

	<p align="center"><b>SuedOstLink</b> – BBPIG Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a –</p>	
	<p align="center"><b>Abschnitt D2</b> Nittenau bis Pfatter</p> <p align="center"><b>Unterlagen</b> gemäß § 21 NABEG</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 align="center"><b>Teil I Landschaftspflegerischer Begleitplan</b></p>		

00	29.06.2023	Unterlage gemäß § 21 NABEG	ARGE U S. Timmke	ARGE U T. Michael	TenneT M. Schafhirt
<b>Rev.</b>	<b>Datum</b>	<b>Ausgabe</b>	<b>Erstellt</b>	<b>Geprüft</b>	<b>Freigegeben</b>

Festgestellt nach § 24 NABEG  
Bonn, den

**INHALTSVERZEICHNIS**

TABELLENVERZEICHNIS	5	
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	12	
ANLAGEN	13	
1	EINLEITUNG	15
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	15
1.2	Übersicht über die Inhalte des LBP	15
1.3	Allgemeiner methodischer Rahmen / Bewertungsverfahren (Überblick)	16
1.4	Bezug zu anderen umweltbezogenen Unterlagen	17
1.5	Vorsorglich getrennte Betrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a	18
2	GRUNDLAGEN	21
2.1	Rechtliche Grundlagen	21
2.2	Übergeordnete Planungen	24
2.3	Planungsraum (Lage und Charakteristik / Naturraum)	25
2.4	Datengrundlagen	26
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
3.1.1	DC-Erdkabel	28
3.1.2	Lichtwellenleiter	29
3.1.3	Linkboxen	29
3.2	Technische Beschreibung und Bauablauf (vgl. Teil C2.2)	29
3.2.1	Grundlagen	29
3.2.2	Standardisierte technische Ausführung	32
3.3	Zeitlicher Ablauf	33
3.4	Wirkfaktoren und deren Zuordnung zu den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (mit Bestimmung der Relevanz)	34
4	BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG VON NATURHAUSHALT UND LANDSCHAFT (GGF. UNTER KONKRETEM VERWEIS AUF DIE KAPITEL DES UVP-BERICHTS)	38
4.1	Methodik Bestandserfassung	38
4.2	Ergebnisse Bestandserfassung und -bewertung mit Vorbelastungen (einschl. Darstellung von Schutzgebieten)	38
4.2.1	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	38
4.2.2	Boden	126
4.2.3	Wasser	141
4.2.4	Luft	167
4.2.5	Klima	171
4.2.6	Landschaft	174
5	KONFLIKTANALYSE (GGF. UNTER KONKRETEM VERWEIS AUF DIE KAPITEL DES UVP-BERICHTS)	184

5.1	Methodik Konfliktanalyse	184
5.1.1	Länderübergreifendes methodisches Vorgehen	184
5.1.2	Länderspezifische methodische Grundlagen (Bayern)	185
5.2	Ergebnis Ermittlung der Beeinträchtigungen, Konflikte und des Kompensationsbedarfs unter Berücksichtigung von Vermeidung und Minderung	191
5.2.1	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	191
5.2.2	Boden	283
5.2.3	Wasser	320
5.2.4	Luft	346
5.2.5	Klima	354
5.2.6	Landschaft	363
5.2.7	Wirkungsgefüge zwischen den Schutzgütern	379
5.3	Konfliktmittlung aus anderen rechtlichen Bestimmungen	380
5.3.1	Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen gemäß BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG	380
5.3.2	Artenschutzrechtliche Belange	380
5.3.3	Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten	383
5.3.4	Umweltziele der EU-WRRL	384
5.3.5	Betroffenheit von Wald im Sinne des BayWaldG	385
6	MAßNAHMENPLANUNG	387
6.1	Landschaftspflegerische Maßnahmen	387
6.1.1	Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (einschl. Verweis auf Maßnahmenblätter)	387
6.1.2	Wiederherstellungsmaßnahmen	390
6.1.3	Kompensationsmaßnahmen (einschließlich Verweis auf Maßnahmenblätter)	396
6.2	Methodik Maßnahmenplanung	398
6.2.1	Vermeidung/ Wiederherstellung/ Kompensation im SOL	398
6.2.2	Ermittlung des Kompensationsumfangs nach BayKompV	399
6.2.3	Berücksichtigung agrarstruktureller Belange	400
6.3	Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen	405
6.3.1	Maßnahmen in Schutzgebieten und geschützten Biotopen nach BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG	405
6.3.2	Maßnahmen zum besonderen Artenschutz	406
6.3.3	Maßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000	431
6.3.4	Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen	431
6.3.5	Maßnahmen aus waldrechtlichen Bestimmungen	431
6.3.6	Vorgezogene Maßnahmen aufgrund langer Entwicklung bis zur Wirksamkeit	432
6.3.7	Maßnahmen zu Schutzgütern aus der UVP (Teil F)	432
6.4	Zusammenfassende Darstellung einschließlich Ermittlung des Kompensationsumfangs	434
7	GEGENÜBERSTELLUNG EINGRIFF – KOMPENSATIONSMABNAHMEN	442
7.1	Überblick Kompensationsbedarf und -umfang	442
7.2	Darstellung verbleibender Beeinträchtigungen und Abwägung	446
7.3	Ersatzzahlungen	446

8	ZUSAMMENFASSUNG	447
9	HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN	448
10	LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	449
11	ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	454

**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)	18
Tabelle 2:	Maßnahmen der standardisierten technischen Ausführung (vgl. Teil C2.2)	32
Tabelle 3:	Typische Zeitaufwände der einzelnen Bauphasen (Tage = Arbeitstage (5 Tage/Woche))	33
Tabelle 4:	Übersicht über die Wirkfaktoren der Vorhaben in Verbindung mit den Schutzgütern (vgl. Teil F)	35
Tabelle 5:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Biotop- und Nutzungstypen anhand ihrer Wertpunkte	39
Tabelle 6:	Biotop- und Nutzungstypen (BNT) im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	40
Tabelle 7:	Lebensraumtypen (LRT) im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	42
Tabelle 8:	Einstufung der Bedeutung der planungsrelevanten Arten anhand ihres Schutzes/ihrer Gefährdung	43
Tabelle 9:	Pflanzen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	44
Tabelle 10:	Reptilien im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	45
Tabelle 11:	Käfer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	46
Tabelle 12:	Schmetterlinge im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	48
Tabelle 13:	Libellen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	51
Tabelle 14:	Wildbienen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	52
Tabelle 15:	Fische, Rundmäuler und Krebse im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	68
Tabelle 16:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der geschützten Bestandteile von Natur und Landschaft sowie von Biotopverbundflächen	70
Tabelle 17:	Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	71
Tabelle 18:	Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	73
Tabelle 19:	Naturparke im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	74
Tabelle 20:	Geschützte Biotope im Untersuchungsraum (aus der Biotopkartierung)	75
Tabelle 21:	Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	105
Tabelle 22:	Flächen des ABSP im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	106
Tabelle 23:	Wiesenbrüter- und Feldvogelkullissen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	115
Tabelle 24:	IBA im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	116
Tabelle 25:	Flächen des Ökoflächenkataster im Untersuchungsraum	117
Tabelle 26:	Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	119
Tabelle 27:	Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt relevante Wirkfaktoren	121
Tabelle 28:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Biotoptypen und FFH-LRT	122
Tabelle 29:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der planungsrelevanten Arten	122
Tabelle 30:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen geschützter Teile von Natur und Landschaft	124
Tabelle 31:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen sonstiger schutzgutrelevanter Funktionen und Umweltbestandteilen	125
Tabelle 32:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit	128
Tabelle 33:	Übersicht über die natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit der Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	129
Tabelle 34:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte; Biotopentwicklungspotenzial	129
Tabelle 35:	Übersicht über die Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	130
Tabelle 36:	Einstufung der funktionalen Bedeutung des Retentionsvermögens von Böden	130
Tabelle 37:	Übersicht über das Retentionsvermögen der Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	131
Tabelle 38:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Filter- und Pufferfunktion von Böden	131
Tabelle 39:	Übersicht über die Filterfunktion der Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	132
Tabelle 40:	Übersicht der organischen Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	133

Tabelle 41:	Zusammenführung des Gw/Sw-Einflusses in die relevanten Ausprägungen	135
Tabelle 42:	Übersicht über die Gw- und Sw-Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	135
Tabelle 43:	Bedeutung der Standortlichen Verdichtungsempfindlichkeit der im bayerischen Teil des Untersuchungsraumes für den Abschnitt D2 vorkommenden Böden	137
Tabelle 44:	Bedeutung der Wassererosion für Acker- und Grünlandstandorte des bayerischen Teils des Untersuchungsraumes nach LFL (2018)	138
Tabelle 45:	Bewertung der Wassererosion Waldstandorte des bayerischen Teils des Untersuchungsraumes nach AD-HOC AG BODEN (2005) und Assoziierung zu den Bodenarten der Forstlichen Standortkartierung (Hauptschicht) in Anlehnung an (LORENZ et al. 2016).	138
Tabelle 46:	Empfindlichkeit für grund- und stauwasserbeeinflusste Böden gegenüber hydrologischen / hydrodynamischen Veränderungen auf Grundlage der Auswertungen	139
Tabelle 47:	Empfindlichkeit für organische Böden gegenüber hydrologischen / hydrodynamischen Veränderungen auf Grundlage der Auswertungen	139
Tabelle 48:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Waldfunktionen und schutzgutrelevanten geschützten Wäldern gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	140
Tabelle 49:	Funktionale Bedeutung von Oberflächengewässern anhand ihrer Wertpunkte auf Grundlage der BayKompV	143
Tabelle 50:	Darstellung der Fließgewässer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse.	143
Tabelle 51:	Darstellung der Stillgewässer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse.	149
Tabelle 52:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Wasserschutzgebieten (WSG) und Einzugsgebieten (EZG) sowie Wassergewinnungsanlagen	152
Tabelle 53:	Darstellung der Wasserschutzgebiete und Wassergewinnungsanlagen inkl. ihrer EZG im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	152
Tabelle 54:	Darstellung der Eigenwasserversorgungsanlagen sowie deren EZGs im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	153
Tabelle 55:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Grundwasserkörpern aus der Aggregation mengenmäßiger und chemischer Zustand	154
Tabelle 56:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung	155
Tabelle 57:	Darstellung der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	155
Tabelle 58:	Bereiche mit geringem/ sehr geringem Geschützteitsgrad pro Grundwasserkörper im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	155
Tabelle 59:	Einstufung der funktionalen Bedeutung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildung	156
Tabelle 60:	Darstellung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsraum	156
Tabelle 61:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Überschwemmungs- und Hochwasserrisikogebieten	158
Tabelle 62:	Einstufung der funktionalen Bedeutung von Quellen	159
Tabelle 63:	Darstellung der Quellen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	159
Tabelle 64:	Relevante Wirkfaktoren für das Schutzgut Wasser	161
Tabelle 65:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Oberflächengewässer	162
Tabelle 66:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen des Grundwassers	163
Tabelle 67:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen für Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion	165
Tabelle 68:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen für sonstige schutzgutrelevante Gewässerfunktionen	166
Tabelle 69:	Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Waldfunktionen und schutzgutrelevanten geschützten Wäldern gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	167
Tabelle 70:	Regionale, lufthygienisch bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	168

Tabelle 71:	Lokale, lufthygienisch bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	168
Tabelle 72:	Empfindlichkeit des Schutzgutes Luft gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	169
Tabelle 73:	Empfindlichkeit lufthygienisch bedeutsamer Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	170
Tabelle 74:	Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse	172
Tabelle 75:	Empfindlichkeit des Schutzgutes Klima gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	173
Tabelle 76:	Empfindlichkeit bioklimatisch bedeutsamer Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	174
Tabelle 77:	Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden NSG	176
Tabelle 78:	Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden LSG	177
Tabelle 79:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Naturparke	177
Tabelle 80:	Wesentliche wertbestimmende Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Landschaftsbild nach Anlage 2.2 BayKompV	178
Tabelle 81:	Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden Landschaftsbildräume	179
Tabelle 82:	Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden bedeutsamen Kulturlandschaften	180
Tabelle 83:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden bedeutsamen Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung (Regionaler Grünzug / Landschaftliches Vorbehaltsgebiet)	180
Tabelle 84:	Bewertung der schutzgutrelevanten Waldfunktionen	181
Tabelle 85:	Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Flächen mit schutzgutrelevanter Waldfunktion	181
Tabelle 86:	Übersicht der relevanten Wirkfaktoren für das Schutzgut Landschaft	182
Tabelle 87:	Empfindlichkeit schutzgutrelevanter Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen	182
Tabelle 88:	Beeinträchtigungsfaktoren gemäß Anlage 3.1 BayKompV für die unterschiedlichen Eingriffstypen bei der Erdverkabelung einer HGÜ-Leitung	188
Tabelle 89:	Einstufung des Bewertungskriteriums Wiederherstellbarkeit und Ersetzbarkeit gemäß „Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV“ (Stand: 28.08.2014)	189
Tabelle 90:	Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigungen) – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT	192
Tabelle 91:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Biotoptypen und FFH-LRT (außerhalb von Natura 2000 Gebieten) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	205
Tabelle 92:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Pflanzen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	212
Tabelle 93:	Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Reptilien unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	215
Tabelle 94:	Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Schmetterlinge unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	217
Tabelle 95:	Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Wildbienen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	219
Tabelle 96:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die gesetzlich geschützten Biotope unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	222
Tabelle 97:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramm unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	224
Tabelle 98:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulissen, RAMSAR-Gebiete und Important Bird Areas (IBA) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	225

Tabelle 99:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	226
Tabelle 100:	Vorhaben Nr. 5 – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT	227
Tabelle 101:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Biotoptypen und FFH-LRT unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	241
Tabelle 102:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die planungsrelevanten Pflanzenarten unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	250
Tabelle 103:	Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Reptilien unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	252
Tabelle 104:	Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Schmetterlinge unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	254
Tabelle 105:	Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Wildbienen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	256
Tabelle 106:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die gesetzlich geschützten Biotope unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	258
Tabelle 107:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramm durch Vorhaben Nr. 5 unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	260
Tabelle 108:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulissen, RAMSAR-Gebiete und Important Bird Areas (IBA) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	261
Tabelle 109:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Ökokonto- und Kompensationsflächen durch Vorhaben Nr. 5 unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	262
Tabelle 110:	Betroffene BNT (> 10 m <sup>2</sup> ) mit zugeordneten planungsrelevanten Pflanzen- und Tierarten	264
Tabelle 111:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	273
Tabelle 112:	Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP für die betrachteten Vorhaben	274
Tabelle 113:	Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP, gegliedert nach BNT	275
Tabelle 114:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Lebensraumfunktion/Ertragsfähigkeit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	284
Tabelle 115:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	288
Tabelle 116:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Regelungsfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	290
Tabelle 117:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Filterfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	294
Tabelle 118:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf organische Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	297
Tabelle 119:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf sw-beeinflusste Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	299
Tabelle 120:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Lebensraumfunktion/Ertragsfähigkeit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	304

Tabelle 121:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	307
Tabelle 122:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Regelungsfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	309
Tabelle 123:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Filterfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	312
Tabelle 124:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf organische Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	315
Tabelle 125:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf stauwasserbeeinflusste Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	316
Tabelle 126:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	319
Tabelle 127:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagenbedingten Auswirkungen auf die Oberflächengewässer mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	321
Tabelle 128:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf die Wasserschutzgebiete und EZG mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	324
Tabelle 129:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf Eigenwasserversorgungsanlagen sowie deren EZG mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	325
Tabelle 130:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf Grundwasserfunktionen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	327
Tabelle 131:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf Vorranggebiete für Hochwasserschutz unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	329
Tabelle 132:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf Grundwasserneubildung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	330
Tabelle 133:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf die Quellen und EZG von Quellen mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	332
Tabelle 134:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Oberflächengewässer mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	336
Tabelle 135:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Wasserschutzgebiete und deren EZG mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	338
Tabelle 136:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Grundwasserkörper mit unterschiedlichem Geschützteitsgrad unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	339
Tabelle 137:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Vorranggebiete für den Hochwasserschutz unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	341
Tabelle 138:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	342

Tabelle 139:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Quellen und den EZG unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	344
Tabelle 140:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	346
Tabelle 141:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf lokal lufthygienisch bedeutsame Aspekte (Landschaftselemente) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	348
Tabelle 142:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf lokal lufthygienisch bedeutsame Aspekte (Landschaftselemente) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben 5	352
Tabelle 143:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	354
Tabelle 144:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die lokal klimatisch bedeutsamen Landschaftselemente unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	355
Tabelle 145:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die lokal klimatisch bedeutsamen Landschaftselemente unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	360
Tabelle 146:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	363
Tabelle 147:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf die schutzgutrelevanten Schutzgebiete unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	364
Tabelle 148:	Anteil der baubedingten Flächeninanspruchnahme von großflächigen, landschaftsbezogenen Schutzgebieten im Verhältnis zur Gesamtfläche (in %)	369
Tabelle 149:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf die schutzgutrelevanten kleinflächigen Umweltbestandteile und Funktionen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen	371
Tabelle 150:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die schutzgutrelevanten Schutzgebiete unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	373
Tabelle 151:	Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die schutzgutrelevanten kleinflächigen Umweltbestandteile und Funktionen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5	378
Tabelle 152:	Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse	379
Tabelle 153:	Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen gem. BNatSchG i. V. m. BayNatSchG, Verbotstatbestände und Voraussetzungen für Ausnahmegenehmigungen	380
Tabelle 154:	Zusammenstellung der artenschutzrechtlichen Konflikte	381
Tabelle 155:	Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte	387
Tabelle 156:	Übersicht über die vorgesehenen Rekultivierungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen	390
Tabelle 157:	Zusammenstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG)	397
Tabelle 158:	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen durch naturschutzfachliche Maßnahmen	401
Tabelle 159:	Überblick über vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)	405
Tabelle 160:	Maßnahmen in Schutzgebieten nach BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG	406
Tabelle 161:	Übersicht über die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen zum besonderen Artenschutz und zugewiesene Konflikte	406
Tabelle 162:	Übersicht über die vorgesehenen CEF-Maßnahmen und zugewiesene Konflikte	417
Tabelle 163:	Für die Ausgleichsmaßnahme vorgesehene Flurstück	431
Tabelle 164:	Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte zu Schutzgütern aus der UVP (Teil F, Kap. 6.10.1.2)	432

---

Tabelle 165:	Zusammenstellung des Kompensationsumfangs in Wertpunkten	434
Tabelle 166:	Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen und ihr Kompensationsumfang	442
Tabelle 167:	Zusammenfassende Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang nach Vorhaben	445

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Regelprofil im Wald mit geplantem Waldmantel im Arbeitsstreifen und Extensivgrünland im Schutzstreifen	395
Abbildung 2:	Regelprofil im Wald mit geplantem Waldmantel im Arbeitsstreifen und niedrigwüchsigen Gehölzen im Schutzstreifen Kompensationsmaßnahmen (einschl. Verweis auf Maßnahmenblätter)	396

---

**A N L A G E N**

Anlage I1	Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriffs- und Kompensationsmaßnahmen
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 I5.1.1	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Fauna Teil 1
Anlage I5.1.2	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Fauna Teil 2
Anlage I5.1.3	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Fauna - Zusatzlegende
Anlage I5.1.4	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Fauna - Zusatzlegende
Anlage I5.2	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Biotop- und Nutzungstypen Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt – Biotop- und Nutzungstypen - Zusatzlegende
Anlage I5.3	Bestandskarte Geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft und sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile
Anlage I5.4	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Boden
Anlage I5.5	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Wasser
Anlage I5.6	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Luft und Klima
Anlage I5.7	Bestands- und Konfliktkarte Schutzgut Landschaft
Anlage I6	Maßnahmenkarten
Anlage I6.1	Maßnahmenplan - Vermeidungsmaßnahmen
Anlage I6.2	Maßnahmenplan - Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen
Anlage I6.3	Maßnahmenkarte - Optionsflächen
Anlage I6.4	Maßnahmenkarte - Optionsflächen (Ersatzaufforstung)
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 o. J.). Beide Vorhaben sind Leitungen zur Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung und werden mit einem Erdkabelvorrang geplant.

Das Vorhaben Nr. 5 verläuft von Wolmirstedt bei Magdeburg in Sachsen-Anhalt bis Isar in Bayern. Das Vorhaben Nr. 5a ist eine Verbindung von Klein Rogahn 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 o. J.) 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 zeitnahe Tiefbau und zeitnahe 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 o. J.), konkretisiert durch die landesrechtlichen Besonderheiten und Abweichungen der Art. 6 bis 9 des Bayerischen Naturschutzgesetzes (BayNatSchG o. J.), 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.

### **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 Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV o. J.). 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 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Darlegung der Grundlagen</li></ul>   |
| Kapitel 3 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Beschreibung der Vorhaben einschließlich der Darstellung der relevanten Wirkungen</li></ul>  |
| Kapitel 4 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Beschreibung und Bewertung des Bestands im Untersuchungsraum</li></ul>   |
| Kapitel 5 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Beschreibung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter</li><li>• Ermittlung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</li><li>• Ableitung des Kompensationsbedarfs</li></ul> |
| Kapitel 6 | <ul style="list-style-type: none"><li>• Maßnahmenplanung unter Berücksichtigung von Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen</li><li>• Darlegung des Maßnahmenkonzepts mit allen erforderlichen Maßnahmen</li><li>• Ermittlung des Kompensationsumfangs</li></ul>                                |

- Kapitel 7
- Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation
  - Darlegung von ggf. verbleibenden Beeinträchtigungen und die Möglichkeit der Abwägung
  - Herleitung von Ersatzzahlungen für nicht kompensierbare Eingriffe

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

#### 1.4 Bezug zu anderen umweltbezogenen Unterlagen

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

Der Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) ist ein eigenständiger Bestandteil der Unterlage gemäß § 21 NABEG. Gegenstand des Landschaftspflegerischen Begleitplans ist die im Rahmen des vertieften Alternativenvergleichs (vgl. Teil B) ermittelte 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 Absatz 1 bis 5 getroffen werden, den Anforderungen des genannten Gesetzes entsprechen.“. Bei gleichen Anforderungen an den UVP-Bericht wie dem LBP sind Doppelungen vorhersehbar. Im SOL wird mit folgendem Vorgehen darauf reagiert.

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

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

- Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (Teil H)
- Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (Teil G)
- Bodenschutzkonzept (Teil L2.1)
- Fachbeitrag WRRL (Teil J)
- Hydrogeologisches Fachgutachten (Teil L6)
- Unterlage zur Land- und Teichwirtschaft (Teil L8)
- Unterlage zur Forstwirtschaft (Teil L9)

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

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

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

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

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

<b>Phase 1</b>
<b>Vorbereitende Arbeiten</b>
Bauvorgreifende Maßnahmen
Bauvorauslaufende Maßnahmen
<b>Tiefbau</b>
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
<b>Errichtung der Anlagenteile</b>
Herstellung und Errichtung von Erdungsanlagen/ Linkboxen sowie LWL-Zwischenstationen/ Kabelmonitoringstationen, Kabelabschnittsstationen und Kabelübergangsstationen für Nr. 5 und Nr. 5a
<b>Abschließende Arbeiten</b>
Rekultivierung der Flächen
<b>Phase 2</b>
Fertigstellung der Netzverbindung und Inbetriebnahme Nr. 5
<b>Phase 3</b>
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.

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

„Werden Anträge auf Planfeststellungsbeschluss nach § 19 NABEG für zwei Vorhaben, die nach § 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 Nr. 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, Gebüsch 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 o. J.; BayWaldG o. J.)**

Gemäß § 8 Bundeswaldgesetz (BWaldG o. J.) 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 o. J.) sind bei Planungen, Vorhaben und Entscheidungen, die Wald betreffen insbesondere die Funktionen des Waldes und seine Bedeutung für die biologische Vielfalt zu berücksichtigen. Deutlicher wird Art. 9 BayWaldG, der in Abs. 1 *jede Handlung, durch welche die Produktionskraft des Waldbodens vernichtet oder wesentlich geschwächt oder durch welche der Waldboden beseitigt wird (Waldzerstörung)*, verbietet. Nach Absatz 2 des Artikels 9 BayWaldG bedarf die Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart (Rodung) der Erlaubnis.

### **Andere rechtliche Bestimmungen**

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

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

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

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

Im Fachbeitrag WRRL wird ein Vorhaben auf die Verträglichkeit mit den Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG o. J.) geprüft. Die Bestimmungen dazu sind in §§ 8 ff. WHG geregelt.

## **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 Gesamialternativenvergleich gegenübergestellt.

Die Ergebnisse folgender Unterlagen flossen in den Gesamialternativenvergleich ein:

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

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

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

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

### **2.3 Planungsraum (Lage und Charakteristik / Naturraum)**

Der Verlauf der Vorzugstrasse des Abschnitts D2 ist in der Anlage I4 dargestellt. Der Verlauf beginnt im nordöstlichen Teil des Landkreises Regensburg an der Grenze zum Landkreis Schwandorf westlich der Bundesstraße B 16. Die Vorzugstrasse verläuft zunächst westlich der Bundesstraße B 16 und kreuzt bei Trassenkilometer 3,6 die Bundesstraße. Anschließend macht der Verlauf der Vorzugstrasse eine Kurve und verläuft ein kurzes Stück Richtung Südwesten. Danach verläuft die Vorzugstrasse wieder Richtung Süd-Südosten, nordöstlich an der Ortschaft Wolferszwing vorbei, kreuzt den Sulzbach. Kurz hinter der Ortschaft Gottesberg verläuft die Vorzugstrasse für ein kurzes Stück durch den Landkreis Cham. Anschließend geht die Vorzugstrasse wieder durch den Landkreis Regensburg Richtung Südosten. Ab Frauenzell verläuft die Vorzugstrasse Richtung Süden, wobei sie dem Verlauf der Straße Richtung Wörth folgt und durch den Forstmühler Forst geht. Die Vorzugstrasse verläuft anschließend westlich des Siedlungsbereiches der Ortschaft Wiesent weiter Richtung Süden und kreuzt die Bundesautobahn BAB 3. Der Verlauf der Vorzugstrasse des Abschnittes D2 geht weiter Richtung Süden, kreuzt zuerst die Donau und endet anschließend kurz hinter der Kreuzung der Bundesstraße B 8.

Der Abschnitt D2 liegt bis Wörth a. d. Donau in der Großlandschaft „Östliches Mittelgebirge“ und verläuft anschließend in der Großlandschaft „Alpenvorland“. Bis Wörth a. d. Donau verläuft der Abschnitt in der Naturräumlichen Haupteinheit nach SSYMANK (1994) D63 „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“ mit der Untereinheit 406-A „Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes“. Ab Wörth a. d. Donau verläuft der Abschnitt D2 in der Naturräumlichen Haupteinheit D65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten“ mit der Untereinheit 064-A „Donauauen“ (vgl. Teil F, Kap. 2.1.2).

Das Relief des „Hügellandes des Falkensteiner Vorwaldes“ ist buckelig, mit wenigen Bergen, die 700 m ü. NHN überschreiten (BFN 2022a). Weiterhin entspricht die Geomorphologie einer kleingliedrigen Berg- und Kuppenlandschaft, die Richtung Norden eine Abdachung in Richtung der Bödenwöhrer Bucht bzw. der Chamer Senke aufweist. Richtung Süden fällt das Gebiet relativ steil im Donaurandbruch ab, und ist von engen und tief eingeschnittenen Bachtälern durchzogen. Geologisch weist das Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes silikatische Gesteine des ostbayerischen Grundgebirges auf, die im Wesentlichen aus Granit und Gneis bestehen, die wiederum durchsetzt sind mit Porphyry und Diorit (DFV 2018) (vgl. Teil F, Kap. 2.1.2).

Die „Donauauen“, die sich von Ingolstadt bis nach Österreich entlang der Donau erstrecken, sind geprägt von Weichholzaunvegetation auf naturnahen altwasserreichen Feuchtwiesen. Das Gebiet weist ein fluviatiles Relief auf und dient als Grundlage für Stützpunktvorkommen seltener und bedrohter Pflanzenarten, z. B. Verlandungsgesellschaften und Uferstaudenfluren (Verordnung NSG „Donauauen bei Stadldorf“ 1995). Die Geologie weist vor allem lössbedeckte Niederungen auf, die im Nordosten bis zum Bayerischen Wald und im Südwesten an das altbayerische Hügelland anschließen. Aus diesen Lösslandschaften sind nährstoffreiche Braun- und Parabraunerden entstanden, außerdem sind flusstypische Talsedimente anzutreffen, sowie karbonatreiche Auenrendzinen und Gleyböden (LFU 2011) (vgl. Teil F, Kap. 2.1.2).

Der Untersuchungsraum gestaltet sich von seiner heutigen Nutzung und den wesentlichen Vegetationsstrukturen relativ heterogen. Während die Flächen im Norden des Untersuchungsraums von Plitting bis Schönfeld primär landwirtschaftlich -sowohl intensiv als auch extensiv- genutzt werden, passiert die Trasse und damit der Untersuchungsraum zwischen Schönfeld und Hochaigen einen Waldausläufer des Forstmühler Forstes. Die forstliche Nutzung prägt den Untersuchungsraum von da an bis zu Ortschaft Wiesent bei Wörth a. d. Donau, hier löst die randliche städtebauliche Nutzung mit angrenzender Landwirtschaft ab. Der Untersuchungsraum verläuft hier auf intensiv und extensiv genutzten landwirtschaftlichen Flächen bis zum nördlichen Ufer Donau, die umsäumt ist von Uferbiotopen und Feuchtwiesen. Südlich der Donau, die geschlossen gequert wird, verläuft der Untersuchungsraum bis zur südlichen Abschnittsgrenze wieder primär auf landwirtschaftlichen Flächen, etwaige Gehölzbiotope werden geschlossen gequert (vgl. Teil F, Kap. 2.1.3).

## 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.

Umgang mit Datenlücken BNT Kartierungen:

Grundlage der Beschreibung und Bewertung in vorliegender Unterlage bilden die BNT-Daten der Kartierungen bis September 2021 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 Absenktrichterweiten 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 derer 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. Die Ergebnisse in solchen Bereichen werden nach Vorlage der ergänzenden Kartierdaten im Maßstab 1 : 2.000 überprüft.

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.

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

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

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

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

Die beantragten Vorhaben werden im Teil C Trassierungstechnischer Teil der Planfeststellungsunterlagen ausführlich erläutert. Die Texte der Kapitel 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**

Die Trasse des Abschnitts D2 beginnt südlich von Nittenau in der Gemeinde Bernhardswald in der Gemarkung Plitting an der Grenze des Landkreis Schwandorf zum Landkreis Regensburg und endet westlich von Pfatter in der Gemarkung Geisling mit Anschluss an den Abschnitt D3a. Weiterhin gehört der Bau einer Lichtwellenleiter-Zwischenstationen zum Vorhaben. Weitere Nebenbauwerke sind im Abschnitt D2 nicht geplant.

Folgende Angaben sind ein Auszug aus dem Teil C2.3, dort Kap. 1.2.1. Weitere Beschreibungen finden sich in der genannten Unterlage.

Vom Übergang Abschnitt D1 zu Abschnitt D2 verläuft die Trasse Richtung Süden parallel zur Hochspannungs-Freileitung LH-08-B99 und führt an einem Waldstück sowie etwa 60 m östlich an der Ortschaft Plitting und den darüber liegenden Gehöften vorbei. Zwischen Plitting und Darmansdorf quert die Trasse die Hochspannungs-Freileitung (TKM 0,88) und eine Gemeindestraße und verläuft anschließend auf der westlichen Seite weiter parallel zu dieser Leitung in südliche Richtung. Auf Höhe TKM 1,23 befindet sich die dauerhafte bauliche Anlage einer Lichtwellenleiter-Zwischenstation (LWL-ZS). Im weiteren Verlauf über Ackerflächen und Grünland passiert die Trasse zwei Waldflächen in jeweils einer HDD von über 250m.

Etwa 510 m nordwestlich der Ortschaft Hinterappendorf verlässt die Trasse die Bündelung mit der Hochspannungs-Freileitung, um das Waldgebiet „Ziegelholz“ in einem Bogen in westlicher Richtung zu umgehen. Anschließend quert die Trasse die Bundesstraße B 16 (bei TKM 3,64) etwa 360 m westlich von Züchmühl und kreuzt erneut die Hochspannungsfreileitung (TKM 3,77). In einer längeren HDD unterquert die Trasse den Züchmühlbach (TKM 3,99) und ein Waldgebiet, verläuft dann weiter nach Südosten, kreuzt hierbei erneut die Hochspannungsfreileitung (TKM5,0) und ändert auf Höhe der Ortschaft Samberg den Verlauf in Richtung Westen. Die Trasse verläuft weiter, vorwiegend über Ackerland, westlich der Ortschaft Grubberg, östlich der beiden Ortschaften Lohhof und Wolferszwing. Etwa 190 m östlich von Wolferszwing quert die Trasse die Staatsstraße St2650 (bei TKM 6,45). Anschließend verläuft die Trasse auf einer Länge von etwa 400 m parallel zur Kreisstraße R 25 bis auf Höhe der Ortschaft Refthal, um dort erneut die Bündelung mit der Hochspannungs-Freileitung LH-08-B99 aufzunehmen.

Der Verlauf des SüdOstLinks führt nun weiter über Acker- und Grünland vorbei an Wiesing und Pfittershof. Nördlich der Ortschaft Landsgrub quert die Trasse die Kreisstraße R25 und den Sulzbach (TKM 8,13) in östlicher Richtung. Die Trasse verläuft anschließend nördlich von Orhalm weiter in südöstlicher Richtung. Etwa 500 m südwestlich von Pfaffenfang quert die Trasse eine Gemeindestraße und mehrere unterirdisch verlegten Fremdleitungen. Danach setzt sich der Verlauf etwa 470 m in südlicher Richtung fort und biegt schließlich südwestlich der Ortschaft Pfannenstiel nach Osten hin ab. Im weiteren Verlauf quert die Trasse das Gottesberger Bächlein (bei TKM 10,17), passiert Gottesberg vorwiegend auf Ackerflächen im südlichen Bereich und kreuzt das Stubenthaler Bächlein (bei TKM 10,69).

Von hier aus verläuft die Trasse weiter südlich um Schönfeld herum, kreuzt dabei die Hochspannungsfreileitung LH-08-B99 (TKM11,53) und unterquert mittels einer langen HDD eine Gemeindestraße, den Otterbach (TKM 11,65) und die Staatsstraße St 2145 (TKM 11,76) in nordöstliche Richtung. Anschließend biegt der Verlauf scharf nach Südwesten hin ab, wo mittels einer etwa 350 m langen geschlossenen Querung ein Waldgebiet unterquert wird. Direkt im Anschluss kommt ein weiteres HDD-Verfahren zum Einsatz, um ein Waldstück (TKM12,43) sowie mehrere Fremdleitungen zu unterqueren. Die Trasse läuft dann etwa 60 m weiter östlich an der Ortschaft Kirnberg, vorwiegend über Grünland- und Ackerflächen, vorbei in südliche Richtung.

Nach der Querung der Staatsstraße St 2153 (TKM 13,51) verläuft die Trasse weiter über Ackerflächen zwischen den Gehöften Grabenhof 1 und Grabenhof 2. Kurz vor einem großen Waldgebiet biegt der Verlauf des SüdOstLinks nach Südosten ab und verläuft über eine Länge von etwa 1.200 m parallel zum nördlichen Rand dieses Waldes. Anschließend quert die Trasse die Kreisstraße R 24 (TKM 15,50) bei Himmelmühle mittels einer etwa 30 m langen Bohrpressung in östliche Richtung und umgeht die Ortschaft Himmelmühle in nördlicher Richtung. Bei Himmelmühle verläuft die Trasse auf einer Länge von etwa 100 m durch das geplante Wasserschutzgebiet Brennberg.

Zwischen den Ortschaften Himmelthal und Hechthof wird die Kreisstraße R 24 (bei TKM 16,23) erneut mittels einer HDD in Richtung Süden unterquert. Die Trasse führt, zunächst in Richtung Südosten über Acker- und Grünlandflächen bei Ochsenweide bis kurz vor Frauenzell, wo sie westlich parallel zur Kreisstraße R42 weiter Richtung Südwesten verläuft. Zwischen Fischbehälter und dem südlichen Ortsrand von Frauenzell schwenkt der Verlauf Richtung Südosten und quert die Kreisstraße R 42 mittels HDD-Verfahren (TKM 17,53). Anschließend folgt der SüdOstLink über eine Länge von etwa 430 m dem Verlauf der Kreisstraße Richtung Süden bis kurz vor die Ortschaft Zieglöde, wo die Kreisstraße R 42 erneut unterquert wird (TKM 18,11). Die Trasse verläuft nun weiter über Ackerland und Grünland westlich der R 42 und kreuzt den Pfätergraben (TKM 18,43) in offener Bauweise.

Im Folgenden passiert die Trasse das Waldgebiet des Forstmühler Forsts auf einer Länge von etwa 3.300 m und folgt dabei dem Verlauf der Kreisstraße R 42 auf westlicher Seite. Im Forstbereich werden mehrere Wirtschaftswege in offener Bauweise gequert und der auf der östlichen Seite liegende Nepal-Himalaya-Pavillon in einer Entfernung von etwa 50 m passiert.

Nordwestlich von Wiesent verlässt der Trassenverlauf den Forstmühler Forst und folgt der R 42 weiter in südliche Richtung, vorwiegend über Ackerflächen, vorbei am westlichen Stadtrand von Wiesent. Die Trasse verläuft hier zudem parallel zur MERO-Rohölleitung (ab TKM 22,20). Südwestlich von Wiesent wird die Staatsstraße St 2125 in geschlossener Bauweise gequert (TKM 22,93). Im weiteren Verlauf führt die Trasse über Grünlandflächen, auf denen der Moosgraben zweimalig, sowie die MERO-Rohölleitung mittels HDD-Verfahren gequert wird (TKM 23,12, TKM 23,35 und TKM 23,52).

Im Anschluss an die Querung der MERO-Rohölleitung biegt die Trasse scharf nach Westen hin ab, um das geplante Erweiterungsgebiet des Gewerbeparks Wörth-Wiesent zu umgehen. Nach etwa 330 m verläuft die Trasse dann wieder in südliche Richtung und quert die Bundesautobahn BAB 3 bei TKM 24,50 mittels HDD-Verfahren. Im weiteren Verlauf führt der SuedOstLink über Ackerflächen, etwa 170 m östlich an der Ortschaft Kiefenholz und etwa 250 m westlich des Wasserschutzgebietes Giffa vorbei weiter in Richtung Süden und quert dabei mehrere Gemeindestraßen und Wirtschaftswege.

Zwischen TKM 26,83 und TKM 27,47 quert die Trasse die Donau, sowie mehrere Wirtschaftswege und Fremdleitungen, in einer insgesamt ca. 640 m langen geschlossenen Querung. Nach der Donauquerung verläuft die Trassenführung über Ackerflächen, etwa 400 m westlich der Ortschaft Seppenhäuser sowie parallel zur Staatsstraße St 2146, weiter in südliche Richtung. Im Folgenden quert der SuedOstLink den Alten Lohgraben (TKM 28,13) etwa 130 m östlich von Moosmühle in geschlossener Bauweise.

Die Trasse führt anschließend weiter über Acker- und Grünflächen in Richtung Südwesten und quert dabei den Geislinger Mühlbach (TKM 28,58) und die Bundesstraße B 8 (TKM 28,67) mittels einer HDD. Südlich der geschlossenen Querung der Bundesstraße B 8 kreuzt die Trasse eine Hochspannungs-Freileitung (TKM 28,86) und führt dann zum Übergabepunkt an den anschließenden Planfeststellungsabschnitt D3a.

### **3.1.1 DC-Erdkabel**

Die DC-Erdkabel (Gleichstrom) von Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a verlaufen von der Abschnittsgrenze D1 Richtung Süden parallel zur Hochspannungs-Freileitung LH-08-B99 und führt an einem Waldstück sowie etwa 60 m östlich an der Ortschaft Plitting vorbei. Die Trasse der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a beträgt 28,80 km.

Die Schutzstreifenbreite ergibt sich aus der Anforderung eines Sicherheitsabstands von 3 m zu den äußeren Leitern im Offenland bzw. 5 m im Waldbereich. Der Regel-Arbeits- und der Regel-Schutzstreifen der DC-Erdkabel für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a betragen 15,5 m im Offenland und 19,5 m im Wald (vgl. Teil C2.3). Die Regelbauweise ist die offene Bauweise mit zwei Kabelgräben (jeweils ein Graben pro Vorhaben). Bei

geschlossener Querung von Straßen, Fremdleitungen oder Gewässern kann es zu breiteren Schutzstreifen kommen.

Je Kabelgraben werden zwei Kabelschutzrohre (KSR) verlegt (vgl. Teil C2.3). In jedes KSR wird ein HGÜ-Gleichstrom-Erdkabel eingezogen und an den Muffenstandorten (vgl. Teil C2.3) miteinander verbunden. Im östlichen bzw. nördlichen Kabelgraben verlaufen die beiden Erdkabel von Vorhaben Nr. 5 und im westlichen bzw. südlichen Kabelgraben die beiden Erdkabel von Vorhaben Nr. 5a.

Insgesamt werden im Abschnitt D2 24 Muffenverbindungen hergestellt (vgl. Teil C2.3). Um die Möglichkeit eines kurzfristigen Zugangs zu den Muffen im Schadensfall zu haben, wird im Zuge der Planfeststellung das Wegerecht für eine dauerhafte Zuwegung zu den Muffengruben beantragt (vgl. Teil C2.3).

Weiterhin werden im Abschnitt D2 insgesamt 24 Gewässerabschnitte in offener oder geschlossener Bauweise gequert (vgl. Teil F).

Das aus den Wasserhaltungsbereichen geförderte Grundwasser wird soweit möglich an ausgewählten Stellen in die Oberflächengewässer eingeleitet. Die Wasserführung von den Entnahmebereichen zu den Einleitstellen erfolgt über fliegende Leitungen, d.h. oberirdische verlegte Rohrsysteme. Diese können einfach und schnell sowie umweltschonend installiert und nach Abschluss der Wasserhaltungsmaßnahme abgebaut und im nächsten Abschnitt wiederverwendet werden (vgl. Teil C2.3).

### **3.1.2 Lichtwellenleiter**

Im Abschnitt D2 ist die Errichtung einer Lichtwellenleiter-Zwischenstation (LWL-ZS) bei Trassenkilometer 1,23 geplant. Die LWL-ZS umfasst die Anlagenteile für die Messtechnik, die Nachrichtentechnik sowie eine Repeateranlage zur Verstärkung und Neueinspeisung des Lichtsignals. Die Realisierung des Vorhabens Nr. 5a erfordert keine Errichtung einer zweiten bauähnlichen LWL-ZS. Die Anordnung der erforderlichen Messausrüstung erfolgt innerhalb des im Rahmen des Vorhabens Nr. 5 errichteten Nebenbauwerks.

Dauerhafte Zuwegungen sind für die Nebenbauwerke der geplanten LWL-ZS vorgesehen.

Die entsprechenden Ausführungen zu der Planung der LWL-ZS und der dazugehörigen Zuwegung sind der Unterlage Teil K1 sowie der Unterlage Teil B8 zu entnehmen.

### **3.1.3 Linkboxen**

Im Abschnitt D2 werden drei Linkboxen mit einer Fläche von ca. 16 m<sup>2</sup> errichtet. Die Linkboxen befinden sich bei Trassenkilometer 4,50 km, 14,00 km sowie 23,50 km.

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

### **3.2.1 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)
- 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 Gesundheitsschutzplan
- 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) (vgl. Teil L7)
- 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)
  - Hydrogeologische Baubegleitung (HBB)
  - Archäologische Baubegleitung (ABB)

- Geoarchäologische Baubegleitung (GABB)

### **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 Oberbodenabtrag 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. 1.4 beschrieben.

#### Offene Bauweise (am Beispiel offener Kabelgraben mit KSR)

- Herstellung Kabelgraben und horizontweise Zwischenlagerung des Aushubs
- ggf. Bodenaufbereitung / Konditionierung
- Herstellung untere Leitungszone
- Verlegung KSR
- Herstellung restliche Leitungszone
- horizontweise Wiederverfüllung Graben

#### Geschlossene Bauweise (am Beispiel HDD)

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

#### Kabeleinzug

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

#### Hinweise zur zeitlichen Abfolge der Bauweisen

Maßnahmen der offenen Bauweise erfolgen in der dargestellten logischen Reihenfolge. Aufgrund der linienhaften Ausprägung des Vorhabens können sich diese zeitlich überschneiden. Insofern kann z. B. mit fortschreitendem Aushub des Grabens eine, diesem nachlaufende, Verlegung der KSR begonnen werden. 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. Somit wird die Betretung von Grundstücken aus technischen sowie bauplanerischen Gründen mehrfach erfolgen. Das Einziehen der Kabel in die verlegten Kabelschutzrohre erfolgt für die beiden Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a zeitlich kurz nacheinander. Wenn die Abläufe optimal umgesetzt werden können, schließen sich diese Prozesse direkt aneinander an. Bauzeitliche Verzögerungen zwischen dem Kabelzug für Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a können allerdings z. B. durch Witterungseinflüsse hervorgerufen werden. Der zeitliche Versatz zwischen den beiden Kabelzügen würde sich dann entsprechend vergrößern. Grundsätzlich ist jedoch festzuhalten, dass die mit dem Kabelzug verbundenen Auswirkungen nur temporär, lokal und kleinflächig auftreten und sich innerhalb des Baufeldes bewegen. Zusätzliche Auswirkungen auf die Umwelt oder Eingriffe sind damit nicht verbunden bzw. in den entsprechenden Auswirkungsanalysen ermittelt und bewertet worden.

### 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

### 3.2.2 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 / Natura2000: 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 pot. fischereiwirtsch. Nutzung: geschlossenen Querung
8	Maßnahmen zum Schutz von Teichanlagen mit pot. fischereiwirtsch. 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 Abrutschsperren 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

Folgende Angaben sind ein Auszug aus dem Teil C2.2, dort Kapitel 1.2.7. Weitere Beschreibungen finden sich in der genannten Unterlage.

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:

Tabelle 3: Typische Zeitaufwände der einzelnen Bauphasen (Tage = Arbeitstage (5 Tage/Woche))

<b>Tiefbau V5/V5a (MG 1 – MG 2)</b>	<b>ca. 65 Tage</b>
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
<b>Sonderbauwerk HDD-Bohrverfahren (150 m)</b>	<b>ca. 30 Tage</b>
Baustelleneinrichtung incl. Bauzaun, naturschutzf. Maßnahmen	5 Tage
Anfahrt/Vorb. Bohrgerät	5 Tage
Bohrungen (6 Stück) mit Einzug KSR	3 Wochen
Abfahrt Bohrgerät	3 Tage
Rückbau (ohne Baustraße für Kabeleinzug)	2 Tage
<b>Kabeleinzug V5/V5a (Muster MG1-MG2 / 1,5 km)</b>	<b>ca. 67 Tage</b>
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 der nachfolgenden 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, Teil F, Kap. 1.5.2) zu entnehmen. Die im Abschnitt 5 relevanten Wirkfaktoren sind den Einzelkapiteln der Auswirkungsprognose des UVP-Berichts (vgl. UVP-Bericht, Teil F, Kap. 6) ausführlich dargestellt.

Tabelle 4: Übersicht über die Wirkfaktoren der Vorhaben in Verbindung mit den Schutzgütern (vgl. Teil F)

		Tiere, Pflanzen, biolog. Vielfalt			Boden			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
<b>1 - Direkter Flächenentzug</b>	1-1 Überbauung / Versiegelung	X	X		X	X		X	X		X	X		X	X	
<b>2 - Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung</b>	2-1 Direkte Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen	X	(X) 1-1	(P)	X 3-5		(X) 3-5	X			X		(P)	X		(P)
	2-2 Verlust/Änderung charakteristischer Dynamik	(X) 2-1	(X) 2-1	(X) 2-1					(X) 1-1							
<b>3 - Veränderung abiotischer Standortfaktoren</b>	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			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
		Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb	Bau	Anlage	Betrieb
<b>4 - Barriere- oder Fallenwirkung / Individuenverluste</b>	4-1.1 Barrierewirkung	X												(A)		
	4-1.2 Fallenwirkung / Individuenverlust	X		X												
<b>5 - Nicht-stoffliche Einwirkungen</b>	5-1 Akustische Reize (Schall)	X												X		
	5-2 Optische Veränderung / Bewegung (ohne Licht)	X	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											
<b>6 - Stoffliche Einwirkungen</b>	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			Wasser			Klima, Luft			Landschaft		
		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 Endokriner wirkende Stoffe	(P)			(P)			(P)								
<b>7 - Strahlung</b>	7-1 Nichtionisierende Strahlung / Elektrische und magnetische Felder			(A)												
	7-2 Ionisierende/ Radioaktive Strahlung															
<b>8 - Gezielte Beeinflussung von Arten und Organismen</b>	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 Auswirkungsprognose  
 (X) = Wirkfaktor wird unter einem anderen Wirkfaktor subsummiert (siehe die zusätzlich eingetragenen Wirkfaktorennummern in der Tabelle und textliche Ausführung)

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

### **4.1 Methodik Bestandserfassung**

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

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

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

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

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

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

#### **4.2.1 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

##### **4.2.1.1 Untersuchungsraum**

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

#### 4.2.1.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Bezüglich der Bestandsbeschreibung zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt vgl. auch Teil F (UVP-Bericht), Kap. 2.2.3.

##### 4.2.1.2.1 Biotoptypen / LRT

#### Biotop- und Nutzungstypen gemäß der Biotopwertliste der BayKompV

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

Tabelle 5: 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 Abschnitt D2 vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen für den Untersuchungsraum zur Flächengröße und zusammengefasst nach ihrer Bedeutung tabellarisch aufgeführt. Die Biotoptypen bzw. deren Kürzel sind mitunter verschiedenen Bedeutungen zugeordnet, wodurch Doppelnennungen entstehen. Grund ist die differierende Bedeutung von Biotoptypen aufgrund ihrer örtlich konkreten Ausprägung.

Die ausführliche Tabelle mit Nennung der Einzelflächen ist Anlage L5.2.1 zu entnehmen. Die kartographische Darstellung ist den Bestandsplänen in Anlage F2.2.3 zu finden.

#### Äcker, Grünlandbereiche

Zu den häufigsten im Untersuchungsraum vorkommenden Obergruppen von Biotop- und Nutzungstypen gehören Äcker und landwirtschaftlich genutzte Flächen. Unter diesen Typ fallen außerdem Moore, Ruderalfluren und Grünlandbereiche. Der Biotop-Obertyp macht ca. 72,3 % (insg. 621 ha) des betrachteten Untersuchungsraums aus und kommt in jedem 500-m-Trassenkilometersegment vor.

#### Wälder und Gehölzstrukturen

Aufgrund des Forstmühler Forstes, aber auch aufgrund der übrigen Gehölzbereiche, Einzelbäume und Baumgruppen macht die Obergruppe Wälder und Gehölzstrukturen den zweitgrößten Flächenanteil im Untersuchungsraum mit 18,4 % (insg. 158 ha) aus. Auch diese Obergruppe kommt im jedem Trassenkilometersegment vor.

#### Siedlungsbereiche, Gewerbe- und Industrieflächen

Die Obergruppe der Nutzungstypen Siedlungsbereiche, Verkehrsflächen sowie Gewerbe- und Industrieflächen machen die drittgrößte Fläche des Untersuchungsraums mit 8 % (6,8 ha) aus. Besonders südlich des

Forstmühler Forstes ist diese Gruppe vertreten, darüber hinaus finden sich jedoch in jedem Kilometersegment, wenn auch zum Teil vereinzelt, solche Strukturen.

### Gewässer

Still- und Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche machen einen Flächenanteil von 1,3 % (1,1 ha) des Untersuchungsraumes aus. Hier sind jedoch keine Schwerpunktbereiche mit Ausnahme der Donau kurz vor südlicher PFA-Grenze zu nennen.

### Halden sowie vegetationsarme bzw. -freie Bereiche

Die flächenmäßig kleinste Obergruppe wird durch Halden beansprucht. Mit 0,1 % (4.580 m<sup>2</sup>) fallen unter diesen Nutzungstyp Fels-, Block und Schutthalden sowie sonstige vegetationsarme oder -freie Flächen, die vor allem vor und nach dem Forstmühler Forst vorkommen. Besonders zwischen Wiesent und dem südlichen Planfeststellungsabschnitt sind diese Flächen mengenmäßig häufig vertreten.

Insgesamt 76,2 % des Untersuchungsraumes ist eine geringe funktionale Bedeutung zugeordnet, 14,7 % eine mittlere und 4,2 % eine hohe funktionale Bedeutung. 4,9 % weisen keine funktionale Bedeutung auf, hierbei handelt es sich i. d. R. um versiegelte Verkehrs- und landwirtschaftliche Flächen.

Tabelle 6: Biotop- und Nutzungstypen (BNT) im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von... bis...	BNT-Code	BNT-Obergruppe	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Funktionale Bedeutung
1,5 bis 2; 4,5 bis 5, 23 bis 24; 27 bis 27,5; 28 bis 28,802	H2, O7, O12, O622, O641, O622, O642, O651, O632	Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche	40	keine
			2.020	gering
			2.269	mittel
			242	hoch
Im gesamten Untersuchungsraum	A11, A12, A2, G11, G12, G211, G213, G215, G211, G214, G222, G223, G312, G313, G314, G4, K11, K121, K122, K123, K131, K132, K133, M421, M422, R111, R113, R121, R123, R31, R321, R322, Z112, Z12, Z13	Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore	5.419.073	gering
			681.767	mittel
			108.982	hoch
1 bis 2,5; 3 bis 3,5; 4,5 bis 5; 5,5 bis 6,5; 7,5 bis 8; 10,5 bis 12; 15 bis 16,5; 17,5 bis 19, 22,5 bis 23,5; 26 bis 27,5	F11, F12, F211, Q11, S22	Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche	74.846	gering
0,5 bis 4; 4,5 bis 5; 5,5 bis 6; 6,5 bis 7; 7,5 bis 8,5; 10 bis 12,5; 14,5 bis 16; 17 bis 19; 19,5 bis 20; 21,5 bis 24; 25 bis 25,5; 28,5 bis 28,802	F13, F212, S122, S131, S132		30.718	mittel
1,5 bis 2,5; 3 bis 4; 4,5 bis 6,5; 11,5 bis 12; 14 bis 15,4; 17 bis 19; 19,5 bis 23; 28,5 bis 28,802	F14, Q21		5.314	hoch

Trassen-km von... bis...	BNT-Code	BNT-Obergruppe	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Funktionale Bedeutung
Im gesamten Untersuchungsraum	P31, P411, P44, P5, V, V11, V31, X	Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen	424.197	keine
	P11, P21, P32, P412, P42, P431, P432, V12, V32, V331, V332, V51, X11, X131, X132		249.679	gering
	V4, V52, P12, P22, P433		10.965	mittel
Im gesamten Untersuchungsraum	B12, B141, B221, B311, B321, B51, L711, N711, N712, N721	Wälder und Gehölzstrukturen	796.627	gering
	B112, B116, B13, B211, B212, B222, B312, B322, B412, B431, B432, L231, L511, L542, L61, L62, L712, L713, N713, N722, N723, W12, W31, W22		537.433	mittel
	B113, B114, B213, B313, B323, L112, L113, L212, L232, L233, L242, L432, L512, L513, L63		246.345	hoch

\* Die Trasse wird zum weitaus größten Teil über intensiv genutzte Äcker mit geringer funktionaler Bedeutung für das Schutzgut Fläche geführt. Daher wird für diese Areale in der obigen Tabelle keine Stationierung, sondern nur die Summe der beanspruchten Fläche angegeben.

### 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 die europäische 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 UVP-Bericht, Ende Kap. 2.2.3.3.3.10).

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

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse gibt es Bereiche mit neun verschiedenen Lebensraumtypen, die außerhalb der lokalen Natura 2000-Bereiche liegen. Diese Typen umfassen geschützte Stillgewässer (3150) und Fließgewässer, Heiden, Hochstaudenfluren und Mähwiesen. Außerdem befinden sich, vor Allem im Forstmühler Forst, große Buchenwaldbereiche, denen Lebensraumtyp-Eigenschaften zugeschrieben werden. Diese Bereiche machen auch den flächenmäßig größten Anteil der LRTs außerhalb von Natura 2000-Gebieten aus.

