Flächen des regionalen Grünzugs 8 „Nördliches Isartal zwischen Essenbach und Pilsting“ und des Landschaftlichen Vorbehaltsgebiets 18. Hier verzeichnet das LEK der Region Landshut außerdem einen Frischlufttransportweg, welcher das UR parallel zur BAB 92 quert.

Gemäß der Planhinweiskarte aus der Landschaftsrahmenplanung (LFU 2022) quert der nördliche Teil des UR (Trassen-km 0,0 bis 3,5) eine Fläche, welche zu einem regionalen Kaltluftströmungssystem gehört. Dieses macht im UR 48,90 ha, bzw. 5,80 % der Gesamtfläche aus. Im UR befinden sich gemäß der Planhinweiskarte außerdem Ausgleichsräume mit erhöhter, hoher und sehr hoher Bedeutung für den Kaltlufthaushalt und die Entlastung des Wirkraumes. Dabei machen Ausgleichsräume sehr hoher Bedeutung (Trassen-km 34,25 bis 34,5) mit 0,19 ha bzw. 0,02 % nur einen geringfügigen Teil des UR aus. Diese liegen etwa 200 m westlich von Bayerbach bei Ergoldsbach. Ebenso befinden sich in diesem Bereich Ausgleichsräume hoher Bedeutung und erhöhter Bedeutung (Trassen-km 32,25 bis 35,0). Diese machen insgesamt 62,65 ha bzw. 7,43 % des UR aus. Der Großteil der Flächen im UR wird allerdings von Ausgleichsflächen mit geringer Bedeutung (Trassen-km 0,25 bis 45,5) für den Kaltluftaushalt und die Entlastung des Wirkraums eingenommen. Diese machen 775,94 ha, bzw. 92,06 % des UR aus.

Die Kaltluft- und Frischluftproduktion auf landwirtschaftlichen Flächen oder in stadtnahen Wäldern ist für den lokalen Luftaustausch dann von besonderer Bedeutung, wenn die Kaltluftentstehungsgebiete in einem direkten räumlichen Bezug zu den belasteten Siedlungsgebieten stehen. Grundsätzlich können Talräume ab ca. 300 m Breite, mit hohem Grünland- und Ackeranteil sowie günstigem Gefälle wichtige Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete mit hoher Bedeutung für den Luftaustausch zwischen Umland und Stadt sein. Das UR ist zwar größtenteils von einer landwirtschaftlichen Nutzung mit einem hohen Anteil an Acker- und Grünlandflächen geprägt. Aufgrund der lockeren Besiedlungsstruktur spielen siedlungsklimatische bzw. Fragen im UR aber insgesamt eine untergeordnete Rolle.

4.2.4.2.1.2 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.

Die lufthygienische Bedeutung lokaler landschaftlicher Strukturen (Landschaftselemente) wird in der nachfolgenden Tabelle definiert. Die erforderlichen Informationen können im Wesentlichen den Waldfunktionskartierungen der Länder und den Biotopkartierungen entnommen werden.

³ Die lufthygienisch ebenfalls bedeutsamen Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete sowie von Kalt- und Frischluftbahnen auf regionaler Ebene werden in Kap. 4.2.4.2.1.1 berücksichtigt.

Tabelle 65: Bewertungsrahmen – Immissionsschutzfunktion (lufthygienische Bedeutung)

Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Funktionale Bedeutung
Wälder in unmittelbarem Zusammenhang mit Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten (Wälder mit Immissionsschutzfunktion bzw. schutzgutrelevante geschützte Wälder)	sehr hoch
Mehrschichtige (naturnahe) Hochwälder ⁴ ohne unmittelbaren Bezug zu Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten	hoch
Strukturarme, ältere Forste (altes Baumholz)	mittel
Strukturarme jüngere Forste, Vorwälder sowie Gehölze der offenen Landschaft wie Feldgehölze, Gebüsche, Baumgruppen, Baumreihen, Alleen, Hecken usw.	gering
Baumarme und baumlose Bestände mit hoher Bodenvegetation wie Röhrichte, Hochstaudenfluren u. ä. m.	sehr gering
Sonstige Flächen, d. h. solche mit niedriger, lückiger, zeitweilig oder dauerhaft fehlender Vegetation	keine

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden lufthygienisch relevanten Landschaftsstrukturen tabellarisch aufgelistet und bewertet. Berücksichtigt werden hierbei nur Elemente von mittlerer bis sehr hoher Bedeutung. Ausgenommen von der Auflistung an dieser Stelle sind Wälder mit Immissionsschutzfunktion bzw. schutzgutrelevante geschützte Wälder, da diese separat betrachtet werden.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR sind an lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselementen für dieses Schutzgut eine Vielzahl an mehrschichtigen naturnahen Hochwäldern und Nadelholzforsten mit altem Baumholz vorhanden.

Die relevanten landschaftlichen Strukturen der mehrschichtigen Hochwälder sind weit verteilt und kommen im gesamten UR vor. Die Gesamtfläche dieser beträgt ca. 7,82 ha, was einem Anteil von 0,9 % der Gesamtfläche im Untersuchungsraum entspricht. Die Fläche der strukturarmen, älteren Forste beläuft sich auf ca. 0,19 ha (0,02 %) im UR. Ältere, strukturarme Forste befinden sich bei Bayersbach bei Ergoldsbach.

Unter die mehrschichtigen, naturnahen Hochwälder fallen alle strukturierten Laub(misch)- und Nadelwälder, die sich naturnah entwickeln und sich nahe des Klimaxstadiums befinden. Ihre funktionale Bedeutung für das SG wird als hoch eingestuft. Es handelt sich bei den Hochwäldern zumeist um Laub(misch)wälder und strukturreiche Nadelholzforste, allerdings herrschen im UR ebenso Sumpf- und Auenwälder vor.

Tabelle 66: Lokale, lufthygienisch bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Fläche [ha]	Funktionale Bedeutung
0,5; 0,6; 0,7-0,9; 1,6-1,8; 2,7-2,8; 4,4; 4,8; 5,2; 5,7; 6,1; 13,2-13,3; 13,8; 17,7; 21,9-22,0; 22,1; 27,8; 29,3; 35,4; 35,8; 39,8-40,0; 40,1; 40,2-40,3; 41,2-41,4; 41,6-41,7	Mehrschichtige naturnahe Hochwälder bei Geisling, Sankt Gilla, Sengkofen, Irnkofen, Obergräßlfing, Laberweinting, Greilsberg, Armannsberg und Griesenbach	7,82	hoch
35,3; 35,8	Strukturarme, ältere Forste (altes Baumholz) bei Bayersbach bei Ergoldsbach	0,19	mittel

⁴ Dies umfasst alle strukturierten/mehrschichtigen, naturnah ausgeprägten Laub- und Nadelwälder, welche sich nahe am oder im Klimaxstadium herum befinden.

4.2.4.2.1.3 Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Die erforderlichen Informationen zu den Vorkommen der Wälder mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG) basieren auf regionalen Grundlagendaten der Landratsämter in den Regionen Regensburg, Straubing-Boden und Landshut in Bayern, auf den Waldfunktionsplänen der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft sowie Forstämtern in Bayern.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum befindet sich östlich von Mettenbach im Landkreis Landshut eine Waldfläche mit lokaler Immissionsschutzfunktion. Diese nimmt im UR 2,15 ha bzw. 0,61 % der Gesamtfläche ein. Wälder mit regionaler Immissionsschutzfunktion sind im UR nicht ausgewiesen.

Tabelle 67: Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Schutzgutrelevante Waldfunktionen	Fläche [ha]
41,0-42,5	Wald mit lokaler Immissionsschutzfunktion östlich von Mettenbach	2,15

4.2.4.2.1.4 Schutzgutrelevante geschützte Wälder

Schutzgutrelevante geschützte Wälder nach § 12 BWaldG wurden bisher in Bayern nicht ausgewiesen und werden infolgedessen nicht weiter berücksichtigt.

Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (gem. Art. 10 BayWaldG) sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden und werden folglich nicht weiter zu betrachten.

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

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

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

4.2.4.2.2 Vorbelastungen

Für das SG Luft sind als Vorbelastungen beispielsweise Straßen, Bahnstrecken, Freileitungen, Gewerbe- und Industriegebiete sowie Anlagen der Ver- und Entsorgung anzusehen. Die Infrastruktur zieht sich weiträumig durch den ganzen UR.

An Verkehrsinfrastruktur sind im UR Straßen und Bahnstrecken vorhanden. Die BAB 92 quert den UR am südlichen Ende, nördlich von Niederaichbach (Trassen-km 44,5-45,5) in Bündelung mit der Bahn und der Landstraße. Im UR befindet sich der an der BAB 92 gelegene Parkplatz Wattenbacher Au. Der Straßenverkehr (Kreisstraße bis Staatsstraße) zieht sich weiträumig über den gesamten UR. Die Kreisstraßen verbinden meistens die Gemeinden untereinander. Die Staats- und Bundesstraßen ziehen sich oftmals quer über den UR. Ebenso queren Bahnstrecken den UR südlich von Mintraching und Riekofen (Trassen-km 7,0-7,5), zwischen Mellersdorf-Pfaffenberg und Laberweinting (Trassen-km 22,0-24,0) und nördlich von Niederaichbach (Trassen-km 45,0-45,2).

Die Flächen für Ver- und Entsorgung sind im UR vereinzelt, meistens in der Nähe von Ortschaften vorhanden wie z. B. südlich von Mintraching (Solaranlage, km 7,0-7,5), nördlich Geiselhöring (Kläranlage, km 14,5-15,0), bei Mellersdorf-Pfaffenberg (Solaranlage, km 27,5-28,0), westlich von Bayerbach am Ergoldsbach (Solaranlage, km 32,5-33,0) oder in der freien Landschaft (Vorratsbehälter Speicherbauwerk, km 20,0-20,5). Sie sind als landschaftliche Vorbelastung einzuordnen.

Gewerbe- und Industrieflächen befinden sich weit verbreitet im gesamten UR mit einer Gesamtfläche von ca. 2,08 ha.

4.2.4.3 Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit lufthygienisch relevanter Landschaftselemente sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung:

Tabelle 68: Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft 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	---	(P)

X Wirkfaktor allgemein zutreffend

--- Wirkfaktor nicht relevant

(P) Wirkfaktor nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation zutreffend

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 69: 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

Hinsichtlich weiterer Ausführungen wird auf den UVP-Bericht verwiesen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.7.5).

4.2.5 Klima

4.2.5.1 Untersuchungsraum

Gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 4 BNatSchG sind „Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen“.

In Anlehnung an STORM/BUNGE HdUVP/BUNGE, UVP § 2 Rn. 104; (HOPPE et al. 2018), UVP § 2 Rn. 35, zitiert in PETERS et al. (2019) UVP, 4. Aufl. 2019 wird Klima wie folgt zitiert: „Unter Klima versteht § 2 Abs. 1 UVP den mittleren Zustand der Witterungserscheinungen für einen bestimmten geographischen Raum und eine gewisse Zeitspanne.“

Maßgeblich für den Klimaschutz sind nicht nur die direkten Auswirkungen eines Vorhabens, sondern auch indirekte Effekte, die sich aus der Beanspruchung klimarelevanter Landschaftsbestandteile ergeben können. Hierbei spielt neben anthropogenen Emissionen auch der Schutz sogenannter Senken für klimaschädliche Gase wie z. B. Moore und Wälder eine Rolle (siehe Netto-Treibhausgasneutralität i. S. v. § 2 Nr. 9 KSG).

Als maßgeblich wurden die in der Bundesfachplanung (§ 8 NABEG) für Vorhaben Nr. 5 ermittelten bedeutsamen regional-/lokal-klimatischen Verhältnisse sowie schutzgutrelevante Waldfunktionen herangezogen.

Im Einzelnen sind folgende Umweltbestandteile und Funktionen von Bedeutung:

- Wälder mit Klimaschutzfunktion bzw. schutzgutrelevante geschützte Wälder,
- die bioklimatische Ausgleichsfunktion (Bindung klimaschädlicher Gase, Temperaturregulation, Windreduzierung).

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

Die bereits in den Unterlagen gemäß § 8 NABEG für das Vorhaben Nr. 5 verwendeten Datengrundlagen werden aktualisiert, konkretisiert und ergänzt. Die nachfolgend aufgeführten Datengrundlagen werden u. a. in den Unterlagen gemäß § 21 NABEG für die Betrachtungen des Schutzgutes Klima verwendet.

Bestandsdaten:

- ALKIS – Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- ATKIS-Basis-DLM – Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
- Digitale Orthofotos
- Digitale Topographische Karte (DTK 10, DTK 25)
- WebAtlasDE
- Landesentwicklungsprogramm Bayern 01.01.2020
- Regionalplan Donau-Wald (30.09.1986), Siebte Verordnung zur Änderung des Regionalplans Donau-Wald vom 13.04.2019 (Regionale Grünzüge)
- Regionalplan Landshut (23.08.1985), Zwölfte Verordnung zur Änderung des Regionalplans Landshut vom 22.04.2021 (Regionale Grünzüge)
- Regionalplan Regensburg (01.03.1988), Sechste Verordnung zur Änderung des Regionalplans Regensburg vom 10.12.2019 (Regionale Grünzüge)
- Landschaftsentwicklungskonzept (LEK) Region Landshut (1999)
- Landschaftspläne der Gemeinden, Kommunen und Städte
- Waldfunktionspläne Bayern (STMELF 2013)
- Übersichtsbodenkarte Bayern 1 : 25.000 (ÜBK25) (LFU 2020a)
- Moorbodenkarte von Bayern (LFU 2021)
- digitale Daten des Geoportals UmweltAtlas Bayern des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LFU)
- amtliche Biotopkartierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LFU)

Eigene Erhebungen:

- Biotop- und Nutzungstypenkartierung (Teil L5.2.1)

4.2.5.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

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 neu- und auszubauende Zuwegungen sind die zu berücksichtigenden Untersuchungsräume aus Tabelle 17 zu entnehmen (vgl. hierzu auch Kap. 2.2.1). Sollten im Laufe der Bearbeitung Auswirkungen erkennbar werden, die über diesen Wirkraum hinaus gehen, so ist der Untersuchungsraum entsprechend zu erweitern.

4.2.5.2.1 Allgemeine Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum

Für die allgemeine Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse werden die Klima-Faktenblätter Donauregion (2021) verwendet. Sie beinhalten die Angaben zu den Jahresniederschlägen und Jahresmitteltemperaturen. In der Donauregion herrscht ein Klima mit einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von 8,2 °C bei einem mittlerem Jahresniederschlag von 776 mm vor (Referenzzeitraum: 1971 bis 2000).

Der nördliche Bereich des Untersuchungsraums befindet sich im Landkreis Regensburg im Dungau. Hier herrscht gemäßigtes Kontinentalklima mit kalten Winter- und heißen Sommermonaten vor. In der Übergangszeit im Herbst und Frühling bildet sich aufgrund der Lage in der Donauebene oft Nebel. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei 750-800 mm pro Jahr bei einer mittleren Jahrestemperatur von ca. 8,5 °C.

Daran schließt sich das Gebiet im Landkreis Straubing-Bogen an, welches einen durchschnittlichen Jahresniederschlag von ca. 760 mm bei einer mittleren Jahrestemperatur von 8,6 °C aufweist.

Der südliche Bereich des Untersuchungsraumes liegt im Landkreis Landshut im Unteren Isartal. Hier herrscht mildes bis mäßig feuchtes Klima bei einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von ca. 8,5 °C und einem mittlerem Jahresniederschlag von 750-850 mm vor.

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 STAATSRREGIERUNG 2023). 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 2023).

4.2.5.2.1.2 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 Jahre⁵ 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 Gewässer⁶ 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.

Die bioklimatische Bedeutung lokaler landschaftlicher Strukturen (Landschaftselemente) wird in der nachfolgenden Tabelle definiert. Die erforderlichen Informationen können im Wesentlichen den Waldfunktionskartierungen der Länder und den Biotopkartierungen entnommen werden.

Tabelle 70: Bewertungsrahmen – bioklimatische Ausgleichsfunktion

Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Bindung klimaschädlicher Gase	Temperatur- regulation	Windreduzierung	Funktionale Bedeutung
Stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer)	xx	x		sehr hoch
Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte – bewaldet	xx	x	x	
Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte – unbewaldet	xx	x		
Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten	x	x	x	
Sonstige Wälder (Forste) und lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen)	(x)	x	x	hoch

⁵ Unsere heutigen Moore sind nach dem Ende der letzten Eiszeit vor ca. 10.000 Jahren entstanden.

⁶ poly- bis hypertrophe Gewässer

Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Bindung klimaschädlicher Gase	Temperatur-regulation	Windreduzierung	Funktionale Bedeutung
Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht) – bewaldet	(x)	x	x	
Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht) – unbewaldet		x		mittel
Nichtlineare Gehölze (Feldgehölze, Baumgruppen, Gebüsche)	(x)	x		
Sonstige Flächen				gering bis keine

xx funktional besonders bedeutsam

x funktional bedeutsam

(x) gilt ausschließlich für alte bzw. alt werdende Gehölze ohne Biomasseentnahme

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum vorkommenden bioklimatisch relevanten Landschaftselemente tabellarisch aufgelistet und bewertet. Berücksichtigt werden hierbei nur Strukturen von mittlerer bis sehr hoher Bedeutung.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Landschaftliche Strukturen mit einer sehr hohen Bedeutung für das SG sind vor allem stehende Gewässer und naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten. Stillgewässer finden sich im UR bei Geisling, Sankt Gilla, Sengkofen, Hellkofen, Irnkofen, Hölskofen und Mettenbach. Eine mittlere bis hohe Bedeutung für das SG Klima weisen die Forste und linearen Gehölze und die nichtlinearen Gehölze auf. Diese sind ebenso wie die naturnahen Wälder mit einer hohen Flächenbelegung im gesamten UR weit verteilt vertreten. Die nicht vollständig wassergesättigten Standorte (bewaldet sowie unbewaldet) befinden sich u. a. bei Geisling, Sengkofen, Aufhausen, Laberweinting, Oberköllnbach und Mettenbach.

Die im UR mit ca. 14,68 ha größte Gesamtfläche (1,73 %) der vorkommenden relevanten Landschaftsstrukturen wird von nichtlinearen Gehölzen eingenommen. Die sonstigen Wälder (Forste) und lineare Gehölze sind dagegen mit einer Gesamtfläche von ca. 10,46 ha vertreten, was 1,24 % des UR entspricht. Die vorkommenden meso- bis eutrophen Stillgewässer sowie deren angrenzende Verlandungsbereiche nehmen im UR eine Gesamtfläche von ca. 2,45 ha ein (0,29 %). Zudem treten im UR halbnasse bis feuchte, bewaldete Standorte auf, die eine Fläche von ca. 2,44 ha (0,29 %) einnehmen. Die im gesamten UR verteilten mittelwertigen halbnassen bis feuchten, unbewaldeten Standorte und die naturnahen Wälder auf mineralischen Standorten sind mit einer Gesamtfläche von ca. 2,30 ha bzw. 6,74 ha vertreten. Dies entspricht einem Anteil von 0,27 % bzw. 0,80 % des UR.

Tabelle 71: Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Fläche [ha]	Funktionale Bedeutung
0,5; 0,8; 1,2-1,8; 3,5; 3,8; 4,8; 5,6-5,8; 10,3; 13,1; 14,2; 27,8; 34,8-34,9; 35,6; 43,4; 44,1; 44,7; 44,9	Stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer) bei Geisling, Sankt Gilla, Sengkofen, Hellkofen, Irnkofen, Hölskofen und Mettenbach	2,45	sehr hoch

Trassen-km von ... bis ...	Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Fläche [ha]	Funktionale Bedeutung
3,8-4,0; 4,4-4,6; 4,7; 5,2; 5,7; 14,9; 15,2; 17,7; 17,8-18,0; 26,7; 29,3; 31,7-31,8; 35,2; 35,5-35,8; 39,9; 40,1- 40,5; 41,2-41,4; 41,6-41,7	Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten bei Sankt Gilla, Wallkofen, Obergraßlfing, Hainthal, Greilsberg, Dürrenhettenbach, Hölskofen und Grießenbach	6,74	sehr hoch
0,4-0,7; 0,9; 1,2-1,6; 1,9-2,1; 2,7; 3,1-3,3; 3,5; 4,0-4,1; 4,3; 4,5-4,8; 5,2-5,3; 5,7; 5,9; 6,1; 6,5; 6,9; 7,1; 7,4; 9,4; 10,4- 11,1; 11,8; 12,1-12,5; 12,7- 12,9; 13,1; 13,8-14,0; 14,3; 14,7; 15,6; 15,8; 16,2; 16,7- 16,8; 17,3; 17,7-17,9; 20,1; 20,5; 20,8-21,0; 21,4-22,5; 26,2-26,4; 26,7-26,9; 27,5- 28,0; 28,2; 28,6-29,0; 30,5- 30,7; 30,9-31,4; 31,8; 32,1; 32,8; 33,3; 34,0-34,4; 34,6- 35,5; 35,7; 37,0; 39,1-39,3; 39,5; 39,8-40,4; 41,0-41,2; 41,4-42,2; 42,9; 43,1- 44,9	Sonstige Wälder (Forste) und lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen) bei Geisling, Jägerhausen, Sankt Gilla, Senkofen, Helkofen, Petzkofen, Irnkofen, Wallkofen, Pullach, Obergraßlfing, Laberweinting, Heimekofen, Greilsberg, Bayersbach bei Ergoldsbach, Oberköllnbach, Postau, Mettenbach und Niederaichbach	10,46	hoch
0,5-0,9; 1,6; 2,7-2,8; 4,4; 4,7; 5,2; 6,1; 13,1-13,3; 13,8; 21,9- 22,2; 27,8	Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht, bewaldet) bei Geisling, Sankt Gilla, Irnkofen, Laberweinting, Stiersdorf	2,44	mittel
2,7; 3,6; 3,9; 4,8; 5,6-5,8; 6,1; 10,4; 13,0-13,3; 13,6; 14,2; 14,6-14,8; 20,1-20,3; 21,9; 26,7-26,9; 35,7; 39,2; 43,4; 43,8; 44,7; 44,9-45,1	Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht, unbewaldet) bei Sankt Gilla, Sengkofen, Heimekofen, Irnkofen, Wallkofen, Laberweinting, Heimekofen, Armansberg, Unterköllnbach, Mettenbach und Niederaichbach	2,30	mittel
0,4-0,9; 1,2-1,6; 1,9-2,1; 2,7; 3,2-3,3; 3,5; 3,9-4,8; 5,2; 5,7; 5,9; 6,1; 6,5; 6,9; 7,1; 7,4; 9,4; 10,4-11,1; 11,8; 12,1-12,5; 12,7-12,9; 13,1; 13,3-14,0; 14,3; 14,6-14,8; 15,9; 16,2; 16,7-16,8; 17,4; 19,1; 19,3; 20,1; 20,5; 20,8-21,0; 21,4- 21,9; 22,1-22,5; 26,2-26,4; 26,7; 26,9; 27,5-28,0; 28,2; 28,6-28,9; 30,5-30,7; 31,0; 31,2; 31,3; 31,8; 32,1; 32,8- 32,9; 33,3; 33,6; 34,0-34,4; 34,7-35,3; 37,0; 39,1-39,3; 39,5-39,7; 41,0; 41,4-42,2; 42,9; 43,1-43,9; 44,1-44,3; 44,5-44,9	Nichtlineares Gehölz (Feldgehölz, Gebüsch, Baumgruppe) bei Geisling, Jägerhausen, Sankt Gilla, Senkofen, Helkofen, Petzkofen, Irnkofen, Wallkofen, Pullach, Obergraßlfing, Laberweinting, Heimekofen, Greilsberg, Bayersbach bei Ergoldsbach, Oberköllnbach, Postau, Mettenbach und Niederaichbach	14,68	mittel

4.2.5.2.1.3 Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Die erforderlichen Informationen zu den Vorkommen der Wälder mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG) basieren auf regionalen Grundlagendaten der Landratsämter in den Regionen Regensburg,

Straubing-Boden und Landshut in Bayern, auf den Wald funktionsplänen der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft sowie Forstämtern in Bayern.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum liegen insgesamt 3,07 ha schutzgutrelevante Waldflächen, was 0,36 % der Gesamtfläche entspricht (s. Tabelle 72). So befindet sich östlich von Mettenbach im Landkreis Landshut eine Waldfläche mit lokaler Klimaschutzfunktion. Diese nimmt im UR 2,15 ha bzw. 0,25 % der Gesamtfläche ein. Wälder mit regionaler Klimaschutzfunktion befinden sich im nördlichen Teil des UR in den Gemeinden Pfatter und Mintraching im Landkreis Regensburg. Diese machen im UR insgesamt 0,92 ha bzw. 0,11 % der Gesamtfläche aus.

Tabelle 72: Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis ...	Schutzgutrelevante Waldfunktionen	Fläche [ha]
41,0-42,5	Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion östlich von Mettenbach	2,15
2,0-2,5	Wald mit regionaler Klimaschutzfunktion im westlichen Bereich im Holzboden	0,08
2,5-3,0	Wald mit regionaler Klimaschutzfunktion im südwestlichen Bereich im Holzboden	0,13
3,0-3,5	Wald mit regionaler Klimaschutzfunktion östlich von Jägerhaus	0,28
4,0-4,5	Wald mit regionaler Klimaschutzfunktion westlich von Unteres Hart	0,06
5,0-5,5	Wald mit regionaler Klimaschutzfunktion Kleingilla	0,33
5,5-6,0	Wald mit regionaler Klimaschutzfunktion südlich von Untere Au	0,07
Gesamt		3,07

4.2.5.2.1.4 Schutzgutrelevante geschützte Wälder

Schutzgutrelevante geschützte Wälder nach § 12 BWaldG wurden bisher in Bayern nicht ausgewiesen und werden infolgedessen nicht weiter berücksichtigt.

Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (gem. Art. 10 BayWaldG) sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden und werden folglich nicht weiter betrachtet.

Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

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

- schutzgutrelevante geschützte Wälder (Art. 10 BayWaldG)

4.2.5.2.2 Vorbelastungen

Für das SG Klima sind als Vorbelastungen beispielsweise Straßen, Bahnstrecken, Freileitungen, Gewerbe- und Industriegebiete sowie Anlagen der Ver- und Entsorgung anzusehen. Die Infrastruktur zieht sich weiträumig durch den ganzen UR.

An Verkehrsinfrastruktur sind im UR Straßen und Bahnstrecken vorhanden. Die BAB 92 quert den UR am südlichen Ende, nördlich von Niederaichbach (Trassen-km 44,5-45,5) in Bündelung mit der Bahn und der Landstraße. Im UR befindet sich der an der BAB 92 gelegene Parkplatz Wattenbacher Au. Der Straßenverkehr (Kreisstraße bis Staatsstraße) zieht sich weiträumig über den gesamten UR. Die Kreisstraßen verbinden meistens die Gemeinden untereinander. Die Staats- und Bundesstraßen ziehen sich oftmals quer über den UR. Ebenso queren Bahnstrecken den UR südlich von Mintraching und Riekofen (Trassen-km 7,0-7,5), zwischen Mallersdorf-Pfaffenberg und Laberweinting (Trassen-km 22,0-24,0) und nördlich von Niederaichbach (Trassen-km 45,0-45,2).

Die Flächen für Ver- und Entsorgung sind im UR vereinzelt, meistens in der Nähe von Ortschaften vorhanden wie z. B. südlich von Mintraching (Solaranlage, Trassen-km 7,0-7,5), nördlich Geiselhöring (Kläranlage, Trassen-km 14,5-15,0), bei Mallersdorf-Pfaffenberg (Solaranlage, Trassen-km 27,5-28,0), westlich von Bayerbach am Ergoldsbach (Solaranlage, Trassen-km 32,5-33,0) oder in der freien Landschaft (Vorratsbehälter Speicherbauwerk, Trassen-km 20,0-20,5). Sie sind als landschaftliche Vorbelastung einzuordnen.

Gewerbe- und Industrieflächen befinden sich weit verbreitet im gesamten UR mit einer Gesamtfläche von ca. 2,08 ha.

4.2.5.3 Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit bioklimatisch bedeutsamer Landschaftselemente sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung:

Tabelle 73: 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	---	(P)

X Wirkfaktor allgemein zutreffend,

(P) Wirkfaktor nur in bestimmter projektspezifischer Konstellation zutreffend

--- Wirkfaktor nicht relevant

Die Empfindlichkeit wird wie folgt bewertet:

hoch	hochempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. eine erhebliche Minderung 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 74: 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.

Hinsichtlich weiterer Ausführungen wird auf den UVP-Bericht verwiesen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.8.5).

4.2.6 Landschaft

Nach § 1 Abs. 4 BNatSchG sind die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft dauerhaft zu sichern. Dafür sind Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren. Zur Erholung in der freien Landschaft sind zudem geeignete Flächen v. a. im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen. Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren (§ 1 Abs. 5 Satz 1 BNatSchG). Nach Kommentierungen zum UVPG ist unter dem Begriff „Landschaft“ der Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie das Landschaftsbild zu verstehen (PETERS et al. 2019) bzw. dass Landschaft aus naturschutzrechtlicher Sicht zum einen Landschaftsbild und zum anderen Bestandteil des Landschafts-/Naturhaushalts ist, der den Lebensraum für Tiere und Pflanzen bildet (Appold in HOPPE et al. (2018)). Landschaftsplanerisch wird unter dem Begriff "Landschaft" das Landschaftsbild, die Kulturlandschaft und die landschaftsgebundene Erholung verstanden.

4.2.6.1 Untersuchungsraum

Für das Schutzgut Landschaft werden die bereits in der Bundesfachplanung ermittelten schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile mit Bezug zu Landschaftsbild, Kulturlandschaft oder Erholung in der Landschaft herangezogen. Sie bilden die Bewertungsgrundlage für das Schutzgut. Untenstehende Tabelle zeigt einen Überblick der für das Schutzgut relevanten Funktionen und Umweltbestandteile. Innerhalb des Schutzgutes Landschaft werden Natur- und Landschaftsschutzgebiete nur betrachtet, wenn deren Schutzgebietsverordnung schutzgutrelevante Aussagen enthält (z. B. explizit benannte Schutzgegenstände wie das Landschaftsbild). Die den historisch gewachsenen Kulturlandschaften im BNatSchG zugeordneten Bau- und Bodendenkmäler und insbesondere die Kulturdenkmäler sind Kennzeichen dieser Kulturlandschaften. Sie sind in die Wertigkeit der Kulturlandschaften bereits eingegangen. Bau- und Bodendenkmäler werden ausführlich beim Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter behandelt. Um Dopplungen zu vermeiden, werden die genannten Denkmäler beim Schutzgut Landschaft nicht betrachtet.

Tabelle 75: Schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile für das Schutzgut Landschaft

Schutzgut Landschaft	Schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile
Geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23-29 BNatSchG (inkl. in Planung befindliche)	Naturschutzgebiete
	Nationale Naturmonumente
	Biosphärenreservate
	Landschaftsschutzgebiete
	Naturparke
	Naturdenkmäler
	Geschützte Landschaftsbestandteile
Landschaftsbildfunktion	Landschaftsbildräume Landschaftsprägende Elemente und Strukturen

Schutzgut Landschaft	Schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile
Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile	Bedeutsame Kulturlandschaften
	Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung
	Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Die Datengrundlage für das Schutzgut Landschaft setzt sich aus erneut abgefragten und somit gegenüber den Unterlagen gemäß § 8 NABEG aktualisierten Bestandsdaten sowie eigenen Erhebungen (z. B. Biotop- und Nutzungstypenkartierung) zusammen. Sämtliche Daten wurden für die schutzgutspezifischen Untersuchungsräume abgefragt oder erhoben.

Bestandsdaten

- ALKIS - Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
- ATKIS-Basis-DLM - Amtliches topographisch-kartographisches Informationssystem
- Daten der Landesämter (bspw. Abgrenzungen der Schutzgebiete nach BNatSchG; Bergkuppen, Höhenrücken oder Hangkanten; landschaftsprägende Denkmale, bedeutsame Kulturlandschaften, schutzgutrelevante Waldfunktionen)
- Landschaftsbildbewertung der Regierungsbezirke
- UNESCO-Weltnaturerbe mit dem Zusatz „Kulturlandschaften“
- Schutzwürdige und besonders schutzwürdige Landschaften (BfN)
- Regionalpläne (einschließlich Entwürfe dieser und zugrundeliegender Fachbeiträge und Fachkonzepte, wenn sie schutzgutrelevante Umweltdaten enthalten)

Eigene Erhebungen

- Biotop- und Nutzungstypenkartierung

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, Naturparke
- UNESCO-Weltnaturerbe mit dem Zusatz „Kulturlandschaften“
- Schutzwürdige und besonders schutzwürdige Landschaften (BfN)
- Bedeutsame Kulturlandschaften
- Landschaftsprägende Elemente und Strukturen: Bergkuppen, Höhenrücken, landschaftsprägende Denkmale
- Schutzgutrelevante Waldfunktionen: Sichtschutz, Schwerpunkte der Erholung

4.2.6.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Bestandsdarstellung für das Schutzgut Landschaft erfolgt für jede schutzgutrelevante Funktion oder jeden Umweltbestandteil in einem gesonderten Kapitel. 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. Analog zu den für das Schutzgut Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit geltenden Wirkräumen, wird für das Schutzgut Landschaft ein

Untersuchungsraum von 500 m betrachtet. Die festgelegte Untersuchungsraumgröße wird für alle schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile gleichermaßen herangezogen und beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und die Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen aufgespannt. Der Untersuchungsraum wird auf 1.000 m aufgeweitet, sollten aufgrund bewegter Topografie visuelle Wirkungen auch außerhalb des UR zu erwarten sein. Dies ist in Abschnitt D3a nicht zutreffend.

Ergänzend zur nachfolgenden Bestandsbeschreibung enthält die Anlage I5 die Bestandsdarstellung im Maßstab 1 : 25.000.

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

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum für den Abschnitt D3a liegenden geschützten Teile von Natur und Landschaft für die Vorzugstrasse dargestellt und bewertet.

Bewertungskriterien sind die im BNatSchG genannten Schutzzwecke, die Strenge des Schutzes und die rechtliche Wirksamkeit der Schutzgebietsausweisungen. Die Strenge des Schutzes wird bspw. über die Einschränkung von Nutzungen oder menschlichen Einflüssen im Schutzgebiet abgebildet. So kann bspw. in Naturschutzgebieten, der Schutzgebietskategorie mit dem höchsten Schutz, sogar das Betreten ganz allgemein verboten sein. Ausnahmen bspw. für wissenschaftliche Zwecke müssen dann gesondert beantragt werden. In Landschaftsschutzgebieten steht die für eine Region typische Landschaft als Schutzzweck im Vordergrund. Menschliche Einflüsse und Nutzungen sind hier deutlich weniger eingeschränkt und erlaubt solange sie bspw. das charakteristische Landschaftsbild nicht erheblich beeinträchtigen. Weiteres Kriterium ist die jeweilige Bedeutung für das Landschaftsbild, die Kultur oder die Erholung, die je nach Schutzzweck unterschiedlich hoch ausfällt. Zusätzlich erhöht die Erfüllung mehrerer dieser Kriterien den Wert eines Schutzgebietes. Die Bewertung erfolgt in den Stufen sehr gering, gering, mittel, hoch und sehr hoch.

4.2.6.2.1.1 Naturschutzgebiete

Die Bedeutung wird mit der mit dem NSG verbundenen Aufwertung und dem Schutz des Landschaftsbilds begründet (vgl. § 23 BNatSchG). In Naturschutzgebieten werden vorrangig Lebensräume für Tiere und Pflanzen geschützt. Sie weisen meist eine hohe Naturnähe auf oder werden durch Einschränkung des menschlichen Einflusses dahin entwickelt. NSG sind häufig auch wertvolle Bestandteile der Landschaft und werten diese auf. Die starke Einschränkung menschlicher Einflüsse bietet einen hohen Schutz gegen Beeinträchtigungen oder Veränderungen im NSG.

Tabelle 76: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile Naturschutzgebiete (NSG)

Umweltbestandteil	Bedeutung
Naturschutzgebiet	hoch

Es werden nur Naturschutzgebiete berücksichtigt, die in ihren Schutzgebietsverordnungen schutzgutrelevante Aussagen enthalten.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR kommen keine Naturschutzgebiete vor. Sie werden im Folgenden daher nicht weitergehend betrachtet.

4.2.6.2.1.2 Nationale Naturmonumente

Die Bedeutung wird mit dem damit verbundenen Schutz des Landschaftsbilds und der kulturellen Bedeutung von Landschaften begründet (vgl. § 24 BNatSchG). Während in NSG vorrangig Lebensräume der Tiere und Pflanzen geschützt werden, werden mit Nationalen Naturmonumenten einzigartige, naturbezogene Kulturgüter mit immerhin nationaler Bedeutung geschützt. Die Seltenheit, die Eigenart und die hohe kulturelle Bedeutung bewirken insgesamt eine sehr hohe Bedeutung.

Tabelle 77: Einstufung der funktionalen Bedeutung des Umweltbestandteils Nationale Naturmonumente

Umweltbestandteil	Bedeutung
Nationales Naturmonument	sehr hoch

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR kommen keine Nationalen Naturmonumente vor. Sie werden im Folgenden daher nicht weitergehend betrachtet.

4.2.6.2.1.3 Biosphärenreservate

Die Bedeutung wird mit dem damit verbundenen Schutz von Kulturlandschaften und der Bedeutung für das Landschaftsbild begründet (vgl. § 25 BNatSchG). Mit Biosphärenreservaten werden neben dem grundsätzlichen Schutz von Lebensräumen von Tieren und Pflanzen zusätzlich althergebrachte Nutzungsformen der Landschaft geschützt. Sie sind mit einer hohen Biotop- und Artenvielfalt bzw. einem vielfältigen für die Region charakteristischen Landschaftsbild verbunden. Diese Vielfalt, die Eigenart der Landschaft und die kulturhistorische Bedeutung bewirken die mittlere bis sehr hohe Bedeutung.

Tabelle 78: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile Biosphärenreservate

Umweltbestandteil	Bedeutung
Kernzone	sehr hoch
Pflegezone	hoch
Entwicklungszone	mittel

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR kommen keine Biosphärenreservate vor. Sie werden im Folgenden daher nicht weitergehend betrachtet.

4.2.6.2.1.4 Landschaftsschutzgebiete

Die Bedeutung wird mit dem multifunktionalen Schutz der Landschaft bei gleichzeitig mäßiger Einschränkung menschlicher Einflüsse begründet (vgl. § 26 BNatSchG). LSG schützen charakteristische Landschaften einschließlich der ggf. dafür verantwortlichen Nutzungsformen. Das einhergehende, typische Landschaftsbild erhöht beim Menschen die Identifikation mit der Region und folglich die Erholungseignung der Landschaft. Weiterhin trägt dazu eine mittlere bis geringe anthropogene Überprägung der Landschaft bei.

Es werden nur Landschaftsschutzgebiete berücksichtigt, die in ihren Schutzgebietsverordnungen schutzgutrelevante Aussagen enthalten.

Tabelle 79: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Umweltbestandteil	Bedeutung
Landschaftsschutzgebiet	hoch

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Von den insgesamt 2 im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse liegenden Landschaftsschutzgebieten (LSG) enthalten beide schutzgutrelevante Aussagen in ihrer Schutzgebietsverordnung. Sie sind im Folgenden mit Angaben zu den für das Schutzgut Landschaft relevanten Inhalten aufgeführt. Die untenstehende Tabelle zeigt einen Überblick über die im Untersuchungsraum zu berücksichtigenden LSG.

Im Untersuchungsraum kommen 2 Landschaftsschutzgebiete vor. Im nördlichen Teil des Untersuchungsraums befindet sich das Landschaftsschutzgebiet "Tertiäres Hügelland mit Pfattertal und Waldgebieten". Der betroffene Teil des Landschaftsschutzgebiets befindet sich außerhalb des Gebiets des Pfattertals, der sich überschneidende Bereich besteht aus einer Fläche von ca. 441,75 ha. Weiter südlich überlagert sich der Untersuchungsraum der Vorzugstrasse mit dem Landschaftsschutzgebiet "Talraum der Großen Laber" auf einer Fläche von 179,61 ha, wobei der westliche Bereich des Untersuchungsraums einen größeren Flächenanteil am Landschaftsschutzgebiet aufweist.

LSG Tertiäres Hügelland mit Pfattertal und Waldgebieten (LSG-00558.01)

Das Landschaftsschutzgebiet "Tertiäres Hügelland mit Pfattertal und Waldgebieten" bezweckt insbesondere Erholungsgebiete und kleinklimatische Ausgleichsflächen zu sichern und innerhalb der landwirtschaftlich genutzten Gebiete Rückzugsräume für Tiere und Pflanzen zu bieten.

LSG Talraum der Großen Laber (LSG-00558.01)

Für das Landschaftsschutzgebiet "Talraum der Großen Laber" ist der Schutzzweck insbesondere die Erhaltung der vorhandenen Restflächen der Hartholz- und Weichholzaunen mit ihren jeweiligen Lebensgemeinschaften. Zudem sollen Wiesenbrüterbiotope in ihrer Weiträumigkeit geschützt werden sowie für alle Vogelarten überregional bedeutsame Nahrungs- und Rastplätze durchgehend gesichert werden. Weiterhin soll die landschaftsgliedernde Wirkung der Auwälder und des Labertales erhalten bleiben.

Tabelle 80: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Landschaftsschutzgebiete (LSG)

Trassen-km von ... bis ...	Landschaftsschutzgebiete (LSG) Name	Fläche [ha]
2,0 bis 6,5	LSG Tertiäres Hügelland mit Pfattertal und Waldgebieten	441,75
12,5 bis 14,5	LSG Talraum der Großen Laber	179,61

4.2.6.2.1.5 Naturparke

Die Bedeutung wird mit dem damit verbundenen Schutz von besonders für die Erholung geeigneten Landschaften, in denen der menschliche Einfluss jedoch nur bedingt eingeschränkt wird, begründet (vgl. § 27 BNatSchG). Naturparke sind großräumige Schutzgebiete, in denen der menschliche Einfluss in nachhaltige Formen entwickelt werden soll. Hinsichtlich der Erholung erfolgt das in der Förderung von nachhaltigem Tourismus und bezüglich der Landnutzung in der Förderung von umweltgerechten Landnutzungen. Insgesamt wird dadurch eine nachhaltige Regionalentwicklung angestrebt. Ähnlich wie bei Biosphärenreservaten erhöhen nachhaltige, regionaltypische Nutzungsformen die Vielfalt von Biotopen, Arten und Landschaftsformen. Insgesamt wird daraus eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft abgeleitet.

Tabelle 81: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile Naturparks (NP)

Umweltbestandteil	Bedeutung
Naturparke	hoch

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR kommen keine Naturparke vor. Sie werden im Folgenden daher nicht weitergehend betrachtet.

4.2.6.2.1.6 Naturdenkmale

Die Bedeutung wird mit dem multifunktionalen Schutz der kulturellen Bedeutung von Landschaftselementen und des Landschaftsbilds begründet (vgl. § 28 BNatSchG). Als Naturdenkmale werden Landschaftselemente geschützt, die aufgrund ihrer positiven optischen Wirkung oder ihrer kulturellen Bedeutung ihr Umfeld aufwerten. Grundvoraussetzung ist zudem eine gewisse Seltenheit. Ihnen kommt daher eine hohe Bedeutung zu.

Tabelle 82: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile Naturdenkmale (ND)

Umweltbestandteil	Bedeutung
Naturdenkmale	hoch

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse befindet sich 1 Naturdenkmal, darunter 1 flächiges Naturdenkmal. Zu den flächigen Naturdenkmalen zählen beispielsweise Feuchtbiootope, Alleen und Grünstreifen. Punkthafte Naturdenkmale sind häufig Einzelbäume oder Baumgruppen, aber auch Bergkuppen oder Weiher. Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die im Untersuchungsraum vorkommenden Naturdenkmale.

ND-02725 - Naturdenkmal Leucojum-Vorkommen (Lkr. Regensburg)

Das Naturdenkmal "Leucojum-Vorkommen" befindet sich in der nördlichen Hälfte des Untersuchungsraums auf der westlichen Seite, ca. 30 m von der geplanten Trasse entfernt.

Tabelle 83: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Naturdenkmale

Trassen-km von ... bis ...	Naturdenkmal Name	Fläche [ha]
15,0 bis 15,5	ND-02725 - Naturdenkmal Leucojum-Vorkommen	4,46

4.2.6.2.1.7 Geschützte Landschaftsbestandteile

Die Bedeutung wird mit dem damit verbundenen Schutz von besonders für das Landschafts- oder Ortsbild bedeutenden Landschaftselementen begründet (vgl. § 29 BNatSchG). GLB können mit ihrer positiven optischen Wirkung ihr Umfeld aufwerten oder auch negative Wirkungen abmildern. So gliedern Alleen an Straßen das Landschaftsbild und werten es auf und mildern gleichzeitig die negative Wirkung der Straße. Durch ihr Vorkommen in zumeist anthropogen geprägten Gegenden wird eine hohe Bedeutung des GLB für das Schutzgut Landschaft abgeleitet.

Tabelle 84: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile geschützte Landschaftsbestandteile (GLB)

Umweltbestandteil	Bedeutung
Geschützter Landschaftsbestandteil	hoch

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Innerhalb des Untersuchungsraumes liegt ein geschützter Landschaftsbestandteil (GLB). Die untenstehende Tabelle zeigt einen Überblick über die im Untersuchungsraum vorkommenden GLB.

LB-00541 Landschaftsbestandteil „Großseggenried bei Kleingilla“

Das in der Gemeinde Mintraching gelegene Großseggenried mit umgebendem Gehölzbestand ist als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen. Das Gebiet befindet sich ca. 40 m westlich der geplanten Trasse und weist eine Fläche innerhalb des Untersuchungsraums von ca. 2,13 ha auf.

Tabelle 85: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden geschützten Landschaftsbestandteile

Trassen-km von ... bis ...	Geschützter Landschaftsbestandteil Name	Fläche [ha]
5,0 bis 5,3	LB-00541 Landschaftsbestandteil „Großseggenried bei Kleingilla“	2,13

4.2.6.2.2 Landschaftsbildfunktion

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

4.2.6.2.2.1 Landschaftsbildräume

Für die Bewertung des Landschaftsbilds wird auf die Wertstufen der Landschaftsbildräume in der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) zurückgegriffen (vgl. Anlage 2.2 BayKompV). Anhand diverser Merkmale und Ausprägungen des Landschaftsbildes legt die BayKompV die Wertigkeit eines Landschaftsbildes fest.

Tabelle 86: Wesentliche wertbestimmende Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Landschaftsbild nach Anlage 2.2 BayKompV

Bedeutung	Merkmale und Ausprägung
sehr hoch	<p>Landschaften mit sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landschaftsräume mit überdurchschnittlicher Ruhe • markante geländemorphologische Ausprägungen (z. B. ausgeprägte Hangkanten, Felsen, Vulkankegel, Hügel, Gebirge) vorhanden • naturhistorisch bzw. geologisch sehr bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile (z. B. geologisch interessante Aufschlüsse, Findlinge, Binnendünen, Geotope) • hoher Anteil kulturhistorischer bedeutsamer Landschaftselemente bzw. historischer Landnutzungsformen • natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften (z. B. Hecken, Baumgruppen) • Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten und -formen (z. B. unbereinigte Gebiete mit Realteilung, extensive kleinteilige Nutzung dominiert) • kulturhistorisch bedeutsame Landschaften, Landschaftsteile und -bestandteile (z. B. traditionelle Landnutzungs- oder Siedlungsformen, Alleen und landschaftsprägende Einzelbäume) • Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen • Landschaftsräume weitgehend frei von visuell störenden Objekten, wie technischen Großstrukturen • Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung sehr gut ermöglichen • beeinträchtigende Vorbelastungen gering

Bedeutung	Merkmale und Ausprägung
hoch	<p>Landschaften mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • naturraumtypische Eigenart und kulturhistorische Landschaftselemente im Wesentlichen noch gut zu erkennen • landschaftsprägende Elemente wie Ufer, Waldränder oder charakteristische, auffallende Vegetationsaspekte im Wechsel der Jahreszeiten (z. B. Obstblüte) vorhanden • Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung gut ermöglichen • beeinträchtigende Vorbelastungen mittel
mittel	<p>Landschaften mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • naturraumtypische und kulturhistorische Landschaftselemente sowie landschaftstypische Vielfalt vermindert und stellenweise überformt, aber noch erkennbar • Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung noch ermöglichen • beeinträchtigende Vorbelastungen hoch
gering	<p>Landschaften mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • intensive, großflächige Landnutzung dominiert • naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt und zerstört • naturbezogene Erholung nur eingeschränkt oder kaum gegeben • Vorbelastungen in Form von visuellen Beeinträchtigungen bezogen auf das Landschaftsbild durch störende technische und bauliche Strukturen, Lärm etc. sehr hoch (z. B. durch Verkehrsanlagen, Deponien, Abbauflächen, Industriegebiete)

Die Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildeinheiten wird aus dem gleichnamigen Datensatz der Regierungsbezirke Bayern übernommen. In die Bewertung flossen sowohl die Bedeutung des Landschaftsbildes als auch die naturbezogene Erholung ein. Hoch- und Höchstspannungsleitungen sowie Industriegebiete, Deponien, Autobahnen, weitere stark befahrene Straßen, usw. stellen eine Vorbelastung dar und wurden bei der Einstufung entsprechend berücksichtigt. Eine sehr hohe Bedeutung wurde z. B. einer Landschaft mit überdurchschnittlicher Ruhe, markanten geländemorphologischen Ausprägungen, mit einem hohen Anteil von natürlichen und naturnahen Lebensräumen, mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten und geringen Vorbelastungen zugewiesen. Eine geringe Bedeutung erhielten z. B. Landschaften, in denen intensive und großflächige Landnutzung dominiert, die naturraumtypische Eigenart kaum gegeben ist und Vorbelastungen in Form von visuellen (und akustischen) Beeinträchtigungen sehr hoch sind.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Die im UR vorkommenden Landschaftsbildeinheiten werden kurz beschrieben und anschließend in einer tabellarischen Übersicht aufgezeigt.

Landschaftsbildeinheit Donautal unterhalb Regensburgs

Im nördlichsten Gebiet des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse befindet sich die Landschaftsbildeinheit Donautal unterhalb Regensburgs, die eine mittlere Bedeutung aufweist und den Untersuchungsraum mit einer Fläche von ca. 2.137,38 ha schneidet.

Landschaftsbildeinheit Mintrachinger Holz und Donauaue

Der anschließenden Landschaftsbildeinheit Mintrachinger Holz und Donauaue wird eine hohe Bedeutung zugewiesen und sie überlagert den Untersuchungsraum auf ca. 1.155,64 ha.

Landschaftsbildeinheit Riekofener Donautiefland

Die Landschaftsbildeinheit Riekofener Donautiefland befindet sich im nördlichen Bereich des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse. Das Riekofener Donautiefland wird mit mittel bewertet und besteht aus einer Fläche von ca. 1.439,71 ha.

Landschaftsbildeinheit Gaulandschaft im Dungau

Die bei Sengkofen gelegene Landschaftsbildeinheit Gaulandschaft im Dungau hat eine Fläche von 2.144,35 ha und erhält eine geringe Bedeutung.

Landschaftsbildeinheit Thalmassinger Hügelland

Die Landschaftsbildeinheit Thalmassinger Hügelland liegt im nördlichen Drittel des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse. Das Thalmassinger Hügelland bedeckt eine Fläche von 765,55 ha und wird mit gering bewertet.

Landschaftsbildeinheit Thalmassinger Hügelland/ Tal der Großen Laaber

Eine Besonderheit in der Landschaftsbildeinheitenbewertung stellt die Landschaftsbildeinheit Thalmassinger Hügelland/ Tal der Großen Laaber dar, da diese durch die ausstrahlende Wirkung eines landschaftsprägenden Kulturdenkmals beeinflusst wird. Die sehr hohe Bedeutung erfolgt durch die Maria Schnee Kirche in Aufhausen, die als kulturhistorisch bedeutsames landschaftsprägendes Baudenkmal eine hohe Fernwirkung aufweist. Die Landschaftsbildeinheit hat eine Fläche von ca. 314,14 ha.

Landschaftsbildeinheit Tal der Großen Laaber

Der anschließenden Landschaftsbildeinheit Tal der Großen Laaber wird eine mittlere Bedeutung zugewiesen und sie schneidet den Untersuchungsraum auf ca. 896,83 ha.

Landschaftsbildeinheit Hügelland nördlich der Laaber

Die Landschaftsbildeinheit Hügelland nördlich der Laaber weist ca. 9.680,39 ha Fläche und eine mittlere Bedeutung auf.

Landschaftsbildeinheit Tal der Kleinen Laaber

Die zwischen Laaberweinting und Grafentraubach gelegene Landschaftsbildeinheit Tal der Kleinen Laaber hat eine Fläche von ca. 2.351,92 ha und erhält eine mittlere Bedeutung.

Landschaftsbildeinheit Offenes Hügelland zwischen Laaber und Aiterach

Die Landschaftsbildeinheit Offenes Hügelland zwischen Laaber und Aiterach befindet sich im mittleren Bereich des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse. Das Offenes Hügelland zwischen Laaber und Aiterach wird mit gering bewertet und besteht aus einer Fläche von ca. 13.431,07 ha.

Landschaftsbildeinheit „Ausgeräumtes“ Hügelland nördlich des Isartals und um Rottenburg a. d. Laaber

In der südlichen Hälfte des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse befindet sich die Landschaftsbildeinheit „Ausgeräumtes“ Hügelland nördlich des Isartals und um Rottenburg a. d. Laaber, die eine mittlere Bedeutung aufweist und den Untersuchungsraum mit einer Fläche von ca. 22.038,58 ha schneidet.

Landschaftsbildeinheit Donau-Isar-Hügelland mit durchschnittlicher Eigenart

Der Landschaftsbildeinheit Donau-Isar-Hügelland mit durchschnittlicher Eigenart wird eine mittlere Bedeutung zugewiesen und sie überlagert den Untersuchungsraum auf ca. 14.085,16 ha.

Landschaftsbildeinheit Südliche Randzone des Donau-Isar-Hügellandes zwischen Oberwattenbach und Thürnthenning

Die Landschaftsbildeinheit Südliche Randzone des Donau-Isar-Hügellandes zwischen Oberwattenbach und Thürnthenning liegt im südlichen Drittel des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse. Die Landschaftsbildeinheit bedeckt eine Fläche von 3.461,71 ha und wird mit hoch bewertet.

Landschaftsbildeinheit Isartal nördlich der BAB 92

Die Landschaftsbildeinheit Isartal nördlich der BAB 92 weist ca. 3.924,11 ha Fläche und eine mittlere Bedeutung auf.

Landschaftsbildeinheit Griesenbacher-, Mettenbacher- und Königsauer Moos

Das Griesenbacher-, Mettenbacher- und Königsauer Moos befindet sich im südlichen Bereich des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse. Das Griesenbacher-, Mettenbacher- und Königsauer Moos wird mit hoch bewertet und besteht aus einer Fläche von ca. 1.577,06 ha.

Landschaftsbildeinheit Siedlungsüberprägtes Isartal (vorwiegend südlich der BAB 92)

Im südlichsten Gebiet des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse befindet sich die Landschaftsbildeinheit Siedlungsüberprägtes Isartal (vorwiegend südlich der BAB 92), die eine geringe Bedeutung aufweist und den Untersuchungsraum mit einer Fläche von ca. 7.508,18 ha schneidet.

Tabelle 87: Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden Landschaftsbildeinheiten

Trassen-km von ... bis ...	Landschaftsbildeinheiten Name	Bewertung	Fläche [ha]
0 bis 1,5	Donautal unterhalb Regensburgs	mittel	2.137,38
1,0 bis 3,5	Mintrachinger Holz und Donauaue	hoch	1.155,64
3,0 bis 6,5	Riekofener Donautiefland	mittel	1.439,71
6,0 bis 11,5	Gaulandschaft im Dungau	gering	2.144,35
11,0 bis 13,0	Thalmassinger Hügelland	gering	765,55
11,0 bis 13,0	Thalmassinger Hügelland/ Tal der Großen Laaber	sehr hoch	314,14
12,0 bis 16,0	Tal der Großen Laaber	mittel	896,83
13,5 bis 21,5	Hügelland nördlich der Laaber	mittel	9.680,39
20,0 bis 24,0	Tal der Kleinen Laaber	mittel	2.351,92
22,0 bis 31,0	Offenes Hügelland zwischen Laaber und Aiterach	gering	13.431,07
27,5 bis 36,5; 37,5 bis 40,5	„Ausgeräumtes“ Hügelland nördlich des Isartals und um Rottenburg a. d. Laaber	mittel	22.038,58
36,0 bis 39,5	Donau-Isar-Hügelland mit durchschnittlicher Eigenart	mittel	14.085,16
38,5 bis 43,0	Südliche Randzone des Donau-Isar-Hügellandes zwischen Oberwattenbach und Thürnthenning	hoch	3.461,71
40,5 bis 43,5	Isartal nördlich der BAB 92	mittel	3.924,11
41,5 bis 45,0	Griesenbacher-, Mettenbacher- und Königsauer Moos	hoch	1.577,06
44,5 bis 45,2	Siedlungsüberprägtes Isartal (vorwiegend südlich der BAB 92)	gering	7.508,19

4.2.6.2.2.2 Landschaftsprägende Elemente und Strukturen

Ergänzend zu den Schutzgebietskategorien Naturdenkmal und geschützter Landschaftsbestandteil und zur großräumigen Betrachtung der Landschaftsbildräume werden hier einzelne Landschaftsbestandteile mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild betrachtet. Beispiele hierfür sind die gewässerbegleitende Baumreihe oder der prägende Einzelbaum in einer strukturarmen Landschaft.

In Bayern werden hierunter Landschaftsbestandteile wie Einzelbäume oder Alleen, landschaftsprägende Denkmale (Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege) und Strukturen wie Bergkuppen, Höhenrücken, visuelle Leitlinien oder Hangkanten (LfU) verstanden.

Die Bedeutung wird mit der besonderen Bedeutung für das Landschaftsbild begründet. Die Landschaftselemente gliedern die Landschaft oder geben ihr eine regionaltypische Charakteristik und werten in jedem Fall das Landschaftsbild insgesamt auf.

Tabelle 88: Einstufung der funktionalen Bedeutung weiterer Umweltbestandteile des Landschaftsbildes

Bedeutung	Umweltbestandteil
hoch	Landschaftsprägende Elemente ohne Schutz nach BNatSchG Bergkuppen, Höhenrücken, visuelle Leitlinien oder Hangkanten Landschaftsprägende Denkmale

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR der Vorzugstrasse befinden sich 3 landschaftsprägende Elemente und 1 Struktur. Die untenstehende Tabelle zeigt einen Überblick über die im Untersuchungsraum vorkommenden landschaftsprägenden Elemente bzw. Strukturen.

Visuelle Leitlinie mit sehr hoher Fernwirkung

In der Mitte des Untersuchungsraums kommt eine visuelle Leitlinie mit sehr hoher Fernwirkung vor. Diese stellt eine Hangkante mit hoher Fernwirkung auf Ackerstrukturen dar. Die visuelle Leitlinie nimmt im Untersuchungsraum eine Gesamtlänge von ca. 1,8 km ein.

Visuelle Leitlinien, z. B. Hangkanten oder Waldränder

Im südlichen Teil des Untersuchungsraums kommen verschiedene visuelle Leitlinien vor. Diese werden zum Beispiel durch Hangkanten oder Waldränder hervorgerufen und wirken sich landschaftsprägend aus. Die visuellen Leitlinien nehmen im Untersuchungsraum eine Gesamtlänge von ca. 5,7 km ein.

Landschaftsprägendes Element: Hecken im Osten von Mettenbach

Es handelt sich bei dem landschaftsprägenden Element um Hecken im Osten von Mettenbach. Diese Hecken strukturieren und prägen die ansonsten strukturarme Landschaft. Sie schneiden den Untersuchungsraum im südlichen Gebiet des Untersuchungsraums westlich der Vorzugstrasse.

Tabelle 89: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden landschaftsprägenden Elemente und Strukturen

Trassen-km von ... bis ...	Landschaftsprägende Elemente / Strukturen Name	Länge [km]
20,0 bis 21,5	Visuelle Leitlinie mit sehr hoher Fernwirkung	1,8 km
38,0 bis 43,0	Visuelle Leitlinien, z. B. Hangkanten oder Waldränder	5,7 km
42,0 bis 42,5	Hecken im Osten von Mettenbach	punktuell

4.2.6.2.3 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

4.2.6.2.3.1 Bedeutsame Kulturlandschaften

Zu den bedeutsamen Kulturlandschaften zählen das UNESCO-Weltnaturerbe mit dem Zusatz „Kulturlandschaften“, die schutzwürdigen und besonders schutzwürdigen Landschaften des BfN und die bedeutsamen Kulturlandschaften in Bayern.

Die Bewertung wird mit der weltweiten bzw. deutschlandweiten Bedeutung bzw. der besonderen Reichweite der Kategorien begründet.

Tabelle 90: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile der bedeutsamen Kulturlandschaften

Bedeutung	Umweltbestandteil
sehr hoch	UNESCO-Weltnaturerbe mit dem Zusatz „Kulturlandschaften“ Besonders schutzwürdige Landschaften (BfN)
hoch	Schutzwürdige Landschaften (BfN) Bedeutsame Kulturlandschaften in Bayern

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR kommen keine Umweltbestandteile der bedeutsamen Kulturlandschaften vor. Sie werden im Folgenden daher nicht weitergehend betrachtet.

4.2.6.2.3.2 Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung

Zu den bedeutsamen Gebieten zur landschaftsgebundenen Erholung zählen die regionalen Grünzüge und Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete aus den Regionalplänen. Die Gebietskategorien weisen auf Bereiche hin, die gegenüber der übrigen Landschaft zumeist weniger anthropogen geprägt sind und bspw. weniger besiedelt, lärmbelastet oder zerschnitten sind. Der Schutzzweck ist nicht spezifisch auf die Erholung ausgerichtet, die Gebiete eignen sich dennoch grundsätzlich für die landschaftsgebundene Erholung.

Die Bedeutung wird mit der rechtlich und planerisch bedingten Wirksamkeit der Kategorien begründet (vgl. ROG). Vorrang- und Vorbehaltsgebiete erhöhen das Gewicht eines Themas in der raumordnerischen Abwägung verschiedener Nutzungsansprüche. Die Wirksamkeit ist im Vergleich zu Schutzgebieten bspw. mit Rechtsverordnungen deutlich geringer. Aufgrund des größeren Maßstabs der Abgrenzung ist zudem die Flächenschärfe geringer.

Tabelle 91: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Umweltbestandteile zur landschaftsgebundenen Erholung

Bedeutung	Umweltbestandteil
mittel	Regionale Grünzüge, Landschaftliche Vorbehaltsgebiete

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR der Vorzugstrasse befinden sich 3 regionale Grünzüge und 6 Landschaftliche Vorbehaltsgebiete. Die untenstehende Tabelle zeigt einen Überblick über die im Untersuchungsraum vorkommenden Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung.

Regionaler Grünzug - Donautal

Bei dem Regionalen Grünzug Donautal handelt es sich um das Tal- und Auengebiet an der Donau. Dieser wird vom UR südöstlich von Geisling mit einer Fläche von ca. 11,56 ha geschnitten.

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 19 – Donauaue und Niederterrasse östlich von Regensburg einschließlich Pfattertal

Bei dem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet 19 handelt es sich um das Gebiet der Donauaue und Niederterrasse östlich von Regensburg einschließlich Pfattertal. Dieses ist im UR mit einer Fläche von ca. 525,13 ha enthalten.

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 17 - Talräume der Großen Laber und der Abens mit Seitentälern

Das landschaftliche Vorbehaltsgebiet 17 besteht aus den Talräumen der Großen Laber und der Abens mit den Seitentälern. Dieses ist im UR mit einer Fläche von ca. 209,40 ha enthalten.

Regionaler Grünzug – Tal der Kleinen Laber

Bei dem Regionalen Grünzug Tal der Kleinen Laber handelt es sich um das Tal- und Auengebiet an der Laber. Dieses durchschneidet das UR westlich von Laberweinting mit einer Fläche von ca. 91,48 ha.

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 3 - Wälder im Hügelland zwischen Kleiner Laber und Aiterach

Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet 3 ist eine Fläche von ca. 67,68 ha mit Wäldern im Hügelland zwischen Kleiner Laber und Aiterach bedeckt.

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 14 - Bach- und Flusstäler sowie Hügellandgebiete mit hohem Anteil schutzwürdiger Lebensräume im Donau-Isar-Hügelland

Das landschaftliche Vorbehaltsgebiet 14 besteht aus den Talräumen der Bäche und Flüsse im Donau-Isar-Hügelland sowie aus Hügellandgebieten mit einem hohen Anteil an schutzwürdigen Lebensräumen. Es befindet sich im Osten der Vorzugstrasse nördlich von Greilsberg und hat eine Fläche von ca. 5,28 ha.

Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 15 – Großflächige Wälder im Donau-Isar-Hügelland

Bei dem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet 15 handelt es sich um ein Gebiet im Donau-Isar-Hügelland mit großflächigen Wäldern nordwestlich von Bayerbach bei Ergolsbach. Dieses ist im UR mit einer Fläche von ca. 209,18 ha enthalten.

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

Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet 18 befindet sich das Isartal mit Isarauen, Niedermoorgürtel, Niederterrassen und Wiesenbrütergebieten auf einer Fläche von ca. 277,71 ha.

Regionaler Grünzug - Nördliches Isartal zwischen Essenbach und Pilsting

Bei dem Regionalen Grünzug Nördliches Isartal zwischen Essenbach und Pilsting handelt es sich um das Tal- und Auengebiet an der Isar zwischen Essenbach und Pilsting. Dieser wird vom UR süd-östlich von Geisling mit einer Fläche von ca. 283,01 ha geschnitten.

Tabelle 92: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden bedeutsamen Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung (Regionaler Grünzug / Landschaftliches Vorbehaltsgebiet)

Trassen-km von ... bis ...	Regionaler Grünzug / Landschaftliches Vorbehaltsgebiet / Name	Fläche [ha]
0,0 bis 1,0	Regionaler Grünzug Donautal	11,56
1,0 bis 7,0	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 19	525,13
12,5 bis 16,0	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 17	209,40
20,0 bis 23,5	Regionaler Grünzug Tal der Kleinen Laber	91,48
26,0 bis 27,5; 29,5 bis 30,0	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 3	67,68
27,5 bis 28,5	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 14	5,28
31,0 bis 33,0; 33,0 bis 35,0; 36,0 bis 37,0; 37,5 bis 42,5	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 15	209,18
41,0 bis 45,2	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 18	277,71
41,0 bis 45,2	Regionaler Grünzug Nördliches Isartal zwischen Essenbach und Pilsting	283,01

4.2.6.2.3.3 Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Für das Schutzgut Landschaft relevante Waldfunktionen haben einen Bezug zum Landschaftsbild, zur Kulturlandschaft oder zur Erholung in der Landschaft. Beispiele für solche Waldfunktionen sind Landschaftsbild, Erholung oder Lärm-/ Immissionsschutz. Da Wälder mit Lärm- oder Immissionsschutzfunktionen bereits über die Schutzgüter Menschen sowie Luft berücksichtigt werden, sind als schutzgutrelevante Waldfunktion des Schutzgutes Landschaft lediglich Wälder mit Erholungsfunktion und Funktion Landschaftsbild zu betrachten.

Die Bewertung wird mit der Verankerung im Landesgesetz und der planerischen Bedeutung der Kategorien begründet (vgl. LWaldG).

Tabelle 93: Einstufung der funktionalen Bedeutung der schutzgutrelevanten Waldfunktionen

Bedeutung	Schutzgutrelevante Waldfunktion
hoch	Landschaftsbild, Sichtschutz, Erholung, Schwerpunkte der Erholung

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im UR treten drei Flächen mit Waldfunktion Erholung auf, welche eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft aufweisen. Davon sind 2 Flächen Erholungswälder der Intensitätsstufe 2 und eine Fläche ist mit der Intensitätsstufe 1 gekennzeichnet. Alle Erholungswälder befinden sich in der südlichen Hälfte des UR, davon sind zwei Flächen mit der Erholungsstufe 2 ca. 40,96 ha südlich von Aufhausen zu finden und die Fläche der Erholungsstufe 1 mit ca. 8,78 ha befindet sich nahe Geisling. Zudem befinden sich im Untersuchungsraum 42 Einzelflächen mit einer gesamten Flächengröße von ca. 140,63 ha als Gebiet mit schutzgutrelevanten Waldfunktion Landschaftsbild.

Tabelle 94: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Flächen mit schutzgutrelevanter Waldfunktion

Trassen-km von ... bis ...	Schutzgutrelevante Waldfunktion Name	Fläche [ha]
2,0 bis 3,5	Waldfunktion Erholung Stufe 1	8,78
13,5 bis 16,0	Waldfunktion Erholung Stufe 2	40,96
0,0 bis 0,5; 1,0 bis 3,0; 2,0 bis 3,5; 3,5 bis 4,5; 4,5 bis 5,0; 5,0 bis 5,5; 5,5 bis 6,0; 13,5 bis 16,0; 16,0 bis 16,5; 19,0 bis 19,5; 20,0 bis 21,0; 21,5 bis 22,0; 22,0 bis 22,5; 26,0 bis 26,5; 30,5 bis 31,5; 34,5 bis 35,0; 35,5 bis 36,0; 36,5 bis 37,0; 38,0 bis 39,0; 41,0 bis 42,5	Waldfunktion Schutzwald für Lebensraum, Landschaftsbild und historisch wertvollen Waldbestand	140,63

4.2.6.2.3.4 Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder sind in Bayern nicht abgegrenzt und werden folglich nicht weiter betrachtet.

4.2.6.2.4 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.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Der UR für das Schutzgut Landschaft ist durch Straßen, Bahnstrecken, Freileitungen ab 110 kV und großflächige Industrie- und Gewerbeflächen (Flächen von $\geq 20.000 \text{ m}^2$) vorbelastet. Über den gesamten UR verteilt queren und durchlaufen Straßen als BAB, Staats- oder Kreisstraße selbigen und erreichen insgesamt eine Länge von ca. 33,7 km im UR. Drei Bahnstrecken queren den UR im Nordteil, in der Mitte und am südlichen Ende mit insgesamt ca. 5 km Länge im UR. Sie verlaufen häufig parallel zu Straßen. Als weitere lineare Infrastrukturen, die das Landschaftsbild vorbelasten, durchlaufen zwei Freileitungen (ab 110 kV) am nördlichen und südlichen Ende den UR. Ihre Länge erreicht zusammen ca. 3,7 km im UR. Größere flächige Infrastrukturen treten nur mit Solaranlagen auf. Die drei Flächen im UR belegen insgesamt etwa 20 ha. Größere Gewerbe- oder Industriegebiete liegen nicht im ländlich geprägten UR.

Tabelle 95: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Vorbelastungen

Trassen-km von ... bis ...	Vorbelastungen Name	Länge/Fläche [km/ha]
0,0 bis 0,5; 41,0 bis 43,5	Freileitungen (ab 110 kV)	3,7 km
0,0 bis 1,0; 1,5 bis 2,0; 6,0 bis 7,0; 9,5 bis 11,5; 12,0 bis 13,0; 15,5 bis 18,0; 21,5 bis 23,5; 24,5 bis 25,5; 26, 0 bis 29,0; 33,0 bis 35,0; 39,0 bis 39,5; 41,0 bis 45,2	Straßen (BAB bis Kreisstraße)	33,70 km
7,0 bis 7,5; 22,0 bis 24,0; 45,0 bis 45,2	Bahnstrecken	5,00 km

Trassen-km von ... bis ...	Vorbelastungen Name	Länge/Fläche [km/ha]
7,0 bis 7,5; 27,0 bis 28,0; 32,5 bis 33,0	Industrie- und Gewerbeflächen mit großer Fläche oder mit besonderer Höhenentwicklung (u. a. Kraftwerk, Solaranlagegebiet, Abfallbehandlungsanlage)	20,00 ha

4.2.6.3 Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile werden bezüglich ihrer Empfindlichkeit gegenüber den jeweiligen Wirkfaktoren eingestuft. Dabei sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 96: 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	---	(P)
5-1 Akustische Reize (Schall)	x	---	---
5-2 Optische Veränderung / Bewegung (ohne Licht)	x	---	---
5-3 Licht	(P)	---	---

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 dann den jeweiligen vorhabenbedingten Wirkungen gegenübergestellt und die potenzielle Beeinträchtigung der schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile eingeschätzt.

Tabelle 97: Empfindlichkeit schutzgutrelevanter Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Empfindlichkeit ggü. den schutzgutrelevanten Wirkfaktoren	Wirkfaktoren				
Schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile	1-1	2-1	5-1	5-2	5-3
Landschaftsschutzgebiete	gering	gering	mittel	gering	gering
Naturdenkmäler	hoch	hoch	gering	gering	gering
Geschützte Landschaftsbestandteile	hoch	hoch	gering	gering	gering
Landschaftsbildräume (BayKompV)					
<i>sehr hoch</i>	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
<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	hoch	mittel	gering	mittel	gering
Bedeutungsvolle Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung	mittel	gering	mittel	gering	gering
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	mittel	gering	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 und Minderung 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 / Minderung 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“, Teil I7, lassen sich für Vermeidungsmaßnahmen zwei Typen unterscheiden, wobei nicht immer eine klare Abgrenzbarkeit der zwei Arten 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 konfliktminimierende Wirkung entfalten. Hinsichtlich der Windwurfgefährdung in neu entstandenen Schneisen beispielsweise kann die Maßnahme [A2 „Anlage/Entwicklung von Waldmänteln“](#) als Minderungsmaßnahme herangezogen werden, 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 verbleibenden Beeinträchtigungen angrenzender Waldbestände unterhalb die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden. In den nachfolgenden schutzgutbezogenen Konfliktanalyse wird in allen Fällen im Text dargelegt, ob biotopbezogene Ausgleichsmaßnahmen in einem multifunktionalen Ansatz aufgrund ihrer konfliktmindernden 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, sodass 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 Beeinträchtigungen 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.

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.

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 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 dar. 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.

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:

Kompensationsbedarf (in Wertpunkten (WP) =

WP/m² (Ausgangszustand) x Beeinträchtigungsfaktor x Fläche (m²).

Der Bestandswert (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 bei einem Erdkabelvorhaben die folgenden Wirkungen unterschieden:

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme

- Erdkabel, Arbeitsfläche
- Erdkabel, Zuwegung

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

- Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise
- Linkboxen, Versiegelung

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

Wirkung	Naturschutzfachlicher Wert eines BNT gemäß Biotopwertliste BayKompV		
	0 - 3 WP/m²	4 - 10 WP/m²	11 - 15 WP/m²
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 ⁷ , 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)

Tabelle 99: entfallen

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 Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a 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) 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. 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

⁷ Im Bereich von geschlossenen Querungen liegt im Schutzstreifen i. d. R. keine bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme vor.

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-Biototyp oder ein Biototyp 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

Aufgrund der geringen Flächenausdehnung und geringen Bauhöhe hat die Errichtung von Erdungsstellen (BHT ca. 1,5 x 1,5 x 0,4 m) und LWL-Zwischenstationen (ähnlich Trafostation, ca. 3 m hoch) eine nur sehr geringe Wirkung für das Landschaftsbild und kann daher vernachlässigt werden. Die möglichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der landschaftsgebundenen Erholung solcher Bauwerke sind einzelfallbezogen verbal-argumentativ zu bewerten.

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.

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, 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

Im UVP-Bericht (Teil F, Kap. 6.3) erfolgt die Ermittlung der erheblichen Auswirkungen entsprechend der Methodik (Teil F, Kap. 1.4.2.3) durch Verknüpfung von funktionaler Bedeutung, Empfindlichkeit und Wirkintensität. Die hieraus für die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile abgeleitete „Schwere der Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen“ mit den Einstufungen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ sind definitionsgemäß erhebliche Beeinträchtigungen im Sinne des § 13ff BNatSchG (s. Methodikkapitel 1.4.2 in Teil F). 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 planlich dargestellt.

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

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

5.2.1.1.1.1.1 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 100: 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 Segetalvegetation	2	Arbeitsflächen (temporär)	0	1.694.037	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	786.862	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Versiegelung (Linkkbox)	1	80	160
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0	81.783	0
A12	Bewirtschaftete Äcker mit stand-ortstypischer Segetalvegetation	4	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	454	1271
A12	Bewirtschaftete Äcker mit stand-ortstypischer Segetalvegetation	4	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	259	725
A2	Ackerbrachen ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	5	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	4.689	16410

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m ²	Wirkung	BF	Fläche (m ²)	K.bedarf (WP)
A2	Ackerbrachen ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	5	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	3.718	13013
A2	Ackerbrachen ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	5	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	7*	24
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	646	4522
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	346	2422
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	62	434
B112-WI00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	148	1036
B112-WI00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	62	434
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	38	266
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	7*	49
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	21	147
B116	Gebüsche und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	36	176
B116	Gebüsche und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	62	304
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	125	875
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	10	70
B213-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt	12	Arbeitsflächen (temporär)	1	866	10392
B213-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt	12	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	1	1.002	12024
B213-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt	12	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	1	1*	12
B311	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, jung	5	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	167	584

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m ²	Wirkung	BF	Fläche (m ²)	K.bedarf (WP)
B311	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerech- ten Arten, jung	5	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	11	38
B311	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerech- ten Arten, jung	5	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	85	297
B312	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerech- ten Arten, mittel alt	9	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	80	504
B312	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerech- ten Arten, mittel alt	9	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	25	158
B312	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerech- ten Arten, mittel alt	9	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	40	252
F11	Sehr stark bis vollständig verän- derte Fließgewässer	2	Arbeitsflächen (temporär)	0	3*	0
F12	Stark veränderte Fließgewässer	5	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	32	111
F12	Stark veränderte Fließgewässer	5	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	5*	18
F12	Stark veränderte Fließgewässer	5	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	9*	31
F13- FW00BK §	Deutlich veränderte Fließgewäs- ser	9	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	7*	44
F13- FW3260 §	Deutlich veränderte Fließgewäs- ser	9	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	4*	25
F14- FW3260 §	Mäßig veränderte Fließgewäs- ser	12	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	1	18	216
F211	Gräben naturfern	5	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	1.014	3551
F211	Gräben naturfern	5	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	470	1645
F211	Gräben naturfern	5	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	164	572
F212	Gräben mit naturnaher Entwick- lung	10	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	1*	7
G11	Intensivgrünland	3	Arbeitsflächen (temporär)	0	33.658	0

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m ²	Wirkung	BF	Fläche (m ²)	K.bedarf (WP)
G11	Intensivgrünland	3	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	19.527	0
G11	Intensivgrünland	3	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0	587	0
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	2.222	7776
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	1.164	4074
G211	Mäßig extensiv genutztes, arten-armes Grünland	6	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	25.024	105102
G211	Mäßig extensiv genutztes, arten-armes Grünland	6	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	7.809	32797
G211	Mäßig extensiv genutztes, arten-armes Grünland	6	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	129	542
G212	Mäßig extensiv genutztes, arten-reiches Grünland	8	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	32.802	183693
G212	Mäßig extensiv genutztes, arten-reiches Grünland	8	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	15.693	87880
G212	Mäßig extensiv genutztes, arten-reiches Grünland	8	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	168	941
G212-LR6510 §	Mäßig extensiv genutztes, arten-reiches Grünland	9	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	4.827	30411
G212-LR6510 §	Mäßig extensiv genutztes, arten-reiches Grünland	9	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	2.612	16456
G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	28	157
G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	164	918
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	23	113
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	81	397
G4	Tritt- und Parkrasen	3	Arbeitsflächen (temporär)	0	211	0
G4	Tritt- und Parkrasen	3	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	111	0
K11	Artenarme Säume und Stauden-fluren	4	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	10.773	30161
K11	Artenarme Säume und Stauden-fluren	4	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	3.884	10873
K11	Artenarme Säume und Stauden-fluren	4	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	2.060	5771

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m ²	Wirkung	BF	Fläche (m ²)	K.bedarf (WP)
K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken und warmer Standorte	8	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	5*	28
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	1.095	4598
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	413	1733
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	413	1733
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	425	2083
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	199	975
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	451	2210
L511-WA91E0* §	Quellrinnen, Bach- und Flussau- enwälder, jung	8	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	36	202
L542-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittel alt	11	Arbeitsflächen (temporär)	1	130	1430
L542-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittel alt	11	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	1	19	209
L543-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, alt	13	Arbeitsflächen (temporär)	1	96	1248
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, jung	6	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	1*	4
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittel alt	10	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	727	5089
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittel alt	10	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	555	3885
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittel alt	8	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	5*	28
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittel alt	8	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	6*	34
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen (Rohbodenstandorte)	1	Arbeitsflächen (temporär)	0	1385	0

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m ²	Wirkung	BF	Fläche (m ²)	K.bedarf (WP)
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen (Rohbodenstandorte)	1	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	25	0
P11	Park- und Grünanlagen - ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	5	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0,7	17	60
P411	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, versiegelt	0	Arbeitsflächen (temporär)	0	51	0
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	Arbeitsflächen (temporär)	0	533	0
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	116	0
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0	208	0
R111-GR00BK §	Schilf- und Landröhrichte	10	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	221	1547
R111-GR00BK §	Schilf- und Landröhrichte	10	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	122	854
R113-GR00BK §	Sonstige Landröhrichte	10	Arbeitsflächen (temporär)	0,7	227	1589
R113-GR00BK §	Sonstige Landröhrichte	10	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0,7	118	826
R121-VH00BK §	Schilf-Wasserröhrichte	11	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	1	27	297
R123-VH00BK §	Sonstige Wasserröhrichte	11	Arbeitsflächen (temporär)	1	28	308
R322-VC00BK §	Großseggenriede eutropher Gewässer	12	Arbeitsflächen (temporär)	1	235	2820
R322-VC00BK §	Großseggenriede eutropher Gewässer	12	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	1	122	1464
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Arbeitsflächen (temporär)	0	2.550	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	695	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0	878	0
V31	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	Arbeitsflächen (temporär)	0	4.085	0
V31	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	458	0
V31	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0	1.765	0

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m ²	Wirkung	BF	Fläche (m ²)	K.bedarf (WP)
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Arbeitsflächen (temporär)	0	17.506	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	4.551	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0	13.108	0
V331	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	Arbeitsflächen (temporär)	0	1.851	0
V331	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	689	0
V331	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0	100	0
V332	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	Arbeitsflächen (temporär)	0	9.147	0
V332	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	4.203	0
V332	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0	5.901	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	3	Arbeitsflächen (temporär)	0	3.627	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	3	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	3.050	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	3	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0	1.560	0
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	2	Zuwegungen mit Ausbau (temporär)	0	188	0
X3	Sondergebiete	2	Arbeitsflächen (temporär)	0	2.963	0
X3	Sondergebiete	2	Schutzstreifen offene Bauweise (dauerhaft)	0	565	0
Gesamtergebnis					2.828.464	626.135

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.

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind viele verschiedene Biotop- und Nutzungstypen betroffen (Konflikte Bi1 bis Bi11, vgl. Teil F UVP-Bericht, Kap. 6.3.2.1.1, 6.3.2.2.1).

Alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT werden rekultiviert bzw. initial wiederhergestellt.

Um sicherzustellen, dass bei allen hochwertigen BNT (> 10 WP/m²) und allen mittelwertigen Gehölzbiotoptypen keine Beeinträchtigungen außerhalb der Arbeits- und Schutzstreifen erfolgen, ist für diese BNT ein Schutzzaun vorgesehen (Vermeidungsmaßnahme V_{AR7} Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz, vgl. Teil F UVP-Bericht, Kap. 6.3.2.1.1, 6.3.2.2.1).

5.2.1.1.1.2 Biotopverbundflächen

Die nachfolgende Tabelle 101 zeigt die betroffenen Flächen von Biotopverbundflächen durch die Vorzugstrasse.

Tabelle 101: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Biotopverbundflächen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen- km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beein- trächtigun- gen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
BayNetzNatur - Isarleiten im Landkreis Landshut									
41,0-42,0	1,67	hoch	mittel	2-1 / 1-1 / 3-1	mittel	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
BayNetzNatur - Mettenbacher- und Griesenbacher Moos									
43,0-45,0	6,39	hoch	mittel	2-1 / 1-1 / 3-1	mittel	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
BayNetzNatur - Tal der Kleinen Laber									
21,0-22,5	4,67	hoch	mittel	2-1 / 1-1 / 3-1	mittel	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor Überbauung / Versiegelung				1-1	keine Beeinträchtigungen zu erwarten				
E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktoren 1-1, 2-1, 3-1

Bei den betroffenen Biotopverbundflächen handelt es sich ausschließlich um Flächen des Projektes BayNetzNatur.

Tabelle 101 zeigt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen für die Biotopverbundflächen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Diese sind durch Vegetationseingriffe (**WF 2-1**), temporäre Überbauungen (**WF 1-1**) und Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (**WF 3-1**) innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) betroffen. Da alle drei Wirkfaktoren über die Baufeldfreimachung und -einrichtung miteinander verbunden sind und letztendlich gemeinsam zu Beeinträchtigungen der Biotopverbundflächen führen können, ist eine gesonderte Betrachtung der Wirkfaktoren nicht erforderlich.

- BayNetzNatur - Isarleiten im Landkreis Landshut: Der Biotopverbund erstreckt sich im Landkreis Landshut zwischen Wattenbacher Graben und dem Spanner Holz. Die Gesamtfläche beträgt 722,65 ha. Die Flächeninanspruchnahme des Vorhabens findet größtenteils im östlichen Ausläufer des Weinbergs, westlich von Griesenbach statt und beträgt 1,67 ha, was einem Anteil von 0,23 % entspricht. Gemäß Kap. 5.2.1.1.1.1.1 werden alle baubedingt in Anspruch genommenen Flächen wieder rekultiviert, wiederhergestellt oder es werden neue Gehölzanpflanzungen durchgeführt, sodass keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen entstehen bzw. verbleiben.
- BayNetzNatur - Mettenbacher- und Griesenbacher Moos: Die Fläche befindet sich im Landkreis Landshut nördlich der BAB 92 bei Mettenbach. Die Gesamtfläche beträgt 738,34 ha, wobei die Flächeninanspruchnahme des Vorhabens 6,39 ha beträgt, was einem Anteil von 0,87 % entspricht. Die Inanspruchnahme findet entlang des Mettenbachs statt. Gemäß Kap. 5.2.1.1.1.1.1 werden alle baubedingt in Anspruch genommenen Flächen wieder rekultiviert, wiederhergestellt oder es werden neue Gehölzanpflanzungen durchgeführt, sodass keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen entstehen bzw. verbleiben.
- BayNetzNatur - Tal der Kleinen Laber: Diese Biotopverbundfläche erstreckt sich im Landkreis Straubing-Bogen entlang des Flusslaufs der Kleinen Laber und hat eine Gesamtfläche von 2.111,24 ha. Die Inanspruchnahme findet im Bereich zwischen Grafentraubach und Laberweinting statt und beträgt 4,67 ha, was einem Anteil von 0,22 % entspricht. Da die Biotope gemäß Kap. 5.2.1.1.1.1.1 wiederhergestellt werden können und aufgrund der geringen Flächeninanspruchnahme ergeben sich keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Biotopverbundfläche.

Im Weiteren werden die Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (**WF 3-3**) und anlagebedingt der **Wirkfaktor 1-1** (Überbauung/Versiegelung) ebenfalls betrachtet.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Durch die Veränderung der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnisse (**WF 3-3**) auf grundwasserabhängige Biotope kommt es zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen, da die Dauer auf wenige Tage begrenzt ist und nicht stärker als die jahreszeitlichen Schwankungen ausgeprägt ist. Folglich sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen durch die temporäre Grundwasserabsenkung zu erwarten.

Wirkfaktoren 1-1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

Durch die anlagebedingte Überbauung und Versiegelung (**WF 1-1**) entstehen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Biotopverbundflächen.

5.2.1.1.1.3 Naturparke

Naturparke liegen nicht im Beeinträchtigungsbereich des Vorhabens und werden dementsprechend nicht weiter berücksichtigt.

5.2.1.1.1.4 Landschaftsschutzgebiete

Die nachfolgende Tabelle 102 zeigt die betroffenen Flächen der Landschaftsschutzgebiete durch die Vorzugstrasse.

Tabelle 102: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Landschaftsschutzgebieten unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen- km von ... bis	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Tertiäres Hügelland mit Pfattertal und Waldgebieten									
2,0-6,5	22,91	mittel	gering	2-1 / 1-1 / 3-1	mittel	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Talraum der Großen Laber									
12,5-14,5	10,96	mittel	gering	2-1 / 1-1 / 3-1	mittel	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Anlagenbedingte Beeinträchtigungen									
Tertiäres Hügelland mit Pfattertal und Waldgebieten									
4,5-5,5	< 0,01	mittel	gering	1-1	hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktoren 1-1, 2-1, 3-1 (baubedingt)

Tabelle 102 zeigt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen für die Landschaftsschutzgebiete unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Diese sind durch Vegetationseingriffe (**WF 2-1**), temporäre Überbauungen (**WF 1-1**) und Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (**WF 3-1**) innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) betroffen. Da alle drei Wirkfaktoren über die Baufeldfreimachung und -einrichtung miteinander verbunden sind und letztendlich gemeinsam zu Beeinträchtigungen von Landschaftsschutzgebieten führen können, ist eine gesonderte Betrachtung der Wirkfaktoren nicht erforderlich.

Insgesamt sind Landschaftsschutzgebiete baubedingt auf insgesamt 33,87 ha betroffen, was einem Anteil von 0,06 % der Gesamtfläche der beiden betroffenen Landschaftsschutzgebiete entspricht.

Unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungs-, Wiederherstellungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen an der

Gesamtfläche, verbleiben baubedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen für Landschaftsschutzgebiete.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Durch die Veränderung der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnisse (**WF 3-3**) auf grundwasserabhängige Biotope kommt es zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen, da die Dauer auf wenige Tage begrenzt ist und nicht stärker als die jahreszeitlichen Schwankungen ausgeprägt ist. Folglich sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen durch die temporäre Grundwasserabsenkung zu erwarten.

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

In Bezug auf die anlagebedingten Beeinträchtigungen entstehen diese durch die Linkboxen (Oberflurschränke), die in regelmäßigen Abständen entlang des Kabels vorgesehen sind. Insgesamt kommt es im LSG ‚Tertiäres Hügelland mit Pfattertal und Waldgebieten‘ im Bereich einer Linkbox südlich von Kleingilla zur dauerhaften Versiegelung von 0,002 ha. Aufgrund der sehr geringen flächigen Ausdehnung und da sich die Linkbox im Randbereich eines Ackers befindet, ergeben sich anlagebedingt keine verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen für das Landschaftsschutzgebiet.

Darüber hinaus wird in Teil K5 vorsorglich ein Antrag auf Befreiung von Verboten gem. § 67 Abs. 1 BNatSchG bzw. ein Antrag auf Erlaubnis gem. Schutzgebietsverordnung gestellt.

5.2.1.1.1.5 Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile

Naturdenkmale werden von der Vorzugstrasse nicht in Anspruch genommen und werden dementsprechend nicht weiter berücksichtigt.

Der Geschützte Landschaftsbestandteil ‚Großseggenried bei Kleingilla‘ (LB-00541) wird zwar nicht direkt vom Vorhaben in Anspruch genommen. Das hier hochanstehende Grundwasser erfordert allerdings während der Bauphase eine Grundwasserabsenkung (Bauwasserhaltung), die in den östlichen Teilbereich des GLB reicht. Damit ist das Verbot der Veränderung des Wasserhaushalts einschlägig. Gemäß der Kilometrierung der Trassenachse entstehen Überschneidungen der Vorhabenwirkungen mit dem GLB im Bereich der Trassen-km 5,0 bis 5,3.

Die Inanspruchnahme des GLB durch die Bauwasserhaltung beträgt insgesamt 0,10 ha, was einem prozentualen Anteil von 4,80 % der Gesamtfläche des GLB entspricht. Eine dauerhafte Versiegelung erfolgt nicht. Die Beeinträchtigungen innerhalb des geschützten Landschaftsbestandteils sind nicht zu vermeiden.

Die Inanspruchnahme erfolgt indirekt durch die temporäre Bauwasserhaltung. Sie wird 42 Tage andauern. Die Grundwasserabsenkung wird entlang des Kabelgrabens bis ca. 2,5 m unter GOK angestrebt. Damit reicht sie über die jahreszeitlichen Schwankungen von ca. 1,3 m hinaus. Betroffen sind hier Laubbäume und Feldgehölze im Ostteil des GLB, jedoch nicht das eigentliche Großseggenried, das einen grundwasserempfindlichen Biotoptyp darstellt. Der Bereich der Bauwasserhaltung, der über die jahreszeitlichen Schwankungen hinausgeht, bleibt etwa 80 m vom Großseggenried entfernt. Mit dem Schließen des Kabelgrabens wird auch die Bauwasserhaltung rückgebaut und der Grundwasserstand erreicht wieder den natürlichen Stand.

Aufgrund des insgesamt geringen Anteils der von der Grundwasserabsenkung betroffenen Flächen, der temporären Dauer der Grundwasserabsenkung, und der Nicht-Betroffenheit des grundwasserempfindlichen Biotoptyps „Großseggenried“ können verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen für den geschützten Landschaftsbestandteil ausgeschlossen werden.

5.2.1.1.1.6 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP)

Die nachfolgende Tabelle 103 zeigt die betroffenen Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms durch die Vorzugstrasse.

Tabelle 103: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramm unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirklaktor	Wirklintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen										
21,0-22,0	0,04	Extensivgrünland	mittel	mittel	2-1 / 1-1/ 3-1	mittel bis hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
13,0-13,5; 21,5-22,0	0,02	Fluss / Bach mit Begleitvegetation	mittel	mittel	2-1 / 1-1/ 3-1	mittel bis hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
2,5-3,0	0,02	Hecke, Feldgehölz	mittel	mittel	2-1 / 1-1/ 3-1	mittel bis hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
20,5-21,0	0,04	Komplexlebensraum mit hoher Dichte an Hecken, Feldgehölzen, Gebüsch und Kleinstrukturen	mittel	mittel	2-1 / 1-1/ 3-1	mittel bis hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
5,5-6,0	0,03	Nasswiese und artenreiches Feuchtgrünland	mittel	mittel	2-1 / 1-1/ 3-1	mittel bis hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
42,0-42,5; 43,0-45,0	9,36	Niedermoorlandschaft	mittel	mittel	2-1 / 1-1/ 3-1	mittel bis hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
1,5-2,0; 28,5-29,5; 30,5-31,0; 32,5-33,0; 34,0-34,5; 39,0-39,5	0,03	Sonstige lokal bedeutsame Biotopfläche	mittel	mittel	2-1 / 1-1/ 3-1	mittel bis hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
40,5-41,5	0,02	Trockene Altgras- und Ruderalflur, Ranken	mittel	mittel	2-1 / 1-1/ 3-1	mittel bis hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
43,0-45,0	8,73	Wiesenbrüterfläche	mittel	mittel	2-1 / 1-1/ 3-1	mittel bis hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Flächen des Ar- ten- und Bio- topschutzpro- gramms (ABSP)	Bedeutung	Empfindlich- keit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Be- ein- trächti- gungen	E/K	M	vE/M
Anlagenbedingte Beeinträchtigungen										
Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor Über- bauung / Versiegelung					1-1	keine Beeinträchtigungen zu erwar- ten				
E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnah- men (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minde- rungsmaßnahmen										

Wirkfaktoren 1-1, 2-1, 3-1, 3-3

Tabelle 103 zeigt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen von ABSP-Flächen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Diese sind durch Vegetationseingriffe (**WF 2-1**), temporäre Überbauungen (**WF 1-1**) und Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (**WF 3-1**) innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. Neu und auszubauender Zuwegungen) betroffen. Da alle drei Wirkfaktoren über die Baufeldfreimachung und -einrichtung miteinander verbunden sind und letztendlich gemeinsam zu Beeinträchtigungen von Biotopverbundflächen führen können, ist eine gesonderte Betrachtung der Wirkfaktoren nicht erforderlich.

Insgesamt ergibt sich eine Flächeninanspruchnahme aller ABSP-Flächen von 18,29 ha. Unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2.1 aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V_{AR7}) sowie der initialen Wiederherstellung verbleiben baubedingt keine verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen für ABSP-Flächen.

Im Weiteren werden die Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse (**WF 3-3**) und anlagebedingt der Wirkfaktor 1-1 (Überbauung/Versiegelung) ebenfalls betrachtet.

Durch die Veränderung der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnisse (**WF 3-3**) auf grundwasserabhängige Biotope kommt es zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen, da die Dauer auf wenige Tage begrenzt ist und nicht stärker als die jahreszeitlichen Schwankungen ausgeprägt ist. Folglich sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen durch die temporäre Grundwasserabsenkung zu erwarten.

Durch die anlagebedingte Überbauung und Versiegelung (**WF 1-1**) kommt es im Abschnitt D3a zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulissen und Important Bird Areas (IBA)

Die nachfolgende Tabelle 104 zeigt die betroffenen Flächen der Wiesenbrütergebiete und von Important Bird Areas durch die Vorzugstrasse. Flächen der Feldvogelkulisse sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Tabelle 104: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Wiesenbrütergebieten und Important Bird Areas unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Wiesenbrütergebiet – Mettenbacher und Grießenbacher Moos									
42,0-42,5; 43,0-45,0	9,33	hoch	mittel	2-1 / 1-1	mittel	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Wiesenbrütergebiet – Pfattertal bei Moosham									
5,5-6,5	2,67	hoch	mittel	2-1 / 1-1	mittel	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Important Bird Area – Donautal: Regensburg-Vilshofen									
2,0-3,0	1,51	hoch	mittel	2-1 / 1-1	mittel	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor Überbauung / Versiegelung				1-1	keine Beeinträchtigungen zu erwarten				
E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktoren 1-1 (Überbauung / Versiegelung – baubedingt) und 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen – baubedingt)

Tabelle 104 zeigt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen der Wiesenbrütergebiete „Mettenbacher und Grießenbacher Moos“ und „Pfattertal bei Moosham“ sowie für die Important Bird Area „Donautal: Regensburg-Vilshofen“ unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Diese sind durch Vegetationseingriffe (**WF 2-1**) und temporäre Überbauungen (**WF 1-1**) innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. Neu und auszubauender Zuwegungen) betroffen. Da beide Wirkfaktoren über die Baufeldfreimachung und -einrichtung miteinander verbunden sind und letztendlich gemeinsam zu Beeinträchtigungen von Flächen der Wiesenbrütergebiete und Important Bird Areas führen können, ist eine gesonderte Betrachtung der Wirkfaktoren nicht erforderlich.

Insgesamt ergibt sich eine Flächeninanspruchnahme des Wiesenbrütergebiets „Mettenbacher und Grießenbacher Moos“ von 9,33 ha, von der insgesamt 1.057,45 ha großen Fläche entspricht dies einem Anteil von 0,88 %. Die Flächeninanspruchnahme des insgesamt 259,27 ha großen Wiesenbrütergebiets „Pfattertal bei Moosham“ beträgt 2,67 ha, bzw. 1,03 % der Gesamtfläche. Bei der Important Bird Area „Donautal: Regensburg-Vilshofen“ werden 1,51 ha in Anspruch genommen, was einem Anteil von 0,01 % der insgesamt 19.438,74 ha großen Fläche entspricht.

Der ausschlaggebenden Wirkfaktor ist die direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen (WF 2-1). Anlagebedingt kommt es zu keinen Beeinträchtigungen. Für die Aufnahme in die Wiesenbrüterkulisse (Stand 2018) ist Voraussetzung, dass mind. 25 % der Fläche Grünlandanteile ausweisen. Bei den vom Vorhaben in Anspruch genommen Flächen beider Wiesenbrütergebiete handelt es sich zu einem großen Teil um durch Grünland geprägte Bereiche. Die Flächeninanspruchnahme der Important Bird Areas findet ausschließlich auf geringwertigen Acker- und Verkehrsflächen statt.

Unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (VAR1C, VAR4, VAR7), der initialen Wiederherstellung sowie aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen an der Gesamtfläche, verbleiben baubedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen für Flächen der Wiesenbrütergebiete und Important Bird Areas.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Durch die Veränderung der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnisse (WF 3-3) auf grundwasserabhängige Biotope kommt es zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen, da die Dauer auf wenige Tage begrenzt ist und nicht stärker als die jahreszeitlichen Schwankungen ausgeprägt ist. Folglich sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen durch die temporäre Grundwasserabsenkung zu erwarten.

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung – anlagebedingt)

Durch die anlagebedingte Überbauung und Versiegelung (WF 1-1) entstehen keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Wiesenbrütergebieten und Important Bird Areas.

Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster

Die nachfolgende Tabelle 105 zeigt die betroffenen Ökokontoflächen und Flächen des Kompensationsflächenkatasters durch die Vorzugstrasse.

Tabelle 105: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Ökokontoflächen und Flächen des Kompensationsflächenkatasters unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Ankauffläche									
13,5-14,0; 43,0-43,5; 44,0-44,5	0,21	hoch	mittel	2-1 / 1-1	mittel	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Ausgleichs-/ Ersatzfläche									
21,0-22,0; 34,0-34,5	1,36	hoch	mittel	2-1 / 1-1	mittel	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Sonstige Flächen									
3,0-3,5; 4,5-5,5; 8,5-9,0; 10-10,5; 30,5-31,0; 31,0-31,5; 34,0-34,5	0,04	hoch	mittel	2-1 / 1-1	mittel	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor Überbauung / Versiegelung				1-1	keine Beeinträchtigungen zu erwarten				
E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktoren 1-1 (Überbauung / Versiegelung – baubedingt) und 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen – baubedingt)

Tabelle 105 zeigt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen für die Ökokontoflächen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Diese sind durch Vegetationseingriffe (**WF 2-1**) und temporäre Überbauungen (**WF 1-1**) innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neuer und auszubauender Zuwegungen) betroffen. Da beide Wirkfaktoren über die Baufeldfreimachung und -einrichtung miteinander verbunden sind und letztendlich gemeinsam zu Beeinträchtigungen der Ökokontoflächen führen können, ist eine gesonderte Betrachtung der Wirkfaktoren nicht erforderlich.

Die Ökokontoflächen/Sonstige Flächen werden baubedingt durch die direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (**WF 2-1**) beeinträchtigt, insgesamt erfolgt die Inanspruchnahme auf 1,61 ha.

Unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V_{AR7}) sowie Wiederherstellung vorhandener Ausgleichsflächen Dritter / Ökokontoflächen (WÖko), verbleiben baubedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen für die bestehenden Ökokontoflächen.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Durch die Veränderung der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnisse (WF 3-3) auf grundwasserabhängige Biotope kommt es zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen, da die Dauer auf wenige Tage begrenzt ist und nicht stärker als die jahreszeitlichen Schwankungen ausgeprägt ist. Folglich sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen durch die temporäre Grundwasserabsenkung zu erwarten.

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung – anlagebedingt)

Anlagebedingt ergeben sich keine Konflikte und es entstehen daher keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Ökokontoflächen.

Schutzgutrelevante Waldfunktionen und schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

Die nachfolgende Tabelle 106 zeigt die betroffenen schutzgutrelevanten Waldfunktionen durch die Vorzugstrasse. Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder befinden sich außerhalb der Vorhabenbereiche durch das Vorhaben und sind daher hier nicht weitergehend zu berücksichtigen.

Tabelle 106: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der schutzgutrelevanten Waldfunktionen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E / K	M	vE / M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Schutzgutrelevante Waldfunktion									
5,0-5,5	0,02	hoch	gering	2-1 / 1-1	hoch	hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal / argumentativ		
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor Überbauung / Versiegelung				1-1	keine Beeinträchtigungen zu erwarten				
E / K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE / M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktoren 1-1 (Überbauung / Versiegelung – baubedingt) und 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen – baubedingt)

Baubedingte Beeinträchtigungen auf die schutzgutrelevante Waldfunktion Lebensraum ergeben sich im Abschnitt D3a durch temporäre Überbauungen (**WF 1-1**) und direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (**WF 2-1**). Über die Baufeldfreimachung und -einrichtung sind beide Wirkfaktoren miteinander verbunden und können letztendlich gemeinsam zu Beeinträchtigungen auf die Funktionen führen. Daher werden beide Wirkfaktoren zusammenfassend betrachtet.

Bei der offenen Verlegung des Erdkabels müssen sowohl im Bereich des Schutzstreifens als auch auf den Arbeitsstreifen/-flächen einschließlich der Zuwegungen die vorhandenen Biotope vollständig beseitigt werden. In Waldbereichen können keine Waldflächen wiederhergestellt werden. Dementsprechend kommt es dort zu einem Verlust der Wälder mit besonderer Funktion für Lebensraum und die Wirkintensität wird dort immer als hoch eingestuft. Dies betrifft Wälder mit besonderer Funktion für Lebensraum auf einer Fläche von 0,02 ha. Die Flächeninanspruchnahmen werden auf das notwendige Maß beschränkt. Soweit möglich, wird die Flächeninanspruchnahme im Bereich von Biotopen mit geringerer Wertigkeit angeordnet. Eine Inanspruchnahme schwer wiederherstellbarer Biotope wird durch eine angepasste Trassenführung oder die Unterbohrung der jeweiligen Bereiche nach Möglichkeit vermieden.

Wie in Kap. 6.3.5 beschrieben sind Wälder mit besonderer Funktion für den Lebensraum durch forstliche Ausgleichsmaßnahmen (AW-Maßnahmen) auszugleichen (vgl. Teil L9 und Anlage I2). Unter der zusätzlichen Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen (V_{AR7}) und Kompensationsmaßnahmen (A₂, A9) sowie aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen an der Gesamtfläche des Waldgebietes, verbleiben baubedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen für Wälder mit besonderer Funktion für den Lebensraum.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Die Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (**WF 3-1**) wirkt im Baufeld durch den Ausbau und die Lagerung des Bodens innerhalb der Waldfunktion Lebensraum vor allem auf Biotope, die empfindlich

gegenüber z. B. Verdichtung sind. Da nach Beendigung der Bauarbeiten eine Rekultivierung und ein sachgemäßer Bodeneinbau erfolgt, wirkt sich dieser Wirkfaktor im vorliegenden Fall ausschließlich auf Fließgewässer und Gräben, die im Kabelgraben offen gequert werden, aus. Diese befinden sich nicht innerhalb der Wälder mit besonderer Funktion für Lebensraum, sodass sich hierfür durch den Wirkfaktor 3-1 baubedingt keine Konflikte ergeben und keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen entstehen.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Durch die Veränderung der hydrologischen bzw. hydrodynamischen Verhältnisse (WF 3-3) auf grundwasserabhängige Biotope kommt es zu keinen erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen, da die Dauer auf wenige Tage begrenzt ist und nicht stärker als die jahreszeitlichen Schwankungen ausgeprägt ist. Folglich sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen durch die temporäre Grundwasserabsenkung zu erwarten.

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

Anlagebedingt ergeben sich keine Konflikte und es entstehen daher keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der schutzgutrelevanten Walfunktion Lebensraum.

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

5.2.1.1.1.2.1 Biotopverbundflächen

Betriebsbedingt ist für die nachfolgend betrachteten Biotopverbundflächen das Freihalten von tief wurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen relevant. Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3. Die nachfolgende Tabelle 107 zeigt für die Phase 2 die betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Biotopverbundflächen.

Tabelle 107: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Biotopverbundflächen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen									
Isarleiten im Landkreis Landshut									
41,0-41,5	< 0,01	hoch	mittel	2-1	gering	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Mettenbacher- und Griesenbacher Moos									
44,0-44,5	0,10	hoch	mittel	2-1	gering	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Tal der Kleinen Laber									
21,5-22,0	< 0,01	hoch	mittel	2-1	gering	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktor 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen - betriebsbedingt)

Die Tabelle 107 stellt die Ermittlung der verbleibenden, erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Biotopverbundflächen für den Betrieb des Vorhabens Nr. 5 dar. Während der Betriebsphase ist in Bereichen mit Waldbiotopen der Schutzstreifen im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten, sodass innerhalb des Schutzstreifens nach der Bauphase i. d. R. kein Waldbiotop erneut wiederhergestellt wird (**WF 2-1**). Alle darüberhinausgehenden Biotope, die im Schutzstreifen liegen, werden betriebsbedingt nicht erheblich nachteilig beeinträchtigt.

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

Für die Biotopverbundflächen entstehen betriebsbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen. Dies liegt vor allem daran, dass für die Biotopverbundflächen, im Verhältnis zur Gesamtfläche – die Flächeninanspruchnahme nur einen sehr geringen Anteil ausmacht und zudem die Gehölzentnahmen lediglich in einem mehrjährigen Turnus erfolgen.

5.2.1.1.2.2 Naturparke

Naturparke liegen nicht im Beeinträchtigungsbereich des Vorhabens und werden dementsprechend nicht weiter berücksichtigt.

5.2.1.1.2.3 Landschaftsschutzgebiete

Betriebsbedingt ist für die nachfolgend betrachteten Landschaftsschutzgebiete das Freihalten von tief wurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen relevant. Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3. Die nachfolgende Tabelle 108 zeigt für die Phase 2 die betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Landschaftsschutzgebieten.

Tabelle 108: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Landschaftsschutzgebieten unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen									
Talraum der Großen Laber									
13,0-14,0	0,01	mittel	gering	2-1	gering	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktor 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen - betriebsbedingt)

Die Tabelle 108 stellt die Ermittlung der verbleibenden, erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Landschaftsschutzgebiete für den Betrieb des Vorhabens Nr. 5 dar. Während der Betriebsphase ist in Bereichen mit Waldbiotopen der Schutzstreifen im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten, sodass innerhalb des Schutzstreifens nach der Bauphase i. d. R. kein Waldbiotop erneut wiederhergestellt wird (**WF 2-1**). Alle darüberhinausgehenden Biotope, die im Schutzstreifen liegen, werden betriebsbedingt nicht erheblich nachteilig beeinträchtigt.

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

Durch das Vorhaben kommt es im Bereich des LSG ‚Talraum der Großen Laber‘ zu betriebsbedingter Flächeninanspruchnahme auf 0,01 ha. Aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Fläche an der Gesamtfläche und da die Gehölzentnahmen lediglich in einem mehrjährigen Turnus erfolgen, sind durch die betriebsbedingte Beeinträchtigung keine verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Landschaftsschutzgebieten zu erwarten.

5.2.1.1.1.2.4 Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile

Während der Betriebsphase ist in Bereichen mit Waldbiotopen der Schutzstreifen im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten, sodass innerhalb des Schutzstreifens nach der Bauphase i. d. R. kein Waldbiotop erneut wiederhergestellt wird (**WF 2-1**). Bei allen darüber hinausgehenden Biotopen, die im Schutzstreifen liegen, entstehen betriebsbedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

Im Schutzstreifen befinden sich weder Naturdenkmale noch geschützte Landschaftsbestandteile in Waldbereichen. Deswegen verbleiben betriebsbedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen dieser Flächen.

5.2.1.1.1.2.5 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP)

Durch die Betriebsphase ergeben sich Beeinträchtigungen durch den Schutzstreifen, da diese von tief wurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Die vom Vorhaben betroffenen ABSP-Flächen beinhalten keine tiefwurzelnden Gehölzbiotope, sodass betriebsbedingt mit keinen Beeinträchtigungen von Flächen des ABSP zu rechnen ist. Für die ABSP-Flächen entstehen betriebsbedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulissen und Important Bird Areas (IBA)

Durch die Betriebsphase ergeben sich Beeinträchtigungen durch den Schutzstreifen, da diese von tief wurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Es sind betriebsbedingte Beeinträchtigungen folgender Wiesenbrütergebiete relevant: Mettenbacher und Griesenbacher Moos und Pfattertal bei Moosham. Da es sich um Wiesenbrütergebiete handelt, sind diese nicht oder kaum auf Gehölzvegetation angewiesen, sodass betriebsbedingt mit keinen Beeinträchtigungen von Flächen der Wiesenbrütergebiete zu rechnen ist. Für die Wiesenbrütergebiete verbleiben somit betriebsbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Flächen der Feldvogelkulissen, sowie Important Bird Areas (IBA) sind nicht von betriebsbedingten Beeinträchtigungen betroffen, sodass für diese Flächen ebenfalls keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen entstehen.

Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster

Während der Betriebsphase ist in Bereichen mit Waldbiotopen der Schutzstreifen im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten, sodass innerhalb des Schutzstreifens nach der Bauphase i. d. R. kein Waldbiotop erneut wiederhergestellt wird (**WF 2-1**). Alle darüber hinausgehenden Biotope, die im Schutzstreifen liegen, werden betriebsbedingt nicht erheblich nachteilig beeinträchtigt.

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

Im Schutzstreifen befinden sich weder Ökokontoflächen noch Flächen des Kompensationsflächenkatasters in Bereichen von tiefwurzelnden Gehölzen. Deswegen verbleiben betriebsbedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen dieser Flächen.

Schutzgutrelevante Waldfunktionen und schutzgutrelevante gesetzlich geschützte

Betriebsbedingt ist für die nachfolgend betrachteten Wälder mit besonderer Funktion für Lebensraum das Freihalten von tief wurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen relevant. Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3. Die nachfolgende Tabelle 109 zeigt für die Phase 2 die betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Wäldern mit besonderer Funktion für den Lebensraum.

Tabelle 109: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der schutzgutrelevanten Waldfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor		Wirkintensität	Schwere der Beeinträch- tigungen	E / K	M	vE / M
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen										
Schutzgutrelevante Waldfunktion										
5,0-5,5	0,02	hoch	gering	2-1	mittel bis hoch	hoch	Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal / argumentativ			
E / K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte)										
M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen										
vE / M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen										

2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen – betriebsbedingt)

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der schutzgutrelevanten Waldfunktion Lebensraum ergeben sich im Abschnitt D3a durch die Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (**WF 2-1**), da der Schutzstreifen im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freigehalten werden muss. Eine Wiederherstellung von Waldbiotopen im Schutzstreifen ist daher nicht möglich. Dies betrifft

Wälder mit besonderer Funktion für den Lebensraum auf einer Fläche von 0,02 ha, für die betriebsbedingt erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen entstehen.

Wie in Kap. 6.3.5 beschrieben sind Wälder mit besonderer Funktion für den Lebensraum durch forstliche Ausgleichsmaßnahmen (AW-Maßnahmen) auszugleichen (vgl. Teil L9 und Anlage I2). Unter der zusätzlichen Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungs- (V_{AR7}) und Kompensationsmaßnahmen (A2, A9) sowie aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen an der Gesamtfläche des Waldgebiets, verbleiben betriebsbedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen für Wälder mit besonderer Funktion für den Lebensraum.

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

5.2.1.1.3.1 Biotopverbundflächen

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

5.2.1.1.3.2 Naturparke

Naturparke liegen nicht im Beeinträchtigungsbereich des Vorhabens und werden dementsprechend nicht weiter berücksichtigt.

5.2.1.1.3.3 Landschaftsschutzgebiete

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

5.2.1.1.3.4 Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

5.2.1.1.3.5 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

5.2.1.1.2 Vorhaben Nr. 5

Im Kap. 5.2.1.1.1 sind die Beeinträchtigungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Beeinträchtigungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100% auf das Vorhaben Nr. 5.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen von Kap. 5.2.1.1.1 (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 % bezogen auf Vorhaben Nr. 5) wird an dieser Stelle verzichtet.

5.2.1.1.3 Vorhaben Nr. 5a

Im Kap. 5.2.1.1.1 sind die Beeinträchtigungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Beeinträchtigungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100 % auf das Vorhaben Nr. 5.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen von Kap. 5.2.1.1.1 (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 % bezogen auf Vorhaben Nr. 5a) wird an dieser Stelle verzichtet.

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 Anhangs 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 (Gefährungskategorien 3 - „gefährdet“ bis 1 „vom Aussterben bedroht“)⁸ stehen aus den Artengruppen Pflanzen, Schmetterlinge, Reptilien, Amphibien, Käfer und Wildbienen.

Arten von besonderer Planungsrelevanz (Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie Europäische Vogelarten) 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 Beeinträchtigungen auf die jeweiligen Biotop- und Nutzungstypen generalisierend erfasst.