Tabelle 7: Lebensraumtypen (LRT) im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von... bis...	LRT	EU-Code *	Fläche [m]
5,5 bis 6; 15 bis 15,5	Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften	3150	1273
11 bis 12; 15 bis 16; 28,5 bis 28,802	Fließgewässer mit flutender Wasservegetation	3260	2912
12 bis 13	Trockene Heiden	4030	2094
1,5 bis 3,5; 4,5 bis 5; 5,5 bis 6; 7,5 bis 8,5; 11,5 bis 12; 16 bis 16,5; 21,5 bis 22,5; 23 bis 23,5	Feuchte Hochstaudenfluren	6430	4835
0 bis 0,5; 2 bis 3; 5 bis 5,5; 7,5 bis 10,5; 12 bis 13; 13,5 bis 15,5; 16,5 bis 18,5; 21,5 bis 24	Magere Flachland-Mähwiesen	6510	139915
2 bis 2,5; 3 bis 4,5; 8 bis 8,5; 9,5 bis 10,5; 11,5 bis 14; 15 bis 16; 19 bis 22	Hainsimsen-Buchenwälder	9110	166552
20,5 bis 21	Waldmeister-Buchenwälder	9130	1831
21,5 bis 22	Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwälder	9160	6597
1,5 bis 3; 3,5 bis 6,5; 7,5 bis 8,5; 11,5 bis 12,5; 19,5 bis 20,5; 21,5 bis 23,5	Erlen-Eschen- und Weichholzauenwälder	91E0*	42135
*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. Artikel 1 VSch-RL) 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“, V „Vorwarnliste“ und R „extrem selten“ 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 2020). 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 8: 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
mittel	Kategorie V – Vorwarnliste Bayern, Deutschland Kategorie R – Extrem selten Bayern, Deutschland

## Pflanzen

Für Pflanzen wurde der folgende Untersuchungsraum zugrunde gelegt: 100 m Puffer für die Trasse (Schutzstreifen und Arbeitsflächen) und 20 m Puffer für Nebenanlagen (Zuwegung).

Im Untersuchungsraum können insgesamt 12 planungsrelevante Pflanzenarten erwartet werden. Alle Arten bis auf zwei sind in ihrer Bedeutung als „hoch“ eingeordnet. Die Ästige Mondraute wird aufgrund des Status einer streng geschützten Art durch die BArtSchV in ihrer Bedeutung als „sehr hoch“ eingestuft. Auch der Gelbe Frauenschuh wird als „sehr hoch“ in der Bedeutung eingeordnet, da die Art in der FFH-Richtlinie im Anhang IV gelistet ist. Nachfolgend wird der Gelbe Frauenschuh nicht weiter betrachtet, da er durch den AFB abgedeckt wird.

Die Arnika ist potenziell in drei Bereichen zwischen km 14 - 14,5, km 15,5 - 17 sowie zwischen km 21,5 - 22 innerhalb von Sandmagerrasen zu erwarten.

Die Ästige Mondraute wurde einmal im UR kartiert und ist darüber hinaus ebenfalls in den drei Bereichen mit Sandmagerrasen zu erwarten.

Das Breitblättrige Knabenkraut kommt potenziell nur im Umfeld kalkarmer Quellen mit dem Schwerpunkt zwischen km 19,5 - 22 innerhalb des UR vor.

Die Busch-Nelke ist im mittleren bis südlichen Teil des UR locker verteilt und kann dabei potenziell auf verschiedenen Biotopnutzungstypen, wie Waldmäntel, Mesophiles Gebüsch und artenreichem Extensivgrünland, erwartet werden.

Die Europäische Trollblume ist auf einigen Flächen im südlichen Bereich ab km 24,5 potenziell auf Säumen und Staudenfluren sowie auf einer einzelnen Feucht- und Nasswiese vorhanden.

Die Europäische Wasserfeder beschränkt sich potenziell auf nur einen Graben mit naturnaher Entwicklung zwischen km 28,5 und 28,802.

Der Fieberklee ist nur auf wenigen Flächen innerhalb von kalkarmen Quellen zu erwarten und hat das größte Potenzial zwischen km 19,5 - 21 im UR.

Der Kanten-Lauch ist nur im südlichen Bereich ab km 24,5 im UR zu erwarten und hat sein Potenzial dort auf Säumen und Staudenfluren sowie auf einer einzelnen Feucht- und Nasswiese.

Die Krebschere ist potenziell nur in zwei Bereichen auf kleinen Flächen im südlichen Bereich des UR in einem Graben mit naturnaher Entwicklung und einem Stillgewässer anzunehmen.

Der Straußfarn ist locker verteilt im mittleren ab km 11,5 bis in südlichen Teil des UR innerhalb von Säumen und Staudenfluren sowie in gewässerbegleitenden Wäldern potenziell zu erwarten.

Die Sumpf-Platterbse ist nur im südlichen Bereich des UR zwischen km 26,5 - 27,5 und km 28 - 28,5 innerhalb von Großröhrichten der Verlandungsbereiche anzunehmen.

Tabelle 9: Pflanzen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
14 - 14,5 15,5 - 17 21,5 - 22	Arnika	<i>Arnica montana</i>	-	§	3	3	hoch
<b>14 - 14,5 15,5 - 17 21,5 - 22</b>	<b>Ästige Mondraute</b>	<b><i>Botrychium matricariifolium</i></b>	-	<b>§§</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>sehr hoch</b>
11,5 - 12 17,5 - 18,5 19,5 - 22	Breitblättriges Knabenkraut	<i>Dactylorhiza majalis</i>	-	-	3	3	hoch
11,5 - 19 19,5 - 24,5	Busch-Nelke	<i>Dianthus seguieri</i>	-	§	2	2	hoch
24,5 - 28,802	Europäische Trollblume	<i>Trollius europaeus</i>	-	§	3	3	hoch
28,5 - 28,802	Europäische Wasserfeder	<i>Hottonia palustris</i>	-	§	V	2	hoch
11,5 - 12 17,5 - 18,5 19,5 - 22	Fieberklee	<i>Menyanthes trifoliata</i>	-	§	3	3	hoch
24,5 - 28,802	Kanten-Lauch	<i>Allium angulosum</i>	-	§	3	3	hoch
25 - 25,5 28 - 28,5	Krebschere	<i>Stratiotes aloides</i>	-	§	3	2	hoch
11,5 - 12 12,5 - 13,5 14 - 22 22,5 - 24,5	Straußfarn	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	-	§	V	3	hoch
26,5 - 27,5 28 - 28,5	Sumpf-Platterbse	<i>Lathyrus palustris</i>	-	§	3	2	hoch

<p><u>Legende:</u>                  RL D: Rote Liste Deutschland (METZING et al. 2018), RL BY: Rote Liste Bayern (SCHEUERER UND AHLMER 2003)                  BArtSchV: § = besonders geschützt; §§ = streng geschützt  <b>Arten mit Fettdruck:</b> im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen                  Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).</p>
--

**Amphibien**

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

**Reptilien**

Für Reptilien wurde der folgende Untersuchungsraum zugrunde gelegt: 100 m Puffer für die Trasse (Schutzstreifen und Arbeitsflächen) und 100 m Puffer für Nebenanlagen (Zuwegung).

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt vier Reptilienarten nachgewiesen werden. Die Schlingnatter und die Zauneidechse werden aufgrund ihres Schutzstatus durch die FFH-Richtlinie an dieser Stelle nicht weiter behandelt, da diese durch den AFB abgedeckt werden. Die zwei verbleibenden Arten sind in ihrer Bedeutung als „hoch“ einzuordnen. Reptilien benötigen je nach Art als Lebensraum sehr unterschiedliche Strukturen. Besondere Bedeutung haben vielfach kleinteilig strukturierte wärmebegünstigte Offenlandbereiche, die mit Sonnen- und Versteckplätzen ausgestattet sind.

Die Ringelnatter wurde im südlichen Abschnitt zwischen dem km 27 - 27,5 kartiert und kommt laut HPA potenziell im gesamten UR vor. Die Art ist im UR vor allem im Intensivgrünland potenziell zu erwarten. Des Weiteren kommen auch Säume und Staudenfluren, Feldgehölze, Laubmischwälder sowie Still- und Fließgewässer in Frage.

Die Waldeidechse kommt vom km 0 - 24,5 potenziell vor und wurde des Weiteren angrenzend an den Untersuchungsraum kartiert. Das Potenzial für die Art ergibt sich vor allem aus extensiv genutztem Grünland und Nadelforsten. Des Weiteren in kleineren Anteilen aus Gebüsch- und Heckenreichen Habitaten, Vorwälder, Waldmäntel, Säume und Staudenfluren sowie Zwergstrauch- und Ginsterheiden.

Tabelle 10: Reptilien im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungsstatus		Bedeutung
			FFH RL	BArtSchV	RL D	RL BY	
0 - 29	Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>	-	§	nb*	3	hoch
0 - 24,5	Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>	-	§	V	3	hoch

<p><u>Legende:</u>                  RL D: Rote Liste Deutschland (KÜHNEL et al. 2009) , RL BY: Rote Liste Bayern (HANSBAUER et al. 2019)                  BArtSchV: § = besonders geschützt                  *nb = nicht bewertet  <b>Arten mit Fettdruck:</b> im Rahmen von Kartierungen nachgewiesen                  Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).</p>
---

## Käfer

Für Käfer wurde lediglich der Eingriffsbereich ohne Puffer als Untersuchungsraum zugrunde gelegt.

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt zwei Käferarten im Rahmen der flächendeckenden Kartierung geeigneter Habitats nachgewiesen werden. Sie sind in ihrer Bedeutung „sehr hoch“ eingeordnet, da sie im Anhang II/IV nach FFH-RL gelistet sind. Da der Eremit dem Anhang IV der FFH-Richtlinie angehört und somit durch den AFB abgedeckt ist, wird er an dieser Stelle nicht behandelt.

Der Hirschkäfer wurde zwischen 12,5 - 13 km ca. 20 m an den angrenzenden UR kartiert und wurde wegen seinem Aktionsradius trotzdem aufgenommen. Es handelt sich dabei um zwei zersetzte Buchenstubben.

Tabelle 11: Käfer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdung status		Bedeutung
			FFH- RL	BArtSch hV	RL D	RL BY	
12,5 - 13 km	Hirschkäfer	<i>Lucanus cervus</i>	II	§	2	2	sehr hoch

Legende:  
RL D: Rote Liste Deutschland (SCHAFFRATH 2021), RL BY: Rote Liste Bayern (JUNGWIRTH 2003)  
BArtSchV: § = besonders geschützt

## Schmetterlinge

Für Schmetterlinge wurde der folgende Untersuchungsraum zugrunde gelegt: 100 m Puffer für die Trasse (Schutzstreifen und Arbeitsflächen) und 100 m Puffer für Nebenanlagen (Zuwegung).

Insgesamt kommen 14 Schmetterlingsarten potenziell im UR vor. Dazu kommen 13 weitere Arten, die kartiert werden konnten. 4 Arten wurden anhand ihres Schutz- und Gefährdungstatus als „sehr hoch“ bewertet, weil sie entweder im Anhang II/IV der FFH-Richtlinie gelistet oder durch die BArtSchV streng geschützt sind. Alle weiteren Arten wurden als „hoch“ eingestuft.

Die Anhang II/IV Arten der FFH-Richtlinie (Heller/Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling und Nachtkerzenschwärmer) werden nicht im Rahmen des UVP abgehandelt, sondern im AFB bearbeitet und werden deswegen nicht weiter berücksichtigt.

Der Baldrian-Scheckenfalter hat sein Potenzial im UR auf kleineren Flächen Magerrasen und auf Streuobstwiesen. Diese Bereiche liegen eher im mittleren Abschnitt des Korridors.

Der Braune Feuerfalter hat fast im gesamten UR ein locker verteiltes Vorkommenspotenzial. Nur im südlichen Bereich nach 24,5 km hat er kein Potenzial mehr. Er ist innerhalb des UR auf extensiv genutztem artenreichem Grünland sowie artenreichen Nass- bzw. Feuchtwiesen zu erwarten.

Der Braunfleckige Perlmutterfalter hat sein größtes Potenzial im mittleren Abschnitt des UR zwischen 14,5 und 18,5 km. Sein zu erwartendes Vorkommen beschränkt sich auf mehrere Feucht- und Nasswiesen sowie ein Flach- und Quellmoor zwischen 16 und 16,5 km.

Der Dukaten-Feuerfalter kommt potenziell vor allem im mittleren bis südlichen Bereich des UR vor, wobei vor 10 km und ab 24 km kein Vorkommen zu erwarten ist. Er ist innerhalb des UR auf extensiv genutztem artenreichem Grünland sowie artenreichen Nass- bzw. Feuchtwiesen zu erwarten.

Der Feurige Perlmutterfalter kommt potenziell vor allem im mittleren Bereich des UR vor, wobei vor 10 km und ab 23 km kein Vorkommen zu erwarten ist. Er ist innerhalb des UR nur auf artenreichen Extensivgrünland zu erwarten.

Der Frühlings-Mohrenfalter kommt potenziell vor allem im mittleren Bereich des UR vor, wobei vor 13 km und ab 22,5 km kein Vorkommen zu erwarten ist. Es finden sich immer wieder größere Lücken zwischen den

potenziellen Flächen. Die Art ist vor allem auf Feucht- und Nasswiesen zu erwarten, aber auch in geringeren Anteilen in Waldmänteln und Streuobstwiesen innerhalb des UR.

Die Goldene Acht kommt potenziell in kleineren Flächen mit größeren Lücken im UR verteilt vor. Die größten zusammenhängenden Flächen liegen zwischen 26,5 km und 27,5 km. Die Art ist potenziell auf extensiv genutzten Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden sowie auf Feucht- und Nasswiesen im UR zu erwarten.

Der Große Schillerfalter kommt potenziell vor allem im mittleren bis südlichen Bereich des UR vor, wobei vor 11,5 km und ab 24,5 km kein Vorkommen zu erwarten ist. Der Falter wurde einmal im Bereich 16 bis 16,5 km kartiert. Die Art ist vor allem auf mäßig extensiv genutztem, artenreichem Grünland und in Buchenwäldern zu erwarten. Weitere mögliche Habitate sind diverse Ausprägungen von Grünland und Laub(misch)wälder.

Der Große Perlmutterfalter kommt potenziell vor allem im mittleren Bereich zwischen 12 und 19 km des UR vor. Weitere potenzielle Bereiche liegen zwischen 21 und 23 km sowie zwischen 24 und 24,5 km. Die Art ist potenziell auf Flächen mit Feldgehölzen, Feucht- und Nasswiesen sowie Magerrasen im UR zu erwarten.

Der Hauhechel-Bläuling kommt potenziell in mehreren Abschnitten verteilt im UR vor und wurde zusätzlich auch im nördlich mittleren Bereich mehrmals kartiert. Mögliche Habitate bilden dabei große Feldraine (die allerdings Glatthafer aufweisen müssen) im südlichen Teil des UR. Des Weiteren liegen extensives Grünland und geringfügig auch Magerrasen als potenzielle Lebensräume im betrachteten Raum.

Der Heilziest-Dickkopffalter kommt potenziell nur in einem kleinen Bereich zwischen 26,5 - 27,5 km vor. Dabei handelt es sich um extensiv genutztes Grünland sowie Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden im Bereich der Donau.

Der Kleine Eisvogel kommt potenziell in mehreren Bereichen vor, hat aber einen klaren Schwerpunkt im Waldreichen Gebiet zwischen 18,5 und 22 km. Die geeigneten Habitate setzen sich aus Nadelforsten und Laub(misch)wäldern zusammen.

Der Kleine Feuerfalter kommt potenziell im mittleren Bereich des UR vor und wurde zusätzlich zwischen 18 und 18,5 km zweimal kartiert. Die Art ist mit dem Schwerpunkt in Feldgehölzen sowie auch auf kleinen Flächen mit Zwergstrauch- und Ginsterheiden zu erwarten.

Der Kleine Fünffleck-Widderchen kommt potenziell im mittleren Bereich des UR vor. Der Schwerpunkt potenzieller Lebensräume innerhalb des UR liegt bei extensivem Grünland, aber auch Grünwege sowie Feucht- und Nassgrünland werden berücksichtigt.

Das Kleines Wiesenvögelchen wurden in mehreren Bereichen im nördlichen Teil des UR kartiert und kommt darüber hinaus potenziell im gesamten UR, bis auf den Bereich von 24,5 - 25 km, flächendeckend vor. Das größte Potenzial liegt nach der Flächengröße betrachtet im Intensivgrünland, gefolgt von Extensivgrünland sowie Säume und Staudenfluren zuletzt.

Der Magerrasen-Perlmutterfalter kommt potenziell in zwei größeren zusammenhängenden Bereichen zwischen 9,5 - 19 km und zwischen 21,5 - 24,5 km vor. Des Weiteren wurde die Art zwischen 16 und 16,5 km sowie zwischen 18 und 18,5 km kartiert. Das größte Potenzial liegt nach der Flächengröße betrachtet in Ackerflächen, gefolgt von Intensivgrünland sowie Magerrasen zuletzt.

Der Schwalbenschwanz wurde zwischen 9 und 9,5 km sowie zwischen 14 und 14,5 km kartiert und kommt potenziell auch auf kleineren Flächen im mittleren bis südlichen Bereich des UR vor. Die Art ist vor allem bei Feldgehölzen, aber auch in kleinem Maße auf Magerrasen sowie Privat- und Kleingärten innerhalb des UR zu erwarten.

Der Trauermantel kommt potenziell nur in drei Bereichen vor und ist somit nur sporadisch im UR verteilt. Das zu erwartende Potenzial beschränkt sich auf Auengebüsche sowie einen Quellrinnen, Bach- und Flussauenwald im UR.

Das Rotbraune Wiesenvögelchen sowie der Violette Feuerfalter kommen potenziell nur in zwei Bereichen mit sehr kleinen Flächen vor (14 - 14,5 km ; 15,5 - 17 km) und sind somit nur sporadisch im UR verteilt. Das zu erwartende Potenzial beschränkt sich auf Sandmagerrasen im UR.

Der Wachtelweizen-Scheckenfalter kommt potenziell im mittleren Bereich sowie zwischen 21,5 und 24 km im UR vor. Das Hauptpotenzial für die Art im UR besteht aus Intensivgrünland, aber auch geeignete Feucht- und Nasswiesen liegen im betrachteten Raum.

Der Wegerich-Scheckenfalter kommt potenziell nur in einem kleinen Bereich zwischen 26,5 - 27,5 km vor. Dabei handelt es sich um Trocken-/Halbtrockenrasen und Wacholderheiden im Bereich der Donau.

Der Weiße Waldportier konnte dreimal zwischen 12 und 12,5 km, 15,5 und 16 km sowie zwischen 18 und 18,5 km kartiert werden. Zusätzlich kommt der Falter potenziell vor allem im mittleren Bereich des UR vor. Die Art ist innerhalb von extensiv genutztem Grünland sowie Waldmänteln im UR zu erwarten.

Das Weißbindige Wiesenvögelchen kommt potenziell im mittleren bis südlichen Bereich im UR vor. Die Art ist ausschließlich in Feldgehölzen zu erwarten.

Tabelle 12: Schmetterlinge im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungssta- tus		Bedeutung
			FFH- RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
13 - 13,5 14 - 14,5 15,5 - 17,5 22 - 22,5	Baldrian-Sche- ckenfalter	<i>Melitaea diamina</i>	-	-	3	3	hoch
0 - 0,5 1 - 4,5 5 - 5,5 7,5 - 11 12 - 12,5 14,5 - 16,5 17 - 18,5 22 - 24,5	Brauner Feuer- falter	<i>Lycaena tityrus</i>	-	§	*	2	hoch
12 - 12,5 14,5 - 16,5 17 - 18,5 22 - 23	Braunfleckige Perlmutterfalter	<i>Boloria selene</i>	-	§	V	3	hoch
10 - 11 12 - 19 21,5 - 24	Dukaten-Feuer- falter	<i>Lycaena virgau- reae</i>	-	§	V	2	hoch
13 - 13,5 14 - 14,5 15 - 15,5 16 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22,5	Feuriger Perl- mutterfalter	<i>Fabriciana adippe</i>	-	§	3	V	hoch
10 - 11 12 - 13 14,5 - 16,5 17 - 18,5 19,5 - 20 21,5 - 23	Frühlings- Mohrenfalter	<i>Erebia medusa</i>	-	§	V	3	hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungssta- tus		Bedeutung
			FFH- RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
1 - 3 3,5 - 4,5 7,5 - 8 10 - 11 12 - 12,5 14,5 - 15,5 16 - 16,5 17 - 17,5 18 - 18,5 22 - 23 26,5 - 27,5	Goldene Acht	<i>Colias hyale</i>	-	§	*	G	hoch
<b>11,5 - 24,5</b>	<b>Großer Schil- lerfalter</b>	<b><i>Apatura iris</i></b>	-	§	<b>V</b>	<b>V</b>	<b>hoch</b>
12 - 19 21 - 23 24 - 24,5	Großer Perl- mutterfalter	<i>Argynnis aglaja</i>	-	§	2	V	hoch
<b>2 - 3 3,5 - 4 7,5 - 9 10 - 10,5 12 - 19 21,5 - 28,802</b>	<b>Hauhechel- Bläuling</b>	<b><i>Polyommatus i- carus</i></b>	-	§	*	*	<b>hoch</b>
26,5 - 27,5	Heilziest-Dick- kopffalter	<i>Carcharodus flocciferus</i>	-	§§	2	2	sehr hoch
11,5 - 15 17 - 22	Kleiner Eisvogel	<i>Limnitis camilla</i>	-	§	V	*	hoch
<b>11,5 - 15 15,5 - 19 21 - 23,5 24 - 24,5</b>	<b>Kleiner Feuer- falter</b>	<b><i>Lycaena phlaeas</i></b>	-	§	*	*	<b>hoch</b>
11,5 - 19 19,5 - 24,5	Kleines Fünf- fleck-Widder- chen	<i>Zygaena viciae</i>	-	§	*	-	hoch
<b>0 - 24,5 25 - 28,802</b>	<b>Kleines Wie- senvögelchen</b>	<b><i>Coenonympha pamphilus</i></b>	-	§	*	*	<b>hoch</b>
<b>9,5 - 19 21,5 - 24,5</b>	<b>Magerrasen- Perlmutterfalter</b>	<b><i>Boloria dia</i></b>	-	§	*	<b>V</b>	<b>hoch</b>
<b>9 - 9,5 11,5 - 12 12,5 - 15 15,5 - 19 21 - 23,5 24 - 24,5</b>	<b>Schwalben- schwanz</b>	<b><i>Papilio machaon</i></b>	-	§	*	*	<b>hoch</b>

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungssta- tus		Bedeutung
			FFH- RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
<b>12 - 12,5</b> <b>21,5 - 22,5</b> <b>26,5 - 27,5</b>	<b>Trauermantel</b>	<b><i>Nymphalis anti- opa</i></b>	-	§	V	3	hoch
14 - 14,5 15,5 - 17	Rotbraunes Wiesenvögel- chen	<i>Coenonympha glycerion</i>	-	§	V	V	hoch
14 - 14,5 15,5 - 17	Violetter Feuer- falter	<i>Lycaena al- ciphron</i>	-	§	2	2	hoch
11,5 - 19 21,5 - 24	Wachtelweizen- Scheckenfalter	<i>Melitaea athalia</i>	-	-	3	V	hoch
26,5 - 27,5	Wegerich-Sche- ckenfalter	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	3	3	hoch
<b>12 - 13</b> <b>13,5 - 19</b> <b>19,5 - 20</b> <b>21,5 - 22</b> <b>22,5 - 24</b>	<b>Weißer Wald- portier</b>	<b><i>Brintesia circe</i></b>	-	§	3	2	hoch
11,5 - 12 12,5 - 15 15,5 - 19 21 - 23,5 24 - 24,5	Weißbindiges Wiesenvögel- chen	<i>Coenonympha ar- cania</i>	-	§	*	*	hoch

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

### Heuschrecken

Für Heuschrecken wurde lediglich der Eingriffsbereich ohne Puffer als Untersuchungsraum zugrunde gelegt.

Durch den geringen Eingriffsbereich werden keine potenziell relevanten Lebensräume für oder kartierte Flächen mit Heuschrecken beeinträchtigt. Eine weitere Prüfung entfällt daher.

### Libellen

Für Libellen wurde der folgende Untersuchungsraum zugrunde gelegt: 80 m Puffer für die Trasse (Schutzstreifen und Arbeitsflächen) und keinen Puffer für Nebenanlagen (Zuwegung).

Im UR sind sechs Libellenarten als potenziell vorkommend anzunehmen. Die Grüne Flussjungfer wird im Weiteren nicht untersucht, weil sie als FFH-Anhang-Art bereits im AFB abgehandelt wird. Alle bis auf eine Art wurden anhand ihrer Bedeutung als „hoch“ bewertet. Bewertungskriterien sind hierbei die Rote Liste Deutschland, die Rote Liste Bayern sowie die BArtSchV. Die Hochmoor-Mosaikjungfer ist aufgrund ihres Schutzstatus nach BArtSchV streng geschützt und daher als „sehr hoch“ in ihrer Bedeutung zu bewerten.

Libellen sind stark an den Lebensraum Wasser gebunden. Vier Arten (Fledermaus-Azurjungfer, Früher Schilfjäger, Gefleckte Heidelibelle, Gestreifte Quelljungfer) kommen im UR nur im südlichen Teil ab 24 km vor. Die Hochmoor-Mosaikjungfer ist hingegen nur im mittleren Bereich zwischen 11,5 und 24,5 km zu erwarten.

Die Habitatansprüche der einzelnen Arten werden deshalb nicht behandelt, weil die wassergebundenen Lebensräume nicht untersucht wurden.

Tabelle 13: Libellen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefähr- dungsstatus		Bedeu- tung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
24 - 29	Fledermaus-Azur- jungfer	<i>Coenagrion pulchellum</i>	-	§	*	3	hoch
24 - 29	Früher Schilfjäger	<i>Brachytron pratense</i>	-	§	*	3	hoch
24 - 29	Gefleckte Heidelibelle	<i>Sympetrum flaveolum</i>	-	§	3	2	hoch
24 - 29	Gestreifte Quelljung- fer	<i>Cordulegaster biden- tata</i>	-	§	3	2	hoch
11,5 - 24,5	Hochmoor-Mosa- ikjungfer	<i>Aeshna subarctica</i>	-	§§	1	2	sehr hoch

**Legende:**  
 RL D: Rote Liste Deutschland (OTT et al. 2015; WINTERHOLLER et al. 2017); RL BY: Rote Liste Bayern (OTT et al. 2021)  
 BArtSchV: § = besonders geschützt; §§ = streng geschützt  
 Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).

### Wildbienen

Für Wildbienen wurde lediglich der Eingriffsbereich ohne Puffer als Untersuchungsraum zugrunde gelegt.

Es wurden 103 Wildbienenarten im Untersuchungsraum nachgewiesen. 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).

Viele Arten wie die Bärenklau-Sandbiene oder die Dünen-Pelzbiene sind mit nur wenigen Unterbrechungen im gesamten Untersuchungsgebiet zu erwarten.

Einige Wildbienen wie beispielsweise die Binden-Wespenbiene und die Eichen-Wespenbiene sind nur zwischen 26,5 und 27,5 km südlich und nördlich der Donau auf basiphytische Trocken-/Halbtrockenrasen potenziell vorhanden.

Andere Arten wie die Bedornete Wespenbiene oder die Frühe Ziest-Schlüßbiene besiedeln potenziell nur lückenhaft den UR.

Tabelle 14: Wildbienen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
1,5 - 2,5 4 - 4,5 5,5 - 6,5 8 - 8,5 10 - 10,5 12 - 13 14,5 - 15 16 - 16,5 17,5 - 18 19 - 22 22,5 - 23	Ähnliche Wespenbiene	<i>Nomada similis</i>	-	§	G	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Bärenklau- Sandbiene	<i>Andrena rosae</i>	-	§	3	1	sehr hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Bedornete Wespen- biene	<i>Nomada armata</i>	-	§	3	2	hoch
1,5 - 2,5 4 - 4,5 5,5 - 6,5 8 - 8,5 10 - 10,5 12 - 13 14,5 - 15 16 - 16,5 17,5 - 18 19 - 22 22,50 - 23	Bergwald-Sandbiene	<i>Andrena coitana</i>	-	§	3	2	hoch
26,5 - 27,5	Bergwollbiene	<i>Anthidium mon- tanum</i>	-	§	2	2	hoch
26,5 - 27,5	Binden-Wespenbiene	<i>Nomada zonata</i>	-	§	V	2	hoch
0 - 4,5 5 - 20	Bitterkraut-Wespen- biene	<i>Nomada pleurosticta</i>	-	§	2	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802							
0 - 4,5 5 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Blauschimmernde Schmalbiene	<i>Lasioglossum sub- fasciatum</i>	-	§	1	1	sehr hoch
26,5 - 27,5	Blutwurz-Sandbiene	<i>Andrena tarsata</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2,5 - 3 3,5 - 4 8 - 8,5 9,5 - 10 12,5 - 13 14 - 14,5 16,5 - 18,5 22 - 22,5 23 - 23,5 26,5 - 27,5 28 - 28,802	Braune Schuppensandbiene	<i>Andrena curvungula</i>	-	§	3	2	hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Deichhummel	<i>Bombus distinguen- dus</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Dichtpunktete Körbchensandbiene	<i>Andrena combinata</i>	-	§	3	2	hoch
26,5 - 27,5	Dünen-Blattschnei- derbiene	<i>Megachile leachella</i>	-	§	3	1	sehr hoch
0 - 24,5 25 - 28,802	Dünen-Pelzbiene	<i>Anthophora bimacu- lata</i>	-	§	3	2	hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeu- tung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Dünen-Seidenbiene	<i>Colletes marginatus</i>	-	§	3	2	hoch
1,5 - 2,5 4 - 4,5 5,5 - 6,5 8 - 8,5 10 - 10,5 12 - 13 14,5 - 15 16 - 16,5 17,5 - 18 19 - 22 22,5 - 23	Dunkle Wespenbiene	<i>Nomada opaca</i>	-	§	2	1	sehr hoch
0 - 24,5 25 - 28,802	Dunkle Zweizahnbiene	<i>Aglaoapis tridentata</i>	-	§	2	2	hoch
26,5 - 27,5	Eichen-Sandbiene	<i>Andrena ferox</i>	-	§	2	2	hoch
26,5 - 27,5	Eichen-Wespenbiene	<i>Nomada mutica</i>	-	§	2	1	sehr hoch
26,5 - 27,5	Esparetten-Säge- hornbiene	<i>Melitta dimidiata</i>	-	§	1	1	sehr hoch
26,5 - 27,5	Esparetten-Sand- biene	<i>Andrena gelrae</i>	-	§	3	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Esparetten-Schmal- biene	<i>Lasioglossum quadrisignatum</i>	-	§	2	2	hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Fahlbeinige Kielsand- biene	<i>Andrena pallitarsis</i>	-	§	1	1	sehr hoch
12 - 12,5 26,5 - 27,5	Felsheiden-Mauer- biene	<i>Osmia inermis</i>	-	§	2	2	hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
12 - 12,5 19,5 - 20 26,5 - 27,5	Felsheiden-Schmal- biene	<i>Lasioglossum lisso- notum</i>	-	§	2	2	hoch
1,5 - 2,5 4 - 4,5 5,5 - 6,5 8 - 8,5 10 - 10,5 12 - 13 14,5 - 15 16 - 16,5 17,5 - 18 19 - 22 22,5 - 23	Fingerkraut-Wespen- biene	<i>Nomada roberjeotiana</i>	-	§	G	1	sehr hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Flockenblumen-Blatt- schneiderbiene	<i>Megachile apicalis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
0,5 - 1,5 2 - 3 3,5 - 4 5,5 - 6,5 7 - 8,5 9 - 10 10,5 - 11 12 - 13,5 17 - 18,5 21,5 - 22,5 24 - 24,5 26,5 - 27,5 28 - 28,802	Französische Felsen- biene	<i>Hoplitis ravouxi</i>	-	§	2	2	hoch
10 - 10,5 22,5 - 23 26,5 - 27,5	Frühe Ziest-Schlüfbiene	<i>Rophites algerus</i>	-	§	3	2	hoch
26,5 - 27,5	Gallische Düstersandbiene	<i>Andrena assimilis (Andrena gallica)</i>	-	§	2	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeu- tung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
12 - 13 26,5 - 27,5	Geißklee-Sandbiene	<i>Andrena aberrans</i>	-	§	1	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Gelblippige Sandbiene	<i>Andrena flavilabris</i>	-	§	2	2	hoch
23 - 23,5 26 - 27,5 28 - 29	Geriefte Steilwand- Schmalbiene	<i>Lasioglossum limbellum</i>	-	§	3	2	hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 29	Glanzlose Riefensandbiene	<i>Andrena distinguenda</i>	-	§	3	2	hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Glatte Langkopf- Schmalbiene	<i>Lasioglossum clypeare</i>	-	§	2	2	hoch
8,5 - 9,5 12 - 12,5 13,5 - 14,5 16 - 16,5 17,5 - 18,5 22 - 22,5 23 - 23,5 26,5 - 27 28,5 - 28,802	Glockenblumen-Fel- senbiene	<i>Hoplitis mitis</i>	-	§	2	2	hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5	Glockenblumen-Wes- penbiene	<i>Nomada braunsiana</i>	-	§	1	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
21,5 - 22 26,5 - 27,5							
26,5 - 27,5	Graue Lockensandbiene	<i>Andrena nycthe- mera</i>	-	§	3	1	sehr hoch
8 - 8,5 14,5 - 15 16,5 - 17,5 18 - 20 23 - 23,5 26,5 - 27,5	Graue Schmalbiene	<i>Lasioglossum gri- seolum</i>	-	§	G	2	hoch
16,5 - 17	Große Sandgängerbiene	<i>Ammobates puncta- tus</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Große Schmalbiene	<i>Lasioglossum majus</i>	-	§	3	2	hoch
0,5 - 1,5 2 - 3 3,5 - 4 5,5 - 6,5 7 - 10 10,5 - 11 12 - 13,5 14 - 14,5 16,5 - 18,5 20 - 22,5 24 - 24,5 26,5 - 27,5 28 - 28,802	Grubenhummel	<i>Bombus subterraneus</i>	-	§	2	2	hoch
26,5 - 27,5	Habichtskraut-Glanz- biene	<i>Dufourea minuta</i>	-	§	3	1	sehr hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5	Habichtskraut-Wes- penbiene	<i>Nomada integra</i>	-	§	G	2	hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5							
26,5 - 27,5	Hufeisenklee-Mauerbiene	<i>Osmia xanthomelana</i>	-	§	2	2	hoch
0,5 - 1,5 2 - 3 3,5 - 4 5,5 - 6,5 7 - 8,5 9 - 10 10,5 - 11 12 - 13,5 17 - 18,5 20 - 22,5 24 - 24,5 26,5 - 27,5 28 - 28,802	Karst-Mauerbiene	<i>Osmia labialis</i>	-	§	nb	1	sehr hoch
26,5 - 27,5	Kleine Salbei-Schmalbiene	<i>Lasioglossum convexiusculum</i>	-	§	2	2	hoch
26,5 - 27,5	Kleine Kraftbiene	<i>Blastes truncatus</i>	-	§	3	1	sehr hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Kohl's Wespenbiene	<i>Nomada kohli</i>	-	§	2	2	hoch
0 - 0,5 1,5 - 2,5 3 - 4 5 - 6,5 8 - 8,5 9 - 10 11 - 12 12,5 - 20 21,5 - 22 22,5 - 24,5 26 - 27,5	Kroatische Blutbiene	<i>Sphecodes croaticus</i>	-	§	2	2	hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
28 - 28,802							
0,5 - 1,5 2 - 3 3,5 - 4 5,5 - 6,5 7 - 8,5 9 - 10 10,5 - 11 12 - 13,5 17 - 18,5 21,5 - 22,5 24 - 24,5 26,5 - 27,5 28 - 28,802	Kurze Kegelbiene	<i>Coelioxys brevis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
8 - 8,5 14,5 - 15 16,5 - 17,5 18 - 20 23 - 23,5	Lanzen-Kegelbiene	<i>Coelioxys lanceolata</i>	-	§	2	2	hoch
1,5 - 2,5 4 - 4,5 5,5 - 6,5 8 - 8,5 10 - 10,5 12 - 13 14,5 - 15 16 - 16,5 17,5 - 18 19 - 22 22,5 - 23	Lungenkraut-Mauer- biene	<i>Osmia pilicornis</i>	-	§	G	1	sehr hoch
12 - 13	Malven-Langhorn- biene	<i>Eucera macroglossa</i>	-	§	2	1	sehr hoch
26,5 - 27,5	Mannstreu- Sandbiene	<i>Andrena decipiens</i>	-	§	2	2	hoch
2 - 3 3,5 - 4 4,5 - 5,5 7 - 8 8,5 - 9 16 - 18 26 - 26,5	Mohnbiene	<i>Hoplitis papaveris</i>	-	§	1	2	sehr hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Möhren-Wespen- biene	<i>Nomada errans</i>	-	§	2	1	sehr hoch
3,5 - 4 12 - 12,5 28,5 - 28,802	Mooshummel	<i>Bombus muscorum</i>	-	§	2	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Ochsenzungen- Sandbiene	<i>Andrena nasuta</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Ockerköpfige Herbst- sandbiene	<i>Andrena simillima</i>	-	§	1	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Polierte Sandbiene	<i>Andrena polita</i>	-	§	2	2	hoch
26,5 - 27,5	Pygmäen-Schmal- biene	<i>Lasioglossum pygmaeum</i>	-	§	G	2	hoch
0,5 - 1,5 2 - 3 3,5 - 4 5,5 - 6,5 7 - 8,5 9 - 11 12 - 13,5 14,5 - 15 17 - 18,5 19,5 - 22,5	Raufüßige Wespenbiene	<i>Nomada hirtipes</i>	-	§	3	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeu- tung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
24 - 24,5 26,5 - 27,5 28 - 28,802							
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Rheinische Wespenbiene	<i>Nomada rhenana</i>	-	§	G	1	sehr hoch
3,5 - 4 12 - 12,5	Ried-Maskenbiene	<i>Hylaeus pfankuchi</i>	-	§	3	2	hoch
0 - 0,5 1,5 - 2,5 3 - 4 5 - 6,5 8 - 10 11 - 20 21,5 - 22 22,5 - 24,5 26 - 27,5 28 - 28,802	Rotdornige Blutbiene	<i>Sphecodes spinulo- sus</i>	-	§	G	2	hoch
26,5 - 27,5	Rote Fingerkraut- Sandbiene	<i>Andrena potentillae</i>	-	§	2	2	hoch
1,5 - 2,5 4 - 4,5 5,5 - 6,5 8 - 8,5 10 - 10,5 12 - 13 14,5 - 15 16 - 16,5 17,5 - 18 19 - 22 22,50 - 23	Rotfühler- Zwergsandbiene	<i>Andrena nanula</i>	-	§	R	1	sehr hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5	Rothaarige Kleesandbiene	<i>Andrena similis</i>	-	§	G	2	hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeu- tung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5							
26,5 - 27,5	Samthummel	<i>Bombus confusus</i>	-	§	1	1	sehr hoch
26,5 - 27,5	Sandglöckchen- Glanzbiene	<i>Dufourea halictula</i>	-	§	2	1	sehr hoch
3,5 - 4 5,5 - 6 11,5 - 12 12,5 - 13 13,5 - 14 14,5 - 15 16 - 16,5 17 - 18,5 19,5 - 20 21 - 21,5 22,5 - 23 24 - 24,5 25 - 25,5 27,5 - 28 28,5 - 29	Sandhummel	<i>Bombus veteranus</i>	-	§	3	2	hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Sandrasen-Schmal- biene	<i>Lasioglossum aeratum</i>	-	§	3	2	hoch
0 - 4,5 5 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Schencks Sandbiene	<i>Andrena schencki</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22	Schenkel-Wespen- biene	<i>Nomada femoralis</i>	-	§	2	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
26,5 - 27,5							
8 - 8,5 12 - 12,5 14,5 - 15 16,5 - 17,5 18 - 20 23 - 23,5	Schneckenhaus-Düsterbiene	<i>Stelis odontopyga</i>	-	§	3	2	hoch
23 - 23,5 26 - 27,5 28 - 29	Schwarzbeinige Schmalbiene	<i>Lasioglossum nigripes</i>	-	§	2	1	sehr hoch
1,5 - 2,5 4 - 4,5 5,5 - 6,5 8 - 8,5 10 - 10,5 12 - 13 14,5 - 15 16 - 16,5 17,5 - 18 19 - 22 22,5 - 23	Schwarzbürstige Mauerbiene	<i>Osmia nigriventris</i>	-	§	1	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 29	Schwarze Köhlersandbiene	<i>Andrena pilipes</i>	-	§	3	2	hoch
8 - 8,5 14,5 - 15 16,5 - 17,5 18 - 20 23 - 23,5	Schwarzflügelige Düsterbiene	<i>Stelis phaeoptera</i>	-	§	3	2	hoch
0 - 4,5 5,5 - 8,5 9,5 - 15 16 - 16,5 17 - 23,5 25,5 - 27,5	Schwarzhaarige Blutbiene	<i>Sphecodes ruficrus</i>	-	§	*	1	sehr hoch
26,5 - 27,5	Schwarzköpfige Herbstsandbiene	<i>Andrena nigriceps</i>	-	§	2	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
8 - 8,5 14,5 - 15 16,5 - 17,5 18,5 - 19,5 23 - 23,5	Schwärzliche Wespenbiene	<i>Nomada furva</i>	-	§	D	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 29	Schweriner Sandbiene	<i>Andrena suerinensis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
26,5 - 27,5	Sechsfleck-Schmal- biene	<i>Lasioglossum sexmaculatum</i>	-	§	G	1	sehr hoch
8 - 8,5 14,5 - 15 16,5 - 17,5 18,5 - 19,5 23 - 23,5	Senf-Wespenbiene	<i>Nomada melathoracica</i>	-	§	2	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 29	Senf-Zwergsand- biene	<i>Andrena floricola</i>	-	§	2	2	hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Skabiosen-Sand- biene	<i>Andrena marginata</i>	-	§	2	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Spargel-Schmal- biene	<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	-	§	3	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 20	Späte Ziest-Schlüßbiene	<i>Rophites quinque- spinus</i>	-	§	2	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802							
3,5 - 4 12 - 12,5 28,5 - 28,802	Spitzfühler-Stängel- biene	<i>Hoplitis acuticornis</i>	-	§	2	2	hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Stängel-Blattschnei- derbiene	<i>Megachile genalis</i>	-	§	2	1	sehr hoch
1,5 - 2,5 4 - 4,5 5,5 - 6,5 8 - 8,5 10 - 10,5 12 - 13 14,5 - 15 16 - 6,5 17,5 - 18 19 - 22 22,5 - 23	Stumpfkielige Wespenbiene	<i>Nomada obtusifrons</i>	-	§	2	1	sehr hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Toskanische Wespenbiene	<i>Nomada piccioliana</i>	-	§	3	1	sehr hoch
26,5 - 27,5	Ungezähnte Glanzbiene	<i>Dufourea inermis</i>	-	§	2	2	hoch
26,5 - 27,5	Unscheinbare Schmalbiene	<i>Lasioglossum pauperatum</i>	-	§	2	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Vierbindige Furchenbiene	<i>Halictus quadricinctus</i>	-	§	3	2	hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeu- tung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Vierfarbige Kuckuckshummel	<i>Bombus quadricolor</i>	-	§	2	2	hoch
0 - 4,5 5 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Vierfleck-Schmal- biene	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	-	§	3	2	hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Vierpunkt-Schmal- biene	<i>Lasioglossum quadrinotatum</i>	-	§	3	2	hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Wachsblumen-Mau- erbiene	<i>Osmia cerinthidis</i>	-	§	1	1	sehr hoch
2 - 2,5 8,5 - 9 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 17,5 18 - 18,5 21,5 - 22 26,5 - 27,5	Waldrand-Wespen- biene	<i>Nomada facilis</i>	-	§	G	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Weißbindige Zwergsandbiene	<i>Andrena niveata</i>	-	§	3	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
2 - 3 3,5 - 4 8 - 9 9,5 - 10 12 - 13 14 - 14,5 16,5 - 18,5 21,5 - 22,5 23 - 23,5 26,5 - 27,5 28 - 28,802	Weißhaarige Blutbiene	<i>Sphecodes rubicundus</i>	-	§	3	1	sehr hoch
0 - 4,5 5 - 8,5 9 - 20 21 - 24,5 25,5 - 27,5 28 - 28,802	Wicken-Langhorn- biene	<i>Eucera interrupta</i>	-	§	3	1	sehr hoch
26,5 - 27,5	Wiesen-Körbchen- sandbiene	<i>Andrena congruens</i>	-	§	2	2	hoch
8 - 8,5 14,5 - 15 16,5 - 17,5 18 - 20 23 - 23,5	Wollfüßige Blatt- schneiderbiene	<i>Megachile lagopoda</i>	-	§	2	2	hoch
0,5 - 1,5 2 - 3 3,5 - 4 5,5 - 6,5 7 - 11 12 - 13,5 14 - 15 16,5 - 19,5 20 - 23,5 24 - 24,5 26,5 - 27,5 28 - 28,802	Zottige Wespenbiene	<i>Nomada villosa</i>	-	§	G	2	hoch
<p><b>Legende:</b>            RL D: Rote Liste Deutschland (WESTRICH et al. 2011); RL BY: Rote Liste Bayern (VOITH et al. 2021)            BArtSchV: § = besonders geschützt            Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (potenzielles Artvorkommen).</p>							

**Fische, Rundmäuler, Krebse / Mollusken**

Für Fische, Rundmäuler und Krebse / Mollusken wurde der folgende Untersuchungsraum zugrunde gelegt: 80 m Puffer für die Trasse (Schutzstreifen und Arbeitsflächen) und keinen Puffer für Nebenanlagen (Zuwegung).

Im Untersuchungsraum können insgesamt 14 Arten erwartet werden. Alle Arten sind in ihrer Bedeutung sehr hoch eingeordnet, da sie im Anhang II und oder IV nach FFH-RL gelistet sind. Der Donau-Kaulbarsch und die Gemeine Flußmuschel werden im nachfolgenden nicht weiter betrachtet, da sie im AFB abgehandelt werden.

Die meisten Fische (Frauennerfling, Huchen, Schlammpeitzger, Schräzter, Streber, Ziege, Zingel) sind nur an der Donau von 26,5 bis 27,5 km zu erwarten. Nur der Rapfen (Geislinger Mühlbach) und die Groppe (Züchmühlbach, Otterbach, Himmelmühlbach, Aufragen,) kommen potenziell auch an weiteren Gewässern vor. Das Bachneunauge hat Potenzial für drei Gewässer: Züchmühlbach, Otterbach und die Donau.

Die Schmale Windelschnecke ist zwischen 11,5 und 29 km in potenziellen Habitaten zu erwarten. Bei dem Steinkrebs ist ein Vorkommen im gesamten UR innerhalb geeigneter Habitats anzunehmen.

Tabelle 15: Fische, Rundmäuler und Krebse im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Artnamen deutsch	Artnamen wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeutung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
Fische							
26,5 - 27,5 (Donau)	Frauennerfling	<i>Rutilus virgo</i>	II	-	3	3	sehr hoch
3,5 - 4 (Züchmühlbach) 11,5 - 12 (Otterbach) 15,5 - 16 (Himmelmühl- bach) 22 - 23 (Aufragen) 26,5 - 27,5 (Donau)	Groppe	<i>Cottus gobio</i>	II	-	*	*	sehr hoch
26,5 - 27,5 (Donau)	Huchen	<i>Hucho hucho</i>	II	-	2	2	sehr hoch
26,5 - 27,5 (Donau) 28 - 28,5 (Geislinger Mühlbach)	Rapfen	<i>Aspius aspius</i>	II	-	*	*	sehr hoch
26,5 - 27,5 (Donau)	Schlammpeitzger	<i>Misgurnus fossilis</i>	II	-	2	1	sehr hoch

Trassen-km von ... bis	Artname deutsch	Artname wissenschaftlich	Schutzstatus		Gefährdungs- status		Bedeu- tung
			FFH-RL	BArt- SchV	RL D	RL BY	
26,5 - 27,5 (Donau)	Schrätzer	<i>Gymnocephalus schratser</i>	II	-	2	2	sehr hoch
26,5 - 27,5 (Donau)	Streber	<i>Zingel streber</i>	II	-	2	2	sehr hoch
26,5 - 27,5 (Donau)	Ziege	<i>Pelecus cultratus</i>	II	-	1	1	sehr hoch
26,5 - 27,5 (Donau)	Zingel	<i>Zingel zingel</i>	II	-	2	2	sehr hoch
Rundmäuler							
3,5 -4 (Züchmühl- bach) 11,5 - 12 (Otterbach) 26,5 - 27,5 (Donau)	Bachneunauge	<i>Lampetra planeri</i>	II	§	*	V	sehr hoch
Mollusken							
Art hat in Teilen von D2 ein Ver- breitungsge- biet <sup>1)</sup>	Flussperlmuschel	<i>Margaritifera mar- garitifera</i>	II	§§	1	1	sehr hoch
11,5 - 29	Schmale Windel- schnecke	<i>Vertigo angustior</i>	II	-	3	V	sehr hoch
Krebse							
0 - 29	Steinkrebs	<i>Austropotamobius torrentium</i>	II	§	-	2	sehr hoch
<p><b>Legende:</b>            RL D: Rote Liste Deutschland Fische und Rundmäuler: (FREYHOF 2009), Mollusken: (JUNGBLUTH &amp; KNORRE, 2011)            RL BY: Rote Liste Bayern, Fische und Rundmäuler: (EFFENBERGER et al. 2021), Mollusken: (COLLING 2022) Krebse:            (BURMEISTER 2003)            BArtSchV: § = besonders geschützt; §§ = streng geschützt            Arten ohne Fettdruck: Vorkommen sind anhand der Datenrecherche / Habitatpotenzialanalyse im UR möglich (poten-            zielles Artvorkommen).  <sup>1)</sup> Die Flussperlmuschel hat laut den BfN Verbreitungskarten (BFN 2019a) in Teilen des Korridors von D2 ein Verbrei-            tungsgebiet. Da es sich in diesem Fall um eine sensible Art handelt, wird auf eine detailliertere Angabe der Verbrei-            tung verzichtet.</p>							

**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 16: 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 D2	

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 D2 liegenden geschützten Teile von Natur und Landschaft für die Vorzugstrasse sowie die vertieft zu prüfenden Alternativen überblicksartig dargestellt und bewertet. Ausführliche Angaben zu den schutzgut- und vorhabenrelevanten Verordnungsinhalten der in den Untersuchungsräumen liegenden Gebiete sind Teil K5 zu entnehmen. Die Abhandlung folgt der Reihenfolge der Nennung im Gesetz.

**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 Habitats 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.

Westlich des Untersuchungsgebietes, in mehr als 8 km Entfernung, befindet sich die nächstgelegene Fläche des Programmes BayernNetzNatur: JuraDistl – Biologische Vielfalt im Oberpfälzer Jura. Hier verlaufen in nord-südlicher Richtung auch 2 Hauptachsen des Wildkatzenwegeplanes. Südlich von Nittenau quert ein Verbindungsweg dieses Biotopverbundes auch die SOL-Trasse – jedoch weiter nördlich im Abschnitt D1. Im Abschnitt D2 sind die Flächen westlich der B 16 sowie der Bereich zwischen Altenthann und Wiesent einschließlich des Forstmühler Forst im Wildkatzenwegeplan als geeignete Lebensräume > 500 km<sup>2</sup> ausgewiesen.

#### 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 o. J.)

Innerhalb des (500m-)Untersuchungsraumes befinden sich insgesamt zwei Naturschutzgebiete, nördlich und südlich direkt am Donauufer. Sie weisen eine vielfältige Geländestruktur und extensive Nutzung der donautypischen Stromtalwiesen auf und bieten Rückzugsgebiete für viele wiesenbrütende Vogelarten. Beide NSG enden östlich der Staatsstraße 2146 und reichen nicht bis in die Arbeitsbereiche hinein, werden durch das Vorhaben also nicht gequert.

Tabelle 17: Naturschutzgebiete im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Gebietsname	Kürzel	Querungslänge [m]
26,5 bis 27	Stöcklwörth, Größe ca. 69 ha	NSG 00365.01	---
27 bis 28,802	Pfatterer Au, Größe ca. 364 ha	NSG 00394.01	---

**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 o. J.). 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 o. J.)*

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).

Nationalparke sowie Nationale Naturmonumente sind im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 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 des Abschnittes D2 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 Schutzzuges Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt werden nur LSG mit für dieses Schutzzug relevanten Aussagen in ihren Schutzgebietsverordnungen berücksichtigt.

Große Teile des Untersuchungsraumes sind als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen. Diese sind in einer gemeinsamen „Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg“ (vom 17.1.1989 i. d. F. vom 13.11.2001) (LANDRATSAMT REGENSBURG 1989) zusammenfassend unter Schutz gestellt worden. Gemeinsamer Schutzzweck ist es,

- die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur- und Landschaft zu verhindern (schutzzugübergreifend),

- die heimischen Tier- und Pflanzenarten sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume zu schonen (Schutzgut Tiere und Pflanzen),
- die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des für sie typischen Landschaftsbildes zu bewahren (Schutzgut Landschaftsbild),
- die Erholungsfunktion zu sichern (Schutzgut Mensch) und
- den Wald zu schützen und eine vielfältige, standortheimische Mischbestockung anzustreben.

Im LSG „Donauaue und Auwälder südöstlich von Regensburg“ sollen darüber hinaus noch die Reste der Hart- und Weichholzaunen einschließlich ihrer landschaftsgliedernden Wirkung erhalten werden. Außerdem steht der Schutz der Wiesenbrüterbiotope und der überregional bedeutsamen Vogelnahrungs- und Rastplätze im Vordergrund.

Im großflächigen LSG „Falkensteiner Vorwald mit Donaurandspalte und Regental“ sollen im Bereich des Untersuchungsraumes vorwiegend die großen Waldgebiete (u. a. des Forstmühler Forstes) als Ausgleichs- und Ruhebereiche geschützt sowie die reich gegliederte Hochfläche zwischen Donau und Regen in ihrer ökologischen und ästhetischen Wirksamkeit erhalten werden.

Die Flächen des Landkreises Cham (um Schönfeld) gehören zum großflächig ausgewiesenen LSG „Oberer Bayerischer Wald“. Mit Ausnahme der Erholungsfunktion, die hier nicht so herausgestellt wird, sind weitgehend dieselben Schutzziele in der Verordnung benannt.

Nachfolgend erfolgt eine Aufstellung der LSG im Untersuchungsraum im Hinblick auf ihre Verteilung und Zerschneidungslänge in der Reihenfolge der Trassenführung.

Tabelle 18: Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Gebietsname	Kürzel	Querungslänge [m]
6 bis 11, 12 bis 22	Falkensteiner Vorwald mit Donaurandspalte und Regental	LSG-00558.05	13.700 m
10,5 bis 12,5	Oberer Bayerischer Wald	LSG-00579	1.500 m
26,5 bis 29	Donauaue und Auwälder südöstlich von Regensburg	LSG-00558.02	--- (keine Querung)

### 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.

Der Untersuchungsraum führt bei Schönfeld randlich durch Flächen des Naturparkes „Oberer Bayerischer Wald“. Diese liegen hier deckungsgleich mit dem LSG „Oberer Bayerischer Wald“ Schutzzweck nach der Schutzgebietsverordnung „des Naturparkes ist es,

1. das Gebiet entsprechend dem Einrichtungsplan (§ 11 Nr. 1) zu entwickeln und zu pflegen,

2. die sich für die Erholung eignenden Landschaftsteile der Allgemeinheit zugänglich zu machen und zu erhalten, soweit die ökologische Wertung dies zulässt,

3. in der Schutzzone

a) die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts zu erhalten und dauerhaft zu verbessern, insbesondere

- erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu verhindern
- den Wald wegen seiner besonderen Bedeutung für den Naturhaushalt zu schützen
- die heimischen Tier- und Pflanzenarten sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume zu schützen,

b) die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des für die unter § 1 genannten Naturräume typischen Landschaftsbilds zu bewahren,

c) eingetretene Schäden zu beheben oder auszugleichen.“

Tabelle 19: Naturparke im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Gebietsname	Kürzel	Querungslänge [m]
10,7 bis 12,2	Oberer Bayerischer Wald	NP-00012	1.500 m

#### 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.

Im Untersuchungsraum (500 m Umkreis) sind keine Naturdenkmäler ausgewiesen. Direkt angrenzend an der Oberkante eines Steilhanges bei Heilingholz, Gem. Bruckbach, auf Höhe Himmelmühle, befindet sich das Naturdenkmal Opferstein (Stein- und Felsgebilde). Es handelt sich dabei um mehrere Kristallgranitblöcke mit einer Hohlform.

#### 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.

Geschützte Landschaftsbestandteile sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen.

**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.

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.“

Die folgenden Ausführungen enthalten die bundesweit und die zusätzlich im jeweiligen Bundesland gesetzlich geschützten Biotope.

Im 100m-Untersuchungsraum der Vorzugstrasse befinden sich zahlreiche, geschützte Einzelbiotope, welche in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind. Die Größe (innerhalb des Untersuchungsraumes) bei Lage des Biotopes innerhalb des Baustreifens auch die Querungslänge wurde mit angegeben.

Das Gebiet um Frauenzell und Himmelmühle ist besonders strukturreich und weist daher auch eine hohe Dichte von geschützten / anteilig geschützten Einzelbiotopen auf. Aber auch um die weiter nördlich gelegenen Orte (Altenhann, Bibersbach) sowie südlich um Wiesent und an der Donau sind zahlreiche geschützte Strukturen ausgewiesen.

Im Untersuchungsgebiet sind großflächige Biotope v.a. extensiv genutzte Grünländer frischer bis mäßig trockener Standorte (zum Teil mit Übergängen zu Nasswiesen oder auch Staudenfluren). Flächen dieses Biotoptypes gibt es v.a. im nördlichen Teil, daneben auch um Frauenzell und in der Donauaue.

Häufige Feuchtbiopte sind Nasswiesen, Hochstaudenfluren, Röhrichte und Großseggenrieder. Diese befinden sich meist in den Auen, so am Himmelmühlbach, Sulzbach sowie Donau / Mühlbach. Ein weitgehend intakter Quellbereich liegt südöstlich des Teiches bei Himmelthal. An den Rändern der Gehölzstrukturen (Hecken) befinden sich selten und kleinflächig auch trockenliebende Biotope wie Magerrasen und Zwergstrauch-/ Ginsterheiden. Streuobstwiesenflächen sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden

Geschützte Wälder im Untersuchungsraum sind meist Sumpfwälder bzw. Bach- und Flussauenwälder. Nur kleinflächig wurden am Donaurandbruch zwischen Ettersdorf und Wiesent auch Eichen-Hainbuchenwald wechsellückiger Standorte erfasst (drei Einzelflächen).

Tabelle 20: Geschützte Biotope im Untersuchungsraum (aus der Biotopkartierung)

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
0 bis 0,5	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte	Artenreiches Extensivgrünland	G214	GE6510	4.465	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	55	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	63	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	277	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code / Ausprägung			
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	2.168	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	420	[-]
1 bis 1,5	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	49	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	74	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	336	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	14	[-]
	Kalkarme Flach- und Quellmoore	geschädigt	M421	MF00BK	60	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	29	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche		R31	GG00BK	158	[-]
1,5 bis 2	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	145	[-]
	Großröhrichte der Verlandungsbereiche	Sonstige Wasserröhrichte	R123	VH00BK	303	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	35	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	137	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	303	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH00BK	52	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	84	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	414	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH00BK	540	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	29	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	159	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	174	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	386	15 m
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	445	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	535	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	959	10 m
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	63	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	142	[-]
2 bis 2,5	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	111	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	29	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	32	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	50	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	839	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	11	[-]
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	24	[-]
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	55	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	1.170	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	2.732	15 m
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	2.893	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	7.750	[-]
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	139	5 m
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	junge Ausprägung	L511	WA91E0*	30	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	junge Ausprägung	L511	WA91E0*	167	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	junge Ausprägung	L511	WA91E0*	2.002	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	junge Ausprägung	L511	WA91E0*	2.058	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	373	10 m
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	652	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	681	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	1.397	35 m
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	2.783	35 m

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	4.081	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	238	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	661	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	262	[-]
	[-]	[-]	[-]	GH6430	332	[-]
	[-]	[-]	[-]	FW00BK, WA91E0*, WA91E0*, GH6430	3.326	[-]
2,5 bis 3	Deutlich veränderte Fließ- gewässer	[-]	F13	FW00BK	141	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	39	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	51	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	52	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	68	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	233	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	644	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	2.355	[-]
Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	13.078	[-]	

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	alte Ausprägung	L513	WA91E0*	239	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	102	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	199	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	507	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	726	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	1.584	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	1.622	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	3.032	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	221	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	656	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Seggen- oder binsenrei- che Feucht- und Nass- wiese, brachgefallen	G223	GH00BK	848	[-]
	[-]	[-]		WX00BK, WA91E0*	169	[-]
3 bis 3,5	Deutlich veränderte Fließ- gewässer	[-]	F13	FW00BK	333	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	32	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	49	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	94	5 m
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	490	

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT Code / Ausprägung		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
3,5 bis 4	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	380	15 m
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfbüschchen	B113	WG00BK	51	10 m
	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Sonstige Landröhrichte	R113	GR00BK	111	10 m
	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Sonstige Landröhrichte	R113	GR00BK	205	
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	53	10 m
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	289	20 m
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	948	10 m
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	junge Ausprägung	L511	WA91E0*	154	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	junge Ausprägung	L511	WA91E0*	322	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	99	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	263	10 m
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	470	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	475	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	3.513	[-]
	[-]	[-]	[-]	GR00BK, GG00BK, GH00BK, WG00BK, GN00BK	2.114	10 m
4 bis 4,5	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	1.061	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT Code / Ausprägung		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Seggen- oder binsenrei- che Feucht- und Nass- wiese, brachgefallen	G223	GN00BK	340	[-]
	[-]	[-]	[-]	FW00BK, WA91E0*	5.262	25 m
4,5 bis 5	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	509	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH00BK	82	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH00BK	295	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH00BK	525	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH00BK	844	[-]
	[-]	[-]	[-]	GH6430	425	[-]
	[-]	[-]	[-]	FW00BK, GH6430, WA91E0*, WA91E0*	904	[-]
5 bis 5,5	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	4.650	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	alte Ausprägung	L513	WA91E0*	896	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	alte Ausprägung	L513	WA91E0*	1.946	[-]
5,5 bis 6	Deutlich veränderte Fließ- gewässer		F13	FW00BK	112	5 m
	Eutrophe Stillgewässer	bedingt naturnah	S132	SU3150	790	[-]
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Schilf-Wasserröhrichte	R121	VH3150	150	[-]
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Schilf-Wasserröhrichte	R121	VH3150	154	[-]
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Schilf-Wasserröhrichte	R121	VH00BK	267	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	14	15 m
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	29	[-]
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	17	[-]
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	19	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	6	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	16	10 m
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	19	5 m
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	22	5 m
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	42	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	137	5 m
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	161	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	342	[-]
	[-]	[-]	[-]	FW00BK, WA91E0*	429	[-]
6 bis 6,5	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	53	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	2.177	[-]
7 bis 7,5	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgewässer	B113	WG00BK	390	[-]
7,5 bis 8	Deutlich veränderte Fließ- gewässer	[-]	F13	FW00BK	94	[-]
	Deutlich veränderte Fließ- gewässer	[-]	F13	FW00BK	161	[-]
	Deutlich veränderte Fließ- gewässer	[-]	F13	FW00BK	285	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung	BNT Code / Ausprägung	Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]		
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgewässer	B113	WG00BK	141	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgewässer	B113	WG00BK	150	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	182	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	230	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	32	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	112	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	471	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	561	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	869	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	21	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	26	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	30	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	42	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	78	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	96	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	101	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	121	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	128	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	217	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	243	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	228	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	498	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	815	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	492	[-]
	[-]	[-]	[-]	GN00BK, GG00BK	418	[-]
	[-]	[-]	[-]	FW00BK, WA91E0*	3.746	[-]
8 bis 8,5	Deutlich veränderte Fließ- gewässer	[-]	F13	FW00BK	330	5 m
	Deutlich veränderte Fließ- gewässer	[-]	F13	FW00BK	970	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	174	10 m (Zuwe- gung)
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	56	5 m (Zuwe- gung)
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH00BK	130	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	176	5 m
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	1.190	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung	BNT Code / Ausprägung		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]	
	bis mäßig trockener Stand- orte					
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	1.296	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	1.348	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	1.586	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	4.414	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	5.336	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	9.403	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	junge Ausprägung	L511	WA91E0*	46	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	junge Ausprägung	L511	WA91E0*	696	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	10	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	17	10 m
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	22	10 m
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	22	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	35	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	40	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	60	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	68	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	84	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	86	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	251	[-]
	[-]	[-]	[-]	FW00BK, WN00BK, WA91E0*	3.038	[-]
8,5 bis 9	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	589	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	1.062	35 m
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	10.561	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	961	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	5.509	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	11.558	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	19.894	35 m (Bau- feld)
9,5 bis 10	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	114	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	166	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	1.494	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Seggen- oder binsenrei- che Feucht- und Nass- wiese, brachgefallen	G223	GH00BK	23	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Seggen- oder binsenrei- che Feucht- und Nass- wiese, brachgefallen	G223	GH00BK	316	[-]
	[-]	[-]	[-]	GH00BK, GG00BK	886	[-]
10 bis 10,5	Deutlich veränderte Fließ- gewässer	[-]	F13	FW00BK	320	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	2.234	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	291	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	1.649	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	4.409	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	2.039	[-]
11,5 bis 12	Deutlich veränderte Fließ- gewässer	[-]	F13	FW00BK	301	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	18	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	23	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	48	[-]
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	100	[-]
	Natürliche und naturnahe Block- und Schutthalden	[-]	O12	SG8150	215	[-]
	Nicht oder gering verän- derte Fließgewässer	[-]	F15	FW00BK	323	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	42	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	49	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	68	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	107	[-]
12 bis 12,5	Eutrophe Stillgewässer	bedingt naturnah	S132	SU00BK	491	[-]
	Felsbandheiden	[-]	Z12	GC4030	709	40 m
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	56	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	611	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	1.079	5 m
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	6.990	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	2.676	35 m
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	2.704	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT Code / Ausprägung		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	junge Ausprägung	L511	WA91E0*	242	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	junge Ausprägung	L511	WA91E0*	2.534	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	1.230	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	305	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	1.015	10 m
	Zwergstrauch- und Ginster- heiden	weitgehend intakt	Z112	GC4030	162	[-]
	Zwergstrauch- und Ginster- heiden	weitgehend intakt	Z112	GC4030	417	[-]
	Zwergstrauch- und Ginster- heiden	weitgehend intakt	Z112	GC4030	969	[-]
12,5 bis 13	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Sonstige Wasserröhrichte	R123	VH00BK	55	[-]
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Sonstige Wasserröhrichte	R123	VH00BK	75	[-]
	Großseggenriede der Ver- landungsbereiche	Großseggenriede eu- tropher Gewässer	R322	VC00BK	66	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	9.850	60 m
13 bis 13,5	Magerrasen und Wachol- derheiden	Magerrasen / Wacholder- heiden, brachgefallen	G314	GL00BK	61	[-]
	Magerrasen und Wachol- derheiden	Sandmagerrasen	G313	GL00BK	38	[-]
	Magerrasen und Wachol- derheiden	Sandmagerrasen	G313	GL00BK	290	[-]
13,5 bis 14	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	158	[-]
14 bis 14,5	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	517	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT Code / Ausprägung		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
14,5 bis 15	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	1.472	[-]
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	45	[-]
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	166	[-]
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	348	[-]
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	407	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	124	[-]
15 bis 15,5	Artenreiche Säume und Staudenfluren	trocken-warmer Standorte	K131	GW00BK	1.125	[-]
	Deutlich veränderte Fließ- gewässer	[-]	F13	FW3260	93	[-]
	Deutlich veränderte Fließ- gewässer	[-]	F13	FW3260	368	[-]
	Eutrophe Stillgewässer	bedingt naturnah	S132	SU00BK	130	[-]
	Eutrophe Stillgewässer	bedingt naturnah	S132	VU3150	180	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	1.360	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	2.518	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	530	[-]
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	462	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	698	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	819	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	4.163	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	10	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	50	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	292	[-]
15,5 bis 16	Deutlich veränderte Fließgewässer	[-]	F13	FW3260	810	[-]
	Eutrophe Stillgewässer	bedingt naturnah	S132	SU00BK	18.853	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	15	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Standorte	K123	GH00BK	230	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	422	[-]
16 bis 16,5	Artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Standorte	K133	GH00BK	83	[-]
	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Sonstige Landröhrichte	R113	GR00BK	29	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	51	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	75	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	150	10 m
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	517	[-]
	Großseggenriede der Verlandungsbereiche	Großseggenriede oligo- bis mesotropher Gewässer	R321	VC00BK	819	[-]
	Großseggenriede der Verlandungsbereiche	Großseggenriede oligo- bis mesotropher Gewässer	R321	VC00BK	1.326	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code / Ausprägung			
	Großseggenriede der Ver- landungsbereiche	Großseggenriede oligo- bis mesotropher Gewässer	R321	VC00BK	1.944	[-]
	Kalkarme Flach- und Quell- moore	weitgehend intakt	M422	MF00BK	3.630	[-]
	Magerrasen und Wachol- derheiden	Sandmagerrasen	G313	GL00BK	112	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH00BK	123	10 m
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	279	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	394	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	396	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	56	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	85	[-]
16,5 bis 17	Magerrasen und Wachol- derheiden	Sandmagerrasen	G313	GL00BK	5.343	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	3.811	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	4.217	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	5.709	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	1.418	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
17 bis 17,5	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	45	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	843	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	3.681	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	4.450	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	10.177	20 m
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	366	[-]
17,5 bis 18	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Sonstige Landröhrichte	R113	GR00BK	341	[-]
	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Sonstige Landröhrichte	R113	GR00BK	492	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	155	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	175	[-]
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	17	[-]
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	21	[-]
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	187	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH00BK	92	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH00BK	302	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	35	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung	BNT Code / Ausprägung	Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]	
	bis mäßig trockener Stand- orte				
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214 GE6510	1.274	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212 LR6510	518	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212 LR6510	9.390	[-]
	Mäßig veränderte Fließge- wässer		F14 FW00BK	23	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Seggen- oder binsenrei- che Feucht- und Nass- wiese, brachgefallen	G223 GG00BK	116	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Seggen- oder binsenrei- che Feucht- und Nass- wiese, brachgefallen	G223 GN00BK	172	[-]
	[-]	[-]	[-] GR00BK	568	[-]
18 bis 18,5	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214 GE6510	201	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214 GE6510	399	20 m
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14 FW00BK	37	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222 GN00BK	177	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222 GN00BK	329	[-]
18,5 bis 19	Eutrophe Stillgewässer	bedingt naturnah	S132 SU00BK	54	[-]
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14 FW00BK	51	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
19,5 bis 20	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	71	[-]
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	73	[-]
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	105	[-]
	[-]	[-]		SU00BK, VH00BK	2.778	[-]
20 bis 20,5	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	7	[-]
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	242	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	126	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	1.941	[-]
20,5 bis 21	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	72	[-]
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah	[-]	Q21	QF00BK	138	[-]
21,5 bis 22	Eichen-Hainbuchenwälder wechsellrockener Standorte	alte Ausprägung	L113	WW9170	224	[-]
	Eichen-Hainbuchenwälder wechsellrockener Standorte	alte Ausprägung	L113	WW9170	1.258	[-]
	Eichen-Hainbuchenwälder wechsellrockener Standorte	mittlere Ausprägung	L112	WW9170	775	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WA91E0*	482	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	477	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	328	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	805	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	8.283	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung	BNT Code / Ausprägung	Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]		
	bis mäßig trockener Stand- orte					
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	50	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	936	[-]
	Sumpfwälder	mittlere Ausprägung	L432	WQ91E0*	258	[-]
22 bis 22,5	Artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K133	GH00BK	91	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WA91E0*	326	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WA91E0*	410	[-]
	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Sonstige Landröhrichte	R113	GR00BK	180	[-]
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Sonstige Wasserröhrichte	R123	VH00BK	407	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	59	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	1.375	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	85	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	360	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	5.244	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	1.538	[-]
	Sumpfwälder	mittlere Ausprägung	L432	WQ91E0*	257	[-]
	Sumpfwälder	mittlere Ausprägung	L432	WQ91E0*	1.122	[-]
22,5 bis 23	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	706	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung	BNT Code / Ausprägung	Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]		
	bis mäßig trockener Stand- orte					
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	1.702	[-]
	Mäßig veränderte Fließge- wässer	[-]	F14	FW00BK	640	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Mäßig artenreiche seg- gen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G221	GN00BK	238	[-]
	Sumpfwälder	mittlere Ausprägung	L432	WQ	255	[-]
	Sumpfwälder	mittlere Ausprägung	L432	WQ91E0*	257	[-]
	Sumpfwälder	mittlere Ausprägung	L432	WQ	352	[-]
	Sumpfwälder	mittlere Ausprägung	L432	WQ91E0*	606	10 m (Zuwe- gung)
23 bis 23,5	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgbüsche	B113	WG00BK	50	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	300	[-]
	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder	mittlere Ausprägung	L512	WA91E0*	1.538	[-]
23,5 bis 24	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	409	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	2.276	[-]
25 bis 25,5	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Schilf-Wasserröhrichte	R121	VH00BK	35	[-]
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Schilf-Wasserröhrichte	R121	VH00BK	36	[-]
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Schilf-Wasserröhrichte	R121	VH00BK	62	[-]
25,5 bis 26	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	1.178	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT Code / Ausprägung		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
	bis mäßig trockener Stand- orte					
26 bis 26,5	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Schilf-Wasserröhrichte	R121	VH00BK	18	[-]
	[-]	[-]	[-]	VH00BK, WH00BK, VC00BK, VH00BK	38	[-]
26,5 bis 27	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	154	20 m
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	706	[-]
	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Sonstige Landröhrichte	R113	GR00BK	163	15 m
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Schilf-Wasserröhrichte	R121	VH00BK	70	5 m
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Schilf-Wasserröhrichte	R121	VH00BK	75	[-]
	Großseggenriede der Ver- landungsbereiche	Großseggenriede eu- tropher Gewässer	R322	VC00BK	10	[-]
	Großseggenriede der Ver- landungsbereiche	Großseggenriede eu- tropher Gewässer	R322	VC00BK	32	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	14.816	50 m
27 bis 27,5	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	11	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	13	10 m
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	14	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung	BNT Code / Ausprägung		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]	
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	17	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	19	10 m
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	19	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	23	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	25	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	39	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	39	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	43	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	53	10 m
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	55	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	56	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung	BNT Code / Ausprägung		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]	
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	61	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	62	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	71	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	89	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	90	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	157	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	167	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	247	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Auengebüsche	B114	WG00BK	2.838	30 m
	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Schilf-Landröhrichte	R111	GR00BK	148	[-]
	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Sonstige Landröhrichte	R113	GR00BK	1.572	[-]
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Sonstige Wasserröhrichte	R123	VH00BK	19	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Sonstige Wasserröhrichte	R123	VH00BK	72	[-]
	Magerrasen und Wachol- derheiden	Basiphytische Trocken- /Halbtrockenrasen und Wacholderheiden	G312	GT6210	62	[-]
	Magerrasen und Wachol- derheiden	Basiphytische Trocken- /Halbtrockenrasen und Wacholderheiden	G312	GT6210	142	[-]
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH6430	39	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	28	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	1.666	[-]
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	3.295	15 m
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Artenreiches Extensiv- grünland	G214	GE6510	7.919	15 m
	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Stand- orte	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	LR6510	1.270	[-]
	[-]	[-]	[-]	WG00BK, WH00BK	1.119	[-]
	[-]	[-]	[-]	WG00BK, WN00BK, VH00BK	2.238	[-]
28,5 bis 28,802	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	95	[-]
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	137	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung	BNT Code / Ausprägung		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]	
	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimi- schen, standortgerechten Arten	Sumpfgebüsche	B113	WG00BK	178	10 m
	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Schilf-Landröhrichte	R111	GR00BK	285	
	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Sonstige Landröhrichte	R113	GR00BK	609	20 m
	Großröhrichte außerhalb der Verlandungsbereiche	Sonstige Landröhrichte	R113	GR00BK	632	[-]
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Schilf-Wasserröhrichte	R121	VH00BK	140	[-]
	Großröhrichte der Verlan- dungsbereiche	Sonstige Wasserröhrichte	R123	VH00BK	24	5 m
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	55	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	91	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	100	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	127	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	[-]	R31	GG00BK	136	10 m
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche		R31	GG00BK	374	[-]
	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche		R31	GG00BK	515	[-]
	Großseggenriede der Ver- landungsbereiche	Großseggenriede eu- tropher Gewässer	R322	VC00BK	31	[-]
	Großseggenriede der Ver- landungsbereiche	Großseggenriede eu- tropher Gewässer	R322	VC00BK	37	[-]
	Großseggenriede der Ver- landungsbereiche	Großseggenriede eu- tropher Gewässer	R322	VC00BK	42	[-]
	Großseggenriede der Ver- landungsbereiche	Großseggenriede eu- tropher Gewässer	R322	VC00BK	178	5 m
	Großseggenriede der Ver- landungsbereiche	Großseggenriede eu- tropher Gewässer	R322	VC00BK	308	[-]
	Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah		Q21	QF00BK	27	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Beschreibung		BNT		Größe im UR in m <sup>2</sup>	Querungs- länge [m]
			Code	Ausprägung		
	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren	feuchter bis nasser Stand- orte	K123	GH00BK	20	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	56	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	627	[-]
	Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	Artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	G222	GN00BK	1.993	30 m
	[-]	[-]	[-]	VH00BK	213	[-]
	[-]	[-]	[-]	WH00BK, VH00BK, VC00BK	289	[-]
	[-]	[-]	[-]	GR00BK, WH00BK	490	[-]

### 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“ (VSch-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 VSch-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 (s. Teil G), aus denen hier lediglich eine kurze zusammenfassende Bestandsbeschreibung übernommen wird (s. u.).

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

Die Donau im südlichen Untersuchungsraum ist im Bereich der Querung sowohl als FFH-Gebiet („Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“), als auch deckungsgleich als Vogelschutzgebiet („Donau zwischen Regensburg und Straubing“) ausgewiesen. Außerdem berührt bei Wiesent eine Teilfläche des FFH-Gebietes „Trockenhänge am Donaurandbruch“ den Untersuchungsraum. Weitere Ausweisungen gibt es im 500m-Untersuchungsraum nicht. Außerhalb des Untersuchungsraumes im Bereich zwischen Altenthann und Wiesent liegen beidseitig Teilflächen des FFH-Gebietes „Bachtäler im Falkensteiner Vorwald“.

Nachfolgend werden die Natura2000-Gebiete aufgelistet. Die anschließende, kurze Bestandsbeschreibung wurde aus den Natura2000-VP's übernommen.

Tabelle 21: Natura 2000-Gebiete im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Gebietsname	EU-Code	Querungslänge [m]
22,5 bis 23	Trockenhänge am Donaurandbruch	DE 6939-371	---
27 bis 27,5	Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing	DE 7040-371	325 m
26,5 – 27,5	Donau zwischen Regensburg und Straubing	DE 7040-471	325 m

FFH-Gebiet „Trockenhänge am Donaurandbruch“ (DE 6939-371)

Das FFH-Gebiet „Trockenhänge am Donaurandbruch“ wird besonders durch seine artenreichen Laubmischwälder, u. a. trockene Eichenmischwälder, sowie Silikatmagerrasen und Silikatfelsvegetation ausgezeichnet. Im betroffenen Teilgebiet 09 sind der LRT 9170 (Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder) und 91E0\* (Erlen-Eschen- und Weichholzaunenwälder) vertreten. Als einzige maßgebliche FFH-Art gibt es ein Bibervorkommen (AELF RE (Hrsg.) 2018).

FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040-371) / Europäisches Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040-471)

Im FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ wird ein Ausschnitt der gestauten Donau mit Altwässern, Auen-Resten, Auwaldfragmenten und Gehölzsäumen, Verlandungszonen, Röhricht- und Großseggenried-Gesellschaften, sowie ausgedehnte Feucht- und Stromtalwiesen unter Schutz gestellt. Besondere Bedeutung erlangt das Gebiet durch das Vorkommen von Mäandern der alten Donau und bedrohter Flussauenbiotope mit charakteristischer Standortvielfalt sowie durch die Funktion als wichtiger Lebensraum vieler Anhang II-Fischarten (insbesondere Streber und Schrätzer), von gefährdeten Pflanzengesellschaften, Stromtalarten, Wiesen- und Watvögeln (LFU 2016).

Zum Teil überschneidet es sich mit dem Europäische Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“, welches landesweit als bedeutsames Schutzgebiet für Sumpf-, Wasservogel- und Wiesenbrütergemeinschaften gilt (LFU 2017).

#### 4.2.1.2.4 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile

Die Angaben zu den überwiegend bayernspezifischen Datengrundlagen ABSP, Ramsar-Gebiete, Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulisse, IBA, Ökokontoflächen und Kompensationsflächen wurden der Internetseite des LfU entnommen (Stand: September 2021). 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.

In der folgenden Tabelle werden die Biotopflächen und Artenfundpunkte aus diesem Programm beschrieben, welche sich im 100 m Radius (Biotope) bzw. im 500 m Radius (Artenfundpunkte) um das Vorhaben befinden.

Tabelle 22: Flächen des ABSP im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art / gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
0 bis 0,5	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	1197	---	180
		4972	---	223
	Blauflügelige Ödlandschrecke ( <i>Oedipoda carulescens</i> ) überregional bis landesweit bedeutsamer Artnachweis Sandgrube nordwestlich von Plitting am Waldrand	63	---	488 m entfernt
0,5 bis 1 nördlich von Plitting	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	3845	---	97
0,5 bis 1 östlich von Darmannsdorf	Rebhuhn oder Wachtel auf landwirtschaftlicher Fläche (Feuchte Hochstaubenflur mit Naßwiesenanteil südlich von Darmannsdorf)	64	---	405 m entfernt
1 bis 1,5 südlich von Plitting	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	326	15	107
		2398	48	319
1 bis 1,5 westlich Plittinger Straße	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	3832	---	193
1,5 bis 2 Unterbraunstuben 2 Plittinger Straße	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	299	---	106
1,5 bis 2 südöstlich von Unterbraunstuben 2 Plittinger Straße <i>Untertunnelung</i>	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Bach mit Gehölzsaum und (Nasswiesen-) Brachen südlich Darmannsdorf Unverbautes Fließgewässer	7444	61	746
2 bis 2,5 nordöstlich von Pettenreuth	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Bach mit Gehölzsaum und (Nasswiesen-) Brachen südlich Darmannsdorf	7444	---	1.387
2 bis 2,5 nordöstlich von Pettenreuth	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	6312	---	1.664
		4672	---	701

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art / gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
2,5 bis 3 nordwestlich von Pettenreuth	Rebhuhn oder Wachtel auf landwirtschaftlicher Fläche Feuchtwiese nördlich des Sportplatzes Pettenreuth (landkreisbedeutsamer Artnachweis)	67	---	495 m entfernt
2,5 bis 3 östlich von Pettenreuth	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Gehölzstrukturen zwischen Plitting und Pettenreuth lokal bedeutsam	8153	18	3.715
2,5 bis 3 östlich von Pettenreuth	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	5204	---	437
		302	---	128
2,5 bis 3 südöstlich von Pettenreuth	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	6388	---	1.847
		3211	---	420
3,5 bis 4 nordöstlich von Hauzendorf am Radweg Regensburg- Falkenstein	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	2378	---	254
		3213	---	333
		4308	---	474
		3835	30	516
		5203	108	830
3,5 bis 4 nordöstlich von Hauzendorf an der B16	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	6947	---	7
3,5 bis 4 nordöstlich von Hauzendorf <i>Untertunnelung</i>	Bachtäler im Falkensteiner Vorwald Vegetation am Zuchmühlbach Nasswiese und artenreiches Feuchtgrünland (einziger Nachweis von <i>Conocephalus discolor</i> im LK)	8348	75	1.201
4,5 bis 5 nördlich von Grubberg	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	6535	---	1.962
		7055	---	3.138
		6465	---	1.927
5 bis 5,5	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche	2379	---	344
		1167	---	202

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art / gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
nördlich von Grubberg	(Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	6214	---	1.621
5,5 bis 6 westlich von Grubberg <i>Untertunnelung teilweise</i>	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	5892	46	782
5,5 bis 6 östlich von Lohhof	Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	3812	---	547
		328	---	293
6 bis 6,5 nördlich von Wolferzwing	Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	248	---	125
		4285	15	632
7 bis 7,5 südlich von Refthal	Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	242	---	104
7 bis 7,5 südlich von Refthal	Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	5579	---	1.135
7,5 bis 8 nördlich von Altenthann	Das naturnahe Bachsystem des Sulzbachs Nasswiese und artenreiches Feuchtgrünland (unverbautes Fließgewässer)	8526	---	8.331
8 bis 8,5 nördlich von Altenthann <i>Untertunnelung</i>	Das naturnahe Bachsystem des Sulzbachs Nasswiese und artenreiches Feuchtgrünland (unverbautes Fließgewässer)	8075	60	949
8,5 bis 9 nördlich von Altenthann	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	6463	---	1.912
		6839	---	163
9 bis 9,5 westlich von Pfaffenfang <i>temporär</i>	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	3182	21	377
9 bis 9,5 westlich von Pfaffenfang	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	4954	72	753
		5733	---	673

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art / gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
9,5 bis 10 südwestlich von Pfaffenfang	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	6011	21	1.447
		3660	---	396
		845	---	116
9,5 bis 10 südwestlich von Pfaffenfang	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Naßwiese und artenreiches Feuchtgrünland Vegetation verschiedener Quellbereiche südlich und östlich von Pfaffenfang	5996	---	108
10 bis 10,5 westlich von Gottesberg	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Feuchte Staudenflur, Großseggenried, Röhrichtbestand außerhalb der Verlandungszone Naßwiesen(-Brachen) mit Streuwiesen-Anteil am Gottesberger Bachl	7463	50	2.146
10 bis 10,5 südwestlich von Gottesberg	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Gehölzstrukturen Im Bereich Forstmühle – Altenthann z. T. Buchenwäldchen, z. T. Eichen-Hasel- Bestand	8328	---	9.493
10 bis 10,5 südlich von Gottesberg	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	2084	---	150
12 bis 12,5 nordwestlich von Siegenstein	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	3164	---	431
		1055	---	213
	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Teich, Weiher Quellbäche bei Kirnberg und Klosterberg	5554	---	1065
12,5 bis 13 nördlich von Siegenstein	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	193	12	93
		1060	20	235
		3165	---	383
		4275	---	551
		4274	---	27
		1061	35	219

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art / gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
13 bis 13,5 nordwestlich von Bibersbach <i>Untertunnelung</i>	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	198	20	128
		188	---	80
		189	---	53
		190	---	56
		3792	110	520
		6010	---	176
13 bis 13,5 westlich von Bibersbach	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	5889	---	1258
		1051	38	244
13,5 bis 14 westlich von Bibersbach	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	5186	---	309
14 bis 14,5 südwestlich von Bibersbach	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	6379	---	1042
		191	---	112
		192	14	131
		1053	---	213
		4649	58	716
		Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Bachtal-Komplex im Falkensteiner Vorwald; Unverbautes Fließgewässer und feuchte Staudenflur, Großseggenried, Röhrichtbestand außerhalb der Verlandungszone Vegetation am Himmelmühlbach	8225	5
14,5 bis 15 südlich von Bibersbach	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Bachtal-Komplex im Falkensteiner Vorwald; Unverbautes Fließgewässer und feuchte Staudenflur, Großseggenried, Röhrichtbestand außerhalb der Verlandungszone Vegetation am Himmelmühlbach	8225	---	2791
<i>Untertunnelung</i>	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	7478	52	3878

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art / gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
14,5 bis 15 südlich von Bibersbach	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	3789	6	516
15 bis 15,5 südlich von Bibersbach	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	4646	98	654
15 bis 15,5 westlich von Himmelmühle	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Unverbautes Fließgewässer und feuchte Staudenflur, Großseggenried, Röhrichtbestand außerhalb der Verlandungszone Vegetation am Himmelmühlbach	8340	---	12.027
15,5 bis 16 südlich von Himmelmühle	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Feuchtgebieten-Komplex; Streuwiese und Kleinseggenried	8658	---	282
16 bis 16,5 südlich von Himmelthal	Naß- und Streuwiesen-Brachen bei Himmelthal			2966
16 bis 16,5 nordöstlich von Himmelthal <i>Untertunnelung</i>	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Graben mit Begleitvegetation Vegetation an einem Bachlauf zwischen Ziegelhäusl und Hechthof	6117	140	1285
	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	1041	40	168
16,5 bis 17	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	963	---	227
		81		110
		4255		177
16,5 bis 17	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	4935	45	797
17 bis 17,5 westlich von Frauenzell	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	5389	53	1.036
		3764	56	519
		3115	---	364

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art / gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m²]
		3116	---	354
		5171	56	851
		962	2	191
		79	---	135
		78	---	102
		2225	---	266
in Frauenzell	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Fledermaus-Wochenstube überregional bis landesweit bedeutsamer Artnachweis. Mausohr und Braunes Langohr; Kirche Frauenzell	220	---	240 m entfernt
17,5 bis 18 südlich von Frauenzell	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	4630	---	635
		2226	--	179
		2227	---	343
		2228	--	259
		77	--	66
		5388	--	533
		5567	--	1.131
		5742	---	1.196
		Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Vegetation an einem Bachlauf zwischen Frauenzell und südlich Hermannsöd Naßwiese und artenreiches Feuchtgrünland	6364	10
		6363	---	1.768
17,5 bis 18 südlich von Frauenzell	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	5743	26	1.228
18 bis 18,5 westlich von Zieglöd	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	72	---	91
		958	---	229
		2223	---	103
		2	16	36
		4629	---	596

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art / gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
		71	13	112
	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Extensive Wiese oder Weide Hecken mit angrenzenden Magerwiesen und Waldränder bei Forsthof	7386	90	4349
18,5 bis 19 südlich von Zieglöd	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Vegetation an einem Bachlauf zwischen Frauenzell und südlich Hermannsöd Feuchte Staudenflur, Großseggenried, Röhrichtbestand außerhalb der Verlandungszone	8045	---	313
19,5 bis 20 westlich von Dietersweg	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Waldlebensraum mit landkreisbedeutsamer Artnachweis Mischwaldbestand 2,25 km südöstlich von Frauenzell	222	---	366 m entfernt
19,5 bis 20 westlich von Dietersweg	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Bach mit angrenzenden Brachflächen im Forstmühler Forst Unverbautes Fließgewässer	7668	---	1.963
21,5 bis 22 nordwestlich von Wiesent	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Bachlauf zwischen Ettersdorf und Wiesent Feuchte Staudenflur, Großseggenried, Röhrichtbestand außerhalb der Verlandungszone	8239	---	1457
22 bis 22,5 nordwestlich von Wiesent	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	24	---	43
22 bis 22,5 nordwestlich von Wiesent <i>Untertunnelung</i>	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Bachlauf zwischen Ettersdorf und Wiesent Feuchte Staudenflur, Großseggenried, Röhrichtbestand außerhalb der Verlandungszone	8239	104	4.532
22,5 bis 23 westlich von Wiesent	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	6454	---	759

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art / gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
23 bis 23,5 südlich von Wiesent <i>Untertunnelung</i>	Hügelland des Falkensteiner Vorwaldes Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	6370	36	1804
		5384	---	25
		2174	---	278
		2175	---	279
23 bis 23,5 nordwestlich vom Gewerbepark Wörth-Wiesent	Donautal mit Niederterrasse Gräben südlich und östlich von Kruckenberg	6523	54	926
26 bis 26,5 nordöstlich von Geisling <i>teils Untertunnelung</i>	Donautal mit Niederterrasse Wiesenbrütergebiet Polder "Klösterwörth" Donau mit Altwassern und Wiesenbrütergebieten	8910	420	215.477
26,5 bis 27 nordöstlich von Geisling <i>Untertunnelung</i>	Donautal mit Niederterrasse Altwasser- und Weichholzaubenbiotop nördlich Seppenhausen Feuchtgebiets-Komplex; Seefrosch; Senecio paludosus, Angelica archangelica	8523	44	10.151
27 bis 27,5 nordöstlich von Geisling <i>Untertunnelung</i>	Donautal mit Niederterrasse Donau mit Altwassern und Wiesenbrütergebieten Blaukehlchen Status "C" 1987	268	---	408 m entfernt
	Donautal mit Niederterrasse Fließgewässer mit Artnachweis	279	---	247 m entfernt
	Donautal mit Niederterrasse Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	7006	71	2213
	Donautal mit Niederterrasse Hochwasserdambereiche der Donau zwischen Staustufe Geisling und der östlichen neu entwickelte Magerwiesenbereiche auf Dammabschnitt	7194	67	3551
28 bis 28,5 östlich von Geisling <i>Untertunnelung</i>	Donautal mit Niederterrasse Lohgraben mit Gehölzsaum nordwestlich und südöstlich Moosmühle Graben mit Begleitvegetation	7999	---	209
		7683	37	4547
	Donautal mit Niederterrasse Sonstige bedeutende Biotopfläche	4064	---	268

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art / gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
	(Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)			
28,5 bis 28,802 östlich von Geisling <i>Untertunnelung</i>	Donautal mit Niederterrasse	7193	---	3015
	Naßwiesen am Geislinger Mühlbach nördlich und östlich Geisling	5536	---	84
	Waldgesellschaft feuchter/nasser Standorte			
	Donautal mit Niederterrasse	4063	---	457
	Sonstige bedeutende Biotopfläche (Lebensraum umfasst Hecken, Gebüsche, Feldgehölze und/oder Altgrasfluren)	2790	---	256

### 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 des Abschnittes D2 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.

Die folgenden Flächen der Wiesenbrüter- und Feldvogelkulisse sind im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 im 500 m Radius ausgewiesen und in folgender Tabelle aufgelistet.

Tabelle 23: Wiesenbrüter- und Feldvogelkulissen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art/ gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
23 bis 23,5 37 m entfernt	Feldvogelkulisse: Wiesent Kiebitz	69405001	---	85.388
24 bis 24,5 636 m entfernt	Feldvogelkulisse: Wiesent Kiebitz	69405001	---	---

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art/ gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m²]
26 bis 26,5 280 m entfernt	Feldvogelkulisse: Donautal bei Stoecklwoerth Kiebitz	70405005	---	144.632
26,5 bis 27 östlich von Geisling	Wiesenbrüterkulisse Donautal bei Polder Stoecklwoerth	70400008	---	18.616
27,5 bis 28 östlich von Geisling	Wiesenbrüterkulisse: Donautal bei Pfatter (Kreuzwoert, Obere Au)	70400009	---	98.231

Ausgewiesen sind v.a. Schutzgebietsflächen (SPA, NSG) östlich des Vorhabens in der Donauaue und die Ackerflächen nördlich des NSG's „Stöcklwörth“. Außerdem ist in der Feldvogelkulisse 2020 eine kleine Ackerfläche zwischen Moosgraben und Gewerbepark Wörth-Wiesent als Lebensraum des Kiebitzes ausgewiesen.

Important Bird Areas (IBA) sind Gebiete, die nach international einheitlichen Kriterien als wichtig für den 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.

Im südlichen Untersuchungsgebiet wird ein Important Bird Area (IBA) in mehreren Teilflächen berührt und im Bereich der Donauquerung auch geschnitten:

Tabelle 24: IBA im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art/ gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]
27 bis 27,5 nordöstlich von Geisling <i>Untertunnelung Donau</i>	IBA: Donautal: Regensburg-Vilshofen	DE264 BY011	260
28 bis 28,5 Bei Pfatter	IBA: Donautal: Regensburg-Vilshofen	DE264 BY011	---
28,5 bis 28,802 Südlich der B8	IBA: Donautal: Regensburg-Vilshofen	DE264 BY011	---

Das IBA-Gebiet „Donautal: Regensburg – Vilshofen“ ist im Bereich der Donauquerung fast deckungsgleich auch als europäisches Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ ausgewiesen. Eine weitere Teilfläche des IBA-Gebietes am „Johannisholz“, welche südlich der B8 den 500m-Untersuchungsraum berührt, ist in engerer Abgrenzung ebenfalls als SPA-Gebiet („Wälder im Donautal“ – außerhalb des UG) ausgewiesen.

**Ökokontoflächen, Kompensationsflächen**

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

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

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

Innerhalb des 100m-Untersuchungsraumes befinden sich insgesamt 32 Flächen des bayerischen Ökoflächenkatasters.

Tabelle 25: Flächen des Ökoflächenkataster im Untersuchungsraum

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art/ gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
2 bis 2,5 Gemeinde Bernhardswald	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: B 16neu, Neubau zwischen Bernhardswald und Nittenau	87869	---	3.471
2 bis 2,5 Gemeinde Bernhardswald	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: B 16neu, Neubau zwischen Bernhardswald und Nittenau	87868	---	34.320
2,5 bis 3 Gemeinde Bernhardswald <i>Untertunnelung</i>	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: B 16neu, Neubau zwischen Bernhardswald und Nittenau	87877	56	2.327
2,5 bis 3 Gemeinde Bernhardswald	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: B 16, Ausbau zur Bau- und Betriebsform 2+1, BA 1, GVS Stroberg - GVS Kreuth	207675	---	4.631
3 bis 3,5 Gemeinde Bernhardswald	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: B 16, Ausbau zur Bau- und Betriebsform 2+1, BA 1, GVS Stroberg - GVS Kreuth	207674	---	4.292
3,5 bis 4 Gemeinde Bernhardswald <i>Untertunnelung</i>	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: B 16neu, Neubau zwischen Bernhardswald und Nittenau	87879	54	10.113

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art/ gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
9,5 bis 10 Gemeinde Altenthann	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: Altenthann	147728	---	300
15 bis 15,5 Gemeinde Brennberg	Ausgleichs- und Ersatzflächen	169467	---	9.755
		169468		200
21,5 bis 22 Gemeinde Wiesent	Sonstige Flächen Bezeichnung des Verfahrens der LE: Wiesent	182646	---	299
22 bis 22,5 Gemeinde Wiesent	Sonstige Flächen Bezeichnung des Verfahrens der LE: Wiesent	182647	---	322
22 bis 22,5 Gemeinde Wiesent	Sonstige Flächen Bezeichnung des Verfahrens der LE: Wiesent	182649	---	1.709
23 bis 23,5 Gemeinde Wiesent	Sonstige Flächen Bezeichnung des Verfahrens der LE: Wiesent	182642	---	800
23 bis 23,5 Gemeinde Wiesent	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: Bau der Rohöleleitung MERO	159366	---	1.192
23 bis 23,5 Gemeinde Schöfweg	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: Stauhaltung Geisling	17001	---	753
23 bis 23,5 Gemeinde Wörth a. d. Donau <i>Untertunnelung</i>	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: Stauhaltung Geisling	17000	60	2.291
26 bis 26,5 Gemeinde Wörth a. d. Donau	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: Stauhaltung Geisling	17021	---	852
26 bis 26,5 Gemeinde Wörth a. d. Donau <i>Untertunnelung</i>	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: Stauhaltung Geisling	17020	75	3.188
26,5 bis 27	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs:	17019	67	852

Trassen-km-Abschnitt	Gebietsname, geförderte Art/ gefördertes Biotop	ID	Querungslänge [m]	Flächengröße [m <sup>2</sup> ]
Gemeinde Wörth a. d. Donau <i>Untertunnelung</i>	Stauhaltung Geisling			
	Sonstige Flächen	178145	---	1.671
	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: Stauhaltung Geisling	17017	65	4.066
	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: Stauhaltung Geisling	17018	---	1.463
27 bis 27,5 Gemeinde Pfatter <i>temporär</i>	Ausgleichs- und Ersatzflächen Bezeichnung des Eingriffs: Stauhaltung Geisling	16940	30	2.780

### 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.

Im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 befinden sich gemäß der Waldfunktionskarte für die Region Regensburg keine Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt. Im Trassenabschnitt 28000 bei Moosmühle wird im 100 m Radius eine Waldfläche berührt, die weder dauerhaft noch temporär in Anspruch genommen wird.

Tabelle 26: Schutzgutrelevante Waldfunktionen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis...	Gebietsname, geförderte Art/ gefördertes Biotop	Object ID	Querungslänge [m]
28 bis 28,5	Wald mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt bei Moosmühle	72420	---

### Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder

Gesetzlich geschützte Wälder nach Bayerischem Waldgesetz in der Fassung vom 23. November 2020 sind

- Schutzwälder Art. 10 BayWaldG
- Bannwald Art. 11 BayWaldG
- Erholungswald Art. 12 BayWaldG
- Naturwaldreservate und Naturwaldflächen Art. 12a BayWaldG

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 des Abschnittes D2 ist weder ein Schutz-, Bann- oder Erholungswald ausgewiesen. Gleiches trifft für Naturwaldreservate und Naturwaldflächen zu.

#### **Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile**

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

- gesetzlich geschützte Wälder nach BayWaldG (Art. 10, 11, 12, 12a)

#### **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 Umweltauswirkungen haben und sich deshalb auf die Ausgestaltung der Trassenführung auswirken können, wie bspw. lineare Infrastrukturen, die ggf. eine zur Minimierung von Beeinträchtigungen nutzbare Bündelungsoption aufweisen können. Besonderes Augenmerk ist auf Vorbelastungen zu richten, die sich auf „ökologisch empfindliche Gebiete“ (im Sinne des § 40 Abs. 2 Satz 1 Nr. 4 i. V. m. Nr. 2.6 Anlage 6 UVPg), also insbesondere nationale und internationale Schutzgebiete, beziehen.

Der Untersuchungsraum ist im Hinblick auf das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt durch verschiedene Vorbelastung geprägt. Gem. ALKIS-Daten (LDBV 2022) befinden sich in dem Untersuchungsraum von 500 m beidseitig der Baustelleneinrichtungsflächen ca. 19,65 ha Industrie- und Gewerbeflächen, besonders im südlichen Abschnitt zwischen dem Forstmühler Forst und der Donau befinden sich Gewerbeparks und, gespiegelt durch die relativ hohe Bebauungsdichte dieses Gebietes. Weiterhin herrscht im gesamten Untersuchungsraum eine Vorbelastung durch die bestehenden Straßenverkehrsflächen. Neben städtischen Verkehrsflächen unterliegt auch die Landschaft dieser Vorbelastung. Insgesamt betragen die Straßenverkehrsflächen im Untersuchungsraum ca. 113,1 ha. Neben Straßenverkehrsflächen bildet das Wegenetz im Bestand eine Vorbelastung, die mit 51,2 ha ebenfalls neben den städtischen Wegenetzen das Landschaftsbild außerhalb der dichteren Siedlungsstrukturen prägt.

In Bezug auf Siedlungsflächen befinden sich gem. ALKIS-Daten rund 63 ha solcher Flächen im Untersuchungsraum.

Außerdem ist der Untersuchungsraum von landwirtschaftlich genutzten Flächen geprägt. Von diesen ist den intensiv genutzten Äckern ein vorbelastender Effekt auf die Schutzgutbestandteile des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt zu unterstellen. Die Flächengröße solcher Äcker im Untersuchungsraum beträgt ca. 208 ha.

Weiterhin ist der Untersuchungsraum geprägt von Freileitungsstrukturen unterschiedlicher Nutzung. Im Untersuchungsgebiet befinden sich ca. 200 m Niederspannungsfreileitungen, ca. 9,05 km Mittelspannungsfreileitungen, ca. 10,6 km Hochspannungsfreileitungen sowie ca. 13,8 km Fernmeldefreileitungen.

Im Untersuchungsraum besteht keine Vorbelastung durch Windenergieanlagen oder Dach- oder Freiflächenphotovoltaikanlagen. Auch besteht laut ALKIS-Daten keine Vorbelastung durch Bahnverkehrsanlagen- oder Flächen.

**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 Ausführungen in Teil F Kap 1.5.2):

Tabelle 27: 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	---	---
6-2	Organische Verbindungen	(P)	---	---
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 – schutzgutbezogene Prüfung auf Relevanz in den Kapiteln 6.3 (Teil F) zur Auswirkungsprognose

--- Wirkfaktor nicht relevant.

Die Empfindlichkeit wird wie folgt bewertet:

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

**Empfindlichkeit von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen**

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von Biotoptypen und FFH-LRT sind die in Tabelle 28 genannten Wirkfaktoren von Bedeutung. Grundsätzlich wird die Empfindlichkeit für die Einstufung der Biotoptypen und FFH-LRT entsprechend den Ausführungen nach (GASSNER et al. 2010) als „(...) die Sensitivität gegenüber den Einwirkungen bzw. die Reaktionsintensität und -wahrscheinlichkeit gegenüber bestimmten Wirkfaktoren (...)“ verstanden.

Tabelle 28: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Biotoptypen und FFH-LRT

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	6-2	6-3	6-6
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

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

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

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

### Empfindlichkeit von planungsrelevanten Arten

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von planungsrelevanten Arten sind die in Tabelle 29 genannten Wirkfaktoren von Bedeutung. Arten, die im Untersuchungsraum nicht vorkommen, werden bei der Bewertung der jeweiligen Taxa nicht berücksichtigt.

Tabelle 29: 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	6-2	6-3	6-6
Pflanzen	h	h	h	g bis h	---	---	---	---	---	---	---	---	---	g
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	---	---	---	---	---	---	---

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	6-2	6-3	6-6
Fische, Rundmäuler, Krebse	---	---	---	h	---	---	---	---	---	---	---	---	---	g
Mollusken	---	---	---	m	---	g	---	---	---	---	---	---	---	g
<p>* 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</p> <p>Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich</p>														

Die Empfindlichkeit der planungsrelevanten Arten ist sowohl artspezifisch als auch innerartlich sehr unterschiedlich zu bewerten. Grundsätzlich lässt sich eine hohe Empfindlichkeit aller Pflanzen und Artengruppen gegenüber der Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) als auch der direkten Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) zuordnen, da eine Flächenbeanspruchung zu einem vollständigen Verlust der Lebensraumfunktion führt. Eine Ausnahme hiervon bilden Libellen, deren Lebensraum sich über den gesamten Bereich eines Fließgewässers erstreckt.

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

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

Gegenüber den bauzeitlichen Barrierewirkungen (Wirkfaktor 4-1.1), welche sich durch die Vorhaben im Bereich des Arbeitsstreifens und der Zuwegungen ergeben, besteht eine Empfindlichkeit insbesondere für bodengebundene Arten. Für Amphibien und Reptilien ist eine mittlere Empfindlichkeit anzunehmen, die durch eine temporäre Unterbrechung ihrer Wanderbewegungen und Austauschbeziehungen zu begründen ist. Eine geringe Empfindlichkeit besteht bei Mollusken durch bauzeitliche Wasserhaltungsmaßnahmen, die zu einer Einstauung und Unterbrechung der Wanderbeziehungen führen können. Die durch die Vorhaben entstehenden Fallenwirkungen und Individuenverluste (Wirkfaktor 4-1.2) wirken sich insbesondere auf an den Boden gebundene Artengruppen aus. Es besteht jedoch ebenfalls eine hohe Empfindlichkeit für Amphibien, Reptilien und Käfer, da bei diesen Arten potenziell die Gefahr des Hineinfallens und der Verletzung in den offenstehenden Kabelgraben besteht. Unter Berücksichtigung der standardisierten technischen Ausführung kann dies zumindest für den Bereich der Bohrgruben ausgeschlossen werden. Die Empfindlichkeit für Schmetterlinge und Libellen gegenüber den bauzeitlichen Individuenverlusten ist ebenfalls hoch zu bewerten, insbesondere durch temporäre Zuwegungen über Fließgewässer mit Libellenvorkommen und Beeinträchtigung immobiler Entwicklungsstadien von Schmetterlingen im gesamten Baufeld.

Auf die durch die Vorhaben bau- und anlagebedingt entstehenden optischen Veränderungen / Bewegungen (Wirkfaktor 5-2) wird für Arten der Amphibien und Reptilien eine geringe Empfindlichkeit angenommen, die durch das Fluchtverhalten der Tiere gegenüber visuell wahrnehmbaren Reizen zu begründen ist.

Die Artengruppe der Schmetterlinge ist hinsichtlich baubedingt auftretender Lichtemissionen (Wirkfaktor 5-3) als hoch empfindlich einzustufen. Insbesondere für Nachtfalter besteht die Gefahr einer Anlockwirkung durch das Anfliegen an Lampen und der damit verbundenen Verletzung oder Tötung von Individuen. Für Käfer wird eine geringe Empfindlichkeit gegenüber diesem Wirkfaktor angenommen. Da zu diesen Artengruppen ebenfalls dämme-rungs- oder nachtaktive Arten zugeordnet werden können, sind Störwirkungen durch Licht nicht vollständig auszuschließen. Diese können bei Käfern ebenfalls wie bei Schmetterlingen durch die Anlockwirkung entstehen, welche mit der Minderung der Habitatqualität verbunden ist.

Für Reptilien und Amphibien wird eine geringe Empfindlichkeit gegenüber bauzeitlich entstehenden Erschütterungen / Vibrationen (Wirkfaktor 5-4) angekommen, da eine Fluchtreaktion durch Vibrationen und Erschütterungen grundsätzlich möglich ist, jedoch immer in Verbindung mit den vorgenannten Wirkfaktoren der Gruppe 5 steht.

Gegenüber Deposition mit strukturellen Auswirkungen (Wirkfaktor 6-6) zeigen sich gewässergeprägte Lebensräume bzw. Arten mit einer Bindung an Gewässer als gering empfindlich. Zu den betreffenden Artengruppen zählen Pflanzen, Amphibien, Libellen, Fische und Rundmäuler sowie Mollusken. Durch Sedimenteintrag durch offene Gewässerquerungen bzw. bauzeitliche Überfahrten und damit verbundenen Nähr- und Schadstoffeinträgen sind vorübergehende Beeinträchtigungen nicht auszuschließen.

**Empfindlichkeit von geschützten Teilen von Natur und Landschaft**

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von geschützten Teilen von Natur und Landschaft (bestehend und geplant) sind die in Tabelle 30 genannten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 30: 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*	6-2	6-3	6-6
Biotopverbundflächen (§ 21 BNatSchG / Art. 19 BayNatSchG)	h	mh	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 bis h	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
<p>* Für die Wirkfaktorengruppen 4 und 5 wird auf eine Bewertung der Empfindlichkeit im Zusammenhang mit nationalen Schutzgebieten verzichtet, da der definierte Schutzzweck für das jeweilige Schutzgebiet nicht pauschaliert abgeleitet werden kann. Die Bewertung der Empfindlichkeit faunistischer Schutzziele wird durch Tabelle 29 abgedeckt.</p> <p>** entfällt aufgrund der standardisierten technischen Ausführung</p> <p>Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich</p>														

Gemäß Trassierungsleitlinien ist für Naturschutzgebiete immer eine geschlossene Querung vorzusehen, um direkte Flächenbeanspruchungen zu vermeiden. Die aufgeführten Wirkfaktoren sind in Bezug auf vorhandene Naturschutzgebiete nicht von Relevanz.