Wenn ein vom Vorhaben betroffener Biotop- und Nutzungstyp nach Abschluss der Bauarbeiten initial 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) und die initiale Wiederherstellung von BNT 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 Wiederbesiedelung überhaupt möglich ist. Es muss eine ausreichend große unbeeinträchtigte Restfläche des Habitats vorhanden sein, um die betroffene Population zu erhalten

⁸ Ausnahme Wildbienen: Aufgrund des Artenreichtums dieser Gruppe werden nur Arten mit Rote Liste Kategorie 1 und 2 betrachtet. Dies wird damit 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.

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. Teil L5.3 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 D3a planungsrelevanten Arten aus den Artengruppen Pflanzen, Reptilien, Käfer, Schmetterlinge und Wildbienen zugeordnet (vgl. Teil L5.3 Habitatpotenzialanalyse). Da die Art Feuersalamander aus der Artengruppe Amphibien nicht durch Flächeninanspruchnahme betroffen ist, ist diese Artengruppe hier nicht aufgelistet.

Tabelle 110: Betroffene BNT (> 10 m²) mit zugeordneten planungsrelevanten Pflanzen- und Tierarten

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Käfer	Schmetterlinge	Wildbienen (Anzahl Arten)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	-	-	-	-	6
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation	-	-	-	-	7
A2	Ackerbrachen ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	-	-	-	-	9
B112-WH00BK, B112-WI00BK, B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	<i>Dianthus seguieri</i> , <i>Digitalis grandiflora</i>	Zauneidechse*	-	-	9
B116	Gebüsche und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	<i>Dianthus seguieri</i>	Zauneidechse*	-	-	7
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	-	Ringelnatter, Zauneidechse*	-	-	8

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Käfer	Schmetterlinge	Wildbienen (Anzahl Arten)
B213- WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt	-	-	-	-	8
B311	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, jung	-	Zauneidechse*	-	-	0
B312	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	-	Zauneidechse*	-	-	0
F12	Stark veränderte Fließgewässer	-	Ringelnatter	-	-	0
F14- FW3260	Mäßig veränderte Fließgewässer	-	Ringelnatter	-	-	0
F211	Gräben naturfern	-	Ringelnatter	-	-	1
G11	Intensivgrünland	-	Ringelnatter	-	-	0
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	-	-	-	-	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	<i>Trollius europaeus</i>	Ringelnatter, Zauneidechse*	-	<i>Erebia medusa</i> , <i>Lycaena tityrus</i>	1
G212 G212- LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	<i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Dactylorhiza incarnata</i> , <i>Dactylorhiza incarnata subsp. incarnata</i> , <i>Trollius europaeus</i>	Ringelnatter, Zauneidechse*	-	<i>Erebia medusa</i> , <i>Phengaris nausithous</i> *, <i>Lycaena tityrus</i>	2
G213	Artenarmes Extensivgrünland	<i>Trollius europaeus</i>	Ringelnatter, Zauneidechse*	-	<i>Erebia medusa</i>	1
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	<i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Trollius europaeus</i>	Ringelnatter, Zauneidechse*	-	<i>Lycaena tityrus</i>	4

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Käfer	Schmetter- linge	Wildbienen (Anzahl Arten)
G4	Tritt- und Parkrasen	<i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Centaureum pulchellum</i>	-	-	-	0
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	<i>Allium angulosum</i> , <i>Trollius europaeus</i>	Ringelnatter, Zauneidechse*	-	-	29
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	<i>Allium angulosum</i> , <i>Anacamptis pyramidalis</i> , <i>Digitalis grandiflora</i> , <i>Trollius europaeus</i>	Ringelnatter, Schlingnatter*, Zauneidechse*	-	-	31
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	<i>Allium angulosum</i> , <i>Apium repens</i> / <i>Helosciadium repens</i> , <i>Centaureum pulchellum</i> , <i>Digitalis grandiflora</i> , <i>Trollius europaeus</i>	Ringelnatter, Schlingnatter*, Zauneidechse*	-	<i>Phengaris nausithous</i> *	31
L511-WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussaueuwälder, jung	-	-	-	-	9
L542-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittel alt	<i>Digitalis grandiflora</i>	Ringelnatter	-	<i>Boloria selene</i> , <i>Nymphalis polychloros</i>	9
L543-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, alt	<i>Digitalis grandiflora</i> , <i>Leucojum vernum</i> , <i>Scilla bifolia</i>	Ringelnatter	<i>Cara-bus ir-regu-laris</i>	-	9
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittel alt	<i>Unter 10m2 Cypripedium calceolus</i> , <i>Dicranum viride</i>	-	-	<i>Nymphalis polychloros</i>	9
L711	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, jung	-	Ringelnatter, Schlingnatter*	-	-	9
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittel alt	-	-	-	-	9

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Käfer	Schmetter- linge	Wildbienen (Anzahl Arten)
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen (Rohbodenstandorte)	-	Zauneid- echse*	-	-	1
P11	Park- und Grünanlagen - ohne Baum- bestand oder mit Baumbestand jun- ger bis mittlerer Ausprägung	-	-	-	-	12
P411	Sonderflächen der Land- und Energie- wirtschaft, versie- gelt	-	-	-	-	9
P42	Land- und forstwirt- schaftliche Lagerflä- chen	-	-	-	-	9
R111- GR00BK	Schilf- und Landröh- richte	-	Ringelnatter	-	-	0
R113- GR00BK	Sonstige Landröh- richte	-	Ringelnatter	-	-	0
R121- VH00BK	Schilf-Wasserröh- richte	-	Ringelnatter	-	-	0
R123- VH00BK	Sonstige Wasser- röhrichte	<i>Lathyrus palustris</i> , <i>Ranunculus lingua</i>	Ringelnatter	-	-	0
R322- VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewäs- ser	<i>Allium angulosum</i>	Ringelnatter	-	-	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flug-verkehrs, ver- siegelt	-	-	-	-	0
V31	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswe- ge, versiegelt	-	-	-	-	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswe- ge, befestigt	-	Ringelnatter, Zauneid- echse*	-	-	0
V331	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswe- ge, unbefestigt, nicht bewachsen	-	Zauneid- echse*	-	-	0

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Käfer	Schmetter- linge	Wildbienen (Anzahl Arten)
V332	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswe- ge, unbefestigt, be- wachsen	-	Zauneid- echse*	-	-	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Ver- kehrsflächen	-	Schlingnatter*, Zauneid- echse*	-	-	2
X11	Dorf-, Kleinsied- lungs- und Wohnge- biete	-	-	-	-	0
X3	Sondergebiete	-	-	-	-	0

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

* Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Pflanzen: Kantiger Lauch (*Allium angulosum*)

Pyramidenorchis (*Anacamptis pyramidalis*)

Kriechender Sellerie (*Apium repens*)

Kleines Tausendgüldenkraut (*Centaureum pulchellum*)

Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*)

Fleischfarbenes Knabenkraut (*Dactylorhiza incarnata*, *Dactylorhiza incarnata* subsp. *incarnata*)

Busch-Nelke (*Dianthus seguieri*)

Grünes Besenmoos (*Dicranum viride*)

Großblütiger Fingerhut (*Digitalis grandiflora*)

Sumpf-Platterbse (*Lathyrus palustris*)

Frühlings-Knotenblume (*Leucojum vernum*)

Zungen-Hahnenfuß (*Ranunculus lingua*)

Zweiblättriger Blaustern (*Scilla bifolia*)

Europäische Trollblume (*Trollius europaeus*)

Schmetterlinge: Braunfleckiger Perlmuttfalter (*Boloria selene*)

Frühlings-Mohrenfalter (*Erebia medusa*)

Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*)

Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*)

Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*),

Käfer: Unregelmäßig punktierte Laufkäfer (*Carabus irregularis*)

Wie aus oben stehender Tabelle ersichtlich, sind den BNT G4, V11, V31, X11 und X3 keine planungsrelevanten Arten zugeordnet. Da Kriechender Sellerie (*Apium repens*), Europäischer Frauenschuh (*Cypripedium calceolus*), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*), Schlingnatter und Zauneidechse als Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie im Fachbeitrag Artenschutz abgehandelt werden, werden sie nachfolgend nicht berücksichtigt.

Ein Großteil der in Abschnitt D3a potenziell vorkommenden planungsrelevanten Amphibienarten (Gelbbauchunke, Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Europäischer Laubfrosch und Springfrosch) sind alle Anhang IV-Arten der FFH-RL, die im Fachbeitrag Artenschutz (vgl. Teil H) abgehandelt und daher nachfolgend nicht betrachtet werden. Nur der Feuersalamander, der keine Art nach Anhang IV der FFH-RL darstellt, wird hier weiter betrachtet.

Bei den Heuschrecken sind keine planungsrelevanten Arten im Trassenkorridor zu erwarten (vgl. Teil L5.3 Habitatpotenzialanalyse). Eine Beeinträchtigung planungsrelevanter Arten der Artengruppen Libellen, Fische,

Rundmäuler, Krebse und Mollusken ist innerhalb des Untersuchungsraums auszuschließen (vgl. Teil F UVP-Bericht, Kap. 6.3).

Mit Ausnahme von dauerhaft versiegelten Flächen oder Gehölzbiotopen im Schutzstreifen des Erdkabels werden alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT wiederhergestellt – unabhängig von der naturschutzfachlichen Wertigkeit oder der Entwicklungsdauer (Rekultivierung bzw. initiale Wiederherstellung).

Bei einem Großteil der betroffenen BNT handelt es sich entweder um sehr geringe Flächeninanspruchnahmen oder es bestehen genügend Restflächen des gleichen oder eines anderen geeigneten BNT im Umfeld zur Verfügung, sodass die zugeordneten Arten nicht erheblich beeinträchtigt werden. Nach 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, Amphibien vorsorglich die Vermeidungsmaßnahmen V_{AR2} (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) und V_{AR6} (Aufstellen von Kleintierschutzzäunen) für die BNT mit möglichen Artvorkommen vorgesehen. Für Schmetterlinge, Käfer und Wildbienen ist ebenfalls die Vermeidungsmaßnahmen V_{AR2} (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) geplant. Mit der vorgesehenen Maßnahme "Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten" (V_{AR10}) wird die betriebsbedingte Pflege des Schutzstreifens zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Pflanzen- oder Tierarten führen. Außerdem sind als Vermeidungsmaßnahmen generell die Ökologische Baubegleitung (V1) sowie in einigen Bereichen die Bodenkundliche Baubegleitung (V2) sowie Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung (V5) vorgesehen.

Weitere Vermeidungsmaßnahmen, die über die festgelegten Vermeidungsmaßnahmen aus dem Besonderen Artenschutz (vgl. Teil H Fachbeitrag Artenschutz) hinausgehen, sind nicht notwendig.

Eine Zusammenstellung aller vorgesehenen Maßnahmen und ihre Beschreibung finden sich in Kap. 6.2 und in den Maßnahmenblättern (vgl. Anlage I2 Maßnahmenblätter).

Pflanzen

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind verschiedene Pflanzenarten betroffen. Durch die baubedingte Beseitigung und den anlagebedingten Verlust von BNT, in denen planungsrelevante Pflanzenarten potenziell vorkommen ist ein Verlust von planungsrelevanten Pflanzenarten zu erwarten (Konflikte Bi12 und Bi_{AR}12, vgl. Teil F, Kap. 6.3.2.1.2, 6.3.5.2).

Alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT werden rekultiviert bzw. initial wiederhergestellt. Nach Wiederherstellung können betroffene planungsrelevante Pflanzenarten die betroffenen Flächen wiederbesiedeln. Nachfolgend werden die BNT aufgeführt, bei denen mehr als 20 % der Fläche beansprucht werden und es aufgrund der HPA keine geeigneten Standorte für die jeweilige Art im Umkreis von ca. 100 m gibt (vgl. Teil L5.3 Habitatpotenzialanalyse). Um erhebliche Beeinträchtigungen für die in den verschiedenen BNT zugeordneten Pflanzenarten zu vermeiden, ist als Vermeidungsmaßnahme die Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzen vorgesehen (V_{AR5e}). Vor Baubeginn sind durch Fachpersonal entsprechende Flächen abzusuchen, ob planungsrelevante Pflanzenarten vorhanden sind. Im Falle einer Inanspruchnahme von Bereichen mit Vorkommen einzelner oder mehrerer Individuen können die Pflanzen in angrenzende Bereiche außerhalb der Zuwegungen und Arbeitsflächen umgesiedelt werden. Die Standortbedingungen müssen denen des Entnahmeortes entsprechen.

Tabelle 111: Flächeninanspruchnahmen von BNT mit potenziell vorkommenden planungsrelevanten Pflanzenarten

Trassen-km	Art	BNT	TP/ Wirkung	Baubedingte Flächen-inanspruchnahme	Vermeidungs-maßnahmen
5,2	Busch-Nelke (<i>Dianthus se-guieri</i>)	B116	Schutz- und Ar-beitsstreifen	51 m², keine Restfläche	V _{AR5e}
5,2	Kantiger Lauch (<i>Allium an-gulosum</i>)	K11	Schutz- und Ar-beitsstreifen	181 m², Restfläche von 210 m²	V _{AR5e}

Trassen- km	Art	BNT	TP/ Wirkung	Baubedingte Flächen- inanspruchnahme	Vermeidungs- maßnahmen
5,8 und 5,9	Busch-Nelke (<i>Dianthus se- guieri</i>)	B116	Schutz- und Ar- beitsstreifen	2 Flächen mit 23 und 24 m², keine Restfläche	VAR5e
6,9	Busch-Nelke (<i>Dianthus se- guieri</i>), Großblütiger Fin- gerhut (<i>Digitalis grandiflora</i>)	B112- WI00BK	Schutz- und Ar- beitsstreifen	142 m², Restfläche von 484 m²	VAR5e
6,9 – 7,1	Kantiger Lauch (<i>Allium an- gulosum</i>)	K11	Schutz- und Ar- beitsstreifen	993 m², Restfläche von 255 m²	VAR5e
13,3 - 13,5	Fleischfarbendes Knaben- kraut (<i>Dactylorhiza incar- nata</i> , <i>Dactylorhiza incar- nata subsp. incarnata</i>)	G212	Schutz- und Ar- beitsstreifen	24896 m², Restfläche 10657 m²	VAR5e
21,9-22,1	Fleischfarbendes Knaben- kraut (<i>Dactylorhiza incar- nata subsp. incarnata</i>)	G212	Schutz- und Ar- beitsstreifen	19145 m², Restfläche von 3302 m²	VAR5e
30,3	Europäische Trollblume (<i>Trollius europaeus</i>)	K11	Schutz- und Ar- beitsstreifen	23 m², keine Restfläche	VAR5e
31,1	Europäische Trollblume (<i>Trollius europaeus</i>)	K122	Schutz- und Ar- beitsstreifen	17 m², Restfläche von 9 m²	VAR5e

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

VAR5e Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzen

Unter Berücksichtigung der initialen Wiederherstellungsmaßnahmen sowie der Vermeidungsmaßnahme VAR5e (Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzen) können erhebliche Beeinträchtigungen für planungsrelevante Pflanzenarten ausgeschlossen werden.

Amphibien

Die einzige planungsrelevante Art unter den Amphibien, die keine Art nach Anhang IV der FFH-RL darstellt, ist der Feuersalamander. Da er von keiner Flächeninanspruchnahme betroffen ist, ist er nicht in der Tabelle 110 aufgeführt. Bei Trassenkilometer 35,3-35,5 befinden sich zwei alte Laubwaldbereiche, die gemäß HPA geeignete Lebensräume für den Feuersalamander darstellen (vgl. Teil L5.3 Habitatpotenzialanalyse). Da die Erdkabeltrasse zwischen diesen beiden Laubwaldbereichen liegt (keine Flächeninanspruchnahme), sind baubedingte Individuenverluste durch Fallenwirkung nicht auszuschließen (Konflikt T17, vgl. Teil F UVP-Bericht, Kapitel 6.3.2.1.3).

Um mögliche Fallenwirkung bzw. Individuenverluste durch den Bau der Vorhaben zu verhindern, sind zum Schutz des Feuersalamanders die Vermeidungsmaßnahmen VAR2a (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung und VAR6a (Aufstellen von Kleintierschutzzäunen) für die BNT mit möglichen Artvorkommen vorgesehen. Außerdem ist als Vermeidungsmaßnahme die Ökologische Baubegleitung (V1) vorgesehen.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1, VAR2a und VAR6a können erhebliche Beeinträchtigungen für den Feuersalamander ausgeschlossen werden.

Reptilien

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ist die Ringelnatter betroffen (Konflikte T2, T3, T4 vgl. Teil F UVP-Bericht, Kapitel 6.3.5.4).

Um mögliche Fallenwirkung bzw. Individuenverluste durch den Bau der Vorhaben zu verhindern, sind zum Schutz der Reptilien die Vermeidungsmaßnahmen VAR2b (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) und

VAR6b (Aufstellen von Tierschutzzäunen offene Bauweise) für die BNT mit möglichen Reptilienvorkommen vorgesehen. Mit der Vermeidungsmaßnahme VAR10 (Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten) erfolgt die betriebsbedingte Pflege des Schutzstreifens kleintierschonend und führt daher zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Reptilien. Außerdem sind als Vermeidungsmaßnahmen die Ökologische Baubegleitung (V1), die Bodenkundliche Baubegleitung (V2) sowie Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung (V5) vorgesehen.

Die Ringelnatter ist von der Flächeninanspruchnahme der BNT B212-WO00BK, F12, F14-FW3260, F211, G11, G211, G212, G212-LR6510, G213, G215, K11, K122, K123, L542-WN00BK, L543-WN00BK, L711, R111-GR00BK, R113-GR00BK, R121, R322-VC00BK und V32 betroffen. Alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT werden rekultiviert bzw. initial wiederhergestellt. Da es sich bis auf zwei Bereiche 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.

Nachfolgend werden die BNT aufgeführt, bei denen mehr als 20 % der Fläche beansprucht werden und es aufgrund der HPA keine geeigneten Standorte für die jeweilige Art im Umkreis von ca. 100 m gibt (vgl. Teil L5.3 Habitatpotenzialanalyse).

Tabelle 112: Flächeninanspruchnahmen von potenziellen Reptilienhabitaten

Trassen- km	Art	BNT	TP/ Wirkung	Baubedingte Flä- cheninanspruch- nahme	Vermeidungs- maßnahmen	Kompensationsmaß- nahmen
6,5	Ringel- natter	G11	Schutz- und Arbeitsstreifen	6.164 m ² , Restflä- che von 610 m ²	VAR2b, VAR6b	Über CEF-Maßnahme für Reptilien abgedeckt (ACEF5a, 6, 7, ca. 6.100 m² eingriffsnah)
36,6	Ringel- natter	K11	Schutz- und Arbeitsstreifen	146 m ² , keine Restfläche	-	-

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

VAR2b Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Reptilien)

VAR6b Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Reptilien

Bei dem Intensivgrünland G11 nordwestlich von Taimering (bei km 6,5) ist auf Grundlage der HPA ein Vorkommen der Ringelnatter anzunehmen. Das Intensivgrünland (G11) ist durch den Schutz- und Arbeitsstreifen großflächig betroffen (6.164 m²), es verbleibt eine Restfläche von ca. 610 m². ~~Ein tatsächliches Vorkommen der Ringelnatter wird allerdings als sehr unwahrscheinlich beurteilt. Es handelt sich um eine isoliert liegende Fläche in einer strukturarmen Ackerlandschaft. Die Fläche hat keine Anbindung an geeignete Lebensräume der Ringelnatter. Geeignete großflächige Lebensräume für die Ringelnatter befinden sich weiter nördlich entlang der Pfatter. Durch die geschlossene Querung der Pfatter sind diese potenziellen Lebensräume der Ringelnatter vom Vorhaben nicht betroffen. Aufgrund dieser Einschätzung wird auf der Eingriffsfläche (Intensivgrünland) kein Artvorkommen angenommen und folglich ergeben sich auch keine erheblichen Beeinträchtigungen. Vorsorglich sind die Vermeidungsmaßnahmen VAR2b (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Reptilien)) und VAR6b (Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Reptilien) vor und während der Bauzeit vorgesehen. Trotz der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen VAR2b (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) und VAR6b (Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Reptilien) kann nicht sichergestellt werden, dass die Ringelnatter die wiederhergestellte Fläche wiederbesiedeln kann. Erhebliche Beeinträchtigungen können daher für die Ringelnatter nicht ausgeschlossen werden. Der Kompensationsbedarf kann multifunktional über die ohnehin für Schlingnatter und Zauneidechse vorgesehenen CEF-Maßnahmen ACEF5a, 6, 7 (Anlage von Ausgleichshabitaten, Schaffung von Eiablageplätzen, Aufwertung der Lebensräume für Reptilien) eingriffsnah auf insgesamt ca. 6.100 m² Fläche abgedeckt werden (vgl. Teil H Fachbeitrag Artenschutz, Kapitel 5.1.2).~~

Dem artenarmen Saum (K11) westlich von Oberkölnbach (bei km 36,6) wird laut HPA die Ringelnatter zugeordnet. Ein tatsächliches Vorkommen wird allerdings als sehr unwahrscheinlich beurteilt. Es handelt sich um eine sehr kleine (146 m²) und isoliert liegende Fläche im Acker. Die Fläche hat keine Anbindung an für die Ringelnatter geeigneten Lebensräume. Aufgrund dieser Einschätzung wird hier kein Artvorkommen angenommen und folglich ergeben sich auch keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1, V2, V5, V_{AR2b}, V_{AR6b}, V_{AR10} und den Kompensationsmaßnahmen A_{CEf}5a, 6 und 7 können erhebliche Beeinträchtigungen für planungsrelevante Reptilienarten ausgeschlossen werden.

Käfer

Bei den Käfern gibt es nur eine planungsrelevante Art, die von der baubedingten Flächeninanspruchnahme des BNT L543-WN00BK (Sonstige gewässerbegleitende Wälder, alt) betroffen sein kann, der Unregelmäßig punktierte Laufkäfer (*Carabus irregularis*). Es handelt sich um eine baubedingte Flächeninanspruchnahme von 51 m² durch eine Schlauchleitung bei der Unterbohrung der Pfatter (D3a-QA_005) bei Trassen-km 6,1 (Konflikt T9 - Baubedingter Verlust von Käferhabitaten). Mögliche Individuenverluste durch die Verlegung der Schlauchleitung (Konflikt T10) können unter Berücksichtigung der ökologischen Baubegleitung (V1) sowie der kleintiergerechten Baustellenfreimachung (V_{AR2d}) verhindert werden.

Bei der Verlegung der Schlauchleitung ist davon auszugehen, dass hier nicht die gesamte betroffene Fläche des L543-WN00BK in Anspruch genommen wird, sondern die Schlauchleitung lediglich durch das Gehölz gelegt wird. Außerdem stehen genügend unbeeinträchtigte Habitatpotenzialflächen im direkten Umfeld zur Verfügung, sodass der betroffene Bereich nach Wiederherstellung wiederbesiedelt werden kann. Somit ergibt sich keine erhebliche Beeinträchtigung für *Carabus irregularis*.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 und V_{AR2d} können erhebliche Beeinträchtigungen für den Unregelmäßig punktierten Laufkäfer (*Carabus irregularis*) ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind die planungsrelevanten Schmetterlingsarten Frühlings-Mohrenfalter (*Erebia medusa*), Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*), Braunfleckiger Perlmuttfalter (*Boloria selene*) und Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*) betroffen (Konflikte T5, T6, T7 vgl. Teil F UVP-Bericht, Kapitel 6.3.5.6).

Um mögliche Fallenwirkung bzw. Individuenverluste durch den Bau der Vorhaben zu verhindern, ist zum Schutz der Schmetterlinge die Vermeidungsmaßnahme V_{AR2d} (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) für die BNT mit möglichen Schmetterlingsvorkommen vorgesehen. Mit der Vermeidungsmaßnahme V_{AR10} (Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten) erfolgt die betriebsbedingte Pflege des Schutzstreifens kleintierschonend und führt daher zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Schmetterlingen. Außerdem ist als Vermeidungsmaßnahme die Ökologische Baubegleitung (V1) vorgesehen.

Die oben genannten planungsrelevanten Schmetterlingsarten sind von der Flächeninanspruchnahme der BNT G211, G212, G212-LR6510, G213, G215, K123, L542-WN00BK und L62 betroffen. Alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT werden rekultiviert bzw. initial wiederhergestellt. Bei allen planungsrelevanten Schmetterlingsarten sind die bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen entweder relativ gering, oder es bestehen noch ausreichend große geeignete Habitate im Umfeld, sodass planungsrelevante Schmetterlingsarten nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1, V_{AR2d} und V_{AR10} können erhebliche Beeinträchtigungen für planungsrelevante Schmetterlingsarten ausgeschlossen werden.

Wildbienen

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind insgesamt 78 planungsrelevante Wildbienenarten betroffen (Konflikte T11, T12, T13, T14, vgl. Teil F UVP-Bericht, Kapitel 6.3.5.8).

Um mögliche Fallenwirkung bzw. Individuenverluste durch den Bau der Vorhaben zu verhindern, ist zum Schutz der Wildbienen die Vermeidungsmaßnahme V_{AR2d} (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) für die BNT mit möglichen Wildbienen vorkommen vorgesehen. Mit der Vermeidungsmaßnahme V_{AR10} (Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten) erfolgt die betriebsbedingte Pflege des

Schutzstreifens kleintierschonend und führt daher zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Wildbienen. Außerdem ist als Vermeidungsmaßnahme die Ökologische Baubegleitung (V1) vorgesehen.

Wildbienen können von der Flächeninanspruchnahme vieler verschiedener BNT betroffen sein. Alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT werden rekultiviert bzw. initial wiederhergestellt. Bei allen planungsrelevanten Wildbienenarten sind die bau- und anlagebedingten Flächeninanspruchnahmen entweder relativ gering, oder es bestehen noch ausreichend große geeignete Habitate im Umfeld, sodass planungsrelevante Wildbienenarten nicht erheblich beeinträchtigt werden.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1, V_{AR2d}, und V_{AR10} können erhebliche Beeinträchtigungen für planungsrelevante Wildbienenarten ausgeschlossen werden.

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

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind gesetzlich geschützte Biotope betroffen (Konflikt Bi9 - Baubedingter Verlust von Biotopen geschützt nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG, vgl. Teil F UVP-Bericht, Kap. 6.3.2.1.14).

Die nachfolgende Tabelle stellt dar, welche Biotop- und Nutzungstypen durch Flächeninanspruchnahme im Rahmen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a während der Bauphase im Sinne des § 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG und des Art. 23 Abs. 1 Satz 1 BayNatSchG erheblich beeinträchtigt werden und welche Maßnahmen geplant sind.

Um sicherzustellen, dass bei allen gesetzlich geschützten Biotopen keine Beeinträchtigungen außerhalb der Arbeits- und Schutzstreifen erfolgen, ist für diese BNT ein Schutzzaun vorgesehen (Vermeidungsmaßnahme V_{AR7} Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz).

Tabelle 113: Betroffenheit von gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) durch Flächeninanspruchnahme

Trassen- km	Bestand BNT- Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	TP / Wirkung	Fläche (m²)	Maßnahme
3,6	R322- VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	12	Schutzstreifen, Arbeitsstreifen	96	§ 30-Kompensation
3,9	R322- VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	12	Schutzstreifen, Arbeitsstreifen	261	§ 30-Kompensation
4,8	R123- VH00BK	Sonstige Wasserröhrichte	11	Arbeitsfläche für Schlauchleitung	12	Keine Maßnahme*
5,7	R123- VH00BK	Sonstige Wasserröhrichte	11	Arbeitsfläche für Schlauchleitung	16	Keine Maßnahme*
6,1	F13- FW3260	Deutlich veränderte Fließgewässer	9	Arbeitsfläche für Schlauchleitung	4	Keine Maßnahme*
13,2	R121- VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte	11	Arbeitsfläche für Schlauchleitung	27	Keine Maßnahme*
13,2	L511- WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, jung	8	Arbeitsfläche für Schlauchleitung	36	Keine Maßnahme*
13,2	F14- FW3260	Mäßig veränderte Fließgewässer	12	Arbeitsfläche für Schlauchleitung	18	Keine Maßnahme*
19,2	G212- LR6510 ⁹	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	Schutzstreifen, Arbeitsstreifen	7.439	§ 30-Kompensation

⁹ entspricht nach neuer Biotop-Kartieranleitung Bayern G212-GU651L

Trassen- km	Bestand BNT- Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	TP / Wirkung	Fläche (m²)	Maßnahme
21,5	R113-GR00BK	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	10	Schutzstreifen, Arbeitsstreifen	345	W-Öko und § 30-Kompensation
21,9	F13-FW00BK	Deutlich veränderte Fließgewässer	9	Arbeitsfläche für Schlauchleitung	7	Keine Maßnahme*
44,1	R111-GR00BK	Schilf-Landröhrichte	10	Schutzstreifen, Arbeitsstreifen	343	initiale Wiederherstellung auf betroffener Fläche, externer Ausgleich durch A10
					8.604	

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

TP / Wirkung Beschreibung Technische Planung mit Wirkung

* Die Flächenbetroffenheit wird durch Schlauchleitungen verursacht, die zu keinem Eingriff führen.

Auf allen betroffenen nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotopen erfolgt entweder eine flächenidentische Wiederherstellung vor Ort (§ 30-Kompensation) oder ein externer Ausgleich (Ausgleichsmaßnahme A10 mit ca. 3.000 m²). Einige nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope sind nur von der Schlauchleitung betroffen. Da in diesem Fall kein Eingriff erfolgt (die Schlauchleitung wird nur vorübergehend auf die vorhandene Vegetation gelegt), sind hier keine Maßnahmen notwendig.

Im nördlichen Bereich des Vorhabens erfolgt zwischen Trassenkilometer 2 bis 6 außerhalb der bau-/anlagebedingten Flächeninanspruchnahme eine temporäre, baubedingte Grundwasserabsenkung, die über die jahreszeitliche Schwankungsbreite des Grundwasserstands hinausgehen kann. Hiervon können die nachfolgend genannten grundwasserempfindlichen, gesetzlich geschützten Biotope beeinträchtigt werden: Sumpfgebüsche (B113-WG00BK), mittelalte Sumpfwälder (L432-WQ), Schilf-, Wasser- und Landröhrichte (R111-GR00BK, R113-GR00BK, R121-VH00BK, R123-VH00BK), Großseggenriede (R31-GG00BK, R322-VC00BK) sowie eutrophe Stillgewässer (S133-SU00BK).

Tabelle 113a: Betroffenheit von gesetzlich geschützten Biotopen (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG) durch Grundwasserabsenkung

BNT Code	BNT Name	Wirkung	Fläche (m²)
B113-WG00BK	Sumpfgebüsche	Donatal: baubed. GW-Absenkung >= 1,3 m	857
L432-WQ	Sumpfwälder, mittel alt	Donatal: baubed. GW-Absenkung >= 1,3 m	4.331
R111-GR00BK	Schilf- und Landröhrichte	Donatal: baubed. GW-Absenkung >= 1,3 m	2.726
R113-GR00BK	Sonstige Landröhrichte	Donatal: baubed. GW-Absenkung >= 1,3 m	30
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte	Donatal: baubed. GW-Absenkung >= 1,3 m	1.225
R123-VH00BK	Sonstige Wasserröhrichte	Donatal: baubed. GW-Absenkung >= 1,3 m	2.161
R31-GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche (inkl. Wald-Simsen-Bestände)	Donatal: baubed. GW-Absenkung >= 1,3 m	367
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	Donatal: baubed. GW-Absenkung >= 1,3 m	491

BNT Code	BNT Name	Wirkung	Fläche (m²)
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	Donautal: baubed. GW-Absenkung $\geq 1,3$ m	217
Gesamtergebnis			12.404

Es ist davon auszugehen, dass eine erhebliche Beeinträchtigung nur dann zu erwarten ist, wenn die Bauwasserhaltung (maximal 42 Tage) während der Vegetationsperiode stattfindet und zugleich trockene Witterungs-/ trockene Bodenverhältnisse vorherrschen. In einem solchen Fall wird die Ökologische Baubegleitung den Zustand der innerhalb der baubedingten Grundwasserabsenkung liegenden gesetzlich geschützten Biotope überprüfen. Bei sinkendem Wasserstand oder Anzeichen von Trockenstress wird eine flächige Bewässerung der entsprechenden Vegetation veranlasst (aus dem anfallenden aufbereiteten Grundwasser der Baugrube oder im Ausnahmefall durch angeliefertes Wasser) (vgl. Anlage I2, Vermeidungsmaßnahme V1 - Ökologische Baubegleitung (ÖBB)). Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die Bauwasserhaltung zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von grundwasserempfindlichen, gesetzlich geschützten Biotopen führt.

Unter Berücksichtigung der Wiederherstellungsmaßnahmen im Rahmen der § 30-Kompensation sowie der Vermeidungsmaßnahmen V_{AR}7 (Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz) und V1 (Ökologische Baubegleitung) können alle erheblichen Beeinträchtigungen durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen oder Grundwasserabsenkungen ausgeschlossen werden.

5.2.1.3 Fazit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ergeben sich Konflikte für BNT, Pflanzen und Tiere, die in Tabelle 114 und in den Konfliktkarten (Anlage I5) für das Schutzgut dargestellt sind.

Tabelle 114: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
Bi1	Baubedingter Verlust von Feldgehölzen, Hecken und Gebüsch
Bi2	Betriebsbedingter Verlust von Feldgehölzen, Hecken und Gebüsch
Bi3	Baubedingter Verlust von Grünländern
Bi4	Baubedingter Verlust von Laub(misch)wäldern
Bi5	Betriebsbedingter Verlust von Laub(misch)wäldern
Bi6	Baubedingter Verlust von Röhrichten und Großseggenrieden
Bi7	Baubedingter Verlust von Ufersäumen, Säumen, Ruderal- und Staudenfluren
Bi8	Baubedingter Verlust von FFH-Lebensraumtypen
Bi9	Baubedingter Verlust von Biotopen geschützt nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayWaldG
Bi10	Anlagebedingter Verlust von Offenlandbiotopen
Bi11	Baubedingter Verlust von Fließgewässern

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
Bi12	Baubedingter Verlust von sensiblen und planungsrelevanten Pflanzenarten
Bi _{AR} 12	Baubedingter Verlust von Habitaten von Frauenschuh und Kriechender Sellerie
Bi _{AR} 13	Betriebsbedingter Verlust von Habitaten des Frauenschuhs
T2	Baubedingter Verlust von Reptilienhabitaten
T _{AR} 2	Baubedingter Verlust von Habitaten der Zauneidechse und Schlingnatter
T3	Baubedingter Verlust von Reptilienindividuen
T _{AR} 3	Baubedingter Verlust von Individuen der Zauneidechse und Schlingnatter
T4	Betriebsbedingter Verlust von Reptilienindividuen
T _{AR} 4	Betriebsbedingter Verlust von Individuen der Zauneidechse und Schlingnatter
T5	Baubedingter Verlust von Schmetterlingshabitaten
T _{AR} 5	Baubedingter Verlust von Schmetterlingshabitaten des besonderen Artenschutzes
T6	Baubedingter Verlust von Schmetterlingsindividuen
T _{AR} 6	Baubedingter Verlust von Schmetterlingsindividuen des besonderen Artenschutzes
T7	Betriebsbedingter Verlust von Schmetterlingsindividuen
T9	Baubedingter Verlust von Käferhabitaten
T10	Baubedingter Verlust von Käferindividuen
T11	Anlagenbedingter Verlust von Wildbienenhabitaten
T12	Baubedingter Verlust von Wildbienenhabitaten
T13	Baubedingter Verlust von Wildbienenindividuen
T14	Betriebsbedingter Verlust von Wildbienenindividuen
T _{AR} 16	Baubedingter Verlust von Amphibienhabitaten des besonderen Artenschutzes
T17	Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen
T _{AR} 17	Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen des besonderen Artenschutzes
T _{AR} 18	Baubedingter Verlust von Haselmaushabitaten

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
T _{AR19}	Baubedingter Verlust von Haselmausindividuen
T _{AR20}	Betriebsbedingter Verlust von Haselmaushabitaten
T _{AR21}	Betriebsbedingter Verlust von Haselmausindividuen
T _{AR22}	Baubedingter Verlust von Biber-, Fischotterhabitaten
T _{AR23}	Baubedingter Verlust von Biber-, Fischotterindividuen
T _{AR24}	Baubedingter temporärer Verlust von Baumhöhlen durch Erschütterung (Fledermäuse)
T _{AR25}	Baubedingter Verlust von Brutvogelhabitaten
T _{AR26}	Baubedingter Verlust von Brutvogelindividuen durch Eingriff
T _{AR27}	Baubedingter Verlust von Brutvogelindividuen durch Störung
T _{AR28}	Betriebsbedingter Verlust von Brutvogelindividuen
T _{AR29}	Baubedingte (erhebliche) Störung durch Teilaspekt Dauerlärm (inkl. Verlust von Brutvogel-Individuen)
T _{AR30}	Baubedingter temporärer Verlust von Baumhöhlen und Horsten durch Störung (Brutvögel)

Insgesamt entsteht auf der von den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a betroffenen Fläche von ca. 283 ha ein Kompensationsbedarf von 626.135 Wertpunkten. In der nachfolgenden Tabelle ist der Kompensationsbedarf für die Vorhaben zusammengefasst.

Tabelle 115: Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP für die betrachteten Vorhaben

Vorhaben	Wirkung Zusammenfassung	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf (WP)
V5 und V5a	Versiegelung (Linkbox)	80	160
V5 und V5a	Arbeitsfläche	1.858.801	417.920
V5 und V5a	Schutzstreifen offene Bauweise	859.866	194.963
V5 und V5a	Zuwegung	109.717	13.092
Summe		2.828.464	626.135
V5	Versiegelung	40	80
V5	Arbeitsfläche	929.401	208.960
V5	Schutzstreifen offene Bauweise	429.933	97.482
V5	Zuwegung	54.859	6.546
Summe		1.414.232	313.068
V5a	Versiegelung	40	80

Vorhaben	Wirkung Zusammenfassung	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf (WP)
V5a	Arbeitsfläche	929.401	208.960
V5a	Schutzstreifen offene Bauweise	429.933	97.482
V5a	Zuwegung	54.859	6.546
Summe		1.414.232	313.068
Gesamtsumme		2.828.464	626.135

Den größten Flächenanteil machen die Arbeitsflächen mit 1.858.801 m² aus, wodurch ein Kompensationsbedarf von 417.920 Wertpunkten entsteht. Der Schutzstreifen nimmt insgesamt ca. 859.866 m² ein, wodurch ein Kompensationsbedarf von 194.963 Wertpunkten entsteht. Für die Zuwegung werden 109.717 m² in Anspruch genommen, es entsteht jedoch nur ein Kompensationsbedarf von 13.092 WP. Bei der Versiegelung (hier: Linkboxen) ist die Flächeninanspruchnahme am geringsten (80 m²), der Kompensationsbedarf liegt bei 160 Wertpunkten. Hier können keinerlei Wiederherstellungsmaßnahmen angesetzt werden und die Flächen müssen vollständig kompensiert werden.

Biototypen und FFH-Lebensraumtypen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Betroffenheit der einzelnen BNT und der sich daraus ergebende Kompensationsbedarf für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a.

Tabelle 116: Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP, gegliedert nach BNT

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Bestand WP/m²	BF	Fläche (m²)	K.be- darf (WP)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	0	2562682	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	1	80	160
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation	4	0,7	713	1996
A2	Ackerbrachen ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	5	0,7	8414	29447
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	0,7	1054	7378
B112-WI00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	0,7	210	1470
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	0,7	66	462
B116	Gebüsche und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	0,7	98	480
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	0,7	135	945
B213-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt	12	1	1869	22428
B311	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, jung	5	0,7	263	919
B312	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	9	0,7	145	914

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/m²	BF	Fläche (m²)	K.be- darf (WP)
F11	Sehr stark bis vollständig veränderte Fließgewässer	2	0	3*	0
F12	Stark veränderte Fließgewässer	5	0,7	46	160
F13- FW00BK §	Deutlich veränderte Fließgewässer	9	0,7	7*	44
F13- FW3260 §	Deutlich veränderte Fließgewässer	9	0,7	4*	25
F14- FW3260 §	Mäßig veränderte Fließgewässer	12	1	18	216
F211	Gräben naturfern	5	0,7	1648	5768
F212	Gräben mit naturnaher Entwicklung	10	0,7	1*	7
G11	Intensivgrünland	3	0	53772	0
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	0,7	3386	11850
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	0,7	32962	138441
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	0,7	48663	272514
G212- LR6510 §	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	0,7	7439	46867
G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	0,7	192	1075
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	0,7	104	510
G4	Tritt- und Parkrasen	3	0	322	0
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	0,7	16717	46805
K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken und warmer Standorte	8	0,7	5*	28
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	0,7	1921	8064
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	0,7	1075	5268
L511- WA91E0* §	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, jung	8	0,7	36	202
L542- WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittel alt	11	1	149	1639
L543- WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, alt	13	1	96	1248
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, jung	6	0,7	1*	4
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittel alt	10	0,7	1282	8974
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittel alt	8	0,7	11	62
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen (Rohbodenstandorte)	1	0	1410	0
P11	Park- und Grünanlagen - ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	5	0,7	17	60
P411	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, versiegelt	0	0	51	0
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	0	857	0

Bestand BNT Code	Bestand BNT Name	Be- stand WP/m²	BF	Fläche (m²)	K.be- darf (WP)
R111- GR00BK §	Schilf- und Landröhrichte	10	0,7	343	2401
R113- GR00BK §	Sonstige Landröhrichte	10	0,7	345	2415
R121- VH00BK §	Schilf-Wasserröhrichte	11	1	27	297
R123- VH00BK §	Sonstige Wasserröhrichte	11	1	28	308
R322- VC00BK §	Großseggenriede eutropher Gewässer	12	1	357	4284
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	0	4123	0
V31	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	0	6308	0
V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	0	35165	0
V331	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	0	2640	0
V332	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	0	19251	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	3	0	8237	0
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	2	0	188	0
X3	Sondergebiete	2	0	3528	0
Gesamter- gebnis				2.828.464	626.135

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 alte Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (B213-WO00BK), mäßig veränderte Fließgewässer (F14-FW3260), sonstige mittelalte und alte gewässerbegleitende Wälder (L542-WN00BK, L543-WN00BK), Schilf-Wasserröhrichte (R121-VH00BK), sonstige Wasserröhrichte (R123-VH00BK), Großseggenriede eutropher Gewässer (R322-VC00BK) die naturschutzfachlich bedeutsamsten BNT dar. Bei einem Teil der genannten BNT handelt es sich um BNT mit § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG Ausprägung.

Mit Ausnahme von Versiegelung oder Gehölzbiotopen im Schutzstreifen des Erdkabels werden alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT rekultiviert, initial wiederhergestellt oder im Falle von § 30 Biotopen oder Ökokontoflächen im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen kompensiert. Es ergibt sich auf einer Eingriffsfläche von ca. 283 ha ein durch die Flächenbilanzierung gemäß Anlage 3.1 BayKompV ermittelter Kompensationsbedarf von 626.135 Wertpunkten.

Pflanzen

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind verschiedene Pflanzenarten betroffen (Konflikte Bi12, BiAR12).

Unter Berücksichtigung der Wiederherstellungsmaßnahmen sowie der Vermeidungsmaßnahme V_{AR5e} (Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzen) können erhebliche Beeinträchtigungen für planungsrelevante Pflanzenarten ausgeschlossen werden.

Amphibien

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ist der Feuersalamander betroffen (Konflikt T17).

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 (Ökologische Baubegleitung), V_{AR2a} (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) und V_{AR6a} (Aufstellen von Tierschutzzäunen offene Bauweise) können erhebliche Beeinträchtigungen für den Feuersalamander ausgeschlossen werden.

Reptilien

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ist die Ringelnatter betroffen (Konflikte T2, T3, T4).

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 (Ökologische Baubegleitung), V2 (Bodenkundliche Baubegleitung), V5 (Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung), V_{AR2b} (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung), V_{AR6b} (Aufstellen von Tierschutzzäunen offene Bauweise) und V_{AR10} (Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten) sowie den Kompensationsmaßnahmen in Form von CEF-Maßnahmen für Reptilien (A_{CEF5a} Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien und A_{CEF7} Aufwertung der Lebensräume für Reptilien) können erhebliche Beeinträchtigungen für planungsrelevante Reptilienarten ausgeschlossen werden.

Käfer

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ist der Unregelmäßig punktierte Laufkäfer (*Carabus irregularis*) betroffen (Konflikte T9, T10).

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 (Ökologische Baubegleitung) und V_{AR2d} (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) können erhebliche Beeinträchtigungen für den Unregelmäßig punktierten Laufkäfer (*Carabus irregularis*) ausgeschlossen werden.

Schmetterlinge

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind die planungsrelevanten Schmetterlingsarten Frühlings-Mohrenfalter (*Erebia medusa*), Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*), Braunfleckiger Perlmuttfalter (*Boloria selene*) und Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*) betroffen (Konflikte T5, T6, T7).

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 (Ökologische Baubegleitung), V_{AR2d} (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung), V_{AR5c} (Umsiedlung von Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten) und V_{AR10} (Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten) können erhebliche Beeinträchtigungen für planungsrelevante Schmetterlingsarten ausgeschlossen werden.

Wildbienen

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind 78 planungsrelevante Wildbienenarten betroffen (Konflikte T11, T12, T13, T14).

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen V1 (Ökologische Baubegleitung), V_{AR2d} (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) und V_{AR10} (Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten) können erhebliche Beeinträchtigungen für planungsrelevante Wildbienenarten ausgeschlossen werden.

Biotopverbundflächen

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind Biotopverbundflächen in Form von BayNetzNatur-Flächen betroffen.

Insgesamt bedeutet dies, dass 12,73 ha der Biotopverbundflächen durch Zuwegungen Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a temporär verloren gehen. Unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V_{AR7}) sowie der initialen Wiederherstellung der baubedingt in Anspruch genommenen BNT können verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Hinzu kommt die betriebsbedingte Beeinträchtigung von tiefwurzelnden Gehölzen im Bereich von Biotopverbundflächen durch die dauerhafte Pflege im Bereich des Schutzstreifens auf einer Fläche von 0,10 ha. Aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen und unter Berücksichtigung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V_{AR7}) sowie der initialen Wiederherstellung der baubedingt in Anspruch genommenen BNT können verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Naturparke

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind Flächen sind keine Flächen von Naturparks betroffen. Somit können verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen für Naturparke ausgeschlossen werden.

Landschaftsschutzgebiete

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind zwei Landschaftsschutzgebiete betroffen.

Die LSG ‚Tertiäres Hügelland mit Pfattertal und Waldgebieten‘ und ‚Talraum der Großen Laber‘ sind insofern betroffen als das durch Zuwegungen Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a temporär 33,86 ha Flächen verloren gehen.

Im Bereich des LSG ‚Tertiäres Hügelland mit Pfattertal und Waldgebieten‘ kommt es außerdem zur anlagebedingten Versiegelung von 0,002 ha.

Hinzu kommt die betriebsbedingte Beeinträchtigung von tiefwurzelnden Gehölzen im Bereich des LSG ‚Talraum der Großen Laber‘ durch die dauerhafte Pflege im Bereich des Schutzstreifens auf einer Fläche von 0,01 ha.

Unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungs-, Wiederherstellungs- und Kompensationsmaßnahmen sowie aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen an der Gesamtfläche, verbleiben insgesamt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

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

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind gesetzlich geschützte Biotope betroffen (Konflikt Bi9).

Alle erheblich beeinträchtigten gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG, Art. 23 Abs. 1 Satz 1 BayNatSchG) werden in Form von gleichartigen Biotop- und Nutzungstypen am jeweils selben Ort (flächenidentisch) wiederhergestellt oder in Form von externen Ausgleichsflächen neu geschaffen.

Unter Berücksichtigung der Wiederherstellungsmaßnahmen sowie der Vermeidungsmaßnahmen V_{AR7} (Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz) und V1 (ökologische Baubegleitung) können alle erheblichen Beeinträchtigungen durch baubedingte Flächeninanspruchnahmen oder Grundwasserabsenkungen ausgeglichen werden.

Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ist ein geschützter Landschaftsbestandteil betroffen. Naturdenkmale werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Die Inanspruchnahme des Geschützten Landschaftsbestandteils erfolgt indirekt durch die temporäre Bauwasserhaltung. Die Inanspruchnahme des GLB durch die Bauwasserhaltung beträgt insgesamt 0,10 ha. Aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen und da die Dauer der Grundwasserabsenkung auf wenige Tage begrenzt ist und nicht stärker als die jahreszeitlichen Schwankungen ausgeprägt ist, können verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms betroffen.

Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms sind insofern betroffen als das durch Zuwegungen Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a temporär eine Fläche von 18,29 ha verloren geht. Aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Fläche an der Gesamtfläche und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V_{AR7}) sowie der initialen Wiederherstellung der baubedingt in Anspruch genommenen BNT verbleiben baubedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

Es sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen von ABSP-Flächen im Zuge der dauerhaften Pflege im Bereich des Schutzstreifens zu erwarten, sodass hier verbleibende erhebliche nachteiligen Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulisen und Important Bird Areas (IBA)

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind Flächen der Wiesenbrütergebiete und Important Bird Areas (IBA) betroffen. Flächen der Feldvogelkulisse sind nicht betroffen.

Flächen der Wiesenbrütergebiete und Important Bird Areas sind insofern betroffen als das durch Zuwegungen Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a temporär eine Fläche von 13,51 ha verloren geht. Aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Fläche an der Gesamtfläche und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V_{AR1C}, V_{AR4}, V_{AR7}) sowie der initialen Wiederherstellung der baubedingt in Anspruch genommenen BNT verbleiben baubedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

Es sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Wiesenbrütergebieten, Important Bird Areas oder Flächen der Feldvogelkulisse im Zuge der dauerhaften Pflege im Bereich des Schutzstreifens zu erwarten, sodass hier verbleibende erhebliche nachteiligen Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind Ökokontoflächen betroffen.

Ökokontoflächen sind insofern betroffen als das durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a temporär eine Fläche von 1,6 ha verloren geht. Aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V_{AR7}) sowie der Wiederherstellung vorhandener Ausgleichsflächen Dritter / Ökokontoflächen (WÖko), verbleiben baubedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

Es sind keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen von Ökokontoflächen im Zuge der dauerhaften Pflege im Bereich des Schutzstreifens zu erwarten, sodass hier verbleibende erhebliche nachteiligen Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Schutzgutrelevanten Waldfunktionen

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind schutzgutrelevante Waldfunktionen betroffen.

Schutzgutrelevante Waldfunktionen sind insofern betroffen als das durch Zuwegungen Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a temporär eine Fläche von 0,02 ha verloren geht.

Hinzu kommt die betriebsbedingte Beeinträchtigung von tiefwurzelnden Gehölzen durch die dauerhafte Pflege im Bereich des Schutzstreifens auf einer Fläche von 0,02 ha.

Wie in Kap. 6.3.5 beschrieben sind Wälder mit besonderer Funktion für den Lebensraum durch forstliche Ausgleichsmaßnahmen (AW-Maßnahmen) auszugleichen (vgl. Teil L9 und Anlage I2). Unter der zusätzlichen Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungsmaßnahme (V_{AR7})₇ und Kompensationsmaßnahmen (A₂, A9) sowie aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen

an der Gesamtfläche des Waldgebiets, verbleiben insgesamt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.2.2 Boden

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

Im UVP-Bericht (Teil F, Kap. 6.5) erfolgte die Ermittlung der erheblichen Auswirkungen entsprechend der Methodik (Teil F, Kap. 1.4.2.3) durch Verknüpfung von funktionaler Bedeutung, Empfindlichkeit und Wirkintensität. Die hieraus für die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile abgeleitete „Schwere der Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen“ mit den Einstufungen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ sind definitionsgemäß erhebliche Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen (s. Methodikkapitel 1.4.2 in Teil F). 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 Phase 1 - bau- und anlagebedingt (gemeinsamer Tiefbau Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a)

In den nachfolgenden Tabellen zum SG Boden beinhalten die einzelnen Zeilen eine Vielzahl von Teilflächen (Polygone), die zumeist über den gesamten UR verteilt liegen, weswegen eine detaillierte Angabe der Trassen-km die Tabellen zu groß und unübersichtlich werden ließe. Daher beschränken sich die Angaben der Trassierungs-km, mit Ausnahme des Konflikts Bo5, auf die jeweiligen Bodenkonflikte (Bo1 – Bo4) in Tabelle 117 bis Tabelle 120.

Lebensraumfunktion / Ertragsfähigkeit / Bodenfruchtbarkeit

Tabelle 117: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Lebensraumfunktion/Ertragsfähigkeit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Tras- sen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfindlich- keit	Wirkfak- tor	Wirkin- tensität	Schwere der Beeinträchti- gungen	E/K	M	vE/ M
<i>Lebensraumfunktion / Ertragsfähigkeit / Bodenfruchtbarkeit</i>									
Baubedingte Beeinträchtigungen									
0,0- 45,2	51,57	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Bo1)	V8	nein
dito	99,37	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Bo1)	V8	nein
dito	112,75	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja (Bo1)	V8	nein
dito	10,63	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Bo1)	V8	nein
dito	0,14	sehr gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Bo1)	V8	nein
0,0- 45,2	3,78	sehr hoch	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	47,78	sehr hoch	mittel	3-1.1	mittel	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein

Tras- sen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfindlich- keit	Wirkfak- tor	Wirkin- tensität	Schwere der Beeinträchti- gungen	E/K	M	vE/ M
dito	4,31	hoch	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	94,80	hoch	mittel	3-1.1	mittel	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	10,77	mittel	sehr hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	35,81	mittel	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	65,65	mittel	mittel	3-1.1	mittel	mittel	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,06	mittel	gering	3-1.1	mittel	gering	nein	--	nein
dito	1,65	gering	sehr hoch	3-1.1	hoch	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	8,75	gering	hoch	3-1.1	hoch	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,24	gering	mittel	3-1.1	mittel	gering	nein	--	nein
dito	0,03	sehr gering	hoch	3-1.1	hoch	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,12	sehr gering	mittel	3-1.1	mittel	gering	nein	--	nein
6,2- 13,1, 16,0- 21,2, 22,1- 39,9, 40,4- 42,8	2,53	sehr hoch	sehr hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	1,33	sehr hoch	hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	5,40	sehr hoch	mittel	3-1.2	mittel	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	6,51	sehr hoch	gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	31,91	sehr hoch	sehr gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	29,44	hoch	sehr hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	7,06	hoch	hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	15,15	hoch	mittel	3-1.2	mittel	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	16,91	hoch	gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	24,77	hoch	sehr gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	21,77	mittel	sehr hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	4,72	mittel	hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein

Tras- sen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfindlich- keit	Wirkfak- tor	Wirkin- tensität	Schwere der Beeinträchti- gungen	E/K	M	vE/ M
dito	9,07	mittel	mittel	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	6,65	mittel	gering	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
dito	61,57	mittel	sehr gering	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
dito	0,14	gering	sehr hoch	3-1.2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,04	gering	hoch	3-1.2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,03	gering	mittel	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
dito	0,09	gering	gering	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
dito	9,76	gering	sehr gering	3-1.2	mittel	sehr gering	nein	--	nein
dito	0,02	sehr gering	sehr gering	3-1.2	mittel	sehr gering	nein	--	nein
0,0- 45,2	16,07	sehr hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	29,10	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	36,83	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	2,60	gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	0,05	sehr gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
Wirkfaktor 3-3: Beeinträchtigungen infolge baubedingter Wasserhaltungsmaßnahmen werden im Rahmen der Konfliktanalyse zu den grund- und stauwasserbeeinflussten sowie organischen Böden berücksichtigt.									
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
14,2	15 m²	gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja (Bo5)	--	ja
31,1	20 m²	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo5)	--	ja
5,0, 39,7	30 m²	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo5)	--	ja
23,4	15 m²	sehr hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo5)	--	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) Bo1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Boden (s. Anlage I5.4) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt)

Die wesentlichen Beeinträchtigungen resultieren aus der Bauphase. Temporäre Überbauungen (**WF 1-1.2**) im Zuge der Anlage von Zuwegungen und Arbeitsflächen betreffen mit ca. 41 % bzw. 36 % in erster Linie für Böden mit einer mittleren bzw. einer hohen Ertragsfähigkeit. Böden mit einer sehr hohen Ertragsfähigkeit sind mit ca. 19 % betroffen. Lediglich mit einem Anteil von knapp 4 % werden Böden mit einer geringen Bedeutung der Ertragsfähigkeit bauzeitlich überbaut und versiegelt.

Grundsätzlich ist die Lebensraumfunktion/Ertragsfähigkeit als hoch empfindlich gegenüber baubedingter Überbauung und Versiegelung einzustufen, da hierdurch für die betroffenen Böden während der Zeit der Inanspruchnahme ein vollständiger Funktionsverlust (Konflikt Bo1) entsteht.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Wo es im Bereich der Arbeitsflächen durch Lagerung des Aushubmaterials oder durch das Befahren der Böden mit schweren Arbeitsgeräten zu Verdichtungen (**WF 3-1.1**) kommt, sind Beeinträchtigungen der Böden und ihrer Ertragsfähigkeit nicht auszuschließen. Verdichtungen des Bodengefüges (Konflikt Bo2) führen in der Regel zu Verringerungen der Luft- und nutzbaren Feldkapazität im Wurzelraum, was wiederum zu einer Verringerung der Bodenfruchtbarkeit bzw. der Ertragsfähigkeit führen kann. Die Folgen der Beeinträchtigungen können auch nach Abschluss der Bauarbeiten über einen längeren Zeitraum anhalten, sodass ohne Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen für die Funktion der Ertragsfähigkeit möglich sind. Die Verdichtungsempfindlichkeit ist am häufigsten „mittel“. Von sehr wenigen Flächen abgesehen führen die Baumaßnahmen fast ausnahmslos zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch Erosion (**WF 3-1.2**) sind auf den in Anlage F1 zum UVP-Bericht ermittelten erosionsgefährdeten Böden möglich (Konflikt Bo3). Unter Berücksichtigung der in Maßnahme V5 (Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung) in Kombination mit V8 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes) durchzuführenden Zwischenbegrünung, können diese jedoch vermieden bzw. auf ein unerhebliches Mindestmaß gesenkt werden.