Die Bewertung der Empfindlichkeit von geschützten Teilen von Natur und Landschaft ist abhängig von den jeweiligen Schutzgegenständen und Schutzzwecken der betreffenden Schutzgebiete. Grundsätzlich sind die zu betrachtenden Schutzgebiete von hoher Empfindlichkeit gegenüber der bau- und anlagebedingten Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1). Ausgenommen hiervon sind Landschaftsschutzgebiete und Naturparke. Diesen wird eine geringe Empfindlichkeit zugewiesen, da es sich um großräumige Gebiete handelt, bei denen der Schutzzweck in Teilen der landschaftsgebundenen Erholung dient.

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

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

**Empfindlichkeit von sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen**

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen sind die in Tabelle 31 genannten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 31: 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*	6-2	6-3	6-6
Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP)	m	m	g	G	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulisser, IBA	m	m	g	G	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Ökokontoflächen, Kompensationsflächenkataster	m	m	m	G	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	h	mittel	m	G	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder	h	mittel	m	G	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
* Für die Wirkfaktorengruppen 4 und 5 wird auf eine Bewertung der Empfindlichkeit im Zusammenhang mit sonstigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteilen verzichtet, da der definierte Schutzzweck für das jeweilige Schutzgebiet nicht pauschaliert abgeleitet werden kann. Die Bewertung der Empfindlichkeit faunistischer Schutzziele wird durch Tabelle 29 abgedeckt Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich														

Die Empfindlichkeit der sonstigen schutzrelevanten Funktionen gegenüber bau- und anlagebedingter Überbauung / Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) ist mittel bis hoch zu bewerten. Als hoch empfindlich sind dabei schutzgutrelevante Waldfunktionen und gesetzlich geschützte Wälder einzustufen. Gegenüber der direkten Veränderung von Vegetations- / Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) sind die aufgeführten Umweltbestandteile, unabhängig von ihrer eigentlichen Flächengröße, von mittlerer Empfindlichkeit. Ebenso verhält es sich mit

Ökokontoflächen / Kompensationsflächenkataster sowie schutzgutrelevanten Waldfunktionen und gesetzlich geschützten Wäldern gegenüber der Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (Wirkfaktor 3-1). Sofern eine Betroffenheit besteht, sind alle sonstigen Umweltbestandteile von geringer Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 3-3.

Für die Umweltbestandteile, deren Schutzgegenstand faunistische Arten(gruppen) umfasst, wurde auf eine Bewertung der Empfindlichkeit verzichtet. Eine detaillierte Betrachtung zu einzelnen Arten(gruppen) wurde zuvor bereits erläutert.

#### **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.“*

##### **4.2.2.1 Untersuchungsraum**

Basierend auf den von den Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut Boden ein Untersuchungsraum von jeweils 100 m beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen sowie für neuanzulegende Baustraßen betrachtet. Für bauzeitlich und dauerhaft auszubauende Zuwegungen umfasst der Untersuchungsraum aufgrund der hier zu erwartenden maximalen Wirkweiten für alle Schutzgutfunktionen 20 m.

##### **4.2.2.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

Übergreifend über den Untersuchungsraum der Vorzugstrasse lassen sich folgende Aussagen treffen:

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 Kapitel 2.2.1 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 nachfolgenden Kapiteln (Kapitel 2.2.5.3.1 bis 2.2.5.3.8) beschrieben. Kartographische Darstellungen zur Bestandssituation sind Anlage 2.2.5 zu entnehmen.

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen werden die innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile zum Schutzgut Boden im Rahmen der Bestandsbeschreibung bzgl. ihrer Ausprägung bzw. Bedeutung eingestuft. Die Methodik zur Ableitung der jeweiligen Bedeutung ist der Anlage F1 „Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden, Abschnitt D2“ zu entnehmen.

### **Bodengroßlandschaften und Bodenausgangsgesteine**

Die Geologie im Großteil des Trassenabschnitts D2 wird durch das Berg- und Kuppenland der ostbayerischen Grundgebirge charakterisiert. In Vertiefungen des Reliefs treten Gneise auf, während in Sätteln und Kuppenflächen Granit durchsetzt mit Diorit und Porphyrgängen anzutreffen ist. Diese sind übersät mit Felsmeeren und Formen der Wollsackverwitterung. Die Mulden und Senken der Hochflächen bedeckt tertiärer und pleistozäner Verwitterungsschutt. Die breiten Talsohlen führen Auenlehm (BFN 2022).

Weiter südlich grenzt der Dungau als größtenteils ebene Beckenlandschaft des Donautals mit seinen aus Löss entstandenen Braunerden und Parabraunerden an. Die Donau-Hochterrasse ist mit einer Mächtigkeit von fünf bis sechs Metern lössbedeckt. In den Niederterrassen und Auen stehen junge Talsedimente mit überwiegend karbonatreichen Auenböden wie Auenrendzinen und Gleyböden an (LFU 2011a).

Hinsichtlich der Bodengroßlandschaften (BGL) ist der größte Teil des Untersuchungsraumes der BGL 10.2 mit hohem Anteil an sauren bis intermediären Magmatiten und Metamorphiten zuzuordnen. Lediglich die südlichen 6 km im Bereich der Donau verlaufen durch die BGL 2.1 Auen und Niederterrassen. Daraus ergibt sich folgende Oberbodencharakteristik der vorliegenden Böden:

- Bodenarten in BGL 10.2
  - überwiegend Sandlehme und Lehmsande
  - Leitböden: basenarme Braunerde/Podsol/Pseudogley
- Physiologische Gründigkeit auf einem mittleren Niveau (3 dm bis < 12 dm)
- effektive Durchwurzelungstiefe ist gering (5 dm bis < 7 dm) (BGR 2016).
- Bodenarten in BGL 2.1
  - überwiegend Reinsande
  - Leitböden: Auenboden/Gley
- Physiologische Gründigkeit auf einem tiefen Niveau (7 dm bis < 12 dm)
- effektive Durchwurzelungstiefe ist mittel (7 dm bis < 9 dm) (BGR 2016).

An Bodenausgangsgestein (BAG 5.000) kommen im nördlichen Bereich des Saure Magmatite und Metamorphite vor. Im südlichen Bereich herrschen Sedimenten des Pleistozäns bzw. Holozäns vor.

Weit verbreitet sind Braunerden aus skelettführendem (Kryo-)Sand bis Grussand (Granit oder Gneis). Auch ist häufig Braunerde aus Gruslehm über (Kryo-)Sandgrus oder podsolige Braunerde aus (Kryo-)Sandgrus bis

Grus (Granit) zu verzeichnen. Die Braunerde ist in verschiedenen Verbindungen fast flächig im Falkensteiner Vorwald anzutreffen. Des Weiteren treten auch Bodenkomplexe aus Gleyen oder anderen grundwasserbeeinflussten Böden aus (skelettführendem) Schluff bis Lehm auf. In den Auen sind Vega-Böden, teilweise in Verbindung mit Gleyen als Auensedimente vorzufinden. Vereinzelt weist der Boden, vor allem in den Tälern, Moorgley, Anmoorgley und Oxigley aus Lehm- bis Sandgrus auf (Quelle: Übersichtsbodenkarte 1 : 25.000).

#### 4.2.2.2.1 Lebensraumfunktion/Ertragsfähigkeit (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.3.1)

##### 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.

Tabelle 32: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Bodenfruchtbarkeit

Bedeutung	Wertklasse
sehr hoch	5
Hoch	4
Mittel	3
gering	2
sehr gering	1

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum für den Abschnitt D2 vorliegenden Bedeutungen der natürlichen Bodenfruchtbarkeit/ Ertragsfähigkeit mit Angaben zur Flächengröße und ihrem prozentualen Anteil am Gesamtuntersuchungsraum dargestellt und beschrieben.

##### Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum für den Abschnitt D2 vorliegenden Bedeutungen der natürlichen Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit mit Angaben zur Flächengröße und ihrem prozentualen Anteil am Gesamtuntersuchungsraum dargestellt und beschrieben.

Die im UR vorkommenden Böden weisen überwiegend eine geringe Ertragsfähigkeit auf (32,6 % Flächenanteil). Sie sind über den ganzen UR verbreitet. Zweitgrößten Flächenanteil (31,6 %) nehmen die Böden mittlerer Ertragsfähigkeit ein, die im südlichen und in geringem Maße im nördlichen UR vorkommen. Böden mit sehr geringer Ertragsfähigkeit (17,9 % Flächenanteil) konzentrieren sich im Wesentlichen auf den mittleren UR und sind im südlichen UR fast nicht verbreitet. Böden mit hoher Ertragsfähigkeit finden sich mit 15,8 % Flächenanteil im gesamten UR, am weitesten verbreitet sind sie jedoch im südlichen Abschnitt. Böden mit sehr hoher Ertragsfähigkeit spielen mit rd. 2,1 % Flächenanteil eine untergeordnete Rolle und konzentrieren sich auf den südlichen UR. Sie sind im nördlichen UR wenig, im mittleren UR nicht verbreitet (s. Tabelle 33).

Tabelle 33: Übersicht über die natürliche Bodenfruchtbarkeit / Ertragsfähigkeit der Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Bedeutung
0 – 28,802	0,204	sehr hoch
0 – 28,802	1,55	hoch
0 – 28,802	3,103	mittel
0 – 28,802	3,15	gering
0 – 28,802	1,7	sehr gering

**Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte** (vgl. UVP-Bericht, Teil F, Kap. 2.2.5.3.1.2)

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 F1.1) zu entnehmen.

Tabelle 34: Einstufung der funktionalen Bedeutung von Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte; Biotopentwicklungspotenzial

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

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind Bodentypen mit einem Potenzial für die Ausbildung von nassen Extremstandorten in erster Linie Auengleye, Vegen sowie Gleye und Moore. Ein Potenzial für die Entwicklung besonders trockener Standorteigenschaften sind im Untersuchungsraum v. a. auf Rankern, Podsolen sowie flachgründigen Übergangsbodentypen mit Merkmalsausprägungen einer Braunerde zu finden.

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Innerhalb des UR nehmen Böden mit einem sehr hohen Standortpotenzial einen Flächenanteil von 1 % ein und bilden damit den geringsten Anteil im UR. Mit einem Flächenanteil von 49,5 % sind Böden mit einem hohen Standortpotenzial am meisten vertreten. Böden mittlerer (regionaler) Standortpotenziale haben einen Flächenanteil von 41,1 % an der Gesamtfläche des UR. Flächen, die kein besonderes Standortpotenzial aufweisen, machen einen Anteil von 8,4 % des UR aus (vgl. Tabelle 35).

Tabelle 35: Übersicht über die Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Bedeutung
10 – 28,802	0,2	sehr hoch
10 – 28,802	4,74	hoch
10 – 28,802	4,08	mittel (regional)
10 – 28,802	0,87	kein Extremstandort

#### 4.2.2.2 Regelungsfunktion (vgl. F, Kap. 2.2.5.3.2)

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. / In Thüringen wird die Regelungsfunktion aus der Feldkapazität abgeleitet.

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 2015a) o. J.) (LWF 2015) sowie den Ergebnissen der BGHU vorgenommen. Kleinfächig 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. In der Tabelle 37 und Tabelle 38 werden die genannten Bereiche dennoch separat aufgeführt.

Tabelle 36: Einstufung der funktionalen Bedeutung des Retentionsvermögens von Böden

Bedeutung
Hoch
Mittel
Gering
sehr gering
nicht bewertbar

#### Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum weisen die meisten Böden ein mittleres Retentionsvermögen (56,8 % Flächenanteil) auf und sind über den gesamten UR verbreitet. Böden mit geringem (12,6 %) Retentionsvermögen sind dabei überwiegend im nördlichen UR vorzufinden, wohingegen sich Böden, deren Bedeutung für das Retentionsvermögen als sehr gering (17,9 %) eingestuft wurde, fast ausschließlich auf den mittleren und südlichen Abschnitt des UR konzentrieren. Ein hohes Retentionsvermögen weisen 11,7 % der Böden auf und konzentrieren sich im Wesentlichen auf den südlichen UR. Der Anteil sehr hoch einzustufender Böden im UR spielt mit 0,7 % Flächenanteil eine untergeordnete Rolle. Diese Bereiche finden sich ausschließlich im südlichen Abschnitt des UR. Weiterhin finden sich im UR wenige Flächen im mittleren und südlichen Abschnitt, die als nicht bewertbar eingestuft sind und einen Flächenanteil von 0,3 % ausmachen (vgl. Tabelle 37).

Tabelle 37: Übersicht über das Retentionsvermögen der Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Bedeutung
0 – 28,802	0,07	sehr hoch
0 – 28,802	1,25	hoch
0 – 28,802	5,39	mittel
0 – 28,802	1,12	gering
0 – 28,802	1,88	sehr gering
0 – 28,802	0,03	keine Bewertung

#### 4.2.2.2.3 Filter- und Pufferfunktion (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.3.3)

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 2015b)) 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. In Tabelle 38 werden die genannten Bereiche dennoch separat aufgeführt.

Tabelle 38: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Filter- und Pufferfunktion von Böden

Bedeutung
Hoch
Mittel
Gering
sehr gering
Keine

#### Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Die meisten Böden im Untersuchungsraum weisen eine mittlere (35,8 % Flächenanteil) Filterfunktion auf. Diese sind über den gesamten UR verbreitet, konzentrieren sich jedoch am stärksten im nördlichen Abschnitt. Den zweitgrößten Flächenanteil weisen Böden mit geringer Filterfunktion (20 %, überwiegend im nördlichen und mittleren UR) auf, gefolgt von Böden mit sehr geringer Filterfunktion, die einem Flächenanteil von 25,2 % entsprechen und sich auf den mittleren und südlichen UR konzentrieren. Mit 17,9 % Flächenanteil sind die Böden mit hoher Filterfunktion zum größten Teil im südlichen UR verbreitet, wohingegen eine sehr hohe Filterfunktion (1,1 %) ausschließlich Böden im südlichen UR zuzuschreiben ist. 1,1 % der Fläche im UR wurden nicht bewertet.

Tabelle 39: Übersicht über die Filterfunktion der Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Bedeutung
0 – 28,802	0,202	sehr hoch
0 – 28,802	1,77	hoch
0 – 28,802	3,34	mittel
0 – 28,802	1,91	gering
0 – 28,802	2,41	sehr gering
0 – 28,802	0,1	keine

#### **Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.3.4)**

Die funktionale Bedeutung von Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung ist grundsätzlich als **sehr hoch** einzustufen (s. auch Kap. 3.1.4 der Unterlage Teil F1 „Vertiefende Betrachtung zum Schutzgut Boden“). Für den Untersuchungsraum im Abschnitt D2 liegen kommen Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung nicht vor.

Des Weiteren sei auf Teil L7 „Unterlage zur Bodendenkmalpflege“ verwiesen. Demnach wurden im Abschnitt D2 mehrere Konfliktzonen ausgewiesen, ihr Konfliktpotenzial bewertet und weiterführende Maßnahmen, wie z. B. bauvorgreifende, bauvorauslaufende oder baubegleitende archäologische Maßnahmen empfohlen (siehe Teil K8). Hinweise auf Böden mit kulturgeschichtlicher Bedeutung sind daraus nicht abzuleiten.

#### **4.2.2.2.4 Geotope**

Die funktionale Bedeutung von Geotopen ist grundsätzlich als **sehr hoch** einzustufen. Im Untersuchungsraum für den Abschnitt D2 sind keine Geotope zu finden.

#### **4.2.2.2.5 Bodenschutzwälder gemäß § 12 BWaldG (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.3.5)**

Die funktionale Bedeutung von Bodenschutzwäldern ist grundsätzlich als **sehr hoch** einzustufen. Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder (gem. Art. 10 BayWaldG und § 12 BWaldG) sind im Untersuchungsraum des Abschnitts D2 nicht vorhanden und folglich nicht weiter zu betrachten.

#### **4.2.2.2.6 Schutzgutrelevante Waldfunktionen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.3.6)**

Die funktionale Bedeutung von Wäldern mit Bodenschutzfunktion ist grundsätzlich als **sehr hoch** einzustufen (s. auch Kap. 3.1.1.3 der Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung zum Schutzgut Boden“). Wälder mit für das Schutzgut Boden relevanten Waldfunktionen sind im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 nicht vorhanden.

#### **4.2.2.2.7 Organische Böden (Moore/ Moorböden) (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.3.7)**

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 Kohlenstoffsенke, 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<sub>2</sub>. 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, terrestrisch organische Böden sind hingegen lediglich im nördlichen Teil des Untersuchungsraumes vereinzelt vertreten.

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, 3.2.3 und 3.1.1.2 der Anlage F1 „Vertiefende Betrachtung zum Schutzgut Boden zu entnehmen“. An dieser Stelle werden lediglich die durch die Regierung Oberfranken schriftlich mitgeteilten (28.02.2020) Moore namentlich hervorgehoben.

- Flachmoor östlich Kirchgattendorf
- Waldschneise südlich Martinlamitz (Flachmoor und Seggenwiese)
- Waldgebiet Sallach (Flachmoor)
- Flachmoor bei Autobahnquerung (Ostnordöstlich Wunsiedel; Anmoorgleye, Niedermoorgleye etc.)

Die Einstufung der funktionalen Bedeutung erfolgt in vier Bedeutungsklassen (gering, mittel, hoch, sehr hoch) auf Grundlage der in Kapitel 2.2.5.2 des Teil F aufgeführten Datengrundlagen.

Einstufung der funktionalen Bedeutung. Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum für den Abschnitt D2 vorliegenden Bedeutungsstufen der organischen Böden für die Vorzugstrasse beschrieben.

#### Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Organische Böden sind in geringem Maße im gesamten UR vorzufinden. Dabei treten ausschließlich Böden mit hoher (0,38 % Flächenanteil) oder sehr hoher (0,56 %) Bedeutung auf. Im Vergleich spielt der Flächenanteil im nördlichen UR jedoch eine untergeordnete Rolle und die organischen Böden konzentrieren sich auf den mittleren und südlichen Abschnitt. Insgesamt beträgt der Flächenanteil organischer Böden am gesamten Untersuchungsraum 0,94 %.

Tabelle 40: Übersicht der organischen Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Bedeutung
10 – 28,802	0,058	sehr hoch
10 – 28,802	0,04	hoch

#### **4.2.2.2.8 Grund- und Stauwasserbeeinflusste Böden (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.3.8)**

Grund- und stauwasserbeeinflusste 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, deren Wassersättigung jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen, auf.

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 und Veges, sowie Übergangsbodentypen.

Gemäß der ÜBK 25 lassen sich alle im Untersuchungsraum vorkommenden stauwasserbeeinflussten Böden der Hauptbodenform Pseudogley sowie Übergangsbodentypen mit dominierenden Merkmalsausprägungen eines Pseudogleys zuordnen. Ergänzend zur ÜBK 25 wurden 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.

Da eine Differenzierung von Sw- und Gw-Böden auf Grundlage der Wasseranschnitte, die im Rahmen der BGHU durchgeführt wurden, nicht möglich war, werden beide Funktionen zusammen in einem Kapitel beschrieben und bewertet. Die verschiedenen Ausprägungen entsprechen dabei weitestgehend der Wahrscheinlichkeit der anzutreffenden Beeinflussung. „Eventuell Stauwassereinfluss“ umfasst dabei Übergangsbodentypen die nicht den Pseudogleyen zugeordnet sind (z. B. Pseudogley-Braunerde); Bodenkomplexe mit Pseudogleyen und anderen Böden sowie pseudovergleyte Böden. „Wahrscheinlich Stauwassereinfluss“ beinhaltet Pseudogleye und Übergangsbodentypen die den Pseudogleyen zugeordnet sind sowie Bodenkomplexe mit der Dominanz von Pseudogleyen. Ergänzt resp. nachgeschärft wird dies durch die Informationen aus der Forstlichen Standortkartierung sowie der amtlichen Bodenschätzung. Die vorgenannte Einteilung gilt synonym für grundwasserbeeinflusste Böden.

Die nachfolgend gelisteten Ausprägungen sind für Sw- und Gw-Böden im vorliegenden UVP-Bericht zu beschreiben und bewerten. 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 Auswirkungsprognose die Anwendung des worst-case-Ansatzes gewährleistet ist. Somit lässt sich die Schutzgutfunktion in vier Ausprägungen einteilen. Tabelle 8 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 in Kapitel 3 wird im Rahmen der Empfindlichkeitsbewertung und der nachgelagerten Auswirkungsprognose auf die zusammengeführten Ausprägungen zurückgegriffen.

Tabelle 41: 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

#### Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum liegen nach den oben genannten Einstufungen zur Ableitung des Grundwasser- / Stauwasser-Einflusses insgesamt vier der Kategorien vor. Böden mit wahrscheinlichem Gw-Einfluss sind mit 13,15 % Flächenanteil im UR am häufigsten vertreten und kommen in allen Abschnitten des UR vor. Böden mit wahrscheinlichem Sw-Einfluss (1,92 % Flächenanteil), evtl. Gw-Einfluss (0,19 %) und Böden mit evtl. Sw-Einfluss (0,01 %) spielen eine vergleichsweise untergeordnete Rolle und treten nur im nördlichen Abschnitt des UR auf (vgl. Tabelle 42).

Tabelle 42: Übersicht über die Gw- und Sw-Böden im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Fläche [km <sup>2</sup> ]	Ableitung des Gw/Sw-Einflusses
0 – 28,802	1,37	wahrsch. Gw-Einfluss
0 – 28,802	0,2005	wahrsch. Sw-Einfluss
0 – 28,802	0,02	evtl. Gw-Einfluss
0 – 28,802	0,001	evtl. Sw-Einfluss

Für die nachfolgende Bewertung der Empfindlichkeit (vgl. Teil F) sowie die Auswirkungsprognose (Kap. 5.2.3) erfolgt eine Zusammenführung der differenzierten Ableitung des Gw/ Sw-Einflusses in die relevanten Ausprägungen auf Grundlage ihrer Empfindlichkeit und der Wahrscheinlichkeit des anzutreffenden Einflusses.

### Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

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

- Geotope
- Bodenschutzwälder gemäß § 12 BWaldG

#### 4.2.2.2.9 Vorbelastungen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.4)

##### Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Die stärkste Vorbelastung von Böden ergibt sich durch Überbauung, Versiegelung, Verdichtung, Abtrag oder Überschüttung durch ortsfremde Böden. Weiterhin stellen Altlastverdachtsflächen sowie anthropogene oder geogene Schadstoffeinträge eine starke Vorbelastung dar.

Im UR des Schutzgutes Boden sind rund 5 % der Fläche anthropogen überbaut oder versiegelt und bei ca. 88 % der Fläche sind die Böden mehr oder weniger stark anthropogen überprägt.

Auf Basis der durch TenneT zur Verfügung gestellten Unterlagen erfolgte im Abschnitt D2 des SOL eine Bewertung relevanter Altlastverdachtsflächen, Deponie- und Aufbereitungsstandorte sowie ortskonkreter Hinweise auf schädliche Gewässerveränderungen [s. Teil L3 Altlastengutachten]. Insgesamt wurden 6 Verdachtsstellen hinsichtlich eines vorher definierten Bewertungsschemas betrachtet. Im Ergebnis der ersten Bewertungsstufe haben sich 3 Verdachtspunkte als derzeit relevant für die betrachtete Vorschlagstrasse sowie die Trassenalternativen im Abschnitt D2 herausgestellt.

Die „Vertiefende Betrachtung des Schutzgutes Boden, Anlage F1“ beschreibt in Kap. 5.4.2 mögliche anthropogene wie geogene Schadstoffbelastungen der Böden im Untersuchungsraum mit Bezug auf Quecksilber, Radon, Uran und Arsen.

*Spurenelemente* - Es wird festgehalten, dass – je nach Bodenausgangsgestein – erhöhte Hintergrundwerteüberschreitungen von Zink, Chrom, Nickel und Chrom im Ober-, Unterboden und Untergrund sowie von Blei, Nickel sowie Chrom im Ober- und Unterboden auftreten können. Außerdem kann Quecksilber und vereinzelt Blei (Donauaue) im Oberboden und Kupfer im Unterboden angetroffen werden.

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

*Arsen* - In Bereichen mit großen Grundwasserschwankungen über das Jahr (z. B. Auenbereiche), bei denen es abwechselnd zu reduzierenden und oxidierenden Bedingungen kommt, wurde Arsen als ein hochmobiles Element während reduzierender Verhältnisse identifiziert. Das heißt, unter sauerstofffreien Bedingungen findet ein Austrag von Arsen aus den Böden in das Grundwasser statt (UBA (Hrsg.) 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 Bereich des UR nicht vor. Zudem enthält die Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBODSCHV) keine Vorsorge-, Maßnahmen- oder Prüfwerte für Uran in Böden. Für radiologische Bewertungen von Altlasten durch historischen Bergbau existiert lediglich ein Richtwert von 0,2 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 (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.5)**

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)**

Der Wirkfaktor wird im Folgenden untergliedert.

**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 3stufigen System der Empfindlichkeitsbewertung zugeordnet. Hydrologische Veränderungen als Folge von Bodenverdichtungen sind Kap. 4.2.2.3 zum Wirkfaktor 3-3, hydrologische / hydrodynamische Veränderungen zu entnehmen.

Die in der nachfolgenden Tabelle verwendete Klassifizierung für den bayerischen Teil des Untersuchungsraumes basiert auf Datensätzen, die im Rahmen der Erstellung der Anlage F1 miteinander verschnitten wurden, um die größtmögliche Detailschärfe gewährleisten zu können. Zur Bestimmung der Verdichtungsempfindlichkeit wurden dabei die folgenden Attribute herangezogen:

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

Tabelle 43: Bedeutung der Standortlichen Verdichtungsempfindlichkeit der im bayerischen Teil des Untersuchungsraumes für den Abschnitt D2 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 ho-hem Schluff- und Tongehalt	hoch	hoch
Organische Böden	sehr hoch	

**Empfindlichkeit gegenüber Erosion (Wirkfaktor 3-1.2) (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.5.1.2)**

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

Demnach besteht im gesamten Untersuchungsraum eine nahezu gleichmäßig verteilte Empfindlichkeit gegenüber Wassererosion. Die Einstufungen der Empfindlichkeit gehen von sehr gering (30,5 % Flächenanteil) und gering (8,5 %) über mittel (19,5 %) und hoch (13,4 %) bis hin zu einer sehr hohen Empfindlichkeit mit einem Flächenanteil von 15,9 %. Hinsichtlich der Erosionsempfindlichkeit wurden 12,2 % der Fläche nicht bewertet.

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 44: Bedeutung der Wassererosion für Acker- und Grünlandstandorte des bayerischen Teils des Untersuchungsraumes 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 AG BODEN (2005) und Assoziierung zu den Bodenarten der Forstlichen Standortkartierung (Hauptschicht) in Anlehnung an LORENZ et al. (2016).

Tabelle 45: Bewertung der Wassererosion Waldstandorte des bayerischen Teils des Untersuchungsraumes nach AD-HOC AG 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	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	---		---

### Empfindlichkeit gegenüber sonstigen Veränderungen des Bodens bzw. des Untergrunds (Wirkfaktor 3-1.3) (vgl. UVP-Bericht, Teil F, Kap. 2.2.5.5.2)

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) (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.5.3)

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 46: Empfindlichkeit für grund- und stauwasserbeeinflusste 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 D2 herangezogen wurden, kann an dieser Stelle keine pauschale Ableitung der Empfindlichkeit aus den unterschiedlichen Datenquellen erfolgen. Diese ist der Anlage F1 zu entnehmen. Die dort vorgenommene Einstufung in sehr hoch, hoch und gering empfindlich wird in der nachfolgenden Tabelle.

Tabelle 47: Empfindlichkeit für organische Böden gegenüber hydrologischen / hydrodynamischen Veränderungen auf Grundlage der Auswertungen

Empfindlichkeitseinstufung Anlage F1	Empfindlichkeitseinstufung UVP
gering	gering
mittel*	mittel
hoch	hoch
sehr hoch	
* Nicht im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 vorkommend	

#### **Empfindlichkeit gegenüber Veränderung der Temperaturverhältnisse (Wirkfaktor 3-5) (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.5.4)**

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 Habitategnung 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 Teil F1 betrachtet und wie folgt zusammengefasst (s. auch Teil F1, Kap. 5.5): Es wurden zwei 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. Im Vergleich zur Referenz ergab sich eine Temperaturdifferenz von +0,7 °K und +1,2 °K in 20 cm Tiefe sowie +2,2 K und 3,5 K in der Hauptdurchwurzelungszone in 50 cm Tiefe. Die Unterschiede in den jährlichen Evapotranspirationsraten sind <1 mm/a, die Auswirkungen des Kabelbetriebs unter Berücksichtigung unterschiedlicher Verlustleistungen und dem damit verbundenen Bodentemperaturanstieg auf die phänologische Entwicklung der Kulturarten werden als sehr gering eingestuft. Die Auswirkungen der Bodenerwärmung haben keine bis sehr geringen Auswirkungen auf den Ertrag, nur Winterweizen weist geringfügige Ertragsverluste von kleiner 1 dt/ha auf, es kann davon ausgegangen werden, dass keine kritische Wachstumstemperatur erreicht werden

**Empfindlichkeit gegenüber Schwermetallen (Wirkfaktor 6-3)**

Alllastenbezogene Gefährdungsabschätzungen erfolgen in der Unterlage F1 „Vertiefende Betrachtung zum Schutzgut Boden“ (abschnittsspezifische Anpassung auf Grundlage der jeweils relevanten Unterlage). Im Abschnitt D2 verbleiben drei Verdachtsflächen für die weitere Bearbeitung (s. auch Kap. 5.4.1 der Anlage F1).

- Kataster-Nr. 37500265, Gemarkung: Plitting
- Kataster-Nr. 37500016, Gemarkung: Pfaffenfang
- Kataster-Nr. 37500021, Gemarkung: Bruckbach

Zudem besteht auch die Möglichkeit erhöhter Schwermetallvorkommen in weiteren Bereichen, die durch die Vorhaben beansprucht werden.

**Empfindlichkeit von Geotopen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.5.6)**

Geotope werden bei Überbauung, Versiegelung (Wirkfaktor 1-1) oder Veränderung des Bodens (Wirkfaktor 3-1) i. d. R. beschädigt oder zerstört. Sie sind gegenüber diesen Wirkfaktoren als hochempfindlich einzustufen. Auch Veränderungen der Vegetation (Wirkfaktor 2-1) können dies bewirken, wenn z. B. Stubben gerodet oder die Vegetationsdecke entfernt wird. Eine Beschädigung oder Zerstörung von wasserabhängigen Geotopen (Moorstandorten) durch Grundwasserabsenkung (Wirkfaktor 3-3) ist ebenfalls grundsätzlich möglich. Die Empfindlichkeit gegenüber den beiden letztgenannten Wirkfaktoren wird als mittel eingestuft.

**Empfindlichkeit gegenüber Bodenschutzwäldern gemäß BayWaldG, sowie Wäldern mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.5.5.7)**

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 48: 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

### 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 Erdinnern, 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).

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

- Natürliche, naturnahe, künstliche Quellen
- Heilquellenschutzgebiete
- Wälder mit schutzgutrelevanten Funktionen

#### 4.2.3.1 Untersuchungsraum

Basierend auf den von den Vorhaben potenziell ausgehenden Wirkfaktoren wird für das Schutzgut Wasser ein Untersuchungsraum jeweils 100 m beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen betrachtet. Für bauzeitlich und dauerhaft auszubauende oder Zuwegungen umfasst der Untersuchungsraum für alle Schutzgutfunktionen aufgrund der hier zu erwartenden maximalen Wirkweiten 20 m. Bei neu anzulegenden Zuwegungen wird der reguläre Untersuchungsraum von 100 m angesetzt.

In Einzelfällen kann generell eine Aufweitung des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Wasser stromabwärts in den Fällen erforderlich sein, in denen die für die Bewertung der Belange des zwingenden Wasserrechts maßgeblichen Bezugspunkte außerhalb des regulären Untersuchungsraumes für das Schutzgut liegen. In besonderen Fällen kann zudem mit Blick auf die Mobilisation von Schadstoffen im Hinblick auf das Grundwasser eine Aufweitung stromaufwärts erforderlich sein.

Im Abschnitt D2 wurden im Bereich der Absenktrichter zur Bauwasserhaltung eine zusätzliche Aufweitung des Untersuchungsraumes erforderlich.

#### 4.2.3.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Die Bestandsdarstellung für das Schutzgut Wasser erfolgt für jede schutzgutrelevante Funktion bzw. jeden Umweltbestandteil in einem gesonderten Kapitel. Innerhalb dieser Kapitel werden die zugehörigen schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile, die innerhalb des Untersuchungsraumes zu finden sind, beschrieben. Der zu betrachtende Untersuchungsraum bemisst sich an der maximal möglichen Wirkweite der für das Schutzgut relevanten Wirkfaktoren. Diese wurde für Wasserhaltungsmaßnahmen in besonderen Fällen vorsorglich mit 100 m festgelegt. Die festgelegte Untersuchungsraumgröße wird für alle schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile gleichermaßen herangezogen und beidseits der für

die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen aufgespannt. Sofern für die Auswirkungsprognose 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. Für neu- und auszubauende Zuwegungen sind die zu berücksichtigenden Untersuchungsräume der Tabelle 15 (Teil F UVP Bericht) 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 2.2.6 zu entnehmen.

Von den grundsätzlich zu berücksichtigenden Datengrundlagen fallen einige aus der Bestandsbetrachtung heraus, weil sie nicht im UR vorkommen oder in Bayern, Sachsen und/oder Thüringen nicht ausgewiesen sind. Für den Abschnitt D2 gilt dies für die folgenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile bzw. deren Datengrundlagen:

- Vorbehalts- und Vorranggebiete zum Hochwasserschutz
- Festgesetzte Überschwemmungsgebiete
- Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung
- Heilquellenschutzgebiete
- schutzgutrelevante Waldfunktionen (Art. 6 BayWaldG, Bayern)

#### **4.2.3.2.1 Oberflächengewässer**

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen wird den innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden WRRL-berichtspflichtigen Fließ- und Stillgewässern, die nicht künstlich oder erheblich verändert sind, auf Grundlage ihres ökologischen Zustands (gemäß EG-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 EG-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 EG-WRRL wird hilfsweise auch die Biotopwertliste (LFU 2014) genutzt. Hierbei bilden die Wertspannen der Biotopwertpunkte insgesamt nur vier Ausprägungsklassen. In Anlehnung an die fünf Stufen des ökologischen Zustands gemäß EG-WRRL, wurden diese vier Ausprägungsklassen in fünf-stufige Bedeutungsklassen überführt, welche Tabelle 49 zu entnehmen sind.

Tabelle 49: Funktionale Bedeutung von Oberflächengewässern anhand ihrer Wertpunkte auf Grundlage der BayKompV

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

### Fließgewässer

Die Trassenführung des SOL im Abschnitt D2 quert eine Reihe von Fließgewässern. Es werden keine Bereiche mit einer funktionalen Bedeutung von „sehr hoch“ gequert. Dargestellt werden neben dem Code gem. der BayKompV auch die jeweilige Object-ID in Anlehnung an die georeferenzierte Biotop- und Nutzungstypenkartierung, sodass die einzelnen Fließgewässer im Untersuchungsraum reproduziert werden können.

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse kommen eine Vielzahl namenloser Gewässer vor. Hier handelt es sich zumeist um Gräben, was auf die überwiegend landwirtschaftliche Nutzung des Untersuchungsraums zurückzuführen ist, weiterhin jedoch befinden sich auch höherwertige Fließgewässer im Untersuchungsraum. Hierbei handelt es sich z. B. um den Otterbach oder den Moosbach, darüber hinaus auch um die Donau im südlichen Bereich der Vorzugstrasse.

Tabelle 50: Darstellung der Fließgewässer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse.

Tras- sen-km von... bis...	Ob- jectID	Gewässername	Bedeutung gem. Bio- topwert- liste Bay- KompV	Ökologischer Zustand gemäß WRRL	Funktio- nale Be- deutung*	Que- rung	Querungs- art	WRRL- Code
1 bis 1,5	3296	F211 – Naturferner Graben	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
1,5 bis 2	3379, 5796	F12 – Stark verändertes Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	3427, 5831	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[Nicht berichtspflichtig]	mittel	ja	geschlossen	1_F346
	3234	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	ja	geschlossen	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Ob- jectID	Gewässername	Bedeutung gem. Bio- topwert- liste Bay- KompV	Ökologischer Zustand gemäß WRRL	Funktio- nale Be- deutung*	Que- rung	Querungs- art	WRRL- Code
2 bis 2,5	6353	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	2766	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	ja	geschlossen	[-]
	3332	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	3333	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	3312	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	6059	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	3499	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
2,5 bis 3	3495, 3734, 6451, 3786	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[Nicht berichtspflichtig]	mittel	nein	[-]	1_F346
3 bis 3,5	3786, 3776	Züchmühlbach, F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[Nicht berichtspflichtig]	mittel	nein	[-]	1_F346
	3768	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	ja	offen	[-]
	3749	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
3,5 bis 4	3704	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	6484	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[Nicht berichtspflichtig]	hoch	ja	geschlossen	1_F346
4,5 bis 5	5599	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	6527	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
4,5 bis 5,5	5081	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
5,5 bis 6	5129	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	6716	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Ob- jectID	Gewässername	Bedeutung gem. Bio- topwert- liste Bay- KompV	Ökologischer Zustand gemäß WRRL	Funktio- nale Be- deutung*	Que- rung	Querungs- art	WRRL- Code
	3825	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	ja	offen	[-]
6,5 bis 7	5479, 6029	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	6026	F212 – Graben mit naturnaher Entwicklung	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
7,5 bis 8	3886	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	3929	F212 – Graben mit naturnaher Entwicklung	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
7,5 bis 8,5	6964, 6176, 6177, 6175	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	6003	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
8 bis 8,5	3936, 7015	Sulzbach, F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	Unbefriedigend	mittel	ja	geschlossen	1_F350
	3967	F212 – Graben mit naturnaher Entwicklung	mittel	[-]	mittel	ja	offen	[-]
10 bis 10,5	4202, 6194, 4221	Gottesberger Bächlein, F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	Unbefriedigend	mittel	ja	offen	1_F350
10,5 bis 11	5847, 4159	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	4577	Stubenthaler Bächlein, F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	Unbefriedigend	mittel	ja	offen	1_F350
11 bis 12	6101, 4613, 4612	F211 – Naturferner Graben	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	4654	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	4794	F15 – Nicht oder gering verändertes Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
11,5 bis 12	4667	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	4666	Otterbach, F13 – Deutlich	mittel	Unbefriedigend	mittel	ja	geschlossen	1_F350

Trassen-km von... bis...	ObjectID	Gewässername	Bedeutung gem. Biotopwertliste Bay-KompV	Ökologischer Zustand gemäß WRRL	Funktionale Bedeutung*	Querung	Querungsart	WRRL-Code
		veränderte Fließgewässer						
	4673, 5698,	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	4795	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	4776, 4781	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	4772	F15 – Nicht oder gering verändertes Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	6149	F15 – Nicht oder gering verändertes Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	2898	F15 – Nicht oder gering verändertes Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	4639	F212 – Graben mit naturnaher Entwicklung	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	5696	F212 – Graben mit naturnaher Entwicklung	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
12 bis 12,5	2886	F212 – Graben mit naturnaher Entwicklung	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
14 – 14,5	10159	Himmelmühlbach, F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	Unbefriedigend	hoch	nein	[-]	1_F350
14,5 bis 15,5	10160, 10161, 10152, 7907, 10214,	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	Unbefriedigend	hoch	ja	geschlossen	1_F350
15 bis 15,5	7795	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
15 bis 16	7904, 9999, 8905	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
15,5 bis 16	8682	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	8694	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	8898	F211 – Naturferner Graben	gering	Unbefriedigend	gering	ja	offen	1_F350

Tras- sen-km von... bis...	Ob- jectID	Gewässername	Bedeutung gem. Bio- topwert- liste Bay- KompV	Ökologischer Zustand gemäß WRRL	Funktio- nale Be- deutung*	Que- rung	Querungs- art	WRRL- Code
	8793	F211 – Naturferner Graben	gering	Unbefriedigend	gering	ja	offen	1_F350
16 bis 16,5	10237, 10246	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	8893	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	Unbefriedigend	gering	ja	geschlossen	1_F350
17,5 bis 18	7364	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	9481	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	7438	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	9462	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
18 bis 18,5	9708, 7712	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	7710	F211 – Naturferner Graben	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	8170, 8833	Pfätergraben, F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[Nicht berichtspflichtig]	mittel	ja	offen	1_F359
	9415	F211 – Naturferner Graben	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	10305	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	7454	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	7465	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	8149	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	8176	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	10291, 10292	F211 – Naturferner Graben	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
18,5 bis 19	9281	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	10049	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]

Tras- sen-km von... bis...	Ob- jectID	Gewässername	Bedeutung gem. Bio- topwert- liste Bay- KompV	Ökologischer Zustand gemäß WRRL	Funktio- nale Be- deutung*	Que- rung	Querungs- art	WRRL- Code
	8234	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	9059	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	10301	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	7454	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
19,5 bis 20	8275	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[Nicht berichtspflichtig]	mittel	nein	[-]	1_F359
	8270	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
19,5 bis 20,5	8277	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
20 bis 20,5	7549	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	8066	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
	8280	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
21 bis 21,5	8024	F15 – Nicht oder gering verändertes Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
21,5 bis 22	9151, 9108, 9115	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	ja	offen	[-]
	8504	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
22 bis 23	9398	F14 – Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	[-]	hoch	nein	[-]	[-]
22,5 bis 23	8497	F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	[-]	mittel	ja	geschlossen	[-]
	9361	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
23 bis 23,5	2731	Augraben, F211 – Naturferner Graben	gering	[Nicht berichtspflichtig]	gering	nein	[-]	1_F359
	10449, 2743, 2744	Moosgraben, F11 – sehr stark bis vollständig verändertes Fließgewässer	gering	Unbefriedigend	gering	ja	geschlossen	1_F357

Trassen-km von... bis...	ObjectID	Gewässername	Bedeutung gem. Biotopwertliste BayKompV	Ökologischer Zustand gemäß WRRL	Funktionale Bedeutung*	Querung	Querungsart	WRRL-Code
	883	F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
	1370	F212 – Graben mit naturnaher Entwicklung	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
	1377	F211 – Naturferner Graben	gering	[-]	gering	nein	[-]	[-]
23 bis 24	2071, 1898	F212 – Graben mit naturnaher Entwicklung	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
26 bis 27	2630, 2639, 632, 634, 1194	F211 – Naturferner Graben	gering	Mäßig	gering	ja	geschlossen	1_F348
27 bis 27,5	1791, 1977	Donau, F12 – Stark veränderte Fließgewässer	gering	Mäßig	gering	ja	geschlossen	1_F348
28 bis 28,5	[-]	Unbekannter Graben	[-]	Mäßig	[-]	ja	geschlossen	1_F358
28,5 bis 29,006	2215, 2220, 1534, 1267, 1301	Geislinger Mühlbach, F13 – Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	Mäßig	mittel	ja	geschlossen	1_F358
	1558	F212 – Graben mit naturnaher Entwicklung	mittel	[-]	mittel	nein	[-]	[-]
*Funktionale Bedeutung: Übertragung der Einstufungen gemäß BayKompV oder WRRL in die Funktionale Bedeutung, die im Rahmen der UVP-Bewertung berücksichtigt wird								

### Fazit

Im Untersuchungsraum befinden sich mehrere gem. BayKompV hochwertige Gewässer, die jedoch zumeist nicht gekreuzt werden, und wenn doch, geschieht dies in geschlossener Bauweise.

### Stillgewässer

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse befindet sich eine Reihe von Stillgewässern. Diese werden nicht direkt von der Vorzugstrasse gekreuzt, jedoch können sie sich innerhalb der temporären Baustelleneinrichtungsflächen befinden. Dargestellt werden neben dem Biotopcode und der Bezeichnung ebenfalls die ObjectID, womit sich die Stillgewässer anhand der BNT-Kartierung eindeutig identifizieren lassen.

Tabelle 51: Darstellung der Stillgewässer im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse.

Trassen-km von ... bis	Object-ID	Gewässername	Bedeutung gem. Biotopwertliste BayKompV	ökologischer Zustand gemäß WRRL	Funktionale Bedeutung*	Querung	Querungsart	WRRL Code
0,5 bis 1	2757	S131 – Eutrophes Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	mittel	[Nicht berichtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
3,5 bis 4	3629	S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht berichtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]

Trassen- km von ... bis	Ob- ject- ID	Gewässername	Bedeutung gem. Bio- topwertliste BayKompV	ökologischer Zustand ge- mäß WRRL	Funktio- nale Be- deu- tung*	Que- rung	Que- rungs- art	WRRL Code
5,5 bis 6	5167	Karpfenteich, S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
	5177	S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
6,5 bis 7	6025	Karpfenteich, S131 – Eutrophes Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
	3871	Karpfenteich, S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
8 bis 8,5	5991	S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
11 bis 11,5	4618	S131 – Eutrophes Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
12 bis 12,5	4707	S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
14,5 bis 15,5	10219	S131 – Eutrophes Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
15 bis 15,5	7822, 8687	S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
15,5 bis 16	8681	S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
	9631	See mit Karpfen, S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
17 bis 17,5	8610	Karpfenteich, S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
	8869, 7867	Karpfenteich, S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
17,5 bis 18	7436	Karpfenteich, S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
	9478	S122 – Oligo- bis mesotrophes Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
	9461	S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
18 bis 18,5	7411	S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
	10289	Karpfenteich, S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
18,5 bis 19	9610	Karpfenteich, S132 – Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturnah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]

Trassen- km von ... bis	Ob- ject- ID	Gewässername	Bedeutung gem. Bio- topwertliste BayKompV	ökologischer Zustand ge- mäß WRRL	Funktio- nale Be- deu- tung*	Que- rung	Que- rungs- art	WRRL Code
	7377, 7378, 7379	S131 – Eutrophes Still- gewässer, bedingt natur- fern bis naturfern	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
	7517	S132 – Eutrophe Stillge- wässer, bedingt natur- nah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
21 bis 21,5	7415, 7416, 7417	S22 – Sonstiges natur- fremdes bis künstliches Stillgewässer	gering	[Nicht be- richtspflichtig]	gering	nein	[-]	[-]
21,5 bis 22	8890	Temporäres Kleinge- wässer, S131 – Eutro- phes Stillgewässer, be- dingt naturfern bis natur- fern	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	ja	offen	[-]
22 bis 22,5	9618	S132 – Eutrophe Stillge- wässer, bedingt natur- nah	mittel	[Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
23 bis 23,5	1477	Intensiv-Karpfenteich, S22 – Sonstiges natur- fremdes bis künstliches Stillgewässer	gering	[Nicht be- richtspflichtig]	gering	nein	[-]	[-]
	1246	Intensiv-Karpfenteich, S22 – Sonstiges natur- fremdes bis künstliches Stillgewässer	gering	[Nicht be- richtspflichtig]	gering	nein	[-]	[-]
	1245, 1246	Intensiv-Karpfenteich, S22 – Sonstiges natur- fremdes bis künstliches Stillgewässer	gering	[Nicht be- richtspflichtig]	gering	nein	[-]	[-]
25 bis 25,5	455	S132 – Eutrophes Still- gewässer	mittel	{Nicht be- richtspflichtig]	mittel	nein	[-]	[-]
*Funktionale Bedeutung: Übertragung der Einstufungen gemäß BayKompV oder WRRL in die Funktionale Bedeutung, die im Rahmen der UVP-Bewertung berücksichtigt wird								

#### 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.

##### Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung

Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung liegen nicht im Untersuchungsraum für den Abschnitt D2. Die funktionale Bedeutung für Vorrang- und Vorbehaltsgebiete der Wasserversorgung wird als mittel eingestuft.

##### Wasserschutzgebiete (auch geplante) sowie Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen

Innerhalb des Untersuchungsraumes befinden sich insgesamt drei WSG (Brennberg/ Frauenzell, Ammerlohe, Giffa), von denen keines durch die Vorzugstrasse gequert wird. Weiterhin ragt ein EZG des geplanten WSG Himmelmühle in den Untersuchungsraum hinein.

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. Für den Abschnitt D2 betrifft dies das EZG des Grundwassererkundungsgebietes Himmelmühle, sowie das

Wasserschutzgebiet der Zone II Brennborg samt dessen Einzugsgebiet, das Wasserschutzgebiet der Zone III Ammerlohe samt seinem Einzugsgebiet, sowie das Einzugsgebiet des Wasserschutzgebietes Giffa.

Nachfolgend werden die für den Untersuchungsraum des Abschnitts D2 vorliegenden WSG inklusive ihrer EZG dargestellt und beschrieben. Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen 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 52: Einstufung der funktionalen Bedeutung von Wasserschutzgebieten (WSG) und Einzugsgebieten (EZG) sowie Wassergewinnungsanlagen

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

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Innerhalb des Untersuchungsraums befinden sich eine Reihe von Wasserschutzgebieten sowie Einzugsgebiete. Nach vorliegendem Planungsstand werden jedoch keine dieser Schutzgebiete, sondern ausschließlich Einzugsgebiete, durch die Trasse oder die temporären Flächen gequert.

Tabelle 53: Darstellung der Wasserschutzgebiete und Wassergewinnungsanlagen inkl. ihrer EZG im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	WSG Name	Zone/ EZG	Funktionale Bedeutung	Querung	Querungslänge
14,5 - 15	Brennborg / Frauenzell	Zone II	sehr hoch	nein	---
		EZG	mittel	nein	---
15 – 15,5	Einzugsgebiet geplantes WSG Himmelmühle*	EZG	mittel	ja	Querungslänge des Schutzstreifens beträgt max. 58 m
22 - 23	Ammerlohe	IIIA	hoch	nein	---
		EZG	mittel	nein	---
23 – 25,5	Giffa	EZG	mittel	ja	1.700 m

\*Das geplante Grundwassererkundungsgebiet Himmelmühle wird der Vollständigkeit halber erwähnt, jedoch im Fortlauf dieser Unterlage nicht berücksichtigt, da eine Veränderungssperre erwirkt wurde, durch die das Erkundungsgebiet nicht weiter betrachtungsrelevant für das Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a wird.

Im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 befinden sich außerdem 14 Eigenwasserversorgungsanlagen sowie 29 EZGs solcher Anlagen. Die folgende Tabelle listet sie auf:

Tabelle 54: Darstellung der Eigenwasserversorgungsanlagen sowie deren EZGs im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Anlage/EZG Name	Anlage/EZG	Funktionale Bedeutung	Querung	Querungslänge
10,5 bis 12	Brunnen Schoenfeld	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	nein	[-]
12,5 bis 13	Quelle Kirnberg 1	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	nein	[-]
12,5 bis 13,5	Quelle Kirnberg 2	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	ja	150 m
23,5 bis 24	Brunnen SW Wiesent 1	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	ja	150 m
23,5 bis 24,5	Brunnen SW Wiesent 2	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	ja	104 m
24 bis 24,5	Brunnen SW Wiesent 2	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	nein	[-]
24 bis 24,5	Brunnen SW Wiesent 3	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	nein	[-]
24 bis 25	Brunnen NE Kiefenholz 2	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	ja	83 m
24, bis 25,5	Brunnen E Kiefenholz 1	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	nein	[-]
24,5 bis 25,5	Brunnen E Kiefenholz 2	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	ja	133 m
24,5 bis 25,5	Brunnen Giffa	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	ja	706 m
25 bis 25,5	Brunnen SE Kiefenholz 2	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	nein	[-]
26 bis 26,5	Brunnen S Kiefenholz 3	EZG	mittel	ja	58 m

Trassen-km von ... bis	Anlage/EZG Name	Anlage/EZG	Funktionale Bedeutung	Querung	Querungslänge
27 bis 28	Brunnen E Geisling 1	Anlage	hoch	ja	[-]
		EZG	mittel	ja	257 m
27,5 bis 28	Brunnen Geisling 2	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	ja	69 m
27,5 bis 28	Brunnen Geisling 3	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	ja	175 m
28,5 bis 28,802	Brunnen SE Geisling	Anlage	hoch	nein	[-]
		EZG	mittel	nein	[-]

### Grundwasserkörper

Innerhalb des UR des Abschnitts D2 liegen insgesamt drei 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 in Kap. 2.2.6.5.2 (vgl. Teil F UVP Bericht) hinzugezogen.

Als Datengrundlage zu Gebieten mit geringem Geschütztheitsgrad werden die Daten der Schutzfunktionen der Grundwasserüberdeckung hinzugezogen. Die Einstufung in die 5stufige Skala basiert auf den folgenden Parametern:

- Gesamtschutzfunktion in Punkten (dimensionsloser Relativwert)
- Schutzfunktion des Bodens in Punkten (dimensionsloser Relativwert)
- Flurabstand in m ( $F \geq 1m$ )
- Mächtigkeit der Deckschicht in Meter
- Mächtigkeit des Bodens (= 1 m)
- Gesteinsspezifische Schutzfunktion in Punkten (dimensionsloser Relativwert)
- Schutzfunktion der Deckschicht in Punkten (dimensionsloser Relativwert)
- Faktor für die Sickerwasserrate (zwischen 0.25 und 1.75)

Tabelle 55: Einstufung der funktionalen Bedeutung von Grundwasserkörpern aus der Aggregation mengenmäßiger und chemischer Zustand

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

Tabelle 56: Einstufung der funktionalen Bedeutung der Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung

Schutzfunktion	funktionale Bedeutung
sehr hoch	sehr hoch
hoch	hoch
mittel	mittel
gering	gering
sehr gering	sehr gering

Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Der Untersuchungsraum der Vorzugstrasse kreuzt drei Grundwasserkörper. Der mengenmäßige Zustand aller im UR liegenden Grundwasserkörper ist in den Daten der WRRL 2021 (s. Teil M) mit ‚gut‘ angegeben. Der chemische Zustand des GWK Quartär-Regensburg ist mit schlecht, der beiden übrigen GWK mit gut angegeben.

Die Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung (also der Geschütztheitsgrad) mit sehr unterschiedlich im UR ausgeprägt. Die Bereiche mit sehr geringen / geringen Geschütztheitsgrad sind GWK-bezogen in Tabelle 77 gelistet.

Tabelle 57: Darstellung der Grundwasserkörper im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Name	Kennzahl	Mengenmäßiger Zustand	Chem. Zustand	Querungslänge
0 - 7	Kristallin - Cham	1_G080	gut	gut	7.200 m
7 - 22	Kristallin - Brennbere	1_G084	gut	gut	15.300 m
22 – 28,802	Quartär - Regensburg	1_G083	gut	schlecht	6.485 m
23,5 bis 28,802	Tiefengrundwasserkörper Thermalwasser	DEGK1110	gut	gut	[wird nicht gequert, aber durch Bauwasserhaltungen beansprucht]

Tabelle 58: Bereiche mit geringem/ sehr geringem Geschütztheitsgrad pro Grundwasserkörper im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Geschütztheitsgrad
Kristallin – Cham 1_G080	
0 - 7	Sehr gering
Kristallin – Brennbere 1_G084	
7 - 22	Sehr gering
19 - 20	gering
Quartär – Regensburg 1_G083	
22 – 24	gering

Trassen-km von ... bis	Geschütztheitsgrad
24,5 – 28,802	gering
22 – 28,802	Sehr gering

Bereiche mit sehr geringem Geschütztheitsgrad des jeweiligen Grundwasserkörpers erstrecken sich über den gesamten Untersuchungsraum. Dazwischen wechseln Bereiche mit geringem Geschütztheitsgrad.

### 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 im vorliegenden UVP-Bericht auf die Farbwerte des Hydrogeologischen Atlas Deutschland zur mittleren jährlichen Grundwasserneubildung zurückgegriffen und die Einteilung der funktionalen Bedeutung wie folgt vorgenommen:

Tabelle 59: Einstufung der funktionalen Bedeutung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildung

zusammengefasste Farbwerte des Hydrogeologischen Atlas Deutschland (mittlere jährliche GW-Neubildung)	Funktionale Bedeutung
0-50	sehr gering
50-100	Gering
100-200	Mittel
200-300	Hoch
300-500	sehr hoch

Zu berücksichtigen ist dabei, dass keine offiziellen Angaben oder Richtwerte für die Bedeutsamkeit von Grundwasserneubildungsraten vorliegen und die Tabelle 60 dargestellte Einstufung der funktionalen Bedeutsamkeit als methodisches Hilfsmittel zur Beurteilung möglicher vorhabenbedingter Auswirkungen dient.

Tabelle 60: Darstellung der mittleren jährlichen Grundwasserneubildungsrate im Untersuchungsraum

Trassen-km von ... bis	Flächengröße (ha)	mittlere jährliche Gw-Neubildung	Funktionale Bedeutung
---	---	300-500	sehr hoch
---	---	200-300	hoch
0 bis 20; 21 bis 26,5; 28 bis 28,802	700,21	100-200	mittel
1,5 bis 2,5; 3 bis 4,5; 5,5 bis 7; 9 bis 12,5; 13,5 bis 15; 15,5 bis 16,5; 17,5 bis 24; 25,5 bis 27,5	242,31	50-100	gering

Trassen-km von ... bis	Flächengröße (ha)	mittlere jährliche Gw-Neubildung	Funktionale Bedeutung
0 bis 4,5; 5,5 bis 8,5; 9 bis 10; 10,5 bis 12,5; 14 bis 16; 18 bis 23; 25 bis 25,5; 27 bis 28,802	99,23	0-50	sehr gering
---	---	< 0	keine

#### 4.2.3.2.3 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. Auswirkungsprognose Kap. 5.2.3).

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 Umweltauswirkungen 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 (s. Tabelle 61).

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 61: Einstufung der funktionalen Bedeutung von Überschwemmungs- und Hochwasserrisikogebieten

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

Nachfolgend werden die für den Untersuchungsraum des Abschnitts D2 vorliegenden festgesetzten und vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete sowie Hochwasserrisikogebiete dargestellt und beschrieben.

Es befinden sich keine faktischen, festgesetzten bzw. vorläufig gesicherten Überschwemmungsgebiete im UR.

#### 4.2.3.2.4 Sonstige schutzgutrelevante Gewässerfunktionen

##### Quellen (und Einzugsgebiete von Quellen)

Die Einstufung der funktionalen Bedeutung wird für Quellen auf Grundlage ihrer Natürlichkeit abgeleitet. Diese basiert auf den Angaben der Biotoptypenkartierungen sowie den angegebenen Biotopwertpunkten.

Tabelle 62: 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"> <li>Q21 Kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah</li> <li>Q221 Kalkreiche Quellen, natürlich oder naturnah, Kalktuff-Quellen, natürlich oder naturnah</li> <li>Q222 Kalkreiche Quellen, natürlich oder naturnah, Sonstige kalkreiche Quellen, natürlich oder naturnah</li> </ul>	hoch
<ul style="list-style-type: none"> <li>Q12 Künstlich gefasste Quellen und Quellbereiche mit naturnaher Entwicklung</li> </ul>	mittel
<ul style="list-style-type: none"> <li>Q11 Künstlich gefasste Quellen und Quellbereiche, naturfern</li> </ul>	gering

##### Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Im Untersuchungsraum befinden sich fünf Quellbereiche innerhalb des gesamten Abschnitts. Die Quellen weisen eine mittlere bis hohe funktionale Bedeutung auf und sind zusammen mit den vorkommenden Einzugsgebieten von Quellen in Tabelle 63 aufgeführt.

Tabelle 63: Darstellung der Quellen im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Gewässername	Quelle/EZG	Funktionale Bedeutung
5,5 bis 6	Teichgruppe E' Lohhof	Quellgespeister Teich	hoch
		EZG	mittel
	Quelle E' Lohhof	Quelle	hoch
		EZG	mittel
6,5 bis 7	Teich SW' Refthal	Quellgespeister Teich	hoch
		EZG	mittel
12 bis 12,5	Teich SW' Hochaigen	Quellgespeister Teich	hoch
		EZG	mittel
14,5 bis 15	Teich Kleinhimmelmühle	Quellgespeister Teich	hoch
		EZG	mittel
15,5 bis 16	Quelle N' Himmelmühle	Quelle	hoch
		EZG	mittel

Trassen-km von ... bis	Gewässername	Quelle/EZG	Funktionale Bedeutung
	Quelle N' Himmelmühle (2)	Quelle	hoch
		EZG	mittel
16 bis 16,5	Quelle SW' Zwinger	Quelle	hoch
		EZG	mittel
17,5 bis 18	Quelle E' Fischbehälter	Quelle	hoch
		EZG	mittel
	Teich S' Fraunzell	Quellgespeister Teich	hoch
		EZG	mittel
18 bis 18,5	Quelle N' Zieglöde	Quelle	hoch
		EZG	mittel
	Quelle W' Zieglöde	Quelle	hoch
		EZG	mittel
	Quelle N' Zieglöde (2)	Quelle	hoch
		EZG	mittel
18,5 bis 19	Quelle „Forstweiherholz“	Quelle	hoch
		EZG	mittel
19,5 bis 20	Quelle E' Erlenbrunnen	Quelle	hoch
		EZG	mittel
20 bis 20,5	Quelle E' „Lacke“ (2)	Quelle	hoch
		EZG	mittel
20,5 bis 21	Quelle „Wiesentener“	Quelle	hoch
		EZG	mittel
21,5 bis 22	Quelle NE' Waffenschmiede	Quelle	hoch
		EZG	mittel
	Quelle E' Ettersdorf	Quelle	hoch
		EZG	mittel
22 bis 22,5	Teichgruppe NW' Wiesent	Quellgespeister Teich	hoch
		EZG	mittel
	Teich W' Waffenschmiede	Quellgespeister Teich	hoch
		EZG	mittel
23 bis 23,5	Teich SW' Wiesent	Quellgespeister Teich	hoch
		EZG	mittel

**Heilquellenschutzgebiete**

Heilquellenschutzgebiete liegen nicht im Untersuchungsraum für den Abschnitt D2.

**Schutzgutrelevante Waldfunktionen**

Innerhalb des Untersuchungsraums des Abschnitts D2 befinden sich keine Wälder mit für das Schutzgut Wasser relevanten Waldfunktionen.

**Schutzgutrelevante gesetzlich geschützte Wälder**

Innerhalb des Untersuchungsraums des Abschnitts D2 befinden sich keine gesetzlich geschützten Wälder mit für das Schutzgut Wasser relevanten Waldfunktionen.

**4.2.3.2.5 Vorbelastungen**

Innerhalb des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse befinden sich mehrere Altablagerungen sowie deren Verdachtsflächen. In Bezug auf stoffliche Einträge ist anzumerken, dass der Großteil des Untersuchungsraums kulturgeprägt ist und sich neben dem Gewerbepark Wört-Wiesenth auch weitere Gewerbestandorte und Siedlungsflächen mit den entsprechenden Stoffeinträgen in ihm befinden. Dies trifft auch auf ein großflächiges Straßen- und Verkehrsnetz zu, weshalb eine generelle flächendeckende Vorbelastung durch verkehrs-, siedlungs- und gewerbestoffliche Einträge im Untersuchungsraum anzunehmen ist. In Bezug auf den Gewässerverbau ist anzumerken, dass es sich bei einem großen Teil der sich im Untersuchungsraum befindlichen Oberflächengewässer um künstlich angelegte bzw. unterhaltene Forellen- und Kaprfenteiche handelt, die entsprechend einen Gewässerverbau erfahren haben. Weiterhin befindet sich mit der Donau ein für die Schifffahrt relevantes Fließgewässer im Untersuchungsraum welches z. B. durch Querungsbrücken, Wasserkraftwerke und Frachthafenbau bereits Gewässerverbau erfahren hat. Darüber hinaus befinden sich eine Vielzahl von verrohrten und/oder begradigten namenlosen Gewässern, teils zu landwirtschaftlichen Zwecken, im Untersuchungsgebiet. Details zu den Vorbelastungen sind den Kapiteln SG Boden und Fläche zu entnehmen.

**4.2.3.3 Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen**

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

Tabelle 64: 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)	---	---
6-2 Organische Verbindungen	(P)	---	---
6-3 Schwermetalle	(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
- gering    wenig bis unempfindlich – der Wirkfaktor verursacht i. d. R. keine erhebliche Minderung der relevanten Funktionen

#### 4.2.3.3.1      Empfindlichkeit von Oberflächengewässern

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen der Oberflächengewässer sind die in Tabelle 65 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. Der Wirkfaktor wird daher ausschließlich in Kapitel 2.2.6.5.5 der UVP (Teil F) für die Empfindlichkeitsbewertung berücksichtigt.

Tabelle 65:      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	6-2	6-3
Fließgewässer	h	m	m	*	mittel	mittel	mittel	hoch
Stillgewässer	h	m	m	*	mittel	mittel	mittel	hoch
* 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 Absenktrichter sowie aus den konkreten örtlichen Gegebenheiten abzuleiten. Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich								

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 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 Absenktrichtern zur beurteilen. (s. auch Ausführungen zur Wirkintensität

in Kapitel 6.6.1.1 der UVP (Teil F)). Für sehr kleine Stillgewässer gelten die für Fließgewässer vorgenommenen Ausführungen.

In Bezug auf den Wirkfaktor 3-5 ist mit einer Veränderung der Temperaturverhältnisse des umliegenden Erdreichs bzw. Wassers durch den Betrieb der Kabel auszugehen. In welchem Abstand zum Kabel je nach umgebendem Stoff welche Temperaturen bei einer definierten Auslastung des Kabels bestehen, wird derzeit in einem gesonderten Gutachten ermittelt, jedoch ist pauschal von einer Beeinflussung des Schutzgutes Wassers auszugehen.

Der Wirkfaktor 6-2, der Eintrag von organischen Böden, der sich nur eingeschränkt unter speziellen Voraussetzungen baubedingt ereignen kann, ist ähnlich zu bewerten, wie der Eintrag von klassischen Nährstoffen wie Phosphor oder Stickstoff in die im Untersuchungsraum befindlichen Gewässer. Zwar ist die Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines solchen Effektes im Vergleich mit Phosphor und Stickstoff geringer, jedoch ist eine Auswirkung z. B. vom übermäßigen Eintrag organischer Kohlenstoffverbindungen in Fließ- und Stillgewässer als ähnlich schädlich bzw. verändernd zu bewerten, wie der Wirkfaktor 6-1.

Baubedingt ist ohne Berücksichtigung etwaiger Vermeidungs- oder Minimierungsmaßnahmen mit einem Eintrag von Schwermetallen in den Boden bzw. in Still- und Fließgewässer zu rechnen (Wirkfaktor 6-3). Je nach Schwermetall ist von einer unterschiedlichen Auswirkung auf das Schutzgut Wasser in Form von Still- und Fließgewässern zu rechnen, aber im „Worst Case“ können schon kleinste Mengen Schwermetalle jede Art und Größe von Gewässern nachhaltig negativ verändern. Daher ist in Bezug auf Schwermetalle von einer generell hohen Empfindlichkeit selbst mittel- bis geringwertiger Gewässer auszugehen.

#### 4.2.3.3.2 Empfindlichkeit von Grundwasserfunktionen und -bestandteilen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen des Grundwassers sind die in Tabelle 66 aufgeführten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 66: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen des Grundwassers

Empfindlichkeit ggü. den schutzgutrelevanten Wirkfaktoren	Wirkfaktoren							
	1-1.1	1-1.2	3-1	3-3	3-5	6-1	6-2	6-3
Vorranggebiete	g	g	g	m	gering	mittel	mittel	mittel
Vorbehaltsgebiete	g	g	g	m	gering	mittel	mittel	mittel
WSG Zone I	h	h	h	h	gering	hoch	hoch	hoch
WSG Zone II	h	m	m	h	gering	hoch	mittel	hoch
WSG Zone III	m	g	g	h	gering	hoch	gering	hoch
EZG von WSG	g	g	g	h	gering	mittel	gering	hoch
Eigenwasserversorgungen	h	h	h	h	gering	mittel	Mittel	hoch
EZG von Eigenwasserversorgungen	m	g	m	h	gering	mittel	gering	hoch
Brauchwassergewinnungsanlagen	h	h	h	h	gering	mittel	gering	hoch
EZG von Brauchwassergewinnungsanlagen	m	g	m	h	gering	gering	gering	hoch
Grundwasserkörper (geringer oder sehr geringer Geschütztheitsgrad/ geringer Flurabstand (<2 m))								
<i>sehr geringer Geschütztheitsgrad</i>	g	g	h	g	gering	gering	gering	hoch
<i>geringer Geschütztheitsgrad</i>	g	g	h	g	gering	gering	gering	hoch
Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich								

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. Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete 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 Vorrang- und Vorbehaltsgebiete 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 am entferntesten 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. Allerdings ist nicht ausschließlich die Entfernung ausschlaggebend für die Empfindlichkeit bzw. das hydrogeologische Risiko, sodass für die Auswirkungsprognose neben den hier dargestellten Empfindlichkeitseinstufungen sowie den Wirkintensitäten aus Kapitel 6.6.1.3 der UVP (Teil F) 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, 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 vorhabenspezifischen 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.

Aufgrund der bereits erwähnten Größe der Grundwasserkörper ist eine kleinräumige Veränderung der Temperaturverhältnisse im Bereich des Kabels (Wirkfaktor 3-5) als gering einflussnehmend auf die GWK anzunehmen. 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.

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.

Gegenüber Schwermetallbelastungen (Wirkfaktor 6-3) weisen sämtliche Funktionen eine hohe Empfindlichkeit auf.

Auch in Bezug auf den Wirkfaktor 6-3 ist zwar durch das Vorhaben allein maximal baubedingt von einem solchen Eintrag auszugehen, jedoch ist von einer Kumulation der organischen Stoffe mit anderen, aufgrund der übrigen Nutzung der Flächen im Untersuchungsraum eingebrachten Stoffe, auszugehen. Die Kumulation und damit die tatsächliche Empfindlichkeit der Grundwasserkörper und ihrer Funktionen im Untersuchungsraum gegenüber dem Wirkfaktor 6-2 ist aber im Vergleich zu dem Wirkfaktor 6-1 als weniger beeinträchtigend einzustufen.

Anders als der Eintrag von organischen Verbindungen oder Stickstoff und Phosphor ist der Eintrag von Schwermetallen gem. Wirkfaktor 6-3 in den Boden und nach entsprechender Deposition in die Grundwasserkörper als hoch zu bewerten. Da somit ein Eintrag durch andere Vorhaben und Nutzungen nicht ausgeschlossen ist, ebenso wie etwaige kumulierende Wirkungen, ist eine generelle hohe Empfindlichkeit der Grundwasserkörper auf diesen Wirkfaktor anzunehmen. Die Empfindlichkeit ist überdies abhängig vom jeweiligen Schwermetall, daher ist im Worst Case schon bei geringen Konzentrationen des jeweiligen Stoffes von einer erheblichen Beeinträchtigung des chemischen Zustandes eines oder mehrerer Grundwasserkörper auszugehen. Dies gilt für Gebiete mit hohen Grundwasserschutzfunktionen umso mehr.

Für die Grundwasserneubildungsfunktion besteht keine Empfindlichkeit gegenüber den Wirkfaktoren 6-1 und 6-3.

#### 4.2.3.3.3 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 64 aufgeführten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 67: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen für Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion

Empfindlichkeit ggü. den schutzgutrelevanten Wirkfaktoren	Wirkfaktoren							
	1-1.1	1-1.2	3-1	3-3	3-5	6-1	6-2	6-3
<b>Schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile für Gebiete mit Hochwasserschutzfunktion</b>								
Festgesetzte Überschwemmungsgebiete	h	h	m	---	---	---	---	---
Vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete	h	h	m	---	---	---	---	---
Hochwasserschutzgebiete	h	h	m	---	---	---	---	---
Vorranggebiete für den Hochwasserschutz	h	h	m	---	---	---	---	---
Vorbehaltsgebiete für den Hochwasserschutz	h	h	m	---	---	---	---	---
Grundwasserneubildung	h	h	h	h	g	---	---	---
Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich								

Alle in Tabelle 67 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.

Für die Wirkfaktoren 6-1, 6-1 und 6-3 ist von keiner Empfindlichkeit der Gebiete mit Hochwasserschutzfunktionen im Untersuchungsraum zu rechnen, da von keiner mengenmäßigen Veränderung der Abflüsse durch diese Faktoren auszugehen ist.

#### 4.2.3.3.4 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 68 aufgeführten Wirkfaktoren von Bedeutung.

Tabelle 68: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Funktionen bzw. Umweltbestandteilen für sonstige schutzgutrelevante Gewässerfunktionen

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

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

#### 4.2.3.3.5 Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Waldfunktionen und schutzgutrelevanten geschützten Wäldern

Für das Schutzgut Wasser sind die folgenden Waldfunktionen von Bedeutung:

- Wasser- und Hochwasserschutz

Für die schutzgutrelevanten Waldfunktionen und schutzgutrelevanten geschützten Wälder sind die Wirkfaktoren

- 1-1 Überbauung/Versiegelung
- 2-1 Direkte Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen

relevant. Denn die Funktionsfähigkeit der schutzgutrelevanten Waldfunktionen und geschützten Wälder (hier Wasser- und Hochwasserschutz) geht mit der Intaktheit der im Untersuchungsraum liegenden und hinsichtlich ihrer Funktionen ausgewiesenen Waldbereiche einher. Aus diesem Grund ist für die schutzgutrelevanten

Waldfunktionen und schutzgutrelevanten geschützten Wäldern der Wirkfaktor 2-1 ebenfalls mit zu betrachten, obwohl er ansonsten für das Schutzgut Wasser keine Relevanz aufweist.

Tabelle 69: Empfindlichkeit von schutzgutrelevanten Waldfunktionen und schutzgutrelevanten geschützten Wäldern gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Empfindlichkeit ggü. den schutzgutrelevanten Wirkfaktoren	Wirkfaktoren	
	1-1	2-1
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	h	h
Schutzgutrelevante geschützte Wälder	h	h
Empfindlichkeit: h = hoch; m = mittel; g = gering; --- = unempfindlich		

#### 4.2.4 Luft

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.

##### 4.2.4.1 Untersuchungsraum

Für das Schutzgut Luft wird basierend auf den vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren ein Untersuchungsraum von jeweils 50 m beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen betrachtet. Bei Zuwegungen, welche bauzeitlich und dauerhaft auszubauend sind, beschränkt sich der Untersuchungsraum aufgrund der zu erwarten Wirkweiten auf maximal 20 m (vgl. UVP-Bericht, Teil F, Kap. 2.2.1). Bei neu anzulegenden Baustraßen wird der reguläre Untersuchungsraum von 50 m angewendet erweitert (vgl. UVP-Bericht, Teil F, 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.

##### 4.2.4.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen des SG Luft werden die innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile zum Schutzgut Luft im Rahmen der Bestandsbeschreibung bzgl. ihrer Ausprägung bzw. Bedeutung eingestuft. Die Herleitung der Bedeutungseinstufung der schutzgutrelevanten Umweltbestandteile wurde in der vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Luft (vgl. Teil F, Kap. 2.2.7.3) beschrieben.

**Regionale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte** (vgl. Teil F, Kap. 2.2.7.3.1)

Der Untersuchungsraum befindet sich überwiegend in einem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet. Im südlichen Bereich liegt der Untersuchungsraum innerhalb des regionalen Grünzugs „Donautal“.

Entsprechend der Planhinweiskarte aus der Landschaftsrahmenplanung (LFU 2022c) kreuzt der Untersuchungsraum zwei Fläche, die zu regionalen Kaltluftströmungssystemen gehören.

Tabelle 70: Regionale, lufthygienisch bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von ... bis	Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Fläche [m <sup>2</sup> ]
21 - 28,802	Regionaler Grünzug „Donautal“	1.542.433
0 – 21,5; 27,5 bis 28	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet	3.526.593

**Lokale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte** (vgl. Teil F, Kap. 2.2.7.3.2)

Gemäß des Regionalplanes (REGIERUNG VON REGENSBURG 2022) sollen in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten u. a. Waldflächen und Gehölzstreifen vermehrt werden. Damit einher geht auch der Erhalt dieser Biotope.

Wälder mit einer ausgewiesenen Immissionsschutzfunktion sind im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse nicht vorhanden und werden daher nicht weiter berücksichtigt.

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 im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse weit verteilt. Hauptsächlich befinden sie sich im Bereich des Forstmühler Forstes sowie nördlich davon. Südlich des Forstmühler Forstes kommen mehrschichtige Hochwälder kaum bis gar nicht mehr vor. Die Gesamtfläche der mehrschichtigen Hochwälder mit hoher Bedeutung für das Schutzgut Luft beträgt ca. 343.897 m<sup>2</sup> und die der strukturarmen, älteren Forste beläuft sich auf ca. 387.153 m<sup>2</sup> im Untersuchungsraum. Ältere, strukturarme Forste befinden sich vor allem im nördlichen Bereich des Untersuchungsraumes bis Trassenkilometer 12.500. Im restlichen Untersuchungsraum kommen vereinzelte, kleinere Flächen älterer, strukturarmer Forste vor.

Unter die mehrschichtigen, naturnahen Hochwälder fallen alle strukturierten Laub(misch)- und Nadelwälder, die sich naturnah entwickeln und sich nah am oder um dem Klimaxstadium herum befinden. Ihre funktionale Bedeutung für das Schutzgut Luft wird als hoch eingestuft. Es handelt sich bei den Hochwäldern zumeist um Laub(misch)wälder und strukturreiche Nadelholzforste, allerdings herrschen im UR ebenso Auenwälder vor.

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

Trassen-km von ... bis	Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Funktionale Bedeutung
0 – 10	Mehrschichtige (naturnahe) Hochwälder <sup>1</sup> ohne unmittelbaren Bezug zu Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten	125.409	hoch
0 – 10	Strukturarme, ältere Forste (altes Baumholz)	136.155	mittel
10 – 20	Mehrschichtige (naturnahe) Hochwälder <sup>1</sup> ohne unmittelbaren Bezug zu Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten	155.499	hoch
10 – 20	Strukturarme, ältere Forste (altes Baumholz)	130.804	mittel
20 – 28,802	Mehrschichtige (naturnahe) Hochwälder <sup>1</sup> ohne unmittelbaren Bezug zu Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten	62.989	hoch
20 – 28,802	Strukturarme, ältere Forste (altes Baumholz)	120.194	mittel

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

<sup>1</sup> Dies umfasst alle strukturierten/mehrschichtigen, naturnah ausgeprägten Laub- und Nadelwälder, welche sich nahe am oder im Klimaxstadium herum befinden.

**Schutzgutrelevante Waldfunktionen**

Die erforderlichen Informationen zu den Vorkommen der Wälder mit Immissionsschutzfunktionen basieren auf regionalen Grundlagendaten der Landratsämter in der Planungsregion Regensburg in Bayern, auf den Wald funktionsplänen der Bayerischen Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft sowie Forstämtern in Bayern.

Wälder mit Immissionsschutzfunktion sind entsprechend der Wald funktionskartierung innerhalb des Untersuchungsraumes der Vorzugstrasse nicht vorhanden.

**Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile**

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

- ausgewiesene regionale, lufthygienisch bedeutsame Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete
- ausgewiesene regionale, lufthygienisch bedeutsame Kalt- und Frischlufttransportgebiete
- Wälder mit lokaler oder regionaler Immissionsschutzfunktion (Art. 6 BayWaldG)
- Schutzgutrelevante geschützte Wälder (nach Art. 10 BayWaldG)

**4.2.4.2.1 Vorbelastungen**

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

Generell besteht jedoch eine anthropogene Vorprägung des Untersuchungsgebietes durch Straßenverkehr, Industriegebiete und versiegelte Flächen. Diese haben generell Auswirkungen auf die Lufthygiene und Luftaustauschprozesse.

**4.2.4.3 Bewertung der Empfindlichkeit gegenüber den vorhabenbedingten Wirkungen**

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

Tabelle 72: 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 – schutzgutbezogene Prüfung auf Relevanz in den Kapiteln zur Konfliktanalyse (vgl. Teil F, Kap. 6.7)

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 73: Empfindlichkeit lufthygienisch bedeutsamer Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

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

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

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

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

## 4.2.5 Klima

### 4.2.5.1 Untersuchungsraum

Für das Schutzgut Klima wird basierend auf den vom Vorhaben ausgehenden Wirkfaktoren ein Untersuchungsraum von jeweils 50 m beidseits der für die Verlegung des Erdkabels und der Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen betrachtet. Bei Zuwegungen, welche bauzeitlich und dauerhaft auszubauend sind, beschränkt sich der Untersuchungsraum aufgrund der zu erwarten Wirkweiten auf maximal 20 m (vgl. UVP-Bericht, Teil F, Kap. 2.2.1). Bei neuanzulegenden Baustraßen wird der reguläre Untersuchungsraum von 50 m angewendet erweitern (vgl. UVP-Bericht, Teil F, 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 Bestandsbeschreibung und -bewertung

Als Grundlage für die Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen des SG Klima werden die innerhalb des Untersuchungsraumes vorkommenden schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile zum Schutzgut Luft im Rahmen der Bestandsbeschreibung bzgl. ihrer Ausprägung bzw. Bedeutung eingestuft. Die Herleitung der Bedeutungseinstufung der schutzgutrelevanten Umweltbestandteile wurde in der Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Klima (vgl. Teil F, Kap. 2.2.8.3) beschrieben.

**Allgemeine Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum** (vgl. Teil F, Kap. 2.2.8.3.1)

Für die allgemeine Beschreibung der klimatischen Verhältnisse im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse werden die Klimadaten vom Klimainformationsystem Bayern (LFU 2022a) sowie (de.climate-data.org) verwendet. Hieraus stammen die Angaben zu Jahresniederschlag sowie Jahresmitteltemperatur. Es liegen keine Daten über eine lange Zeitperiode für kleinere Teilbereiche innerhalb des Landkreises Regensburg vor. Aus diesem Grund beziehen sich die kleinräumigen Angaben im UR auf Jahreswerte aus dem Jahr 2021.

Das 30-jährige-Mittel des Jahresniederschlags ist im Untersuchungsraum nur für den gesamten Landkreis Regensburg, nicht jedoch für kleinere Regionen erfasst. Der Jahresniederschlag wird in der Periode zwischen den Jahren 1971 und 2000 mit einem Wert zwischen 600 und 800 mm angegeben (LFU 2022a).

Der Jahresniederschlag (2021) im Norden des Untersuchungsraumes in Abschnitt 1 (0-10 km) zwischen Pettenreuth und Pfaffenfang liegt zwischen 800 und 900 mm. Die Jahresmitteltemperatur beträgt in diesem nördlichen Bereich des UR 9,1°C

Auch im zentralen Bereich des zweiten Abschnitts des Untersuchungsraumes (10-20 km) bei Altenthann, sowie zwischen Bibersbach und Frauenzell, liegt der Jahresniederschlag zwischen 800 und 900 mm. Die jährliche mittlere Temperatur sinkt hier auf 8,9 °C ab.

Im südlichen und letzten Abschnitt (20-28,802 km) steigt der Jahresniederschlag bei Wiesent auf 930 mm an und fällt im südlichsten Abschnitt bei Geisling zurück auf einen Wert zwischen 800 und 900 mm. Die Jahresmitteltemperatur steigt im Vergleich zum vorherigen Abschnitt auf einen Wert zwischen 9,2 und 9,4°C an.

**Lokale, klimatisch bedeutsame Aspekte** (vgl. UVP-Bericht, Teil F, Kap. 2.2.8.3.2)

Für das SG Klima sind insbesondere stehende Gewässer, wachsende Moore sowie naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten landschaftliche Strukturen von sehr hoher funktionaler Bedeutung. Stehende Gewässer finden sich im UR hauptsächlich im nördlichen und südlichen Abschnitt des UR bei Hauzendorf, und Wiesent. Wachsende Moore sind hingegen vor allem im mittleren und südlichen Abschnitt des UR vorzufinden, insbesondere bei Wiesent, Geisling und auf Höhe von Brennborg. Naturnahe Wälder im UR sind überwiegend in kleineren Flächen, dafür über den gesamten UR verbreitet vorzufinden. Forste und lineare Gehölze, sowie nichtlineare Gehölze (Gebüsche, Feldgehölze), weisen eine mittlere bis hohe Bedeutung für das SG Klima auf. Forste sind neben naturnahen Wäldern und nichtlinearen Gehölzen mit der höchsten Flächenbelegung im gesamten UR vertreten. Der größte zusammenhängende Forstbereich befindet sich dabei abschnittsübergreifend zwischen Abschnitt 2 und 3, zwischen Frauenzell und Wiesent.

Tabelle 74: Lokale, bioklimatisch bedeutsame Landschaftselemente im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse

Trassen-km von... bis...	Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Funktionale Bedeutung
0 - 10	Stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer)	3.817,02	sehr hoch
0 - 10	Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte - bewaldet	0	
0 - 10	Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte - unbewaldet	0	
0 - 10	Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten	48.127,05	
0 - 10	Sonstige Wälder (Forste) und lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen)	112.333,38	hoch
0 - 10	Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht) – unbewaldet	169.242,03	mittel
0 - 10	Nichtlineare Gehölze (Feldgehölze, Baumgruppen, Gebüsche)	39.431,65	mittel
10 - 20	Stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer)	1.556,02	sehr hoch
10 - 20	Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte - bewaldet	146,46	
10 - 20	Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte - unbewaldet	10.503,77	
10 - 20	Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten	86.308,83	
10 - 20	Sonstige Wälder (Forste) und lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen)	225.217,82	hoch
10 - 20	Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht) – unbewaldet	160.092,06	mittel
10 - 20	Nichtlineare Gehölze (Feldgehölze, Baumgruppen, Gebüsche)	35.761,58	mittel
20 - 20,895	Stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer)	1.796,82	sehr hoch
20 - 20,895	Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte - bewaldet	2.661,16	
20 - 20,895	Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte - unbewaldet	18.515,45	
20 - 20,895	Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten	86.604,43	
20 - 20,895	Sonstige Wälder (Forste) und lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen)	181.619,27	hoch
20 - 20,895	Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass bis feucht) - unbewaldet	503.208,07	mittel
20 - 20,895	Nichtlineare Gehölze (Feldgehölze, Baumgruppen, Gebüsche)	37.774,50	mittel

Die mit ca. 519.170 m<sup>2</sup> größte in Anspruch genommene, bewaldete Fläche der relevanten Landschaftsstrukturen im UR nehmen die sonstigen Wälder ein, welche sich fast ausschließlich durch Nadelholzforste ergeben. Den zweitgrößten Flächenanspruch nehmen die naturnahen Wälder mit einer Gesamtfläche von ca. 221.040 m<sup>2</sup> ein, welche überwiegend aus Laub(misch)wäldern bestehen, gefolgt von nichtlinearen Gebüschern und Feldgehölzen mit ca. 112.967 m<sup>2</sup> Anteil an der Gesamtfläche.

Mit rund 31.827 m<sup>2</sup> ist der Anteil wachsender Moore (bewaldet und unbewaldet) im UR vergleichsweise klein und beschränkt sich überwiegend auf den mittleren und südlichen Abschnitt des UR.

Stehende (meso- bis eutrophe) Gewässer nehmen mit ungefähr 7.170 m<sup>2</sup> den geringsten Anteil an der Gesamtfläche ein.

Unbewaldete, nicht vollständig wassergesättigte Standorte, welche aufgrund ihrer Funktion zur Temperaturregulierung eine mittlere Bedeutung für das SG Klima aufweisen, kommen mit einer verhältnismäßig großen Gesamtfläche von ca. 832.542 m<sup>2</sup> im UR vor. Dies ergibt sich insbesondere durch die im südlichen Abschnitt gelegenen großen, durch Grundwasser beeinflussten Bereiche.

#### Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile

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

- Wälder mit Klimaschutzfunktion(Art. 6 BayWaldG)
- Schutzgutrelevante geschützte Wälder (nach §Art10 BayWaldG)

#### 4.2.5.2.1 Vorbelastungen (vgl. Teil F, Kap. 2.2.8.4)

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

#### 4.2.5.3 Empfindlichkeit gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Bei der Bewertung der Empfindlichkeit bioklimatisch bedeutsamer Landschaftselemente sind folgende Wirkfaktoren von Bedeutung (vgl. UVP-Bericht, Teil F, Kap. 2.2.8.5):

Tabelle 75: 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 – schutzgutbezogene Prüfung auf Relevanz in den Kapiteln zur Konfliktanalyse (vgl. Teil F, Kap. 6.7)

--- 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 76: Empfindlichkeit bioklimatisch bedeutsamer Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Landschaftliche Strukturen (Landschaftselemente)	Wirkfaktoren	
	1-1	2-1
Stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer)	hoch	gering
Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte - bewaldet	hoch	mittel*
Wachsende Moore vollständig wassergesättigter Standorte - unbewaldet	hoch	gering
Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten	hoch	hoch
Sonstige Wälder (Forste) und lineare Gehölze (Hecken, Baumreihen, Alleen)	hoch	mittel
Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass** bis feucht) - bewaldet	hoch	mittel
Nicht vollständig wassergesättigte Standorte (halbnass** bis feucht) - unbewaldet	hoch	gering
Nichtlineare Gehölze (Feldgehölze, Baumgruppen, Gebüsche)	hoch	mittel
Sonstige Flächen	gering	gering

\* bei sehr altem Baumbestand (deutlich älter als 100 Jahre) hochempfindlich

\*\* Bei halbnassen Verhältnissen sinkt der Wasserstand in der Vegetationsperiode ca. 10 bis 15 cm unter Gelände ab. Nasse Standorte gelten hingegen als vollständig wassergesättigt.

Auch in bioklimatischer Hinsicht reagieren bestimmte landschaftliche Strukturen hochempfindlich auf Überbauung und Versiegelung (Wirkfaktor 1-1), da dies auf den betroffenen Arealen mit einem vollständigen Funktionsverlust einhergehen würde (Tabelle 76).

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

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

#### 4.2.6 Landschaft

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**

Der zu betrachtende Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft bemisst sich an der maximal möglichen Wirkweite der für das Schutzgut relevanten Wirkfaktoren, die aufgrund spezifischer Standortssituation 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.

Für das Schutzgut Landschaft wird daher 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 der Errichtung der oberirdischen Anlagen erforderlichen Arbeitsflächen aufgespannt.

Der Untersuchungsraum von 500 m gilt auch bei der Neuanlage sowie beim Ausbau von Verkehrswegen.

#### **4.2.6.2 Bestandsbeschreibung und -bewertung**

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

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

###### **Naturschutzgebiete** (vgl. Teil F, Kap. 2.2.9.3.1.1)

Innerhalb des Untersuchungsraums der Vorzugstrasse und ihrer temporären Flächen befinden sich zwei Naturschutzgebiete. Sie befinden sich entlang der Donau, kommen also nur im Südteil des Abschnittes vor. Hierbei handelt es sich um die Naturschutzgebiete Stöcklwörth (NSG-00365.01) sowie Pfatterer Au (NSG-00394.01). Beide ragen östlich der Trasse in den Untersuchungsraum hinein.

Von den insgesamt zwei im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse liegenden Naturschutzgebieten (NSG) enthalten zwei schutzgutrelevante Aussagen in ihrer Schutzgebietsverordnung. Sie sind im Folgenden mit Angaben zu den für das Schutzgut Landschaft relevanten Inhalten aufgeführt. Tabelle 77 zeigt einen Überblick über die in den jeweiligen Untersuchungsräumen zu berücksichtigenden NSG.

###### NSG – „Stöcklwörth“ (NSG-00365-01)

In der Schutzgebietsverordnung wird eine schutzgutrelevante Aussage bezüglich des Erhalts einer repräsentativen und für die Region charakteristischen Landschaftskulisse der Donau speziell für Ostbayern getroffen. Neben der Kulisse ist aber auch die Artenvielfalt in dem Gebiet als Schutzzweck des NSG zu nennen, daher ist es verboten, „bauliche Anlagen im Sinne der Bayerischen Bauordnung zu errichten [...]“, sowie „Bodenbestandteile abzubauen, [...] Grabungen [...] vorzunehmen oder die Bodengestalt in sonstiger Weise zu verändern“ (Verordnung NSG Stöcklwörth).

Das NSG „Stöcklwörth“ umfasst ungefähr 68,7 ha und bildet mit diversen anderen Natur- und Landschaftsschutzgebieten lokal einen Schutzkomplex, der vor allem westlich der Trasse entlang der Donau verläuft. Das NSG befindet sich östlich der ST 2146 im östlichen Teil des Untersuchungsraums. Insgesamt entsteht ein Überschneidungsbereich von ca. 2,18 ha, was einem Flächeninhalt von ca. 3,1 % des gesamten NSG entspricht.

NSG – „Pfatterer Au“ (NSG 00394.01)

Die Verordnung zum Naturschutzgebiet „Pfatterer Au“ weist als schutzgutrelevanten Zweck analog zum NSG „Stöcklwörth“ die Landschaftskulisse der ostbayerischen Donauebene aus. Hier wird, anders als beim NSG „Stöcklwörth“, jedoch primär auf die Altwasser- und Auenbereiche verwiesen. Demnach dürfen gem. § 4 der Verordnung keine baulichen Anlagen errichtet oder verändert werden, außerdem in den Boden eingegriffen, Straßen oder Wege neu angelegt oder Leitungen verlegt werden (Verordnung NSG Pfatterer Au).

Das NSG „Pfatterer Au“ bildet mit dem NSG „Stöcklwörth“ und diversen anderen Natur- und Landschaftsschutzgebieten in der Region einen Schutzgebietskomplex, der vor Allem dem Erhalt der Natur und Landschaftskulisse rund um die Donau dient. Während das NSG „Stöcklwörth“ nördlich der Donau von Osten her in den Untersuchungsraum der Vorzugstrasse hineinragt, befindet sich das NSG „Pfatterer Au“ auf der gegenüberliegenden, südliche Uferseite der Donau, ragt aber auch von Osten her in den Untersuchungsraum hinein. Es erstreckt sich indes weiter nach Osten entlang des südlichen Donauufers, wobei Ausläufer des Gebietes auch weiter gen Süden verlaufen, wo sie sich abermals mit dem Untersuchungsraum überschneiden. Das Gebiet besitzt eine Gesamtgröße von ca. 359 ha, womit der Überschneidungsbereich mit dem Untersuchungsraum der Vorzugstrasse von ca. 16.3 ha insgesamt rund 4,5 % des gesamten NSGs beträgt.

Tabelle 77: Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden NSG

Trassen-km von ... bis	Naturschutzgebiet Name	Fläche [ha]
D2 20-28,985	NSG „Stöcklwörth“ (NSG-00365-01)	2,18
	NSG „Pfatterer Au“ (NSG 00394.01)	16,3

**Landschaftsschutzgebiete** (vgl. Teil F, Kap. 2.2.9.3.1.4)

Der Untersuchungsraum der Vorzugstrasse des Abschnitts D2 kreuzt zwei Landschaftsschutzgebiete, einen namenlosen Landschaftsschutzgebietkomplex sowie das LSG „Oberer Bayerischer Wald“. Es wird hauptsächlich das namenlose LSG gekreuzt, ca. 50 % des Untersuchungsraums befinden sich innerhalb dieses Gebietes, welches sich von Maxhütte-Haidhof nordwestlich des Trassenabschnittes bis Unterdeggenbach südlich des Abschnittes erstreckt. Der Obere Bayerische Wald hingegen wird durch den Untersuchungsraum verhältnismäßig kleinflächig in Anspruch genommen; er verläuft über eine große Fläche Nordbayerns bis an die tschechische Grenze nordöstlich des Trassenabschnittes.

Von den insgesamt zwei im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse liegenden Landschaftsschutzgebieten (LSG) enthalten zwei schutzgutrelevante Aussagen in ihrer Schutzgebietsverordnung. Sie sind im Folgenden mit Angaben zu den für das Schutzgut Landschaft relevanten Inhalten aufgeführt. Tabelle 78 zeigt einen Überblick über die in den jeweiligen Untersuchungsräumen zu berücksichtigenden LSG.

LSG – Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg (namenlos, LSG-00558.01)

Der namenlose LSG-Komplex umfasst eine Fläche von ca. 55.970 ha. Das Gebiet wurde 2001 unter den Aspekten der Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, der Bewahrung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit des Landschaftsbildes, der Sicherung der Erholungsfunktion und dem Schutz des Waldes ausgewiesen (LANDRATSAMT REGENSBURG 1989).

Gemäß der Schutzgebietsverordnung des Landkreises Regensburg (§ 5) sind alle Handlungen „die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen“ (LANDRATSAMT REGENSBURG 1989) im LSG verboten. Dazu gehört die Schädigung und Beeinträchtigung des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes, der natürlichen Eigenart und des Erholungswertes der Landschaft.

Der UR verläuft durch zentrale Bereiche des LSGs, und beansprucht dabei eine Fläche von ca. 1.530 ha, was ca. 2,7 % der Gesamtfläche des LSG entspricht. Gem. § 6 (1) der Verordnung über das LSG bedarf es für das Vorhaben SOL D2 einer Erlaubnis, aufgrund der Errichtung baulicher Anlagen, Straßen und Wege, ober- oder unterirdisch geführter Kabel sowie aufgrund der erforderlichen Entnahme von Gehölzstrukturen außerhalb der lokalen Waldkomplexe.

LSG – „Oberer Bayerischer Wald“ (LSG-00579.02)

Das LSG „Oberer Bayerischer Wald“ umfasst den Landschafts- und Talraum des Oberpfälzer Waldes sowie den Landkreis Cham und wurde im Dezember 2006 unter Schutz gestellt (LANDKREIS CHAM 2022). Der Schutzzweck ist, „den Naturhaushalt zu erhalten“ und vor Veränderungen zu bewahren, dauerhaft zu verbessern, sowie „eingetretene Schäden auszugleichen und zu beheben“ (LANDKREIS CHAM 2022). Des Weiteren ist in der Schutzgebietsverordnung festgehalten, dass „alle Handlungen verboten sind, die den Charakter des Gebietes verändern oder dem besonderen Schutzzweck zuwiderlaufen“ (LANDKREIS CHAM 2022).

Für die Errichtung von ober- oder unterirdisch verlaufenden Draht-, Kabel- oder Rohrleitungen sowie dazugehörigen Masten bedarf es gemäß § 6 der Schutzgebietsverordnung einer naturschutzfachlichen Erlaubnis (LANDKREIS CHAM 2022).

Tabelle 78: Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden LSG

Trassen-km von ... bis	Landschaftsschutzgebiete (LSG) Name	Fläche [ha]
0-10, 10-20, 20-28,802	Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg (namenlos, LSG-00558.01)	162,6
10-20	LSG Oberer Bayerischer Wald (LSG-00579.01)	1530,2

**Naturparke** (vgl. Teil F, Kap. 2.2.9.3.1.5)

Der Untersuchungsraum der Vorzugstrasse beansprucht den Naturpark „Oberer Bayerischer Wald“ (Nr. BAY-11). Der Naturpark „Oberer Bayerischer Wald“ erstreckt sich auf ca. 179.000 ha durch die bayerischen Landkreise Cham und Schwandorf und wurde am 24. Oktober 1989 per Verordnung des ‚Bayerischen Staatsministeriums für Landesentwicklung und Umweltfragen (STMUV)‘ ausgewiesen. Träger des Naturparks ist der Verein Naturpark Oberer Bayerischer Wald e.V.‘ (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 1989) Zweck des Naturparkes ist die Sicherung, Pflege und Entwicklung des Gebiets als naturraumtypische Vorbildlandschaft und Erholungsraum. Weiterhin sollen die Vielfalt, Eigenart und Schönheit des typischen Landschaftsbildes bewahrt und eingetretene Schäden behoben oder ausgeglichen werden (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 1989).

Gemäß der Schutzgebietsverordnung sind alle Handlungen innerhalb der Schutzzone verboten, die den Charakter des Gebiets verändern oder den Schutzzwecken widersprechen würden. Dazu gehören insbesondere „alle Handlungen, die geeignet sind, die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, das Landschaftsbild, den Naturgenuss oder den Zugang zur freien Natur zu beeinträchtigen.“ (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN 1989). Der Untersuchungsraum kreuzt an der nördlichen PA-Grenze den Naturpark, sowie erneut auf Höhe von Althenthann im zweiten Strukturierungssegment ab Trassenkilometer 10. Er beansprucht ca. 163,3 ha, was einem Anteil von etwa 0,09 % der Gesamtfläche des Naturparks entspricht.

Tabelle 79: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Naturparke

Trassen-km von ... bis	Naturpark Name	Fläche [ha]
0-10, 10-20	Oberer Bayerischer Wald	163,28

**4.2.6.2.2 Landschaftsbildfunktion** (vgl. Teil F, Kap. 2.2.9.3.2)

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

Für weitere Ausführungen vgl. Teil F, Kap. 2.2.9.3.2.

**Landschaftsbildräume** (vgl. Teil F, Kap. 2.2.9.3.2.1)

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

<b>Bedeutung</b>	<b>Merkmale und Ausprägung</b>
sehr hoch	<p>Landschaften mit sehr hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Landschaftsräume mit überdurchschnittlicher Ruhe</li> <li>• markante geländemorphologische Ausprägungen (z. B. ausgeprägte Hangkanten, Felsen, Vulkankegel, Hügel, Gebirge) vorhanden</li> <li>• naturhistorisch bzw. geologisch sehr bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile (z. B. geologisch interessante Aufschlüsse, Findlinge, Binnendünen, Geotope)</li> <li>• hoher Anteil kulturhistorischer bedeutsamer Landschaftselemente bzw. historischer Landnutzungsformen</li> <li>• natürliche und naturnahe Lebensräume mit ihrer spezifischen Ausprägung an Formen, Arten und Lebensgemeinschaften (z. B. Hecken, Baumgruppen)</li> <li>• Gebiete mit kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten und -formen (z. B. unbereinigte Gebiete mit Realteilung, extensive kleinteilige Nutzung dominiert)</li> <li>• kulturhistorisch bedeutsame Landschaften, Landschaftsteile und -bestandteile (z. B. traditionelle Landnutzungs- oder Siedlungsformen, Alleen und landschaftsprägende Einzelbäume)</li> <li>• Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen</li> <li>• Landschaftsräume weitgehend frei von visuell störenden Objekten, wie technischen Großstrukturen</li> <li>• Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung sehr gut ermöglichen</li> <li>• beeinträchtigende Vorbelastungen gering</li> </ul>
hoch	<p>Landschaften mit hoher Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naturraumtypische Eigenart und kulturhistorische Landschaftselemente im Wesentlichen noch gut zu erkennen</li> <li>• landschaftsprägende Elemente wie Ufer, Waldränder oder charakteristische, auffallende Vegetationsaspekte im Wechsel der Jahreszeiten (z. B. Obstblüte) vorhanden</li> <li>• Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung gut ermöglichen</li> <li>• beeinträchtigende Vorbelastungen mittel</li> </ul>
mittel	<p>Landschaften mit mittlerer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naturraumtypische und kulturhistorische Landschaftselemente sowie landschaftstypische Vielfalt vermindert und stellenweise überformt, aber noch erkennbar</li> <li>• Landschaftsräume, die eine ihrem jeweiligen Charakter angepasste naturbezogene Erholung noch ermöglichen</li> <li>• beeinträchtigende Vorbelastungen hoch</li> </ul>
gering	<p>Landschaften mit geringer Bedeutung für das Landschaftsbild und die naturbezogene Erholung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• intensive, großflächige Landnutzung dominiert</li> <li>• naturraumtypische Eigenart weitgehend überformt und zerstört</li> </ul>

Bedeutung	Merkmale und Ausprägung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naturbezogene Erholung nur eingeschränkt oder kaum gegeben</li> <li>• 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)</li> </ul>

Die Abgrenzung und Bewertung der Landschaftsbildräume wird aus dem 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

Der UR der Vorzugstrasse kreuzt (unbenannte) Landschaftsbildräume von mittlerer, hoher und sehr hoher Bedeutung. Die folgende Tabelle zeigt einen Überblick über die in den jeweiligen Untersuchungsräumen vorkommenden Landschaftsbildräume.

Tabelle 81: Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden Landschaftsbildräume

Trassen-km von ... bis	Landschaftsbildraum-Bewertung	Fläche [ha]
0 bis 10,5, 24 bis 28,802	mittel	1.764,9
10,5 bis 15	hoch	517,7
15 bis 24	sehr hoch	1.040,1

#### **Landschaftsprägende Elemente und Strukturen**

Im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse befindet sich ein landschaftsprägendes Element.

##### **Benediktinerabtei Frauenzell**

Im Westen des Untersuchungsraums, kurz vor Querung des Forstmühler Forstes, befindet sich im Untersuchungsraum die Benediktinerabtei Frauenzell. Ihre Fläche beträgt 4,9 ha und ihr wird eine Landschaftsprägung zu Grunde gelegt, mit einer hohen Fernwirkung. Sie gilt als kulturhistorisch bedeutsames, landschaftsprägendes Element

#### **4.2.6.2.3 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile**

##### **Bedeutsame Kulturlandschaften**

In den UR der Vorzugstrasse befindet sich kein zu berücksichtigendes UNESCO-Weltnaturerbe, jedoch eine bedeutsame Kulturlandschaft sowie drei schutzwürdige Landschaften. Details sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 82: Übersicht über die im Untersuchungsraum der Vorzugstrasse vorkommenden bedeutsamen Kulturlandschaften

Trassen-km von ... bis	Schutzwürdige Landschaft / Kulturlandschaft in Bayern Name	Fläche [ha]	Bedeutung
	<b>Schutzwürdige Landschaft</b>		
0 bis 18	Falkensteiner Vorwald	1908,7	hoch
13,5 bis 22,5	Regensburger Wald, Forstmühler und Waxenberger Forst	648,6	hoch
22,5 bis 28,802	Donauniederung zwischen Regensburg und Vilshofen	815,7	hoch
	<b>Bedeutsame Kulturlandschaften</b>		
21,5 bis 23, 26,5 bis 28,802	Donauhänge und Auenrelikte unterhalb Regensburg	75,5	hoch

### Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung

In den UR der Vorzugstrasse befinden sich ein regionaler Grünzug und ein Landschaftliches Vorbehaltsgebiet. Die Tabelle 83 einen Überblick über die in den jeweiligen Untersuchungsräumen vorkommenden Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung.

#### Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 22 – „Kuppenlandschaft des Falkensteiner Vorwaldes“

Bei dem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet 22 handelt es sich um das Gebiet südöstlich von Nittenau. Dieses wird vom Untersuchungsraum fast vollständig bis zur Ortschaft Wiesent auf einer Fläche von ca. 2116,02 ha in Anspruch genommen.

#### Regionaler Grünzug 21 – „Regionaler Grünzug Donautal“

Entlang der Donau von Westen nach Osten erstreckt sich der Regionale Grünzug Donautal, der vom Untersuchungsraum auf einer Fläche von 746,63 ha gekreuzt wird.

Tabelle 83: 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	Bedeutung	Fläche [ha]
0-10, 10-20, 20-28,802	Landschaftliches Vorbehaltsgebiet 22 – „Kuppenlandschaft des Falkensteiner Vorwaldes“	mittel	2.211
20-28,802	Regionaler Grünzug 21 – „Regionaler Grünzug Donautal“	mittel	832,5

### 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 zu betrachten.

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

Tabelle 84: Bewertung der schutzgutrelevanten Waldfunktionen

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

Vorzugstrasse

In den Untersuchungsräumen der Vorzugstrasse befinden sich zwölf Flächen mit für das Landschaftsbild relevanten Waldfunktionen. Tabelle 85 zeigt einen Überblick über die in den jeweiligen Untersuchungsräumen vorkommenden schutzgutrelevanten Wälder. Allen im Untersuchungsraum vorhandenen Waldflächen werden Funktionen für das Landschaftsbild Lebensraum, Lärmschutz, historische Werte sowie Funktionen im Rahmen von Lehre und Forschung zugrunde gelegt.

Tabelle 85: Übersicht über die im UR der Vorzugstrasse vorkommenden Flächen mit schutzgutrelevanter Waldfunktion

Trassen-km von ... bis	Schutzgutrelevante Waldfunktion Name	Bedeutung	Fläche [ha]
10-20	Waldfunktion Landschaftsbild Lebensraum, Lärmschutz, historisch wertvoller Wald, Lehre und Forschung	hoch	59,5
20-28,802			29,2

**Im Untersuchungsraum nicht vorkommende Umweltbestandteile**

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

- Geschützte Teile von Natur und Landschaft nach §§ 23 – 29 BNatSchG
- Nationale Naturmonumente
- Biosphärenreservate
- Naturdenkmale
- Schutzgutrelevante geschützte Wälder

**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.

Der Untersuchungsraum ist im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft durch verschiedene Vorbelastung geprägt. Gem. ALKIS-Daten (LDBV 2022b) befinden sich in dem Untersuchungsraum von 500 m beidseitig der Baustelleneinrichtungsflächen ca. 19,65 ha Industrie- und Gewerbeflächen, besonders im südlichen Abschnitt zwischen dem Forstmühler Forst und der Donau befinden sich Gewerbeparks und, gespiegelt durch die relativ hohe Bebauungsdichte dieses Gebietes. Weiterhin herrscht im gesamten Untersuchungsraum eine Vorbelastung durch die bestehenden Straßenverkehrsflächen. Neben städtischen Verkehrsflächen unterliegt auch die Landschaft dieser Vorbelastung. Insgesamt betragen die Straßenverkehrsflächen im Untersuchungsraum ca. 113,1 ha. Neben Straßenverkehrsflächen bildet das Wegenetz im Bestand eine Vorbelastung, die mit 51,2 ha ebenfalls neben den städtischen Wegenetzen das Landschaftsbild außerhalb der dichteren Siedlungsstrukturen prägt.

Weiterhin ist das Landschaftsbild des Untersuchungsraums geprägt von Freileitungsstrukturen unterschiedlicher Nutzung. Im Untersuchungsgebiet befinden sich ca. 200 m Niederspannungsfreileitungen,

ca. 9,05 km Mittelspannungsfreileitungen, ca. 10,6 km Hochspannungsfreileitungen sowie ca. 13,8 km Fernmeldefreileitungen.

Im Untersuchungsraum besteht keine Vorbelastung durch Windenergieanlagen oder Dach- oder Freiflächenphotovoltaikanlagen. Auch besteht laut ALKIS-Daten keine Vorbelastung durch Bahnverkehrsanlagen- oder Flächen.

#### 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 (s. auch Ausführungen in Kap. 1.5.2 des UVP-Berichts).

Tabelle 86: 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	---	x
5-2 Optische Veränderung / Bewegung (ohne Licht)	x	x	(P)
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 87: Empfindlichkeit schutzgutrelevanter Landschaftselemente gegenüber vorhabenbedingten Wirkungen

Empfindlichkeit ggü. den schutzgutrelevanten Wirkfaktoren	Wirkfaktoren				
	1-1	2-1	5-1	5-2	5-3
Schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile					
Naturschutzgebiete	mittel	mittel	gering	gering	gering
Nationale Naturmonumente	mittel	gering	gering	gering	gering
Biosphärenreservate	gering	gering	gering	gering	gering

Empfindlichkeit ggü. den schutzgutrelevanten Wirkfaktoren	Wirkfaktoren				
	1-1	2-1	5-1	5-2	5-3
Schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile					
Landschaftsschutzgebiete	gering	gering	mittel	gering	gering
Naturparke	gering	gering	mittel	gering	gering
Naturdenkmäler	hoch	hoch	gering	mittel	gering
Geschützte Landschaftsbestandteile	hoch	hoch	gering	mittel	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
Bedeutsame Kulturlandschaften					
<i>Besonders schutzwürdige Landschaften (BfN)</i>	gering	gering	gering	gering	gering
<i>Schutzwürdige Landschaften (BfN)</i> <i>Bedeutsame Kulturlandschaftsbestandteile in Bayern</i>	gering	gering	gering	gering	gering
Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung	mittel	gering	mittel	gering	gering
Schutzgutrelevante Waldfunktionen	mittel	gering	mittel*	gering	gering
* nur für Waldfunktionen mit Relevanz für die Erholung					

Die Empfindlichkeiten der schutzgutrelevanten Funktionen und Umweltbestandteile gegenüber den Wirkfaktoren ergeben sich aus einem Zusammenspiel verschiedener Kriterien.