Sonstige Veränderungen des Bodengefüges oder des Untergrundes (**WF 3-1.3**) durch den Aushub des Kabelgrabens, die Lagerung und Wiederverfüllung von Bodenmaterial können zu Veränderung der Bodenstruktur und des Bodengefüges führen. In Folge von Verdichtungen ist daher eine temporäre Verringerung der Ertragsfähigkeit nicht auszuschließen (Konflikt Bo4). Durch die Maßnahmen V5 (Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung), V6 (Vermeidung von Schadverdichtungen) und V8 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes) können Verdichtungserscheinungen oder sonstige Überformungen des Bodengefüges deutlich vermindert werden, sodass es zu keinen nachhaltigen Bodenveränderungen kommt, die sich negativ auf die Ertragsfähigkeit auswirken. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen können dementsprechend erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch temporäre Überbauungen und Bodenverdichtungen auf die Ertragsfähigkeit ausgeschlossen werden. Ansonsten treten permanente Schäden bei sachgemäß durchgeführten Bodenarbeiten und Lagerungen i. d. R. nicht ein.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Veränderungen des Bodenwasserhaushalts, die baubedingt während der Dauer von Wasserhaltungsmaßnahmen auftreten können (**WF 3-3**), sind zeitlich und räumlich begrenzt, sodass Verringerungen auf die Ertragsfähigkeit bzw. Fruchtbarkeit der betroffenen Böden nicht in nennenswertem Umfang zu erwarten ist. Zudem werden mögliche Beeinträchtigungen infolge baubedingter Wasserhaltungsmaßnahmen im Rahmen der Konfliktanalyse zu den grund- und stauwasserbeeinflussten sowie den organischen Böden betrachtet.

Wirkfaktor 1-1.1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

Durch die Errichtung der 5 Linkboxen im Abschnitt D3a werden anlagebedingt auf rd. 15 m² Böden mit einer geringen, auf rd. 20 m² mit einer mittleren, auf rd. 30 m² mit einer hohen und auf rd. 15 m² mit einer sehr hohen Bedeutung hinsichtlich ihrer Ertragsfähigkeit überbaut bzw. versiegelt, was mit erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen verbunden ist (Konflikt Bo5).

Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte

Tabelle 118: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen- km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirk- faktor	Wirkinten- sität	Schwere der Beeinträchti- gungen	E/K	M	vE/M
<i>Standortpotenzial / Extremstandorte</i>									
Baubedingte Beeinträchtigungen									
0,0-45,2	0,53	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Bo1)	V8	nein
dito	10,61	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Bo1)	V8	nein
dito	263,23	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja (Bo1)	V8	nein
0,0-45,2	0,30	sehr hoch	sehr hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,11	sehr hoch	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,12	sehr hoch	mittel	3-1.1	mittel	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	1,65	hoch	sehr hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	8,72	hoch	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,24	hoch	mittel	3-1.1	mittel	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	10,77	mittel	sehr hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	43,83	mittel	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	207,86	mittel	mittel	3-1.1	mittel	mittel	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,06	mittel	gering	3-1.1	mittel	gering	nein	--	nein
3,8-3,9, 7,4-7,4, 8,2, 8,4- 8,9, 10,2- 12,7, 13,3- 13,5, 14,0- 14,7, 16,7- 21,2, 23,6- 26,0, 26,3- 28,0, 28,7- 29,5, 45,0-45,1	0,07	sehr hoch	sehr gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,14	hoch	sehr hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein

Trassen- km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirk- faktor	Wirkinten- sität	Schwere der Beeinträchti- gungen	E/K	M	vE/M
dito	0,04	hoch	hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,03	hoch	mittel	3-1.2	mittel	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,09	hoch	gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	9,76	hoch	sehr gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	53,46	mittel	sehr hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	13,04	mittel	hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	29,60	mittel	mittel	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	30,06	mittel	gering	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
dito	118,17	mittel	sehr gering	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
0,0-45,2	0,30	sehr hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	2,58	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	81,81	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
Wirkfaktor 3-3: Beeinträchtigungen infolge baubedingter Wasserhaltungsmaßnahmen werden im Rahmen der Konfliktanalyse zu den grund- und stauwasserbeeinflussten sowie organischen Böden berücksichtigt.									
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
5,0; 23,4; 31,1; 39,7	60 m²	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo5)	--	ja
14,2	20 m²	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo5)	--	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) Bo1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Boden (s. Anlage I5.4) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt)

Während der Bauphase sind in rd. 95 % der Fälle Böden mit einem mittlere Standortpotenzial von temporärer Überbauung (**WF 1-1.2**) betroffen. Lediglich ca. 4 % der temporär betroffenen weisen ein hohes Standortpotenzial auf. Böden mit einem sehr hohen Standortpotenzial sind im UR ohnehin gering vertreten, wodurch ihre Betroffenheit mit unter 0,3 % entsprechend vernachlässigbar ist.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Wo es im Bereich der Arbeitsflächen durch Lagerung des Aushubmaterials oder durch das Befahren der Böden mit schweren Arbeitsgeräten zu Verdichtungen (**WF 3-1.1**) kommt, sind Beeinträchtigungen der Böden und ihrer besonderen Standortpotenziale nicht auszuschließen. Verdichtungen des Bodengefüges (Konflikt Bo2) führen in der Regel zu Verringerungen der Luft- und nutzbaren Feldkapazität im Wurzelraum, was sich wiederum negativ auf die standörtliche Besonderheit der Böden auswirken kann. Die Folgen der Beeinträchtigungen können auch nach Abschluss der Bauarbeiten über einen längeren Zeitraum anhalten,

sodass ohne Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen von Böden mit besonderem Standortpotenzial möglich sind. Von sehr wenigen Flächen (0,06 ha) abgesehen führen die Baumaßnahmen fast ausnahmslos zu erheblichen Beeinträchtigungen.

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch Erosion Wirkfaktor **3-1.2** sind auf den in Anlage F1 zum UVP-Bericht ermittelten erosionsgefährdeten Böden möglich (Konflikt Bo3). Unter Berücksichtigung der in Maßnahme V5 (Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung) in Kombination mit V8 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes) durchzuführenden Zwischenbegrünung, können diese jedoch vermieden bzw. auf ein unerhebliches Mindestmaß gesenkt werden.

Sonstige Veränderungen des Bodengefüges oder des Untergrundes (**WF 3-1.3**) durch den Aushub des Kabelgrabens, die Lagerung und Wiederverfüllung von Bodenmaterial können zu Veränderung der Bodenstruktur und des Bodengefüges führen. In Folge von Verdichtungen ist daher eine temporäre Beeinträchtigung des besonderen Standortpotenzials nicht auszuschließen (Konflikt Bo4). Durch die Maßnahmen V5 und V8 können Verdichtungserscheinungen oder sonstige Überformungen des Bodengefüges deutlich vermindert werden, sodass es zu keinen nachhaltigen Bodenveränderungen kommt, die sich negativ auf die besondere Standortfunktion auswirken. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen können dementsprechend erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch temporäre Überbauungen und Bodenverdichtungen auf Böden mit besonderem Standortpotenzial ausgeschlossen werden. Ansonsten treten permanente Schäden bei sachgemäß durchgeführten Bodenarbeiten und Lagerungen i. d. R. nicht ein.

Wirkfaktor 1-1.1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

Durch die Errichtung der 5 Linkboxen im Abschnitt D3a werden anlagebedingt auf rd. 20 m² Böden mit einer hohen Bedeutung sowie auf rd. 60 m² Böden mit einer mittleren Bedeutung der Funktion „Standortpotenzial/Extremstandorte“ überbaut bzw. versiegelt, was mit erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen verbunden ist (Konflikt Bo5).

Böden mit Regelungsfunktion

Tabelle 119: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Regelungsfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfind- lichkeit	Wirk- faktor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächti- gungen	E/K	M	vE/M
<i>Regelungsfunktion (Retentionsvermögen)</i>									
Baubedingte Beeinträchtigungen									
0,0 – 43,2, 44,7 – 44,8, 45,0 – 45,2	1,87	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Bo1)	V8	nein
dito	103,72	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Bo1)	V8	nein
dito	157,03	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja (Bo1)	V8	nein
dito	2,07	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Bo1)	V8	nein
dito	0,06	sehr gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Bo1)	V8	nein
0,0 – 43,2, 44,7 – 44,8, 45,0 – 45,2	1,87	sehr hoch	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	1,90	hoch	sehr hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	15,79	hoch	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfind- lichkeit	Wirk- faktor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächtigun- gen	E/K	M	vE/M
dito	86,03	hoch	mittel	3-1.1	mittel	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	1,26	mittel	sehr hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	32,87	mittel	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	122,19	mittel	mittel	3-1.1	mittel	mittel	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,76	gering	sehr hoch	3-1.1	hoch	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,95	gering	hoch	3-1.1	hoch	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,36	gering	mittel	3-1.1	mittel	gering	nein	--	nein
dito	0,06	sehr gering	gering	3-1.1	mittel	sehr gering	nein	--	nein
6,2-12,8, 13,1-13,9, 16,3-16,4, 16,7-21,2, 21,5-29,5, 29,9-42,4, 42,8-43,3	1,50	sehr hoch	sehr gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	16,51	hoch	sehr hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	4,32	hoch	hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	10,87	hoch	mittel	3-1.2	mittel	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	11,72	hoch	gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	52,22	hoch	sehr gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	37,19	mittel	sehr hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	8,76	mittel	hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	17,90	mittel	mittel	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	18,22	mittel	gering	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
dito	64,95	mittel	sehr gering	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
dito	0,13	gering	sehr hoch	3-1.2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,06	gering	hoch	3-1.2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,87	gering	mittel	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
dito	0,05	gering	gering	3-1.2	mittel	sehr gering	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,64	gering	sehr gering	3-1.2	mittel	sehr gering	nein	--	nein
dito	0,04	sehr gering	sehr hoch	3-1.2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfind- lichkeit	Wirk- faktor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächtigungen	E/K	M	vE/M
dito	0,01	sehr gering	hoch	3-1.2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,01	sehr gering	mittel	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
0,0 – 43,2, 44,7 – 44,8, 45,0 – 45,2	0,61	sehr hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	31,95	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	48,07	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	0,73	gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	0,04	sehr gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
Wirkfaktor 3-3: Beeinträchtigungen infolge baubedingter Wasserhaltungsmaßnahmen werden im Rahmen der Konfliktanalyse zu den grund- und stauwasserbeeinflussten sowie organischen Böden berücksichtigt.									
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
5,0	5 m²	gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja (Bo5)	--	ja
5,0; 14,2; 31,0; 39,7	60 m²	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo5)	--	ja
23,4	15 m²	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo5)	--	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) Bo1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Boden (s. Anlage I5.4) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt)

Während der Bauphase erfolgt hauptsächlich für Böden mit einer mittleren (knapp 60 %) und hoher (knapp 40 %) Regelungsfunktion eine temporäre Überbauung (**WF 1-1.2**). Böden mit sehr hoher und geringer Bedeutung sind lediglich mit Anteilen von jeweils unter 1 % vertreten. Dies bedeutet zunächst eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung (Konflikt Bo1), die jedoch unter Berücksichtigung der Maßnahmen „Vermeidung von Schadverdichtungen“ (V6), „Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung“ (V5) sowie „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ (V8) vermieden werden kann.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch Bodenverdichtungen (**WF 3-1.1**, Konflikt Bo2) und Erosion (**WF 3-1.2**, Konflikt Bo3) treten in erster Linie für Böden mit hoher und mittlerer Bedeutung für die Funktion auf, dies betrifft hoch bis mittel empfindliche Böden. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur „Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung“ (V5), zur Vermeidung von Schadverdichtungen (V6) sowie zu Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes (V8) können sämtliche erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen jedoch vermieden werden. Keine Konflikte sind in größerem Umfang sind nur dann zu erwarten, wenn Böden mittlerer Bedeutung eine geringe bis sehr geringe Empfindlichkeit gegenüber Erosion aufweisen; hier sind auch keine besonderen Vermeidungsmaßnahmen erforderlich.

Sonstige Veränderungen des Bodengefüges oder des Untergrundes (**WF 3-1.3**) durch den Aushub des Kabelgrabens, die Lagerung und Wiederverfüllung von Bodenmaterial können zu einer Veränderung der Bodenstruktur und des Bodengefüges führen. In Folge von Verdichtungen ist daher eine temporäre Beeinträchtigung der Regelungsfunktion des Bodens nicht auszuschließen (Konflikt Bo4), was für alle Bedeutungsstufen gilt. Durch die Maßnahmen V5 und V8 können Verdichtungserscheinungen oder sonstige Überformungen des Bodengefüges deutlich vermindert werden, sodass es zu keinen nachhaltigen Bodenveränderungen kommt, die sich negativ auf die Retentionsfunktion auswirken. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen können dementsprechend erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch temporäre Überbauungen und Bodenverdichtungen auf die Retentionsfunktion der Böden ausgeschlossen werden. Ansonsten treten permanente Schäden bei sachgemäß durchgeführten Bodenarbeiten und Lagerungen i. d. R. nicht ein.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Hinsichtlich Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (**WF 3-3**) weist die Funktion grundsätzlich keine nennenswerte Empfindlichkeit auf, da temporär während einiger Wochen veränderte hydrologische Verhältnisse durch Absenktichter keinen relevanten Einfluss auf das Rückhaltevermögen von Böden haben. Die Darlegungen im Rahmen der Konfliktsanalyse zu den grund- und stauwasserbeeinflussten sowie organischen Böden bleiben hiervon unberührt.

Wirkfaktor 1-1.1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

Durch die Errichtung der 5 Linkboxen im Abschnitt D3a werden anlagebedingt auf rd. 20 m² Böden mit einer hohen Retentionsfunktion sowie auf rd. 60 m² mit einer mittleren Retentionsfunktion überbaut bzw. versiegelt, was mit erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen verbunden ist (Konflikt Bo5).

Böden mit Filterfunktion

Tabelle 120: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Filterfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirk- faktor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächtigun- gen	E/K	M	vE/M
<i>Filterfunktion</i>									
Baubedingte Beeinträchtigungen									
0,0-43,2, 44,7- 44,8, 45,0-45,2	22,34	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Bo1)	V8	nein
dito	195,11	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Bo1)	V8	nein
dito	44,34	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja (Bo1)	V8	nein
dito	2,95	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Bo1)	V8	nein
dito	0,06	sehr gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Bo1)	V8	nein
0,0-43,2, 44,7- 44,8, 45,0-45,2	1,88	sehr hoch	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	20,47	sehr hoch	mittel	3-1.1	mittel	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	3,15	hoch	sehr hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	22,01	hoch	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	169,50	hoch	mittel	3-1.1	mittel	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	25,60	mittel	hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja	V6, V8	nein

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirk- faktor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächtigun- gen	E/K	M	vE/M
							(Bo2)		
dito	18,48	mittel	mittel	3-1.1	mittel	mittel	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,77	gering	sehr hoch	3-1.1	hoch	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	2,05	gering	hoch	3-1.1	hoch	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
dito	0,14	gering	mittel	3-1.1	mittel	gering	nein	--	nein
dito	0,06	sehr gering	gering	3-1.1	mittel	sehr gering	nein	--	nein
7,4-7,5, 8,2, 8,4-8,9, 10,2- 10,3, 10,4-12,8, 16,7-21,2, 22,2- 22,3, 23,6-26,0, 26,3-28,0, 28,7- 29,5, 29,9-42,2	1,47	sehr hoch	sehr hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,60	sehr hoch	hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	1,87	sehr hoch	mittel	3-1.2	mittel	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	2,36	sehr hoch	gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	14,25	sehr hoch	sehr gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	45,89	hoch	sehr hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	11,41	hoch	hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	25,17	hoch	mittel	3-1.2	mittel	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	25,60	hoch	gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	72,72	hoch	sehr gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	6,47	mittel	sehr hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	1,11	mittel	hoch	3-1.2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	1,76	mittel	mittel	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	2,02	mittel	gering	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
dito	30,46	mittel	sehr gering	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
dito	0,01	gering	sehr hoch	3-1.2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,02	gering	hoch	3-1.2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,84	gering	mittel	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
dito	0,02	gering	gering	3-1.2	mittel	sehr gering	nein	--	nein

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirk- faktor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächtigun- gen	E/K	M	vE/M
dito	1,94	gering	sehr gering	3-1.2	mittel	sehr gering	nein	--	nein
dito	0,04	sehr gering	sehr hoch	3-1.2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,01	sehr gering	hoch	3-1.2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
dito	0,01	sehr gering	mittel	3-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
0,0 – 43,2, 44,8, 45,0 – 45,2	6,81	sehr hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	59,84	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	14,28	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	0,50	gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
dito	0,04	sehr gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
Wirkfaktor 3-3: Beeinträchtigungen infolge baubedingter Wasserhaltungsmaßnahmen werden im Rahmen der Konfliktanalyse zu den grund- und stauwasserbeeinflussten sowie organischen Böden berücksichtigt.									
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
5,0	5 m ²	gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja (Bo5)	--	ja
14,2	15 m ²	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo5)	--	ja
5,0; 23,4; 31,0; 39,7	60 m ²	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo5)	--	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) Bo1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Boden (s. Anlage I5.4) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt)

Baubedingte Betroffenheiten bestehen in erster Linie für Böden hoher Filterfunktion (rd. 73 %), gefolgt von einer mittleren Bedeutung (rd. 17 %). Böden mit einer sehr hohen Bedeutung sind zu rd. 8 % von bauzeitlicher Überbauung / Versiegelung betroffen. Böden mit geringer bis sehr geringer Filterfunktion sind mit unter 2 % Flächenanteil im Abschnitt D3a ohne Relevanz.

Wie bereits für die Bodenfunktionen beschrieben, gehen Bodenfunktionen grundsätzlich in den Eingriffsbereichen (Arbeitsflächen und Kabelgraben) während der Bauphase temporär verloren (Konflikt Bo1) verloren. Durch die Maßnahme V8 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes) ist jedoch gewährleistet, dass erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Filterfunktion der betroffenen Böden nach Abschluss der Bauarbeiten ausgeschlossen sind.

Baubedingte Betroffenheiten bestehen in erster Linie für Böden hoher Filterfunktion (rd. 73 %), gefolgt von einer mittleren Bedeutung (rd. 17 %). Böden mit einer sehr hohen Bedeutung sind zu rd. 8 % von bauzeitlicher Überbauung / Versiegelung betroffen. Böden mit geringer bis sehr geringer Filterfunktion sind mit unter 2 % Flächenanteil im Abschnitt D3a ohne Relevanz.

Wie bereits beschrieben, gehen Bodenfunktionen grundsätzlich in den Eingriffsbereichen (Arbeitsflächen und Kabelgraben) während der Bauphase temporär verloren (Konflikt Bo1) verloren. Durch die Maßnahme V8 ist jedoch gewährleistet, dass erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Filterfunktion der betroffenen Böden nach Abschluss der Bauarbeiten ausgeschlossen sind.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Wo es im Bereich der Arbeitsflächen durch Lagerung des Aushubmaterials oder durch das Befahren der Böden mit schweren Arbeitsgeräten zu Verdichtungen (**WF 3-1.1**) kommt, sind Beeinträchtigungen der Böden und ihrer Filterfunktion nicht auszuschließen. Verdichtungen des Bodengefüges (Konflikt Bo2) führen in der Regel zu Verringerungen der Luft- und nutzbaren Feldkapazität im Wurzelraum, was sich wiederum negativ auf die Filterfunktion auswirken kann. Die Folgen der Beeinträchtigungen können auch nach Abschluss der Bauarbeiten über einen längeren Zeitraum anhalten, sodass ohne Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erhebliche nachhaltige Beeinträchtigungen der Filterfunktion der Böden möglich sind. Von sehr wenigen Flächen (0,2 ha) abgesehen führen die Baumaßnahmen fast ausnahmslos zu erheblichen Beeinträchtigungen, wobei anteilmäßig am stärksten Böden hoher Bedeutung betroffen sind.

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch Erosion Wirkfaktor **3-1.2** sind auf den in Anlage F1 zum UVP-Bericht ermittelten erosionsgefährdeten Böden möglich (Konflikt Bo3). Unter Berücksichtigung der in Maßnahme V5 (Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung) in Kombination mit V8 durchzuführenden Zwischenbegrünung, können diese jedoch vermieden bzw. auf ein unerhebliches Mindestmaß gesenkt werden.

Sonstige Veränderungen des Bodengefüges oder des Untergrundes (WF 3-1.3) durch den Aushub des Kabelgrabens, die Lagerung und Wiederverfüllung von Bodenmaterial können zu Veränderung der Bodenstruktur und des Bodengefüges führen. In Folge von Verdichtungen ist daher eine temporäre Beeinträchtigung der Filterfunktion nicht auszuschließen (Konflikt Bo4). Durch die Maßnahmen V5 und V8 können Verdichtungserscheinungen oder sonstige Überformungen des Bodengefüges deutlich vermindert werden, sodass es zu keinen nachhaltigen Bodenveränderungen kommt, die sich negativ auf die Filterfunktion auswirken. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen können dementsprechend erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch temporäre Überbauungen und Bodenverdichtungen auf die Filterfunktion der Böden ausgeschlossen werden. Ansonsten treten permanente Schäden bei sachgemäß durchgeführten Bodenarbeiten und Lagerungen i. d. R. nicht ein.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Hinsichtlich Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (**WF 3-3**) weist die Funktion grundsätzlich keine nennenswerte Empfindlichkeit auf, da Absenkrichter infolge von Wasserhaltungsmaßnahmen keinen relevanten Einfluss auf die Filterfunktion von Böden haben.

Wirkfaktor 1-1.1 (Überbauung / Versiegelung - anlagendingt)

Durch die Errichtung der 5 Linkboxen im Abschnitt D3a werden anlagebedingt auf rd. 20 m² Böden mit einer mittleren bis geringen Filterfunktion sowie auf rd. 60 m² mit einer hohen Filterfunktion überbaut bzw. versiegelt, was mit erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen verbunden ist (Konflikt Bo5).

Organische Böden

Tabelle 121: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von organischen Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirk- faktor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächtigun- gen	E/K	M	vE/M
<i>Organische Böden</i>									
Baubedingte Beeinträchtigungen									
44,0 – 44,8	3,10	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Bo1)	V8	nein
43,0 – 44,0; 44,7 – 45,2	9,62	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Bo1)	V8	nein
42,4	0,01	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Bo1)	V8	nein
44,0 – 44,8	3,10	sehr hoch	sehr hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
43,0 – 44,0; 44,7 – 45,2	9,62	hoch	sehr hoch	3-1.1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
42,4	0,01	gering	sehr hoch	3-1.1	hoch	hoch	ja (Bo2)	V6, V8	nein
44,3 – 44,6	0,08	sehr hoch	gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
44,1 – 44,8	2,45	sehr hoch	sehr gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
43,2 – 43,8, 45,0 – 45,1	0,76	hoch	mittel	3-1.2	mittel	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
43,8 – 44,0	0,08	hoch	gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
43,0 – 44,0, 44,7 – 45,0, 45,1	8,16	hoch	sehr gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5, V8	nein
44,0 – 44,8	1,06	sehr hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
43,2 – 43,8, 45,0 – 45,1	2,60	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
Wirkfaktor 3-3: Für organische Böden liegen keine Beeinträchtigungen durch baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen vor; weitere Erläuterung siehe im nachfolgenden Textteil.									
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
Wirkfaktor 1-1.1: Für Organische Böden liegen keine Betroffenheiten durch anlagebedingte, dauerhafte Überbauungen vor.									
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) Bo1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Boden (s. Anlage I5.4) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt)

Organische Böden werden temporär während der Bauphase in Höhe von ca. 12,73 ha beansprucht, das sind rd. 4,6 % aller temporär im Abschnitt D3a beanspruchten Böden. Hiervon sind rd. 3,1 ha sehr hoch bedeutsam und rd. 9,6 ha hoch bedeutsam. Gering bedeutsame organische Böden sind mit rd. 0,01 ha Flächenanteil ohne besondere Relevanz. Die temporäre Inanspruchnahme bedeutet für alle organische Böden zunächst eine

erhebliche Beeinträchtigung; bei Anwendung der Vermeidungsmaßnahme V8 „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ kann diese auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Veränderungen des Bodengefüges oder des Untergrundes durch Bodenarbeiten haben einen temporären Funktionsverlust von organischen Böden zur Folge, da beispielsweise im Zuge der Aushebung des Kabelgrabens sowie der Lagerung des Aushubmaterials (Konflikte Bo2 und Bo4) Mineralisationsprozesse in Gang gesetzt werden können. Durch die Maßnahmen V5 „Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung“ und V8 „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ können erhebliche Beeinträchtigungen jedoch vermieden werden.

Verdichtungen und Bodenerosionen (Konflikte Bo2 und Bo3) können in erheblichem Maße für organische Böden hoher und sehr hoher Bedeutsamkeit auftreten, Böden mit einer geringen Bedeutsamkeit sind nur in minimalem Umfang betroffen. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen V5 und V8 können sämtliche erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen jedoch vermieden werden.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Zur Abschätzung möglicher Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor 3-3 (Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse) wurde geprüft, ob sich organische Böden im Bereich von Wasserhaltungsmaßnahmen befinden. Die geplanten Bauwasserhaltungen finden jedoch außerhalb entsprechender Böden statt, weshalb der Wirkfaktor 3-3 zu keinen erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen organischer Böden führt.

Wirkfaktor 1-1.1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

Im Bereich von Linkboxen kommen keine organischen Böden vor, sodass anlagebedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen entsprechender Böden auftreten.

Stauwasserbeeinflusste Böden

Tabelle 122: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von stauwasserbeeinflussten Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirkfak- tor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächtig- ungen	E/K	M	vE/ M
<i>Stauwasserbeeinflusste Böden</i>									
Baubedingte Beeinträchtigungen									
18,8, 19,5-19,7, 27,4-27,6, 31,1, 31,6-31,8, 32,9- 33,0, 34,0, 37,0- 37,1, 41,3	5,20	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Bo1)	V8	nein
	5,18	gering	mittel	3-1-1	mittel	gering	nein	--	nein
18,8-18,9, 27,5- 27,6, 31,1, 31,8, 32,9, 34,0-34,1, 37,0-37,1	2,04	gering	sehr hoch	3-1-2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
32,9, 34,0	0,30	gering	hoch	3-1-2	hoch	hoch	ja (Bo3)	V5, V8	nein
19,6-19,7, 32,9- 33,0, 34,0	0,96	gering	mittel	3-1-2	mittel	gering	nein	--	nein
19,5-19,7, 31,6, 34,0	0,65	gering	gering	3-1-2	mittel	sehr gering	nein	--	nein
19,5-19,7, 31,7, 34,0, 37,1	0,79	gering	sehr gering	3-1-2	mittel	sehr gering	nein	--	nein

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirkfak- tor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächtig- ungen	E/K	M	vE/ M
18,8, 19,5-19,7, 27,4-27,6, 31,1, 31,6-31,8, 32,9- 33,0, 34,0, 37,0- 37,1, 41,3	1,78	gering	hoch	3-1-3	hoch	hoch	ja (Bo4)	V5, V8	nein
Wirkfaktor 3-3: Für stauwasserbeeinflusste Böden liegen keine Beeinträchtigungen durch baubedingte Wasserhaltungsmaßnahmen vor; weitere Erläuterung siehe im nachfolgenden Textteil.									
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
Wirkfaktor 1-1.1: Für stauwasserbeeinflusste Böden liegen keine Betroffenheiten durch anlagebedingte, dauerhafte Überbauungen vor.									
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) Bo1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Boden (s. Anlage I5.4) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt)

Stauwasser beeinflusste Böden werden temporär während der Bauphase in Höhe von ca. 5,2 ha beansprucht (alle Flächen mit geringer Bedeutung), das sind knapp 2 % aller temporär im Abschnitt D3a beanspruchten Böden. Die temporäre Inanspruchnahme bedeutet für die stauwasserbeeinflussten Böden zunächst eine erhebliche Umweltauswirkung; bei Anwendung der Vermeidungsmaßnahme V8 „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ kann diese auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch Bodenverdichtungen (**WF 3-1.1**) sind bei stauwasserbeeinflusstem Boden im Abschnitt D3a nicht zu erwarten. Dagegen kommt es infolge von Erosion (**WF 3-1.2**) zu Konflikten (Bo3) bei stauwasserbeeinflussten Böden; sie treten kleinräumig (rd. 2,3 ha) in erster Linie bei Böden mit hoher und sehr hoher Empfindlichkeit auf.

Sonstige Veränderungen des Bodengefüges oder des Untergrundes (**WF 3-1.3**) durch den Aushub des Kabelgrabens, die Lagerung und Wiederverfüllung von Bodenmaterial können zu Veränderung der Bodenstruktur und des Bodengefüges führen (Konflikt Bo4), was jedoch ebenfalls nur sehr kleinräumig (rd. 1,8 ha) auftritt. Durch die Maßnahmen V5 „Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung“ und V8 „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ können sämtliche Konflikte infolge Erosion oder sonstigen Überformungen des Bodengefüges deutlich vermindert werden, sodass es zu keinen nachhaltigen Bodenveränderungen kommt, die sich negativ auf stauwasserbeeinflusste Böden auswirken. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen können dementsprechend erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch temporäre Überbauungen und Bodenverdichtungen auf die Retentionsfunktion der Böden ausgeschlossen werden. Ansonsten treten permanente Schäden bei sachgemäß durchgeführten Bodenarbeiten und Lagerungen i. d. R. nicht ein.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Stauwasserbeeinflusste Böden sind von Natur aus durch saisonale Niederschlags- und Trockenperioden geprägt, wodurch keine Empfindlichkeit gegenüber den temporär erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen besteht, die im Abschnitt D3a lediglich für einige Wochen auftreten können. Zudem befinden sich außerhalb der direkten Flächenbeanspruchungen keine stauwasserbeeinflussten Böden im Bereich von temporären Grundwasserabsenkungen. Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch den **Wirkfaktor 3-3** können demnach ausgeschlossen werden.

Wirkfaktor 1-1.1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

Im Bereich von Linkboxen kommen keine stauwasserbeeinflussten Böden vor, sodass anlagebedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen entsprechender Böden auftreten.

Grundwasserbeeinflusste Böden

Tabelle 123: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von grundwasserbeeinflussten Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha / m²)	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirkfak- tor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächtigun- gen	E/K	M	vE/M
<i>Grundwasserbeeinflusste Böden</i>									
Baubedingte Beeinträchtigungen									
1,9-2,8, 3,0-6,1, 10,2-10,4, 12,7- 14,8, 21,2-22,1, 27,7-27,8, 39,1- 39,4, 42,9-44,0, 44,7-45,2	62,61	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Bo1)	V8	nein
42,9-44,0, 44,7- 45,2	9,62	hoch	sehr hoch	3-1-1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6 , V8	nein
2,0-6,1, 10,2- 10,4, 12,7-14,8, 20,0-20,4, 21,2- 22,1, 27,7-27,8, 39,2-39,4	52,67	hoch	hoch	3-1-1	hoch	sehr hoch	ja (Bo2)	V6 , V8	nein
41,3-41,4, 41,6- 42,0	0,31	hoch	mittel	3-1-1	mittel	hoch	ja (Bo2)	V6 , V8	nein
16,4, 18,9, 19,2- 19,3, 20,0-20,3, 27,7, 31,1	2,09	hoch	sehr hoch	3-1-2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5 , V8	nein
10,2, 20,0-20,3, 31,1, 39,3	0,77	hoch	hoch	3-1-2	hoch	sehr hoch	ja (Bo3)	V5 , V8	nein
20,0-20,2, 27,7, 31,1, 39,3	1,89	hoch	mittel	3-1-2	mittel	hoch	ja (Bo3)	V5 , V8	nein
10,4, 17,9, 27,8, 31,2, 39,3, 43,9- 44,0	0,77	hoch	gering	3-1.2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5 , V8	nein
1,9-6,1, 12,7- 13,2, 13,3-14,8, 21,2-22,1, 27,7- 27,8, 43,1-44,0, 44,7-45,2	51,19	hoch	sehr gering	3-1-2	mittel	mittel	ja (Bo3)	V5 , V8	nein
1,9-2,8, 3,0-6,1, 10,2-10,4, 12,7- 14,8, 21,2-22,1, 27,7-27,8, 31,2, 39,3, 43,1-44,0	18,81	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja (Bo4)	V5 , V8	nein
2,0-6,2, 13,3- 14,2, 21,2-22,1, 27,8	43,74	hoch	hoch	3-3	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung				

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha / m²)	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirkfak- tor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächtig- ungen	E/K	M	vE/M
Wirkfaktor 3-3: Die Konfliktanalyse zu potenziellen baubedingten Wasserhaltungsmaßnahmen erfolgt verbal-argumentativ im nachfolgenden Textteil.									
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
5,0; 14,2	35 m²	hoch	hoch	1.1-1	hoch	sehr hoch	ja (Bo5)	--	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) Bo1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Boden (s. Anlage I5.4) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt)

Im Gegensatz zu stauwasserbeeinflussten Böden sind im Untersuchungsraum grundwasserbeeinflusste Böden in deutlich stärkerem Maße vertreten und daher auch stärker von baubedingter Überbauung und Versiegelung betroffen (rd. 63 ha, entsprechend rd. 23 % aller im Abschnitt D3a temporär überbauten Böden. Der hieraus resultierende Konflikt Bo1 kann durch die Maßnahme V8 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Grundwasserbeeinflusste Böden bilden zusammen mit den stauwasserbeeinflussten Böden eine Teilmenge der verdichtungsempfindlichen Böden, wobei Gw-Böden in der Regel empfindlicher gegenüber Bodenverdichtungen sind als Sw-Böden, da ihr Bodenwassergehalt über das Jahr hinweg nicht so starken Schwankungen unterliegt. Sowohl für Verdichtungswirkungen als auch Bodenerosionen sind baubedingt für sämtliche im Eingriffsbereich vorkommende Gw-Böden erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen möglich. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen „Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung“ (V5), „Vermeidung von Schadverdichtungen“ (V6) sowie „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ (V8) können sämtliche erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen jedoch vermieden werden.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Hinsichtlich möglicher hydrologischer Veränderungen (**WF 3-3**) durch Wasserhaltungsmaßnahmen sind Gw-Böden als empfindlicher als Sw-Böden gegenüber einem zeitweiligen Trockenfallen durch Wasserhaltungsmaßnahmen einzustufen, da bestimmte Schichten (Gr-Horizonte) permanent dem Grundwassereinfluss ausgesetzt sind und durch Wasserhaltungsmaßnahmen temporär trockenfallen könnten. Da sich nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahmen die vorherigen Grundwasserstände jedoch wieder einstellen, können erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen durch den **Wirkfaktor 3-3** demnach ausgeschlossen werden.

Wirkfaktor 1-1.1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

Durch die Errichtung der 5 Linkboxen im Abschnitt D3a werden anlagebedingt auf rd. 35 m² grundwasserbeeinflusste Böden überbaut bzw. versiegelt, was mit erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen verbunden ist (Konflikt Bo5).

Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Im Abschnitt D3a befindet sich lediglich nördlich Gießenbach im Bereich des Täuberlbergs ein Bodenschutzwald gem. Waldfunktionsplan bzw. im Sinne des Art. 10 BayWG. Da dieser Bereich jedoch geschlossen gequert wird, sind hier weder baubedingte noch anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen zu erwarten.

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

Im Rahmen der Konfliktanalyse sind für die Schutzgutfunktionen und Umweltbestandteile des Schutzgutes Boden die betriebsbedingten Wärmeemissionen (**Wirkfaktor 3-5**) zu berücksichtigen. Die Auswertungen des Wärmegutachtens (Unterlage Teil E4) wurden für die Emissionen des Betriebs nur eines Kabelsystems (Phase 2) als auch beider Systeme (Phase 3) durchgeführt. Wie in der Konfliktanalyse zum gemeinsamen Betrieb der Phase 3 zu entnehmen ist, sind durch betriebsbedingte Wärmeimmissionen keine nennenswerten nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten, da diese so gering sind, dass sie hinter die natürlicherweise auftretenden Temperaturschwankungen zurücktreten.

Da sich im Abschnitt D3a lediglich nördlich Griesenbach im Bereich des Täuberlbergs ein Bodenschutzwald gem. Waldfunktionsplan bzw. im Sinne des Art. 10 BayWG befindet und dieser geschlossen gequert wird, sind hier keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen (Freihalten des Schutzstreifens von tiefwurzelnden Bäumen) zu erwarten.

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

Die Simulationsergebnisse des Wärmeimmissionsgutachtens für den Abschnitt D3a (Unterlage Teil E4) zeigen, dass der Einfluss des Kabelbetriebs als sehr gering anzusehen ist. Anhand der Temperatur- und Wassergehaltsänderungen im Boden, die durch den Betrieb des Kabels hervorgerufen werden, wird deutlich, dass der Bodenwasserhaushalt vielmehr durch die atmosphärischen Randbedingungen sowie der Wassermenge im Porenraum des Bodens anstelle des Kabelbetriebs bestimmt wird. Auch hinsichtlich der Vegetationsentwicklung, die für das Schutzgut Boden im Kontext mit der Ertragsfähigkeit zu bewerten ist, lässt sich feststellen, dass für alle drei betrachteten Leitprofile nicht bzw. sehr gering auf die Erträge und die Phänologie von Mais, Winterweizen und Grünland auswirkt und die betriebsbedingten Temperaturveränderungen eine nur untergeordnete Rolle spielen.

Demzufolge sind durch die betriebsbedingten Wärmeimmissionen beider Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden zu erwarten.

Was möglich betriebsbedingte Beeinträchtigungen schutzgutrelevanter Waldfunktionen betrifft (Freihalten des Schutzstreifens von tiefwurzelnden Bäumen) so gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3 (keine betriebsbedingten Beeinträchtigungen zu erwarten).

5.2.2.1.2 Vorhaben Nr. 5

Im vorherigen Kapitel sind die Beeinträchtigungen infolge der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Beeinträchtigungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100 % auf das Vorhaben Nr. 5.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen im vorherigen Kapitel (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 % bezogen auf Vorhaben Nr. 5) wird an dieser Stelle verzichtet.

5.2.2.1.3 Vorhaben Nr. 5a

Im Kap. 5.2.2.1.1 sind die Beeinträchtigungen infolge der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Beeinträchtigungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100 % auf das Vorhaben Nr. 5.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen von Kap. 5.2.2.1.1 (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 % bezogen auf Vorhaben Nr. 5a) wird an dieser Stelle verzichtet.

5.2.2.1.4 Fazit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ergeben sich Konflikte für den Boden (Bo1, Bo2, Bo3, Bo4, Bo5), die in Tabelle 124 und in der Konfliktkarte (s. Anlage I5.4) für das Schutzgut dargestellt sind.

Tabelle 124: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
Bo1	Baubedingte (temporäre) Überbauung von Bodenfunktionen
Bo2	Baubedingte Bodenverdichtung
Bo3	Baubedingte Bodenerosionen
Bo4	Baubedingte Überformungen von Bodenfunktionen
Bo5	Anlagebedingter Verlust von Bodenfunktionen

Aufgrund verschiedener baubedingter Flächeninanspruchnahmen durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder im Schutzbereich kommt es zu temporären Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden bzw. seiner verschiedenen Bodenfunktionen.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V5, V6, V8) können erhebliche Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert werden.

Davon ausgenommen sind jedoch Beeinträchtigungen, die anlagebedingt durch Bodenversiegelung im Zuge des Baus von Linkboxen entstehen. Diese punktuellen Eingriffe verbleiben zwar dauerhaft als erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen, treten aber, im Vergleich zum Gesamtflächenbedarf der Vorhaben, aufgrund ihrer Kleinräumigkeit (insgesamt knapp 80 m²) in ihrer Gesamtauswirkung in den Hintergrund. Die (multifunktionale) Kompensation ist durch die Ausgleichsmaßnahme A7 (Anlage/Entwicklung eines Feuchtgrünlandkomplexes) vorgesehen.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.2.3 Wasser

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

Im UVP-Bericht (Teil F, Kap. 6.6) erfolgte die Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen entsprechend der Methodik (s. Kap. 1.4.2.3, Teil F) durch Verknüpfung von funktionaler Bedeutung, Empfindlichkeit und Wirkintensität. Die hieraus für die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile abgeleitete „Schwere der Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen“ mit den Einstufungen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ sind definitionsgemäß erhebliche Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen (s. Methodikkapitel 1.4.2 in Teil F). 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 I5.5 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)

5.2.3.1.1.1.1 Oberflächengewässer

Die nachfolgende Tabelle 125 zeigt für die Phase 1 die baubedingten Beeinträchtigungen von unterschiedlich funktional bedeutsamen Oberflächengewässern. Anlagebedingt treten keine Vorhabenwirkungen auf Fließ- und Stillgewässer sowie ihre dazugehörigen Gewässerrandstreifen ein.

Tabelle 125: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Länge*	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Konflikt ¹⁰	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Fließgewässer									
Fließgewässer mittlerer funktionaler Bedeutung									
Im Bereich der Trasse befinden sich 4 Fließgewässer mittlerer funktionaler Bedeutung, die geschlossen gequert werden (Moosgraben, Röhrbach, Kleine Laber, Große Laber, Rohrbach) bzw. in Parallellage zur Trasse liegen (Moosgraben). Es kommt hier daher nicht zu Beeinträchtigungen durch direkte Eingriffe in die Gewässer.									
Graben südlich Kleingilla (Moosgraben); F212, künstlich angelegte Gräben mit naturnaher Entwicklung									
4,8 – 5,4	1.150 m	mittel	mittel	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung, GW-Absenktrichter)			
Röhrbach (1_F370; ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL „mäßig“); F12									
13,8	ca. 350 m	mittel	mittel	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung, GW-Absenktrichter)			
Große Laber (1_F369; ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL „mäßig“); F14									
13,1	--	mittel	mittel	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
Kleine Laber (1_F372; ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL „mäßig“); F13									
21,8 – 22,0	ca. 50 m	mittel	mittel	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung, GW-Absenktrichter)			
Fließgewässer geringer funktionaler Bedeutung									
Im Bereich der Trasse befinden sich 5 Fließgewässer geringer funktionaler Bedeutung, die geschlossen gequert werden (Pfatter, Oberellenbach, Stockaer Bach, Bayerbacher Bach, Wildbach). Es kommt hier daher nicht zu Beeinträchtigungen durch direkte Eingriffe in die Gewässer, vorbehaltlich der Beeinträchtigungen durch Bauwasserhaltungen / -einleitungen.									

¹⁰ Der Konflikt bezieht sich für die Wirkfaktoren 1-1 und 3-1 auf die Schwere der Auswirkung und für den Wirkfaktor 3-3 auf das hydrogeologische Risiko.

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Länge*	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Konflikt ¹⁰	E/K	M	vE/M
Graben nördlich Leutherhofer Graben; Ackergraben, temporär wasserführend; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
3,58	ca. 2 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
	ca. 190 m	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung, GW-Absenktrichter)			
Graben nördlich Pfatter; stark veränderter Graben, Wasser stehend; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
5,70	ca. 120 m	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung, GW-Absenktrichter)			
Graben nördlich Pfatter; Ackergraben; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
5,78	ca. 60 m	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung, GW-Absenktrichter)			
Graben nördlich Pfatter; Ackergraben; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
5,88	ca. 3 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
	ca. 110	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung, GW-Absenktrichter)			
Pfatter (EU WRRL-Code: 1_F353; ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL „unbefriedigend“)									
6,20	ca. 90 m	gering	mittel	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung, GW-Absenktrichter)			
Graben südöstlich Sengkofen; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
7,12	ca. 5 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
	--	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
Langenerlinger Bach, östlich Langenerling, F12									
8,6	--	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
Graben nordwestlich Walkkofen; temporär wasserführend; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
14,74	ca. 4 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
	--	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Länge*	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Konflikt ¹⁰	E/K	M	vE/M
Graben westlich Pullach; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
16,8	--	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
Graben östlich Obergraßlfing; temporär wasserführend; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
17,70 – 18,06	ca. 100 m	gering	mittel	1-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
	--	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
Graben südöstlich Obergraßlfing, temporär wasserführend; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
18,43	ca. 3 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
Graben östlich Habelsbach; temporär wasserführend; F211									
20,10	ca. 2 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
	--	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
Graben nördlich Kleine Laber; F211									
21,47	ca. 9 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
	ca. 90 m	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung, GW-Absenktrichter)			
Graben westlich Haimelkofen; stark bis sehr stark verändert; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
26,77	ca. 4 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
Bayerbacher Bach, 1_F371; (ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL „unbefriedigend“); F12									
22,35	--	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
Graben nördlich Oberellenbach, temporär wasserführend; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
27,82	< 2 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
	ca. 45 m	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (GW-Absenktrichter)			
Oberellenbach, 1_F371; (ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL „unbefriedigend“); F12									
27,87	--	gering	mittel	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
2 trockene Ackergräben beidseits eines Feldweges, östlich Pimperl, F211									
33,58	je ca. 4 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Länge*	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Konflikt ¹⁰	E/K	M	vE/M
2 trockene Ackergräben westlich von Feuchten, F211									
33,9	je ca. 3 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
Trockener Graben südwestlich von Feuchten, F211									
34,8	ca. 3 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
Wildbach, F12									
35,2	--	gering	mittel	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
„Feldgraben“, trockener Ackergraben südwestlich Oberköllnbach, F211									
37,22	ca. 6 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
Trockener Ackergraben nordwestlich Hagmühle, F211									
37,76	ca. 3 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
Graben südöstlich Mettenbach; temporär wasserführend; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
42,21	< 2 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
Graben südlich Gemeinde Mettenbach; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
42,4	--	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
Grabenzulauf Mettenbach; temporär wasserführender Ackergraben, entlang R111-GR00BK; Zuordnung der funktionalen Bedeutung gemäß Biotoptyp F211									
43,27	< 2 m	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
	--	gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwassereinleitung)			
Mettenbach, F12									
43,8	--	gering	mittel	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
Fließgewässer sehr geringer funktionaler Bedeutung									
Im Bereich der Trasse befindet sich 1 Fließgewässer geringer funktionaler Bedeutung, das geschlossen gequert wird (Gittinger Bach). Es kommt hier daher nicht zu Beeinträchtigungen durch direkte Eingriffe in das Gewässer.									
Leutherhofer Graben (EU WRRL-Code: 1_F352; ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL „schlecht“)									
3,88	ca. 6 m	sehr gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	--	nein
	ca. 160 m	sehr gering	gering	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / GW-Absenktrichter)			
Gittinger Bach, F13									
10,3	--	sehr gering	mittel	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Länge*	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Konflikt ¹⁰	E/K	M	vE/M
Moosgraben (EU WRRL-Code: 1_F435; ökologischer Zustand gemäß EU-WRRL „schlecht“); F12									
45,3	--	sehr gering	mittel	3-3	mittel	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (Bauwasserhaltung / -einleitung)			
Stillgewässer (WF 1-1.2 Flächen, WF 3-3 Durchfahrungslängen EZG)									
EZG Teichgruppe südöstlich Geisling									
0,5 – 1,2	3,10 ha	mittel	gering	1-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
	720 m	mittel	hoch	3-1 / 3-3	mittel	ja/Wa1	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (qualitatives und quantitatives baubedingtes Risiko)		
EZG Teichgruppe „Osterfeld“ südlich Geisling									
1,2 – 2,5	5,86 ha	mittel	gering	1-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
	1.120 m	mittel	hoch	3-1 / 3-3	mittel	ja/Wa1	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (qualitatives und quantitatives baubedingtes Risiko)		
EZG Baggersee St. Gilla									
3,2 – 3,9	--	mittel	hoch	3-3	mittel	ja/Wa1	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (qualitatives und quantitatives baubedingtes Risiko)		
EZG Teichgruppe östlich St. Gilla									
3,9 – 4,1	0,52 ha	mittel	gering	1-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
	120 m	mittel	hoch	3-1 / 3-3	mittel	ja/Wa1	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (qualitatives und quantitatives baubedingtes Risiko)		
EZG Teichgruppe Kleingilla									
4,3 – 4,9	3,39	mittel	gering	1-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
	520 m	mittel	hoch	3-1 / 3-3	mittel	ja/Wa1	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (qualitatives und quantitatives baubedingtes Risiko)		

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Länge*	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Konflikt ¹⁰	E/K	M	vE/M
EZG Teich südlich Gögelhülwiesen									
6,7 – 6,1	--	mittel	gering	3-3	mittel	ja/Wa1	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (quantitatives baubedingtes Risiko)		
EZG Teich südlich Hellkofen									
10,0 – 10,1	0,08 ha	mittel	gering	1-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
EZG Teich Hainthal									
26,2 – 26,3	0,18 ha	mittel	gering	1-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
	60 m	mittel	gering	3-1 / 3-3	mittel	ja/Wa1	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (qualitatives und quantitatives baubedingtes Risiko)		
EZG Teichgruppe Pimperl									
33,8 – 34,0	1,58 ha	mittel	gering	1-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
EZG Teichgruppe Ödbauer									
34,8 – 34,9	0,75 ha	mittel	gering	1-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
EZG Teich südlich Armannsberg									
36,0 – 36,2	1,17 ha	mittel	gering	1-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
EZG Teich südöstlich Griesenbach									
41,2 – 41,4	1,33 ha	mittel	gering	1-1.2	mittel	gering	nein	--	nein
	110 m	mittel	gering	3-1 / 3-3	mittel	ja/Wa1	Verbal-argumentative Einzelfallbewertung (qualitatives baubedingtes Risiko)		
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) Wa1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Wasser (s. Anlage I5.5) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

* Durchfahrlänge bzw. Länge innerhalb der Grundwasserabsenkung (WF 3-3)

In der nachfolgenden Konfliktanalyse für die Oberflächengewässer wird die baubedingte Inanspruchnahme von Fließgewässern und Stillgewässern sowie die indirekte baubedingte Wirkung infolge von Bauwasserhaltung (Einleitung, GW-Absenkung) daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen von Gewässern resultieren. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen (Versiegelung durch Linkboxen) treten für Oberflächengewässer in diesem Abschnitt nicht auf.

Tabelle 125 zeigt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen durch die Wirkfaktoren 1-1.2 (Temporäre Überbauung), 3-1 (Veränderung des Bodens) und 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse) für die funktional bedeutsamen Oberflächengewässer unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Die betriebsbedingten

Temperaturveränderungen (WF 3-5) werden in den anschließenden Kapiteln zur Konfliktanalyse der Phasen 2 und 3 berücksichtigt.

Fließgewässer

Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt), Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Im Abschnitt D3a werden 10 Fließgewässer geschlossen gequert, von den vier eine mittlere, fünf eine geringe sowie eines eine sehr geringe Bedeutung aufweisen. Von ggf. sonstigen Wirkungen abgesehen kommt es hierbei nicht zu Beeinträchtigungen durch direkte Eingriffe in die Gewässer. In der Betrachtung enthalten sind Abschnitte der nach WRRL berichtspflichtigen Wasserkörper „Pfatter“, „Gittinger Bach“, „Große Laber“, „Röhrbach“, „Kleine Laber“, „Oberellenbach“, „Bayerbacher Bach“ und „Rohrbach“, die alle in geschlossener Bauweise gequert (VstA6) werden, wodurch keine erheblichen Beeinträchtigungen entstehen (vgl. Teil J).

Offen gequert (**WF 3-1**) werden 17 Fließgewässer, hiervon 16 mit geringer Bedeutung und ein Gewässer mit sehr geringer Bedeutung. In der Betrachtung enthalten ist auch ein Abschnitt des nach WRRL berichtspflichtigen Wasserkörpers „Leuthenhofer Graben“. Durch die temporäre Aufstauung und Umleitung der Gewässerläufe, sofern es sich nicht um trockene Gräben handelt, sind während der Bauzeit bei der offenen Gewässerquerung auf Grund des geringen Umfangs und der auf wenige Tage begrenzten Dauer keine negativen Beeinträchtigungen zu erwarten (s. auch unten „Bauwasserhaltung / -einleitung“). Zudem wurden in potenziell von offener Querung betroffenen Gewässern u. a. gewässerökologische Betrachtungen durchgeführt, um sicher zu stellen, dass durch Aufstauung und Umleitung keine nachhaltigen Eingriffe in die Gewässerflora und -fauna auftreten (s. Gewässersteckbriefe in Teil B3).

Ein Gewässer geringer Bedeutung, ein Graben östlich Obergrasslfling, liegt auf rd. 100 m Länge innerhalb des Arbeitsstreifens; hier kommt es einer temporären Überbauung (**WF 1-1.2**). Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich für das betreffende Gewässer hieraus nicht.

Während der Bauphase werden die Ökologische (V1), Bodenkundliche (V2) und die Hydrogeologische (V3) Baubegleitung sowie weitere Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt. Um nachhaltige Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden Vermeidungsmaßnahmen wie die „Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung“ (V5), „Vermeidung von Schadverdichtungen“ (V6), „Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser“ (V7), die „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ (V8) und die „Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung“ (V9) in Bereichen von Wassereinleitungen angewendet. Diese werden grundsätzlich angewendet und hier nicht explizit aufgelistet. Mit Abschluss der Bauphase werden zudem alle offen gequerten Fließgewässer und deren Gewässerrandstreifen vollständig initial wiederhergestellt.

Bauwasserhaltung / -einleitung: Im Projektbereich werden baubegleitende Maßnahmen zur Wasserhaltung an Kabelgräben sowie Baugruben erforderlich, wenn diese in den obersten (quartären) Grundwasserleiter einbinden. Ziel der Wasserhaltung ist eine Absenkung des Grundwasserspiegels bis ca. 0,5 m unterhalb der Graben- bzw. Baugrubensohle. Ist eine Versickerung aufgrund der anfallenden Wassermengen, den hydraulischen Kennwerten der oberen Bodenschichten oder einem zu geringen Flurabstands zum Grundwasserleiter (teilweise < 1 m) technisch nicht umsetzbar, werden die anfallenden Wassermengen in einen nahegelegenen Vorfluter bzw. bestehende Entwässerungsdrainagen eingeleitet. Die Einleitung des geförderten Grundwassers erfolgt dabei über „fliegende Leitungen“. Gemäß den Angaben der Unterlage Teil K3.1, Kap. 3.3, wird darauf geachtet, dass die einzuleitenden Mengen das Fassungsvermögen der einzelnen Vorfluter nicht übersteigen. Sollten die Vorfluter die anfallenden Wassermengen nicht aufnehmen können oder sollten die anfallenden Mengen technisch nicht förderbar sein, wird der betroffene Bereich oder die Baugruben, mittels Spundwandverbau in Kombination mit einer WU-Betonsohle trocken gehalten.

Das geförderte Grundwasser wird vor der Einleitung in den Vorfluter über Absetz-/Filterbecken (Sandfang) von Trübstoffen befreit. Dazu sind innerhalb des Arbeitsstreifens Aufstellflächen für Anlagen zur Wasserbehandlung sowie eine Service- und Logistikfläche in der Nähe des Einleitpunkts vorgesehen.

Sollte die chemische Beschaffenheit des anfallenden Wassers nicht den gesetzlichen Anforderungen/Auflagen entsprechen, wird die Dimensionierung und Auswahl der Wasseraufbereitungsanlage individuell an die Belastung des anfallenden Wassers und den daraus resultierenden Aufbereitungsbedarf angepasst. Eine

dahingehende Beprobung des Grundwassers sowie den Einleitstellen und die daraus resultierende Dimensionierung der Aufbereitungsanlage erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung.

Darüber hinaus wurden die zur Einleitung von Bauwasser vorgesehenen Vorfluter im Zuge einer Ortsbegehung als hydraulisch ausreichend leistungsfähig eingestuft. Vor und während der Einleitung des entnommenen Grundwassers in den Vorfluter wird dessen Aufnahmekapazität durch die örtliche Bauüberwachung geprüft. Sollte, z. B. nach langen Niederschlägen, die Aufnahmekapazität des Vorfluters nicht ausreichend sein, wird die Einleitung nicht freigegeben und entweder alternative Einleitmöglichkeiten genutzt oder die GW-Haltung vorübergehend unterbrochen (vgl. Kap. 3.1, Unterlage Teil K3.1).

In insgesamt 20 Fließgewässer finden Einleitungen von Bauwasser statt. Unter Berücksichtigung der vorgesehenen stA-Nr. 6 (siehe Tabelle 7, Kap. 1.5.1.1 der Unterlage Teil F) sowie der Maßnahme V9 „Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung“ (s. Teil I, Anlage I2), die für alle betroffenen Fließgewässer vorgesehen sind, verbleibt für diese Gewässer nur eine unerhebliche Beeinträchtigung.

Wirkfaktor 3-3: Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (durch bauzeitliche Absenkung des Grundwassers)

Einige der für den Abschnitt D3a ermittelten Absenktichter überlagern insgesamt 11 Fließgewässerabschnitte, wobei es sich bei dem Großteil um gering- bis sehr geringwertige Fließgewässer bzw. Gräben handelt; lediglich drei Gewässerabschnitte sind von mittlerer Bedeutung (Moosgraben südlich Kleingilla, Röhrbach und Kleine Laber). Von den berichtspflichtigen Fließgewässern werden 5 Gewässer von einem Absenktichter überlagert (Leuthenhofer Graben, Pfatter, Röhrbach, Kleine Laber und Oberellenbach).

Aufgrund der vorgesehenen temporären Grundwasserabsenkungen, die i. d. R. auf die Dauer weniger Wochen begrenzt und mit maximalen Wirkräumen (bis rd. 110 m) verbunden sind, können Beeinträchtigungen hydraulisch angebundener Fließgewässer wie eine Reduzierung des Abflusses oder des Wasserstandes nicht ausgeschlossen werden. Zu beachten ist hierbei jedoch, dass durch die Anbindung an andere Fließgewässersysteme ein permanenter Wasserzufluss gewährleistet ist.

Für die betroffenen Gräben können erhebliche Beeinträchtigungen durch Wasserhaltungsmaßnahmen ausgeschlossen werden, da es sich zum einen vielfach um Entwässerungsgräben handelt, die ohnehin Wasserstandsschwankungen unterliegen (und teilweise auch trockenfallen können) und zumeist die Wiedereinleitung des gehobenen Grundwassers in die betroffenen Gewässer erfolgt. Auch für die Fließgewässer (Röhrbach, Kleine Laber, Pfatter), deren Abschnitte in den Bereichen der Absenktichter liegen, erfolgt zumeist eine Wiedereinleitung des Bauwassers, sodass auch für diese Gewässer keine relevanten Wasserstandsveränderungen zu erwarten sind.