Für den Wirkfaktor 1-1 Überbauung/ Versiegelung sind die Flächengröße, die der Umweltbestandteil aufweist oder auf der die Funktion vorhanden ist und die Naturnähe bzw. Wiederherstellbarkeit entscheidend. So sind Landschaftsschutzgebiete und großräumig abgegrenzte Kulturlandschaften nur geringfügig gegenüber kleinflächigen Überbauungen empfindlich. Naturnahe oder schwer wiederherstellbare Biotoptypen, wie sie bspw. in Naturschutzgebieten vorkommen können, sind entsprechend empfindlicher gegenüber selbst kleinflächigen Überbauungen.

Die Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 2-1 Veränderung von Vegetations-/ Biotopstrukturen wird von der Flächengröße und der Naturnähe/ Wiederherstellbarkeit des Umweltbestandteils beeinflusst. Die hoch und sehr hochwertigen Landschaftsbildräume sind aufgrund der wenigen Vorbelastungen gegenüber den Vorhabenwirkungen empfindlicher.

Bei den Wirkfaktoren 5-1 Akustische Reize (Schall), 5-2 Optische Veränderung/ Bewegung (ohne Licht) und 5-3 Licht ist v. a. der Bezug zur Erholung des Menschen ausschlaggebend. Je stärker eine Beeinträchtigung der Erholung möglich ist, desto empfindlicher ist der Umweltbestandteil gegenüber dem Wirkfaktor. Weitere Kriterien sind die Flächengröße des Umweltbestandteils (Wirkfaktor 5-2) oder die Vorbelastung durch anthropogene Elemente (Wirkfaktor 5-3).

## 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 Auswirkungsprognose

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

Gemäß der Unterlage „Anwendung der BayKompV“, Anlage 17, 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, (...)“

Maßnahmen zur Wiederherstellung, die gemäß Anlage 17 *„nach einer potenziellen Beeinträchtigung des Naturhaushalts die beanspruchten Biotope und Funktionsausprägungen der Schutzgüter an selber Stelle in den Ausgangszustand zurückversetzen“* werden festgelegt, um beanspruchte Biotop- und Nutzungstypen flächenidentisch und gleichartig nach Abschluss der Bauarbeiten wiederherzustellen. Wiederherstellungsmaßnahmen werden in der Konfliktermittlung allerdings nur dann als Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme herangezogen, sofern der betroffene Biotoptyp nicht erheblich beeinträchtigt wurde. Zur Bewältigung erheblicher Beeinträchtigungen im LBP sind die Maßnahmen i. d. R. als Kompensationsmaßnahmen einzustufen. Unterschieden wird gem. BayKompV dabei aber weiterhin, ob betroffene Biotoptypen innerhalb von 9 Jahren wiederhergestellt sind. Ist dies der Fall, sind gemäß BayKompV über die Wiederherstellungsmaßnahmen hinausgehende Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen nicht nötig und eine Erheblichkeit liegt im Sinne des § 15 Abs. 2 BNatSchG nicht vor.

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. Zur Erheblichkeitsbewertung der Windwurfsgefährdung beispielsweise wird die Maßnahme A2 „Eingriffsnahe Kompensation von Waldmänteln“ (s. Tabelle 91) als Minderungsmaßnahme herangezogen, 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 temporär begrenzt und von ihrer Intensität zunehmend gemindert, sodass die verbleibenden Beeinträchtigung auf die angrenzenden 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, so dass vermeidbare Beeinträchtigungen unterlassen werden.

Unter dieser Maßgabe werden in Kenntnis der zu erwartenden Beeinträchtigungen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung 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 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen,
- Ableitung verbleibender erheblicher Beeinträchtigungen. Diese stellen aufgrund ihrer Erheblichkeit einen Eingriff dar und erfordern eine Kompensation.
- Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die ermittelten Eingriffe.

Die grafische Darstellung der erheblichen Beeinträchtigungen (Konflikte) erfolgt, basierend auf der schutzgutbezogenen Bestandsdarstellung, im Bestands- und Konfliktplan.

Die Ermittlung der Beeinträchtigungen erfolgt analog zur Bewertung der Schwere der Umweltauswirkungen im UVP-Bericht (vgl. UVP-Bericht, Teil F, Kap. 6). Die kartographische Darstellung erfolgt in Anlage I5.#.

## **5.1.2 Länderspezifische methodische Grundlagen (Bayern)**

### **5.1.2.1 Ermittlung der Beeinträchtigungen**

Die Eingriffsbewertung und die Ermittlung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung, 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 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 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen**

Für die Erdkabelvorhaben werden verschiedene schutzgutbezogene Vorkehrungen zur Vermeidung und Konfliktminderung 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) Vermeidungs- und Kompensationsmaßnahmen sind im LBP darzustellen (§ 12 BayKompV). Die Beachtung der Maßnahmen wird bspw. durch ökologische und bodenkundliche Baubegleitungen gewährleistet. Gemäß den Vollzugshinweisen Erdverkabelung spielt die Wiederherstellung bei der Kompensation von Beeinträchtigungen bei allen Schutzgütern eine wichtige Rolle. Aus Gründen der Anschaulichkeit wird daher die Wiederherstellung als ein eigener Maßnahmentyp eingeführt. Aus rechtlicher Sicht sind Wiederherstellungsmaßnahmen, die Rekultivierungen innerhalb von 3 Jahren beinhalten, Vermeidungsmaßnahmen. Wiederherstellungsmaßnahmen, die länger als 3 Jahre dauern, sind rechtlich gesehen Ausgleichsmaßnahmen.

### **Schutzgut Arten und Lebensräume**

Grundsätzlich sind alle durch Schutzstreifen, Arbeitsstreifen/ -flächen oder Zuwegungen baubedingt (temporär) in Anspruch genommenen Biotop- und Nutzungstypen (BNT) wiederherzustellen. Eine Ausnahme bilden die betroffenen Wald-/ Gehölzbereiche im Schutzstreifen und geplante oberirdische Nebenbauwerke und Nebenanlagen, die einer Versiegelung unterliegen. Hier kann der ursprünglich vorhandene Biotoptyp nicht wiederhergestellt werden. Gemäß den Vollzugshinweisen Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen (2017) „*sind je nach Biotop- und Nutzungstyp geeignete Wiederbegrünungs- und Bepflanzungsmaßnahmen zu wählen (zum Beispiel Sodenverpflanzung, Verwendung des ursprünglichen Gehölzbestands, wo technisch möglich)*“.

### **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).

### **Schutzgüter Luft und Klima**

Gemäß den Vollzugshinweisen Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen (2017) sind die Schutzgüter Luft und Klima „in der Regel durch die Erdverkabelung einer HGÜ-Leitung nicht tangiert. Eine Abarbeitung dieser Schutzgüter entfällt daher im Regelfall“.

### **Schutzgut Landschaftsbild**

„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 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 Schutzgutes 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).

#### **5.1.2.2.1 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**

Die Ermittlung von 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/m<sup>2</sup> (Ausgangszustand) x Beeinträchtigungsfaktor x Fläche (m<sup>2</sup>).**

Der Bestandwert (WP/m<sup>2</sup> im Ausgangszustand) wird durch die Kartierung gemäß Biotopwertliste ermittelt. Der Beeinträchtigungsfaktor stellt die Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen dar und reicht gemäß Anlage 3.1 BayKompV von 0 (nicht erheblich) über 0,4 (gering) und 0,7 (mittel) bis 1,0 (hoch).

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs von flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume werden bei einem Erdkabelvorhaben die folgenden Wirkungen unterschieden:

Baubedingte (temporäre) Flächeninanspruchnahme

- Erdkabel, Arbeitsfläche
- Erdkabel, Zuwegung

Anlagebedingte (dauerhafte) Flächeninanspruchnahme

- Erdkabel, Schutzstreifen offene Bauweise
- Versiegelung durch Lichtwellenleiter-Station (ca. 1.300 m<sup>2</sup>)
- Versiegelung durch Linkboxen (3 x 16 m<sup>2</sup>)

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 dauerhafte und temporäre Flächeninanspruchnahme ohne Versiegelung (Schutzstreifen, Arbeitsstreifen/-flächen und Zuwegungen) festgesetzt. Die Größe des Beeinträchtigungsfaktors hängt dabei vom naturschutzfachlichen Wert und von der Wiederherstellbarkeit des betroffenen Biotop- und Nutzungstyps ab.

Tabelle 88: Beeinträchtigungsfaktoren gemäß Anlage 3.1 BayKompV für die unterschiedlichen Eingriffstypen bei der Erdverkabelung einer HGÜ-Leitung

Wirkung	Naturschutzfachlicher Wert gemäß Biotopwertliste BayKompV		
	0 - 3 WP/m <sup>2</sup>	4 - 10 WP/m <sup>2</sup>	11 - 15 WP/m <sup>2</sup>
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 <sup>1</sup> , Arbeitsstreifen/-flächen, Zuwegungen)	Beeinträchtigungsfaktor 0	Beeinträchtigungsfaktor 0 bei einer Wiederherstellbarkeit in einem Zeitraum von ≤ 9 Jahren	
		Beeinträchtigungsfaktor 0,4 bei einer Wiederherstellbarkeit in einem Zeitraum von > 9 Jahren	Beeinträchtigungsfaktor 0,7 bei einer Wiederherstellbarkeit in einem Zeitraum von > 9 Jahren

<sup>1</sup> Im Bereich von geschlossenen Querungen liegt im Schutzstreifen i. d. R. keine bau- und anlagenbedingte Flächeninanspruchnahme vor.

Wirkung	Naturschutzfachlicher Wert gemäß Biotopwertliste BayKompV		
	0 - 3 WP/m <sup>2</sup>	4 - 10 WP/m <sup>2</sup>	11 - 15 WP/m <sup>2</sup>
		Beeinträchtigungsfaktor 0,7 wenn Wiederherstellung aus technischen oder naturschutzfachlichen Gründen nicht möglich bzw. nicht sinnvoll	Beeinträchtigungsfaktor 1,0 wenn Wiederherstellung aus technischen oder naturschutzfachlichen Gründen nicht möglich bzw. nicht sinnvoll

Die Einstufung des Kriteriums Wiederherstellbarkeit ergibt sich aus der Tabelle Wiederherstellbarkeit/ Ersetzbarkeit in der „Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV“ (Stand: 28.02.2014, s. Tabelle 89). Es gibt insgesamt 5 Wertstufen für die Wiederherstellbarkeit/ Ersetzbarkeit. Bis zu 9 Jahren wiederherstellbar sind Biotop- und Nutzungstypen mit Wertstufe 1 oder 2. In der Arbeitshilfe „Biotopwertliste – Verbale Kurzbeschreibungen“ (Stand: Juli 2014) ist für jeden Biotop- und Nutzungstyp die Wiederherstellbarkeit angegeben.

Tabelle 89: Einstufung des Bewertungskriteriums Wiederherstellbarkeit und Ersetzbarkeit gemäß „Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV“ (Stand: 28.08.2014)

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

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 m<sup>2</sup> 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 nicht nur die Größe der Flächeninanspruchnahme, sondern auch die räumliche Betroffenheit im Kontext mit anderen BNT zu berücksichtigen. Alle BNT mit einer Wiederherstellbarkeit von mehr als 10 Jahren werden immer einzelfallbezogen betrachtet, d. h. hier erfolgt keine standardisierte Abschichtung nach Restfläche.

In Wäldern oder Gehölzen ist im Schutzstreifen die Wiederherstellung von Waldbiotoptypen nicht möglich. Stattdessen kann ein geeigneter Offenland-Biototyp oder ein Biototyp mit niedrigen bzw. nicht tiefwurzelnden Gehölzen entwickelt werden. Für Wald- und Gehölzbereiche stellen Fledermäuse, Vögel und altholzbewohnende Käfer Artengruppen mit Indikatorfunktion dar. Die im LBP relevanten 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**

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.

Die Linkboxen fallen nicht unter Bauwerke mit Fernwirkungen. Aus diesem Grund entfällt eine Betrachtung unter diesem Aspekt.

#### 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 zusätzlich die Bedeutung des

Landschaftsbildraumes relevant. In besonders empfindlichen und hochwertigen Landschaftsbildräumen ist einzelfallspezifisch ein zusätzlicher Kompensationsbedarf festzulegen.

#### 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.

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**

Funktionen der Schutzgüter Boden und Wasser werden im Regelfall durch die Wiederherstellungs- und Kompensationsmaßnahmen 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. 6.5) erfolgt 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 Beeinträchtigungen im Sinne des § 13ff BNatSchG (s. Methodikkapitel 1.4.1 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)**

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

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
A	Äcker/Felder	-	-	Arbeitsfläche	0	692	0	0	-
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	833.239	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	403.571	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	≤ 9 Jahre	Versiegelung	1	584	1.168	-1.168	-
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	31.693	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation	4	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	31.601	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation	4	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	16.364	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation	4	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1.352	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
A2	Ackerbrachen	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	2.496	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
A2	Ackerbrachen	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	616	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
B112-WH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	10	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	1.061	4.244	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B112-WH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	10	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	627	2.508	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B112-WH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	10	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	114	456	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B112-WX00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	10	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	86	344	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B112-WX00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer	10	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	18	72	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
	bis mäßig trockener Standorte								
B113-WG00BK §	Sumpfbüschel	11	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,7	13	100	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B116	Gebüschel / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	1.446	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B116	Gebüschel / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	627	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B116	Gebüschel / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	6	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B12	Gebüschel / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	23	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B12	Gebüschel / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	33	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B141	Schnitthecken, mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	42	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B141	Schnitthecken, mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	26	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B212-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	13	52	-26	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B212-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	105	420	-210	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	1.167	4.668	-2.334	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	1.063	7.441	8.504	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	196	784	-392	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B222	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	8	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	14	45	-28	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	683	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
	überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung								
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0,7	261	915	2.088	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	13	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	9	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	1.255	4.519	-2.510	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	9	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	512	3.226	4.096	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	9	26 - 79 Jahre	Versiegelung	1	3	27	-27	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	9	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	282	1.018	-564	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	12	≥ 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	44	370	-132	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	12	≥ 80 Jahre	Zuwegung	0,7	17	142	-51	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313-UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend	13	≥ 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	313	2.848	-939	Wiederherstellung (> 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
	einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung								
B313-UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	>= 80 Jahre	Zuwegung	0,7	476	4.330	-1.428	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	>= 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	82	746	-246	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	>= 80 Jahre	Schutzstreifen	1	16	208	128	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	>= 80 Jahre	Zuwegung	0,7	19	173	-57	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	8	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	262	839	-524	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	8	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	258	1.445	2.064	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B323-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, alte Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	1	8	-2	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F12	Natürlich entstandene Fließgewässer, stark veränderte Fließgewässer	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	120	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
F12	Natürlich entstandene Fließgewässer, stark veränderte Fließgewässer	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	24	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
F12	Natürlich entstandene Fließgewässer, stark veränderte Fließgewässer	5	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	3	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
F13	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	8	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	264	845	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F13	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	8	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	170	544	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F13	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	8	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	5	16	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F13-LR3260 LRT	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	9	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	3	11	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F211	Gräben, naturfern	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	45	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
F211	Gräben, naturfern	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	13	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
F211	Gräben, naturfern	5	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	10	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
F212	Gräben, mit naturnaher Entwicklung	10	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	108	432	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F212	Gräben, mit naturnaher Entwicklung	10	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	56	224	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F212	Gräben, mit naturnaher Entwicklung	10	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	15	60	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	106.928	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	54.713	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	≤ 9 Jahre	Versiegelung	1	2.847	8.541	-8.541	-
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	3.439	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	321	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	125	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	6	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	57.630	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	24.000	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1.693	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	9.668	30.937	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	3.917	12.534	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	22	70	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G212-LR6510 LRT	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	2.340	8.424	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
G212-LR6510 LRT	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	272	980	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	2.287	7.318	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	987	3.158	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	18	57	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland	9	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	11.567	41.641	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland	9	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	4.959	17.852	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland	9	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	138	497	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	3.616	30.375	-7.232	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	1.529	12.844	-3.058	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	74	622	-148	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE6510 LRT	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	719	6.039	-1.438	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE6510 LRT	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	164	1.378	-328	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE6510 LRT	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	68	571	-136	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	527	1.475	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	12	34	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G221	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	9	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	5	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
G221	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	9	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	11	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
G4	Tritt- und Parkrasen	3	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	612	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
G4	Tritt- und Parkrasen	3	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	387	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
G4	Tritt- und Parkrasen	3	≤ 9 Jahre	Versiegelung	1	36	108	-108	-
G4	Tritt- und Parkrasen	3	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	58	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	7.274	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	3.656	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1.132	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trockenwarmer Standorte	8	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	231	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trockenwarmer Standorte	8	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	138	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	8	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	97	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
K121-RF00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	9	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	1	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	6.227	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	≤ 9 Jahre	Versiegelung	1	298	1.788	-1.788	-
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	2.689	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	2.814	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
K122-GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	7	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	14	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
K122-GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	7	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	80	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	523	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	282	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
K123-GH6430 §. LRT	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	8	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	54	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
K123-GH6430 §. LRT	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	8	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	32	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
K123-GH6430 §. LRT	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	8	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	27	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
K131-RF00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	11	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0	32	246	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	8	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	655	2.098	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	8	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	352	1.126	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	8	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	680	2.176	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
K132-GB00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	9	32	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L212-9160 LRT	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	1	933	11.196	6.531	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L212-9160 LRT	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	1	957	11.484	7.656	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L231-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, junge Ausprägung	8	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	1.064	5.958	7.448	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
L231-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, junge Ausprägung	8	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0,7	604	3.382	4.832	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
L231-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, junge Ausprägung	8	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	2	0	14	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
L232-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, mittlere Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	1	4.398	52.776	30.786	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L232-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, mittlere Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	1	2.915	34.980	23.320	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L232-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, mittlere Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	37	311	259	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L233-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, alte Ausprägung	14	>= 80 Jahre	Arbeitsfläche	1	4.717	66.038	33.019	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L233-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, alte Ausprägung	14	>= 80 Jahre	Schutzstreifen	1	2.653	37.142	21.224	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L432-WQ91E0* §. LRT	Sumpfwälder, mittlere Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	6	50	42	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L512-WA91E0* §. LRT	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	13	109	91	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L61	Sonstige standortgerechte	6	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	1.667	7.001	11.669	Wiederherstellung (4-9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
	Laub(misch)wälder, junge Ausprägung								
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0,7	1.105	4.641	8.840	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	3.652	25.564	25.564	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	2.854	19.978	22.832	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	76	304	532	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L711	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	3.761	13.163	26.327	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
L711	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0,7	2.387	8.354	19.096	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	8	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	3.878	21.717	27.146	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	8	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	4.329	24.242	34.632	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L713	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, alte Ausprägung	10	>= 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	59	413	413	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L713	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, alte Ausprägung	10	>= 80 Jahre	Schutzstreifen	0,7	14	98	112	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	18.112	0	126.784	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	8.759	0	70.072	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
N711	Strukturarme Altersklassen-	3	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	35	0	245	Wiederherstellung (4-9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
	Nadelholzforste, junge Ausprägung								
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	26.822	75.099	187.754	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,7	16.846	47.169	134.768	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	6	10	42	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	>= 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	1.862	7.820	13.034	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	>= 80 Jahre	Schutzstreifen	0,7	1.976	8.299	15.808	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N721	Strukturreiche Nadelholzforste, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	765	2.678	5.355	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
N721	Strukturreiche Nadelholzforste, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0,7	645	2.258	5.160	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
N721	Strukturreiche Nadelholzforste, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0,7	4	0	28	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	21.916	107.388	153.412	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	13.126	64.318	105.008	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	22	61	154	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N723	Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung	8	>= 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	531	2.974	3.717	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
O651	Deponien, naturfern	0	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	40	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen	1	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	3	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
P11	Park- und Grünanlagen, ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	190	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	7	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	227	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	439	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	316	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	129	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
P432	Ruderalflächen im Siedlungsbereich,	4	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	55	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
	mit artenarmen Ruderal- und Staudenfluren								
P432	Ruderafflächen im Siedlungsbereich, mit artenarmen Ruderal- und Staudenfluren	4	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	87	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
R31-GG00BK §	Großseggenriede außerhalb der Verdlandungsbereiche	10	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	13	52	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
R31-GG00BK §	Großseggenriede außerhalb der Verdlandungsbereiche	10	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	20	80	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
R322-VC00BK §	Großseggenriede eutropher Gewässer	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	2	16	-4	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
S131	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	6	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	30	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
S131	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	6	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	37	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	4.991	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	≤ 9 Jahre	Versiegelung	1	2.602	0	0	-
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	1.862	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	3.866	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	1	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	673	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	1	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	347	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	1	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1.869	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	2.059	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	668	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	11.626	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	4.724	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	1.417	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	15.204	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	2.413	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	675	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	511	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	7.913	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	4.076	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	2.747	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V4	Hohlwege	10	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	2	8	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	1.583	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	712	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	≤ 9 Jahre	Versiegelung	1	36	108	-108	-
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1.747	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V52	Gehölzbestände alter Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	7	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	56	157	-112	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
W12	Waldmäntel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	304	1.094	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
W12	Waldmäntel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	482	1.735	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	1.775	4.970	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,7	149	730	1.192	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
X	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	-	-	Arbeitsfläche	-	1.365	0	0	-
X	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	-	-	Schutzstreifen	-	361	0	0	-
X	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	-	-	Versiegelung	-	4.820	0	0	-
X	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	-	-	Zuwegung	-	661	0	0	-
<b>Summe</b>						1.896.604	914.094	1.118.159	
G4	Tritt- und Parkrasen	3	≤ 9 Jahre	Versiegelung	1	36	108	-108	-
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	≤ 9 Jahre	Versiegelung	1	36	108	-108	-
X	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	-	-	Versiegelung	-	4.820	0	0	-

## 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)
Wiederherstellbarkeit	Wiederherstellbarkeit gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
TP / Wirkung	Beschreibung Technische Planung mit Wirkung
BF	Beeinträchtigungsfaktor
K.bedarf (WP)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
Bedingung	Bedingung für die Maßnahmenplanung, welche zwingend erforderlich ist, damit der ermittelte Kompensationsbedarf gilt
*	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.

Darüber hinaus zeigt die nachfolgende Tabelle die betroffenen Flächen der Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen außerhalb von Natura 2000 Gebieten durch die Vorzugstrasse.

Tabelle 91: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Biotoptypen und FFH-LRT (außerhalb von Natura 2000 Gebieten) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Wirkfaktor	Wirktensität	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen*	E / K	M	vE/M
Hohe funktionale Bedeutung							
Baubedingte Auswirkungen							
1-1.2	hoch	Insgesamt: 23.072 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 6.057 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 0 Wälder und Gehölz-strukturen: 17.015	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V8	nein W1 bis W7
2-1	hoch	Insgesamt: 23.796 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 6.202 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 0 Wälder und Gehölz-strukturen: 17.594	hoch	sehr hoch	ja/ Bi2	V8	nein W1 bis W7
3-1	mittel	Insgesamt: 23.795 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 6.201 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 0 Wälder und Gehölz-strukturen: 17.594	hoch	sehr hoch	ja/ Bi3	V2, V5, V6	nein

Wirkfaktor	Wirksamkeit	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen*	E / K	M	vE/M
3-3	gering	Insgesamt: 619.475 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 1.590 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 75.018 Stillegewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 8.948 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 0 Wälder und Gehölzstrukturen: 533.919	hoch	hoch	ja/ Bi4	V2, V3, V9, VAR11	nein
Anlagenbedingt Auswirkungen							
Keine anlagenbedingten Auswirkungen für Biotoptypen und FFH-LRTs mit hoher funktionaler Bedeutung							
Mittlere funktionale Bedeutung							
Baubedingte Auswirkungen							
1-1.2	hoch	Insgesamt: 199.798 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 129.031 Stillegewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 664 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 226 Wälder und Gehölz-strukturen: 69.677	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V8	nein W1 bis W7
2-1	hoch	Insgesamt: 206.914 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 135.434 Stillegewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 687 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 284	hoch	sehr hoch	ja/ Bi2	V8	nein W1 bis W7

Wirkfaktor	Wirksamkeit	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen*	E / K	M	vE/M
		Wälder und Gehölz-strukturen: 70.509					
3-1	mittel	Insgesamt: 206.677 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 135.080 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 687 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 283 Wälder und Gehölzstrukturen: 70.627	hoch	hoch	ja/ Bi3	V2, V5, V6	nein
3-3	gering	Insgesamt: 1.064.321 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 1.742 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 445.897 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 12.051 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 2.579 Wälder und Gehölzstrukturen: 602.052	hoch	mittel	ja/ Bi4	V2, V3, V9, VAR11	nein
<b>Anlagenbedingte Auswirkungen</b>							
1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	Insgesamt: 1.098 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 730 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 0 Wälder und Gehölzstrukturen: 368	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*

Wirkfaktor	Wirksamkeit	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen*	E / K	M	vE/M
1-1.1 (Teilversiegelung)	hoch	Insgesamt: 286 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 286 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 0 Wälder und Gehölzstrukturen: 0	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*
Geringe funktionale Bedeutung							
Baubedingte Auswirkungen							
1-1.2	hoch	Insgesamt: 1.565.943 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 40 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 1.460.919 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 202 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 25.670 Wälder und Gehölzstrukturen: 79.112	hoch	hoch	ja/ Bi1	V8	nein W1 bis W7
2-1	hoch	Insgesamt: 1.629.801 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 43 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 1.502.166 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 215 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 48.205 Wälder und Gehölzstrukturen: 79.172	hoch	hoch	ja/ Bi2	V8	nein W1 bis W7

Wirkfaktor	Wirksamkeit	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen*	E / K	M	vE/M
3-1	mittel	Insgesamt: 1.627.420 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 43 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 1.499.836 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 231 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 48.141 Wälder und Gehölzstrukturen: 79.169	hoch	mittel	ja/ Bi3	V2, V5, V6	nein
3-3	gering	Insgesamt: 2.921.693 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 964 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 1.566.626 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 12.654 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 157.890 Wälder und Gehölzstrukturen: 1.183.559	hoch	gering	nein	V2, V3, V9, VAR11	nein
<b>Anlagenbedingte Auswirkungen</b>							
1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	Insgesamt: 7.253 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 5.028 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 26 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 2.092 Wälder und Gehölzstrukturen: 107	hoch	hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*

Wirkfaktor	Wirksamkeit	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen*	E / K	M	vE/M
1-1.1 (Teilversiegelung)	hoch	Insgesamt: 3.549 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 3.470 Stillegewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 79 Wälder und Gehölz-strukturen: 0	hoch	hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*
FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten							
Baubedingte Auswirkungen							
1-1.2	hoch	21.534	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7
2-1	hoch	21.959	hoch	sehr hoch	ja/ Bi2	-	nein W1 bis W7
3-1	mittel	21.961	hoch	sehr hoch	ja/ Bi3	V2, V5, V6	nein
3-3	gering	615.868	hoch	hoch	ja/ Bi4	V2, V3, V9, VAR11	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen							
1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	431	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*
1-1.1 (Teilversiegelung)	hoch	286	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen * =Bei anlagenbedingten Auswirkungen kann keine Wiederherstellung der Biotope an Ort und Stelle geschehen. Über die Wiederherstellungen der Maßnahmen W1 bis W7 werden die dauerhafte, anlagenbedingte Versiegelung im Zuge der AE-Bilanz jedoch entlang der Trasse mit ausgeglichen. Daher verbleibt insgesamt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung							

Die Schwere der Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) in Phase 1 (bau- und anlagebedingt) auf Biotoptypen ist in Tabelle 91 zusammenfassend dargestellt. Betrachtet werden die in Kapitel 4.2.1.2.1 aufgeführten Biotop- und Nutzungstypen (BNT) und Lebensraumtypen (LRT) außerhalb von Natura 2000-Gebieten, wobei im Wirkungsbereich des Vorhabens nicht alle BNT und LRT liegen.

Die baubedingten Auswirkungen auf hochwertige, mittelwertige und geringwertige Biotop- und Nutzungstypen (Einstufung gem. BayKompV) durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ umfassen die temporäre Versiegelung / Überbauung (1-1.2), die direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1), die Veränderung des Bodengefüges bzw. des Untergrundes (3-1) sowie die Veränderung der hydrologischen und hydrodynamischen Begebenheiten im Boden (3-3). Der temporären Überbauung wird durch Wiederherstellung der Vegetations- und Biotopstrukturen im Rahmen der Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs W1 bis W7 (Wiederherstellung mit Wiederherstellungszeiten <4 Jahre) begegnet werden. Eine Detailübersicht über diese Maßnahmen ist dem Kapitel 6 zu entnehmen. Festzuhalten ist, dass diese Maßnahmen geeignet sind, die Erheblichkeit der Auswirkungen des Wirkfaktors 1-1.2 zu vermeiden bzw. auszugleichen. Weiterhin wird dem Wirkfaktor 2-1 ebenfalls mit diesem Maßnahmenkatalog aus W1 bis W7 begegnet, um erhebliche Auswirkungen zu vermeiden bzw. auszugleichen. Die Erheblichkeit des Wirkfaktors 3-1 wird im Rahmen der Maßnahmen V2 (Bodenkundliche Baubegleitung), V5 (Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung) sowie der Maßnahme V6 (Vermeidung von Schadverdichtung) vollständig vermieden.

Für den Abschnitt D2 wird ebenfalls der Wirkfaktor Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (WF 3-3) berücksichtigt. Aufgrund der vorgesehenen temporären Grundwasserabsenkungen, die i. d. R. auf die Dauer weniger Wochen begrenzt (max. 42 Tage) und mit maximalen Wirkreichweiten von 376 m verbunden sind, können Auswirkungen auf Grundwasserabhängige Biotope nicht ausgeschlossen werden. Als Grundwasserabhängige BNT werden aufgrund ihres Vorkommens oder ihrer Beschaffenheit folgende Biotope definiert und im Weiteren betrachtet und bewertet:

- Q11, Q12, Q21, Q221, Q222,
- G221, G222, G223, G24, G321,
- R11, R31,
- M21, M22, M31, M32, M41, M42,
- B113, B115,
- L31, L41, L42, L43,
- N31, N32, N51.

Aufgrund des temporären Charakters und des räumlich begrenzten Umfangs können sich die betroffenen Biotope nach Beendigung der Wasserhaltungsmaßnahmen im Regelfall wieder regenerieren. Langanhaltende Wasserhaltungsmaßnahmen, die über natürliche Trockenperioden hinausreichen, können jedoch zu Beeinträchtigungen von Feuchtbiotopen führen. Bei Betroffenheit von empfindlichen Biotoptypen (z. B. grundwasserabhängige Niedermoore) kann in diesem Fall eine Regeneration nicht sichergestellt werden. Es ist daher eine mittelbare Beeinträchtigung durch Grundwasserabsenkung anzunehmen, die über die baubedingte Flächeninanspruchnahme hinausgehen kann und auch die in diesen Biotopen vorkommenden Tierarten betreffen kann.

Nach den Angaben der Unterlage Teil K3.1 reichen Absenktrichter der Grundwasserhaltungen bis maximal 376 m außerhalb des Bauvorhabens. Innerhalb dieser definierten Absenktrichter liegen grundwasserabhängige Biotope auf einer Fläche von 13.144 m<sup>2</sup> vor. Diese gliedern sich in B113 (Sumpfbüschel), G221 (Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen), G223 (Seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiese, brachgefallen), Q21 (kalkarme Quellen, natürlich oder naturnah) und R31 (Großseggenriede der Verlandungsbereiche) auf. Alle BNT befinden sich mit einem Mindestabstand von ca. 25 m zu den Baugruben entfernt. Hier kann davon ausgegangen werden, dass durch ein temporäres Trockenfallen während der Bauzeit eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung ausgeschlossen werden kann, da grade die krautigen BNT eine entsprechende Resilienz gegenüber temporären Trockenheitseinflüssen haben.

Aufgrund der begrenzten Zeitdauer der Wasserhaltung sowie der Wiedereinleitung von Wasser aus der Bauwasserhaltung, sind die Umweltauswirkungen der Wasserhaltung in Hinblick auf die Beeinträchtigung grundwasserabhängiger Biotop- und Nutzungstypen als unerheblich zu beurteilen (vgl. K3.1). Es entstehen für diesen Wirkfaktor insgesamt keine Konflikte.

Dem Wirkfaktor 3-3 wird ebenfalls mit der bodenkundlichen Baubegleitung (V2), darüber hinaus auch mit der hydrologischen Baubegleitung (V3) sowie der böschungs- und gewässerschonenden Bauwasserrückführung (V9) und Maßnahmen im Rahmen der Bauwasserversickerung (V<sub>AR</sub>11) begegnet.

Anlagenbedingt wirken sich die Vorhaben 5 und 5a durch die LWL-Zwischenleiterstation, die Linkboxen und den dauerhaften Ausbau von Zuwegungen kumulativ durch dauerhafte Voll- und Teilversiegelung (1-1.1) auf die hochwertigen Biotop- und Nutzungstypen aus. Diese erhebliche Auswirkung lässt sich nicht vermeiden, wird aber im Rahmen der Maßnahmen W1 bis W7 vollständig ausgeglichen (vgl. EA-Bilanz Kap. 7.1).

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle genannten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** für das o. g. Schutzgut.

### 5.2.1.1.1.1 Planungsrelevante Arten

#### Pflanzen

Die nachfolgende Tabelle zeigt die betroffenen Flächen der planungsrelevanten Pflanzen durch die Vorzugstrasse.

Tabelle 92: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Pflanzen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkintensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Pflanzen sehr hoher Bedeutung aufgrund ihres Schutz- und Gefährdungsstatus								
Baubedingt Auswirkungen								
15,5-16,5	3-3	gering	186	hoch	hoch	ja/ Bi4	V1, V3, V9, V <sub>AR</sub> 11, V <sub>AR</sub> 5e	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen								
	1-1.1	Keine Betroffenheit, keine Umweltauswirkungen zu erwarten						
Pflanzen hoher Bedeutung aufgrund ihres Schutz- und Gefährdungsstatus								
Baubedingt Auswirkungen								
0,5-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6; 7-8,5; 9,5-10; 10;12,5 13,5; 14-22,5;	1-1.2	hoch	34.157	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V1, V <sub>AR</sub> 5e, V <sub>AR</sub> 7e,	nein W1, W4, W6, W7

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkintensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
24-24,5; 25,5-27; 27-28,5								
0,5-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6; 7-8,5; 9,5-10; 12,5-13,5; 14-22,5; 24-24,5; 25,5-27; 27,5-28,5	2-1	hoch	36.258	hoch	sehr hoch	ja/ Bi2	V1, VAR5e, VAR7e,	nein W1, W4, W6, W7
0,5-1,5; 2-3; 3,5-4; 5,5-6; 7-8,5; 9-11; 12,5-13,5; 14-22,5; 23-28,802	3-1 (Verdichtung)	mittel	36.453	hoch	sehr hoch	ja/ Bi3	V1, V2, V5, V6, V8	nein
0,5-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6; 7-8,5; 9-11; 12,5-13,5; 14-22,5; 23-28,802	3-1 (Erosion)	hoch	36.258	mittel	sehr hoch	ja/ Bi3	V1, V2, VAR5e	nein
1-1,5; 5,5-6,5;	3-3	gering	151.978	hoch	hoch	ja/ Bi4	V1, V3, V9,	nein W1,

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkintensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
7,5-8,5; 11,5-12,5; 15-16,5; 17-24; 28-28,802							VAR11, VAR5e, VAR7e	W4, W6, W7
0,5-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6; 7-8,5; 9,5-10; 12,5-13,5; 14-22,5; 24-24,5; 25,5-27; 27,5-28,5	6-6	gering	34.157	gering	gering	nein	-	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen								
18-18,5; 26-26,5	1-1.1	hoch	121	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V1, VAR5e, VAR7e	nein W1 bis W7
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

Sehr hochwertige und hochwertige Pflanzenarten werde baubedingt durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a durch einige erhebliche Auswirkungen beansprucht. Die Erheblichkeit der temporären Überbauung bzw. Versiegelung (1-1.2) wird durch ökologische Baubegleitung (V1) in Verbindung mit dem Schutz (VAR7e) sowie der Umsiedlung (VAR5d) vermieden. Da nicht der gesamte Bestand an hochwertigen Pflanzenarten, die von den Auswirkungen des Wirkfaktors 1-1.2 betroffen sind, umgesiedelt werden kann, werden zum Ausgleich hierfür die Maßnahmen W1, (Eingriffsnahe Kompensation von Gebüsch, Einzelbäumen und Baumgruppen), W4 (Eingriffsnahe Kompensation von Säumen und Staudenfluren), W6 (Eingriffsnahe Kompensation von Röhrichtbeständen) sowie W7 (Eingriffsnahe Kompensation von Waldrändern) in Verbindung mit dem ökologischen Trassenmanagement zur Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten (VAR10) festgesetzt. Dieser Maßnahmenkatalog eignet sich auch, die erheblichen Auswirkungen des Wirkfaktors 2-1, der Veränderung der Vegetations- und Biotopstrukturen, zu vermeiden bzw. auszugleichen. Die ökologische Baubegleitung, die hydrologische Baubegleitung (V2), der Einsatz von Geogittern und Geotextilien zur Böschungs- bzw. Bodenmientensicherung gegen Erosion sowie auch hier die Umsiedlung von Artengruppen in Kombination vermeidet die erheblichen Auswirkungen von Bodenverdichtung bzw. Erosion

(3-1). Zusätzlich zu den Maßnahmen in Bezug auf den Wirkfaktor 2-1 ist die hydrogeologische Baubegleitung (V3), die böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung (V9) sowie die Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung (VAR11) zu nennen, um erhebliche Auswirkungen des Wirkfaktors 3-3 zu verhindern. Der Wirkfaktor 6-6, die Deposition mit struktureller Auswirkung (z. B. Staub) bedingt keine erheblichen Auswirkungen, weshalb kein Maßnahmenerfordernis besteht.

Anlagenbedingte Auswirkungen in Bezug auf hochwertige Pflanzenarten bestehen durch das Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ durch die dauerhafte Versiegelung im Rahmen der Errichtung der LWL-ZS und Linkboxen. Aufgrund der relativ geringen betroffenen Fläche, reicht hier eine ökologische Baubegleitung in Verbindung mit der Umsiedlung etwaiger anzutreffender hochwertiger Pflanzenarten aus, um eine Erheblichkeit dieser Auswirkung zu vermeiden.

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle genannten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** für das o. g. Schutzgut.

### Amphibien

Da keine weiteren, die über die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie hinausgehen, zu betrachten sind, entfällt eine Konfliktanalyse an dieser Stelle. Die Arten wurden im AFB berücksichtigt (vgl. Teil H).

### Reptilien

Die nachfolgende Tabelle zeigt die betroffenen Flächen der Reptilien durch die Vorzugstrasse.

Tabelle 93: Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Reptilien unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Be-troffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfind-lichkeit betroffe-ner Gü-ter	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen								
0-4; 5-12; 12,5-23,5; 24-28,802	1-1.2	mittel	410.321	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein ACEF5a, ACEF7
0-4; 5- 28,802	2-1	mittel	424.799	hoch	sehr hoch	ja/ T2	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein ACEF5a, ACEF7
0-4; 5- 28,802	3-1 (Verdich-tung)	mittel	421.460	hoch	hoch	ja/ T3	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein
0-4; 5- 28,802	3-1 (Erosion)	mittel	424.799	hoch	mittel	ja/ T3	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein
0-4; 5- 28,802	4-1.1	mittel	421.460	gering	mittel	ja/ T4	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein ACEF5a, ACEF7

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Be-troffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit betroffe-ner Gü-ter	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
0-4,5; 5-28,802	4-1.2 (Fallen-wirkung)	hoch	222.497	mittel	sehr hoch	ja/ T4	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein
0-4; 5-28,802	4-1.2 (Indivi-duenverluste)	hoch	421.460	mittel	sehr hoch	ja/ T4	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein
0-4; 5-28,802	5-2	gering	424.612	gering	gering	nein	---	nein
0-4; 5-12; 12,5-23,5; 24-28,802	6-6	gering	485.373	gering	gering	nein	---	nein
<b>Anlagenbedingte Auswirkungen</b>								
2,5-3; 5,5-6,5; 7,5-10; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 26-26,5	1-1.1 (Vollver-siegelung)	hoch	1.721	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein ACEF5a, ACEF7
1-1,5	1-1.1 (Teilver-siegelung)	hoch	3.154	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein ACEF5a, ACEF7
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen T1-T21 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Tiere (siehe Anlage F2.3.3) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

Schwere der Umweltauswirkungen

<b>sh</b> sehr hoch	<b>h</b> hocc	<b>m</b> mittel	<b>g</b> gering	<b>sg</b> sehr gering
Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind zu erwarten.			Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind nicht zu erwarten	

Hochwertige planungsrelevante Reptilienarten erfahren baubedingt durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a erhebliche Auswirkungen in Form von temporärer Überbauung (1-1), der Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1), der Veränderung des Bodens bzw. des Untergrunds in Form von Verdichtung und Erosion (3-1), der Barrierewirkung (4-1.1), der Fallenwirkung sowie der Gefahr durch Individuenverluste (4-1.2) durch den Graben bzw. den Baustellenbetrieb. Weitere unerhebliche Auswirkungen bestehen in Form von optischer Veränderung im Rahmen des Baustellenbetriebes (5-2) sowie durch die Deposition von z. B. Staub mit strukturellen Auswirkungen. Alle erheblichen Auswirkungen der genannten Wirkfaktoren (bis auf die unerheblichen) werden durch eine Kombination aus ökologischer Baubegleitung (V1), kleintiergerechter Baustellenfreimachung und -sicherung (VAR2b), dem Aufstellen von Tierschutzzäunen (VAR6b), dem Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitatsschutz (VAR7b) sowie einem Katalog an CEF-Maßnahmen vermieden. Der für

Reptilien vorgesehene CEF-Maßnahmenkatalog umfasst die Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien (ACEF5a) und die Aufwertung von Lebensräumen (ACEF7).

Anlagenbedingte Auswirkungen bestehen durch die im Rahmen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a zu errichtenden LWL-ZS und Linkboxen und die damit einhergehende dauerhafte Versiegelung (1-1). Diesem Wirkfaktor wird mit dem CEF-Maßnahmenkatalog für Reptilien (wie bereits bei den baubedingten Auswirkungen geschildert) begegnet. Diese sind in Verbindung mit der ökologischen Baubegleitung in der Lage, eine erhebliche Auswirkung durch die dauerhafte Versiegelung zu vermeiden bzw. im Vorfeld auszugleichen.

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle genannten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** für das o. g. Schutzgut.

### Käfer

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5 a sind kumulativ keine bau- oder anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Käferindividuen oder -habitaten zu erwarten.

### Schmetterlinge

Die nachfolgende Tabelle zeigt die betroffenen Flächen der Schmetterlinge durch die Vorzugstrasse.

Tabelle 94: Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Schmetterlinge unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen*	E / K	M	vE/M
Sehr hoch bedeutsame planungsrelevante Schmetterlingsarten								
Baubedingte Auswirkungen								
26,5-27	1-1.2	mittel	7	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5C, VAR7d	nein ACEF17
26,5-27	2-1	mittel	7	hoch	sehr hoch	ja/ T2	V1, VAR2d, VAR5C, VAR7d	nein ACEF17
26,5-27	4-1.2 (Individuenverluste)	gering	7	hoch	hoch	ja/ T4	V1, VAR2d, VAR5C, VAR7d	nein
26,5-27	5-3	gering	7	hoch	hoch	ja/ T5	V1, VAR2d, VAR5C, VAR7d	nein
Hochbedeutsame planungsrelevante Schmetterlingsarten								
Baubedingte Auswirkungen								
0-4; 4,5- 28,802	1-1.2	mittel	929.474	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5C, VAR7d	nein ACEF17

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Flä- che [m²]	Empfind- lichkeit betroffe- ner Güter	Schwere der Aus- wirkun- gen*	E / K	M	vE/M
0-4; 4,5- 28,802	2-1	mittel	957.799	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5C, VAR7d	nein ACEF17
1-2,5; 5,7; 7,5-8,5; 11,12,5; 15- 16,5; 17-24; 28- 28,802	3-3	gering	1.643.946	gering	gering	nein	-	-
0-4; 4,5- 28,802	4-1.2 (In- dividuenver- luste)	gering	957.102	hoch	hoch	ja/ T4	V1, VAR2d, VAR5C, VAR7d	nein
0-4; 4,5- 28,802	5-3	gering	957.102	hoch	hoch	ja/ T5	V1, VAR2d, VAR5C, VAR7d	nein

Anlagenbedingte Auswirkungen

2,5-3; 5,5-6,5; 7,5-10; 10,5- 11; 12- 12,5; 14- 14,5; 18- 18,5; 19,5- 20; 21- 21,5; 23,5- 24; 26- 26,5	1-1.1 (Vollversie- gelung)	hoch	3.172	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5C, VAR7d	nein ACEF17
1-1,5	1-1.1 (Teilversie- gelung)	hoch	979	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5C, VAR7d	nein ACEF17

E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen  
T1-T21 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Tiere (siehe Anlage F2.3.3)  
M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen  
vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Schwere der Umweltauswirkungen

sh	sehr hoch	h	hocc	m	mittel	g	gering	sg	sehr gering
Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind zu erwarten.					Erhebliche nachteilige Auswirkungen sind nicht zu erwarten				

Die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a bedingen kumulativ baubedingt erhebliche Auswirkungen auf sehr hochwertige und hochwertige Falterpopulation durch die temporäre Überbauung / Versiegelung (1-1), die für die Errichtung des Baufeldes nötig ist, durch die Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1), durch mögliche Individuenverluste (4-1.1) sowie durch Lichtemission (5-3). Eine Erheblichkeit all dieser Auswirkungen kann durch einen Maßnahmenkatalog aus ökologischer Baubegleitung (V1), kleintiergerechter Baustellenfreimachung (VAR2d), ggf. der Umsiedlung von Artengruppen bzw. deren Wirtspflanzen (VAR5c), dem Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitats- bzw. Gebietsschutz (VAR7d) sowie den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen der Etablierung von Randstreifen mit wertgebenden Wirtspflanzen (ACEF17).

Anlagenbedingt ist durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a von keinen Auswirkungen auf potenzielle Habitate bzw. Individuen von sehr hochwertigen Schmetterlingsarten auszugehen.

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle genannten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** für das o. g. Schutzgut.

**Libellen**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind kumulativ keine bau- oder anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Libellenindividuen oder -habitaten zu erwarten.

**Heuschrecken**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind kumulativ keine bau- oder anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Heuschreckenindividuen oder -habitaten zu erwarten.

**Wildbienen**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die betroffenen Flächen der Wildbienen durch die Vorzugstrasse.

Tabelle 95: Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Wildbienen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Be-troffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit be-troffener Güter	Schwere der Auswirkungen*	E / K	M	vE/M
Sehr hoch bedeutsame planungsrelevante Wildbienenarten								
Baubedingte Auswirkungen								
0-4; 4,5-12; 12,5-23,5; 24-25; 25,5-28,802	1-1.2	hoch	198.078	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5C	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
0-4; 4,5-28,802	2-1	hoch	208.570	hoch	sehr hoch	ja/ T2	V1, VAR2d, VAR5C	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
0-4; 4,5-28,802	4-1.2 (Indivi-duenverluste)	mittel	208.491	hoch	sehr hoch	ja/ T4	V1, VAR2d, VAR5C	nein

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Be-troffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit be-troffener Güter	Schwere der Auswirkungen*	E / K	M	vE/M
Anlagenbedingte Auswirkungen								
4,5-5; 7,5-8,5; 9,5-10; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5	1-1.1 (Voll-versiegelung)	hoch	208	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5C	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
1-1,5	1-1.1 (Teil-versiegelung)	hoch	286	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5C	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
Hoch bedeutsame planungsrelevante Wildbienenarten								
Baubedingte Auswirkungen								
0-4; 4,5-12; 12,5-23,5; 24-25; 25,5-28,802	1-1.2	hoch	198.078	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5C	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
0-4; 4,5-28,802	2-1	hoch	208.570	hoch	sehr hoch	ja/ T2	V1, VAR2d, VAR5C	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
0-4; 4,5-28,802	4-1.2 (Indivi-duenverluste)	mittel	208.491	hoch	hoch	ja/ T4	V1, VAR2d, VAR5C	nein
Anlagenbedingt								
4,5-5; 7,5-8,5; 9,5-	1-1.1 (Voll-versiegelung)	hoch	208	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5C	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Be-troffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit be-troffener Güter	Schwere der Auswirkungen*	E / K	M	vE/M
10; 12- 12,5; 14- 14,5; 18- 18,5; 19,5- 20; 21- 21,5								
1-1,5	1-1.1 (Teil-versiegelung)	hoch	286	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5c	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
<p>E = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                      T1-T21 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Tiere (siehe Anlage F2.3.3)                      M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                      vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                      ja* = vertiefende Betrachtung im Text</p>								

Schwere der Umweltauswirkungen

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

Baubedingt ist durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a auf sehr hochwertige und hochwertige planungsrelevante Wildbienenarten von drei erheblichen Auswirkungen auszugehen: Die temporäre Versiegelung / Überbauung (1-1.2), die Veränderung von Vegetations- bzw. Biotopstrukturen (2.1) sowie der Gefahr durch Individuenverluste (4-1.2). Die Erheblichkeit all dieser Auswirkungen wird durch einen Maßnahmenkatalog, bestehend aus ökologischer Baubegleitung (V1), kleintiergerechter Baustellenfreimachung (VAR2d), Umsiedlung von wertgebenden Pflanzenarten (VAR5c), Entwicklung, Aufweitung und Schaffung geeigneter Lebensraumstrukturen (ACEF7) sowie die Anlage und Pflege eines Randstreifens mit wertgebenden Pflanzen (ACEF17) vermieden bzw. ausgeglichen.

Anlagenbedingte Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ bestehen in der dauerhaften Versiegelung im Rahmen der Errichtung der LWL-ZS bzw. der Linkboxen. Auch hier kommt der Maßnahmenkatalog für Wildbienen zum Tragen.

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle genannten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** für das o. g. Schutzgut.

**Fische, Rundmäuler, Krebse / Mollusken**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5 a sind kumulativ keine bau- oder anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Individuen oder Habitaten von planungsrelevanten Fischen, Rundmäulern, Krebsen und Mollusken zu erwarten.

**5.2.1.1.1.2 Geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft****Naturparke**

Die betroffenen Flächen der Naturparke sind im Kapitel 5.2.6.1.1.1 dargestellt.

**Landschaftsschutzgebiete**

Die Betroffenheit der Flächen von Landschaftsschutzgebieten sind im Kapitel 5.2.6.1.1.1 dargestellt.

**Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile**

Im Abschnitt D2 sind keine Naturdenkmale und geschützten Landschaftsbestandteile ausgewiesen (vgl. Kap. 4.2.1.2.3).

**gesetzlich geschützte Biotop ( § 30 BNatSchG/ Artikel 23 BayNatSchG)**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die betroffenen Flächen der gesetzlich geschützten Biotop durch die Vorzugstrasse.

Tabelle 96: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die gesetzlich geschützten Biotop unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen								
3-3,5; 5,5-6; 8-9; 17-17,5; 18-18,5; 19,5-20	1-1.2	hoch	3.321	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V1, V <sub>AR7e</sub>	nein W1, W3, W4, W7
0-0,5; 2-2,5; 3-3,5; 5,5-6; 8-9,5; 14,5-15; 17-17,5; 18-18,5; 22,5-23,5; 28-28,802	2-1	hoch	3.741	hoch	sehr hoch	ja/ Bi2	V1, V <sub>AR7e</sub>	nein W1, W3, W4, W7
0-0,5; 2-2,5; 3-3,5; 5,5-6; 8-9,5; 14,5-15; 17-17,5; 18-18,5; 22,5-23,5; 28-28,5	3-1	gering	3.743	hoch	hoch	ja/ Bi3	V1, V2, V5, V6, V8	nein
1,5-2,5; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 17-	3-3	mittel	203.621	hoch	sehr hoch	ja/ Bi4	V1, V2, V3, V9, V <sub>AR11</sub>	nein

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit betroffe-ner Güter	Schwere der Aus-wirkungen	E / K	M	vE/M
24; 28-28,802								
Anlagenbedingte Auswirkungen								
8-9,5	1-1.1	hoch	115	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V1, VAR7e	nein W1, W3, W4, W7*
<p>E = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                      T1-T21 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Tiere (siehe Anlage F2.3.3)                      M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                      vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                      * =Bei anlagenbedingten Auswirkungen kann keine Wiederherstellung der Biotope an Ort und Stelle geschehen. Über die Wiederherstellungen der Maßnahmen W1 bis W7 werden die dauerhafte, anlagenbedingte Versiegelung im Zuge der AE-Bilanz jedoch entlang der Trasse mit ausgeglichen. Daher verbleibt insgesamt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung</p>								

Gesetzlich geschützte Biotope werden durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ baubedingt durch die Auswirkungen 1-1.2 der temporären Versiegelung / Überbauung, der Veränderung der Vegetations- bzw. Biotopstrukturen (2-1), der Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1) sowie der Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Begebenheiten im Boden beansprucht. Alle dieser Auswirkungen sind als erheblich einzustufen. Der temporären Überbauung / Versiegelung und der Veränderung der Vegetations- bzw. Biotopstrukturen wird durch einen Maßnahmenkatalog bestehend aus ökologischer Baubegleitung (V1), Wiederherstellung bzw. Rekultivierung der Biotop- und Nutzungstypen (W1, W3, W4, W7) in Verbindung mit einem ökologischen Trassenmanagement (VAR11) sowie der Ausbringung von Schutzzäunen zum Vegetations- und Gebietsschutz (VAR7e) begegnet. Die erhebliche Auswirkung durch die Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes wird durch die ökologische Baubegleitung in Verbindung mit der bodenkundlichen Baubegleitung (V2) sowie der Maßnahme zur Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung (V5), der Vermeidung von Schadverdichtung (V6) sowie der Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes (V8) vermieden. Die erhebliche Auswirkung durch Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Begebenheiten im Boden wird durch die ökologische, bodenkundliche sowie hinzukommend hydrogeologische Baubegleitung (V3) in Verbindung mit der boden- und gewässerschonenden Stauwasserrückführung (V9) sowie Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung (VAR11) vermieden.

Anlagenbedingte Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a auf gesetzlich geschützte Biotope umfassen die dauerhafte Versiegelung im Bereich der zu errichtenden LWL-ZS sowie Linkboxen. Hier ist derselbe Maßnahmenkatalog wie bereits bei den temporär überbauten / versiegelten Flächen geeignet, die erheblichen Auswirkungen zu vermeiden bzw. auszugleichen.

**5.2.1.1.1.3 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile**

**Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP)**

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

Tabelle 97: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramm unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit betroffe-ner Gü-ter	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>								
1-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6,5; 9-9,5; 10-10,5; 12,5-13,5; 14-14,5; 15-15,5; 16-18,5; 22,5-23,5; 26-28	1-1.2	hoch	33.377	hoch	hoch	ja/ Bi1	V1	nein W1 bis W7
1-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6,5; 9-9,5; 10-10,5; 12,5-13,5; 14-14,5; 15-15,5; 16-18,5; 22,5-23,5; 26-28	2-1	hoch	42.216	mittel	hoch	ja/ Bi2	V1	nein W1 bis W7
1-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6,5; 9-9,5; 10-10,5; 12,5-13,5; 14-14,5; 15-15,5; 16-18,5; 22,5-23,5; 26-28	3-1	gering	42.476	gering	sehr ge- ring	nein	-	Nein
1-2; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12; 16-16,5; 17-24; 27-27,5	3-3	gering	104.804	mittel	gering	nein	-	nein
<b>Anlagenbedingte Auswirkungen</b>								
14-14,5; 26-26,5	1-1.1	hoch	365	mittel	hoch	ja/ Bi1	V1	nein W1 bis W7
<p>E = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p>M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p>vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p>* =Bei anlagenbedingten Auswirkungen kann keine Wiederherstellung der Biotope an Ort und Stelle geschehen. Über die Wiederherstellungen der Maßnahmen W1 bis W7 werden die dauerhafte, anlagenbedingte Versiegelung im Zuge der AE-Bilanz jedoch entlang der Trasse mit ausgeglichen. Daher verbleibt insgesamt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung</p>								

In Bezug auf das Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, dessen Flächen baubedingt durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a beansprucht werden, sind die Auswirkungen der temporären Überbauung / Versiegelung (1-1.2) sowie der Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1) als erheblich einzustufen. Diese

werden jedoch durch die ökologische Baubegleitung (die die entsprechenden Flächen auf Besatz untersucht und ggf. akute Maßnahmen einleitet) in Verbindung mit den Maßnahmen W1 bis W7, der Wiederherstellung und Rekultivierung der ursprünglichen Biotop- und Nutzungstypen, vermieden bzw. ausgeglichen.