Zudem werden während der Bauphase die Ökologische (V1), Bodenkundliche (V2) und die Hydrogeologische (V3) Baubegleitung sowie weitere Vermeidungsmaßnahmen durchgeführt. Dazu zählen Maßnahmen „Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung“ (V5), „Vermeidung von Schadverdichtungen“ (V6) und „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ (V8). Folglich sind durch den Wirkfaktor 3-3 keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Fließgewässern zu erwarten.

Stillgewässer

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes), Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Teiche werden von der Trasse des SOL im Abschnitt D3a in keinem Falle offen oder geschlossen gequert. Auch kommt die Trasse keinem Teich so nahe, dass hierdurch Randbereiche bzw. Ufersäume der Teiche direkt betroffen werden könnten.

Jedoch werden mehrere Einzugsgebiete von Teichen / Teichgruppen von der Trasse gequert. So werden 10 Einzugsgebiete von Teichen bzw. Teichgruppen direkt von der Trasse – Arbeitsstreifen und Schutzstreifen – betroffen. Zu einer erheblichen negativen Beeinträchtigung von Teichen kommt es durch die temporäre Überbauung ihrer Einzugsgebiete jedoch nicht (s. Tabelle 125). Gemäß Unterlage Teil L6.2 wird aufgrund der Durchfahrung der EZG der Teiche bzw. Lage der EZG im Bereich von Absenktichter der Bauwasserhaltung ein potenzielles hydrogeologisches Risiko nicht ausgeschlossen. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen Risiken bezüglich der Wasserqualität und der Wasserquantität.

Wasserqualität der Teiche:

Es werden, wie oben (WF 1-1.2) beschrieben, 10 EZG gequert. Hierbei kommt es gemäß den Angaben der Unterlage Teil L6.2 in sechs Fällen zu direkten Eingriffen ins Grundwasser im Zuge der Querung folgender Einzugsgebiete: Teichgruppen „Südöstlich Geisling“, „Osterfeld südlich Geisling“, „östlich St. Gilla“, „Kleingilla“, „Teich Hainthal“ sowie Teich östlich Griefenbach“. Beim „Teich südöstlich Griefenbach“ ist gem. den Angaben der Unterlage Teil L6.2 im Bereich der Querung des EZG mit einem Eingriff in das Grundwasser aufgrund der gemessenen GwStände an den Bohrungen zu rechnen.

Gemäß Unterlage Teil L6.2 wird der Eingriff in den genutzten GwLeiter während des Baus der Trasse entlang der gesamten Trasse innerhalb der jeweiligen EZG als hoch eingeschätzt, da die Flurabstände entlang der Vorzugstrasse gemäß der hydrogeologischen Modellvorstellung gering sind. Hierdurch besteht das Risiko einer Beeinträchtigung der Wasserqualität während der Bauphase innerhalb der EZG der oben genannten Teiche ohne vorsorgende Maßnahmen im Falle einer auftretenden Verunreinigung.

Um dem Risiko entgegenzuwirken, werden in der Unterlage Teil L6.2 vorsorgende Maßnahmen während der Bauphase des SOL empfohlen, die im Zuge der Ausführungsplanung zu beachten sind.

Auch unter Berücksichtigung der vorsorgenden Maßnahmen verbleibt ein Restrisiko der qualitativen Beeinträchtigung der Teiche während der Bauphase. Allerdings wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch der Umfang einer Beeinträchtigung durch die Einhaltung der vorsorgenden Maßnahmen wesentlich herabgesetzt, sodass eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung nicht vorliegt.

Zwei weitere Stillgewässer - Baggersee St. Gilla und Teich südlich Gögelhühnwiesen - sind durch Bauwasserhaltung betroffen, deren Absenkrichter in die jeweiligen EZG hineinreichen, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Wasserqualität. Eine erhebliche Beeinträchtigung ist daher nicht zu erwarten.

Wasserquantität der Teiche:

Gemäß den Angaben der Unterlage Teil L6.2 finden direkte Eingriffe ins Grundwasser der EZG von 6 Teichgruppen bzw. Teichen statt. Eine temporäre Minderung der Wasserquantität ist hierbei nicht ausgeschlossen, da aufgrund der geringen GW-Flurabstände im Bereich der Einzugsgebiete der Teiche Bauwasserhaltungen erforderlich werden, welche den Wasserzufluss zu den Teichen vermindern würde. Es handelt sich um die Teichgruppen „Südöstlich Geisling“, „Osterfeld südlich Geisling“, „östlich St. Gilla“, „Kleingilla“, „Teich Hainthal“ sowie „Teich südöstlich Griefenbach“. Zudem sind 2 weitere Stillgewässer - Baggersee St. Gilla und Teich südlich Gögelhühnwiesen - durch Bauwasserhaltung betroffen, deren Absenkrichter in die jeweiligen EZG hineinreichen, wodurch eine temporäre Minderung der Wasserquantität nicht ausgeschlossen werden kann. Es liegt eine Benutzung i. S. v. § 9 WHG vor, da es durch die Bauwasserhaltung zu einer Verringerung der Wasserquantität in den jeweiligen EZG kommt. Aufgrund der begrenzten Dauer der temporären Beeinträchtigung wird eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung jedoch ausgeschlossen.

In die Teichgruppe „Osterfeld“ südlich Geisling erfolgt eine Einleitung aus der Bauwasserhaltung (Einleitstelle D3a E03). Da die Aufbereitung der Mengen gemäß den Angaben der Unterlage Teil K3.1, Kap. 4.1, technisch aufwendig ist und eine mögliche Überlastung des Stillgewässers nicht ausgeschlossen werden kann, sollten die einzelnen Dränabschnitte zum Teil zeitlich Nacheinander wirksam werden. Es ist muss Vor-Ort unter den gegebenen tatsächlichen Andrang festgelegt werden, wieviel Dränabschnitte gleichzeitig in Betrieb gehen können, um das Gewässer hydraulisch nicht zu überlasten. Gemäß den Angaben der Unterlage Teil K3.1, Kap. 4.1, wurde das Gewässer im Zuge einer Ortbegehung als hydraulisch ausreichend leistungsfähig eingestuft.

5.2.3.1.1.2 Wasserschutzgebiete und Wassergewinnungsanlagen inkl. Einzugsgebiete

Wasserschutzgebiete und deren Einzugsgebiete

Die nachfolgende Tabelle zeigt für die Phase 1 die baubedingten Beeinträchtigungen von Wasserschutzgebieten und EZG von Wasserschutzgebieten.

Tabelle 126: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Wasserschutzgebieten und EZG mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha) / Länge (m) ¹¹	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Konflikt ¹²	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Wasserschutzgebiete bzw. zugehörige Einzugsgebiete									
Mallersdorf-Pfaffenberg, Brunnen I - IV (EZG von WSG)									
25,0 – 26,7	8,67 ha	mittel	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
25,0 – 26,7	1.550 m	mittel	gering	3-1	gering	nein	nein	-	nein
Mallersdorf, Brunnen V (EZG von WSG)									
25,0 – 30,7	37,03 ha	mittel	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
25,0 – 30,7	5.600 m	mittel	gering	3-1	gering	nein	nein	-	nein
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Im Folgenden wird die baubedingte Inanspruchnahme der Einzugsgebiete von Wasserschutzgebieten daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Trinkwasserqualität resultieren. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen (Versiegelung durch Linkboxen) treten hierfür in diesem Abschnitt nicht auf.

Tabelle 126 zeigt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen durch die **Wirkfaktoren 1-1.2** (Temporäre Überbauung) und **3-1** (Veränderung des Bodens) für die Wasserschutzgebiete und deren EZG unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Die betriebsbedingten Temperaturveränderungen (Wirkfaktor 3-5) werden in den anschließenden Kapiteln zur Konfliktanalyse der Phasen 2 und 3 berücksichtigt.

Baubedingt werden innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) 2 Einzugsgebiete von Wasserschutzgebieten gequert.

Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt)

Da Wasserschutzgebiete weder im Bereich des UR noch im direkten Flächenumgriff des Vorhabens im Abschnitt D3a liegen, sind keine WSG direkt betroffen. Es werden jedoch von der SOL-Trasse die Einzugsgebiete (EZG) zweier Wasserschutzgebiete, WSG Mallersdorf-Pfaffenberg, Brunnen I - IV) und WSG Mallersdorf, Brunnen V, gequert. Die temporäre Überbauung / Versiegelung ist jedoch nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen von Wasserschutzgebieten verbunden.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes)

Die Trasse des SOL quert die EZG beider WSG. Laut Unterlage Teil L6.1 finden jedoch weder Eingriffe ins Grundwasser innerhalb der EZG noch Eingriffe in die genutzten Gw-Leiter oder daran angekoppelten Gw-

¹¹ Für den Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung) ist die betroffene Fläche innerhalb des Arbeits- bzw. Schutzstreifens angegeben. Für den Wirkfaktor 3-1 ist die Länge des Kabelgrabens relevant und somit die Länge der Trassenachse aufgeführt.

¹² Der Konflikt bezieht sich für den Wirkfaktor 1-1.2 auf die Schwere der Auswirkung und für Wirkfaktor 3-1 auf das hydrogeologische Risiko.

Leiter statt. Es besteht allenfalls ein geringes Risiko, da im Falle einer baubedingten Kontamination das Grundwasser nicht direkt verunreinigt wird sowie aufgrund der hohen bis sehr hohen Schutzfunktion der Deckschichten kein erhöhtes Risiko einer Verunreinigung vorhanden ist.

Für den zweiten Bezugspunkt (Rohwasser der Trinkwasserfassung) liegt ohne vorsorgende Maßnahmen ein geringes Risiko vor. Verdünnungseffekte sowie Abbauprozesse während der Untergrundpassagezeit tragen dazu bei, dass im Falle einer potenziellen Kontamination das Risiko einer Verunreinigung vermindert wird. Die vorsorgenden Vermeidungsmaßnahmen, die vorgesehen sind und den gängigen Regeln der Technik entsprechen, tragen dazu bei, dass keine erheblich nachteiligen Beeinträchtigungen verbleiben.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Grundwasserabsenkungen sind i. d. R. auf die Dauer von wenigen Wochen (ca. 42 Tage) begrenzt und weisen im Abschnitt D3a im Bereich der EZG der Wasserschutzgebiete maximale Wirkräume von bis zu ca. 70 m auf. Die Eingriffslängen der prognostizierten Bauwasserhaltungen betragen beim WSG Mallersdorf-Pfaffenberg rd. 720 m, beim WSG Mallersdorf rd. 2.000 m, wobei sich die Eingriffe nicht auf das genutzte Grundwasser beziehen. Die Unterlage Teil L6.1 hält fest für beide WSG bzw. deren Einzugsgebiete fest, dass bei beiden betrachteten Bezugspunkten (genutzter Grundwasserkörper und Rohwasser der Trinkwasserfassungen) kein Risiko einer quantitativen Veränderung abgeleitet werden kann, da im nicht in den Gw-Leiter eingegriffen wird; somit sind erhebliche Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor 3-3 ausgeschlossen.

Wirkfaktor 6-1 (Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag)

Im Abschnitt D3a sind Waldflächen von baubedingter Rodung nur in sehr geringem Umfang betroffen (unter 0,2 ha, Höhe km 31,8). Grundsätzlich kann es zwar in diesem Bereich zeitweise zu Anreicherungen von Nitrat im Sickerwasser kommen. Aufgrund der deutlichen Entfernung zu den Brunnenfassungen wie zu den Einzugsgebieten ist eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung beider Wasserschutzgebiete jedoch ausgeschlossen.

Wassergewinnungsanlagen und deren Einzugsgebiete

Tabelle 127: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Wassergewinnungsanlagen und EZG mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha) / Länge (m) ¹³	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Konflikt ¹⁴	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Wassergewinnungsanlagen und Einzugsgebiete									
Brunnen S' Geislinger Mühlbach 1 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
0 - 0,5	0,46 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	120 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen S' Geislinger Mühlbach 2 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
0 - 0,5	0,54 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	110 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen S' Geislinger Mühlbach 5 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
0 - 0,5	0,57 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein

¹³ Für den Wirkfaktor 1-1.2 (baubedingte Überbauung) ist die betroffene Fläche innerhalb des Arbeits- bzw. Schutzstreifens angegeben. Für den Wirkfaktor 3-1 ist die Länge des Kabelgrabens relevant und somit die Länge der Trassenachse aufgeführt.

¹⁴ Der Konflikt bezieht sich für den Wirkfaktor 1-1.2 auf die Schwere der Auswirkung und für Wirkfaktor 3-1 auf das hydrogeologische Risiko.

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha) / Länge (m) ¹³	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Konflikt ¹⁴	E/K	M	vE/M
	120 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen S' Geisling 2 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
1,5 - 2,0	0,91 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	130 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (potenzielle Zerstörung Brunnenfas- sung)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	ja
Brunnen S' Geisling 3 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
1,5 – 2,5	0,85 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	170 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (potenzielle Zerstörung Brun- nenfas- sung)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	ja
Brunnen S' Geisling 5 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
1,5 – 3,0	0,89 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	180 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen S' Geisling 6 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
2,0 – 2,5	-	gering	mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	-	nein
Brunnen NE' Baggersee Sankt Gilla 1 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
2,2 – 2,5	-	gering	mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	-	nein
Brunnen Im Holzboden									
2,0 – 3,5	0,83 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	180 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen NE' Baggersee Sankt Gilla 2 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
2,0 – 3,0	-	gering	mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	-	nein
Brunnen N' Jägerhaus 1 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
2,5 – 3,0	-	gering	mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	-	nein
Brunnen N' Jägerhaus 2 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
2,5 – 3,0	0,47 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	80 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha) / Länge (m) ¹³	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Konflikt ¹⁴	E/K	M	vE/M
Brunnen NE' Jägerhaus 1 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
2,5 – 3,5	0,91 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	200 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen N' Jägerhaus 3 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
2,5 – 3,5	-	gering	mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	-	nein
Brunnen NE' Jägerhaus 2 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
2,5 – 3,5	1,61 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	64 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen E' Jägerhaus 1 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
2,5 – 3,5	0,71 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	200 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen E' Jägerhaus 2 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
2,5 – 4,0	0,73 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	150 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen E' Jägerhaus 3 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,0 – 4,0	0,54 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	120 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen E' Jägerhaus (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,0 – 3,5	-		mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	-	nein
Brunnen SE' Jägerhaus 1 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,0 – 4,5	0,53 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	120 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen SE' Jägerhaus 3 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,5 – 4,5	0,54 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	120 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen S' Jägerhaus 1 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,0 – 4,0	-	gering	mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	-	nein
Brunnen S' Jägerhaus 2 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,0 – 4,0	-	gering	mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	-	nein

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha) / Länge (m) ¹³	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Konflikt ¹⁴	E/K	M	vE/M
Brunnen N' Leutherhofer Graben 1 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,5 – 4,5	0,94 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	200 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen N' Leutherhofer Graben 2 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,5 – 4,5	0,50 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	120 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen N' Leutherhofer Graben 3 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,5 – 4,5	0,58 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	130 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen N' Leutherhofer Graben 4 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,5 – 4,5	0,47 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	100 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen E' Sankt Gilla 1 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,5 – 4,5	0,60 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	130 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen N' Leutherhofer Graben 5 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
3,5 – 4,5	0,55 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	120 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen Unteres Hart (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
4,0 – 5,0	0,88 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	200 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen E' Sankt Gilla 2 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
4,0 – 4,5	1,03 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	230 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen E' Sankt Gilla 3									
4,0 – 5,0	1,03 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	230 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen Sankt Gilla (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
4,0 – 5,0	-	gering	mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	-	nein

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha) / Länge (m) ¹³	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Konflikt ¹⁴	E/K	M	vE/M
Brunnen Mertelgarten (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
4,5 – 5,0	-	gering	mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	-	nein
Brunnen S' Kleingilla 1 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
4,5 – 5,5	0,33 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	150	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen SE' Kleingilla (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
5,0 – 5,5	0,54 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	110 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen S' Kleingilla 2 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
5,0 – 5,5	0,56 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	120 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen S' Kleingilla 3 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
5,0 – 5,5	1,20 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	120 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen S' Kleingilla 4 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
5,0 – 5,5	0,49 ha	gering	mittel	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	100 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen SE' Kleingilla 5 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
5,0 – 6,0	0,25 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	--	gering	mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V8	nein
Brunnen Gögelhülwiesen 1 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
5,0 – 6,0	0,72 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	120 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen Gögelhülwiesen 2 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
5,0 – 6,5	1,18 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	150 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
Brunnen NE' Sengkofen (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
5,5 – 6,0	--	gering	mittel	3-1	gering	ja (quantitativ)	ja/Wa2	-	nein
Brunnen Gögelhülwiesen 3 (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
5,0 – 6,5	2,46 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	380 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha) / Länge (m) ¹³	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Konflikt ¹⁴	E/K	M	vE/M
Brunnen N' Taimering (EZG von Brauchwassergewinnungsanlage)									
5,5 – 7,0	0,63 ha	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	-	nein
	60 m	gering	mittel	3-1	gering	ja (qualitativ, quantitativ)	ja/Wa2	V5, V6, V7, V8	nein
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen Wa1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Wasser (s. Anlage I5.5) vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Im Folgenden wird die baubedingte Inanspruchnahme von Wassergewinnungsanlagen (Konflikt Wa2) sowie deren Einzugsgebiete daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Wasserqualität der Brunnen resultieren. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen (Versiegelung durch Linkboxen) treten hierfür in diesem Abschnitt nicht auf.

Obige Tabelle zeigt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen durch die **Wirkfaktoren 1-1.2** (Temporäre Überbauung) und **3-1** (Veränderung des Bodens) für die Wassergewinnungsanlagen (ausschließlich Brauchwassergewinnung) und deren EZG unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Die betriebsbedingten Temperaturveränderungen (**WF 3-5**) werden in den anschließenden Kapiteln zur Konfliktanalyse der Phasen 2 und 3 berücksichtigt.

Baubedingt werden innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) 34 EZG von Wassergewinnungsanlagen gequert (**WF 1-1.2**). Die Querungen führen jedoch lediglich zu unerheblichen Beeinträchtigungen. Darüber hinaus sind 12 EZG durch Bauwasserhaltung betroffen, werden jedoch von der Trasse nicht gequert: Bei 2 Brunnen (Brunnen S' Geisling 2 und Brunnen S' Geisling 3) kann gemäß den Angaben der Unterlage Teil L6.3 eine Zerstörung der Brunnenfassung nicht ausgeschlossen werden.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes)

Für 45 Brunnen wird laut Teil L6.3 aufgrund der Durchfahrung ihrer EZG bzw. Lage der EZG im Bereich von Absenkrichter der Bauwasserhaltung ein potenzielles hydrogeologisches Risiko nicht ausgeschlossen. Hierbei ist zu unterscheiden zwischen Risiken bezüglich der Wasserqualität und der Wasserquantität.

Wasserqualität

Für 31 Brunnen wird laut Teil L6.3 aufgrund der Durchfahrung ihrer EZG bzw. Eingriffe in den GWLeiter ein potenzielles hydrogeologisches Risiko bezüglich der Wasserqualität nicht ausgeschlossen. Insgesamt besteht das Risiko einer Beeinträchtigung der Wasserqualität während der Bauphase innerhalb der EZG der Brunnen ohne vorsorgende Maßnahmen, im Falle einer Verunreinigung.

Um dem Risiko entgegenzuwirken, werden in der Unterlage Teil L6.2 vorsorgende Maßnahmen während der Bauphase des SOL empfohlen, die im Zuge der Ausführungsplanung zu beachten sind.

Es werden dafür während der Bauphase die Bodenkundliche (V2), Ökologische (V1) sowie die Hydrogeologische (V3) Baubegleitung sowie weitere Vermeidungsmaßnahmen, wie die „Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser“ (V7) durchgeführt. Dazu zählen ebenfalls die Maßnahmen V5 „Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung“, V6 „Vermeidung von Schadverdichtungen“ und V8 „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“, welche durchgeführt werden, um nachhaltige Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Auch unter Berücksichtigung der vorsorgenden Maßnahmen verbleibt ein Restrisiko der qualitativen Beeinträchtigung der Brauchwasserbrunnen während der Bauphase. Allerdings wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch der Umfang einer Beeinträchtigung durch die Einhaltung der vorsorgenden Maßnahmen wesentlich herabgesetzt, sodass eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung nicht vorliegt.

Wasserquantität

Entlang des Trassenverlaufes wird bei Eingriffen in den genutzten GwLeiter eine Bauwasserhaltung erforderlich, welche den Wasserzufluss vermindern würde. Es ist davon auszugehen, dass während der Bauphase durch die Bauwasserhaltung ein Teil des den Brunnen zuströmenden Wassers entnommen wird. Ein Absinken des Wasserspiegels an den Brunnenstandorten ist durch die Bauwasserhaltung potenziell gegeben, sodass eine temporäre Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann. Es liegt eine Benutzung i. S. v. § 9 WHG vor, da es durch die Bauwasserhaltung zu einer Verringerung der Wasserquantität im EZG der Brauchwasserbrunnen kommt.

Von einer möglichen temporären Beeinträchtigung der Wasserquantität sind im Abschnitt des D3a 12 Brunnen betroffen. Da die Minderungen der Grundwasser-Neubildungsfunktion lediglich auf die Dauer der Bauwasserhaltung beschränkt und im Anschluss wieder vollumfänglich gegeben ist sowie die betroffenen Flächen im Verhältnis zu der Größe von den Einzugsgebieten gering ist, ist von keiner erheblichen nachteiligen Beeinträchtigung auszugehen.

Bei zwei Brunnen besteht laut Unterlage Teil L6.3 die Gefahr einer potenziellen Zerstörung der Brunnenfassung. Ein Risiko ist hier vorhanden, da die Zerstörung der Brunnen aufgrund der geringen Entfernung zur Vorzugstrasse im Zuge des Baus des SOL nicht ausgeschlossen werden kann (Brunnen S' Geisling 2 und Brunnen S' Geisling 3). Für diese Wasserfassungen ist eine Ersatzversorgung notwendig, sodass ein Antrag gemäß Teil K3.2 (Ersatzversorgung für Einzelfassungen) gestellt wird (vgl. Teil L6.3). Es verbleibt eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Grundwasserabsenkungen, sind i. d. R. auf die Dauer weniger Wochen begrenzt und weisen im Abschnitt D3a südlich des Donautals maximale Reichweiten der Absenktrichter von bis zu 205 m auf. Im Bereich des Donautals erreichen die ermittelten Absenktrichter Reichweiten von bis zu ca. 600 m. Hierbei wird jedoch von der Annahme ausgegangen, dass unter HW-Bedingungen (die die Grundlage der GW-Modellberechnung für die GW-Absenktrichter bilden) eine baubedingte Absenkung des GW von bis zu 1,3 m sich im Bereich der jahreszeitlichen Schwankung des GW bewegt und damit zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen führt. Insofern wird für den Bereich des Donautals nur die Absenkung betrachtet, die über die über die genannte jahreszeitliche Schwankung des GW hinausreicht. Im übrigen Abschnitt des D3a gilt diese Einschränkung aufgrund fehlender Daten zu jahreszeitlichen Schwankungen nicht.

In den Bereichen der ermittelten Absenktrichter werden 12 EZG von Brauchwasserbrunnen temporär beeinträchtigt (ausschließlich quantitative Konflikte). Da während des Baus die Maßnahme V6 „Vermeidung von Schadverdichtungen“ umgesetzt wird und nach Abschluss der Bauarbeiten die Maßnahme V8 „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ Anwendung findet (s. WF 1-1.2), sind die Minderungen des den Brunnen zuströmenden Grundwassers lediglich auf die Dauer der Bauwasserhaltung beschränkt und im Anschluss wieder vollumfänglich gegeben. Zudem sind die betroffenen Flächen im Verhältnis zu der Größe von den Einzugsgebieten so gering, dass insgesamt keine nennenswerten Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Die erhebliche Funktionsminderung der durch die Absenktrichter betroffenen Flächen können unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vermieden werden, sodass erhebliche Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor 3-3 ausgeschlossen sind.

Wirkfaktor 6-1 (Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag)

Der einzige Bereich im Abschnitt D3a mit einer baubedingten Rodung von Waldflächen (Höhe ca. km 31,8) liegt weit entfernt der Einzugsgebiete von Eigenwasserversorgungen. Eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung der Eigenwasserversorgungen ist daher ausgeschlossen.

5.2.3.1.1.1.3 Grundwasserkörper

Die nachfolgende Tabelle 128 zeigt für die Phase 1 die baubedingten Beeinträchtigungen der Grundwasserkörper mit unterschiedlichem Geschütztheitsgrad.

Tabelle 128: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Grundwasserfunktionen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Grundwasserkörper									
Quartär - Regensburg (Kennzahl: 1_G083), betroffene Flächengröße Arbeitsflächen/ Kabelgraben									
0 – 7,4	* 43,94	mittel	s. u.	s. u.	Bewertung erfolgt über die Geschütztheitsgrade				
	** 14,04	mittel	s. u.	s. u.	Bewertung erfolgt über die Geschütztheitsgrade				
Geschütztheitsgrade mittel bis sehr hoch, daher keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten									
Vorlandmolasse - Thalmassing (Kennzahl: 1_G085)									
7,4 – 12,0	* 27,12	mittel	s. u.	s. u.	Bewertung erfolgt über die Geschütztheitsgrade				
	** 8,56	mittel	s. u.	s. u.	Bewertung erfolgt über die Geschütztheitsgrade				
Geschütztheitsgrade mittel bis hoch, daher keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten									
Vorlandmolasse - Mallersdorf-Pfaffenberg (Kennzahl: 1_G091)									
12,0 – 36,3	* 154,60	mittel	s. u.	s. u.	Bewertung erfolgt über die Geschütztheitsgrade				
	** 45,26	mittel	s. u.	s. u.	Bewertung erfolgt über die Geschütztheitsgrade				
Geschütztheitsgrade mittel bis sehr hoch, daher keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten									
Vorlandmolasse - Furth (Kennzahl: 1_G107)									
36,3 – 42,5	* 36,04	mittel	s. u.	s. u.	Bewertung erfolgt über die Geschütztheitsgrade				
	** 12,00	mittel	s. u.	s. u.	Bewertung erfolgt über die Geschütztheitsgrade				
Geschütztheitsgrade mittel bis sehr hoch, daher keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten									
Quartär Landshut (Kennzahl: 1_G105)									
41,5 – 45,2	* 21,43	mittel	s. u.	s. u.	Bewertung erfolgt über die Geschütztheitsgrade				
	** 6,39	mittel	s. u.	s. u.	Bewertung erfolgt über die Geschütztheitsgrade				
Geschütztheitsgrad mittel, daher keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten									
Geschütztheitsgrad (gering)									
42,2 – 42,4;	2,51	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	---	nein
43,3 – 43,5;	0,92	gering	hoch	3-1	gering	gering	nein	---	nein
44,0 – 44,2	1,49	gering	gering	3-3	gering	sehr gering	nein	---	nein

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Anlagenbedingte Beeinträchtigungen									
Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen durch den anlagebedingten Wirkfaktor Überbauung / Versiegelung				1-1.1	keine Beeinträchtigungen zu erwarten				
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen *Angabe der Flächengröße für sämtliche Arbeitsflächen inkl. neu- und auszubauende Zuwegungen **Angabe der Flächengröße für den Kabelgraben (Schutzstreifen)									

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt)

Baubedingt kommt es zu temporären Überbauungen (**WF 1-1.2**), die alle 5 Grundwasserkörper betrifft. Da der überwiegende Teil der betroffenen Fläche (rd. 284 ha, rd. 99 % der Gesamtfläche) im Bereich mit mittlerem bis sehr hohem Geschütztheitsgrad liegt, sind hier keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Nur zu einem geringen Anteil (rd. 2,5 ha, rd. 0,9 %) sind Bereiche mit geringem Geschütztheitsgrad betroffen. Aber auch hier sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

Bei den temporären Versiegelungen handelt es sich nicht um Vollversiegelungen im eigentlichen Sinne. Je nach Standort und Nutzung können erforderliche Baustraßen durch Lastverteilmaten oder durch Fahrbahnaufbau mit dem Aufbringen einer Tragschicht aus Mineralgemisch mit Geovlies als Trennschicht zum Boden erfolgen (s. Teil C2.2 und Teil L2.1). Damit ist eine schützende und zugleich wasserdurchlässige Trennlage zwischen anstehendem Boden und dem Aufbau der Baustraßen gegeben, sodass die Infiltrationsrate zwar während der Bauphase verändert wird, jedoch mit Blick auf die Grundwasserkörper grundsätzlich keine relevanten Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Für die Bodenarbeiten am bzw. im Kabelgraben (**WF 3-1**) sind prinzipiell negative Beeinträchtigungen durch z. B. Verdichtungen oder sonstigen negativen Veränderungen des Bodengefüges auf Flächen mit geringem Geschütztheitsgrad möglich (auf rd. 0,92 ha). Es resultiert jedoch nur eine geringe Schwere der Beeinträchtigungen.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Gleiches gilt für Wasserhaltungsmaßnahmen (**Wirkfaktor 3-3**), denn in den Bereichen der Absenktrichter ist zwar die Grundwasserneubildung stark eingeschränkt (s. Konfliktanalyse zur Grundwasserneubildung, Kap. 5.2.3.1.1.1.4), aufgrund der Relation der Einschränkungen zu den verbleibenden Flächen ohne Einschränkungen sind diese jedoch vernachlässigbar.

In der Unterlage Teil J (Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie, Kap. 4.3 - 4.7) wird dargelegt, dass die Bauwasserhaltung nicht geeignet ist, eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands der fünf Grundwasserkörper des Abschnitts D3a hervorzurufen. Auch ist die Auswirkung des Vorhabens auf die jeweiligen Grundwasserkörper (GWK) durch die Absenktrichter aufgrund der kurzen Dauer (kurzfristig) als vorübergehende Wirkung einzustufen. Im Vergleich zur Gesamtgröße des jeweils betroffenen GWK tritt diese Wirkung zudem nur kleinräumig auf, d. h. sie ist auf eine kleine Fläche begrenzt. Demnach sind langfristige Folgen nicht zu erwarten. Ebenso wird in der Unterlage Teil J beschrieben, dass sich im Bereich der Absenkungstrichter der Grundwasserentnahmen (Bauwasserhaltung) nach Auswertungen der Ergebnisse der Geotechnischen Untersuchungen (Teil L1) und des Altlastengutachtens (Teil L3) keine Schadstoffe bzw. Schadstoffahnen befinden. Sollte sich widererwarten eine punktuelle Schadstoffbelastung im Bodenaushub befinden, wird dieser ausgekoffert und fachgerecht entsorgt. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands wird hiermit ausgeschlossen.

In die Bewertung der hydrologischen / hydraulischen Veränderungen wird auch die flächige Versickerung des gehobenen Bauwassers südwestlich von Laberweinting berücksichtigt (D3a VF01). Die Entnahme und Versickerung erfolgt im gleichen GWK, sodass es keine Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand geben wird. Nach Abschluss der Bauwasserhaltung ist auch keine weitere Versickerung erforderlich. Das Wasser wird über die Bodenzone versickert und gelangt so ins Grundwasser. Stoffliche Auswirkungen gibt es nicht, da das gehobene Grundwasser unverändert wieder versickert wird. Das versickernde Wasser kann ggf. im Boden befindliche Stoffe ausspülen und in das Grundwasser eintragen. Die Versickerung erfolgt auf landwirtschaftlichen Flächen, sodass mit einer Belastung mit Pflanzennährstoffen sowie ggf. Pflanzenschutzmitteln gerechnet werden muss. Da jedoch im Arbeitsstreifen wie auch im Bereich der Versickerungsfläche D3a VF01 der Oberboden (der ggf. mit Pflanzennährstoffen sowie mit Pflanzenschutzmitteln belastet sein könnte) abgeschoben wird, ist nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen des GWK 1_G091 zu rechnen. Dies nicht zuletzt auch vor dem Hintergrund des kurzen Versickerungszeitraums (rd. zwei Monate) und der im Vergleich zum GWK (481,5 km²) geringen Flächengröße der Versickerungsfläche (rd. 460 m²).

Wirkfaktor 1-1.1 (Überbauung / Versiegelung - anlagenbedingt)

Im Vergleich zur Größe der Grundwasserkörper ist die punktuelle Versiegelung (**WF 1-1.1**) auf rd. 80 m² durch die Linkboxen vernachlässigbar, zumal das Regenwasser im Randbereich der Linkboxen versickern kann.

Zusammenfassend können bau- und anlagebedingt erhebliche Beeinträchtigungen für alle im Vorhabenbereich des Abschnitts D3a liegenden Grundwasserkörper ausgeschlossen werden.

5.2.3.1.1.4 Grundwasserneubildung

Die nachfolgende Tabelle 129 zeigt für die Phase 1 die baubedingten Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung.

Tabelle 129: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der Grundwasserneubildung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Emp- findlich- keit	Wirk- faktor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächti- gungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
34,0–34,5; 39,5–41,	0,02	hoch	gering	1-1.2	gering	gering	nein	---	nein
1,0–4,0; 5,5– 7,0; 13,0–20,5; 21,5–44,5	196,80	mittel	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	---	nein
5,0–12,0; 19,5– 22,5; 25,0– 26,0; 39,0– 41,5; 43,5– 45,2	46,20	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	---	nein
0,5–5,5; 12,5– 15,5; 17,0– 22,5; 26,0– 27,5; 31,0– 32,0; 38,5– 41,0	37,55	sehr gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	---	nein

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Emp- findlich- keit	Wirk- faktor	Wirkin- tensität	Schwere der Beein- trächtigungen	E/K	M	vE/M
1,0-4,0; 5,5-7,0; 13,0-20,5; 21,5-44,5	59,28	mittel	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	---	nein
5,0-12,0; 19,5-22,5; 25,0-26,0; 39,0-41,5; 43,5-45,2	14,27	gering	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	---	nein
0,5-5,5; 12,5-15,5; 17,0-22,5; 26,0-27,5; 31,0-32,0; 38,5-41,0	12,22	sehr gering	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	---	nein
2,8-3,0; 6,1-6,3; 6,4-6,8; 13,9-14,3; 17,4-17,6; 25,0-25,2; 27,6-27,8; 42,3-42,5	18,90	mittel	hoch	3-3	mittel	hoch	ja (Wa3)	V6, V8	nein
6,0-6,1; 11,1-11,2; 21,1-21,5	2,84	gering	hoch	3-3	mittel	mittel	ja (Wa3)	V6, V8	nein
2,0-2,6; 2,7-3-3; 3,4-6,0; 13,3-14,1; 21,3-21,5; 21,7-22,1	43,29	sehr gering	hoch	3-3	mittel	mittel	ja (Wa3)	V6, V8	nein
Anlagenbedingte Beeinträchtigungen									
Wirkfaktor 1-1.1: Die Konfliktanalyse erfolgt verbal-argumentativ im nachfolgenden Text.									
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) Wa1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Wasser (s. Anlage I5.5) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt), Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Baubedingt kommt es zur temporären Überbauung oder Versiegelung in den Arbeitsflächen (inkl. neu- und auszubauenden Zufahrten), die zu einer Minderung von Grundwasser-Neubildungsraten führen können. Betroffen sind hauptsächlich ca. 70 % an Flächen mittlerer Bedeutung, gefolgt von knapp 16 % geringer Bedeutung und 13 % sehr geringer Bedeutung für die Grundwasser-Neubildung. Hoch bedeutsame Bereiche werden mit kleiner 1 % nur geringfügig temporär beansprucht. Es ergibt sich jedoch lediglich eine geringe bis sehr geringe Schwere der Beeinträchtigungen. Die verminderten Neubildungsraten treten zudem nur räumlich und zeitlich begrenzt auf einige Wochen pro Bauabschnitt auf, sodass in Relation zur Größe der betroffenen Grundwasserkörper die temporäre Überbauung als unerheblich einzustufen ist. Zudem ist nach den Angaben

der Unterlage Teil K3.1, Kap. 4.1, aufgrund der vorliegenden hydrogeologischen Situation real nur von einem geringen vorübergehenden bilanzseitigen Verlust im GW-Abstrom auszugehen. Es kann davon ausgegangen werden, dass sich der Bilanzverlust spätestens mit der nächsten winterlichen Neubildungsphase wieder ausgleicht.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens / Untergrundes)

Für die Bodenarbeiten am bzw. im Kabelgraben (**WF 3-1**) sind prinzipiell negative Beeinträchtigungen durch z. B. Verdichtungen oder sonstigen negativen Veränderungen des Bodengefüges möglich, die sich auf die Grundwasserneubildung auswirken könnten. Allerdings beschränken sich die Bodenarbeiten auf Bereiche sehr geringer bis mittlerer Bedeutung hinsichtlich der Grundwasserneubildung und sind zudem von zeitlich begrenzter Dauer, sodass sich die Veränderung des Bodens / Untergrundes bezogen auf die Grundwasserneubildung unerheblich auswirken.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Grundwasserabsenkungen, sind i. d. R. auf die Dauer weniger Wochen begrenzt und weisen im Abschnitt D3a südlich des Donautals maximale Reichweiten der Absenktichter von bis zu 205 m auf. Im Bereich des Donautals erreichen die ermittelten Absenktichter Reichweiten von bis zu ca. 600 m. Hierbei wird jedoch von der Annahme ausgegangen, dass unter HW-Bedingungen (die die Grundlage der GW-Modellberechnung für die GW-Absenktichter bilden) eine baubedingte Absenkung des GW von bis zu 1,3 m sich im Bereich der jahreszeitlichen Schwankung des GW bewegt und damit zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen führt. Insofern wird für den Bereich des Donautals nur die Absenkung betrachtet, die über die über die genannte jahreszeitliche Schwankung des GW hinausreicht. Im übrigen Abschnitt des D3a gilt diese Einschränkung aufgrund fehlender Daten zu jahreszeitlichen Schwankungen nicht.

In den Bereichen der ermittelten Absenktichter ist die Grundwasser-Neubildungsfunktion für die Dauer der Wasserhaltungsmaßnahmen erheblich eingeschränkt (Konflikt Wa3), wobei v. a. Flächen mit sehr geringer (67 %) Grundwasser-Neubildungsrate betroffen sind; 29 % der betroffenen Flächen weisen eine mittlere, 4 % eine geringe Grundwasser-Neubildungsrate auf. Da während des Baus die Maßnahme V6 „Vermeidung von Schadverdichtungen“ umgesetzt wird und nach Abschluss der Bauarbeiten die Maßnahme V8 „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“. Anwendung findet, sind die Minderungen der Grundwasser-Neubildungsfunktion lediglich auf die Dauer der Bauwasserhaltung beschränkt und im Anschluss wieder vollumfänglich gegeben. Zudem sind die betroffenen Flächen im Verhältnis zu der Größe von Grundwasserkörpern so gering, dass hinsichtlich der Grundwasser-Neubildungsrate mit Blick auf den Zustand der Grundwasserkörper insgesamt keine nennenswerten Beeinträchtigungen zu erwarten sind. Die erhebliche Funktionsminderung der durch die Absenktichter betroffenen Flächen können unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vermieden werden, sodass erhebliche Beeinträchtigungen durch den **Wirkfaktor 3-3** ausgeschlossen sind.

Auch in der Unterlage Teil J (Fachbericht zur Wasserrahmenrichtlinie, Kap. 4.3 - 4.7) wird dargelegt, dass – wie der Vergleich des Grundwasserdargebots der jeweiligen Grundwasserkörper gegenüber der Entnahme durch die Bauwasserhaltung gezeigt hat – das Grundwasserdargebot aufgrund der geringen und temporären Entnahmemengen nicht beeinflusst wird. Damit ist die Bauwasserhaltung nicht geeignet, eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands der fünf Grundwasserkörper des Abschnitts D3a hervorzurufen. Ebenso ist die Auswirkung des Vorhabens auf die jeweiligen Grundwasserkörper (GWK) durch die Absenktichter aufgrund der kurzen Dauer (kurzfristig) als vorübergehende Wirkung einzustufen. Im Vergleich zur Gesamtgröße des jeweils betroffenen GWK tritt diese Wirkung zudem nur kleinräumig auf, d. h. sie ist auf eine kleine Fläche begrenzt. Demnach sind langfristige Folgen nicht zu erwarten.

Wirkfaktor 1-1.1 (Überbauung / Versiegelung - anlagendingt)

Die anlagebedingten Versiegelungen durch die 5 zu errichtenden Linkboxen führen dazu, dass in den betroffenen Flächen die Grundwasserneubildung zunächst vollständig verloren geht. Angesichts der geringen Versiegelungsfläche (insgesamt rd. 80 m²) in Relation zur Größe der Grundwasserkörper sind die Einschränkungen der Infiltration auf den überbauten Flächen allerdings als so gering einzustufen, dass erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ausgeschlossen sind.

Zusammenfassend können bau- und anlagebedingt erhebliche Beeinträchtigungen für die Funktion zur Grundwasserneubildung im Abschnitt D3a ausgeschlossen werden.

5.2.3.1.1.1.5 Quellen (und Einzugsgebiete von Quellen)

Die nachfolgende Tabelle 130 zeigt für die Phase 1 die baubedingten Beeinträchtigungen der EZG von Quellen; direkte Eingriffe in Quellen finden im Abschnitt D3a nicht statt.

Tabelle 130: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der EZG von Quellen mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha) / Länge (m) ¹⁵	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkinsensität	Konflikt ¹⁶	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Einzugsgebiete von Quellen									
EZG der Quelle „Oberkreut“, östlich Allkofen									
16,6	0,10 ha	mittel	mittel	1-1.2	gering	gering	nein	-	nein
	20 m	mittel	mittel	3-1	gering	nein	nein	-	nein
EZG der Quelle westlich Osterberg									
19,5-19,9	0,14 ha	mittel	mittel	1-1.2	gering	gering	nein	-	nein
	300 m	mittel	mittel	3-1	gering	nein	nein	-	nein
EZG der Quelle „Stiersdorf“									
27,4-27,5	0,65 ha	mittel	mittel	1-1.2	gering	gering	nein	-	nein
	20 m	mittel	mittel	3-1 / 3-3	gering	ja	ja/Wa4	V5, V6, V7, V8	nein
EZG der Quelle westlich Oberköllnbach									
36,2-36,8	4,82 ha	mittel	mittel	1-1.2	gering	gering	nein	-	nein
	550 m	mittel	mittel	3-1	gering	nein	nein	-	nein
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte Wa1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Wasser (s. Anlage I5.5) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Im Folgenden wird die baubedingte Inanspruchnahme von Quellen sowie deren Einzugsgebiete daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Wasserqualität resultieren. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen (Versiegelung durch Linkboxen) treten hierfür in diesem Abschnitt nicht auf.

Tabelle 130 zeigt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen durch die **Wirkfaktoren 1-1.2** (Temporäre Überbauung) und **3-1** (Veränderung des Bodens) für die Quellen und deren EZG unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Die betriebsbedingten

¹⁵ Für den Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung) ist die betroffene Fläche innerhalb des Arbeits- bzw. Schutzstreifens angegeben. Für den Wirkfaktor 3-1 ist die Länge des Kabelgrabens relevant und somit die Länge der Trassenachse aufgeführt.

¹⁶ Der Konflikt bezieht sich für den Wirkfaktor 1-1.2 auf die Schwere der Auswirkung und für Wirkfaktor 3-1 auf das hydrogeologische Risiko.

Temperaturveränderungen (**WF 3-5**) werden in den anschließenden Kapiteln zur Konfliktanalyse der Phasen 2 und 3 berücksichtigt.

Wirkfaktor 1-1.2 (Temporäre Überbauung)

Im Abschnitt D3a kommt es lediglich bei 4 Quellen zu temporärer Überbauung im Bereich der Arbeitsstreifen. Während die Quellen selbst hiervon nicht direkt betroffen sind, kommt es jedoch zu baubedingten Überbauungen ihrer Einzugsgebiete (EZG). Aufgrund ihrer mittleren funktionalen Bedeutung und Empfindlichkeit im Zusammenspiel mit der geringen Wirkintensität verbleiben unerhebliche Beeinträchtigungen. Spezielle Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen werden in diesem Zusammenhang nicht erforderlich.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes)

4 Quellen bzw. deren EZG werden von der Trasse des SOL gequert, jedoch kann lediglich bei der Quelle „Stiersdorf“ laut Teil L6.2 ein potenzielles Risiko bezüglich der Wasserqualität und der Wasserquantität nicht ausgeschlossen werden. Insgesamt besteht das Risiko einer Beeinträchtigung der Wasserqualität während der Bauphase innerhalb der EZG der Brunnen ohne vorsorgende Maßnahmen, im Falle einer Verunreinigung.

Um dem Risiko einer Beeinträchtigung der Wasserqualität entgegenzuwirken, werden in der Unterlage Teil L6.2 vorsorgende Maßnahmen während der Bauphase des SOL empfohlen, die im Zuge der Ausführungsplanung zu beachten sind.

Es werden dafür während der Bauphase die Bodenkundliche (V2), Ökologische (V1) sowie die Hydrogeologische (V3) Baubegleitung sowie weitere Vermeidungsmaßnahmen, wie die „Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser“ (V7) durchgeführt. Dazu zählen ebenfalls die Maßnahmen V5 „Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung“, V6 „Vermeidung von Schadverdichtungen“ und V8 „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“, welche durchgeführt werden, um nachhaltige Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Auch unter Berücksichtigung der vorsorgenden Maßnahmen verbleibt ein Restrisiko der qualitativen Beeinträchtigung der Quelle „Stiersdorf“ während der Bauphase. Allerdings wird die Eintrittswahrscheinlichkeit als auch der Umfang einer Beeinträchtigung durch die Einhaltung der vorsorgenden Maßnahmen (s. Kap. 1.5.1.1) wesentlich herabgesetzt, sodass eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung nicht vorliegt.

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. Entlang des Trassenverlaufes wird, bei Eingriff in den genutzten GwLeiter, eine Bauwasserhaltung erforderlich, welche den Wasserzufluss zu der Quelle vermindern würde. Es ist davon auszugehen, dass während der Bauphase, durch die Bauwasserhaltung, ein Teil des der Quelle zuströmenden Wassers, entnommen wird, da die Trasse im Anstrom der Quelle liegt. Die Bauwasserhaltung erfolgt im direkten Anstrom der Quelle, sodass eine temporäre Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen werden kann.

Was das Risiko einer temporären Beeinträchtigung der Wasserquantität der Quelle „Stiersdorf“ betrifft, so ist zu beachten, dass sich die Minderungen des Wasserzustroms lediglich auf die Dauer der Bauwasserhaltung beschränkt und im Anschluss wieder vollumfänglich gegeben ist sowie die betroffene Fläche im Verhältnis zu der Größe des Quelleinzugsgebietes gering ist; somit ist von keiner erheblichen nachteiligen Beeinträchtigung auszugehen.

Die übrigen EZG der Quellen „Oberkreut“, östlich Allkofen, westlich Osterberg und westlich Oberköllnbach werden von der Trasse des SOL zwar gequert, direkte Eingriffe in das Grundwasser finden im EZG der Quellen jedoch nicht statt. Somit ist ein hydrogeologisches Risiko, außer im Havariefall, nicht gegeben.

Wirkfaktor 3-3 (Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse)

Von Grundwasserabsenkung ist lediglich das EZG der Quelle „Stiersdorf“ betroffen. Die Grundwasserabsenkung ist auf die Dauer weniger Wochen begrenzt und weist hier maximale Wirkräume von ca. 70 m auf. Da während des Baus die Maßnahme V6 „Vermeidung von Schadverdichtungen“ umgesetzt wird und nach Abschluss der Bauarbeiten die Maßnahme V8 „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ Anwendung findet, ist die Minderung des Wasserzuflusses lediglich

auf die Dauer der Bauwasserhaltung beschränkt und im Anschluss wieder vollumfänglich gegeben. Zudem ist die betroffene Fläche im Verhältnis zu der Größe des Quelleinzugsgebietes so gering, dass insgesamt keine nennenswerte Beeinträchtigung zu erwarten ist. Unter Berücksichtigung der genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind erhebliche Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor 3-3 auszuschließen.

Wirkfaktor 6-1 (Stickstoff- und Phosphatverbindungen / Nährstoffeintrag)

Der einzige Bereich im Abschnitt D3a mit einer baubedingten Rodung von Waldflächen (Höhe ca. km 31,8) liegt weit entfernt von Quellen oder deren Einzugsgebiete. Eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung von Quellen ist daher ausgeschlossen.

5.2.3.1.1.6 Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion

Die nachfolgende Tabelle zeigt für die Phase 1 die baubedingten Beeinträchtigungen für die Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion.

Tabelle 131: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Gebieten mit Hochwasserschutzfunktion mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Hochwasserrisikogebiete (Bedeutung: HQ häufig = hoch, HQ100 = mittel, HQ extrem = gering)									
<i>Hochwasserrisikogebiet Pfatter</i>									
3,5 – 4,1	0,83	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	2,34	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	3,06	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	0,29	hoch	mittel	3-1	gering	mittel	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	0,80	mittel	mittel	3-1	gering	gering	nein	-	nein
	1,04	gering	mittel	3-1	gering	sehr gering	nein	-	nein
<i>Hochwasserrisikogebiet Große Laber</i>									
12,9 – 14,0	6,63	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	7,97	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	1,97	mittel	mittel	3-1	gering	gering	nein	-	nein
	2,37	gering	mittel	3-1	gering	sehr gering	nein	-	nein
<i>Hochwasserrisikogebiet Kleine Laber</i>									
21,5 – 22,1	2,71	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	4,02	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	4,63	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	0,99	hoch	mittel	3-1	gering	mittel	ja (Wa5)	V6, V8	nein

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
	1,38	mittel	mittel	3-1	gering	gering	nein	-	nein
	1,56	gering	mittel	3-1	gering	sehr gering	nein	-	nein
<i>Hochwasserrisikogebiet Bayerbacher Bach</i>									
34,5 – 34,6	0,37	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	1,29	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	2,44	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	0,18	hoch	mittel	3-1	gering	mittel	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	0,53	mittel	mittel	3-1	gering	gering	nein	-	nein
	0,89	gering	mittel	3-1	gering	sehr gering	nein	-	nein
Festgesetzte Überschwemmungsgebiete									
<i>Hochwasserschutzgebiet Kleine Laber</i>									
21,5 – 22,1	3,79	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	1,31	sehr hoch	mittel	3-1	gering	mittel	ja (Wa5)	V6, V8	nein
<i>Hochwasserschutzgebiet Bayerbacher Bach</i>									
34,5 – 34,7	0,54	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	0,25	sehr hoch	mittel	3-1	gering	mittel	ja (Wa5)	V6, V8	nein
Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete									
<i>Große Laber</i>									
13,1 – 14,0	6,65	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja (Wa5)	V6, V8	nein
	1,98	hoch	mittel	3-1	gering	mittel	ja (Wa5)	V6, V8	nein
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) Wa1-5 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Wasser (s. Anlage I5.5) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Im Folgenden wird die baubedingte Inanspruchnahme von Gebieten mit Hochwasserschutzfunktion daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Retentionsfunktion resultieren. Anlagenbedingte Beeinträchtigungen (Versiegelung durch Linkboxen) treten in diesem Abschnitt nicht auf.

Wirkfaktor 1-1.2 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt)

Da die Trasse des SOL, Abschnitt 3a, auch mehrere Flächen mit Bedeutung für den Hochwasserschutz quert und nicht alle diese Bereiche geschlossen gequert werden können, kommt es folglich auch zu baubedingter Inanspruchnahme von Gebieten mit Hochwasserschutzfunktion. Betroffen hiervon sind Hochwasserrisikogebiete Gebiete unterschiedlicher Überschwemmungswahrscheinlichkeiten (Pfatter, Große Laber, Kleine Laber, Bayerbacher Bach) sowie Festgesetzte Überschwemmungsgebiete (Kleine Laber, Bayerbacher Bach). Dem hieraus resultierenden Konflikt Wa5 wird durch die Maßnahmen V6 (Vermeidung von Schadverdichtungen) und V8 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des

Bodenschutzes) begegnet, sodass für die Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen verbleiben.

Wirkfaktor 3-1 (Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes)

Baubedingt kann es durch den Aushub, die Lagerung und Wiederverfüllung von Bodenmaterial im Bereich des Kabelgrabens zu Veränderung der Bodenstruktur und des Bodengefüges kommen. Hierdurch sind Veränderungen der Rückhaltefunktion in Gebieten zum Hochwasserschutz möglich. Nach Abschluss der Bauarbeiten und der Regenerationszeit des Bodengefüges sind die baubedingt verringerten Funktionen jedoch wieder gegeben. Dennoch verbleibt zunächst, mit Ausnahme der Hochwasserrisikogebiete geringer und mittlerer Überschwemmungswahrscheinlichkeit, ein Konflikt (Wa5). Mit Hilfe der geplanten Vermeidungsmaßnahmen V6 (Vermeidung von Schadverdichtungen) und V8 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes) können die Beeinträchtigungen auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden.

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

Im Rahmen der Konfliktanalyse sind für die Schutzgutfunktionen und Umweltbestandteile des Schutzgutes Wasser die Wärmeemissionen durch das Erdkabel (**WF 3-5**) als einzige relevante betriebsbedingte Wirkung zu berücksichtigen.

Die Auswertungen des Wärmegutachtens (Unterlage Teil E4) wurden für die Emissionen des Betriebs nur eines Kabelsystems (Phase 2) als auch beider Systeme (Phase 3) durchgeführt. Wie in der Konfliktanalyse zum gemeinsamen Betrieb der Phase 3 zu entnehmen ist, sind durch betriebsbedingte Wärmeimmissionen keine nennenswerten nachteiligen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser zu erwarten, da diese so gering sind, dass sie hinter die natürlicherweise auftretenden Temperaturschwankungen zurücktreten.

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

Gemäß der gutachterlichen Bewertung aus dem Wärmeimmissionsgutachten für den Abschnitt D3a (Unterlage Teil E4) ist der Einfluss des Kabelbetriebs als sehr gering anzusehen. Anhand der Temperatur- und Wassergehaltsänderungen im Boden, die durch den Betrieb des Kabels hervorgerufen werden, zeigt sich, dass der Bodenwasserhaushalt vielmehr durch die atmosphärischen Randbedingungen sowie der Wassermenge im Porenraum des Bodens anstelle des Kabelbetriebs bestimmt wird.

Generell weist das oberflächennahe Grundwasser eine Temperatur von 8 °C bis 10 °C auf, was näherungsweise der mittleren Jahrestemperatur der überlagernden bodennahen Atmosphäre entspricht. Die Auswertung von Temperaturprofilen bei ca. 350 Grundwassermessstellen (GWM) in Bayern verdeutlicht, dass die absoluten Temperaturminima und -maxima der untersuchten Messstellen zwischen 4,3 °C und 16,9 °C schwanken. Diese Extremwerte wurden in den Winter- resp. Sommermonaten bei nur geringen Flurabständen gemessen. Die größte Temperaturdifferenz von 11 °C wurde in einer Tiefe von nur 1 m unter Gelände gemessen. Folglich wird ersichtlich, dass bereits unter natürlichen Bedingungen erhebliche Temperaturunterschiede im Grundwasser bestehen.

Die Geschwindigkeit der meisten chemischen Reaktionen steigt mit zunehmender Temperatur an (vgl. Arrhenius-Gleichung). Folglich führt eine Temperaturerhöhung im GwLeiter zu erhöhten mikrobiellen Umsatzraten und in der Theorie auch zu steigenden Wachstumsraten. Die Datengrundlage zu bakteriellen Produktionen in unbelasteten Grundwässern ist mangelhaft, allerdings gibt es einige Hinweise darauf, dass Mikroorganismen bei höheren Temperaturbedingungen vornehmlich metabolisieren, aber sich selten teilen. In der Natur benötigen Bakterien stetig Spurenkonzentrationen an Substraten (Nährstoffe) um zu wachsen, sie befinden sich in einem Fließgleichgewicht resp. Steady State, anders als eine Batch-Kultur im Labor. Eine Erhöhung der Substratkonzentration im Medium führt zu einer Erhöhung der Wachstumsrate, bis ein neues Gleichgewicht erreicht ist. Anders als Batch-Kulturen reagiert diese kontinuierliche Kultur aber kaum auf eine Temperaturerhöhung, da das Wachstum durch die Verdünnungsrate und das Substratangebot im Medium resp. in diesem Fall der GwLeiter bestimmt wird (H. CYPIONKA 2003). Folglich ist von keiner negativen Beeinflussung auf das Grundwasser durch eine Temperaturerhöhung auszugehen und damit auch keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser.

5.2.3.1.2 Vorhaben Nr. 5

Im vorherigen Kapitel sind die Beeinträchtigungen infolge der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Beeinträchtigungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100 % auf das Vorhaben Nr. 5.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen im vorherigen Kapitel (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 % bezogen auf Vorhaben Nr. 5) wird an dieser Stelle verzichtet.

5.2.3.1.3 Vorhaben Nr. 5a

Im vorherigen Kapitel sind die Beeinträchtigungen infolge der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Auswirkungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100 % auf das Vorhaben Nr. 5.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen im vorherigen Kapitel (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 % bezogen auf Vorhaben Nr. 5a) wird an dieser Stelle verzichtet.

5.2.3.2 Fazit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a entstehen erhebliche Beeinträchtigungen auf Oberflächengewässer, Eigenwasserversorgungsanlagen (Brauchwasserbrunnen), Grundwasserneubildung, Quellen und Gebieten mit Hochwasserschutzfunktion. Die entstehenden Konflikte Wa1-Wa5 sind in Tabelle 132 und in der Konfliktkarte für das Schutzgut dargestellt (s. Anlage I5).

Tabelle 132: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
Wa1	Baubedingte Beeinträchtigung eines Stillgewässers
Wa2	Baubedingte Beeinträchtigung / Verlust von Eigenwasserversorgungsanlagen oder EZG von Eigenwasserversorgungsanlagen
Wa3	Baubedingte Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung
Wa4	Baubedingte Beeinträchtigung / Verlust von Quellen oder EZG von Quellen
Wa5	Baubedingte Beeinträchtigung von Gebieten mit Hochwasserschutzfunktion

Ohne Berücksichtigung entsprechender Vermeidungsmaßnahmen kommt es bei 8 *Teichen* zu erheblichen Beeinträchtigungen aufgrund baubedingter Querung ihrer Einzugsgebiete (Konflikt Wa1). Darüber hinaus sind mehrere *Fließgewässer* baubedingt durch offene Querung, durch Lage in GW-Absenktrichter oder Einleitung von Bauwasser betroffen. Aufgrund der generell vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen (s. unten) kommt es hier zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

Für 45 *Brunnen* (Brauchwasser) wird laut Teil L6.3 aufgrund der Durchfahrung ihrer EZG bzw. Lage der EZG im Bereich von Absenktrichter der Bauwasserhaltung ein potenzielles hydrogeologisches Risiko nicht ausgeschlossen (Konflikt Wa2). Von diesen kann bei 2 Brunnen (Brunnen S' Geisling 2 und Brunnen S' Geisling 3) eine Zerstörung der Brunnenfassung nicht ausgeschlossen werden.

In den Bereichen der ermittelten Absenktrichter ist die *Grundwasser-Neubildungsfunktion* für die Dauer der Wasserhaltungsmaßnahmen erheblich eingeschränkt (Konflikt Wa3), wobei v. a. Flächen mit sehr geringer (67 %) Grundwasser-Neubildungsrate betroffen sind; 29 % der betroffenen Flächen weisen eine mittlere, 4 % eine geringe Grundwasser-Neubildungsrate auf.

Aufgrund der Querung des EZG der *Quelle* „Stiersdorf“ durch die Trasse des SOL kann laut Teil L6.2 ein potenzielles Risiko bezüglich der Wasserqualität und der Wasserquantität nicht ausgeschlossen werden (Konflikt Wa4). Insgesamt besteht das Risiko einer Beeinträchtigung der Wasserqualität während der Bauphase innerhalb der EZG der Brunnen ohne vorsorgende Maßnahmen, im Falle einer Verunreinigung.

Da die Trasse des SOL, Abschnitt 3a, auch mehrere Flächen mit Bedeutung für den *Hochwasserschutz* quert und nicht alle diese Bereiche geschlossen gequert werden können, kommt es folglich auch zu baubedingter Inanspruchnahme von Gebieten mit Hochwasserschutzfunktion (Konflikt Wa5). Betroffen hiervon sind Hochwasserrisikogebiete Gebiete unterschiedlicher Überschwemmungswahrscheinlichkeiten (Pfatter, Große Laber, Kleine Laber, Bayerbacher Bach), Festgesetzte Überschwemmungsgebiete (Kleine Laber, Bayerbacher Bach) sowie vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete (Große Laber).

Die Konflikte Wa1, Wa2 und Wa4 können durch die Vermeidungsmaßnahmen „Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung“ (V5) „Vermeidung von Schadverdichtungen“ (V6), „Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser“ (V7) sowie die „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ (V8) unter die Erheblichkeitsschwelle abgesenkt werden. Zudem vermeidet die Maßnahme V9 „Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung“ erhebliche Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern im Zuge der Einleitung von Bauwasser. Mit Abschluss der Bauphase werden zudem alle offen gequerten Fließgewässer und deren Gewässerrandstreifen vollständig initial wiederhergestellt.

Mit Hilfe der Vermeidungsmaßnahmen „Vermeidung von Schadverdichtungen“ (V6) und „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ (V8) verbleiben bei den Konflikten Wa3 und Wa5 ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Zudem werden zur Vermeidung nachhaltiger Beeinträchtigungen neben den dargelegten Vermeidungsmaßnahmen V5 bis V9 während der Bauphase die Ökologische (V1), Bodenkundliche (V2) und die Hydrogeologische (V3) Baubegleitung durchgeführt.

5.2.4 Luft

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

Im UVP-Bericht (Teil F, Kap. 6.7) erfolgte die Ermittlung der erheblichen Auswirkungen entsprechend der Methodik (s. Kap. 1.4.2.3, Teil F) durch Verknüpfung von funktionaler Bedeutung, Empfindlichkeit und Wirkintensität. Die hieraus für die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile abgeleitete „Schwere der Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen“ mit den Einstufungen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ sind definitionsgemäß erhebliche Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen (s. Methodikkapitel 1.4.2 in Teil F). 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 planlich dargestellt.

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

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

Regionale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte (Kaltluftentstehungsgebiete, Frischluftbahnen)

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die bau- und anlagebedingten (verbleibenden) erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen durch die Phase 1 für die regionalen und lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekte des Schutzgutes Luft beschrieben und bewertet.

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt), Wirkfaktor 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen)

Die durch das LfU Bayern ausgewiesenen und durch die Vorhaben betroffenen Kaltluftentstehungsgebiete und Ausgleichsräume mit hoher oder erheblicher Bedeutung liegen südlich von Geisling (Trassen-km 0,0 bis 3,5) und westlich von Bayersdorf bei Ergolsbach (Trassen-km 32,25 bis 35,0).

Durch die Flächeninanspruchnahme (**Wirkfaktoren 1-1 und 2-1**) während der Bauzeit wird temporär in die regionalen Kaltluftentstehungsgebiete eingegriffen, wobei die Beanspruchung im landwirtschaftlichen Offenland am höchsten ist. Die Kaltluftproduktionsrate ist in Wäldern mit Hangneigung und im Freiland am höchsten. Die niedrigste Produktionsrate weisen Kaltluftentstehungsgebiete in ebenen Waldgebieten sowie in der Stadt auf. Je nach der lokalen Landnutzung kann die Kaltluftproduktionsrate dementsprechend durch die temporären Bautätigkeiten negativ beeinflusst werden.

Mögliche Beeinträchtigungen sind allerdings vor allem in Hinblick auf den geringen Anteil der beanspruchten Flächen im Verhältnis zur Gesamtgröße der Kaltluftströmungssysteme in lufthygienischer Hinsicht von untergeordneter Bedeutung. Und auch zeitlich sind die Eingriffe begrenzt, denn durch die Wiederherstellungsmaßnahmen von Biotoptypen (s. Kap. 6.2) nach der Bauphase in Verbindung mit der Vermeidung von Schadverdichtungen während der Bauphase (Maßnahme V6) können ggf. auftretende kleinräumigen Minderungen der Kaltluftproduktionsfunktion während der Bauphase minimiert und nach der Bauphase wieder rückgängig gemacht werden. Es ist daher baubedingt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung der regionalen Kaltluftproduktion zu erwarten.

Auch der baubedingte Eingriff in regionale Frischluftbahnen ist lediglich temporär. Durch den Biotopverlust während der Bauphase geht 0,16 ha Waldfläche verloren. Es bilden sich keine offenen Waldschneisen im Bereich von Frischluftbahnen. Die offenen hindernis- bzw. vegetationsfreien Flächen im Schutz- und Arbeitsstreifen sind für den bodennahen Luftaustausch förderlich. Aus diesem Grund entstehen durch den baubedingten Eingriff keine dauerhaften bzw. erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von regionalen Frischluftbahnen.

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

Kaltluftentstehungsgebiete können grundsätzlich durch großflächige Versiegelungen in ihrer Funktion beeinträchtigt und gestört werden, da auf versiegelten Flächen keine Kaltluftentstehung möglich ist. Dauerhafte Versiegelungen treten anlagebedingt durch die Errichtung von Linkboxen auf. Allerdings handelt es sich lediglich um eine sehr kleine Fläche von 0,01 ha (Linkboxen in Gebieten der Kaltluftentstehung oder Frischluftbahnen). Versiegelungen dieser Größenordnung haben in lufthygienischer Hinsicht auf regionaler Ebene keine Wirksamkeit, sodass anlagebedingt keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen verbleiben.

Es sind folglich keine bau- und anlagebedingten erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von regional lufthygienisch bedeutsamen Aspekten (Kaltluftentstehungsgebiete und Frischluftbahnen) zu erwarten.

Lokale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte

Die nachfolgende Tabelle zeigt für die Phase 1 die baubedingten Beeinträchtigungen von lokal bedeutsamen Landschaftselementen. Anlagebedingte Beeinträchtigungen von lokal lufthygienisch relevanten Strukturen treten im Abschnitt D3a nicht auf, da sie nicht durch die Errichtung von Linkboxen betroffen sind.

Tabelle 133: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokal lufthygienisch bedeutsamen Aspekten (Landschaftselemente) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Emp- find- lichkeit	Wirk- fak- tor	Wirkin- tensi- tät	Schwere der Be- einträch- tigungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Mehrschichtige (naturnahe) Hochwälder ohne unmittelbaren Bezug zu Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten									
1,5-2,0; 13,5-14,0; 21,5-22,0; 40,0-41,0	0,01	hoch	hoch	2-1 / 1-1	mittel	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Strukturarme, ältere Forste (altes Baumholz)									
35,5-36,0	< 0,01	mittel	mittel	2-1 / 1-1	mittel	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor Überbauung / Versiegelung				1-1	keine Beeinträchtigungen zu erwarten				
E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt), Wirkfaktor 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen)

In der nachfolgenden Konfliktanalyse zum Schutzgut Luft wird der baubedingte Verlust von lokalen, lufthygienisch relevanten Landschaftselementen (Konflikt Lu1) daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen für die lokale Immissionsschutzfunktion resultieren. Es werden lediglich die in Kap. 4.2.4.2.1.2 aufgeführten lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselemente (mittlerer bis sehr hoher funktionaler Bedeutung) in der Konfliktanalyse berücksichtigt.

Die zu bewertenden Konflikte entstehen durch baubedingte Eingriffe in funktional bedeutsame Waldflächen und Gehölze (**WF 1-1, 2-1**) im Bereich der Arbeitsflächen, da ihre Funktion zur Schadstoffbindung aus der Atmosphäre (Immissionsschutzfunktion) verloren geht. Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen werden im anschließenden Kapitel zur Konfliktanalyse der Phasen 2 beschrieben und bewertet.

Obige Tabelle stellt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen für die bedeutsamen Landschaftselemente unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für den Abschnitt D3a dar. Diese sind durch Vegetationseingriffe (**WF 2-1**) und temporäre Überbauungen (**WF 1-1**) innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) betroffen. Da beide Wirkfaktoren über die Bauelfeldfreimachung und -einrichtung miteinander verbunden sind und letztendlich gemeinsam zu Beeinträchtigungen von Funktionen der Landschaftselemente führen können, ist eine gesonderte Betrachtung der beiden Wirkfaktoren nicht erforderlich.

Verluste lufthygienisch relevanter Waldflächen sind in der vorliegenden Konfliktanalyse bis zu einem Flächenanteil von 20 % (der Gesamt-Waldfläche) als unerheblich einzustufen. Hierbei handelt es sich um einen methodischen Richtwert, der in Zusammenhang mit weiteren örtlichen Gegebenheiten für die Erheblichkeitsbewertung anzuwenden ist. Denn es ist zu berücksichtigen, dass auch Wälder oder sonstige Gehölzbiotope mit einer mittleren oder geringen funktionalen Bedeutung, die in räumlichen Zusammenhang mit hoch bedeutsamen Waldflächen stehen, die Funktionsverluste bis zu einem gewissen Grad „auffangen“. So sind Eingriffe in Waldflächen hoher funktionaler Bedeutung, die gesondert im Offenland stehen, hinsichtlich der lufthygienischen Auswirkungen auf z. B. angrenzende Ortschaften stärker als solche, die Waldflächen betreffen, die Teil weitaus größerer Wälder (mit mittlerer oder geringer funktionaler Bedeutung) sind. Während der Bauphase wird eine Fläche funktional bedeutsamer Gehölze von insgesamt ca. 0,01 ha temporär als Arbeitsfläche genutzt. Anschließend erfolgt die initiale Wiederherstellung von Gehölzbiotopen. Wird durch die Entfernung von Gehölzen innerhalb des Arbeitsstreifens ein zu hoher Anteil von lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselementen dem lokalen Waldgebiet entnommen, kann dies zu einer nennenswerten, also erheblichen Minderung der Immissionsschutzfunktion führen. Bei allen betroffenen Gehölzen (0,01 ha) werden unter 20 % der zugehörigen funktional bedeutsamen Waldgebiete entfernt, sodass durch den geringen Anteil und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungsmaßnahme (V_{AR7}), der initialen Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Gehölzbiotopen sowie der in Kap. 6.2 und Kap. 6.3.5 aufgeführten (waldrechtlichen) Kompensationsmaßnahmen (~~A2~~, A9, AW1) keine Minderung der lufthygienischen Ausgleichsfunktion entsteht.

Somit verbleiben keine baubedingten erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekten.

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

Im Abschnitt D3a sind lufthygienisch relevante Landschaftselemente ab einer mittleren Bedeutung nicht von der anlagebedingten Versiegelung durch die Errichtung der Linkboxen betroffen.

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

Betriebsbedingt ist für die nachfolgend betrachteten regionalen und lokalen lufthygienisch bedeutsamen Aspekte (und Funktionen) das Freihalten von tief wurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen relevant. Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

Regionale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte (Kaltluftentstehungsgebiete, Frischluftbahnen)

Während der Betriebsphase ist lediglich in Bereichen mit Waldbiotopen der Schutzstreifen im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten. Dementsprechend wird innerhalb des Schutzstreifens nach der Bauphase i. d. R. kein Waldbiotop erneut wiederhergestellt, sondern eine ~~Anlage/Entwicklung von Waldmänteln (Maßnahme A2)~~ initiale Wiederherstellung vorgenommen.

Die regionale Kaltluftproduktionsrate ändert sich dadurch nur geringfügig, da die Dichte des Waldes verändert ist. Allerdings wird auch innerhalb der Gebüschbiotope Kaltluft produziert, wobei sich die Produktionsrate nur geringfügig verringert. Folglich ist der betriebliche Eingriff durch die Vorhaben in dieser Größenordnung auf regionaler Ebene für die Entstehung von Kaltluft unbedeutend. Auch die Frischluftbahnen werden durch die erneute Anpflanzung von Gebüsch wieder zu ihrer ursprünglichen Richtung gelenkt. Somit verbleiben keine betriebsbedingten erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von regionalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekten.

Lokale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte

Die nachfolgende Tabelle 134 zeigt für die Phase 2 die betriebsbedingten Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekten.

Tabelle 134: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekten (Landschaftselemente) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (m²)	Be- deu- tung	Emp- find- lich- keit	Wirk- fak- tor	Wir- kin- tensi- tät	Schwere der Beein- trächtigungen	E/K	M	vE/M
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen									
Mehrschichtige (naturnahe) Hochwälder ohne unmittelbaren Bezug zu Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten									
13,0-14,0	< 0,01	hoch	hoch	2-1	gering	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
<p>E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte)</p> <p>M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p>vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p>									

In der nachfolgenden Konfliktanalyse zum Schutzgut Luft wird der betriebsbedingte Verlust von lokalen, lufthygienisch relevanten Landschaftselementen (Konflikt Lu2) daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der lokalen Immissionsschutzfunktion resultieren. Es werden lediglich die in Kap. 4.2.4.2.1.2 aufgeführten lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselemente (mittlerer bis sehr hoher funktionaler Bedeutung) in der Konfliktanalyse berücksichtigt.

Die Tabelle 134 stellt die Ermittlung der verbleibenden, erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokal lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselementen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für den Betrieb des Vorhabens Nr. 5 dar.

Wirkfaktor 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen - betriebsbedingt)

Während der Betriebsphase ist in Bereichen mit Waldbiotopen der Schutzstreifen im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten, sodass innerhalb des Schutzstreifens nach der Bauphase i. d. R. kein Waldbiotop erneut wiederhergestellt wird.

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

Innerhalb des Schutzstreifens wird eine lufthygienisch relevante Waldfläche von insgesamt < 0,01 ha in Anspruch genommen. Bei allen betriebsbedingt von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhaltenden Flächen (< 0,01 ha) sind weniger als 20 % der zugehörigen funktional bedeutsamen Waldgebiete (Gesamt-Waldflächen) betroffen, sodass sich durch den geringen Anteil und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 und Kap. 6.3.5 aufgeführten (waldrechtlichen) Kompensationsmaßnahmen ([A2](#), A9, AW1) keine Minderung der lufthygienischen Ausgleichsfunktion entsteht.

Somit verbleiben keine betriebsbedingten erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekten.

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

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

5.2.4.1.2 Vorhaben Nr. 5

Im Kapitel 5.2.4.1.1 sind die Beeinträchtigungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Beeinträchtigungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100 % auf das Vorhaben Nr. 5.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen von Kap. 5.2.4.1.1 (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 % bezogen auf Vorhaben Nr. 5) wird an dieser Stelle verzichtet.

5.2.4.1.3 Vorhaben Nr. 5a

Im Kapitel 5.2.4.1.1 sind die Beeinträchtigungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Beeinträchtigungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100 % auf das Vorhaben Nr. 5.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen von Kap. 5.2.4.1.1 (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 % bezogen auf Vorhaben Nr. 5a) wird an dieser Stelle verzichtet.

5.2.4.2 Fazit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind die lufthygienisch bedeutsamen Landschaftsstrukturen ‚Mehrschichtiger Hochwald‘ und ‚Strukturarmer, älterer Forst‘ auf lokaler Ebene betroffen. Die entstehenden Konflikte (Lu1 und Lu2) sind in Tabelle 135 und in der Konfliktkarte für das Schutzgut dargestellt (s. Anlage I5).

Tabelle 135: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
Lu1	Baubedingte Beeinträchtigung der lokalen Immissionsschutzfunktion
Lu2	Betriebsbedingte Beeinträchtigung der lokalen Immissionsschutzfunktion

Die bau- und betriebsbedingten Flächeninanspruchnahmen der Landschaftsstrukturelemente durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen betragen 0,01 ha.

Aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen an der Gesamtfläche des Waldgebiets und unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V6, V_{AR}7) sowie der initialen Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Wald können die Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.2.5 Klima

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

Im UVP-Bericht (Teil F, Kap. 6.8) erfolgte die Ermittlung der erheblichen Auswirkungen entsprechend der Methodik (s. Kap. 1.4.2.3, Teil F) durch Verknüpfung von funktionaler Bedeutung, Empfindlichkeit und Wirkintensität. Die hieraus für die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile abgeleitete „Schwere der Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen“ mit den Einstufungen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ sind definitionsgemäß erhebliche Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen (s. Methodikkapitel 1.4.2 in Teil F). 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 planlich dargestellt.

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)

Lokale, klimatisch bedeutsame Aspekte

Die nachfolgende Tabelle 136 zeigt für die Phase 1 die baubedingten Beeinträchtigungen von lokalklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen.

Tabelle 136: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Be- deu- tung	Emp- find- lichkeit	Wirkfak- tor	Wirkin- tensi- tät	Schwere der Be- einträch- tigungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten									
17,5-18,0; 26,5-27,0; 31,5-32,0; 35,5-36,0; 40,0-40,5; 41,0-41,5	0,07	sehr hoch	hoch	2-1 / 1-1	hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht) - bewaldet									
1,5-2,0; 13,5-14,0; 21,5-22,0	0,01	hoch	mittel	2-1 / 1-1	mittel	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht) - unbewaldet									
3,5-4,0; 6,0-6,5; 13,0-13,5; 14,5-15,0; 20,0-20,5; 26,5-27,0; 45,0-45,5	0,14	mittel	gering	2-1 / 1-1	mittel	gering	nein	-	nein

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Be- deu- tung	Emp- find- lichkeit	Wirkfak- tor	Wirkin- tensi- tät	Schwere der Be- einträch- tigungen	E/K	M	vE/M
Nichtlineare Gehölze (Feldgehölze, Baumgruppen, Gebüsche)									
1,0-2,0; 2,5-3,0; 4,5-6,0; 6,5-7,5; 9,0-9,5; 10,5-11,5; 12,0-14,5; 15,5- 16,0; 16,5-17,0; 20,5-21,0; 21,5- 22,5; 26,0-27,0; 28,5-29,5; 30,5- 31,0; 32,0-32,5; 33,0-33,5; 34,0- 34,5; 41,0-42,0; 44,0-45,0	0,13	mittel	mittel	2-1 / 1-1	mittel	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
5,5-6,0; 6,5-7,5; 10,5-11,5; 12,0-12,5; 16,5- 17,0; 26,5-27,0; 35,5-36,0; 41,0- 41,5; 44,0-44,5	0,06	mittel	mittel	2-1 / 1-1	mittel	mittel	ja / K1		nein
Stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer)									
4,5-5,0; 5,5-6,0; 13,0-13,5	0,01	sehr hoch	hoch	2-1 / 1-1	hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor Überbauung / Versiegelung				1-1	keine Beeinträchtigungen zu erwarten				
E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

In der nachfolgenden Konfliktanalyse zum Schutzgut Klima wird der baubedingte Verlust von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen (Konflikt K1) daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der bioklimatischen Ausgleichsfunktion resultieren. Es werden lediglich die in Kap. 4.2.5.2.1.2 aufgeführten bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselemente (mittlerer bis sehr hoher funktionaler Bedeutung) in der Konfliktanalyse berücksichtigt.

Die zu bewertenden Konflikte entstehen durch die baubedingte Beseitigung der Vegetation, womit Veränderungen der standort- und kleinklimarelevanten Faktoren, wie Temperatur und Windverhältnisse, auf sämtlichen während der Bauphase beanspruchten Arbeitsflächen einhergehen. Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Klimaschutzfunktion werden im anschließenden Kapitel zur Konfliktanalyse der Phase 2 berücksichtigt.

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt), Wirkfaktor 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen)

Tabelle 136 zeigt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Diese sind durch Vegetationseingriffe (**WF 2-1**) und temporäre Überbauungen (**WF 1-1**) innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) betroffen. Da beide Wirkfaktoren über die Baufeldfreimachung und -einrichtung miteinander verbunden sind und letztendlich gemeinsam zu Beeinträchtigungen der Funktionen der Landschaftselemente führen können, ist eine gesonderte Betrachtung der beiden Wirkfaktoren nicht erforderlich.

Wie bereits für die Konfliktanalyse des Schutzgutes Luft erwähnt, sind auch Verluste lokalklimatisch relevanter Waldflächen in der vorliegenden Konfliktanalyse bis zu einem Anteil von 20 % als unerheblich einzustufen. Hierbei handelt es sich um einen methodischen Richtwert, der in Zusammenhang mit weiteren örtlichen Gegebenheiten für die Erheblichkeitsbewertung anzuwenden ist. Denn es ist zu berücksichtigen, dass auch Wälder oder sonstige Gehölzbiotope mit einer mittleren oder geringen funktionalen Bedeutung, die in räumlichen Zusammenhang mit hoch bedeutsamen Waldflächen stehen, die Funktionsverluste bis zu einem gewissen Grad „auffangen“. So sind Eingriffe in Waldflächen hoher funktionaler Bedeutung, die gesondert im Offenland stehen, hinsichtlich der lokalklimatischen Beeinträchtigungen auf z. B. angrenzende Ortschaften stärker als solche, die Waldflächen betreffen, die Teil weitaus größerer Wälder (mit geringer funktionaler Bedeutung sind).

Insgesamt sind Flächen der funktional bedeutsamen Landschaftselemente auf 0,42 ha betroffen, wobei für 0,28 ha zunächst erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen entstehen.

Während der Bauphase wird eine Fläche funktional bedeutsamer Wälder und nichtlinearer Gehölze von insgesamt 0,22 ha temporär als Arbeitsfläche genutzt. Werden durch baubedingte Eingriffe innerhalb des Arbeitsstreifens ein zu hoher Anteil der bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselemente dem zugehörigen bewaldeten Biotop entnommen, kann dies zu Veränderungen des lokalen Mikroklimas und den Windverhältnissen führen. Bei den betroffenen Gehölzen ist weniger als 20 % der zugehörigen funktional bedeutsamen Waldgebiete betroffen, sodass durch den geringen Anteil und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungsmaßnahme, (V_{AR7}), der initialen Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Wälder und der in Kap. 6.3.5 aufgeführten (waldrechtlichen) Kompensationsmaßnahmen (~~A2~~, A9, AW1) keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen verbleiben.

Darüber hinaus werden mit insgesamt 0,06 ha zwischen 20 % und 100 % der zugehörigen funktional bedeutsamen, nichtlinearen Gehölze während der Bauphase temporär als Arbeitsfläche genutzt. Auch hier können die Beeinträchtigungen aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungsmaßnahme (V_{AR7}), der initialen Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Gehölze und der Kompensationsmaßnahme (A9) unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden. Folglich sind in diesem Fall keine verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen zu erwarten.

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - anlagend)

Im Abschnitt D3a sind lokale, klimatisch bedeutsame Landschaftselemente ab einer mittleren Bedeutung nicht von der anlagebedingten Versiegelung durch die Errichtung der Linkboxen betroffen.

Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Die nachfolgende Tabelle 137 zeigt für die Phase 1 die baubedingten Beeinträchtigungen für Wälder mit schutzgutrelevanter Waldfunktion.

Tabelle 137: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der schutzgutrelevanten Waldfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirk- fak- tor	Wirkin- tensi- tät	Schwere der Beein- trächtigun- gen	E / K	M	vE / M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Waldfunktion Klimaschutz regional									
5,0-5,5	0,02	hoch	hoch	2-1 / 1-1	hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Anlagebedingte Beeinträchtigungen									
Es kommt zu keinen Beeinträchtigungen durch den Wirkfaktor Überbauung / Versiegelung				1-1	keine Beeinträchtigungen zu erwarten				
E / K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE / M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

In der nachfolgenden Konfliktanalyse wird der baubedingte Verlust von Wäldern mit schutzgutrelevanter Waldfunktion (Konflikt K3) daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Waldfunktion resultieren.

Wald mit besonderer Bedeutung für den regionalen Klimaschutz verbessert in Siedlungsbereichen und Freiflächen das Klima durch großräumigen Luftaustausch. Die zu bewertenden Konflikte entstehen durch die baubedingte Beseitigung der Vegetation, womit Veränderungen der standort- und kleinklimarelevanten Faktoren, wie Temperatur und Windverhältnisse, auf sämtlichen während der Bauphase beanspruchten Arbeitsflächen einhergehen. Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Klimaschutzfunktion werden im anschließenden Kapitel zur Konfliktanalyse der Phase 2 berücksichtigt.

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - baubedingt), Wirkfaktor 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen)

Tabelle 137 zeigt die Ermittlung der baubedingten Beeinträchtigungen funktional bedeutsamer Waldgebiete unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Diese sind durch Vegetationseingriffe (**WF 2-1**) und temporäre Überbauungen (**WF 1-1**) innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) betroffen. Da beide Wirkfaktoren über die Baufeldfreimachung und -einrichtung miteinander verbunden sind und letztendlich gemeinsam zu Beeinträchtigungen von Funktionen der Landschaftselemente führen können, ist eine gesonderte Betrachtung der beiden Wirkfaktoren nicht erforderlich.

Wie bereits im vorangehenden Kapitel erwähnt, sind auch Verluste klimatisch relevanter Waldflächen in der vorliegenden Konfliktanalyse bis zu einem Anteil von 20 % als unerheblich einzustufen. Hierbei handelt es sich um einen methodischen Richtwert.

Während der Bauphase wird eine klimaschutzrelevante Waldfläche von insgesamt 0,02 ha temporär als Arbeitsfläche genutzt. Werden durch baubedingte Eingriffe innerhalb des Arbeitsstreifens ein zu hoher Anteil der bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselemente dem zugehörigen bewaldeten Biotop entnommen, kann

dies zu Veränderungen des lokalen Mikroklimas und den Windverhältnissen führen. Bei den betroffenen Gehölzen sind weniger als 20 % der zugehörigen funktional bedeutsamen Waldgebiete (Gesamt-Waldflächen Klimaschutzwald) betroffen, sodass durch den geringen Anteil und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungsmaßnahme (V_{AR7}), der initialen Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Wälder bzw. der in Kap. 6.2 und Kap. 6.3.5 aufgeführten (waldrechtlichen) Kompensationsmaßnahmen (A₂, A₉, AW1) keine Minderung der Waldfunktion entsteht. Folglich verbleiben in diesem Fall keine baubedingten erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Wäldern mit regionaler Klimaschutzfunktion.

Wirkfaktor 1-1 (Überbauung / Versiegelung - anlagebedingt)

Im Abschnitt D3a sind Wälder mit regionaler Klimaschutzfunktion nicht von der anlagebedingten Versiegelung durch die Errichtung der Linkboxen betroffen.

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

Lokale, klimatisch bedeutsame Aspekte

Betriebsbedingt ist für die nachfolgend betrachteten lokalklimatisch bedeutsamen Landschaftselemente das Freihalten von tief wurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen relevant. Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

Die nachfolgende Tabelle 138 zeigt für die Phase 2 die betriebsbedingten Beeinträchtigungen von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen.

Tabelle 138: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen									
Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten									
31,5-32,0	0,06	sehr hoch	hoch	2-1	hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht) - bewaldet									
13,0-14,0	0,01	hoch	mittel	2-1	mittel	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
Nichtlineare Gehölze (Feldgehölze, Baumgruppen, Gebüsche)									
1,5-2,0; 4,5-5,0; 7,0-7,5; 20,5-21,0; 26,0-26,5; 34,0- 35,5; 41,0-41,5; 44,0-45,5	0,04	mittel	mittel	2-1	mittel	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
5,0-6,0; 15,5-16,0; 34,0-34,5; 35,5- 36,0; 41,0-41,5; 44,0-45,5	0,11	mittel	mittel	2-1	mittel	mittel	ja / K2		nein
<p>E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte)</p> <p>M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p>vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p>									

Wirkfaktor 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen - betriebsbedingt)

In der nachfolgenden Konfliktanalyse zum Schutzgut Klima wird der betriebsbedingte Verlust von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen (Konflikt K2) daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der bioklimatischen Ausgleichsfunktion resultieren. Es werden lediglich die in Kap. 4.2.5.2.1.2 aufgeführten bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselemente (mittlerer bis sehr hoher funktionaler Bedeutung) in der Konfliktanalyse berücksichtigt.

Die Tabelle 138 stellt die Ermittlung der verbleibenden, erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalklimatisch bedeutsamen Landschaftselementen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für den Betrieb des Vorhabens Nr. 5 dar.

Während der Betriebsphase ist in Bereichen mit Waldbiotopen der Schutzstreifen im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements dauerhaft von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten, sodass innerhalb des Schutzstreifens nach der Bauphase i. d. R. kein Waldbiotop erneut wiederhergestellt wird.

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

Innerhalb des Schutzstreifens wird eine klimatisch bedeutsame tiefwurzelnde Gehölzfläche von insgesamt 0,22 ha in Anspruch genommen. Bei 0,11 ha der betriebsbedingt von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhaltenden Flächen sind weniger als 20 % der zugehörigen Flächen betroffen, sodass durch den geringen Anteil und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2.3 und Kap. 6.3.5 aufgeführten (waldrechtlichen) Kompensationsmaßnahmen (A2, A9, AW1) keine verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Darüber hinaus werden mit insgesamt 0,11 ha zwischen 26 % und 100 % der zugehörigen funktional bedeutsamen nichtlinearen Gehölze innerhalb des Schutzstreifens in Anspruch genommen. Aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2.3 aufgeführten Kompensationsmaßnahme A9 können die Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden. Folglich sind in diesem Fall betriebsbedingt keine verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen zu erwarten.

Schutzgutrelevante Waldfunktionen

Betriebsbedingt ist für die nachfolgend betrachteten Wälder mit schutzgutrelevanter Waldfunktion das Freihalten von tief wurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen relevant. Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

Die nachfolgende Tabelle 139 zeigt für die Phase 2 die betriebsbedingten Beeinträchtigungen der schutzgutrelevanten Waldfunktion.

Tabelle 139: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen der schutzgutrelevanten Waldfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen-km von ... bis ...	Be- troffene Fläche (ha)	Bedeu- tung	Emp- findlich- keit	Wirk- fak- tor	Wirkin- tensi- tät	Schwere der Beeinträchti- gungen	E / K	M	vE / M
Betriebsbedingte Beeinträchtigungen									
Waldfunktion Klimaschutz regional									
5,0-5,5	0,02	hoch	hoch	2-1	gering	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, diese erfolgt verbal/argumentativ			
E / K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE / M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

In der nachfolgenden Konfliktanalyse wird der betriebsbedingte Verlust von Wäldern mit schutzgutrelevanter Waldfunktion (Konflikt K4) daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen der Waldfunktion resultieren.

Wirkfaktor 2-1 (Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen)

Tabelle 139 zeigt die Ermittlung der betriebsbedingten Beeinträchtigungen der funktional bedeutsamen Waldgebiete unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt.

Wie bereits im vorangehenden Kapitel erwähnt, sind auch Verluste klimatisch relevanter Waldflächen in der vorliegenden Konfliktanalyse bis zu einem Anteil von 20 % als unerheblich einzustufen. Hierbei handelt es sich um einen methodischen Richtwert.

Während der Betriebsphase ist in Bereichen mit Waldbiotopen der Schutzstreifen im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements dauerhaft von tiefwurzelnenden Gehölzen freizuhalten, sodass innerhalb des Schutzstreifens nach der Bauphase i. d. R. kein Waldbiotop erneut wiederhergestellt wird.

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnenden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

Innerhalb des Schutzstreifens wird eine klimaschutzrelevante Waldfläche von insgesamt 0,02 ha in Anspruch genommen. Von den betriebsbedingt von tiefwurzelnenden Gehölzen freizuhaltenden Flächen sind jeweils weniger als 20 % der zugehörigen funktional bedeutsamen Waldgebiete (Gesamt-Waldflächen Klimaschutzwald) betroffen, sodass durch den geringen Anteil und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.3.5 aufgeführten waldrechtlichen Kompensationsmaßnahmen (AW1) keine Minderung der Waldfunktion entsteht. Folglich verbleiben in diesem Fall keine baubedingten erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen von Wäldern mit regionaler Klimaschutzfunktion.

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

Die dauerhafte Schutzstreifenpflege umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des Ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnenden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

5.2.5.1.2 Vorhaben Nr. 5

Im Kapitel 5.2.5.1.1 sind die Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Auswirkungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100 % auf das Vorhaben Nr. 5.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen von Kap. 5.2.5.1.1 (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 % bezogen auf Vorhaben Nr. 5) wird an dieser Stelle verzichtet.

5.2.5.1.3 Vorhaben Nr. 5a

Im Kapitel 5.2.5.1.1 sind die Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Auswirkungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100 % auf das Vorhaben Nr. 5.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen von Kap. 5.2.5.1.1 (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 % bezogen auf Vorhaben Nr. 5a) wird an dieser Stelle verzichtet.

5.2.5.2 Fazit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind diverse klimatisch bedeutsame Landschaftsstrukturen auf lokaler Ebene betroffen. Darüber hinaus sind auf regionaler Ebene Wälder mit schutzgutrelevanter Waldfunktion betroffen. Die entstehenden Konflikte (K1, K2, K3 und K4) sind in der Konfliktkarte für das Schutzgut dargestellt (s. Anlage I5.6).

Tabelle 140: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
K1	Baubedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktion
K2	Betriebsbedingte Beeinträchtigung der lokalen bioklimatischen Ausgleichsfunktionen
K3	Baubedingte Beeinträchtigung der schutzgutrelevanten Waldfunktion
K4	Betriebsbedingte Beeinträchtigung der schutzgutrelevanten Waldfunktion

Die bau- und betriebsbedingten Flächeninanspruchnahmen der Landschaftsstrukturelemente und schutzgutrelevanten Waldfunktion durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen betragen 0,68 ha.

Aufgrund des insgesamt geringen Anteils der betroffenen Flächen und unter Berücksichtigung der in Kap. 6.2 aufgeführten Vermeidungsmaßnahme (V_{AR7}) und der initialen Wiederherstellung von bauzeitlich in Anspruch genommenen Wäldern und Gehölzen bzw. der in Kap. 6.3.5 aufgeführten waldrechtlichen Kompensationsmaßnahmen (AW1) können die Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

5.2.6 Landschaft


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

Im UVP-Bericht (Teil F, Kap. 6.9) erfolgte die Ermittlung der erheblichen Auswirkungen entsprechend der Methodik (s. Kap. 1.4.2.3, Teil F) durch Verknüpfung von funktionaler Bedeutung, Empfindlichkeit und Wirkintensität. Die hieraus für die schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile abgeleitete „Schwere der Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen“ mit den Einstufungen „mittel“, „hoch“ und „sehr hoch“ sind definitionsgemäß erhebliche Auswirkungen bzw. Beeinträchtigungen (s. Methodikkapitel 1.4.2 in Teil F). 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 planlich dargestellt.

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

Die kumulativen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a auf die Umweltbestandteile und Umweltfunktionen des Schutzgutes Landschaft werden in die bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen eingeteilt und gemäß dem nachfolgenden Schema auf ihre Schwere auch unter Berücksichtigung etwaiger Vermeidungs- und/oder Minimierungsmaßnahmen untersucht.

Die Schwere der Beeinträchtigungen wird gemäß dem nachfolgenden Schema bewertet:

sh sehr hoch	h hoch	m Mittel	g gering	sg sehr gering	 Falkkonstellation nicht möglich
Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind zu erwarten.			Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen sind nicht zu erwarten		

In den Tabellen zur Ermittlung der Beeinträchtigungen wird bei Vorhandensein einer erheblichen Beeinträchtigung (Spalte "E/K") gleichzeitig das dazugehörige Konfliktkürzel genannt (z. B. La1).

Nachfolgend werden nur die bei der Ermittlung der Wirkintensität als relevant festgestellten Wirkfaktoren und Umweltfunktionen und -bestandteile betrachtet. Zudem werden nur tatsächlich von den Vorhabenwirkungen betroffene Umweltbestandteile betrachtet.

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

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

Tabelle 141: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf die geschützten Teile von Natur und Landschaft

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Naturdenkmale									
15,0-15,5	4,46	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	Ja La1	-	nein
Geschützte Landschaftsbestandteile									
5,0-5,5	2,13	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	Ja La1	-	nein

E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte)
M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen
vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Die Erheblichkeitsmatrix ergibt für beide Schutzgebiete im UR eine mittlere Schwere der Beeinträchtigungen. Beide Schutzgebiete liegen weniger als 50 m von den Arbeitsflächen entfernt und werden daher in ihrer Landschaftsbildfunktion durch die optischen Veränderungen der Baumaßnahme beeinträchtigt. Das Naturdenkmal ist ein Wald und der geschützte Landschaftsbestandteil besteht teilweise aus Wald und hat insbesondere zur Trasse hin Bäume und Gehölze. Diese Sichtbeziehungen verhindernden Elemente relativieren die Beeinträchtigungen auf die Landschaftsbildfunktion auf ein unerhebliches Maß.

Landschaftsbildfunktion

Tabelle 142: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf die Landschaftsbildfunktionen

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Länge (km)	Bedeu- tung	Emp- findlich- keit	Wirk- fak- tor	Wirkin- tensität	Schwere der Beeinträchti- gungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Landschaftsprägende Elemente und Strukturen									
20,0 bis 21,5	0,05	hoch	hoch	1-1	gering	hoch	Ja La1	-	nein
20,0 bis 21,5	1,85	hoch	mittel	5-2	mittel	hoch	Ja La1	-	nein
39,0 bis 39,5	0,13	hoch	hoch	1-1	gering	hoch	Ja La1	-	nein
39,0 bis 39,5	0,53	hoch	mittel	5-2	mittel	hoch	Ja La1	-	nein
41,0 bis 42,5	0,01	hoch	hoch	1-1	gering	hoch	Ja La1	-	nein
41,0 bis 42,5	2,26	hoch	mittel	5-2	mittel	hoch	Ja La1	-	nein
E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Drei Leitlinien sind von den Vorhaben betroffen und werden direkt gequert. Für alle drei ermittelt die Erheblichkeitsmatrix grundsätzlich eine hohe Schwere der Beeinträchtigungen bezüglich der Überbauung und der optischen Veränderung.

Die nördliche Leitlinie bei km 20,0 bis 21,5 wird direkt und mit der üblichen Arbeitsstreifenbreite gequert, sodass nur eine punktuelle Beeinträchtigung entsteht. Zudem wird das Kabel hier in offener Verlegung in Ackerflächen verlegt, was die kürzest mögliche Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität mit sich bringt. Ferner lässt das Gelände und umgebende Gehölzflächen nur Sichtbeziehungen aus südlichen Richtungen zu. Diese Einschränkungen relativieren die per Matrix ermittelten Beeinträchtigungen auf die Landschaftsbildfunktion, sodass ortsspezifisch von keiner Erheblichkeit auszugehen ist.

Auch die mittlere Leitlinie bei km 39,0 bis 39,5 wird direkt und mit der üblichen Arbeitsstreifenbreite randlich gequert, sodass nur eine punktuelle Beeinträchtigung entsteht. Das Kabel wird hier in geschlossene Bauweise verlegt, mit temporärer Beanspruchung (Zuwegungen, Arbeitsflächen) von Ackerflächen. Allerdings verläuft die Leitlinie hier überwiegend innerhalb von Wald, dadurch sind die Sichtbeziehungen einschränkt. Diese Einschränkungen relativieren die per Matrix ermittelten Beeinträchtigungen auf die Landschaftsbildfunktion, sodass ortsspezifisch von keiner Erheblichkeit auszugehen ist.

Auch die südliche Leitlinie wird in offener Verlegung auf Acker gequert. Einige nahegelegene Gehölzflächen verhindern jedoch Sichtbeziehungen aus südlichen und westlichen Richtungen. Als Vorbelastung kommt die St 2141 hinzu, die nur mindestens ca. 60 m südlich der Leitlinie verläuft. Die Trasse verläuft weiter parallel mit der Leitlinie in westlicher Richtung mit einem Abstand von mindestens ca. 100 m. Die Trasse liegt nun aber im Gegensatz zur Leitlinie südlich der St 2141, was grundsätzlich die Sichtbeziehung zur Leitlinie vorbelastet. Allerdings verläuft die Leitlinie hier überwiegend innerhalb von Wald oder durch Gehölze, die Sichtbeziehungen einschränken. Diese Ortsspezifika stellen die per Matrix ermittelte hohe Schwere der Beeinträchtigungen in Frage und es wird vielmehr die Unerheblichkeit der Beeinträchtigungen festgestellt.

Von den Vorhaben sind ferner bei km 31,5 bis 32,0 und 44,0 bis 44,5 randlich eine Waldfläche und Feldgehölze bauzeitlich und dauerhaft (Schutzstreifen) betroffen. Alle sind nicht landschaftsprägend. Mit der Entfernung der Einzelgehölze, Gebüsche und Hecken fallen sehr kleine Anteile von Gehölzreihen weg. Die Waldfläche zwischen km 31,5 bis 32,0 wird auf ca. 40 m Länge gequert. Dort verbleibt im Schutzstreifen eine kleine Schneise, deren Beeinträchtigungen durch [Waldmäntel-Initiale Wiederherstellung](#) auf den Arbeitsstreifen ([A2 – Anlage/Entwicklung von Waldmänteln](#)) und ein geeignetes ökologisches Trassenmanagement vermindert wird. Das Feldgehölz zwischen km 44,0 bis 44,5 wird auf ca. 90 m randlich betroffen. Die Beeinträchtigung wird durch Gehölzpflanzung auf dem Schutzstreifen (A9 Anlage/Entwicklung von Gehölzen) und ein geeignetes ökologisches Trassenmanagement vermindert. Erwähnenswerte Sichtbeziehungen sind weder betroffen, noch werden sie geschaffen. Auch für weitere betroffene Elemente und Strukturen in der Landschaft kann also keine gesonderte Erheblichkeit der Beeinträchtigungen abgeleitet werden.

Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Tabelle 143: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen auf die sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Beeinträchtigungen									
Schutzgutrelevante Waldfunktionen									
1,0 bis 6,0, 13,5 bis 16,5, 19, 0 bis 19,5, 20,0 bis 21,0, 26,0 bis 26,5, 30,5 bis 31,5, 34,5 bis 35,0, 35,5 bis 36,0, 36,5 bis 37,0,	26,02	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	Ja La1	V _{AR} 7	nein

Trassen-km von ... bis ...	Betroffene Fläche (ha)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Beeinträchtigungen	E/K	M	vE/M
38,0 bis 39,0, 41,0 bis 42,5									
<p>E/K = Erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte)</p> <p>M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p>vE/M = verbleibende erhebliche nachteilige Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p>									

Ein Teil der Waldflächen mit Landschaftsbildfunktion ist indirekt von optischen Veränderungen betroffen. Keine der Waldflächen wird durch die Vorhaben direkt in Anspruch genommen. Folglich treten die Beeinträchtigungen nur während der Bauzeit auf. Lediglich vier Wald- oder Gehölzflächen (km 5,0 bis 5,5, km 20,0 bis 21,0, km 26,0 bis 26,5, km 41,0 bis 42,5) liegen unmittelbar an Arbeitsflächen. Ihre weitere Unversehrtheit wird durch Schutzzäune gewährleistet (V_{AR}7 Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz). Die verbleibende zeitlich beschränkte, indirekte Auswirkung auf die Landschaftsbildfunktion lässt keine Erheblichkeit erkennen.

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

Dauerhafte Veränderungen des Landschaftsbildes oder der Kulturlandschaft und eine damit einhergehende Beeinträchtigung der Erholungseignung sind durch den Verlust landschaftsbildprägender Gehölze sowie in Wäldern in Abhängigkeit vom ökologischen Trassenmanagement innerhalb des Schutzstreifens möglich. Innerhalb von Wäldern kann sich hierdurch das Erscheinungsbild von geschlossenen Gehölzbeständen verändern und es können neue Sichtbeziehungen entstehen. Beeinträchtigungen ergeben sich jedoch nur, wenn Sichtbeziehungen zu negativ besetzten Landschaftselementen, wie Industrieanlagen, entstehen. Nur an vereinzelter Stellen im Abschnitt werden Gehölze entfernt, ansonsten sind lediglich Ackerflächen betroffen. Im Schutzstreifen verbleibt ein dauerhafter Verlust dieser Gehölze.

Der temporäre und dauerhafte Verlust der Gehölze betrifft sämtlich kleine Flächen (insgesamt ca. 0,19 ha; vgl. Tabelle 144), die zudem keine besondere Bedeutung für das Landschaftsbild und die Erholung aufweisen. Erwähnenswerte Sichtbeziehungen sind weder betroffen, noch werden sie geschaffen. Der im Vergleich zur Gesamtfläche geringe dauerhafte Verlust an Gehölz- oder Waldfläche löst keine Erheblichkeiten im Sinne der Eingriffsregelung aus.

Tabelle 144: Dauerhafter Verlust von Gehölzen ohne Landschaftsbildfunktion

Trassen-km von ... bis ...	Betroffener Flächenteil an der Gesamtfläche
1,5 bis 2,0	ca. 0,01 ha einer ca. 0,14 ha großen Hecke
7,0 bis 7,5	ca. 0,01 ha einer ca. 0,6 ha großen Hecke
20,5 bis 21,0	ca. 0,01 ha einer ca. 0,12 ha großen Hecke
31,5 bis 32,0	ca. 0,05 ha einer ca. 20,6 ha großen Laubmischwaldes und Nadelholzforstes
34,0 bis 34,5	ca. 0,01 ha einer ca. 0,04 ha großen Hecke
44,0 bis 44,5	ca. 0,10 ha zweier insgesamt ca. 0,39 ha großer Feldgehölze

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

Die dauerhafte Nutzungsänderung im Schutzstreifen umfasst bereits bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben im Rahmen des ökologischen Trassenmanagements von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

5.2.6.1.2 Vorhaben Nr. 5

Im vorherigen Kapitel sind die Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Auswirkungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100 % auf das Vorhaben Nr. 5.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen vorherigen Kapitel (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 %) wird an dieser Stelle verzichtet.

Für nicht oder nur teilweise quantifizierbare Auswirkungen wie beispielsweise optische Reize ist eine Aufteilung nicht umsetzbar. Hier kommt es darauf an, dass im Rahmen der Konfliktanalyse ermittelt wird, ob die Gesamtwirkung zu nachteiligen Beeinträchtigungen führen wird oder nicht. Dies ist bereits im vorherigen Kapitel erfolgt und bedarf an dieser Stelle ebenfalls keiner Wiederholung.

5.2.6.1.3 Vorhaben Nr. 5a

Im vorherigen Kapitel sind die Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ betrachtet worden. Dazu wurden drei Phasen unterschieden, von denen Phase 1 und Phase 3 jeweils beide Vorhaben berücksichtigen und die Phase 2 ausschließlich das Vorhaben Nr. 5 betrachtet (Inbetriebnahme). Gemäß den methodischen Ausführungen zur getrennten Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (Klammerdokument, Teil A1.1) besteht die Möglichkeit, quantifizierbare Auswirkungen im Verhältnis 50 : 50 auf die beiden Vorhaben aufzuteilen. Dementsprechend entfallen die flächenhaften Angaben in den Tabellen von Phase 1 und Phase 3 zu jeweils 50 % und von Phase 2 zu 100 % auf das Vorhaben Nr. 5a.

Auf eine wiederholende Aufführung der Tabellen vorherigen Kapitel (mit pauschaler Reduzierung der Flächenangaben um -50 %) wird an dieser Stelle verzichtet.

Für nicht oder nur teilweise quantifizierbare Auswirkungen wie beispielsweise optische Reize ist eine Aufteilung nicht umsetzbar. Hier kommt es darauf an, dass im Rahmen der Konfliktanalyse ermittelt wird, ob die Gesamtwirkung zu nachteiligen Beeinträchtigungen führen wird oder nicht. Dies ist bereits im vorherigen Kapitel erfolgt und bedarf an dieser Stelle ebenfalls keiner Wiederholung.

5.2.6.2 Fazit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind Landschaftsschutzgebiete, ein Naturdenkmal, ein geschützter Landschaftsbestandteil, Landschaftsbildräume, landschaftsprägende Elemente und schutzgutrelevante Waldfunktionen betroffen. Der entstehende Konflikt (La1) ist in der folgenden Tabelle und in der Konfliktkarte für das Schutzgut dargestellt (s. Anlage I5).

Tabelle 145: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
La1	Baubedingte Beeinträchtigung der Landschaftsbildqualität

Die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme der Landschaftsstrukturelemente durch Zuwegungen, Arbeitsflächen oder Schutzstreifen betrifft insgesamt ca. 32,80 ha. Baubedingt werden ca. 32,61 ha bzw. ca. 3,48 km und betriebsbedingt ca. 0,19 ha beeinträchtigt. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen sowie dem Verhältnis zur Gesamtfläche der Umweltbestandteile werden verbleibende nachteilige Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Beeinträchtigungen zu erwarten.

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.

Tabelle 146: Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen gem. BNatSchG i. V. m. BayNatSchG, Verbotstatbestände und Voraussetzungen für Ausnahmegenehmigungen

Schutzgebiets-kategorie	Name	Verbots-/ Erlaubnistatbestand	Antrag auf Ausnahme/ Befreiung, Erlaubnis
LSG	„Tertiäres Hügelland mit Pfattertal und Waldgebieten“ (LSG-00558.01)	Erlaubnis für das Verlegen von „ober- oder unterirdisch geführten Draht-, Kabel- oder Rohrleitungen“ (§ 6 LSG-VO)	Antrag auf Erlaubnis gemäß § 6 Schutzgebietsverordnung
LSG	„Talraum der Großen Laber“ (LSG-00558.01)	Erlaubnis für das Verlegen von „ober- oder unterirdisch geführten Draht-, Kabel- oder Rohrleitungen“ (§ 6 LSG-VO)	Antrag auf Erlaubnis gemäß § 6 Schutzgebietsverordnung
Geschützter Landschaftsbestandteil	„Großseggenried bei Kleingilla“ (LB-00541)	Verbot ohne Genehmigung "Veränderungen des	Antrag auf Genehmigung gemäß § 5 Abs. 1 der Schutzgebietsverordnung

Schutzgebiets- kategorie	Name	Verbots-/ Erlaubnistatbestand	Antrag auf Ausnahme/ Befreiung, Erlaubnis
		Wasserhaushalts vorzunehmen" (§ 3 GLB-VO)	
Geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG	Div. geschützte Biotope auf insgesamt ca. 8.604m², vollständige Auflistung siehe Teil K5, Kap. 1.4.1	Baubedingte Inanspruchnahme	Antrag auf Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG, da alle Biotope am gleichen Ort flächenidentisch wiederhergestellt oder extern in Eingriffsnahe ausgeglichen werden
Geschützte bestimmte Landschafts- bestandteile gem. Art. 16 Abs. 1 BayNatSchG	Div. geschützte Landschaftsbestandteile auf insgesamt ca. 3.840 m², vollständige Auflistung siehe Teil K5, Kap. 1.4.2	Baubedingte Inanspruchnahme	Antrag auf Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG und des Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG, da alle Landschaftsbestandteile durch initiale Wiederherstellung, Kompensation am gleichen Ort oder an anderer Stelle ausgeglichen werden

5.3.2 Artenschutzrechtliche Belange

Im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Teil H) erfolgt zunächst eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung. In dieser Relevanzprüfung sind die planungsrelevanten Arten zu ermitteln und es ist abzuschätzen, inwiefern die nach der Wirkfaktorenermittlung verbleibenden Wirkfaktoren grundsätzlich Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG auslösen können. Die Bestandsbeschreibung der im UR zu berücksichtigenden Arten des besonderen Artenschutzes (Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie sowie Vogelarten gem. Art. 1 VS-RL) erfolgt damit im Kap. 3 des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (Teil H). Eine kartographische Darstellung ist den Bestandskarten (Anlage I5) zu entnehmen.

Diejenigen Arten, für die Beeinträchtigungen nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden können, wurden in die Prüfung auf Verbotstatbestände überführt. Nachgewiesene bzw. potenziell vorkommende Arten, die keine Empfindlichkeit gegenüber den Wirkungen des Vorhabens aufweisen, wurden dagegen von der weiteren Betrachtung ausgeschlossen.

Für die Artengruppen der Brutvögel, Zug- und Rastvögel, Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, sonstige Säugetiere, Käfer, Schmetterlinge und Pflanzen bestehen Empfindlichkeiten gegen projektspezifische Wirkfaktoren. Im Rahmen der weiteren Betrachtung war eine Prüfung auf Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG (Kap. 5 des Teil H) für diese Arten/Artengruppen notwendig. Die Ergebnisse werden im Folgenden zusammengefasst dargestellt.

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 nicht gegeben oder so gering, dass relevante Tötungsrisiken, Auswirkungen im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG auf die betroffenen Individuen bzw. die lokale Population oder Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht zu erwarten sind. Für folgende Arten bzw. Artengruppen sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung von

Auswirkungen durch die Vorhaben oder Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF“ - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich, damit Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht eintreten:

- Fledermäuse:
 - Baum- und Baum- / Gebäudebewohnende Fledermäuse (V-Maßnahme, CEF-Maßnahme)
 - Gebäudebewohnende Fledermäuse (V-Maßnahme)
- Säugetiere (ohne Fledermäuse):
 - Biber, Fischotter (V-Maßnahmen)
 - Haselmaus (V-Maßnahmen, CEF-Maßnahme)
- Reptilien: Zauneidechse, Schlingnatter (V-Maßnahme, CEF-Maßnahme)
- Amphibien: Gelbbauchunke, Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Springfrosch, Wechselkröte (V-Maßnahmen)
- Schmetterlinge (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling) (V-Maßnahmen)
- Pflanzen: Frauenschuh und Kriechender Sellerie (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 wird sichergestellt, dass die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gewahrt bleibt.

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.

→ Die gegenständlichen Vorhaben sind im Ergebnis zulassungsfähig.

Zusammenfassend entstehen folgende, in nachfolgender Tabelle aufgelisteten Konflikte. Die Konflikte tragen abschnittsübergreifend den Index „AR“ für betroffene Anhang IV- und Vogelarten (Besonderer Artenschutz).

Tabelle 147: Zusammenstellung der artenschutzrechtlichen Konflikte

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
Bi _{AR} 12	Baubedingter Verlust von Habitaten von Frauenschuh und Kriechender Sellerie
Bi _{AR} 13	Betriebsbedingter Verlust von Habitaten des Frauenschuhs
T _{AR} 2	Baubedingter Verlust von Habitaten der Zauneidechse und Schlingnatter
T _{AR} 3	Baubedingter Verlust von Individuen der Zauneidechse und Schlingnatter
T _{AR} 4	Betriebsbedingter Verlust von Individuen der Zauneidechse und Schlingnatter
T _{AR} 5	Baubedingter Verlust von Schmetterlingshabitaten des besonderen Artenschutzes
T _{AR} 6	Baubedingter Verlust von Schmetterlingsindividuen des besonderen Artenschutzes
T _{AR} 16	Baubedingter Verlust von Amphibienhabitaten des besonderen Artenschutzes
T _{AR} 17	Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen des besonderen Artenschutzes
T _{AR} 18	Baubedingter Verlust von Haselmaushabitaten
T _{AR} 19	Baubedingter Verlust von Haselmausindividuen

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
T _{AR} 20	Betriebsbedingter Verlust von Haselmaushabitaten
T _{AR} 21	Betriebsbedingter Verlust von Haselmausindividuen
T _{AR} 22	Baubedingter Verlust von Biber-, Fischotterhabitaten
T _{AR} 23	Baubedingter Verlust von Biber-, Fischotterindividuen
T _{AR} 24	Baubedingter temporärer Verlust von Baumhöhlen durch Erschütterung (Fledermäuse)
T _{AR} 25	Baubedingter Verlust von Brutvogelhabitaten
T _{AR} 26	Baubedingter Verlust von Brutvogelindividuen durch Eingriff
T _{AR} 27	Baubedingter Verlust von Brutvogelindividuen durch Störung
T _{AR} 28	Betriebsbedingter Verlust von Brutvogelindividuen
T _{AR} 29	Baubedingte (erhebliche) Störung durch Teilaspekt Dauerlärm (inkl. Verlust von Brutvogel-Individuen)
T _{AR} 30	Baubedingter temporärer Verlust von Baumhöhlen und Horsten durch Störung (Brutvögel)

5.3.2.2 Europäische Vogelarten

Die vertiefte Prüfung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Teil H) ergab, dass bei keiner der europäischen Vogelarten gemäß Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen auch ohne Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung nicht gegeben oder so gering, dass relevante Tötungsrisiken, Auswirkungen im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG auf die betroffenen Individuen bzw. die lokale Population oder Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten nicht zu erwarten sind. Für folgende Gilden sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung von Auswirkungen durch die Vorhaben oder Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF“ - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich, damit Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1-3 BNatSchG mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht eintreten:

- Brutvögel Gilde der Bodenbrüter Offen- / Halboffenland (V-Maßnahmen, teilweise CEF-Maßnahme)
- Brutvögel Gilde der Gehölzbrüter Halboffenland (V-Maßnahmen)
- Brutvögel Gilde der Gehölzbrüter Wald (V-Maßnahmen)
- Brutvögel Gilde der Gewässer und Verlandungszone (V-Maßnahmen)
- Brutvögel Gilde der Moore, Sümpfe und Feuchtwiesen (V-Maßnahmen, teilweise CEF-Maßnahmen)
- Brutvögel Gilde Sonstige (V-Maßnahmen)

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenregelungen, Vergrämungen sowie der Schutz von Brutvögeln bei baubedingten Eingriffen in Habitate (z. B. in Gehölzen oder Offenlandhabitaten). Durch die Aufwertung und Schaffung von Lebensräumen für die großflächig betroffenen Brutvogelarten wird sichergestellt, dass die ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt.

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden bei den Vogelarten, gemäß Art. 1 VS-RL keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt.

→ Die gegenständlichen Vorhaben sind im Ergebnis zulassungsfähig.

5.3.3 Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten

Für drei Natura 2000-Gebiete wurden Natura 2000-Vorprüfungen durchgeführt:

- FFH-Gebiet „Wälder im Donautal“ (DE 7040-302)
- Vogelschutzgebiet „Wälder im Donautal“ (DE 7040-402)
- Vogelschutzgebiet „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (DE 7341-471)

Für diese drei Natura 2000-Gebiete ergab sich die Notwendigkeit der Durchführung einer FFH-Verträglichkeitsprüfung. Die Ergebnisse sind in Teil G ausführlich hergeleitet und beschrieben, nachfolgend werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst.

Für das das **FFH-Gebiet „Wälder im Donautal“ (DE 7040-302)** konnten potenzielle, vom Vorhaben ausgehende Beeinträchtigungen nicht für alle charakteristischen Arten des LRT 9160 und Arten nach Anhang II der FFH-RL (Grünes Besenmoos, Kammmolch) im Rahmen der FFH-Vorprüfung ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Verträglichkeitsuntersuchung wurden Beeinträchtigungen auf FFH-LRT und auf Anhang II Arten geprüft:

- LRT 9160 Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald und seine charakteristischen Schneckenarten (Garten-Bänderschnecke, Schlanke Zwerghornschnecke, Gefleckte Rüsselschnecke, Rötliche Laubschnecke und Punktschnecke), durch den Wirkfaktor 3-3 baubedingte Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse. Außerdem charakteristische Vogelarten des LRT 9160 (Mittelspecht, Kleinspecht, Pirol und Waldlaubsänger) durch die Wirkfaktoren 5-1 Störung – Akustische Reize – Teilaspekt Schreckwirkung in Kombination mit 5-2 Störung – Optische Reizauslöser / Bewegungen
- Grünes Besenmoos durch den Wirkfaktor 3-3 baubedingte Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse
- Kammmolch durch den Wirkfaktor 4-1.2 baubedingte Fallenwirkung/ Individuenverluste

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme Var6a (Aufstellen von Kleintierschutzzäunen für Amphibien) können Beeinträchtigungen für Lebensraumtypen nach Anhang I (einschließlich ihrer charakteristischen Arten) und für Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie als maßgebliche Bestandteil des FFH-Gebietes „Wälder im Donautal“ (DE 7040-302) ausgeschlossen werden.

Für das **Vogelschutzgebiet „Wälder im Donautal“ (DE 7040-402)** konnten im Rahmen der FFH-Vorprüfung potenzielle, vorhabensbedingte Beeinträchtigungen nicht für alle Vogelarten nach Anhang I VSch-RL bzw. Zug- und Rastvögel nach Art. 4 VSch-RL ausgeschlossen werden.

Da für die im SDB gemeldeten Vogelarten Mittelspecht, Halsbandschnäpper und Schwarzspecht Nachweise innerhalb des 500 m-Wirkraums vorliegen, wurden diese Arten in der Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung auf Beeinträchtigungen durch folgende Wirkfaktoren genauer untersucht:

- Wirkfaktor 5-1 baubedingte Störungen - Akustische Reize - Teilaspekt Schreckwirkung in Kombination mit Wirkfaktor 5-2 baubedingte Störungen - Optische Reizauslöser – Teilaspekt Bewegungen

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. Aufgrund der Entfernung zum Vorhaben können Beeinträchtigungen durch baubedingte Störwirkungen ausgeschlossen werden.

Da für das **Vogelschutzgebiet „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (DE 7341-471)** Nachweise von einigen im SDB gemeldeten Vogelarten innerhalb des 500 m-Wirkraums vorliegen (Kiebitz, Blaukehlchen, Dorngrasmücke, Großer Brachvogel, Rohrweihe, Wiesenschafstelze, Kornweihe, Braunkehlchen) konnten im Rahmen der FFH-Vorprüfung vorhabensbedingte Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden. In der Verträglichkeitsuntersuchung wurden daher Beeinträchtigungen durch die folgenden Wirkfaktoren genauer untersucht:

- Wirkfaktor 1-1 baubedingte Flächeninanspruchnahme

- Wirkfaktor 2-1 baubedingte direkte Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen
- Wirkfaktor 5-1 baubedingte Störungen – Akustische Reize – Teilaspekt Schreckwirkung
- Wirkfaktor 5-1 baubedingte Störung – Akustische Reize – Teilaspekt Dauerlärm
- Wirkfaktor 5-2 baubedingte Störungen – Optische Reizauslöser – Teilaspekt Bewegungen

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahme V_{AR1c} (Jahreszeitliche Bauzeitenregelung für Vögel) können Beeinträchtigungen für Vogelarten nach Anhang I VSch-RL sowie Zug- und Rastvögel nach Art. 4 VSch-RL als maßgebliche Bestandteile des EU-VSG „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (DE 7341-471) ausgeschlossen werden.

Das geplante Projekt SuedOstLink führt unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen für die drei untersuchten Natura 2000-Gebiete und ist mit den Schutz- und Erhaltungszielen der untersuchten Natura 2000-Gebiete vereinbar.

5.3.4 Umweltziele der EU-WRRL

Im Rahmen des Fachbeitrages wurde im Teil J ermittelt, ob das Vorhaben SOL mit den Bewirtschaftungszielen des WHG vereinbar ist. Dafür wurden die im Rahmen des Vorhabens notwendigen Vorhabenbestandteile, die sich daraus ergebenden Wirkfaktoren und Auswirkungen auf die WK und dazugehörigen Schutzgebiete identifiziert, beschrieben und hinsichtlich ihrer räumlichen und zeitlichen Dimensionen eingegrenzt.

Die in den Wasserkörpersteckbriefen und Gewässerentwicklungskonzepten aufgestellten Maßnahmen wurden für jeden der betroffenen OWK und GWK dargestellt. Das geplante Vorhaben steht diesen Maßnahmen nicht entgegen. An den betroffenen Gewässern im Bereich des Vorhabens sind keine Maßnahmen geplant (Rückmeldung der Gemeinden).

Zusammenfassend ergaben die Untersuchungen im vorliegenden Fachbeitrag, dass das geplante Vorhaben unter fachgerechter Planung und der Einhaltung des Stands der Technik nicht gegen die Bewirtschaftungsziele im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie bzw. deren Umsetzung in nationales Recht gemäß §§ 27 bis 31 und 47 WHG unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung verstößt.

5.3.4.1 Oberflächenwasserkörper

Für die OWK ist der maßgebliche Ort der Beurteilung die repräsentative Messstelle. Diese wurden lokalisiert und die Entfernung zur Projektwirkung ermittelt. Damit eine Betroffenheit einer Messstelle und somit dem OWK nachweisbar ist, müssen die Ausdehnungen der Projektwirkungen bis zur Messstelle heranreichen.

Im Zuge der Bauphase sind Zuwegungen, Querungen, Bauwasserhaltungen und Einleitungen in die OWK notwendig. Bis auf den OWK 1_F352 werden alle berichtspflichtigen OWK im Abschnitt D3a in geschlossener Bauweise unterquert. Unter Einhaltung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ist eine Auswirkung an der Messstelle ausgeschlossen.

Ergebnisse der Wärmetransportmodellierung zeigten weiterhin, dass betriebsbedingt Auswirkungen auf OWK möglich sind. Durch die Kabelabwärme werden die Eigenschaften des umgebenden Bodens verändert, was in Folge zu einer partiellen Austrocknung bzw. Abnahme der Feuchtigkeit des Bodens führt. Bodenerwärmung beeinflusst den Naturhaushalt, die Verdunstung und das Wassergebot für Acker- und Grünlandkulturen. Entlang der Erdkabel bildet sich in Folge eines negativen Temperaturgradienten ein Wärmestrom zur Erdoberfläche hin aus. Aufgrund des lokal begrenzten Wirkungsbereiches im Vergleich zum Gesamtumfang der OWK (Verhältnismäßigkeitsgrundsatz), wirkt sich die Wärmeimmission des Erdkabels nur geringfügig auf den Zustand der OWK aus und führt folglich nicht zu einer Verschlechterung des Gewässerzustands.

Durch das Vorhaben SuedOstLink im Abschnitt D3a ergeben sich keine relevanten Wirkungen auf den chemischen und ökologischen Zustand der OWK. Unter fachgerechter Planung und der Einhaltung des Stands der Technik sind Verstöße gegen das Verschlechterungsverbot und das Verbesserungsgebot für die OWK im Abschnitt D3a ausgeschlossen.

5.3.4.2 Grundwasserkörper

Auf Basis der aktuellen Ist-Zustände der relevanten Grundwasserkörper (GWK) und den dazugehörigen Schutzgebieten erfolgte die Prüfung, ob der Abschnitt C1 des Vorhabens SuedOstLink mit den Bewirtschaftungszielen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vereinbar ist. Bei GWK und der Beurteilung möglicher Verstöße gegen die Bewirtschaftungsziele im Sinne einer Verschlechterung des chemischen Zustands ist/sind der maßgebliche Bezugspunkt die repräsentative(n) Messstellen(n). Hierfür wurden die repräsentativen Messstellen identifiziert und die Entfernung zur Projektwirkung ermittelt. Für die Beurteilung des mengenmäßigen Zustands erfolgt die Betrachtung des GWK in seiner Gesamtheit. Für die Bewertung sind die relevanten Parameter und Mengenbilanzen in Bezug auf die Projektwirkung maßgeblich. Alle GWK im Bereich des Abschnitts D3a werden weder in ihrem mengenmäßigen noch chemischen Zustand beeinträchtigt. Im Verhältnis zu den Gesamtflächen der GWK und dem Grundwasserdargebot ergibt sich keine Beeinflussung durch die baubedingte Grundwasserhaltung. Durch Einhalten des Stands der Technik werden die GWK nicht in ihrem chemischen Zustand beeinträchtigt. Aufgrund der geringen, punktuellen Flächeninanspruchnahme durch die Linkboxen gibt es auch keine anlagebedingte Beeinträchtigung der GWK. Im Vergleich zur Gesamtausdehnung der GWK tritt die Veränderung der Temperaturverhältnisse durch die Abwärme des Kabels nur kleinräumig auf und führt folglich nicht zu einer Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustands.

Die räumliche und zeitliche Ausdehnung des Vorhabens ist im Vergleich zu den Ausdehnungen der betroffenen Grundwasserkörper gering. Die Einhaltung des Verschlechterungsverbots und des Verbesserungsgebots nach § 47 WHG kann durch das Vorhaben gewährleistet werden. Ebenso kann ein Verstoß gegen das Gebot der Trendumkehr durch das Vorhaben ausgeschlossen werden.

Die im Rahmen des Fachbeitrages zu betrachtenden Schutzgebiete reduzieren sich auf die Gebiete für die Entnahme von Wasser für den menschlichen Gebrauch sowie auf die Gebiete, die zum Schutz wasserabhängiger Lebensräume oder Arten ausgewiesen wurden. Die Identifizierung und Bewertung erfolgte in den Unterlagen Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen (Teil G), Hydrogeologischen Gutachten (Teil L6.1) und im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Teil I). Die Ergebnisse wurden in den Fachbeitrag übertragen und hinsichtlich der Belange der WRRL bzw. auf mögliche Verstöße gegen die Bewirtschaftungsziele geprüft.

Für die Trinkwasserschutzgebiete, die den GWK 1_G083, 1_G085 und G107, G_105 zugeordnet sind, ist eine Betroffenheit auszuschließen, da sie durch das Vorhaben nicht berührt werden. Die WSG Mallersdorf und Mallersdorf-Pfaffenberg, zugeordnet zum GWK 1_G091, werden durch die Trasse nicht direkt berührt, sondern diese verläuft nahebei. Unter Einhaltung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist das Vorhaben nicht geeignet, einen Verstoß gegen das Verschlechterungsgebot in Bezug auf die Trinkwasserschutzgebiete hervorzurufen.

Die wasserabhängigen Schutzgebiete (FFH- und Vogelschutzgebiete), die dem GWK 1_G083 und dem GWK 1_G105 zugeordnet sind, befinden sich im Querungs- oder Nahbereich der Trasse des Abschnitts D3a. Die Absenkrichter für die Kabelgräben im Abschnitt D3a reichen bis zu 140m in die beiden gleichnamigen FFH- und Vogelschutzgebiete „Wälder im Donautal“ hinein, wobei ausschließlich für das FFH-Gebiet eine Betroffenheit seiner Erhaltungsziele, nämlich des LRT 9160, besteht. Die möglichen baubedingten, temporären Grundwasserabsenkungen sind geringer als natürlicherweise eintretende Grundwasserabsenkungen durch längere Trockenperioden, sodass die verursachten Auswirkungen reversibel und daher insgesamt vernachlässigbar sind. Die FFH-Verträglichkeitsprüfungen kommen zu dem Ergebnis, dass dadurch keine Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des betroffenen FFH- Gebiets zu erwarten sind.

Unter Einhaltung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist das Vorhaben nicht geeignet, einen Verstoß gegen das Verschlechterungsgebot in Bezug auf wasserabhängige Schutzgebiete hervorzurufen.

5.3.5 Betroffenheit von Wald im Sinne des BayWaldG

Das Ziel der vorliegenden Unterlage zur Forstwirtschaft für den Abschnitt D3a ist es, dass unvermeidbare Eingriffe durch die dauerhafte und temporäre Waldinanspruchnahme im SuedOstLink durch forstrechtliche Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können.

In Abschnitt D3a werden insgesamt 0,12 ha Waldflächen dauerhaft und 0,19 ha temporär innerhalb des Naturraumes D65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn Schotterplatten“ in Anspruch genommen (s. Teil L9 Unterlage zur Forstwirtschaft). Waldbestände mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen oder nach anderen Vorschriften des BayWaldG unter Schutz gestellte Waldbestände sind vom Vorhaben weder dauerhaft noch temporär betroffen.

Da eine Inanspruchnahme von Waldflächen im Abschnitt D3a ausschließlich im UR südlich der Donau erfolgt, besteht eine Ausgleichspflicht für alle dortigen dauerhaft vom Vorhaben betroffenen Waldflächen. Der Ausgleich hat im Verhältnis 1 : 1 zu erfolgen. Im Abschnitt D3a werden 0,12 ha Waldfläche südlich der Donau dauerhaft in Anspruch genommen und sind somit durch forstrechtliche Kompensationsmaßnahmen auszugleichen.

Nach gutachterlicher Einschätzung sind die Auswirkungen des Vorhabens, auf die im Abschnitt D3a betroffenen Waldbiotope 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 tief-wurzelnden 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 Entseigerung, 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 D3a folgende Flächeninanspruchnahmen landwirtschaftlicher Flächen durch naturschutzfachlichen Maßnahmenflächen festgestellt.

Die folgenden Ausführungen entstammen Teil L8 (Stand 06.06.2024) **und wurden im Fall von CEF-Flächen-Verschiebungen angepasst:**

Tabelle 148: Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung für die trassenferne Kompensation

Flst. Nr., Gmk. Gem.	Flächenbeschreibung der landwirtschaftlichen Nutzflächen				
	LK	Größe [ha]	landw. Nutzungstyp	Acker-/ Grünlandzahl**	Maßnahme/Beschreibung*
1398, Mettenbach, Essenbach	Landshut	ca. 30 ha	Ackerland/Grünland	max. 44	Maßnahmen auf insg. 20 ha des Flurstücks, davon: Extensivgrünland, Feucht-/ Nasswiesen, G214 (ca. 53,54 60 %) Extensivgrünland, Feucht-/ Nasswiesen, G222-GN00BK (ca. 37 30 %) Vegetationsfreie/ -arme Flächen, O43-SI00BK (ca. 8 %)

Flst. Nr., Gmk. Gem.	Flächenbeschreibung der landwirtschaftlichen Nutzflächen				
	LK	Größe [ha]	landw. Nutzungstyp	Acker-/ Grünlandzahl**	Maßnahme/Beschreibung*
					Eutrophes naturnahes Stillgewässer, S133- SU00BK (ca. 0,070 0,1 %) Röhricht/Großseggenried, R111-GR00BK (ca. 1,52 %)

Tabelle 149: Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung für CEF-Maßnahmen.

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahm enfläche in ha/PIK*	landw. Nutzungs- typ	Acker-/ Grünland- zahl**	Maßnahme/Beschreibung*** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
464/3 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	0,04	Grünland- Acker	41	gF: CEF5b: Anlage von Ausgleichshabitaten - Anlage Gebüsch, Haselmaus
1601 Grafentraubach, Mallersdorf-Pfaffenberg (LK Straubing-Bogen)	1,04	Ackerland	76	OF: CEF5b: s. o.
269/1 Hofkirchen, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	0,08 2	Ackerland	60	OF gF : CEF5b: s. o.
307 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	0,47	Grünland- Acker	56	OF gF : CEF5b: s. o.
696 Oberköllnbach, Postau (LK Landshut)	3,5	Ackerland	43	OF: CEF5b: s. o.
266 Hofkirchen, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	0,07	Ackerland	41	gF: CEF5b: s. o.
3099 Langenhettenbach, Bayerbach b. Ergoldsbach (LK Landshut)	0,01	Grünland	28	gF: CEF5b: s. o.
405 Oberellenbach, Mallersdorf-Pfaffenberg (LK Straubing-Bogen)	0,01	Grünland	60	gF: CEF5b: s. o.
770 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	0,03	Grünland	8	gF: CEF5b: s. o.

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahm enfläche in ha/PIK*	landw. Nutzungs- typ	Acker-/ Grünland- zahl**	Maßnahme/Beschreibung*** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
1298 Mettenbach, Essenbach (LK Landshut)	1,36	Grünland- Acker	44	gF: CEF5a, 6, 7: Anlage von Ausgleichshabitaten, Schaffung von Eiablageplätzen, Aufwertung der Lebensräume für Reptilien
1601 Grafentraubach, Mallersdorf- Pfaffenberg (LK Straubing-Bogen)	0,73 0,75	Ackerland	76	gF: CEF5a, 6, 7: s. o.
1915 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	0,31	Ackerland	43	gF: 5a, 6, 7: s. o.
2648 Allkofen, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	0,21	Grünland	k.A.	gF: CEF5a, 6, 7: s. o.
307 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	2,90	Grünland- Acker	67	gF: CEF5a, 6, 7: s. o.
464/3 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	0,56	Grünland- Acker	41	gF: CEF5a, 6, 7: s. o.
768 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	0,55	Grünland- Acker	33	gF: CEF5a, 6, 7: s. o.
137 Moosthann, Bayerbach b. Ergoldsbach (LK Landshut)	0,51	Grünland	42	OF: 5a, 6, 7: s. o.
205 Oberköllnbach, Postau (LK Landshut)	0,21	Ackerland	43	OF: 5a, 6, 7: s. o.
269/1 Hofkirchen, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	0,55	Ackerland	60	OF gF: CEF5a, 6, 7: s. o.
848 Taimering, Riekofen (LK Regensburg)	0,61	Ackerland	85	OF: 5a, 6, 7: s. o.
177 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	0,31	Ackerland	39	gF: CEF5a, 6, 7: s. o.

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahm enfläche in ha/PIK*	landw. Nutzungs- typ	Acker-/ Grünland- zahl**	Maßnahme/Beschreibung*** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
266 Hofkirchen, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	0,33	Ackerland	41	gF: CEF5a, 6, 7: s. o.
405 Oberellenbach, Mallersdorf-Pfaffenberg (LK Straubing-Bogen)	0,53	Grünland	60	gF: CEF5a, 6, 7: s. o.
1398 Mettenbach, Essenbach (LK Landshut)	15,09 14,95	Grünland	41	gF: CEF22a: Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen – Großer Brachvogel, Kiebitz, Wiesenschafstelze (multifunktional mit Fläche trassenferne Komp., siehe Tabelle 29)
1601 Grafentraubach, Mallersdorf-Pfaffenberg	5,03 ,83	Ackerland	76	OE gF: CEF22a: s. o.
1398/28 Mettenbach, Essenbach (LK Landshut)	PIK	Grünland	48	gF: CEF24a: Anlage von Lerchen- und Blühfenstern auf Ackerflächen für die Feldlerche u. Wiesenschafstelze
1417/1 Geisling, Pfatter (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	52	gF: CEF24a: s. o.
1933 Griesenbach, Postau (LK Landshut)	PIK	Ackerland	67	gF: CEF24a: s. o.
247 Moosthann, Bayerbach b. Ergoldsbach (LK Landshut)	PIK	Ackerland	67	gF: CEF24a: s. o.
245 Moosthann, Bayerbach b. Ergoldsbach (LK Landshut)	PIK	Ackerland	67	gF: CEF24a: s. o.
262 Petzkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	69	gF: CEF24a: s. o.
1024 Laberweinting, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	68	gF: CEF24a: s. o.
1145 Geisling, Pfatter (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	52	gF: CEF24a: s. o.
1419 Geisling, Pfatter (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	52	gF: CEF24a: s. o.

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahm enfläche in ha/PIK*	landw. Nutzungs- typ	Acker-/ Grünland- zahl**	Maßnahme/Beschreibung*** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
1528 Sallach, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	59	gF: CEF24a: s. o.
1864 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	70	gF: CEF24a: s. o.
1915 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	70	gF: CEF24a: s. o.
1933 Bayerbach b. Ergoldsbach, Bayerbach b. Ergoldsbach (LK Landshut)	PIK	Ackerland	60	gF: CEF24a: s. o.
1971 Bayerbach b. Ergoldsbach, Bayerbach b. Ergoldsbach (LK Landshut)	PIK	Ackerland	64	gF: CEF24a: s. o.
219 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	68	gF: CEF24a: s. o.
247 Ehring, Riekofen (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	78	gF: CEF24a: s. o.
277 Moosthann, Bayerbach (LK Landshut)	PIK	Ackerland	52	gF: CEF24a: s. o.
306 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	67	gF: CEF24a: s. o.
363/1 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	72	gF: CEF24a: s. o.
405 Oberellenbach, Mallersdorf-Pfattenberg (LK Straubing-Bogen)	3774	Grünland	68	gF: CEF24a: s. o.
407 Ehring, Riekofen (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	78	gF: CEF24a: s. o.
461 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	50	gF: CEF24a: s. o.

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahm enfläche in ha/PIK*	landw. Nutzungs- typ	Acker-/ Grünland- zahl**	Maßnahme/Beschreibung*** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
488 Oberköllnbach, Postau (LK Landshut)	PIK	Ackerland	74	gF: CEF24a: s. o.
83 Petzkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	79	gF: CEF24a: s. o.
471 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	80	gF: CEF24a: s. o.
520 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	51	gF: CEF24a: s. o.
538 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	75	gF: CEF24a: s. o.
543 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	80	gF: CEF24a: s. o.
676 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Grünland- Acker	43	gF: CEF24a: s. o.
685 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Grünland- Acker	35	gF: CEF24a: s. o.
686 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Acker- Grünland	37	gF: CEF24a: s. o.
784 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Grünland- Acker	36	gF: CEF24a: s. o.
112 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	48	gF: CEF24a: s. o.
239 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	53	gF: CEF24a: s. o.
280 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	PIK	Acker- Grünland	36	gF: CEF24a: s. o.

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahm enfläche in ha/PIK*	landw. Nutzungs- typ	Acker-/ Grünland- zahl**	Maßnahme/Beschreibung*** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
286 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	PIK	Grünland	40	gF: CEF24a: s. o.
286/1 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	PIK	Grünland	40	gF: CEF24a: s. o.
461/1 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	52	gF: CEF24a: s. o.
1953 Wallkofen, Geiselhöring (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	68 und 54	gF: CEF24a: s. o.
2245 Allkofen, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	52	gF: CEF24a: s. o.
2636 Allkofen, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	54	gF: CEF24a: s. o.
307 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Grünland- Acker	67	gF: CEF24a: s. o.
341 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	50	gF: CEF24a: s. o.
347 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	50	gF: CEF24a: s. o.
363/5 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	72	gF: CEF24a: s. o.
382 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	69	gF: CEF24a: s. o.
383 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	69	gF: CEF24a: s. o.

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahm enfläche in ha/PIK*	landw. Nutzungs- typ	Acker-/ Grünland- zahl**	Maßnahme/Beschreibung*** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
384 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	69	gF: CEF24a: s. o.
391 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	60	gF: CEF24a: s. o.
1137 Grafentraubach, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	62	gF: CEF24a: s. o.
1583 Hofkirchen, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	76	gF: CEF24a: s. o.
1950 Hofkirchen, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	77	gF: CEF24a: s. o.
2014 Hofkirchen, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	67	gF: CEF24a: s. o.
2077 Hofkirchen, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	49	gF: CEF24a: s. o.
1236 Laberweinting, Laberweinting (LK Straubing-Bogen)	PIK	Ackerland	72	gF: CEF24a: s. o.
884 Mallersdorf, Mallersdorf-Pfattenberg	PIK	Ackerland	73	gF: CEF24a: s. o.
1388/3 Mettenbach, Essenbach (LK Landshut)	PIK	Ackerland	56 und 43	gF: CEF24a: s. o.
1398/19 Mettenbach, Essenbach (LK Landshut)	PIK	Ackerland	56 und 45	gF: CEF24a: s. o.
1741 Mettenbach, Essenbach (LK Landshut)	PIK	Ackerland	69 und 50	gF: CEF24a: s. o.
74 Oberköllnbach, Postau (LK Landshut)	PIK	Ackerland	59	gF: CEF24a: s. o.

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahm enfläche in ha/PIK*	landw. Nutzungs- typ	Acker-/ Grünland- zahl**	Maßnahme/Beschreibung*** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
212 Oberköllnbach, Postau (LK Landshut)	PIK	Ackerland	67	gF: CEF24a: s. o.
221 Oberköllnbach, Postau (LK Landshut)	PIK	Ackerland	67	gF: CEF24a: s. o.
102 Moosthan, Postau (LK Landshut)	PIK	Ackerland	72	gF: CEF24a: s. o.
3080 Langenhottenbach, Bayerbach (LK Landshut)	PIK	Ackerland	67	OF: CEF24b: Anlage von Rebhuhnflächen auf Ackerflächen für Rebhuhn, Wachtel
3080/4 Langenhottenbach, Bayerbach (LK Landshut)	PIK	Ackerland	60	OF: CEF24b: s. o.
503 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	64	gF: CEF24b: Anlage von Rebhuhnflächen auf Ackerflächen für Rebhuhn, Wachtel
505 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	60	gF: CEF24b: s. o.
671 Niederhinkofen, Aufhausen (LK Regensburg)	PIK	Grünland- Acker	43	gF: CEF24b: s. o.

Tabelle 150: Flächen mit landwirtschaftlicher Nutzung für forstrechtlichen Ausgleich.

Flst. Nr., Gmk. Gem.	Flächenbeschreibung der landwirtschaftlichen Nutzflächen				
	LK	Größe Maßnahmen- fläche [ha]	landw. Nutzungstyp	Acker- /Grünlandzahl	Maßnahme/Beschreibung
1646/3, Ergoldsbach, Ergoldsbach	Landshut	0,12	Ackerland	35	Erstaufforstung

6.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Für die Erdkabelvorhaben 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)

Im Abschnitt werden folgende Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt. Die detaillierte Beschreibung der Maßnahmen ist in den Maßnahmenblättern (Teil I2) zu finden.

Tabelle 151: Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
V1	Ökologische Baubegleitung (ÖBB)	<ul style="list-style-type: none"> - Nichteinhaltung bzw. nicht fachgerechte Umsetzung der im Planfeststellungsbeschluss festgesetzten Auflagen bzw. Nebenbestimmungen - unvorhergesehene Naturschutzkonflikte - Konflikte sind über gesamte Bauzeit einschl. Vorbereitung und Nachbereitung möglich Bi1-Bi12, BiAR12-BiAR13, T2, TAR2, T3, TAR3, T6, TAR6, T10, T13, TAR16, TAR18, TAR19, TAR22-TAR27, TAR29-TAR30
V2	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	<ul style="list-style-type: none"> - Nichteinhaltung bzw. nicht fachgerechte Umsetzung der im Planfeststellungsbeschluss festgesetzten Auflagen bzw. Nebenbestimmungen (Verweis auf Unterlage Teil L2.1 Bodenschutzkonzept) - unvorhergesehene Bodenschutzkonflikte - Konflikte sind über gesamte Bauzeit einschl. Vorbereitung und Nachbereitung möglich T2, TAR2, Bo1, Bo2, Bo3, Bo4, Wa1, Wa2, Wa3, Wa4, Wa5
V3	Hydrogeologische Baubegleitung (HBB)	<ul style="list-style-type: none"> - Nichteinhaltung bzw. nicht fachgerechte Umsetzung der im Planfeststellungsbeschluss festgesetzten Auflagen bzw. Nebenbestimmungen - unvorhergesehene Wasser-/ Gewässerschutzkonflikte - Konflikte sind über gesamte Bauzeit einschl. Vorbereitung und Nachbereitung möglich
V5	Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung	Bo3, Bo4, Wa1, Wa2, Wa4
V6	Vermeidung von Schadverdichtungen	Bo2, Wa1, Wa2, Wa3, Wa4, Wa5
V7	Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser	Wa1, Wa2, Wa4
V8	Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes	Bo1, Bo2, Bo3, Bo4, Wa1, Wa2, Wa3, Wa4, Wa5
V9	Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung	Wa1

Erläuterungen:

Maßnahmentyp: V Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme;

Art des Konfliktes: Bo – natürliche Bodenfunktion; Wa – Wasser, Bi – Biotop/Biotopverbundfunktion, T – Tiere/Habitatfunktion

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 V5 bis V9 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.

V5 – 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.

V6 – Vermeidung von Schadverdichtung

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. Bodenarbeiten werden unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und unter Berücksichtigung einschlägiger Richtlinien und Normen durchgeführt. Dies sind insbesondere (in der jeweils aktuellen Fassung) Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV); DIN 18915 Bodenarbeiten, DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial; sonstige einschlägige Vorschriften und technische Regeln.

V7 – 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.

V8 – 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. Bodenarbeiten werden unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben und unter Berücksichtigung einschlägiger Richtlinien und Normen durchgeführt. Dies sind insbesondere (in der jeweils aktuellen Fassung) Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) und Bundes-Bodenschutzverordnung (BBodSchV); DIN 18915 Bodenarbeiten, DIN 19639 Bodenschutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 19731 Verwertung von Bodenmaterial; sonstige einschlägige Vorschriften und technische Regeln. Der Bodenauftrag erfolgt getrennt nach Unter- und Oberboden sowie Untergrund. Die Auftragsmächtigkeiten richten sich nach Ausgangszustand oder ggf. einem formulierten Rekultivierungsziel und der Zielnutzung.

V9 – 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.

Zum Schutz der bestehenden Uferstrukturen und zur Sicherung der Einleitstelle gegen Ufererosion bei Wiedereinleitung des Pumpwassers in das Gewässer (GEBHARDT & ZINK 2014) wird das einströmende Wasser abgebremst (z. B. durch Strohballen) und verteilt (z. B. durch Planen). Der Einleitungsort wird so gewählt, dass Boden- bzw. Ufererosionen vermieden werden. Die Einleitmenge wird mittels anlassbezogener Berechnung des ökologisch vertretbaren Einleitabflusses gemäß BWK Merkblatt M3/DWA M102-3 definiert.

6.2.2 Rekultivierung und initiale Wiederherstellung

Auf insgesamt ca. 280 ha werden die vorhandenen BNT rekultiviert oder initial wiederhergestellt. Die Flächen setzen sich zusammen aus

- 269,7 ha Rekultivierung mit einer Wiederherstellungszeit innerhalb von 3 Jahren
- ~~40,6~~10,7 ha initiale Wiederherstellung

Tabelle 152: 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	2.561.360
Rekultivierung	F11	Sehr stark bis vollständig veränderte Fließgewässer	2	3
Rekultivierung	G11	Intensivgrünland	3	53.772
Rekultivierung	G4	Tritt- und Parkrasen	3	322
Rekultivierung	O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen (Rohbodenstandorte)	1	1.410
Rekultivierung	P411	Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, versiegelt	0	51
Rekultivierung	P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	857
Rekultivierung	V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	4.123

Maßnahme	BNT Code	BNT Name	WP/m²	Fläche (m²)
Rekultivierung	V31	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	6.308
Rekultivierung	V32	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	35.165
Rekultivierung	V331	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	2.640
Rekultivierung	V332	Rad- und Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	19.251
Rekultivierung	V51	Grünflächen und Gehölzbestände jung bis mittel alt entlang von Verkehrsflächen	3	8.237
Rekultivierung	X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	2	188
Rekultivierung	X3	Sondergebiete	2	3.528
Summe Rekultivierung				2.697.215
Initiale Wiederherstellung	A12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation	4	713
Initiale Wiederherstellung	A2	Ackerbrachen ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	5	8.414
Initiale Wiederherstellung	B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	860
Initiale Wiederherstellung	B112-WI00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	210
Initiale Wiederherstellung	B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	10	66
Initiale Wiederherstellung	B116	Gebüsche und Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	98
Initiale Wiederherstellung	B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	10	125
Initiale Wiederherstellung	B213-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alt	12	866
Initiale Wiederherstellung	B311	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, jung	5	241
Initiale Wiederherstellung	B312	Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	9	120
Initiale Wiederherstellung	F12	Stark veränderte Fließgewässer	5	46
Initiale Wiederherstellung	F211	Gräben naturfern	5	1.648
Initiale Wiederherstellung	F212	Gräben mit naturnaher Entwicklung	10	1
Initiale Wiederherstellung	G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	3.386
Initiale Wiederherstellung	G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	23.332
Initiale Wiederherstellung	G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	45.297
Initiale Wiederherstellung	G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	1
Initiale Wiederherstellung	K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	16.717

Maßnahme	BNT Code	BNT Name	WP/m²	Fläche (m²)
Initiale Wiederherstellung	K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken und warmer Standorte	8	5
Initiale Wiederherstellung	K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	1.921
Initiale Wiederherstellung	K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren nasser Standorte	7	29
Initiale Wiederherstellung	K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	1.046
Initiale Wiederherstellung	L542-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittel alt	11	130
Initiale Wiederherstellung	L543-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, alt	13	96
Initiale Wiederherstellung	L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittel alt	10	21.282
Initiale Wiederherstellung	L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittel alt	8	5
Initiale Wiederherstellung	P11	Park- und Grünanlagen - ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	5	17
Initiale Wiederherstellung	R111-GR00BK §	Schilf- und Landröhrichte	10	343
Summe initiale Wiederherstellung				405.735 107.015
Gesamtsumme				2.802.950 2.804.230

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

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. Ausgleichsmaßnahmen, CEF-Maßnahmen, Ersatzaufforstung).

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 strukturalarmen 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. Es handelt sich um Kompensationsmaßnahmen innerhalb und außerhalb der Eingriffsflächen sowie CEF-Maßnahmen, die sich zwingend aus dem besonderen Artenschutz ergeben und die zugleich aufgrund ihrer dauerhaften Aufwertung auch einen anrechenbaren Kompensationsumfang (Wertpunkte nach § 8 Abs. 1 BayKompV) erzeugen. Eine kartographische Darstellung erfolgt in den Maßnahmenplänen. Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen findet sich in den entsprechenden Maßnahmenblättern (Anlage I2).

Tabelle 153: 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)	K.umfang (WP)	Konflikte
Kompensationsmaßnahmen innerhalb der Eingriffsflächen							
A2	Anlage/Entwicklung von Waldmänteln frischer bis mäßig trockener Standorte	W12-WX00BK	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte	10	1280	10240	Bi1-Bi2, Bi4-Bi5, T2 bis T _{AR30} , Lu1-Lu2, K1-K4, La1
A8	Anlage/Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland	G214	artenreiches Extensivgrünland	12	1.402	12.618	Bi3, T2, T5, T12
A10	Anlage/Entwicklung von Röhricht/ Großseggenried zur § 30-Kompensation	R113-GR00BK	sonstige Landröhrichte	10	132	1.056	Bi6, Bi9
A10	Anlage/Entwicklung von Röhricht/ Großseggenried zur § 30-Kompensation	R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	12	357	3.213	Bi6, Bi9
A11	Anlage/Entwicklung von artenreichem Grünland zur § 30-Kompensation	G212-LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	7.437	52.059	Bi3, Bi8, Bi9, T2, T5, T12

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m² Planung	Fläche (m²)	K.umfang (WP)	Konflikte
Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Eingriffsflächen (ohne CEF-Maßnahmen)							
A7	Anlage/Entwicklung eines (Feuchtgrünlandkomplexes (Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 44,0 - 44,4)	G222-GN00BK	artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	13	47.066	439.767	Bi1 bis Bi11, BiAR12-BiAR13; T2 bis TAR30
A7	Anlage/Entwicklung eines Feuchtgrünlandkomplexes (Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 44,0 - 44,4)	S133-SU00BK	eutrophe Stillgewässer, natürliche oder naturnah	13	131	1.179	Bi1 bis Bi11, BiAR12-BiAR13; T2 bis TAR30
A10	Anlage/Entwicklung von Röhricht /Großseggenried zur § 30-Kompensation	R111-GR00BK	Schilf- und Landröhrichte	10	3.000	18.000	Bi6, Bi9
CEF-Maßnahmen (immer außerhalb der Eingriffsflächen)							
ACEF5a, 6, 7 (zugleich A8)	Anlage von Ausgleichshabitaten, Schaffung von Eiablageplätzen, Aufwertung der Lebensräume für Reptilien	G214	artenreiches Extensivgrünland	12	85.016 80.265	740.666 691.404	T2, TAR2, T5, TAR5
ACEF5b (zugleich A9)	Anlage von Ausgleichshabitaten - Anlage Gebüsch	B112	Mesophiles Gebüsch/Hecken	10	10.397 998	82.251 6.412	TAR18
ACEF5b (zugleich A9)	Anlage von Ausgleichshabitaten - Anlage Gebüsch	B213	Feldgehölze	12	10.382 5.917	72.674 41.419	TAR18
ACEF22a (zugleich A7)	CEF22a - Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 24,2 – 24,4	G214	artenreiches Extensivgrünland	12	25.016 19.170	225.144 172.530	TAR25, TAR27

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m² Planung	Fläche (m²)	K.umfang (WP)	Konflikte
A _{CEF} 22a (zugleich A7)	CEF22a - Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 24,2 – 24,4	G221-GN00BK	mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	10	20.013 15.336	160.104 122.688	T _{AR} 25, T _{AR} 27
A _{CEF} 22a (zugleich A7)	CEF22a - Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 24,2 – 24,4	O43-SI00BK	natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Flächen mit bindigem Substrat	9	5.003 3.833	35.024 26.831	T _{AR} 25, T _{AR} 27
A _{CEF} 22a (zugleich A7)	Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 44,0 - 44,4	G214	artenreiches Extensivgrünland	12	107.006 119.944	918.691 1.022.376	T _{AR} 25, T _{AR} 27
A _{CEF} 22a (zugleich A7)	Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 44,0 - 44,4	G222-GN00BK	artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	13	26.907 13.718	248.860 125.551	T _{AR} 25, T _{AR} 27
A _{CEF} 22a (zugleich A7)	Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 44,0 - 44,4	O43-SI00BK	natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Flächen mit bindigem Substrat	9	15.884 15.875	99.625 101.921	T _{AR} 25, T _{AR} 27
Gesamtsumme					366.426 334.581	3.121.168 2.839.024	

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

K.umfang (WP) Kompensationsumfang in Wertpunkten

Ausgleichsmaßnahme A2 – Anlage/Entwicklung von Waldmänteln

Bei Trassen-km 31,8 wird ein mittelalter, standortgerechter Laub(misch)wald (L62) randlich gequert, wodurch im Schutz- und Arbeitsstreifen 1.280 m² Wald durch bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme beseitigt werden. Da im Schutzstreifen im Bereich von Wäldern der ursprüngliche Ausgangszustand nicht wiederhergestellt werden kann, wird hier ein Waldmantel frischer bis mäßig trockener Standorte (W12-WX00BK) ohne Baumarten geplant. Im Arbeitsstreifen ist statt der Wiederherstellung ebenfalls ein Waldmantel vorgesehen (W12-WX00BK). In Abbildung 1 ist die Planung eines Waldmantels im Arbeits- und Schutzstreifen dargestellt. Zur Ermittlung des Kompensationsumfangs wird als Ausgangszustand der BNT-Acker (A11 mit 2 WP/m²) herangezogen.

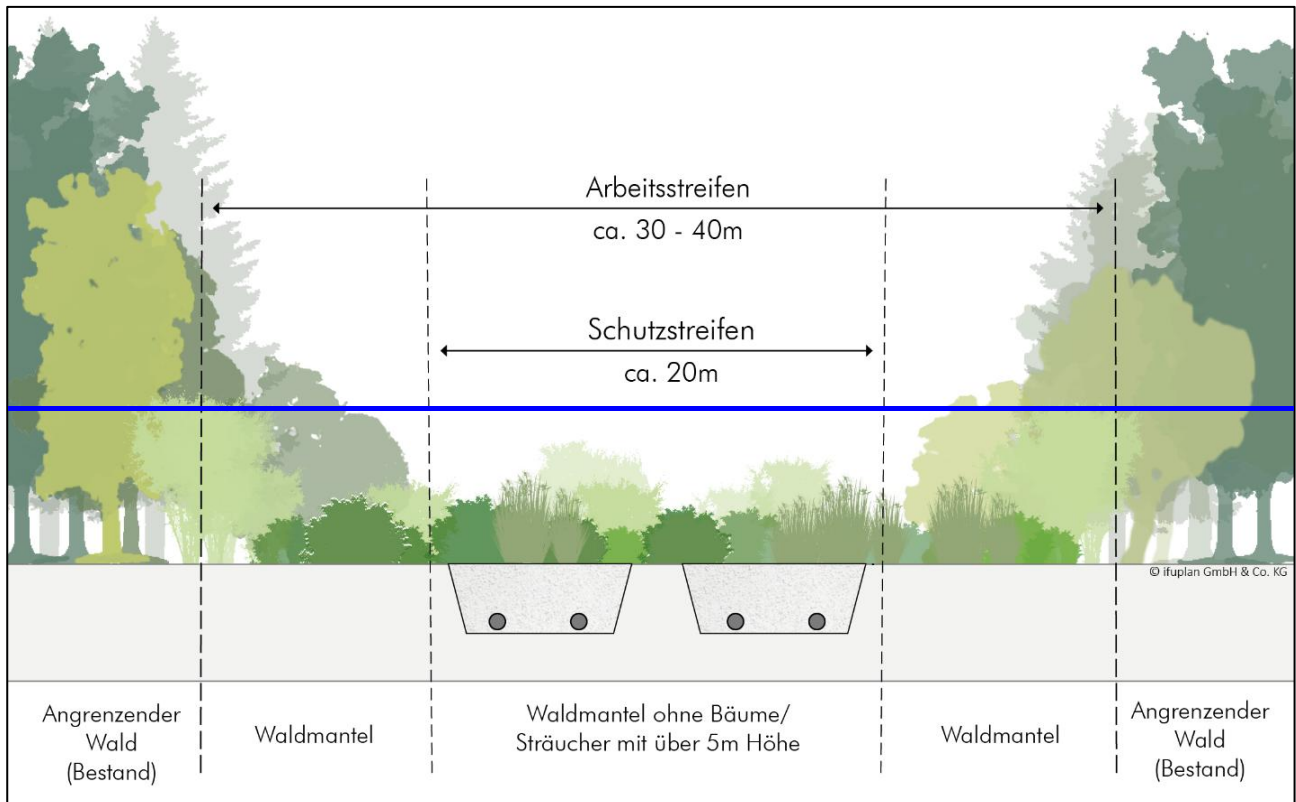


Abbildung 1: ~~Regelprofil im Wald mit geplantem Waldmantel im Arbeits- und Schutzstreifenentfallen~~

A7 - Anlage/Entwicklung eines Feuchtgrünlandkomplexes

Im Bereich der Trassen-km 24,2 bis 24,4 westlich der Kabeltrasse ist auf Ackerflächen Anlage/Entwicklung eines ca. 5-3,8 ha großen Feuchtgrünlandkomplexes geplant. Die Maßnahmenfläche befindet sich auf dem Flurstück 1601 der Gemarkung Grafentraubach, Gemeinde Mallersdorf-Pfaffenberg. Weiterhin ist im Bereich der Trassen-km 44,0 bis 44,4 östlich der Kreisstraße LA 22 vorwiegend auf Acker- und Grünlandflächen eines entwässerten Niedermoores ein ca. 20 ha großer Feuchtgrünlandkomplex innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (DE 7341-471) geplant. Die Maßnahmenfläche befindet sich auf dem Flurstück 1398 der Gemarkung Mettenbach, Gemeinde Essenbach.

Bei der Maßnahme im Vogelschutzgebiet soll durch Nutzungsextensivierung, Anlage von drei Geländesenken und Wiedervernässungsmaßnahmen vor allem der Lebensraum für Wiesenbrüter (Großer Brachvogel und Kiebitz) optimiert werden. Für Amphibien ist ein Kleingewässer anzulegen. Im westlichen Teil ist ein Kleinseggenried das Ziel, im Osten sollen eher feuchte artenreiche Mähwiesen entstehen. Die Ansaat soll mit autochthonem Wildpflanzensaatgut erfolgen. In der südöstlichen Ecke des Flurstücks soll der derzeit

bestehende Baumbestand entfernt werden.¹⁷ Die genaue Festlegung erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung.

Folgende Zielbiototypen sind geplant:

- artenreiches Extensivgrünland (G214 mit 12 WP/m²)
- artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (G222-GN00BK mit 13 WP/m²)
- mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen (G221-GN00BK mit 10 WP/m²)
- natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Flächen mit bindigem Substrat (O43-SI00BK mit 9 WP/m²)
- eutrophe Stillgewässer, natürliche oder naturnah (S133-SU00BK mit 13 WP/m²)

Insgesamt können auf den insgesamt ca. [25–24](#) ha großen Maßnahmenflächen [2.428.3942.012.843](#) Wertpunkte erzielt werden, mit denen der gesamte Kompensationsbedarf der Vorhaben gedeckt werden können.

Teilflächen der Maßnahme A7 sind zugleich CEF-Maßnahmen für den Kiebitz (A_{CEF22a}).

A8 - Anlage/Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland

Ziel der Maßnahme ist den baubedingten Verlust von Extensivgrünland durch Anlage/Entwicklung der neuen Biotopstruktur zu kompensieren und somit die gestörten Biotopfunktionen wiederherzustellen.

Für die Anlage/Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland kann die vorherrschende Samenbank im Boden genutzt werden. Zusätzlich kann die Verwendung einer Regio-Saatgutmischung für den entsprechenden Biototyp erwogen werden. Ergänzend oder alternativ wird in der Vegetationsperiode vor der Baudurchführung Saatgut aus dem Bereich der späteren Kabeltrasse sowie der Arbeitsflächen entnommen, um eine spätere Einsaat mit standorteigenem Saatgut in den Maßnahmenflächen durchzuführen.

Teilflächen der Maßnahme A8 sind zugleich CEF-Maßnahmen für Reptilien (A_{CEF5a/6/7}).

A9 - Anlage/Entwicklung von Gehölzen (mesophile Gebüsche, Feldgehölze)

Ziel der Maßnahme ist den bau- und betriebsbedingten Verlust von Gehölzen durch Anlage/Entwicklung der neuen Biotopstruktur zu kompensieren und somit die gestörten Biotopfunktionen wiederherzustellen.

Die Zusammensetzung von Gebüsch und Feldgehölzen kann sehr unterschiedlich sein und ist abhängig von den vorliegenden Standortverhältnissen. Bei den Gebüsch herrschen v. a. Straucharten mesophiler Standorte vor, wie Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*) und Hasel (*Corylus avellana*). An der Zusammensetzung von Feldgehölzen sind am Aufbau beteiligt v. a. Trauben- und Stiel-Eiche (*Quercus petraea*, *Quercus robur*). Daneben und darunter gedeihen zahlreiche Mischbaumarten, wie z. B. Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*), Feld-Ahorn (*Acer campestre*), Vogelkirsche (*Prunus avium*) und der Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*). Auf feuchteren Standorten kommen Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*), Weidenarten (*Salix* sp.) oder Esche (*Fraxinus excelsior*) vor. Für die Haselmaus eignen sich zudem folgende Baum- und Straucharten: Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*). Für die Aufforstungen sind standort- und herkunftsgerechte Baum- und Straucharten zu verwenden.

Flächen der Maßnahme A9 sind zugleich CEF-Maßnahme für Haselmäuse (A_{CEF5b}).

A10 - Anlage/Entwicklung von Röhricht /Großseggenried zur § 30-Kompensation

Ziel der Maßnahme ist den baubedingten Verlust von nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützten Röhrichten und Großseggenriedern sowie die gestörten Biotopfunktionen durch flächengleiche Anlage / Entwicklung der ursprünglichen Biotopstruktur oder durch Anlage von neuen Biotopstrukturen in Eingriffsnähe zu kompensieren.

¹⁷ Die Maßnahmenplanung wurde mit der HNB Niederbayern abgestimmt. Sie orientiert sich an der bisher vorgelegten Ausführungsplanung von IHB. Die dort vorgeschlagenen Zielbiotope wurden an die Biotop- und Nutzungstypen nach Biotopwertliste BayKompV angepasst, um eine Bilanzierung gemäß Anlage 3.2 BayKompV in Wertpunkten durchzuführen.

Anlage/Entwicklung von Landröhrichtern auf meso- bis eutrophen, feuchten bis nassen Standorten außerhalb von Verlandungsbereichen mit flächigen Beständen von *Phalaris arundinacea*, *Typha latifolia*, *Glyceria maxima*. Häufig sind am Bestandsaufbau stickstoffliebende Hochstauden beteiligt. Anlage/Entwicklung von Großseggenriedern der Verlandungsbereiche eutropher Gewässer mit flächigen Beständen von *Carex. sp.*

Flächengleiche Kompensation von Landröhrichtern und Großseggenriedern erfolgt vorrangig durch Sodenverpflanzung. Ersatzweise bzw. ergänzend kann die flächengleiche und die eingriffsnaher Kompensation durch das Einbringen von Zielvegetation, je nach Ausgangsbiotop, mittels Initialpflanzung oder Ansaat (nur mit zertifiziertem gebietseigenem Saatgut) erfolgen.

Die Maßnahme wird multifunktional genutzt.

A11 - Anlage/Entwicklung von artenreichem Grünland zur § 30-Kompensation

Ziel der Maßnahme ist den baubedingten Verlust von nach § 30 BNatSchG / Art. 23 BayNatSchG geschützten Offenlandbiotopen sowie die gestörten Biotopfunktionen durch flächengleiche Anlage / Entwicklung der ursprünglichen Biotopstruktur zu kompensieren.

Im Bereich von bauzeitlich in Anspruch genommenen, artenreichem Grünland ist nach Abschluss der Bauarbeiten die vorherige Nutzung bzw. der Biotoptyp flächengleich zu kompensieren. Dafür kann die vorherrschende Samenbank im Boden genutzt werden. Ergänzend oder alternativ wird in der Vegetationsperiode vor der Baudurchführung Saatgut aus dem Bereich der späteren Kabeltrasse sowie der Arbeitsflächen entnommen, um eine spätere Einsaat mit standorteigenem Saatgut nach Fertigstellung der Baumaßnahmen durchzuführen. Zusätzlich kann die Verwendung einer Regio-Saatgutmischung für den entsprechenden Biotoptyp erwogen werden.

6.2.4 Wiederherstellung Ausgleichsflächen Dritter / Ökokontoflächen

Wenn bau- oder anlagebedingt eine Flächeninanspruchnahme im Bereich einer Ökokontofläche stattfindet (Schutzstreifen, Arbeitsstreifen, Zuwegung), dann ist sicherzustellen, dass der Ausgangszustand dieser Ökokontofläche (vor Eingriff) wiederhergestellt wird. Neben dem Maßnahmentyp „Wiederherstellung vorhandener Ausgleichsflächen Dritter / Ökokontoflächen“ (W-Öko) kommt bei einfach wiederherzustellenden Biotop- und Nutzungstypen eine Rekultivierung oder eine „initiale Wiederherstellung“ in Frage, insbesondere bei sehr kleinflächigen und randlichen Betroffenheiten. Bei dem Maßnahmentyp W-Öko handelt es sich nicht um Kompensationsflächen, sondern nur um die physische Wiederherstellung des Ausgangszustandes. Es erfolgt keine Anrechnung von Wertpunkten nach BayKompV (Kompensationsumfang = 0). Diese Flächen müssen auch nicht gesichert werden, weil sie ja schon als Ökokonto gesichert sind.

Nachfolgend sind die von der bau- oder anlagebedingten Flächeninanspruchnahme betroffenen Ausgleichsflächen Dritter/ Ökokontoflächen mit ihren kartierten Ausgangszuständen zusammengestellt.

Tabelle 153a: Übersicht über die vom Vorhaben betroffenen Ausgleichsflächen Dritter / Ökokontoflächen

Flächentyp	Ökokontoflächen-nummer	km	BNT Code Bestand	Flurstück-Nr.	Gemarkungsname	Fläche (m²)	Maßnahme	Bemerkung
A/E-Fläche	164320	34.3 - 34.4	B112-WH00BK	1934	Bayerbach b. Ergoldsbach	194	W-Öko	
			G215	1934	Bayerbach b. Ergoldsbach	103	W-Öko	Fast gesamte Fläche betroffen
A/E-Fläche	195680	21.3 - 21.6	A11	314	Grafentraubach	3	Rekultivierung	
			G211	314	Grafentraubach	4.353	W-Öko	
			R113-GR00BK §	314	Grafentraubach	112	W-Öko	
A/E-Fläche	195681	21.3 - 21.6	G211	230	Grafentraubach	2.464	W-Öko	
			G212	230	Grafentraubach	3.067	W-Öko	
A/E-Fläche	195682	21.3 - 21.6	G211	230	Grafentraubach	2.662	W-Öko	
			G212	230	Grafentraubach	299	W-Öko	
			R113-GR00BK §	230	Grafentraubach	101	W-Öko	
A/E-Fläche	195683	21.3 - 21.6	G211	230	Grafentraubach	151	W-Öko	
A/E-Fläche	195684	21.2 - 21.3	G211	317	Grafentraubach	42	Initiale Wiederherstellung	Sehr kleine randlich betroffene Fläche, kein anspruchsvoller BNT
Ankaufsfläche	5653	43.2 - 43.3	A11	1318/19	Mettenbach	30	Rekultivierung	
			G11	1318/19	Mettenbach	162	Rekultivierung	
			V332	1318/19	Mettenbach	10	Rekultivierung	
Ankaufsfläche	16766	13.5 - 13.6	G212	779/3	Niederhinkofen	28	Initiale Wiederherstellung	Sehr kleine randlich betroffene Fläche, kein anspruchsvoller BNT
			G213	779/3	Niederhinkofen	192	W-Öko	

Flächentyp	Ökokon- toflächen- nummer	km	BNT Code Be- stand	Flurstück- Nr.	Gemarkungsname	Fläche (m²)	Maßnahme	Bemerkung
Ankaufsfläche	83147	44.0 - 44.1	A11	1302	Mettenbach	17	Rekultivierung	
			G11	1302	Mettenbach	954	Rekultivierung	
Ankaufsfläche	135830	44.0 - 44.1	G11	1306	Mettenbach	720	Rekultivierung	
Sonstige Fläche	63103	31.1 - 31.2	A11	1404/2	Langenhettenbach	36	Rekultivierung	
			K122	1404/2	Langenhettenbach	17	Initiale Wiederher- stellung	Sehr kleine randlich betroffene Fläche, kein anspruchsvoller BNT
Sonstige Fläche	164328	34.0 - 34.3	G211	1930	Bayerbach b. Ergolds- bach	24	Initiale Wiederher- stellung	Sehr kleine randlich betroffene Fläche, kein anspruchsvoller BNT
			G11	1930	Bayerbach b. Ergolds- bach	53	Rekultivierung	
Sonstige Fläche	180154	5.2	B116	1086/2	Sengkofen	50	Initiale Wiederher- stellung	Sehr kleine randlich betroffene Fläche, kein anspruchsvoller BNT
Sonstige Fläche	180154	5.2	K11	1086/2	Sengkofen	135	Initiale Wiederher- stellung	kleine randlich betroffene Fläche, kein anspruchsvoller BNT
Sonstige Fläche	180156	4.8 - 4.9	G11	1095	Sengkofen	18	Rekultivierung	
Sonstige Fläche	181159	10.3 - 10.4	G211	482	Petzkofen	6	Initiale Wiederher- stellung	Sehr kleine randlich betroffene Fläche, kein anspruchsvoller BNT
			V11	482	Petzkofen	2	Rekultivierung	
			V51	482	Petzkofen	7	Rekultivierung	
Gesamtergebnis						16.012		

6.3 Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen

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

Auf allen betroffenen nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotopen erfolgt entweder eine flächenidentische Wiederherstellung vor Ort (§ 30-Kompensation) oder ein externer Ausgleich (Ausgleichsmaßnahme A10 mit ca. 3.000 m²). Einige nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope sind nur von der Schlauchleitung betroffen. Da in diesem Fall kein Eingriff erfolgt (die Schlauchleitung wird nur vorübergehend auf die vorhandene Vegetation gelegt), sind hier keine Maßnahmen notwendig (vgl. auch Teil K5).

Tabelle 154: Auflistung der von den Vorhaben betroffenen § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG-Biotope

Bestand BNT-Code	Bestand BNT Name	Fläche (m²)	Maßnahme
F13-FW00BK	Deutlich veränderte Fließgewässer	7	Keine Maßnahme*
F13-FW3260	Deutlich veränderte Fließgewässer	4	Keine Maßnahme*
F14-FW3260	Mäßig veränderte Fließgewässer	18	Keine Maßnahme*
G212-LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	7439	§ 30-Kompensation, flächengleiche Wiederherstellung durch Ausgleichsmaßnahme A11
L511-WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussaueuwälder, jung	36	Keine Maßnahme*
R111-GR00BK	Schilf- und Landröhrichte	343	Initiale Wiederherstellung auf betroffener Fläche, externer Ausgleich durch Ausgleichsmaßnahme A10
R113-GR00BK	Sonstige Landröhrichte	345	W-Öko und § 30-Kompensation, flächengleiche Wiederherstellung durch Ausgleichsmaßnahme A10
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte	27	Keine Maßnahme*
R123-VH00BK	Sonstige Wasserröhrichte	28	Keine Maßnahme*
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	357	§ 30-Kompensation, flächengleiche Wiederherstellung durch Ausgleichsmaßnahme A10
Gesamtergebnis		8.604	

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

* Die Flächenbetroffenheit wird durch Schlauchleitungen verursacht, die zu keinem Eingriff führen.

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. Teil H) und der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (s. Teil G) werden nachfolgende artenbezogene 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 Anlage I2 sowie Teil H und Teil G verwiesen.

Tabelle 155: Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen zum besonderen Artenschutz und zugewiesene Konflikte

Maßnahmen- kürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte ¹⁸
V _{AR1a}	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (inkl. Besatzkontrolle) – Fledermäuse	T _{AR24}
V _{AR1b}	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung – Biber und Fischotter	T _{AR22} , T _{AR23}
V _{AR1c}	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung – Vögel	T _{AR25} , T _{AR26} , T _{AR27} , T _{AR29} , T _{AR30}
V _{AR2a}	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Amphibien)	T _{AR16} , T ₁₇ , T _{AR17}
V _{AR2b}	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Reptilien)	T ₂ , T _{AR2} , T ₃ , T _{AR3}
V _{AR2c}	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Haselmaus)	T _{AR18} , T _{AR19}
V _{AR2d}	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung (Insekten)	T ₅ , T _{AR5} , T ₆ , T _{AR6} , T ₉ , T ₁₀ , T ₁₂ , T ₁₃
V _{AR3a}	Vergrämung des Bibers und des Fischotters (vorfristiger Baubeginn)	T _{AR22} , T _{AR23}
V _{AR4}	Vergrämung von Brutvögeln	T _{AR25} , T _{AR26} , T _{AR27} , T _{AR29} , T _{AR30}
V _{AR5c}	Umsiedlung von Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten	T _{AR5} , T _{AR6}
V _{AR5e}	Umsiedlung von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzenarten	Bi ₁₂ , Bi _{AR12} , Bi _{AR13}
V _{AR6a}	Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Amphibien	T _{AR16} , T ₁₇ , T _{AR17}
V _{AR6b}	Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Reptilien	T ₂ , T _{AR2} , T ₃ , T _{AR3}
V _{AR6c}	Aufstellen von Tierschutzzäunen (offene Bauweise) für Biber und Fischotter	T _{AR22} , T _{AR23}
V _{AR7}	Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz	Bi ₁ , Bi ₃ , Bi ₄ , Bi ₆ , Bi ₇ , Bi ₈ , Bi ₉ , Bi ₁₁ , La ₁ , T ₂ , T ₁₂ , Lu ₁ , Lu ₂ , K _{1-K4}
V _{AR10}	Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten	T ₄ , T _{AR4} , T ₇ , T ₁₄ , T _{AR20} , T _{AR21} , T _{AR28}

Erläuterungen:

Maßnahmentyp: V -Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme

Besondere Funktion: AR – Artenschutzrechtliche Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme

Art des Konfliktes: Bi – Biotop/ Biotopverbundfunktion, T – Tiere/ Habitatfunktion, La – Landschaft/ Landschaftsbildfunktion

Art / Artengruppen: A – Amphibien, BF – Biber, Fischotter, F – Fledermäuse, I – Insekten, H – Haselmaus, R – Reptilien, V – Vögel

6.3.2.1.1 V_{AR1} Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (inkl. Besatzkontrolle)

Zur Vermeidung von Tötungen, erheblichen Störungen und ggf. Verlusten von Fortpflanzungs- und Ruhestätten wird die Bauphase zeitlich geregelt. Die Maßnahme ist sofort wirksam. Die Ausgestaltung der Maßnahme für einzelne Artengruppen wird nachfolgend erläutert.

¹⁸ Bezeichnung der Konflikte s. Unterlage Teil I5

VAR1a Fledermäuse:

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 diesem Monat 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 der Vorhaben und wird mit Hilfe einer Endoskopkamera durchgeführt. Die Folie sollte hierbei mindestens 40 cm über die Unterkante des Einschlupfes herausragen (herabhängen) und nicht zu straff gespannt werden, sodass 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 A_{CEF}8 gültig, da ausreichend Ersatzquartiere zum Zeitpunkt des Eingriffs zur Verfügung stehen müssen.

VAR1b Biber und Fischotter:

Biber und Fischotter sind i. d. R. nachtaktiv und nur bedingt störungsanfällig gegenüber den Wirkungen der Vorhaben. Lediglich im unwahrscheinlichen Falle, dass ein Fischotterbau oder eine Biberburg im Umfeld der Vorhaben (100 m) nachgewiesen wird und ein Vorkommen von Jungtieren während der Bauphase nicht auszuschließen ist (Besatzkontrolle), kommt diese Maßnahme in ihrem vollen Umfang zum Einsatz.

Zur Vermeidung von baubedingten Störungen und mithin Verlusten von Jungtieren werden die Bauarbeiten in sensiblen Abschnitten (Bereich bis 100 m Entfernung zu den Vorhaben), ausschließlich außerhalb der Hauptwurf- und Aufzuchtzeit der beiden Arten durchgeführt. Der Fischotter kann das ganze Jahr über Nachwuchs bekommen, jedoch liegt die Hauptwurfzeit in Deutschland zwischen Juni und November (BfN 2022a). Für die in Bayern gelegenen Abschnitte der vorliegenden Vorhaben lässt sich der Schwerpunkt der Wurfzeit auf Basis der Angaben des LFU (2021c) i. d. R. zusätzlich auf April bis Mai eingrenzen. 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 Anfang April und Ende Juni, da in dieser Zeit die Jungen zur Welt kommen und gesäugt werden.

VAR1c Vögel:

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 Reviere der Zielarten ausschließlich in den Monaten von September bis Februar vorgenommen (vorbehaltlich artspezifischer Abweichungen hinsichtlich von Beginn oder Ende)¹⁹. 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).

Es ist also zu beachten, dass für nicht störungsempfindliche Arten i. d. R. lediglich eine zeitliche Beschränkung für Eingriffe in deren Habitate (z. B. Gehölze) gilt, wohingegen für störungsempfindliche Arten je nach art- und

¹⁹ Hinsichtlich Störungsradien in Anlehnung an GASSNER et al. (2010) vgl. Kap. 3.2.1

situationsspezifischen Erfordernissen eine Beschränkung der Bauzeit auf die Zeit der Abwesenheit der Arten von deren Brutplätzen notwendig ist.

Um auch indirekte Schädigungen von traditionell mehrjährig genutzten Brutplätzen sensibler Vogelarten z. B. durch das Freistellen von Brutbäumen oder das Anlegen von Sichtschneisen zu vermeiden, empfiehlt das LFU (2022) in Bayern für Niststätten von bestimmten Arten auch außerhalb der Brutzeit eine artspezifisch festzulegende Horstschutzzone von 50 m (Rotmilan) bzw. 100 m (Fischadler). Für den Schwarzstorch werden 300 m angegeben, wobei nicht zwischen den Zeiträumen außerhalb und innerhalb der Brutzeit unterschieden wird. Für den Schwarzmilan und den Seeadler finden sich gemäß LFU (2022) keine Empfehlungen für Horstschutzzonen außerhalb der Brutzeit, jedoch wird in Analogie zu Rotmilan und Fischadler eine Ausweisung von zu schützenden Bereichen im Umkreis von 50 m (Schwarzmilan) bzw. 100 m (Seeadler) festgelegt. Sofern Angaben zu den Horststandorten vorliegen, ist eine Prognose für das Eintreten von Verbotstatbeständen innerhalb der Horstschutzzone zu prüfen.

Für einige Brutvogelarten ist trotz der Einhaltung der Bauzeitenregelung zu prüfen, ob der Einsatz von CEF-Maßnahmen (vgl. z. B. A_{CEF}22a oder 24a/b) 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_{AR}4 verwiesen.

In Arealen mit hoher Bedeutung für Rast- und Zugvögel (essenzielle Rastgebiete) erfolgen Bauarbeiten außerhalb der Hauptzug- und -rastzeit, sofern ein Ausweichen der Rastvogelansammlungen im räumlichen Zusammenhang nicht möglich erscheint und Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 2 – 3 BNatSchG nicht ausgeschlossen werden können. Die Maßnahme ist artspezifisch zu modifizieren.

6.3.2.1.2 V_{AR}2 Kleintiergerechte Baustellenfreimachung

Ziel der Maßnahme ist es, die im Zuge der Baufeldfreimachung erforderliche Beseitigung von Vegetationsbeständen (z. B. Rodung von Gehölzen oder Mahd, Umbruch von Grünland), welche zu einer Zerstörung der Habitate bzw. Störung (bis hin zur Tötung) von Individuen verschiedener Kleintierarten (Reptilien, Amphibien, Insekten und Kleinsäuger) führt, möglichst schonend durchzuführen. Artspezifische Maßnahmen, bei welchen den Tieren ausreichend Zeit und Versteckmöglichkeiten bleiben, reduzieren das Verletzungs- und Tötungs- sowie das anschließende Prädationsrisiko durch Großvögel, Rotfuchs und weitere Prädatoren, so weit wie möglich. Um die im Zuge der Baufeldfreimachung entwerteten Bereiche und den weiteren Eingriffsbereich gegen ein erneutes Einwandern zu sichern, sind im Anschluss artspezifisch angepasste Schutzmaßnahmen durchzuführen (vgl. Maßnahme V_{AR}6 Aufstellen von Tierschutzzäunen).

Müssen Gehölze, in denen Kleintierarten nachgewiesen sind oder auf Basis der HPA (Teil L5.3) mit hoher Wahrscheinlichkeit anzunehmen sind, zur Baufeldfreimachung gerodet werden, so ist eine schonende Gehölzentnahme erforderlich. Auf den Einsatz von schwerem Gerät zur Gehölzentnahme ist in den Wintermonaten im Bereich von Hecken, Gehölzen oder Wäldern, die als Winterlebensraum fungieren, möglichst zu verzichten. Insbesondere der Heckenrand ist während der Winterruhe der Tiere nicht zu beschädigen bzw. zu befahren.

Das Befahren der Fläche mit Fahrzeugen wird vermieden. Bei einer erforderlichen Baufeldfreimachung im Bereich größerer Gehölzbestände, wird das Befahren auf ein absolut notwendiges Minimum reduziert. Durch eine reduzierte Anzahl Rückegassen (Mindestabstand 20 m) werden Stämme und Astmaterial mit einer Seilwinde herausgezogen. Eine Verletzung der Streuschicht ist zu vermeiden, indem die Wurzelstöcke zunächst stehenbleiben. Sollte eine Bodenbearbeitung, wie z. B. das Entfernen der Wurzelstöcke, notwendig sein, wird diese im Winterhalbjahr (01.10. bis 30.04.) auf das Mindestmaß reduziert.

Eine Mahd von z. B. Hochstaudenfluren, Schilfbeständen oder Grünland ist unter Berücksichtigung benachbarter Ausweichhabitats abschnittsweise durchzuführen, um eine Abwanderung der ggf. betroffenen Arten zu ermöglichen.

Nach der Rodung oder dem Rückschnitt von Gehölzen und anderen Vegetationselementen bzw. der Mahd ist ggf. eine Lagerung der geschnittenen bzw. gerodeten Vegetation vor Ort für mindestens zwei Tage vorzusehen, um eine Abwanderung von Insekten und anderen Tierarten zu ermöglichen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass insbesondere Reisighaufen und ähnliche Strukturen geeignete Winterquartiere z. B. für Amphibien und Reptilien darstellen können. Auf längere Lagerungen ist daher zu verzichten.

Die schonende Baufeldfreimachung ist standardmäßig durchzuführen. Im Vorfeld sollten zunächst die Maßnahmen *VAR7 Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz*, *VAR1a-c Bauzeitenregelung* geprüft werden und die Maßnahmen ggf. aufeinander abgestimmt werden.

VAR2a 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 Kammolch, den Kleinen Wasserfrosch 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 (R. GÜNTHER 2009; LANUV 2019a). Moorfrosch und Springfrosch gehören dagegen zu den früh laichenden Arten, die bei günstiger Witterung bereits im Januar mit der Wanderung zu den Laichgewässern beginnen (LANUV 2019a). In diesen artspezifischen Zeiträumen werden die Gehölzentnahmen in 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.

Hinsichtlich der Arten, die wie die Knoblauchkröte eingegraben im Boden (z. B. auch auf Acker- oder Ruderalflächen) überwintern, sind Bodeneingriffe (Aushub, Abschieben des Oberbodens) in den Bereichen mit einer hohen Aufenthaltswahrscheinlichkeit außerhalb der Überwinterungszeiträume durchzuführen. Die Maßnahme ist in diesen Bereichen mit Vergrämuungsmaßnahmen für Brutvögel (vgl. VAR4) zeitlich abzustimmen. Eine Bearbeitung der Flächen durch Grubbern oder Mahd ist auch während der Überwinterung der Amphibien möglich.

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 VAR6 (Aufstellen von Tierschutzzäunen) zu kombinieren.

VAR2b Reptilien

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in Lebensräume der Zauneidechse und Schlingnatter sind zur Minderung baubedingter Individuenverluste kombinierte Methoden, durch Abfangen mit begleitenden Vergrämuungsmaßnahmen sowie in Verbindung mit Reptilienschutzeinrichtungen (VAR6 Aufstellen von Tierschutzzäunen), 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 zu ruhen. Die Baufeldfreimachung auf Flächen mit einer hohen Eignung als Überwinterungslebensraum für Reptilien ist in die Aktivitätsphase dieser Artengruppe zu verlegen (zwischen April – September) (K. 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 von den 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 (SCHULTE 2021), 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. VAR6 Aufstellen von Tierschutzzäunen).

Die Wirksamkeit der Maßnahme, die eine Vergrämuung und das Abfangen zum Zwecke der Umsiedlung umfasst und zudem mit Reptilienschutzeinrichtungen (VAR6 Aufstellen von Tierschutzzäunen) sowie den Maßnahmen ACEF5a und ACEF6 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 (H. RUNGE et al. 2010). Außerdem ist die Maßnahme eine für Reptilien etablierte und in ihrer Wirksamkeit erprobte Maßnahme. Nach Bauende stehen die entwerteten Flächen den Arten wieder zur Verfügung.

VAR2c 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 Vergrämuung werden dazu in den betroffenen, (z. T. potenziell) besiedelten Habitaten ab März Haselmauskästen ausgebracht (vgl. ACEF13). 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. ACEF5b, ACEF13). 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 (i. d. R. ab dem 01.05.). Die Vergrämuungs- und Umsiedlungsmaßnahme muss in vielen Fällen (abhängig vom Umfang des Eingriffs) durch eine vorherige Habitataufwertung in den angrenzenden Flächen gestützt werden (vgl. ACEF5b). 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 in vielen Fällen (abhängig vom Umfang des Eingriffs) nur in Verbindung mit einer oder mehreren CEF-Maßnahme(n) (z. B. ACEF5b, ACEF13) 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 (BÜCHNER et al. 2017). Bei Bedarf ist die Maßnahme mehrjährig anzuwenden.

V_{AR2d} Schmetterlinge

In Hinblick auf die planungsrelevanten Schmetterlingsarten (Frühlings-Mohrenfalter (*Erebia medusa*), Brauner Feuerfalter (*Lycaena tityrus*), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Phengaris nausithous*), Braunfleckiger Perlmuttfalter (*Boloria selene*) und Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*)) 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 von den 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.

Die Maßnahme ist auf den betroffenen Flächen ebenfalls für die Wildbienen wirksam.

Der Unregelmäßig punktierte Laufkäfer (*Carabus irregularis*) kann nur an einer Stelle (bei Trassen-km 6,1) von der baubedingten Flächeninanspruchnahme des BNT L543-WN00BK (Sonstige gewässerbegleitende Wälder, alt) betroffen sein. Bei der Verlegung der Schlauchleitung ist darauf zu achten, dass Totholz nicht entfernt wird und Bäume mit lockerer Rinde (als Lebensraum dieser Art) nicht beeinträchtigt werden.

6.3.2.1.3 V_{AR3} Vergrämung des Bibers und des Fischotters

Diese Maßnahme stellt eine lediglich in äußerst seltenen Einzelfällen anzuwendende Alternative zu der Maßnahme V_{AR1b} (Jahreszeitliche Bauzeitenregelung) dar, wenn eine Feintrassierung oder umfangreiche Bauzeitenbeschränkungen im Rahmen der Planung nicht durchführbar sind.

Es ist dabei jedoch zu berücksichtigen, dass eine Baufeldfreimachung ohnehin außerhalb der Wurf- und Setzzeit durchzuführen ist, was durch die Umsetzung der Maßnahme „V_{AR1b}“ (Jahreszeitliche Bauzeitenregelung) sichergestellt ist.

Der Fischotter hat keine feste Paarungszeit, allerdings kommen die meisten Jungtiere in Bayern zwischen April und Mai zur Welt (LFU 2021). Als sensibler Zeitraum für den Biber gilt Anfang April bis Ende Juni, in dem die Jungtiere zur Welt kommen. Für den Fall, dass vor dem Baustart eine Biberburg oder ein Fischotterbau im Umfeld der Vorhaben (100 m) nachgewiesen wird, können baubedingte Störungen und einhergehende Verluste von Jungtieren nicht ausgeschlossen werden.

V_{AR3a} Ausführungsvariante 1 – Vorfristiger Baubeginn:

Um sodann eine sachgerechte Vergrämung von Individuen der genannten Arten zu erreichen, bleiben die Uferbereiche (Biber, Fischotter) im Umfeld des Baufeldes (Arbeitsstreifen, etc.) unattraktiv, sofern unmittelbar anschließend an die Baufeldfreimachung im Sinne eines vorfristigen Baubeginns noch vor der Fortpflanzungsperiode mit Baumaßnahmen begonnen wird. Auf diese Weise wird eine Ansiedlung in der Nähe der Baustelle verhindert. Beim Biber und Fischotter entstehen keine Verbotstatbestände durch Tötungen, Störungen oder Verluste von Fortpflanzungs- und Ruhestätten, da außerhalb der beschriebenen sensiblen Zeiträume ein räumliches Ausweichen des Familienverbands möglich ist und diese Arten v. a. dann empfindlich auf anthropogene Aktivitäten reagieren, wenn diese deren unmittelbaren Gewässerlebensraum berühren (LFU 2021c).

6.3.2.1.4 V_{AR4} 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. ACEF22a, ACEF24a, ACEF24b) erzielen. Weiterhin ist durch den Beginn der Maßnahmenumsetzung vor dem Einsetzen der Brutzeit (also 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 VAR1c 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 der Vorhaben (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 Vergrämuungsballons versehen werden (optisch) oder eine vor der Brutsaison beginnende durchgängige Bauweise (optische & akustische) 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 (GARNIEL & MIERWALD 2010).

Um die Wirksamkeit auch auf weitere Offenlandarten, wie z. B. das Rebhuhn und 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 Vergrämuung 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 Vergrämuungsballons versehene Pfosten, die auf den Vergrämuungsflächen installiert werden, eine Vergrämuungswirkung erzielt.

Eine zusätzliche Vergrämuung 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. VAR1c Jahreszeitliche Bauzeitenregelung) entsprechend als Grundlage für deren Vergrämuung. Ebenso kann eine inkl. Hunden durchgeführte Begehung der Baufläche eine vergrämuende Wirkung für Arten entfalten, die durch baubedingte Störungen betroffen wären.

Die Maßnahme ist sofort wirksam.

6.3.2.1.5 VAR5 Umsiedlung Pflanzen

VAR5c Umsiedlung von Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten

Ziel der Maßnahme ist Vermeidung der Tötung von Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulingen und dadurch die Funktion betroffener Lebensstätten im räumlichen Zusammenhang zu erhalten. Es wird sichergestellt, dass zum Zeitpunkt der Vegetationsentfernung keine geeigneten Futterpflanzen dieser Art auf dem Baufeld verbleiben. Vor Baubeginn sind durch Fachpersonal entsprechende Bauflächen in der Vegetationsperiode vor dem Baubeginn abzusuchen, ob Wirtspflanzen des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings vorhanden sind. Im Falle einer Inanspruchnahme von Bereichen mit Vorkommen einzelner oder mehrerer Individuen von Wirtspflanze des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings werden die Pflanzen in angrenzende Bereiche außerhalb der Zuwegungen und Arbeitsflächen umgesiedelt. Die Standortbedingungen müssen denen des Entnahmeortes entsprechen. In Hinblick auf flächigere Vorkommen, werden Soden aus der Eingriffsfläche entnommen und entweder zwischengelagert und nach Abschluss der Bauarbeiten auf die wiederherzustellende Fläche aufgebracht oder ortsnahe verpflanzt. Die Standortbedingungen müssen denen des Entnahmeortes entsprechen.

Die Maßnahmen sind sofort wirksam.

VAR5e Umsiedlung von geschützten 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.

Vor Baubeginn sind durch Fachpersonal entsprechende Flächen abzusuchen, ob planungsrelevante Pflanzenarten vorhanden sind. Im Falle einer Inanspruchnahme von Bereichen mit Vorkommen einzelner oder mehrerer Individuen können die Pflanzen in angrenzende Bereiche außerhalb der Zuwegungen und Arbeitsflächen umgesiedelt werden. In Hinblick auf flächigere Vorkommen, werden Soden aus der Eingriffsfläche entnommen und entweder zwischengelagert und nach Abschluss der Bauarbeiten auf die wiederherzustellende Fläche aufgebracht oder ortsnahe verpflanzt. Die Standortbedingungen müssen denen des Entnahmeortes entsprechen. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

6.3.2.1.6 VAR6 Aufstellen von Tierschutzzäunen

Detaillierte Ausführungen zu den Tierschutzzäunen sind der Anlage I2 zu entnehmen. Nachfolgend werden die wesentlichen Aspekte der Maßnahmen festgehalten.

VAR6a Amphibien

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 Amphibienschutzanlage artspezifisch durchzuführen. Für den kletterfähigen Laubfrosch ist beispielsweise ein Übersteigschutz zu berücksichtigen. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

VAR6b Reptilien

Diese Maßnahme ist mit der kleintiergerechten Baufeldfreimachung (VAR2b) zu kombinieren.

Die im Rahmen der kleintiergerechten Baufeldfreimachung (VAR2b) 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. ACEF5a, ACEF6, ACEF7), 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, vgl. Kap. 1.2). 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.

VAR6c Biber und Fischotter:

Nicht abgeboßchte, 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. Abgeboßchte 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.

6.3.2.1.7 V_{AR}7 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.

Auswirkungen auf essenziellen bzw. kleinräumigen Lebensräumen können grundsätzlich vermieden werden, indem diese vor der Baufeldfreimachung als Bautabubereiche ausgewiesen werden. Die Tabuflächen werden mit sichtbaren Grenzmarkierungen, wie Zäune (die abhängig von den ortskonkreten Erfordernissen auch gleichzeitig Schutzeinrichtungen für u. a. Reptilien und Amphibien sein können; vgl. V_{AR}6a-c), von der Baufläche abgegrenzt, um eine Beanspruchung zu verhindern. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

An Standorten streng geschützter Pflanzenarten gilt ein Verbot der Befahrung oder Nutzung als Arbeits- oder Lagerfläche. Zur Sicherstellung sind eine Kennzeichnung und Abzäunung der Flächen mit Vorkommen erforderlich.

6.3.2.1.8 V_{AR}10 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 sowie die Versetzung von Benjeshecken werden zeitlich und hinsichtlich ihrer technischen Umsetzung so durchgeführt, dass kein erhöhtes Risiko für Individuenverluste bei den jeweiligen Artengruppen während der Pflegemaßnahmen möglich sind. 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_{AR}2: Kammolch, Kleiner Wasserfrosch, Laubfrosch November bis Mitte Februar; Moorfrosch und Springfrosch bei günstiger Witterung bereits im Januar wieder aktiv). Die Versetzung von Benjeshecken wird auf den Zeitraum außerhalb der Überwinterungszeit der Arten begrenzt. Somit sind keine Individuenverluste während der Pflegemaßnahmen möglich.

Reptilien:

Zeiträume siehe kleintiergerechte Baufeldfreimachung (V_{AR}2b)

Schmetterlinge und Wildbienen:

Zeiträume siehe kleintiergerechte Baufeldfreimachung (V_{AR}2d)

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.

6.3.2.2 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 (Teil H) statt. Angaben zu Art, Lage, Umfang und Ausführungszeitpunkt der Maßnahmen sind im Detail in den Maßnahmenblättern (s. Anlage I2) enthalten. Die CEF-Maßnahmen A_{CEF}8, 13, 24a, 24b sind temporär (maximale Laufzeit von 6 Jahren), die CEF-Maßnahmen A_{CEF}5a, 5b, 6, 7, 22a sind dauerhaft (Laufzeit 25 Jahre).

Tabelle 156: Übersicht über die vorgesehenen CEF-Maßnahmen und zugewiesene Konflikte

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
A _{CEF} 5a,6,7	Anlage von Ausgleichshabitaten, Schaffung von Eiablageplätzen, Aufwertung der Lebensräume für Reptilien	T ₂ , T _{AR2} , T ₅ , T _{AR5}
A _{CEF} 5b	Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse	T _{AR18}
A _{CEF} 8	Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägender Naturhöhlen - Fledermäuse	T _{AR24}
A _{CEF} 13	Anbringen von Haselmauskästen	T _{AR18} , T _{AR19}
A _{CEF} 22a	Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen – Kiebitz	T _{AR25} , T _{AR27}
A _{CEF} 24a	Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen – Feldlerche, Wiesenschafstelze	T _{AR25}
A _{CEF} 24b	Habitatoptimierungen auf Ackerflächen - Rebhuhn und Wachtel	T _{AR25}

Erläuterungen:

Maßnahmentyp: A – Ausgleichs- / Ersatzmaßnahmen

Besondere Funktion: CEF - Funktionserhaltende Maßnahme (continuous ecological functionality)

Art des Konfliktes: T – Tiere/ Habitatfunktion

6.3.2.2.1 A_{CEF}5a – Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse, Ringelnatter

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung von Ersatzhabitaten für Reptilien, die als Sonnenplatz und ganzjähriges Versteck (terrestrisches Sommerhabitat sowie zur Überwinterung) genutzt werden können und so den baubedingten Verlust ausgleichen sollen. Die neuen Reptilienhabitate werden in Form von Lesestein- und Totholzhaufen angelegt. Die Lesesteinhaufen mit den Maßen 8 m x 4 m sowie 1 m Tiefe werden 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 m x 4 m x 2 m aufgeschichtet. Zur optimalen Ausnutzung der vorhandenen Ressourcen, werden die durch die Entbuschung anfallenden Gehölzreste verwendet. Die Maßnahme wird in Kombination mit A_{CEF}6 und A_{CEF}7 umgesetzt.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Reptilienflächen erforderlich.

6.3.2.2.2 A_{CEF}5b – Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse

Anlage von Gehölzbeständen auf Acker- und Grünlandflächen in räumlich funktionalen Zusammenhang. Bei den Neupflanzungen von Gehölzen ist darauf zu achten, dass ausreichend weit entwickelte Gehölze genutzt werden, damit innerhalb der Entwicklungszeit von 2 Jahren bereits dichte Strukturen vorhanden und die angepflanzten Sträucher fruchttragend sind (Nüsse, Beeren). Für die Haselmaus eignen sich u. a. Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) Stiel-Eiche (*Quercus robur*), Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gemeine Hasel (*Corylus avellana*), Rote Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*) und Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*) und Brombeere (*Rubus fruticosus*).

Vorhandene bereits geeignete Strukturen auf den Ausgleichsflächen sowie solche mit hohem Entwicklungspotenzial werden erhalten und zusätzlich Haselmauskästen ausgebracht (A_{CEF}13), um das Habitatpotenzial weiter zu erhöhen. Vorzugsweise werden die an die betroffenen Flächen angrenzenden Bereiche aufgewertet, um eine Vergrämung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V_{AR}2c Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) erfolgreich durchführen zu können.

In Bezug auf die Ermittlung des Flächenbedarfs wird ein dreistufiger Bewertungsansatz der durch die Vorhaben in Anspruch genommenen Habitate der Haselmaus angewendet (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.

Die Maßnahme ist in Kombination mit A_{CEF}13 umzusetzen.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Haselmausflächen erforderlich.

6.3.2.2.3 A_{CEF}6 – 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. Angelegt werden offene, grabbare und unbeschattete Bodenstellen in strukturreichem, verbuschtem Grünland durch gezielte und kleinflächige Vegetationsbeseitigungen sowie Sandhaufen. Eine südliche Ausrichtung ist anzustreben. Auf den Sandhaufen ist zur Stabilisierung spärliche Vegetation zu etablieren. Auf einer Ausgleichsfläche sind pro Hektar drei Sandflächen (3x160 m²) anzulegen, die räumlich auf der Gesamtfläche verteilt werden. Die neu geschaffenen 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 A_{CEF}5a und A_{CEF}7 durchgeführt.

6.3.2.2.4 A_{CEF}7 – Aufwertung der Lebensräume für Reptilien

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Reptilien: Zauneidechse, Schlingnatter

Ziel der Maßnahme ist die Aufwertung des Habitatpotenzials für die Zauneidechse 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 A_{CEF}5a und A_{CEF}6 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 sukzessiv 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 (A_{CEF}5a).

Die Maßnahmenflächen sollten an besiedelte Habitate angrenzen oder in deren Nähe liegen.

6.3.2.2.5 A_{CEF}8 – Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen

Berücksichtigte Arten(gruppen)

Fledermäuse: baum-, gebäudebewohnende sowie baum- und gebäudebewohnende Arten (Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Brandtfledermaus, Abendsegler, Großes Mausohr, Bartfledermaus, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhaufledermaus, Wasserfledermaus).

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 und der entsprechenden Funktionalität der sich im Umfeld natürlicherweise entwickelnden Waldbereiche zu überbrücken. Es werden kurz- und langfristig Voraussetzungen zur Anlage von Ersatzquartieren geschaffen. Als Übergangslösung für den Verlust von essenziellen Fledermausquartieren (besetzte Quartiere, Wochenstuben, unbesetzte Baumhöhlen mit Quartierpotenzial) sind pro zerstörte 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, vgl. ZAHN & HAMMER 2017). 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; gesamt 160 Stück) 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. 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.

6.3.2.2.6 A_{CEF}13 – 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 A_{CEF}5b – „Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse“ vorgesehen und zweistufig konzipiert. Sie stellt außerdem eine mit der in den Vorhaben vorgesehenen Vergrämung (Vermeidungsmaßnahme V_{AR}2 Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) zu kombinierende Maßnahme dar. Da die Vergrämung der Haselmaus aus dem geplanten Baufeld 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 die aufzuwertenden

Waldbereichen von A_{CEF}5b zu integrieren. Handelt es sich bei der Maßnahme A_{CEF}5b 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.

6.3.2.2.7 A_{CEF}22a – Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen (Kiebitz)

Ziel der Maßnahme ist die Anlage von Ausgleichsflächen für den baubedingten Verlust von Nahrungs- und Bruthabitaten von Vogelarten der Gewässer und Verlandungszonen, der Moore, Sümpfe und Feuchtwiesen. Zum Erhalt der betroffenen Populationen soll der räumlich-funktionale Zusammenhang gewährleistet und die Anbindung an bereits vorhandene Feuchtlebensräume oder degradierte Flächen gegeben sein.

Allgemein angestrebt wird ein Komplex aus Mulden, Senken und Feuchtgrünland, der vorrangig auf bisher intensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen entstehen soll. Hierzu werden Vertiefungen in Form von Mulden, Senken oder flachen temporären Gewässern angelegt, die mindestens während der Brut- und Aufzuchtzeit der relevanten Vogelarten wasserführend sein müssen. Je nach Gesamtflächengröße kann ein kaskadenartiger Aufbau mehrerer Senken mit unterschiedlichen Tiefen angestrebt werden. Die Flächengröße einer Mulde / Senke sollte ca. 5.000 m² betragen. An der tiefsten Stelle sollten die Mulden / Senken ca. 80 cm unter der GOK sein (je nach Wasserverhältnissen der Fläche).

Im Umfeld der flachen Gewässer wird Feuchtgrünland angelegt, was entweder durch die Extensivierung von bewirtschaftetem Intensivgrünland geschieht oder die Ackerumwandlung in Extensivgrünland. Bei letzterem erfolgt eine Ansaat mit autochthonem Wildpflanzensaatgut für Feuchtgrünland.

Zur Pufferung von Stoffeinträgen durch die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung und zur Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit, wird ein Saum in Form eines Brachestreifens oder eines Krautsaumes um die Fläche angelegt.

Falls erforderlich sind einzelne Gehölze oder Baumreihen zu entfernen, um eine mögliche Kulissenwirkung oder Verstecke für Prädatoren zu beseitigen und die nutzbare Fläche für den Kiebitz zu vergrößern. Für die entfernten Gehölze erfolgt ein Ausgleich an anderer Stelle.

Falls erforderlich wird die Fläche zum Schutz vor Prädatoren eingezäunt.

Die Maßnahme umfasst bei der Betroffenheit eines Nahrungshabitates 5 ha, bei einem Bruthabitat 15 ha.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Flächen erforderlich.

6.3.2.2.8 A_{CEF}24a – Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (Feldlerche, Wiesenschafstelze)

Ziel dieser Maßnahme ist der Ausgleich der baubedingten Habitatverluste durch Optimierung intensiv genutzter Ackerflächen außerhalb kritischer Wirkbereiche der Bauvorhaben. 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 eines Blühstreifens erfolgen.

Je betroffenem Feldlerchenbrutpaar sind fünf Lerchenfenster à 5 x 5 m und ein Blühfenster 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. Bei jeglichen Ansaaten ist regionales Saatgut zu verwenden.

Aufgrund der im Vergleich zur Feldlerche weitaus geringeren Revierdichte der Wiesenschafstelze und sich überschneidender Lebensräume ist sichergestellt, dass der für die Wiesenschafstelze notwendige Bedarf von CEF-Maßnahmen bereits quantitativ und auch im räumlichen Zusammenhang durch die Maßnahme für die Feldlerche abgedeckt ist.

6.3.2.2.9 A_{CEF}24b – Habitatoptimierung auf Ackerflächen (Rebhuhn, Wachtel)

Ziel dieser Maßnahme ist der Ausgleich der baubedingten Habitatverluste durch die Optimierung intensiv genutzter Ackerflächen außerhalb kritischer Wirkbereiche der Bauvorhaben. Insgesamt soll die Maßnahme für eine dauerhafte Stabilisierung des Bestandes des Rebhuhns / der Wachtel im betroffenen Raum sorgen und zugleich die Populationsdichte erhöhen.

Für eine Verbesserung der Nist- und Nahrungsverfügbarkeit sollen auf rotierenden Maßnahmenflächen im Maßnahmenbereich blütenreiche Rebhuhnflächen 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. Bei jeglichen Ansaaten ist regionales Saatgut zu verwenden.

6.3.3 Maßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000

Für die nachfolgend genannten Natura 2000-Gebiete wurden sowohl Natura 2000-Vorprüfungen als auch Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchungen durchgeführt:

- FFH-Gebiet „Wälder im Donautal“ (DE 7040-302)
- Vogelschutzgebiet „Wälder im Donautal“ (DE 7040-402)
- Vogelschutzgebiet „Wiesenbrütergebiete im Unteren Isartal“ (DE 7341-471)

Mit den Maßnahmen V_{AR}6a (Aufstellen von Kleintierschutzzäunen für Amphibien) und V_{AR}1c (Jahreszeitliche Bauzeitenregelung für Vögel) (Maßnahmenbeschreibung s. Kap. 6.3.2) können erhebliche Beeinträchtigungen auf die maßgeblichen Bestandteile des FFH-Gebiets ausgeschlossen werden.

6.3.4 Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen

Im Abschnitt D3a gibt es keine im LBP zu berücksichtigenden Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen.

6.3.5 Maßnahmen aus waldrechtlichen Bestimmungen

Wie in Kapitel 5.3.5 dargestellt, werden in Abschnitt D3a insgesamt 0,30 ha Waldflächen in Anspruch genommen, ca. 0,12 ha Waldfläche dauerhaft und ca. 0,19 ha temporär (Teil L9 Unterlage zur Forstwirtschaft). Als Ersatzaufforstung ist die Anlage/ Entwicklung von ca. 0,88 ha alter Buchenwald (BNT-Code L233-9110) in der Gemeinde Ergoldsbach (Gemarkung Ergoldsbach, Flurnummer 1646/3) vorgesehen. Eine Teilfläche von 0,12 ha ist dem Abschnitt D3a zugehörig.

Tabelle 157: Ersatzaufforstung für die waldrechtliche Kompensation (Art. 9 BayWaldG)

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m² Planung	Amtliche Flurstücksgröße (m²)	Bemerkung
AW1	Aufforstungsfläche BayWaldG	L233-9110	Anlage/ Entwicklung von alten Buchenwäldern basenarmer Standorte	14	8.840 ²⁰	waldrechtliche Kompensation (Art. 9 BayWaldG)
					8.840	

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

K.umfang (WP) Kompensationsumfang in Wertpunkten

AW1 Anlage/Entwicklung von alten Buchenwäldern basenarmer Standorte (L233-9110)

Die geplante Aufforstung bzw. Entwicklung von naturnahem Buchenwald auf basenarmen Standorten (Hainsimsen-Buchenwald) dient der waldrechtlichen Kompensation. Im Anschluss an Offenland ist die Anlage eines Waldmantels erforderlich.

Folgende zu verwendende Baumarten sind vorgesehen (die konkrete Auswahl der Baum- und Straucharten erfolgt im Zuge der Ausführungsplanung):

Schwerpunktmäßige Baumarten: Buche dominant, dazu Trauben-/ Stieleiche, Hainbuche, Winterlinde und Tanne. Bodenvegetation des Hainsimsen-Buchenwalds mit z. B. Drahtschmiele (*Deschampsia flexuosa*), Weiße Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Gewöhnlicher Dornfarn (*Dryopteris carthusiana*), Schattenblümchen (*Maianthemum bifolium*). Die tatsächliche Baumartenwahl ist in Absprache mit dem zuständigen AELF vorzunehmen.

Für die Aufforstungen sind standort- und herkunftsgerechte Baumarten zu verwenden.

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 158: Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte zu Schutzgütern aus der UVP (Teil F, Kap. 6.2.5, 6.10.5)

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
V _{M1}	Lärmschutz zur Einhaltung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm	M1, M2
V _{M2}	Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen von Erschütterungen und Vibrationen	M1, M2; KuS2

²⁰ Bezüglich des waldrechtlichen Ausgleichs ist eine Teilfläche von 0,12 ha dem Abschnitt D3a zugehörig (vgl. Abschnitt D3b).

Maßnahmen- kürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
V _{arc1}	Bauvorgreifende Archäologische Maßnahmen - V _{AM1}	KuS1 Archäologische Konfliktzonen: 001, 003, 005, 007, 008, 013, 015, 017, 030, 032, 034, 036, 037, 040, 047, 048 und 049 (vgl. Unterlage Teil L7 und Anlage L7.2)
V _{arc2}	Bauvorauslaufende Archäologische Maßnahmen - V _{AM2}	KuS1 Archäologische Konfliktzonen: 010, 011, 016, 019, 021, 023, 025, 027, 028, 039, 042, 044 und 051 (vgl. Unterlage Teil L7 und Anlage L7.2)
V _{arc3}	Baubegleitende Archäologische Maßnahmen - ABB+	KuS1 Archäologische Konfliktzonen: 002, 004, 006, 009, 012, 014, 018, 020, 022, 024, 026, 029, 031, 033, 035, 038, 041, 043, 045, 046, 050 und 052 (vgl. Unterlage Teil L7 und Anlage L7.2)
V _{arc4}	Baubegleitende Archäologische Maßnahmen - ABB	KuS1 Archäologische Konfliktzone: Gesamter Trassenverlauf (vgl. Unterlage Teil L7 und Anlage L7.2)

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_{M1} - Lärmschutz zur Einhaltung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm

Das Ziel dieser Maßnahmen ist die Einhaltung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm. Folgende grundlegende Schallschutzmaßnahmen sind bei der Bauausführung vorausgesetzt (vgl. Kap. 6.1 aus Teil E2.1):

- 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 E2.1).

Das Schallschutzkonzept zielt auf einen Vollschutz unter Ausnutzung aller möglichen Maßnahmen ab (V_{M1}). Durch Bauzeitenbeschränkungen (max. 8 h/Tag), (Varianten 1, 2, 3, 4, 7, 9), Ausweichen auf weniger lärmintensive Bauverfahren, z. B. das Einsätzen eines Kettenbaggers mit Anbauwerkzeug Wurzelratte oder Wurzelsäge anstatt Wurzelstockfräse (Varianten 1, 7), Einrütteln der Spundwandbohlen anstatt Ramme (Variante 2), Prüfung der Wahl der Lage von Start- / Zielgrube, für die jeweils schalltechnisch günstigere Situation möglich ist (Variante 7), nach Abwägung Aufstellung einer Abschirmeinrichtung ggf. mit absorbierender Verkleidung (Varianten 2, 3, 3a, 7, 9) und mobiler Schallschutzwand (Varianten 3, 3a), Begrenzung des immissionswirksamen Schalleistungspegels je vorgesehenem Stromaggregat und je vorgesehener Kolbenpumpe (Variante 12), Verwendung von Fahrzeugen mit optischem Rückfahrwarnsignal und/oder entsprechenden Fahrzeugen mit Systemen zur Personenerkennung (Variante 3, 3a) lässt sich ein

Großteil der Überschreitungen unter die Erheblichkeitsschwelle senken. Für die übrigen Bereiche, für die trotz Maßnahmen eine Überschreitung verbleibt, werden individuelle Vereinbarungen/Bewältigungskonzepte (z. B. Entschädigung oder Ersatzunterkünfte) mit den betroffenen Personen ausgehandelt.

V_M2 - 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. 5.2 von Teil E3).

Varc1 - Bauvorgreifende Archäologische Maßnahmen - VAM1

Diese Maßnahme dient der frühestmöglich bauvorgreifenden Durchführung der archäologischen Ausgrabungen mit ausreichend zeitlichem Puffer (in der Regel im Bereich der Konfliktpotenzialklassen 1 und 2 und damit höchste Priorisierung).

Varc2 - Bauvorauslaufende Archäologische Maßnahmen - VAM2

Diese Maßnahme dient der frühzeitig bauvorauslaufenden Durchführung der archäologischen Ausgrabungen mit ausreichend zeitlichem Puffer (in der Regel im Bereich der Konfliktpotenzialklassen 2 und 3 und damit hohe Priorisierung).

Varc3 - Baubegleitende Archäologische Maßnahmen - ABB+

Diese Maßnahme dient der baubegleitenden Durchführung der archäologischen Ausgrabungen mit ausreichend zeitlichem Puffer, da Hinweise zu archäologischen Fundstellen vorliegen (in der Regel im Bereich der Konfliktpotenzialklasse 4 mit geringer Priorisierung).

Varc4 - Baubegleitende Archäologische Maßnahmen – ABB

Diese Maßnahme dient der Durchführung möglicher archäologischer Ausgrabungen mit zeitlichem Puffer bei neu aufgedeckten Fundstellen (überall dort geltend, wo aufgrund nicht vorliegender Hinweise keine Konfliktpotenzialklasse zugewiesen werden konnte, bzw. die Konfliktpotenzialklasse 5 vorliegt; deshalb keine Priorisierung möglich).

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 ergibt, zusammengestellt. Es handelt sich um Kompensationsmaßnahmen innerhalb und außerhalb der Eingriffsflächen (zum Teil für die Kompensation von nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützten Biotopen) sowie CEF-Maßnahmen aus dem

besonderen Artenschutz, die zugleich aufgrund ihrer dauerhaften Aufwertung auch einen anrechenbaren Kompensationsumfang (Wertpunkte nach § 8 Abs. 1 BayKompV) erzeugen.

Tabelle 159: Zusammenstellung des Kompensationsumfangs in Wertpunkten

M.kürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m² Planung	Fläche (m²)	K.umfang (WP)	Maßnahmen- typ/ Funktion
Kompensationsmaßnahmen innerhalb der Eingriffsflächen							
A2	Anlage/Entwicklung von Waldmänteln frischer bis mäßig trockener Standorte	W12-WX00BK	Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte	40	1280	10240	Kompensation; zugleich Maßnahme für das Landschaftsbild
A8	Anlage/Entwicklung von artenreichem Extensivgrünland	G214	artenreiches Extensivgrünland	12	1.402	12.618	Kompensation
A10	Anlage / Entwicklung von Röhricht/ Großseggenried zur § 30-Kompensation	R113-GR00BK	sonstige Landröhrichte	10	132	1.056	§ 30-Kompensation
A10	Anlage / Entwicklung von Röhricht/ Großseggenried zur § 30-Kompensation	R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	12	357	3.213	§ 30-Kompensation
A11	Anlage / Entwicklung von artenreichem Grünland zur § 30-Kompensation	G212-LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	7.437	52.059	§ 30-Kompensation
Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Eingriffsflächen (ohne CEF-Maßnahmen)							
A7	Anlage/ Entwicklung eines (Feuchtgrünlandkomplexes (Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 44,0 - 44,4)	G222-GN00BK	artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	13	47.066	439.767	Kompensation
A7	Anlage/ Entwicklung eines Feuchtgrünlandkomplexes (Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 44,0 - 44,4)	S133-SU00BK	eutrophe Stillgewässer, natürliche oder naturnah	13	131	1.179	Kompensation
A10	Anlage/Entwicklung von Röhricht /Großseggenried zur § 30-Kompensation	R111-GR00BK	Schilf- und Landröhrichte	10	3.000	18.000	§ 30-Kompensation
CEF-Maßnahmen (immer außerhalb der Eingriffsflächen)							
ACEF5a, 6, 7 (zugleich A8)	Anlage von Ausgleichshabitaten, Schaffung von Eiablageplätzen, Aufwertung der Lebensräume für Reptilien	G214	artenreiches Extensivgrünland	12	85.016 80.265	740.666 691.404	CEF-Maßnahme für Reptilien

M.kürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m² Planung	Fläche (m²)	K.umfang (WP)	Maßnahmen- typ/ Funktion
ACEF5b (zugleich A9)	Anlage von Ausgleichshabitaten - Anlage Gebüsch	B112	Mesophiles Gebüsch/ Hecken	10	10.397 998	82.251 6.412	CEF-Maßnahme für Haselmäuse; zugleich Maßnahme für das Landschaftsbild
ACEF5b (zugleich A9)	Anlage von Ausgleichshabitaten - Anlage Gebüsch	B213	Feldgehölze	12	10.382 5.917	72.674 41.419	CEF-Maßnahme für Haselmäuse; zugleich Maßnahme für das Landschaftsbild
ACEF22a (zugleich A7)	CEF22a - Nutzungs-extensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 24,2 – 24,4	G214	artenreiches Extensivgrünland	12	25.016 19.170	225.144 172.530	CEF-Maßnahme für Kiebitz
ACEF22a (zugleich A7)	CEF22a - Nutzungs-extensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 24,2 – 24,4	G221-GN00BK	mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	10	20.013 15.336	460.404 122.688	CEF-Maßnahme für Kiebitz
ACEF22a (zugleich A7)	CEF22a - Nutzungs-extensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 24,2 – 24,4	O43-SI00BK	natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Flächen mit bindigem Substrat	9	5.003 3.833	35.021 26.831	CEF-Maßnahme für Kiebitz
ACEF22a (zugleich A7)	Nutzungs-extensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 44,0 - 44,4	G214	artenreiches Extensivgrünland	12	107.006 119.944	918.691 1.022.376	CEF-Maßnahme für Kiebitz
ACEF22a (zugleich A7)	Nutzungs-extensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 44,0 - 44,4	G222-GN00BK	artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	13	26.907 13.718	248.860 125.551	CEF-Maßnahme für Kiebitz
ACEF22a (zugleich A7)	Nutzungs-extensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen bei km 44,0 - 44,4	O43-SI00BK	natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Flächen mit bindigem Substrat	9	15.881 15.875	99.625 101.921	CEF-Maßnahme für Kiebitz
Gesamtsumme					366.426 334.581	3.421.168 2.839.024	

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
K.umfang (WP) Kompensationsumfang in Wertpunkten

7 Gegenüberstellung Eingriff – Kompensationsmaßnahmen

7.1 Überblick Kompensationsbedarf und -umfang

Im PFA werden sowohl das Vorhaben Nr. 5 als auch das Vorhaben Nr. 5a realisiert. Beide Vorhaben nehmen in gleichem Umfang Flächen in Anspruch und führen zu den gleichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, die allerdings zeitversetzt auftreten können.

Da die für die Bilanzierung relevanten Beeinträchtigungen stets von beiden Vorhaben in gleichem Umfang verursacht werden, werden die Kompensationsmaßnahmen den beiden Vorhaben ideell mit einem Anteil von je 50 % zugeordnet.

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 160: 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	160 WP	A2, A7, A8, A10 sowie ACEF5a, ACEF6, ACEF7, ACEF5b, ACEF22a	3.121.168 2.839.024 WP
Beeinträchtigung von Vegetation und Tierhabitaten durch baubedingte Flächeninanspruchnahme	625.975 WP		
Verbal-argumentativ abgeleiteter Kompensationsbedarf		Zugeordnete Maßnahmen	
Beeinträchtigung des BNT G11 mit potenziellem Vorkommen Ringelnatter	6.164 m²	Kompensationsmaßnahmen ACEF5a, 6, * eingriffsnah	6.100 m²
Konflikte aus anderen rechtlichen Bestimmungen (BayWaldG, besonderer Artenschutz)		Zugeordnete Maßnahmen	
Flächeninanspruchnahme von Wald (BayWaldG)	0,12 ha	AW1: Anlage/ Entwicklung eines alten Buchenwalds (BNT-Code L233-9110 (Ersatzaufforstung nach BayWaldG)	0,12 ha (Teilfläche eines Flurstücks mit der amtlichen Flurstücksgröße von 0,88 ha)
Verlust von Reptilienhabitaten (Zauneidechse, Schlingnatter)	5,1 ha	ACEF5a – Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien**	8.598,06 ha

Kompensationsbedarf		Kompensationsumfang	
maßgebliche Konflikte / erhebliche Beeinträchtigungen	Dimension, Umfang (m², ha, WP)	Kompensationsmaßnahmen	Dimension, Umfang (m², ha, WP)
		ACEF6 - Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse**	
		ACEF7 - Aufwertung der Lebensräume für Reptilien**	
Verlust von 0,25 ha Haselmaushabitaten	0,23 ha	ACEF5b - Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse**	2,080,71 ha
		ACEF13 - Anbringen von Haselmauskästen**	15-35 Haselmauskästen (10 Haselmauskästen pro 0,5 ha)
Verlust von 32 Baumhöhlen (Fledermäuse)	32 Baumhöhlen	ACEF8 - Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen**	160 Ersatzquartiere und 32 Vogelkästen
Verlust von 81 Revieren der Feldlerche und 41 Revieren der Wiesenschafstelze	81 Reviere der Feldlerche und 41 Reviere Wiesenschafstelze	ACEF24a - Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen für Feldlerchen und Wiesenschafstelze**	49,34 ha, 81 x 5 Lerchenfenster und 1 Blühfläche (mit Lichtacker) auf insgesamt 160,26 ha
Verlust von 1 Revier Rebhuhn und 1 Revier Wachtel	1 Revier Rebhuhn und 1 Revier Wachtel	ACEF24b – Habitatoptimierung auf Ackerflächen – Rebhuhn und Wachtel	1,64 ha, 1 Maßnahme mit je 5 Ackerflächen mit Brache- und Blühstreifen 4,81 ha, 4 Maßnahmen mit je 2 Blühflächen und Brachestreifen
Verlust von 8 Revieren des Kiebitzes	8 Reviere	ACEF22a - Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen - Kiebitz	19,9818,79 ha
Gesamtkompensationsbedarf in Wertpunkten	626.135 WP	Gesamtkompensationsumfang in Wertpunkten	3.121.168 2.839.024 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 und den CEF-Maßnahmen deckt der Kompensationsumfang den Kompensationsbedarf.

Tabelle 161: Zusammenfassende Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang nach Vorhaben

Vorhaben	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf (WP)	Kompensationsumfang (WP)
Nr. 5 und Nr. 5a (innerhalb der Eingriffsflächen)	2.828.464	626.135	68.946 79.186
Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Eingriffsfläche (ohne CEF-Maßnahmen)	50.997	0	458.946
CEF-Maßnahmen außerhalb der Eingriffsflächen	305.624 275.056	0	2.583.036 2.311.132
Gesamtsumme	3.185.082 3.154.517	626.135	3.121.168 2.839.024

Aus der Bilanz von Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang ergibt sich im Abschnitt D3a ein Überschuss von ca. ~~2,52,21~~ Mio. 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 D3a 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 D3a 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 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 D3a wurden bei der Maßnahmenplanung artenschutzrechtliche und waldrechtliche Maßnahmen integriert.

Insgesamt wird die Mehrzahl der durch die Vorhaben entstehenden Beeinträchtigungen durch Vermeidungsmaßnahmen vermieden oder auf ein unerhebliches Maß reduziert. Die wenigen erheblichen Beeinträchtigungen werden durch geeignete Kompensationsmaßnahmen und unter Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange wirksam ausgeglichen. Insgesamt wird durch das Vorhaben eine Fläche von ca. 283 ha in Anspruch genommen, aus dem sich ein Kompensationsbedarf von 626.135 Wertpunkten ergibt. Durch die geplanten Ausgleichsmaßnahmen (sowohl innerhalb der Eingriffsbereiche als auch trassenfern) sowie den CEF-Maßnahmen aus dem Besonderen Artenschutz werden insgesamt **3.424.1682.839.024** Wertpunkte generiert, sodass die erheblichen Beeinträchtigungen vollständig ausgeglichen werden. ~~Beeinträchtigungen der Ringelnatter werden multifunktional über die CEF-Maßnahmen für Reptilien (ACEF 5a, 6, 7) 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. Insgesamt sind 16 Vermeidungsmaßnahmen sowie 9 CEF-Maßnahmen²¹ für den Artenschutz vorgesehen.

Insgesamt zwei Landschaftsschutzgebiete und ein geschützter Landschaftsbestandteil werden durch das Vorhaben in Anspruch genommen bzw. indirekt beeinträchtigt. In den Schutzgebieten werden Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen bzw. Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt. Es werden zwei Anträge auf Erlaubnis gemäß § 6 LSG-Verordnung bzw. ein Antrag auf Genehmigung gemäß GLB-Verordnung gestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen nicht.

Alle erheblich beeinträchtigten gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 Abs. 2 Satz 1 BNatSchG, Art. 23 Abs. 1 Satz 1 BayNatSchG) werden in Form von gleichartigen Biotop- und Nutzungstypen am jeweils selben Ort (flächenidentisch) wiederhergestellt oder in Form von externen Ausgleichsflächen neu geschaffen. Erhebliche Beeinträchtigungen oder das Eintreten von Verboten sind nicht festzustellen.

Bei den Verträglichkeitsprüfungen bezüglich Natura 2000-Gebieten und den Umweltzielen der WRRL wurden keine Beeinträchtigungen oder das Eintreten von Ver- oder Geboten durch die Vorhaben festgestellt. Bei dem Natura 2000-Gebiet „Wälder im Donautal“ gilt dies unter Berücksichtigung der angesetzten Vermeidungsmaßnahmen.

Zusammenfassend wird davon ausgegangen, dass bei Umsetzung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen die Vorhaben im Einzelnen wie auch in ihrer Zusammenwirkung mit den umweltrechtlichen Zielen vereinbar sind.

²¹ S. auch Anlage I2; hier wird nur die Anzahl der unterschiedlichen Maßnahmen genannt, die Anzahl der einzelnen Flächen für die jeweiligen Maßnahmen liegt höher.

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.

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 (2023): Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP). – in Kraft getreten am 01.09.2013 – Zuletzt geändert durch Verordnung über die LEP-Teilfortschreibung 2023 vom 16.05.2023. Am 01.06.2023 in Kraft getreten
- 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-forschung/ergebnisse/emf-umwelt/emf-umwelt.html?sessionid=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. Gruttke, 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).
- 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): Waldfunktionsplan für die Region Landshut. https://www.stmelf.bayern.de/mam/cms01/wald/waldfunktionen/dateien/waldfunktionsplan-landshut_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 „Internationalem 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, Unterlagen 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 (BayNatSchG) vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch Gesetz vom 23. Dezember 2022 (GVBl. S. 723) geändert worden ist
- BNatSchG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. 2009 I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist.
- 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).
- Landratsamt Regensburg (2001): Verordnung über den geschützten Landschaftsbestandteil "Großseggenried bei Kleingilla" vom 21.02.1986 i.d.F. vom 22.10.2001
- Landratsamt Regensburg (2001): Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg vom 17.01.1989 i.d.F. vom 13.11.2001
- 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.
- 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.

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
Gw-Böden	Grundwasserbeeinflusste Böden
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
HV	High Voltage (dt. Hochspannung) vergleiche HVAC / HVDC
HVAC	High Voltage Alternating Current (Hochspannungsdrehstrom)
HVDC	High Voltage Direct Current (Hochspannungsgleichstrom)
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
KMS	Kabelmonitoringstation
KSR	Kabelschutzrohr
KÜS	Kabelübergangsstation
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
o. J.	ohne Jahr
OT	Ortsteil
OWK	Oberflächenwasserkörper
PF	Planfeststellung
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFV	Planfeststellungsverfahren
Ril	Richtlinie
RL	Rote Liste
RVS	Raumverträglichkeitsstudie
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
Sw-Böden	Stauwasserbeeinflusste Böden
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TenneT	TenneT TSO GmbH
TKM	Trassenkilometer
Trassen-km	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