Anlagenbedingt ist durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ von einer erheblichen Auswirkung durch die dauerhafte Versiegelung im Rahmen der LWL-ZS bzw. Linkboxen auszugehen. Auch hier werden die Maßnahmen V1 sowie W1 bis W7 als ausreichend angesehen, die Erheblichkeit dieser Auswirkung zu vermieden bzw. auszugleichen.

**Wiesenbrüteregebiete, Feldvogelkulissen, RAMSAR-Gebiete und Important Bird Areas (IBA)**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die betroffenen Flächen der Wiesenbrüteregebiete durch die Vorzugstrasse. Feldvogelkulissen und Important Bird Areas sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Tabelle 98: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Wiesenbrüteregebiete, Feldvogelkulissen, RAMSAR-Gebiete und Important Bird Areas (IBA) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Be-troffene Fläche [m²]	Emp-findlich-keit be-troffener Güter	Schwere der Aus-wirkungen	E	M	vE/M
RAMSAR-Gebiete								
Baubedingte Auswirkungen								
23-23,5	3-3	mit-tel	88.542	gering	mittel	ja/ Bi4	V1, V2, V3, V9, V <sub>Ar1c_1</sub> , V <sub>Ar1c_2</sub> , V <sub>Ar1c_3</sub> , V <sub>AR11</sub>	nein
E = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

Die von den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ ausgehenden baubedingten Auswirkungen auf RAMSAR-Gebiete umfassen die temporäre Versiegelung / Überbauung sowie die Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Begebenheiten im Boden. Erstere erhebliche Auswirkung wird mit einem Maßnahmenkatalog aus ökologischer Baubegleitung (V1), der Wiederherstellung bzw. Rekultivierung der in Anspruch genommenen Biotop- und Vegetationsstrukturen (W1, W3, W4, W7) sowie dem ökologischen Trassenmanagement zur Vermeidung betriebsbedingter Störungen planungsrelevanter Arten (V<sub>AR11</sub>) vermieden bzw. ausgeglichen. Letztere wird durch einen Katalog aus ökologischer, bodenkundlicher sowie hydrogeologischer Baubegleitung (V1, V2, V3) in Verbindung mit der boden- und gewässerschonenden Stauwasserrückführung sowie den Maßnahmen in Bezug auf die Bauwasserversickerung (V9) ausgeglichen bzw. vermieden. Weiterhin ist in Bezug auf die mögliche Anwesenheit von Feld- und Wiesenbrütern in diesen Gebietsflächen eine jahreszeitliche Bauzeitenregelung (V<sub>AR1c\_1</sub>), zeitlich begrenzte Gehölzeingriffe (V<sub>AR1c\_2</sub>) sowie eine Bauzeitenregelung inkl. Besatzkontrolle (V<sub>AR1c\_3</sub>) festgesetzt.

Anlagenbedingt ist durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ von keinen Auswirkungen auf RAMSAR-Gebiete auszugehen.

**Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die betroffenen Ökokontoflächen und des Kompensationsflächenkatasters durch die Vorzugstrasse. Weitere Flächen aus Kompensationsflächenkataster werden nicht berührt.

Tabelle 99: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen								
3,5-4; 9,5-10; 26-26,5	2-1	hoch	127	mittel	sehr hoch	ja/ Bi1	V1	nein W1, W3, W4, W7
3,5-4; 9,5-10; 26-26,5; 27-27,5	3-1	gering	181	mittel	mittel	ja/ Bi3	V1, V2, V5, V6, V8	nein
21,5-24	3-3	mittel	33.079	gering	mittel	ja/ Bi4	V1, V2, V3, V9, VAR11	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen								
26-26,5	1-1.1	hoch	57	mittel	sehr hoch	ja/ Bi1	V1	nein W1 bis W7
E = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen T1-T21 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Tiere (siehe Anlage F2.3.3) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

Ökokonto- und Kompensationsflächen werden baubedingt durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ von drei erheblichen Auswirkungen beansprucht: Die Veränderung von vegetations- bzw. Biotopstrukturen (2-1), die Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (3-1) sowie die Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Begebenheiten des Bodens, die sich unter anderem auf wertgebende Vegetation auswirken kann. Die Erheblichkeit der Veränderung von vegetations- bzw. Biotopstrukturen wird durch die Ergreifung der Maßnahmen V1 (ökologische Baubegleitung) in Verbindung mit W1, W3, W4 und W7 in Verbindung mit dem ökologischen Trassenmanagement zur Vermeidung betriebsbedingter Störungen planungsrelevanter Arten (VAR11) vermieden bzw. ausgeglichen. Die erhebliche Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes wird mit der ökologischen Baubegleitung (V1), der bodenkundlichen Baubegleitung (V2), der Maßnahme zur Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung (V5), der Vermeidung von Schadverdichtung (V6) sowie der Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes (V9) vollständig vermieden. Dem Wirkfaktor 3-3 wird mit der ökologischen und bodenkundlichen, zusätzlich aber auch der hydrogeologischen Baubegleitung (V3) begegnet. Zusätzlich werden die Maßnahmen der boden- und gewässerschonenden Stauwasserrückführung sowie der Maßnahmen im Rahmen der Bauwasserversickerung festgesetzt, um die erheblichen Auswirkungen des Wirkfaktors 3-3 zu vermeiden.

Anlagenbedingt geht von den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ eine erhebliche Auswirkung in Form der dauerhaften Versiegelung / Überbauung im Bereich der zu errichtenden LWL-ZS bzw. Linkboxen aus. Hier ist der Maßnahmenkatalog analog zur Vermeidung bzw. zum Ausgleich der baubedingten temporären Versiegelung / Überbauung analog zur Vermeidung und zum Ausgleich zu nennen.

**Gesetzlich geschützte Wälder und Wälder mit schutzgutrelevanten Funktionen (Naturwaldreservate und –parzellen, Parks und Arboreten, Wälder in waldarmen Gebieten)**

Im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 befinden sich gemäß der Waldfunktionskarte für die Region Regensburg keine Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt und werden dementsprechend nicht weiter berücksichtigt.

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

Die Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5 hat keine betriebsbedingten Auswirkungen auf BNT oder planungsrelevante Pflanzen- und Tierarten. Die Pflege des Schutzstreifens führt bei Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V<sub>AR</sub>11 (Vermeidung betriebsbedingter Störungen von planungsrelevanten Arten) zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

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

Die Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5a hat keine betriebsbedingten Auswirkungen auf BNT oder planungsrelevante Pflanzen- und Tierarten. Die Pflege des Schutzstreifens führt bei Anwendung der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahme V<sub>AR</sub>11 (Vermeidung betriebsbedingter Störungen von planungsrelevanten Arten) zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

**5.2.1.1.2 Vorhaben Nr. 5**

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. Für nicht oder nur teilweise quantifizierbare Auswirkungen wie beispielsweise Lärm oder optische Reize ist eine Aufteilung nicht umsetzbar. Hier kommt es darauf an, dass im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelt wird, ob die Gesamtwirkung zu nachteiligen Umweltauswirkungen führen wird oder nicht. Nachfolgend werden die Ergebnisse aus Kap. 5.2.1.1.1(kumulative Auswirkungsprognose beider Vorhaben) für die quantifizierbaren Auswirkungen der Kapitel für das Vorhaben Nr. 5 dargestellt.

Für die Phase 2, die die zeitlich begrenzte alleinige Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5 beinhaltet ist zu beachten, dass betriebsbedingte Pflegemaßnahmen immer innerhalb des Schutzstreifens zu berücksichtigen sind, die der Schutzstreifenbreite des Betriebs beider Vorhaben entspricht. Dementsprechend gelten die in Kap. 5.2.1.1.1 aufgeführten betriebsbedingten Auswirkungen für die Phasen 2 und 3 gleichermaßen.

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

Tabelle 100: Vorhaben Nr. 5 – Ermittlung des Kompensationsbedarfs in WP, gegliedert nach BNT

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
A	Äcker/Felder	-	-	Arbeitsfläche	0	346,00	0	0	-
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	416.619,50	0	0	Rekultivierung (≤ 3 Jahre)
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	201.785,50	0	0	Rekultivierung (≤ 3 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/ m <sup>2</sup>	Wiederher- stellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.- bedarf (WP)	K.- Umfang (WP)	Bedin- gung
A11	Intensiv bewirt- schafte Äcker ohne oder mit stark ver- armter Segetalve- getation	2	≤ 9 Jahre	Versiege- lung	1	292,00	584,00	-584,00	-
A11	Intensiv bewirt- schafte Äcker ohne oder mit stark ver- armter Segetalve- getation	2	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	15.846,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standort- typischer Segetal- vegetation	4	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	15.800,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standort- typischer Segetal- vegetation	4	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	8.182,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standort- typischer Segetal- vegetation	4	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	676,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
A2	Ackerbrachen	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	1.248,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
A2	Ackerbrachen	5	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	308,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
B112- WH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	10	10 - 25 Jahre	Arbeitsflä- che	0,4	530,50	2.122,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
B112- WH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	10	10 - 25 Jahre	Schutzstrei- fen	0,4	313,50	1.254,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
B112- WH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	10	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	57,00	228,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
B112- WX00BK	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	10	10 - 25 Jahre	Arbeitsflä- che	0,4	43,00	172,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
B112- WX00BK	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	10	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	9,00	36,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
B113- WG00BK §	Sumpfbüschle	11	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,7	6,50	50,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ru- deraler Standorte	7	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	723,00	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ru- deraler Standorte	7	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	313,50	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ru- deraler Standorte	7	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	3,00	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
B12	Gebüsche / Hecken mit überwiegend	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	11,50	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
	gebietsfremden Arten								
B12	Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	16,50	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B141	Schnitthecken, mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	21,00	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B141	Schnitthecken, mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	13,00	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B212-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	6,50	26,00	-13,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B212-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	52,50	210,00	-105,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	583,50	2.334,00	-1.167,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	531,50	3.720,50	4.252,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	98,00	392,00	-196,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B222	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	8	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	7,00	22,50	-14,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	341,50	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0,7	130,50	457,50	1.044,00	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen,	5	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	6,50	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
	standortgerechten Arten, junge Ausprägung								
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	9	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	627,50	2.259,50	-1.255,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	9	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	256,00	1.613,00	2.048,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	9	26 - 79 Jahre	Versiegelung	1	1,50	13,50	-13,50	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	9	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	141,00	509,00	-282,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	12	>= 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	22,00	185,00	-66,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	12	>= 80 Jahre	Zuwegung	0,7	8,50	71,00	-25,50	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313-UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	>= 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	156,50	1.424,00	-469,50	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313-UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	>= 80 Jahre	Zuwegung	0,7	238,00	2.165,00	-714,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen,	13	>= 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	41,00	373,00	-123,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
	standortgerechten Arten, alte Ausprägung								
B313-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	>= 80 Jahre	Schutzstreifen	1	8,00	104,00	64,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B313-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	>= 80 Jahre	Zuwegung	0,7	9,50	86,50	-28,50	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	8	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	131,00	419,50	-262,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	8	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	129,00	722,50	1.032,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
B323-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, alte Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	0,50	4,00	-1,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F12	Natürlich entstandene Fließgewässer, stark veränderte Fließgewässer	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	60,00	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
F12	Natürlich entstandene Fließgewässer, stark veränderte Fließgewässer	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	12,00	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
F12	Natürlich entstandene Fließgewässer, stark veränderte Fließgewässer	5	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1,50	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
F13	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	8	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	132,00	422,50	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F13	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	8	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	85,00	272,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F13	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	8	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	2,50	8,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
F13-LR3260 LRT	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	9	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	1,50	5,50	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F211	Gräben, naturfern	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	22,50	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
F211	Gräben, naturfern	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	6,50	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
F211	Gräben, naturfern	5	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	5,00	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
F212	Gräben, mit naturnaher Entwicklung	10	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	54,00	216,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F212	Gräben, mit naturnaher Entwicklung	10	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	28,00	112,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
F212	Gräben, mit naturnaher Entwicklung	10	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	7,50	30,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	53.464,00	0	0	Rekultivierung (≤ 3 Jahre)
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	27.356,50	0	0	Rekultivierung (≤ 3 Jahre)
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	≤ 9 Jahre	Versiegelung	1	1.423,50	4.270,50	-4.270,50	-
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1.719,50	0	0	Rekultivierung (≤ 3 Jahre)
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	160,50	0	0	Rekultivierung (≤ 3 Jahre)
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	62,50	0	0	Rekultivierung (≤ 3 Jahre)
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	3,00	0	0	Rekultivierung (≤ 3 Jahre)
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	28.815,00	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	12.000,00	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	846,50	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	4.834,00	15.468,50	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	1.958,50	6.267,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	11,00	35,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G212-LR6510 LRT	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	1.170,00	4.212,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G212-LR6510 LRT	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	136,00	490,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	1.143,50	3.659,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	493,50	1.579,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	9,00	28,50	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland	9	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	5.783,50	20.820,50	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland	9	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	2.479,50	8.926,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland	9	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	69,00	248,50	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	1.808,00	15.187,50	-3.616,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	764,50	6.422,00	-1.529,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	37,00	311,00	-74,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE6510 LRT	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	359,50	3.019,50	-719,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE6510 LRT	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	82,00	689,00	-164,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G214-GE6510 LRT	Artenreiches Extensivgrünland	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	34,00	285,50	-68,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	263,50	737,50	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	6,00	17,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
G221	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	9	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	2,50	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
G221	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	9	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	5,50	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
G4	Tritt- und Parkrasen	3	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	306,00	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
G4	Tritt- und Parkrasen	3	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	193,50	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
G4	Tritt- und Parkrasen	3	≤ 9 Jahre	Versiegelung	1	18,00	54,00	-54,00	-
G4	Tritt- und Parkrasen	3	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	29,00	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	3.637,00	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/ m <sup>2</sup>	Wiederher- stellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.- bedarf (WP)	K.- Umfang (WP)	Bedin- gung
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	1.828,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	566,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
K121	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, trocken- warmer Standorte	8	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	115,50	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
K121	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, trocken- warmer Standorte	8	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	69,00	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
K121	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, trocken- warmer Standorte	8	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	48,50	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
K121- RF00BK	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, trocken- warmer Standorte	9	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	0,50	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
K122	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	3.113,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
K122	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	≤ 9 Jahre	Versiege- lung	1	149,00	894,00	-894,00	-
K122	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	1.344,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
K122	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1.407,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
K122- GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	7	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	7,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
K122- GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	7	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	40,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
K123	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, feuchter bis nasser Stand- orte	7	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	261,50	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
K123	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, feuchter bis nasser Stand- orte	7	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	141,00	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
K123- GH6430 §. LRT	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, feuchter bis nasser Stand- orte	8	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	27,00	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/ m <sup>2</sup>	Wiederher- stellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.- bedarf (WP)	K.- Umfang (WP)	Bedin- gung
K123- GH6430 §, LRT	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, feuchter bis nasser Stand- orte	8	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	16,00	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
K123- GH6430 §, LRT	Mäßig artenreiche Säume und Stau- denfluren, feuchter bis nasser Stand- orte	8	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	13,50	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
K131- RF00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	11	10 - 25 Jahre	Arbeitsflä- che	0	16,00	123,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	8	10 - 25 Jahre	Arbeitsflä- che	0,4	327,50	1.049,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	8	10 - 25 Jahre	Schutzstrei- fen	0,4	176,00	563,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	8	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	340,00	1.088,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
K132- GB00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	10 - 25 Jahre	Arbeitsflä- che	0,4	4,50	16,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
L212-9160 LRT	Eichen-Hainbu- chenwälder frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Arbeitsflä- che	1	466,50	5.598,00	3.265,50	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
L212-9160 LRT	Eichen-Hainbu- chenwälder frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Schutzstrei- fen	1	478,50	5.742,00	3.828,00	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
L231-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Stand- orte, junge Ausprä- gung	8	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0,7	532,00	2.979,00	3.724,00	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
L231-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Stand- orte, junge Ausprä- gung	8	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0,7	302,00	1.691,00	2.416,00	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
L231-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Stand- orte, junge Ausprä- gung	8	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1,00	0	7,00	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
L232-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Stand- orte, mittlere Aus- prägung	12	26 - 79 Jahre	Arbeitsflä- che	1	2.199,00	26.388,00	15.393,00	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
L232-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Stand- orte, mittlere Aus- prägung	12	26 - 79 Jahre	Schutzstrei- fen	1	1.457,50	17.490,00	11.660,00	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
L232-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Stand- orte, mittlere Aus- prägung	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	18,50	155,50	129,50	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
L233-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Stand- orte, alte Ausprä- gung	14	>= 80 Jahre	Arbeitsflä- che	1	2.358,50	33.019,00	16.509,50	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
L233-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, alte Ausprägung	14	>= 80 Jahre	Schutzstreifen	1	1.326,50	18.571,00	10.612,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L432- WQ91E0* §. LRT	Sumpfwälder, mittlere Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	3,00	25,00	21,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L512- WA91E0* §. LRT	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	6,50	54,50	45,50	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	833,50	3.500,50	5.834,50	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0,7	552,50	2.320,50	4.420,00	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	1.826,00	12.782,00	12.782,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	1.427,00	9.989,00	11.416,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	38,00	152,00	266,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L711	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	1.880,50	6.581,50	13.163,50	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
L711	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0,7	1.193,50	4.177,00	9.548,00	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	8	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	1.939,00	10.858,50	13.573,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	8	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	2.164,50	12.121,00	17.316,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L713	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, alte Ausprägung	10	>= 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	29,50	206,50	206,50	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
L713	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer	10	>= 80 Jahre	Schutzstreifen	0,7	7,00	49,00	56,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
	Baumarten, alte Ausprägung								
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	9.056,00	0	63.392,00	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	4.379,50	0	35.036,00	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	17,50	0	122,50	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	13.411,00	37.549,50	93.877,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,7	8.423,00	23.584,50	67.384,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	3,00	5,00	21,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	>= 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	931,00	3.910,00	6.517,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	>= 80 Jahre	Schutzstreifen	0,7	988,00	4.149,50	7.904,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N721	Strukturreiche Nadelholzforste, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	382,50	1.339,00	2.677,50	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
N721	Strukturreiche Nadelholzforste, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0,7	322,50	1.129,00	2.580,00	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
N721	Strukturreiche Nadelholzforste, junge Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0,7	2,00	-	14,00	Wiederherstellung (4-9 Jahre)
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	26 - 79 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	10.958,00	53.694,00	76.706,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	26 - 79 Jahre	Schutzstreifen	0,7	6.563,00	32.159,00	52.504,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	11,00	30,50	77,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
N723	Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung	8	>= 80 Jahre	Arbeitsfläche	0,7	265,50	1.487,00	1.858,50	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
O651	Deponien, naturfern	0	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	20,00	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen	1	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1,50	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
P11	Park- und Grünanlagen, ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	5	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	95,00	0	0	Wiederherstellung (4-9 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/ m <sup>2</sup>	Wiederher- stellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.- bedarf (WP)	K.- Umfang (WP)	Bedin- gung
P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	7	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	113,50	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
P42	Land- und forstwirt- schaftliche Lager- flächen	2	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	219,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
P42	Land- und forstwirt- schaftliche Lager- flächen	2	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	158,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
P42	Land- und forstwirt- schaftliche Lager- flächen	2	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	64,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
P432	Ruderalflächen im Siedlungsbereich, mit artenarmen Ru- deral- und Stauden- fluren	4	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	27,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
P432	Ruderalflächen im Siedlungsbereich, mit artenarmen Ru- deral- und Stauden- fluren	4	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	43,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
R31-GG00BK §	Großseggenriede außerhalb der Ver- landungsbereiche	10	10 - 25 Jahre	Schutzstrei- fen	0,4	6,50	26,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
R31-GG00BK §	Großseggenriede außerhalb der Ver- landungsbereiche	10	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	10,00	40,00	0	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
R322- VC00BK §	Großseggenriede eutropher Gewäs- ser	12	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,7	1,00	8,00	-2,00	Wiederher- stellung (> 9 Jahre)
S131	Eutrophe Stillge- wässer, bedingt na- turfern bis naturfern	6	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	15,00	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
S131	Eutrophe Stillge- wässer, bedingt na- turfern bis naturfern	6	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	18,50	0	0	Wiederher- stellung (4- 9 Jahre)
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, ver- siegelt	0	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	2.495,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, ver- siegelt	0	≤ 9 Jahre	Versiege- lung	1	1.301,00	0	0	-
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, ver- siegelt	0	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	931,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, ver- siegelt	0	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1.933,00	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, be- festigt	1	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	336,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, be- festigt	1	≤ 9 Jahre	Schutzstrei- fen	0	173,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, be- festigt	1	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	934,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	≤ 9 Jahre	Arbeitsflä- che	0	1.029,50	0	0	Rekultivie- rung (<= 3 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	334,00	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	5.813,00	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	2.362,00	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	708,50	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	7.602,00	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	1.206,50	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	337,50	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	255,50	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	3.956,50	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	2.038,00	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	1.373,50	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V4	Hohlwege	10	10 - 25 Jahre	Zuwegung	0,4	1,00	4,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	≤ 9 Jahre	Arbeitsfläche	0	791,50	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	≤ 9 Jahre	Schutzstreifen	0	356,00	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	≤ 9 Jahre	Versiegelung	1	18,00	54,00	-54,00	-
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	≤ 9 Jahre	Zuwegung	0	873,50	0	0	Rekultivierung (<= 3 Jahre)

BNT-Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Wiederherstellbarkeit	TP / Wirkung	BF	Fläche (m <sup>2</sup> )	K.-bedarf (WP)	K.-Umfang (WP)	Bedingung
V52	Gehölzbestände alter Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	7	26 - 79 Jahre	Zuwegung	0,4	28,00	78,50	-56,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
W12	Waldmäntel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	152,00	547,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
W12	Waldmäntel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,4	241,00	867,50	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10 - 25 Jahre	Arbeitsfläche	0,4	887,50	2.485,00	0	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	10 - 25 Jahre	Schutzstreifen	0,7	74,50	365,00	596,00	Wiederherstellung (> 9 Jahre)
X	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	-	-	Arbeitsfläche	-	682,50	0	0	-
X	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	-	-	Schutzstreifen	-	180,50	0	0	-
X	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	-	-	Versiegelung	-	2.410,00	0	0	-
X	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	-	-	Zuwegung	-	330,50	0	0	-
<b>Summe</b>						948.302,00	457.047,00	559.079,50	

## 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)
Wiederherstellbarkeit	Wiederherstellbarkeit gemäß Biotopwertliste (BayKompV)
TP / Wirkung	Beschreibung Technische Planung mit Wirkung
BF	Beeinträchtigungsfaktor
K.bedarf (WP)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
Bedingung	Bedingung für die Maßnahmenplanung, welche zwingend erforderlich ist, damit der ermittelte Kompensationsbedarf gilt
*	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.

**5.2.1.1.2.1 Biototypen und FFH-Lebensraumtypen**

Nachfolgend werden die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für die Biototypen und FFH-Lebensraumtypen außerhalb von Natura 2000 Gebieten ermittelt.

Tabelle 101: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Biotoptypen und FFH-LRT unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfind-lichkeit betroffe-ner Güter	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
Hohe funktionale Bedeutung								
Baubedingte Auswirkungen								
8-8,5; 11-12; 15,5-16,5; 17-24	1-1.2	hoch	Insgesamt: 11.536 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfel-der, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Ver-landungsbereiche, Ru-deralfuren, Heiden und Moore: 3.028,5 Stillgewässer, Fließge-wässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, In-dustrie- / Gewerbeflä-chen und Verkehrsanla-gen: 0 Wälder und Gehölz-strukturen: 8.507,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V8	nein W1 bis W7
0-0,5; 3-3,5; 12,5-13; 14-15; 16,5-22; 22,5-24; 24,5-27; 28-28,5	2-1	hoch	Insgesamt: 11.898 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfel-der, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Ver-landungsbereiche, Ru-deralfuren, Heiden und Moore: 3.101 Stillgewässer, Fließge-wässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, In-dustrie- / Gewerbeflä-chen und Verkehrsanla-gen: 0 Wälder und Gehölz-strukturen: 8.797	hoch	sehr hoch	ja/ Bi2	V8	nein W1 bis W7

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit betroffe-ner Güter	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
0-0,5; 2-2,5; 3-3,5; 8-8,5; 12,5-13; 14-15; 16,5-22; 22,5-24; 24,5-27; 28-28,5	3-1	mittel	Insgesamt: 11.897,5 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfel-der, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Ver-landungsbereiche, Ru-deralfuren, Heiden und Moore: 3.100,5 Stillgewässer, Fließge-wässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, In-dustrie- / Gewerbeflä-chen und Verkehrsanla-gen: 0 Wälder und Gehölz-strukturen: 8.797	hoch	sehr hoch	ja/ Bi3	V2, V5, V6	nein
1,5-2,5; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15-16,5; 17-24; 28-28,5	3-3	gering	gesamt: 309.737,5 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfel-der, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 795 Äcker, Grünland, Ver-landungsbereiche, Ru-deralfuren, Heiden und Moore: 37.509 Stillgewässer, Fließge-wässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 4.474 Siedlungsbereich, In-dustrie- / Gewerbeflä-chen und Verkehrsanla-gen: 0 Wälder und Gehölz-strukturen: 266.959,5	hoch	hoch	ja/ Bi4	V2, V3, V9, VAR11	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen								
Keine anlagenbedingten Auswirkungen für Biotoptypen und FFH-LRTs mit hoher funktionaler Bedeutung								

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirktensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Mittlere funktionale Bedeutung								
Baubedingte Auswirkungen								
0-4; 5,5-23,5; 24-24,5; 25-27; 27,5-28	1-1.2	hoch	Insgesamt: 99.899 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ - arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 64.515,5 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 332 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 113 Wälder und Gehölzstrukturen: 34.838,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V8	nein W1 bis W7*
0-4; 5,5-24; 24,5- 28,5	2-1	hoch	Insgesamt: 103.457 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ - arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 67.717 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 343,5 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 142 Wälder und Gehölzstrukturen: 35.254,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi2	V8	nein W1 bis W7

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirktensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
0-4; 5,5-28,5	3-1	mittel	Insgesamt: 103.338,5 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ - arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 67.540 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 343,5 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 141,5 Wälder und Gehölzstrukturen: 35.313,5	hoch	hoch	ja/ Bi3	V2, V5, V6	nein
1-2,5; 5-7; 7,5-8,5; 11-12,5; 15-16,5; 17-24; 26,5-27; 28-28,5	3-3	gering	Insgesamt: 532.160,5 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ - arme offene Bereiche: 871 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 222.948,5 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 6.025,5 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 1.289,5 Wälder und Gehölzstrukturen: 301.026	hoch	mittel	ja/ Bi4	V2, V3, V9, V <sub>AR</sub> 11	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen								
6-6,5; 7,5-10; 12-12,5; 14-14,5; 18-	1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	Insgesamt: 549 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit betroffe-ner Güter	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
18,5; 19,5-20; 21-21,5; 26-26,5			arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Ver-landungsbereiche, Ru-deralfuren, Heiden und Moore: 365 Stillgewässer, Fließge-wässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, In-dustrie- / Gewerbeflä-chen und Verkehrsanla-gen: 0 Wälder und Gehölz-strukturen: 184					
1-1,5	1-1.1 (Teilver-siegelung)	hoch	Insgesamt: 143 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfel-der, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Ver-landungsbereiche, Ru-deralfuren, Heiden und Moore: 143 Stillgewässer, Fließge-wässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, In-dustrie- / Gewerbeflä-chen und Verkehrsanla-gen: 0 Wälder und Gehölz-strukturen: 0	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*
Geringe funktionale Bedeutung								
Baubedingte Auswirkungen								
0-28,802	1-1.2	hoch	Insgesamt: 782.971,5 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfel-der, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche: 20 Äcker, Grünland, Ver-landungsbereiche,	hoch	hoch	ja/ Bi1	V8	nein W1 bis W7

Trassen km von... bis...	Wirk- faktor	Wirkin- tensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfind- lichkeit betroffe- ner Güter	Schwere der Aus- wirkun- gen	E / K	M	vE/M
			Ruderalfluren, Heiden und Moore: 730.459,5 Stillgewässer, Fließge- wässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 101 Siedlungsbereich, In- dustrie- / Gewerbeflä- chen und Verkehrsanla- gen: 12.835 Wälder und Gehölz- strukturen: 39.556					
0-28,802	2-1	hoch	Insgesamt: 814.900,5 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfel- der, vegetationsfreie/ - arme offene Bereiche: 21,5 Äcker, Grünland, Ver- landungsbereiche, Ru- deralfluren, Heiden und Moore: 751.083 Stillgewässer, Fließge- wässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 107,5 Siedlungsbereich, In- dustrie- / Gewerbeflä- chen und Verkehrsanla- gen: 24.102,5 Wälder und Gehölz- strukturen: 39.586	hoch	hoch	ja/ Bi2	V8	nein W1 bis W7
0-28,802	3-1	mittel	Insgesamt: 813.710 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfel- der, vegetationsfreie/ - arme offene Bereiche: 21,5 Äcker, Grünland, Ver- landungsbereiche, Ru- deralfluren, Heiden und Moore: 749.918 Stillgewässer, Fließge- wässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 115,5	hoch	mittel	ja/ Bi3	V2, V5, V6	nein

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirktensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
			Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 24.070,5 Wälder und Gehölzstrukturen: 39.584,5					
0,5-2,5; 5-7; 7,5-8,5; 11-12,5; 15-16,5; 17-24; 26,5-27; 28-28,5	3-3	gering	Insgesamt: 1.460.846,5 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ - arme offene Bereiche: 482 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 783.313 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 6.327 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 78.945 Wälder und Gehölzstrukturen: 591.779,5	hoch	gering	nein	-	nein
<b>Anlagenbedingte Auswirkungen</b>								
2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 23,5-24; 26-26,5	1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	Insgesamt: 3.626,5 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ - arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Verlandungsbereiche, Ruderalfluren, Heiden und Moore: 2.514 Stillgewässer, Fließgewässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 13 Siedlungsbereich, Industrie- / Gewerbeflächen und Verkehrsanlagen: 1.046	hoch	hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit betroffe-ner Güter	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
			Wälder und Gehölz- strukturen: 53,5					
1-1,5	1-1.1 (Teilver- siegelung)	hoch	Insgesamt: 1.774,5 Felsen, -Block und Schutthalden, Geröllfel- der, vegetationsfreie/ - arme offene Bereiche: 0 Äcker, Grünland, Ver- landungsbereiche, Ru- deralfuren, Heiden und Moore: 1.735 Stillgewässer, Fließge- wässer sowie Quellen und Quellenbereiche: 0 Siedlungsbereich, In- dustrie- / Gewerbeflä- chen und Verkehrsanla- gen: 39,5 Wälder und Gehölz- strukturen: 0	hoch	hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*
FFH-Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten								
Baubedingte Auswirkungen								
3-3,5; 5,5- 6; 8-9; 12,5-13; 17-17,5; 18-18,5; 19-22	1-1.2	hoch	10.767	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7
0-0,5; 2- 2,5; 3-3,5; 5,5-6; 8- 9,5; 12,5- 13; 14,5- 15; 17- 17,5; 18- 18,5; 19- 22; 22,5- 23,5; 28- 28,5	2-1	hoch	10.979,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi2	-	nein W1 bis W7
0-0,5; 2- 2,5; 3-3,5; 5,5-6; 8- 9,5; 12,5-	3-1	mittel	10.980,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi3	V2, V5, V6,	nein

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit betroffe-ner Güter	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
13; 14,5-15; 17-17,5; 18-18,5; 19-22; 22,5-23,5; 28-28,5								
1,5-2,5; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15-16,5; 17-17,5; 18-19; 19,5-24; 28-28,5	3-3	gering	307.934	hoch	hoch	ja/ Bi4	V2, V3, V9, V <sub>AR</sub> 11	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen								
8-9,5	1-1.1 (Vollver-siegelung)	hoch	215,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*
8-9,5	1-1.1 (Teilver-siegelung)	hoch	143	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	-	nein W1 bis W7*
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen * =Bei anlagenbedingten Auswirkungen kann keine Wiederherstellung der Biotope an Ort und Stelle geschehen. Über die Wiederherstellungen der Maßnahmen W1 bis W7 werden die dauerhafte, anlagenbedingte Versiegelung im Zuge der AE-Bilanz jedoch entlang der Trasse mit ausgeglichen. Daher verbleibt insgesamt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung								

Anlagenbedingt wirken sich die Vorhaben 5 durch die LWL-Zwischenleiterstation, die Linkboxen und den dauerhaften Ausbau von Zuwegungen kumulativ durch dauerhafte Voll- und Teilversiegelung (1-1.1) auf die hochwertigen Biotop- und Nutzungstypen aus. Diese erhebliche Auswirkung lässt sich nicht vermeiden, wird aber im Rahmen der Ausgleichsmaßnahmen W1 bis W7 vollständig ausgeglichen.

Durch das Vorhaben Nr. 5 sind für die Biotoptypen und FFH-LRT die Wirkfaktoren 1-1, 2-1, 3-1 und 3-3 relevant. Eine Beschreibung wie und in welchem Maße die Wirkfaktoren für die Biotoptypen und FFH-LRT relevant sind wird in Kap. 5.2.1.1.1.1 erläutert.

Einbezug der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V2, V3, V5, V6, V8, V9, V<sub>AR</sub>11, W1 bis W7).

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle genannten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** für das o. g. Schutzgut.

**5.2.1.1.2.2 Planungsrelevante Arten**

**Pflanzen**

Nachfolgend werden die erheblichen Beeinträchtigungen für die planungsrelevanten Pflanzenarten ermittelt.

Tabelle 102: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die planungsrelevanten Pflanzenarten unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirktensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Pflanzen sehr hoher Bedeutung aufgrund ihres Schutz- und Gefährdungsstatus								
Baubedingt Auswirkungen								
15,5-16,5	3-3	gering	93	hoch	hoch	ja/ Bi4	V1, V3, V9, VAR11, VAR5e	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen								
	1-1.1	Keine Betroffenheit, keine Umweltauswirkungen zu erwarten						
Pflanzen sehr hoher Bedeutung aufgrund ihres Schutz- und Gefährdungsstatus								
Baubedingt Auswirkungen								
0,5-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6; 7- 8,5; 9,5- 10;12,5 13,5; 14-22,5; 24- 24,5; 25,5-27; 27-28,5	1-1.2	hoch	17.078,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V1, VAR5e, VAR7e,	nein W1, W4, W6, W7
0,5-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6; 7- 8,5; 9,5-10; 12,5-13,5; 14- 22,5; 24-24,5; 25,5-27; 27,5- 28,5	2-1	hoch	18.129	hoch	sehr hoch	ja/ Bi2	V1, VAR5e, VAR7e,	nein W1, W4, W6, W7
0,5-1,5; 2-3; 3,5-4; 5,5-6; 7- 8,5; 9-11; 12,5-13,5; 14- 22,5; 23- 28,802	3-1 (Verdichtung)	mittel	18.226,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi3	V1, V2, V5, V6, V8	nein
0,5-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6; 7- 8,5; 9-11; 12,5-13,5; 14-	3-1 (Erosion)	hoch	18.129	mittel	sehr hoch	ja/ Bi3	V1, V2, VAR5e	nein

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Be-troffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit be-troffener Güter	Schwere der Aus-wirkungen	E / K	M	vE/M
22,5; 23-28,802								
1-1,5; 5,5-6,5; 7,5-8,5; 11,5-12,5; 15-16,5; 17-24; 28-28,802	3-3	gering	75.989	hoch	hoch	ja/ Bi4	V1, V3, V9, VAR11, VAR5e, VAR7e	nein W1, W4, W6, W7
0,5-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6; 7-8,5; 9,5-10; 12,5-13,5; 14-22,5; 24-24,5; 25,5-27; 27,5-28,5	6-6	gering	17.078,5	gering	gering	nein	-	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen								
18-18,5; 26-26,5	1-1.1	hoch	60,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V1, VAR5e, VAR7e	nein W1 bis W7*
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen * =Bei anlagenbedingten Auswirkungen kann keine Wiederherstellung der Biotope an Ort und Stelle geschehen. Über die Wiederherstellungen der Maßnahmen W1 bis W7 werden die dauerhafte, anlagenbedingte Versiegelung im Zuge der AE-Bilanz jedoch entlang der Trasse mit ausgeglichen. Daher verbleibt insgesamt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung								

Durch das Vorhaben Nr. 5 sind für die planungsrelevanten Pflanzenarten die Wirkfaktoren 1-1, 2-1, 3-3 und 6-6 relevant. Eine Beschreibung wie und in welchem Maße die Wirkfaktoren für die Pflanzen relevant sind wird in Kapitel 5.2.1.1.1.1.1 erläutert.

Unter Einbezug der Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, V2, V3, V5, V6, V8, V9 W1 bis W7, VAR11, VAR5e, VAR7) verbleiben **keine erheblichen Beeinträchtigungen**.

**Amphibien**

Da keine weiteren, die über die Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie hinausgehen, zu betrachten sind, entfällt eine Konfliktanalyse an dieser Stelle. Die Arten wurden im AFB berücksichtigt (vgl. Teil H).

**Reptilien**

Nachfolgend werden die erheblichen Beeinträchtigungen für die Reptilien ermittelt.

Tabelle 103: Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Reptilien unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>								
0-4; 5-12; 12,5-23,5; 24-28,802	1-1.2	mittel	205.160,5	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein ACEF5a, ACEF7
0-4; 5-28,802	2-1	mittel	212.399,5	hoch	sehr hoch	ja/ T2	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein ACEF5a, ACEF7
0-4; 5-28,802	3-1 (Verdichtung)	mittel	210.730	hoch	hoch	ja/ T3	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein
0-4; 5-28,802	3-1 (Erosion)	mittel	212.399,5	hoch	mittel	ja/ T3	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein
0-4; 5-28,802	4-1.1	mittel	210.730	gering	mittel	ja/ T4	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein ACEF5a, ACEF7
0-4,5; 5-28,802	4-1.2 (Fallenwirkung)	hoch	111.248,5	mittel	sehr hoch	ja/ T4	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein
0-4; 5-28,802	4-1.2 (Individuenverluste)	hoch	210.730	mittel	sehr hoch	ja/ T4	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein
0-4; 5-28,802	5-2	gering	212.306	gering	gering	nein	-	nein
0-4; 5-12; 12,5-23,5; 24-28,802	6-6	gering	242.686,5	gering	gering	nein	-	nein
<b>Anlagenbedingte Auswirkungen</b>								
2,5-3; 5,5-6,5; 7,5-10; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20;	1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	860,5	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein ACEF5a, ACEF7

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensi-tät	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfind-lichkeit be-troffener Güter	Schwere der Auswir-kungen	E / K	M	vE/M
21-21,5; 26-26,5								
1-1,5	1-1.1 (Teil-versie-gelung)	hoch	1.577	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2b, VAR6b, VAR7b	nein ACEF5a, ACEF7
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen T1-T21 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Tiere (siehe Anlage F2.3.3) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

Schwere der Umweltauswirkungen

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

Hochwertige planungsrelevante Reptilienarten erfahren baubedingt durch die Vorhaben Nr. 5 erhebliche Auswirkungen in Form von temporärer Überbauung (1-1), der Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1), der Veränderung des Bodens bzw. des Untergrunds in Form von Verdichtung und Erosion (3-1), der Barrierewirkung (4-1.1), der Fallenwirkung sowie der Gefahr durch Individuenverluste (4-1.2) durch den Graben bzw. den Baustellenbetrieb. Weitere unerhebliche Auswirkungen bestehen in Form von optischer Veränderung im Rahmen des Baustellenbetriebes (5-2) sowie durch die Deposition von z. B. Staub mit strukturellen Auswirkungen. Alle erheblichen Auswirkungen der genannten Wirkfaktoren (bis auf die unerheblichen) werden durch eine Kombination aus ökologischer Baubegleitung (V1), kleintiergerechter Baustellenfreimachung und -sicherung (VAR2b), dem Aufstellen von Tierschutzzäunen (VAR6b), dem Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitatsschutz (VAR7b) sowie einem Katalog an CEF-Maßnahmen vermieden. Der für Reptilien vorgesehene CEF-Maßnahmenkatalog umfasst die Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien (ACEF5a) und die Aufwertung von Lebensräumen (ACEF7).

Anlagenbedingte Auswirkungen bestehen durch die im Rahmen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a zu errichtenden LWL-ZS und Linkboxen und die damit einhergehende dauerhafte Versiegelung (1-1). Diesem Wirkfaktor wird mit dem CEF-Maßnahmenkatalog für Reptilien (wie bereits bei den baubedingten Auswirkungen geschildert) begegnet. Diese sind in Verbindung mit der ökologischen Baubegleitung in der Lage, eine erhebliche Auswirkung durch die dauerhafte Versiegelung zu vermeiden bzw. im Vorfeld auszugleichen.

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle genannten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** für das o. g. Schutzgut.

**Käfer**

Durch das Vorhaben Nr. 5 sind keine bau- oder anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Käferindividuen oder -habitaten zu erwarten.

**Schmetterlinge**

Nachfolgend werden die erheblichen Beeinträchtigungen für die Schmetterlinge ermittelt.

Tabelle 104: Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Schmetterlinge unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkintensität	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Sehr hoch bedeutsame planungsrelevante Schmetterlingsarten								
Baubedingte Auswirkungen								
26,5-27	1-1.2	mittel	3,5	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5c, VAR7d	nein ACEF17
26,5-27	2-1	mittel	3,5	hoch	sehr hoch	ja/ T2	V1, VAR2d, VAR5c, VAR7d	nein ACEF17
26,5-27	4-1.2 (Individuenverluste)	gering	3,5	hoch	hoch	ja/ T4	V1, VAR2d, VAR5c, VAR7d	nein
26,5-27	5-3	gering	3,5	hoch	hoch	ja/ T5	V1, VAR2d, VAR5c, VAR7d	nein
Hochbedeutsame planungsrelevante Schmetterlingsarten								
Baubedingte Auswirkungen								
0-4; 4,5-28,802	1-1.2	mittel	464.737	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5c, VAR7d	nein ACEF17
0-4; 4,5-28,802	2-1	mittel	478.899,5	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5c, VAR7d	nein ACEF17
1-2,5; 5,7; 7,5-8,5; 11,12,5; 15-16,5; 17-24; 28-28,802	3-3	gering	821.973	gering	gering	nein	-	nein
0-4; 4,5-28,802	4-1.2 (Individuenverluste)	gering	478.551	hoch	hoch	ja/ T4	V1, VAR2b, VAR5c, VAR7d	nein

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirktintensität	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
0-4; 4,5-28,802	5-3	gering	478.551	hoch	hoch	ja/ T5	V1, VAR2b, VAR5c, VAR7d	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen								
2,5-3; 5,5-6,5; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	1.586	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5c, VAR7d	nein ACEF17
1-1,5	1-1.1 (Teilversiegelung)	hoch	489,5	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2d, VAR5c, VAR7d	nein ACEF17
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen T1-T21 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Tiere (siehe Anlage F2.3.3) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ja* = vertiefende Betrachtung im Text								

Die Vorhaben Nr. 5 bedingen baubedingt erhebliche Auswirkungen auf sehr hochwertige und hochwertige Falterpopulation durch die temporäre Überbauung / Versiegelung (1-1), die für die Errichtung des Baufeldes nötig ist, durch die Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1), durch mögliche Individuenverluste (4-1.1) sowie durch Lichtemission (5-3). Eine Erheblichkeit all dieser Auswirkungen kann durch einen Maßnahmenkatalog aus ökologischer Baubegleitung (V1), kleintiergerechter Baustellenfreimachung (VAR2d), ggf. der Umsiedlung von Artengruppen bzw. deren Wirtspflanzen (VAR5c), dem Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitats- bzw. Gebietsschutz (VAR7d) sowie den vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen der Etablierung von Randstreifen mit wertgebenden Wirtspflanzen (ACEF17) vermieden bzw. ausgeglichen werden.

Anlagenbedingt ist durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a von keinen Auswirkungen auf potenzielle Habitate bzw. Individuen von sehr hochwertigen Schmetterlingsarten auszugehen.

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle genannten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** für das o. g. Schutzgut.

### Libellen

Durch die Vorhaben Nr. 5 sind keine bau- oder anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Libellenindividuen oder -habitaten zu erwarten.

### Heuschrecken

Durch die Vorhaben Nr. 5 sind keine bau- oder anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Heuschreckenindividuen oder -habitaten zu erwarten.

**Wildbienen**

Nachfolgend werden die erheblichen Beeinträchtigungen für die Wildbienen ermittelt.

Tabelle 105: Ermittlung der erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Artengruppe Wildbienen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirktintensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
<b>Sehr hoch bedeutsame planungsrelevante Wildbienenarten</b>								
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>								
0-4; 4,5-12; 12,5-23,5; 24-25; 25,5-28,802	1-1.2	hoch	99.039	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2e, VAR5e	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
0-4; 4,5-28,802	2-1	hoch	104.285	hoch	sehr hoch	ja/ T2	V1, VAR2e, VAR5e	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
0-4; 4,5-28,802	4-1.2 (Individuenverluste)	mittel	104.245,5	hoch	sehr hoch	ja/ T4	V1, VAR2e, VAR5e	nein
<b>Anlagenbedingte Auswirkungen</b>								
4,5-5; 7,5-8,5; 9,5-10; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5	1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	104	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2e, VAR5e	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
1-1,5	1-1.1 (Teilversiegelung)	hoch	143	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2e, VAR5e	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
<b>Hoch bedeutsame planungsrelevante Wildbienenarten</b>								
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>								
0-4; 4,5-12; 12,5-23,5; 24-25; 25,5-28,802	1-1.2	hoch	99.039	hoch	sehr hoch	ja/ T1	V1, VAR2e, VAR5e	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
0-4; 4,5-28,802	2-1	hoch	104.285	hoch	sehr hoch	ja/ T2	V1, VAR2e, VAR5e	nein ACEF5a,

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirktintensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
					hoch			ACEF7, ACEF17
0-4; 4,5-28,802	4-1.2 (Individuenverluste)	mittel	104.245,5	hoch	hoch	ja/T4	V1, VAR2e, VAR5e	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen								
4,5-5; 7,5-8,5; 9,5-10; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5	1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	104	hoch	sehr hoch	ja/T1	V1, VAR2e, VAR5e	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
1-1,5	1-1.1 (Teilversiegelung)	hoch	143	hoch	sehr hoch	ja/T1	V1, VAR2e, VAR5e	nein ACEF5a, ACEF7, ACEF17
E = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen T1-T21 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Tiere (siehe Anlage F2.3.3) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ja* = vertiefende Betrachtung im Text								

Schwere der Umweltauswirkungen

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

Baubedingt ist durch die Vorhaben Nr. 5 auf sehr hochwertige und hochwertige planungsrelevante Wildbienenarten von drei erheblichen Auswirkungen auszugehen: Die temporäre Versiegelung / Überbauung (1-1.2), die Veränderung von Vegetations- bzw. Biotopstrukturen (2.1) sowie der Gefahr durch Individuenverluste (4-1.2). Die Erheblichkeit all dieser Auswirkungen wird durch einen Maßnahmenkatalog, bestehend aus ökologischer Baubegleitung (V1), kleintiergerechter Baustellenfreimachung (VAR2d), Umsiedlung von wertgebenden Pflanzenarten (VAR5c), Entwicklung, Aufweitung und Schaffung geeigneter Lebensraumstrukturen (ACEF6) sowie die Anlage und Pflege eines Randstreifens mit wertgebenden Pflanzen (ACEF17) vermieden bzw. ausgeglichen.

Anlagenbedingte Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 bestehen in der dauerhaften Versiegelung im Rahmen der Errichtung der LWL-ZS bzw. der Linkboxen. Auch hier kommt der Maßnahmenkatalog für Wildbienen zum Tragen.

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle genannten Vermeidungs-, Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen verbleiben **keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen** für das o. g. Schutzgut.

**Fische, Rundmäuler, Krebse / Mollusken**

Durch die Vorhaben Nr. 5 sind keine bau- oder anlagenbedingten Beeinträchtigungen von Individuen oder Habitaten von planungsrelevanten Fischen, Rundmäulern, Krebsen und Mollusken zu erwarten.

**5.2.1.1.2.3 Geschützte Bestandteile von Natur und Landschaft****Naturparke**

Die betroffenen Flächen der Naturparke sind im Kap. 5.2.6.1.1.1 dargestellt.

**Landschaftsschutzgebiete**

Die Betroffenheit der Flächen von Landschaftsschutzgebieten sind im Kap. 5.2.6.1.1.1 dargestellt.

**Naturdenkmale und geschützte Landschaftsbestandteile**

Im Abschnitt D2 sind keine Naturdenkmale und geschützten Landschaftsbestandteile ausgewiesen (vgl. Kap. 4.2.1.2.3).

**Gesetzlich geschützte Biotope**

Nachfolgend werden die erheblichen Beeinträchtigungen für die gesetzlich geschützten Biotope ermittelt.

Tabelle 106: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die gesetzlich geschützten Biotope unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirksintensität	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen								
3-3,5; 5,5-6; 8-9; 17-17,5; 18-18,5; 19,5-20	1-1.2	hoch	1.660,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V1, VAR7e, W1, W3, W4, W7	nein
0-0,5; 2-2,5; 3-3,5; 5,5-6; 8-9,5; 14,5-15; 17-17,5; 18-18,5; 22,5-23,5; 28-28,802	2-1	hoch	1.870,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi2	V1, VAR7e W1, W3, W4, W7	nein
0-0,5; 2-2,5; 3-3,5; 5,5-6; 8-9,5; 14,5-15; 17-17,5; 18-18,5; 22,5-23,5; 28-28,5	3-1	gering	1.871,5	hoch	hoch	ja/ Bi3	V1, V2, V5, V6, V8	nein
1,5-2,5; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 17-24; 28-28,802	3-3	mittel	101.810,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi4	V1, V2, V3, V9, VAR11	nein

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirktintensität	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Anlagenbedingte Auswirkungen								
8-9,5	1-1.1	hoch	57,5	hoch	sehr hoch	ja/ Bi1	V1, VAR7e,	nein W1, W3, W4, W7*
<p>E = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                      T1-T21 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Tiere (siehe Anlage F2.3.3)                      M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                      vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                      * =Bei anlagenbedingten Auswirkungen kann keine Wiederherstellung der Biotope an Ort und Stelle geschehen. Über die Wiederherstellungen der Maßnahmen W1 bis W7 werden die dauerhafte, anlagenbedingte Versiegelung im Zuge der AE-Bilanz jedoch entlang der Trasse mit ausgeglichen. Daher verbleibt insgesamt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung</p>								

Gesetzlich geschützte Biotope werden durch die Vorhaben Nr. 5 baubedingt durch die Auswirkungen 1-1.2 der temporären Versiegelung / Überbauung, der Veränderung der Vegetations- bzw. Biotopstrukturen (2-1), der Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes (3-1) sowie der Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Begebenheiten im Boden beansprucht. Alle dieser Auswirkungen sind als erheblich einzustufen. Der temporären Überbauung / Versiegelung und der Veränderung der Vegetations- bzw. Biotopstrukturen wird durch einen Maßnahmenkatalog bestehend aus ökologischer Baubegleitung (V1), Wiederherstellung bzw. Rekultivierung der Biotop- und Nutzungstypen (W1, W3, W4, W7) in Verbindung mit einem ökologischen Trassenmanagement zur Vermeidung betriebsbedingter Störungen von planungsrelevanten Arten (VAR10) sowie der Ausbringung von Schutzzäunen zum Vegetations- und Gebietsschutz (VAR7e) begegnet. Die erhebliche Auswirkung durch die Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes wird durch die ökologische Baubegleitung in Verbindung mit der bodenkundlichen Baubegleitung (V2) sowie der Maßnahme zur Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung (V5), der Vermeidung von Schadverdichtung (V6) sowie der Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes (V8) vermieden. Die erhebliche Auswirkung durch Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Begebenheiten im Boden wird durch die ökologische, bodenkundliche sowie hinzukommend hydrogeologische Baubegleitung (V3) in Verbindung mit der boden- und gewässerschonenden Stauwasserrückführung (V9) sowie Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung (VAR11) vermieden.

Anlagenbedingte Auswirkungen der Vorhaben 5a auf gesetzlich geschützte Biotope umfassen die dauerhafte Versiegelung im Bereich der zu errichtenden LWL-ZS sowie Linkboxen. Hier ist derselbe Maßnahmenkatalog wie bereits bei den temporär überbauten / versiegelten Flächen geeignet, die erheblichen Auswirkungen zu vermeiden bzw. auszugleichen.

**5.2.1.1.2.4 Sonstige schutzgutrelevante Funktionen und Umweltbestandteile**

**Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die betroffenen Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms durch das Vorhaben Nr. 5.

Tabelle 107: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramm durch Vorhaben Nr. 5 unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche [m²]	Empfind-lichkeit betroffe-ner Güter	Schwere der Aus-wirkun-gen*	E / K	M	vE/M
<b>Baubedingte Auswirkungen</b>								
1-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6,5; 9-9,5; 10-10,5; 12,5-13,5; 14-14,5; 15-15,5; 16-18,5; 22,5-23,5; 26-28	1-1.2	hoch	16.688,5	hoch	hoch	ja/ Bi1	V1	nein W1 bis W7
1-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6,5; 9-9,5; 10-10,5; 12,5-13,5; 14-14,5; 15-15,5; 16-18,5; 22,5-23,5; 26-28	2-1	hoch	21.108	mittel	hoch	ja/ Bi2	V1	nein W1 bis W7
1-1,5; 2,5-3; 3,5-4; 5,5-6,5; 9-9,5; 10-10,5; 12,5-13,5; 14-14,5; 15-15,5; 16-18,5; 22,5-23,5; 26-28	3-1	gering	21.238	gering	sehr gering	nein	-	-
1-2; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12; 16-16,5; 17-24; 27-27,5	3-3	gering	52.402	mittel	gering	nein	-	-
<b>Anlagenbedingte Auswirkungen</b>								
14-14,5; 26-26,5	1-1.1	hoch	182,5	mittel	hoch	ja/ Bi1	V1	nein W1 bis W7
E = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

In Bezug auf das Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, dessen Flächen baubedingt durch die Vorhaben Nr. 5 beansprucht werden, sind die Auswirkungen der temporären Überbauung / Versiegelung (1-1.2) sowie der Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1) als erheblich einzustufen. Diese werden jedoch durch die ökologische Baubegleitung (die die entsprechenden Flächen auf Besatz untersucht und ggf. akute Maßnahmen einleitet) in Verbindung mit den Maßnahmen W1 bis W7, der Wiederherstellung und Rekultivierung der ursprünglichen Biotop- und Nutzungstypen, vermieden bzw. ausgeglichen.

Anlagenbedingt ist durch die Vorhaben Nr. 5 von einer erheblichen Auswirkung durch die dauerhafte Versiegelung im Rahmen der LWL-ZS bzw. Linkboxen auszugehen. Auch hier werden die Maßnahmen V1, VAR10 sowie W1 bis W7 als ausreichend angesehen, die Erheblichkeit dieser Auswirkung zu vermeiden bzw. auszugleichen.

**Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulissen, RAMSAR-Gebiete und Important Bird Areas (IBA)**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die betroffenen Flächen der Wiesenbrütergebiete durch die Vorzugstrasse. Feldvogelkulissen und Important Bird Areas sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Tabelle 108: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulissen, RAMSAR-Gebiete und Important Bird Areas (IBA) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Be-troffene Fläche [m²]	Empfindlich-keit betroffe-ner Güter	Schwere der Auswirkun-gen*	E	M	vE/M
RAMSAR-Gebiete								
Baubedingte Auswirkungen								
23-23,5	3-3	mittel	44.271	gering	mittel	ja/ Bi4	V1, V2, V3, V9, VAR11	nein
E = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

Die vom Vorhaben Nr. 5 ausgehenden baubedingten Auswirkungen auf RAMSAR-Gebiete umfassen die temporäre Versiegelung / Überbauung sowie die Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Begebenheiten im Boden. Erstere erhebliche Auswirkung wird mit einem Maßnahmenkatalog aus ökologischer Baubegleitung (V1), der Wiederherstellung bzw. Rekultivierung der in Anspruch genommenen Biotop- und Vegetationsstrukturen (W1, W3, W4, W7) sowie der Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten (VAR10) vermieden bzw. ausgeglichen. Letztere wird durch einen Katalog aus ökologischer, bodenkundlicher sowie hydrogeologischer Baubegleitung (V1, V2, V3) in Verbindung mit der boden- und gewässerschonenden Stauwasserrückführung sowie den Maßnahmen in Bezug auf die Bauwasserversickerung (VAR11) ausgeglichen bzw. vermieden. Weiterhin ist in Bezug auf die mögliche Anwesenheit von Feld- und Wiesenbrütern in diesen Gebietsflächen eine jahreszeitliche Bauzeitenregelung (VAR1c\_1), zeitlich begrenzte Gehölzeingriffe (VAR1c\_2) sowie eine Bauzeitenregelung inkl. Besatzkontrolle (VAR1c\_3) festgesetzt.

Anlagenbedingt ist durch das Vorhaben Nr. 5 von keinen Auswirkungen auf RAMSAR-Gebiete auszugehen.

**Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster**

Die nachfolgende Tabelle zeigt die betroffenen Flächen der Ökokontoflächen durch das Vorhaben Nr. 5. Weitere Kompensationsflächenkataster sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Tabelle 109: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Ökokonto- und Kompensationsflächen durch Vorhaben Nr. 5 unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirktintensität	Betroffene Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfindlichkeit betroffener Güter	Schwere der Auswirkungen*	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen								
3,5-4; 9,5-10; 26-26,5	2-1	hoch	63,5	mittel	sehr hoch	ja/ Bi1	V1	nein W1, W3, W4, W7
3,5-4; 9,5-10; 26-26,5; 27-27,5	3-1	gering	90,5	mittel	mittel	ja/ Bi3	V1, V2, V5, V6, V8	nein
21,5-24	3-3	mittel	16.539,5	gering	mittel	ja/ Bi4	V1, V2, V3, V9, V <sub>AR</sub> 11	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen								
26-26,5	1-1.1	hoch	28,5	mittel	sehr hoch	ja/ Bi1	V1	nein W1, W3, W4, W7
E = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen T1-T21 = Konfliktbezeichnung Schutzgut Tiere (siehe Anlage F2.3.3) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

Ökokonto- und Kompensationsflächen werden baubedingt durch das Vorhaben Nr. 5 von drei erheblichen Auswirkungen beansprucht: Die Veränderung von vegetations- bzw. Biotopstrukturen (2-1), die Veränderung des Bodens bzw. Untergrundes (3-1) sowie die Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen Begebenheiten des Bodens, die sich unter anderem auf wertgebende Vegetation auswirken kann. Die Erheblichkeit der Veränderung von vegetations- bzw. Biotopstrukturen wird durch die Ergreifung der Maßnahmen V1 in Verbindung mit dem ökologischen Trassenmanagement zur Vermeidung betriebsbedingter Störungen von planungsrelevanten Arten (V<sub>AR</sub>10) vermieden.

Die erhebliche Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes wird mit der ökologischen Baubegleitung (V1), der bodenkundlichen Baubegleitung (V2), der Maßnahme zur Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung (V5), der Vermeidung von Schadverdichtung (V6) sowie der Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes (V9) vollständig vermieden. Dem Wirkfaktor 3-3 wird mit der ökologischen und bodenkundlichen, zusätzlich aber auch der hydrogeologischen Baubegleitung (V3) begegnet. Zusätzlich werden die Maßnahmen der boden- und gewässerschonenden Stauwasserrückführung sowie der Maßnahmen im Rahmen der Bauwasserversickerung festgesetzt, um die erheblichen Auswirkungen des Wirkfaktors 3-3 zu vermeiden.

Baubedingt sind Flächen des Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster weiterhin insofern betroffen, als das durch Zuwegungen Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a temporär verloren gehen. Werden diese betroffenen Flächen genauer betrachtet zeigt sich, dass es sich um rechnerische Splitterflächen an den Randbereichen von geschlossenen Querungen handelt. Diese werden in der Realität bei der Bauausführung nicht beansprucht. Eine Beeinträchtigung ist somit ausgeschlossen.

Anlagenbedingt kommt es durch eine Zuwegung zu einer Versiegelung von ca. 57 m<sup>2</sup> einer Ökokontofläche. Hierbei handelt es sich um eine Fläche, die als dauerhafte Zuwegung ausgebaut werden soll. Auf dem Luftbild ist jedoch zu erkennen, dass es sich bei der betreffenden Fläche bereits um einen Landwirtschaftlichen Weg handelt. Eine Beeinträchtigung der Ökokontofläche ist damit ausgeschlossen.

### **Gesetzlich geschützte Wälder und Wälder mit schutzgutrelevanten Funktionen (Naturwaldreservate und –parzellen, Parks und Arboreten, Wälder in waldarmen Gebieten)**

Im Untersuchungsraum des Abschnittes D2 befinden sich gemäß der Waldfunktionskarte für die Region Regensburg keine Waldflächen mit besonderer Bedeutung als Lebensraum und für die biologische Vielfalt und werden dementsprechend nicht weiter berücksichtigt.

#### **5.2.1.1.3 Vorhaben Nr. 5a**

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. Diese Aufteilung wurde bereits im Kapitel 5.2.1.1.3 für das Vorhaben Nr. 5 getätigt und ist 1 : 1 auf das Vorhaben Nr. 5a übertragbar. Auf eine erneute Wiederholung der gesamten Kapitel wird daher verzichtet und auf das zuvor genannte Kapitel verwiesen.

#### **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 (Gefährdungskategorien 3 - „gefährdet“ bis 1 „vom Aussterben bedroht“)<sup>2</sup> stehen aus den Artengruppen Pflanzen, Schmetterlinge, Reptilien und Wildbienen.

Arten von besonderer Planungsrelevanz (Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie Europäische Vogelarten sowie die Amphibien) werden im Rahmen des Fachbeitrags Artenschutz (vgl. Teil H) abgehandelt. Mögliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen bzw. Verbotstatbestände werden dort beschrieben und entsprechende Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie CEF-Maßnahmen abgeleitet. Alle erforderlichen Maßnahmen werden in den Maßnahmenplan des LBP aufgenommen (vgl. Kap. 6.3.2 ).

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

Wenn ein vom Vorhaben betroffener Biotop- und Nutzungstyp nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt wird, ist grundsätzlich davon auszugehen, dass sich auch das ursprünglich vorhandene Arteninventar wieder einfindet. Die für diesen BNT vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie Ausgleichsmaßnahmen dienen auch dem Schutz der dort betroffenen Pflanzen- und Tierarten.

Eine über die Flächenbilanzierung (nach Anlage 3.1 BayKompV) und die Wiederherstellung von BNT hinausgehende Betrachtung einer Pflanzen- und Tierart allgemeiner Planungsrelevanz ist dann erforderlich, wenn

---

<sup>2</sup> 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.

die möglichen Beeinträchtigungen damit nicht oder nur ungenügend abgebildet werden können. Das ist dann der Fall, wenn ein Artvorkommen nicht der Wertigkeit des vom Vorhaben betroffenen BNT entspricht. Außerdem kommt es insbesondere bei Tierarten darauf an, wieviel Fläche eines geeigneten Habitats in Anspruch genommen wird und ob eine Wiederbesiedlung überhaupt möglich ist. Es muss eine ausreichend große unbeeinträchtigte Restfläche des Habitats vorhanden sein, um die betroffene Population zu erhalten und von der aus eine Wiederbesiedlung stattfinden kann. Wird der Großteil eines Habitats baubedingt beseitigt, ist keine Wiederbesiedlung der baubedingt in Anspruch genommenen Flächen möglich. Somit handelt es sich nicht nur um einen temporären, sondern um einen dauerhaften Verlust.

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

In der nachfolgenden Tabelle sind die durch Flächeninanspruchnahme betroffenen BNT aufgelistet und die für den Abschnitt D2 planungsrelevanten Arten aus den Artengruppen Pflanzen, Reptilien, Schmetterlinge und Wildbienen zugeordnet (vgl. Habitatpotenzialanalyse).

Tabelle 110: Betroffene BNT (> 10 m<sup>2</sup>) mit zugeordneten planungsrelevanten Pflanzen- und Tierarten

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Wildbienen
A	Äcker/Felder	-	-	(Hauhechel-Bläuling)	<i>Andrena [distinguenda; floricola; pilipes; suerinensis], Lasioglossum [limbellum; nigripes]</i>
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	-	-	(Magerrasen-Perlmutterfalter)	-
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation				<i>Hoplitis papaveris</i>
A2	Ackerbrachen ohne einjährige Brachestadien, inkl. Brache der Sonderkultur	-	-	Nachtkerzenschwärmer*	<i>Lasioglossum quadrinotatum, Nomada villosa, Rophites algeris</i>
B112-WH00BK, B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch, Hecken	(Busch-Nelke)	Waldeidechse Zauneidechse*	-	<i>Andrena rosae, Bombus subterraneus, Coelioxys brevis, Hoplitis ravouxi, Nomada [hirtipes; villosa], Osmia labialis</i>
B113-WG00BK	Sumpfgewächse	(Busch-Nelke)	Waldeidechse	-	-
B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	(Busch-Nelke)	-	-	<i>Andrena rosae, Bombus subterraneus, Nomada [hirtipes; villosa], Osmia labialis</i>

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Wildbienen
B12	Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten	-	-	Nachtkerzenschwärmer*	<i>Andrena rosae</i> , <i>Bombus subterraneus</i> , <i>Nomada [hirtipes; villosa]</i> , <i>Osmia labialis</i>
B212-WN00BK, B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittel alt	-	Ringelnatter, Zauneidechse*	(Weißbindiges Wiesenvögelchen), (Großer Permuttfalter), (Kleiner Feuerfalter), (Schwalbenschwanz)	<i>Andrena curvungula</i> , <i>Nomada pleurosticta</i> , <i>Sphecodes rubicundus</i>
B222	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	-	-	-	<i>Andrena curvungula</i> , <i>Nomada pleurosticta</i> , <i>Sphecodes rubicundus</i>
G214	Artenreiches Extensivgrünland	(Busch-Nelke)	-	-	-
F12	Natürlich entstandene Fließgewässer, stark veränderte Fließgewässer	-	Schlingnatter*, Ringelnatter	-	-
F13, F13-FW00BK, F13-LR3260	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	-	Schlingnatter*, Ringelnatter	Nachtkerzenschwärmer*	-
F211	Gräben, naturfern	-	-	-	<i>Osmia cerinthidis</i>
F212	Gräben, mit naturnaher Entwicklung	-	-	-	<i>Osmia cerinthidis</i>
G11	Intensivgrünland, genutzt	-	Schlingnatter*, Ringelnatter	(Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling), (Wachtelweizen-Scheckenfalter), (Wiesenvögelchen), (Magerrasen-Perlmutterfalter) Kleines Wiesenvögelchen	-
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	-	Waldeidechse	(Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling), (Großer Schillerfalter), (Wiesenvögelchen)	-

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Wildbienen
G212, G212- LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	-	Zauneidechse*	(Brauner Feuerfalter), (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling), (Großer Schillerfalter), (Wiesenvögelchen), Kleines Wiesenvögelchen	<i>Hoplitis mitis</i>
G213, G213- GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland	-	-	(Dickkopffalter), (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling), (Großer Schillerfalter), (Hauhechel-Bläuling), (Weißer Waldportier), (Wiesenvögelchen), Kleines Wiesenvögelchen	-
G214- GE00BK, G214- GE6510	Artenreiches Extensivgrünland	-	Zauneidechse*	(Dickkopffalter), (Dukaten-Feuerfalter), (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling), (Feuriger Perlmutterfalter), (Großer Schillerfalter), (Hauhechel-Bläuling), Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, (Weißer Waldportier), (Wiesenvögelchen), (Heilziest-Dickkopffalter), (Kleines Fünffleck-Widderchen), Kleines Wiesenvögelchen	<i>Andrena [combinata; marginata; polita; rosae; schencki; similis], Halictus quadricinctus, Bombus [distinguendus; quadricolor; subterraneus], Lasioglossum [clypeare; majus; quadrinotatum], Megachile apicalis, Nomada [armata; braunsiana; facilis; femoralis; integra; kohli; piccioli-ana; pleurosticta; rhenana; villosa], Rophites quinquescin-sus, Sphecodes [Sphecodes rubicundus; Sphecodes spinulosus]</i>
G215, G215- GB00BK	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	-	Waldeidechse	-	
G221	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	-	-	(Brauner Feuerfalter), (Dickkopffalter), Goldene Acht	<i>Hylaeus pfankuchi, Bombus muscorum, Hoplitis acuticornis</i>

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Wildbienen
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	(Kanten-Lauch), (Straußfarn), (Europäische Trollblume)	Ringelnatter	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, (Wiesenvögelchen), Kleines Wiesenvögelchen	<i>Andrena [distinguenda; floricola; rosae; schencki; nasuta; niveata; pallitarsis]; Colletes marginatus, Halictus quadricinctus, Eucera interrupta, Lasioglossum [aereatum; majusquadrinotatum; quadrinotatum; sexnotatum; subfaciatum], Megachile genalis, Nomada [errans; pleurosticta], Osmia cerinthidis, Rophites quinquescinosus, Sphecodes [Sphecodes croaticus; Sphecodes spinulosus]</i>
K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	-	Ringelnatter, Schlingnatter*	Nachtkerzenschwärmer*	<i>Andrena [distinguenda; floricola; rosae; schencki; nasuta; niveata; pallitarsis; polita; suerinensis; flavilabris; pilipes], Colletes marginatus, Halictus quadricinctus, Eucera interrupta, Hoplitis mitis, Lasioglossum [aereatum; majusquadrinotatum; quadrinotatum sexnotatum], Nomada [errans; pleurosticta], Osmia cerinthidis, Rophites quinquescinosus, Sphecodes ruficrus</i>

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Wildbienen
K122, K122- GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	(Kanten-Lauch), (Europäische Trollblume)	Ringelnatter, Waldeidechse	Nachtkerzenschwärmer*	<i>Andrena [distinguenda; floricola; rosae; schencki; nasuta; niveata; pallitarsis; polita; suerinensis; flavilabris; pilipes]</i> , <i>Colletes marginatus</i> , <i>Halictus quadricinctus</i> , <i>Eucera interrupta</i> , <i>Lasioglossum [aereatum; majusquadrinotatum; quadrinotatum; sexnotatum; subfaciatum]</i> , <i>Megachile genalis</i> , <i>Nomada [errans; pleurosticta]</i> , <i>Osmia cerinthidis</i> , <i>Rophites quinquescinosus</i> , <i>Sphecodes ruficrus</i>
K123, K123- GH6430	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	-	Ringelnatter	Nachtkerzenschwärmer*	<i>Andrena [distinguenda; floricola; rosae; schencki; nasuta; niveata; pallitarsis; polita; suerinensis; flavilabris; pilipes]</i> , <i>Colletes marginatus</i> , <i>Halictus quadricinctus</i> , <i>Eucera interrupta</i> , <i>Lasioglossum [aereatum; majusquadrinotatum; quadrinotatum; sexnotatum; subfaciatum]</i> , <i>Megachile genalis</i> , <i>Nomada [errans; pleurosticta]</i> , <i>Osmia cerinthidis</i> , <i>Rophites quinquescinosus</i> , <i>Sphecodes ruficrus</i>

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Wildbienen
K131-RF00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	-	Ringelnatter	Nachtkerzenschwärmer*	<i>Andrena</i> [ <i>distinguenda</i> ; <i>floricola</i> ; <i>rosae</i> ; <i>schencki</i> ; <i>nasuta</i> ; <i>niveata</i> ; <i>pallitarsis</i> ; <i>polita</i> ; <i>suerinensis</i> ; <i>flavilabris</i> ; <i>pilipes</i> ], <i>Ammobates punctatus</i> , <i>Colletes marginatus</i> , <i>Halictus quadricinctus</i> , <i>Eucera interrupta</i> , <i>Lasioglossum</i> [ <i>aereatum</i> ; <i>majusquadrinotatum</i> ; <i>quadrinotatum</i> ; <i>sexnotatum</i> ; <i>subfaciatum</i> ], <i>Megachile genalis</i> , <i>Nomada</i> [ <i>errans</i> ; <i>pleurosticta</i> ], <i>Osmia cerinthidis</i> , <i>Rophites quinquespinosus</i> , <i>Sphecodes</i> [ <i>Sphecodes croaticus</i> ; <i>Sphecodes spinulosus</i> ]
K132, K132-GB00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	(Kanten-Lauch), (Europäische Trollblume)	Ringelnatter	Nachtkerzenschwärmer*	<i>Andrena</i> [ <i>distinguenda</i> ; <i>floricola</i> ; <i>rosae</i> ; <i>schencki</i> ; <i>nasuta</i> ; <i>niveata</i> ; <i>pallitarsis</i> ; <i>polita</i> ; <i>suerinensis</i> ; <i>flavilabris</i> ; <i>pilipes</i> ], <i>Colletes marginatus</i> , <i>Halictus quadricinctus</i> , <i>Eucera interrupta</i> , <i>Lasioglossum</i> [ <i>aereatum</i> ; <i>majusquadrinotatum</i> ; <i>quadrinotatum</i> ; <i>sexnotatum</i> ; <i>subfaciatum</i> ], <i>Megachile genalis</i> , <i>Nomada</i> [ <i>errans</i> ; <i>pleurosticta</i> ], <i>Osmia cerinthidis</i> , <i>Rophites quinquespinosus</i> , <i>Sphecodes</i> [ <i>Sphecodes croaticus</i> ; <i>Sphecodes spinulosus</i> ]
L212-9160	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung	-	-	(Großer Schillerfalter), (Kleiner Eisvogel)	<i>Andrena</i> [ <i>coitana</i> ; <i>nanula</i> ], <i>Nomada</i> [ <i>obtusifrons</i> ; <i>opaca</i> ; <i>rob-erjeotiana</i> ; <i>similis</i> ], <i>Osmia</i> [ <i>nigriventris</i> ; <i>pilicornis</i> ], <i>Sphecodes ruficus</i>

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Wildbienen
L231-9110	Buchenwälder basenarmer Standorte, junge Ausprägung	-	-	(Großer Schillerfalter)	<i>Andrena [coitana; nanula]</i> , <i>Nomada [obtusifrons; opaca; roberjeotiana; similis]</i> , <i>Osmia [nigriventris; pilicornis]</i> , <i>Sphecodes ruficrus</i>
L232-9110	Buchenwälder basenarmer Standorte, mittlere Ausprägung	(Gelber Frauenschuh*)	Ringelnatter	(Großer Schillerfalter)	<i>Andrena [coitana; nanula]</i> , <i>Nomada [obtusifrons; opaca; roberjeotiana; similis]</i> , <i>Osmia [nigriventris; pilicornis]</i> , <i>Sphecodes ruficrus</i>
L233-9110	Buchenwälder basenarmer Standorte, alte Ausprägung	(Gelber Frauenschuh*)	-	(Großer Schillerfalter)	<i>Andrena [coitana; nanula]</i> , <i>Nomada [obtusifrons; opaca; roberjeotiana; similis]</i> , <i>Osmia [nigriventris; pilicornis]</i> , <i>Sphecodes ruficrus</i>
L432-WQ91E0*	Sumpfwälder, mittlere Ausprägung	-	-	(Großer Schillerfalter)	-
L512-WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	-	-	(Großer Schillerfalter), (Wiesenvögelchen)	-
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	-	-	(Großer Schillerfalter)	<i>Andrena [coitana; nanula]</i> , <i>Nomada [obtusifrons; opaca; roberjeotiana; similis]</i> , <i>Osmia [nigriventris; pilicornis]</i>
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittel alt	-	-	(Großer Schillerfalter)	<i>Andrena [coitana; nanula]</i> , <i>Nomada [obtusifrons; opaca; roberjeotiana; similis]</i> , <i>Osmia [nigriventris; pilicornis]</i>
L711	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung	-	Ringelnatter	(Großer Schillerfalter)	<i>Andrena [coitana; nanula]</i> , <i>Nomada [obtusifrons; opaca; roberjeotiana; similis]</i> , <i>Osmia [nigriventris; pilicornis]</i>
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	-	-	(Großer Schillerfalter)	<i>Andrena [coitana; nanula]</i> , <i>Nomada [obtusifrons; opaca; roberjeotiana; similis]</i> , <i>Osmia [nigriventris; pilicornis]</i>

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Wildbienen
L713	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, alte Ausprägung	-	-	(Großer Schillerfalter)	<i>Andrena [coitana; nanula]</i> , <i>Nomada [obtusifrons; opaca; robertjeotiana; similis]</i> , <i>Osmia [nigriventris; pilicornis]</i>
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	-	Zauneidechse*, Waldeidechse	-	-
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	-	-	(Kleiner Eisvogel)	-
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	-	Zauneidechse*	-	-
N723	Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung	-	Waldeidechse	-	-
O651	Deponien, naturfern	-	Zauneidechse*	Nachtkerzenschwärmer*	<i>Lasioglossum lissotum</i>
P11	Park- und Grünanlagen, ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	-	-	Nachtkerzenschwärmer*	<i>Bombus veteranus</i> , <i>Coelioxys lanceolata</i>
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	-	-	-	<i>Coelioxys lanceolata</i> , <i>Lasioglossum [griseolum; sexnotatum]</i> , <i>Megachile lagopoda</i> , <i>Nomada [furva; melathoracica; villosa]</i> , <i>Stelis [odontophyga; phaeoptera]</i>
P432	Ruderalflächen im Siedlungsbereich, mit artenarmen Ruderal- und Staudenfluren	-	-	Nachtkerzenschwärmer*	<i>Coelioxys lanceolata</i> , <i>Lasioglossum [griseolum; sexnotatum]</i> , <i>Megachile lagopoda</i> , <i>Nomada [furva; melathoracica; villosa]</i> , <i>Stelis [odontophyga; phaeoptera]</i>
R31-GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	-	-	Nachtkerzenschwärmer*	-

BNT-Code	BNT Name	Pflanzen	Reptilien	Schmetterlinge	Wildbienen
S131	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	-	Ringelnatter	-	-
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	-	-	(Dickkopffalter), (Kleines Fünffleck-Widderchen)	-
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	-	Zauneidechse	(Dickkopffalter), (Gelblinge), Nachtkerzenschwärmer*	<i>Bombus veteranus</i>
W12	Waldmäntel, frischer bis mäßig trockener Standorte	(Busch-Nelke)	Waldeidechse	(Frühlings-Mohrenfalter), (Weißer Waldportier), Nachtkerzenschwärmer*	-
W21	Vorwälder auf entwickelten Böden	-	Waldeidechse	Nachtkerzenschwärmer*	-

\* Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

() Klammerarten, kommen nicht im gesamten Untersuchungsraum vor, sondern lokal begrenzt (vgl. HPA)

Nachfolgend werden einzelne Biotope und Habitatpotenziale genauer beschrieben.

Da Gelber Frauenschuh, Nachtkerzenschwärmer, Schlingnatter und Zauneidechse als Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie im Fachbeitrag Artenschutz abgehandelt werden, werden sie nachfolgend nicht berücksichtigt.

Mit Ausnahme von dauerhaft versiegelten Flächen oder Gehölzbiotopen im Schutzstreifen des Erdkabels werden alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT wiederhergestellt – unabhängig von der naturschutzfachlichen Wertigkeit oder der Entwicklungsdauer (Rekultivierung bzw. W-B112, W-B212, W-B312, W-G314, W-L62, W-R111). Mit der vorgesehenen Maßnahme "Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten" (V<sub>AR10</sub>) wird die betriebsbedingte Pflege des Schutzstreifens zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von Pflanzen- oder Tierarten führen.

Im Eingriffsbereich (Schutzstreifen, Arbeitsstreifen, Zuwegungen, Bauwerke) der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kommen die planungsrelevanten Pflanzenarten Busch-Nelke, Kanten-Lauch und Europäische Trollblume vor. Bei den Arten handelt es sich um Klammerarten, die lediglich in Teilbereichen im Abschnitt D2 und nicht im gesamten Abschnitt vorkommen. Das Vorkommen der Arten begrenzt sich auf die Biotoptypen B112-WH00BK, B113-WG00BK, B116, G214, K11, K122, K132, K132-GB00BK, L232-9110, L233-9110 und W12. Nach Abschluss der Baumaßnahmen werden die Biotope mit Ausnahme der Wald- und Gehölzbiotopen in Schutz- und Arbeitsstreifen wiederhergestellt. Größtenteils bleiben während der Bauphase ausreichend große Flächen bestehen, auf denen die o. g. Pflanzenarten vorkommen und von denen nach Bauende eine erneute Ausbreitung stattfinden kann. In jedem Fall müssen diese Restflächen während der Bauarbeiten mit einem Zaun abgegrenzt werden (V<sub>AR7e</sub>). Dies sollte von der ökologischen Baubegleitung überwacht werden (V1). Bleiben für eine Wiederausbreitung der Pflanzenart keine ausreichend großen Restflächen bestehen, müssen die Pflanzen umgesiedelt werden (V<sub>AR5e</sub>).

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kommen zusätzlich zu den im AFB (Teil H) genannten Reptilienarten die planungsrelevanten Arten Waldeidechse und Ringelnatter betroffen. Bei einem Großteil der Flächen handelt es sich um Biotope, bei denen genügend Restflächen des gleichen BNT im Umfeld zur Verfügung, so dass alle 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 und vorsorglich die Vermeidungsmaßnahmen V<sub>AR2b</sub> (Kleintiergerechte Baustellenfreimachung und V<sub>AR6b</sub> (Aufstellen von Kleintierschutzzäunen) für die BNT mit möglichen Artvorkommen vorgesehen.

Bei der Artengruppe der Schmetterlinge kommen im Eingriffsbereich (Schutzstreifen, Arbeitsstreifen, Zuwegungen, Bauwerke) zusätzlich zu den im AFB (Teil H) behandelten Arten die in Tabelle 110 aufgeführten Schmetterlingsarten vor. Es hat auf den Vorkommenflächen eine Insekten-gerechte Baufeldfreimachung zu erfolgen (V1, V<sub>AR2d</sub>). Bei einem Großteil der Flächen handelt es sich um Biotope, bei denen genügend Restflächen des gleichen BNT im Umfeld zur Verfügung, so dass ausreichend Ausweichflächen als Nahrungshabitat zur Verfügung stehen und nach Wiederherstellung können die Arten die betroffenen Flächen wiederbesiedeln. Bei Flächen, die keine ausreichende Restgröße zur Wiederbesiedlung aufweisen, muss eine Umsiedlung der Arten durch die Schaffung geeigneter Habitatstrukturen erfolgen (V<sub>AR5c</sub>). Weiterhin können Beeinträchtigungen des Habitats während der Bauphase durch Schutzzäune vermieden werden (V<sub>AR7d</sub>).

Im Vorhabenbereich kommen weiterhin die in Tabelle 110 genannten Wildbienenarten vor. Alle im Untersuchungsraum vorkommenden Wildbienenarten sind besonders geschützt und aufgrund ihrer Gefährdung von sehr hoher und hoher funktionaler Bedeutung. Es hat auf den Vorkommenflächen eine Insekten-gerechte Baufeldfreimachung zu erfolgen (V1, V<sub>AR2d</sub>). Bei vielen Wildbienenarten ist wenig über die Lebensweise und Habitatansprüche, insbesondere über Futterpflanzen und Eiablageplätze, bekannt. Bei einem Großteil der Flächen handelt es sich um Biotope, bei denen genügend Restflächen des gleichen BNT im Umfeld zur Verfügung, so dass davon ausgegangen werden kann, dass nach Wiederherstellung der Biotope die Arten die betroffenen Flächen wiederbesiedeln können. Wie auch bei den Schmetterlingsarten findet die Aufstellung von Schutzzäunen zum Habitatschutz (V<sub>AR7d</sub>) Anwendung. Bei Flächen, die keine ausreichende Restgröße zur Wiederbesiedlung aufweisen, sind sollte eine Umsiedlung durch die Schaffung geeigneter Habitatstrukturen erfolgen (V<sub>AR5c</sub>).

Einige Schmetterling- und Wildbienenarten können weiterhin von den im AFB genannten Maßnahmen zur Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen (A<sub>CEF17</sub>) profitieren.

Eine Zusammenstellung aller vorgesehenen Maßnahmen und ihre Beschreibung finden sich in Kap. 6 sowie in den Maßnahmenblättern der Anlagen I2 und I3.

### 5.2.1.3 Fazit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ergeben sich Konflikte für BNT, Pflanzen und Tiere, die in Tabelle 111 und in den Konfliktkarten (Anlagen I5.1.1 und I5.1.2) für das Schutzgut dargestellt sind.

Tabelle 111: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
Bi1	Temporäre und dauerhafte Überbauung von Nutzungstypen und Vegetationsstrukturen
Bi2	Veränderung und Entnahme von Vegetationsstrukturen
Bi3	Bodenveränderung im Bereich von Landschaftsbestandteilen
Bi4	Bodenwasserveränderung im Bereich von Landschaftsbestandteilen
T1	Temporäre und dauerhafte Überbauung von Habitatstrukturen von Reptilien, Schmetterlingen und Wildbienen
T2	Veränderung und Entnahme von potenziellen Habitatstrukturen für Reptilien, Schmetterlingen und Wildbienen
T3	Bodenveränderungen im Bereich von potenziellen Reptilienhabitaten

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
T4	Fallen- und Barrierewirkung sowie Individuengefährdung im Bereich von potenziellen Reptilien-, Schmetterlings- und Wildbienenhabitaten
T5	Lichtstörwirkung potenzieller Schmetterlingshabitats

Insgesamt entsteht auf der von den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a betroffenen Fläche von ca. 189,66 ha ein Kompensationsbedarf von 914.094 Wertpunkten. In der nachfolgenden Tabelle ist der Kompensationsbedarf für die Vorhaben zusammengefasst.

Tabelle 112: Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP für die betrachteten Vorhaben

Vorhaben	Wirkung Zusammenfassung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsbedarf (WP)
<b>V5 und V5a</b>	Arbeitsfläche	1.209.1601.209.160	554.341
<b>V5 und V5a</b>	Schutzstreifen	592.590590	334.265
<b>V5 und V5a</b>	Zuwegung	83.62883.628	13.748
<b>V5 und V5a</b>	Versiegelung	11.22611.226	11.740740
<b>Summe</b>		<b>1.896.6041.896.604</b>	<b>914.094094</b>
<b>V5</b>	Arbeitsfläche	604.580	277.170,50
<b>V5</b>	Schutzstreifen	296.295	167.132,50
<b>V5</b>	Zuwegung	41.814	6.874
<b>V5</b>	Versiegelung	5.613	5.870
<b>Summe</b>		<b>948.302</b>	<b>457.047</b>
<b>V5a</b>	Arbeitsfläche	604.580	277.170,50
<b>V5a</b>	Schutzstreifen	296.295	167.132,50
<b>V5a</b>	Zuwegung	41.814	6.874
<b>V5a</b>	Versiegelung	5.613	5.870
<b>Summe</b>		<b>948.302</b>	<b>457.047</b>
<b>Gesamtsumme (V5+V5a)</b>		<b>1.896.604</b>	<b>914.094</b>

Den größten Flächenanteil machen die Arbeitsflächen mit ca. 1.209.160 m<sup>2</sup> bei der kumulativen Betrachtung beider Vorhaben aus, wodurch ein Kompensationsbedarf von 554.341 WP entsteht. Der Schutzstreifen nimmt mit ca. 592.590 m<sup>2</sup> etwas weniger als die Hälfte der Flächen der Arbeitsflächen ein. Es ergibt sich daraus ein Kompensationsbedarf: 334.265 WP. Der Kompensationsbedarf verhält sich nicht proportional zu den Wertpunkten. Das ergibt sich aus den unterschiedlichen Beeinträchtigungsfaktoren. Für die Zuwegung werden 83.628 m<sup>2</sup> in Anspruch genommen und es entsteht ein Kompensationsbedarf von 13.748 WP. Bei den Zuwegungen, als auch bei den Arbeitsflächen können in vielen Fällen die bestehenden Biotope nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt werden wodurch kein Kompensationsbedarf entsteht. Im Falle des Schutzstreifens kann insbesondere in Waldbereichen das Ausgangsbiotop nicht wiederhergestellt werden, weswegen sich hier ein höherer Kompensationsbedarf ergibt. Bei der Versiegelung (hier: Linkboxen,

LWL-ZS, Teile der Zuwegung) ist die Flächeninanspruchnahme mit 11.226 m<sup>2</sup> am geringsten, der Kompensationsbedarf liegt bei 11.740 WP. Daherhaft versiegelt werden davon jedoch lediglich 3.885 m<sup>2</sup>, der restliche Teil wird temporär versiegelt. Bei der dauerhaft versiegelten Fläche können keinerlei Wiederherstellungsmaßnahmen angesetzt werden und die Flächen müssen vollständig kompensiert werden. Der Kompensationsbedarf für die dauerhaft versiegelten Flächen beträgt 11.425 WP.

Die Einzelbetrachtung der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a zeigt, dass jeweils die Hälfte der Flächen der kumulativen Betrachtung in Anspruch genommen wird. Gleiches gilt für den Kompensationsbedarf.

### Biotoptypen 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 113: Zusammenfassung Kompensationsbedarf in WP, gegliedert nach BNT

BNT-Code Bestand	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsbedarf (WP)	Kompensationsumfang (WP)
A	Äcker/Felder	-	692	0	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	1.269.087	1.168	-1.168
A12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation	2	49.317	0	0
A2	Ackerbrachen	5	3.112	0	0
B112-WH00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	10	1.802	7.208	0
B112-WX00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	10	104	416	0
B113-WG00BK §	Sumpfgewächse	11	13	100	0
B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	2.079	0	0
B12	Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten	5	56	0	0
B141	Schnitthecken, mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	2	68	0	0
B212-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	118	472	-236

BNT-Code Bestand	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsbedarf (WP)	Kompensationsumfang (WP)
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	10	2.426	12.893	5.778
B222	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	8	14	45	-28
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	5	957	915	2.088
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	9	2.052	8.790	995
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	12	61	512	-183
B313-UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	789	7.178	-2.367
B313-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	13	117	1.127	-175
B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	8	520	2.284	1.540
B323-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, alte Ausprägung	12	1	8	-2
F12	Natürlich entstandene Fließgewässer, stark veränderte Fließgewässer	5	147	0	0
F13	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	8	439	1.405	0

BNT-Code Bestand	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsbedarf (WP)	Kompensationsumfang (WP)
F13-LR3260 LRT	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	9	3	11	0
F211	Gräben, naturfern	5	68	0	0
F212	Gräben, mit naturnaher Entwicklung	10	179	716	0
G11	Intensivgrünland, genutzt	3	167.927	8.541	-8.541
G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	452	0	0
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	83.323	0	0
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	13.607	43.541	0
G212-LR6510 LRT	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	2.612	9.404	0
G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	3.292	10.533	0
G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland	9	16.664	59.990	0
G214-GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland	12	5.219	43.841	-10.438
G214-GE6510 LRT	Artenreiches Extensivgrünland	12	951	7.988	-1.902
G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	539	1.509	0
G221	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	9	16	0	0
G4	Tritt- und Parkrasen	3	1.093	108	108
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	12.062	0	0
K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	8	466	0	0
K121-RF00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	9	1	0	0

BNT-Code Bestand	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsbedarf (WP)	Kompensationsumfang (WP)
K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	12.028	1.788	-1.788
K122-GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	7	94	0	0
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	805	0	0
K123-GH6430 §, LRT	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	8	113	0	0
K131-RF00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	11	32	246	0
K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	8	1.687	5.400	0
K132-GB00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	9	32	0
L212-9160 LRT	Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, mittlere Ausprägung	12	1.890	22.680	14.187
L231-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, junge Ausprägung	8	1.670	9.340	12.294
L232-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, mittlere Ausprägung	12	7.350	88.067	54.365
L233-9110 LRT	Buchenwälder basenarmer Standorte, alte Ausprägung	14	7.370	103.180	54.243
L432-WQ91E0* §, LRT	Sumpfwälder, mittlere Ausprägung	12	6	50	42
L512-WA91E0* §, LRT	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, mittlere Ausprägung	12	13	109	91
L61	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung	6	2.772	11.642	20.509

BNT-Code Bestand	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsbedarf (WP)	Kompensationsumfang (WP)
L62	Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung	10	6.582	45.846	48.928
L711	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, junge Ausprägung	5	6.148	21.517	45.423
L712	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, mittlere Ausprägung	8	8.207	45.959	61.778
L713	Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, alte Ausprägung	10	73	511	525
N711	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung	3	26.906	0	197.101
N712	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	4	43.674	122.278	322.564
N713	Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung	6	3.838	16.119	28.842
N721	Strukturreiche Nadelholzforste, junge Ausprägung	5	1.414	4.936	10.543
N722	Strukturreiche Nadelholzforste, mittlere Ausprägung	7	35.064	171.767	258.574
N723	Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung	8	531	2.974	3.717
O651	Deponien, naturfern	0	40	0	0
O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen	1	3	0	0
P11	Park- und Grünanlagen, ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	5	190	0	0
P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	7	227	0	0
P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	884	0	0
P432	Ruderalflächen im Siedlungsbereich, mit artenarmen Ruderal- und Staudenfluren	4	142	0	0

BNT-Code Bestand	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsbedarf (WP)	Kompensationsumfang (WP)
R31-GG00BK §	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	10	33	132	0
R322-VC00BK §	Großseggenriede eutropher Gewässer	12	2	16	-4
S131	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	6	67	0	0
V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	13.321	0	0
V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	1	2.889	0	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	14.352	0	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	21.345	0	0
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	3.599	0	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	14.736	0	0
V4	Hohlwege	10	2	8	0
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	4.078	108	-108
V52	Gehölzbestände alter Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	7	56	157	-112
W12	Waldmäntel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	786	2.829	0
W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	1.924	5.700	1.192
X	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	-	7.207	0	0
<b>Summe</b>			<b>1.896.604</b>	<b>914.094</b>	<b>1.118.159</b>

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.

Mit Ausnahme von Versiegelung bei den BNT A11, A12, G11, K122 und V11 durch die LWL-ZS und Linkboxen oder Gehölzbiotopen im Schutzstreifen des Erdkabels werden alle baubedingt in Anspruch genommenen BNT wiederhergestellt – unabhängig von der naturschutzfachlichen Wertigkeit oder der Entwicklungsdauer (W1-W7). Durch die Wiederherstellung können gemäß der Bilanzierungsmethodik (vgl. Anlage I7) reduzierte Beeinträchtigungsfaktoren angesetzt werden, die zu einer Verringerung des Kompensationsbedarfs führen. Somit ergibt sich insgesamt auf einer Eingriffsfläche von ca. 189,66 ha ein durch die Flächenbilanzierung gemäß Anlage 3.1 BayKompV ermittelter Kompensationsbedarf von 914.094 Wertpunkten. Mit dem vorgesehenen ökologischen Trassenmanagement wird die betriebsbedingte Pflege des Schutzstreifens zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen von BNT bzw. Pflanzen- oder Tierarten führen. Zudem ist eine Ökologische Baubegleitung (V1) sowie das Umsiedeln von geschützten bzw. planungsrelevanten Pflanzenarten (V<sub>AR5e</sub>) vorgesehen. Darüber hinaus ist bei der Eingriffsbilanzierung und Kompensationsermittlung bereits die Maßnahme V<sub>AR7</sub> – „Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz“ berücksichtigt worden.

### **Pflanzen**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind diverse Pflanzenarten betroffen. Die Konflikte für Pflanzenarten (Bi1, Bi2, Bi3, Bi4) sind in Tabelle 111 und in der Konfliktkarte zusammen mit den Konflikten aus dem AFB (s. Anlage I5) für das Schutzgut dargestellt.

Die Flächeninanspruchnahmen durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder im Schutzstreifen nehmen ca. 189,00 ha an Fläche ein. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, V2, V5, V6, V8, V9, V<sub>AR5e</sub>, V<sub>AR7e</sub> und W1-W7) können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden.

Darüber hinaus sind **keine erheblichen Beeinträchtigungen** zu erwarten.

### **Reptilien**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind die Reptilienarten Ringelnatter und Waldeidechse betroffen. Die Konflikte für Reptilienarten (T1-T4) sind in Tabelle 111 und in der Konfliktkarte (s. Anlage I5) zusammen mit den Konflikten aus dem AFB (vgl. Kap. 5.3.2) für diese Artengruppe dargestellt.

Potenzielle Habitatflächen der planungsrelevanten Reptilienarten sind durch anlagenbedingte Versiegelung in einem Umfang von 3.875 m<sup>2</sup> betroffen. In Bereichen dauerhafter Versiegelung haben Aufwertungsmaßnahmen umliegender Habitatstrukturen und ggf. Umsiedlungsmaßnahmen auf geeignete Flächen stattzufinden (V<sub>AR5f</sub>).

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder im Schutzstreifen verursachen bei den Reptilienarten einen temporären Habitatverlust von 421.460 m<sup>2</sup> (T1). Größtenteils verbleiben ausreichend große Restflächen, von denen ein wiederhergestelltes Habitat wiederbesiedelt werden kann. Weiterhin kann es durch die Baumaßnahmen zur Fallenwirkungen kommen. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, V<sub>AR10</sub>, V<sub>AR2b</sub>, V<sub>AR6b</sub>, V<sub>AR7b</sub>) sowie Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (A<sub>CEF7</sub>, W1-W7) können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden.

Darüber hinaus sind **keine erheblichen Beeinträchtigungen** zu erwarten.

### **Schmetterlinge**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind die in Tabelle 110 planungsrelevanten Schmetterlingsarten betroffen. Die Konflikte für Schmetterlingsarten (T1, T2, T4, T5) sind in der Konfliktkarte für das Schutzgut dargestellt (s. Anlage I5).

Potenzielle Habitatflächen der planungsrelevanten Schmetterlingsarten sind durch anlagenbedingte Versiegelung in einem Umfang von 4.151 m<sup>2</sup> betroffen.

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder im Schutzstreifen verursachen bei den Schmetterlingsarten einen temporären Habitatverlust (T1) auf einer Fläche von ca. 957.799 m<sup>2</sup>. Bei einem Großteil der Flächen handelt es sich um Biotop, bei denen genügend Restflächen des gleichen BNT im Umfeld zur Verfügung, so dass ausreichend Ausweichflächen als Nahrungshabitat zur Verfügung stehen und nach Wiederherstellung können die Arten die betroffenen Flächen wiederbesiedeln. Bei Flächen, die keine ausreichende Restgröße zur Wiederbesiedlung aufweisen, die Biotop nach Abschluss der Baumaßnahme aber wiederhergestellt werden, sind, Eier und/ oder Larvenstadien von der Fläche zu entnehmen, zwischenzuhältern und nach Abschluss der Baumaßnahme wieder auszubringen.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, VAR2d, VAR5c, VAR7d, VAR10, VAR11) sowie Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (W1-W7) und in Kombination mit den im AFB (Teil H) aufgeführten CEF-Maßnahmen (ACEF 17) können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden.

Darüber hinaus sind **keine erheblichen Beeinträchtigungen** zu erwarten.

### **Wildbienen**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind die in Tabelle 110 aufgeführten Arten betroffen. Die Konflikte für Wildbienenarten (T1, T2, T4) sind in der Konfliktkarte für das Schutzgut dargestellt (s. Anlage I5).

Der Konflikt T1 wird durch den Bau der LWLW-ZS und von Linkboxen auf geeigneten Wildbienenhabitatflächen ausgelöst. Im Bereich der Linkboxen kann der Habitatverlust als sehr gering einzuschätzen. Nach Wiederherstellung des Biotops im Umfeld der Linkboxen, kann eine Wiederbesiedlung stattfinden. Aufgrund der geringen Flächenversiegelung durch die Linkboxen und der ausreichenden Restgröße betroffener Habitate, ist eine erhebliche Beeinträchtigung der betroffenen Populationen auszuschließen. Im Bereich der LWLW-ZS kommt es ebenfalls zu einer Versiegelung von Wildbienenhabitaten. Diese befinden sich entlang der Straße und können nach Abschluss der Baumaßnahmen wiederhergestellt werden.

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder im Schutzstreifen verursachen bei den Wildbienenarten keinen temporären Habitatverlust (T1, T2). Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, VAR2d, VAR5c) sowie Ausgleichs- und Wiederherstellungsmaßnahmen (W1-W7, VAR10) und in Kombination mit den im AFB (Teil H) aufgeführten CEF-Maßnahmen (ACEF6, ACEF17) können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden.

Darüber hinaus sind **keine erheblichen Beeinträchtigungen** zu erwarten.

### **Gesetzlich geschützte Biotop (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind gesetzlich geschützte Biotop betroffen. Der Konflikt (Bi1, Bi2) ist in der Konfliktkarte (s. Anlage I5) für das Schutzgut dargestellt.

Insgesamt bedeutet dies, dass 3.741 m<sup>2</sup> gesetzlich geschützte Biotop durch Zuwegungen Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a temporär verloren gehen. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V1, VAR7e, VAR10, W1-W7, A1-A2) können verbleibenden Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden. Ebenfalls erfolgt in der Unterlage „Naturschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen und Befreiungen“ (s. Teil K5) eine Betrachtung der gesetzlich geschützten Biotop.

Darüber hinaus sind keine erheblichen 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 verloren gehen (42.216 m<sup>2</sup>). Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und die Rekultivierung (V1, W1-7, A1-2) können verbleibenden erheblichen Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Weiterhin sind 365 m<sup>2</sup> ABSP-Flächen durch dauerhafte Versiegelung (Zuwegung) betroffen. Da es sich um eine verhältnismäßig geringe Versiegelung von ABSP-Flächen handelt und die nun dauerhaft versiegelten Straßen bereits bestehen, sind potenzielle Beeinträchtigungen als nicht erheblich einzustufen.

Darüber hinaus sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

### **Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulissen, RAMSAR-Gebiete und Important Bird Areas (IBA)**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind Flächen des Arten- und Biotopschutzprogramms betroffen (Konflikte Bi1, Bi4).

Flächen der Wiesenbrütergebiete, Feldvogelkulissen, RAMSAR-Gebiete und Important Bird Areas (IBA) sind insofern betroffen als das durch Zuwegungen Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a temporär verloren gehen. Unter Berücksichtigung der in Anspruch genommenen Flächengröße im Vergleich zur Gesamtfläche, der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen und die Rekultivierung (V1, V<sub>AR1C\_1</sub>, V<sub>AR1C\_2</sub>, V<sub>AR1C\_3</sub>, W1 – W7. A1-A2) können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

### **Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind Flächen des Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster betroffen.

Flächen des Ökokontoflächen und Kompensationsflächenkataster sind insofern betroffen als das durch Zuwegungen Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen bei der Verlegung der Erdkabel der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a temporär verloren gehen. Werden diese betroffenen Flächen genauer betrachtet zeigt sich, dass es sich um rechnerische Splitterflächen an den Randbereichen von geschlossenen Querungen handelt. Diese werden in der Realität bei der Bauausführung nicht beansprucht. Eine Beeinträchtigung ist somit ausgeschlossen.

Anlagenbedingt kommt es durch eine Zuwegung zu einer Versiegelung von ca. 57 m<sup>2</sup> einer Ökokontofläche. Hierbei handelt es sich um eine Fläche, die als dauerhafte Zuwegung ausgebaut werden soll. Auf dem Luftbild ist jedoch zu erkennen, dass es sich bei der betreffenden Fläche bereits um einen Landwirtschaftlichen Weg handelt. Eine Beeinträchtigung der Ökokontofläche ist damit ausgeschlossen.

Darüber hinaus sind keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

## **5.2.2 Boden**

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

Im UVP-Bericht (Teil F, Kap. 6.5) 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 erheblichen 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.

Da eine ökologische, bodenkundliche sowie hydrogeologische Baubegleitung (V1, V2, V3) zur Vermeidung und Minderung erheblicher Beeinträchtigungen während der gesamten Bauzeit erfolgt, werden diese Vermeidungsmaßnahmen nicht zusätzlich bei der nachfolgenden tabellarischen Darstellung der Konflikte aufgenommen.

**5.2.2.1.1 Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigungen)****5.2.2.1.1.1 Phase 1 - bau- und anlagebedingt (gemeinsamer Tiefbau Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a)****Lebensraumfunktion/ Ertragsfähigkeit/ Bodenfruchtbarkeit**

Tabelle 114: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Lebensraumfunktion/Ertragsfähigkeit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Bodenfruchtbarkeit									
Baubedingte Auswirkungen									
0-28,802	35.686	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	153.760	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	429.963	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	760.586	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	421.105	sehr gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	39.211	sehr hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	175.803	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	449.380	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	788.134	gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	433102	sehr gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	39.873	sehr hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeu- tung	Emp- findlich- keit	Wirk- faktor	Wirkin- tensi- tät	Schwere der Auswir- kungen	E / K	M	vE/M
0-28,802	177.142	hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	449.536	mittel	gering	3-1.1	hoch	mittel	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	789.292	gering	gering	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	433.416	sehr ge- ring	gering	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	39.211	sehr hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	175.803	hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	449.380	mittel	gering	3-1.2	hoch	mittel	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	788.134	gering	gering	3-1.2	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	433.102	sehr ge- ring	gering	3-1.2	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	15.115	sehr hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	112.181	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	189.835	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	291.840	gering	hoch	3-1.3	mittel	hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	152.916	sehr ge- ring	hoch	3-1.3	mittel	hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-0,5; 10- 11; 16- 16,5	557	hoch	hoch	6-3	mittel	sehr hoch	ja Bo6	V5, V7, VAR1 1	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
0-0,5; 10-11; 16-16,5	5.741	gering	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V5, V7, V <sub>AR</sub> 1 1	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	1.537	sehr gering	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V5, V7, V <sub>AR</sub> 1 1	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
14-14,5, 26-26,5	913	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
19,5-20, 21-21,5, 23,5-24	674	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
2,5-3, 4,5-5, 5,5-7, 7,5-10, 12-12,5, 14-14,5, 18-18,5	5.119	gering	Hoch	1-1.1	hoch	hoch	Ja Bo5	---	ja
10,5-11, 12-12,5, 18-18,5	1.954	sehr gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja
1-1,5	3.837	gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Grundsätzlich ist die Schutzgutfunktion „Bodenfruchtbarkeit“ als sehr empfindlich gegenüber Überbauungen und Versiegelungen einzustufen, da hierdurch für die betroffenen Böden während der Zeit der Überbauung ein vollständiger Funktionsverlust (Konflikt Bo1) entsteht.

Während der Bauphase erfolgt eine temporäre Überbauung (Wirkfaktor 1-1.2) von Böden mit einer geringen und sehr geringen Ertragsfähigkeit von ca. 48,7 % der betroffenen Böden. Böden mit einer hohen und sehr hohen Ertragsfähigkeit nehmen ca. 29,2 % und Böden mit einer mittleren insgesamt 19,2 % ein.

Weiterhin kommt es baubedingt zur Beseitigung von Biotopen (Wirkfaktor 2-1) wodurch es ebenfalls zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommt (Konflikt Bo7). Durch die Vermeidungsmaßnahmen V5, V6 und V8 wird sichergestellt, dass es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen durch den Konflikt kommt. Weiterhin werden die Biotope nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt (W1-W7). In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von

Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A2) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A1), somit verbleibt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Durch die Lagerung des Aushubmaterials oder das Befahren von Schweren Arbeitsgeräten innerhalb der Arbeitsflächen sind Bodenverdichtungen (Wirkfaktor 3-1.1) ebenfalls 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 Auswirkungen können auch nach Abschluss der Bauarbeiten über einen längeren Zeitraum anhalten, sodass ohne Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erhebliche nachhaltige Umweltauswirkungen für die Funktion der Ertragsfähigkeit möglich sind. Sonstige Veränderungen des Bodengefüges oder des Untergrundes (Wirkfaktor 3-1.3) durch den Aushub des Kabelgrabens können ebenfalls eine temporäre Verringerung der Ertragsfähigkeit zur Folge haben (Konflikt Bo4). Durch die Maßnahmen V5, V6 und V8 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 Auswirkungen durch temporäre Überbauungen und Bodenverdichtungen ausgeschlossen für die Ertragsfähigkeit werden. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Erosion Wirkfaktor 3-1.2, Konflikt Bo3) sind auf den in Anlage F1 zum UVP-Bericht ermittelten erosionsgefährdeten Böden möglich. Unter Berücksichtigung der in Maßnahme V5 in Kombination mit V8 durchzuführenden Zwischenbegrünung, können diese jedoch vermieden bzw. auf ein unerhebliches Mindestmaß gesenkt werden.

Veränderungen des Bodenwasserhaushalts, die baubedingt während der Dauer von Wasserhaltungsmaßnahmen auftreten können (Wirkfaktor 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 Auswirkungen baubedingter Wasserhaltungsmaßnahmen im Rahmen der Auswirkungsprognose zu den grund- und stauwasserbeeinflussten sowie den organischen Böden betrachtet.

Negative Auswirkungen durch baubedingte Mobilisierungsprozesse von Schwermetallen (Wirkfaktor 6-3) ergeben sich für die hier betrachtete Bodenfunktion nicht aus einer direkten verminderten Fruchtbarkeit der Böden bzw. geringeren Erträgen durch ein verringertes Pflanzenwachstum. Die Bodenfruchtbarkeit/ Ertragsfähigkeit kann vielmehr über die landwirtschaftliche Bedeutung und somit über das Schutzgut Menschen durch eine Belastung z. B. mit Quecksilber oder sonstigen Schwermetallen gestört werden. Denn bei Verunreinigungen ist eine landwirtschaftliche Nutzung in den betroffenen Bereichen je nach Art der Belastung eingeschränkt oder nicht mehr möglich, wodurch die Funktion insbesondere hinsichtlich der Bedeutung für die landwirtschaftliche Nutzung gemindert wird oder vollständig verloren geht.

Für den Abschnitt D2 können insbesondere für Zink, Nickel und Chrom die Vorsorgewerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBODSCHV o. J.) überschritten werden. Zu beachten ist für diese Spurenmetalle allerdings, dass sie kristallin gebunden sind und dadurch eine Mobilisierung bzw. eine Bioverfügbarkeit nur langfristig über Verwitterungsprozesse eintritt. Der gesonderte Umgang mit belasteten Böden wird in der Unterlage zum Bodenmanagement (Teil L2.2) geregelt, sodass erhebliche Beeinträchtigung in Bereichen mit erhöhten Schwermetallkonzentrationen nicht zu erwarten sind.

Mobilisierungen quecksilberbelasteter Böden sind durch Verdichtungen möglich, zudem sind auch Verlagerungen bei Trockenheit aus dem offenen Kabelgraben oder erhöhte Konzentrationen in der Luft durch den Übergang in den gasförmigen Zustand nicht auszuschließen. Grundsätzlich sind gemäß den Angaben der Anlage F1 auf belasteten Böden Vorsorge- und Schutzmaßnahmen zu treffen (Maßnahme V5), sodass erhebliche nachteilige Auswirkungen durch quecksilbermobilisierungen ausgeschlossen werden können.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sind baubedingt keine nachteiligen erheblichen Umweltauswirkungen für die Funktion der Ertragsfähigkeit zu erwarten.

Die dauerhafte Versiegelung von Boden (Wirkfaktor 1-1.1) erfolgt anlagenbedingt durch die LWL-Zwischenstation sowie die Linkboxen des Abschnitts D2 (Konflikt Bo5). Diese werden auf Flächen errichtet, die hinsichtlich ihrer Ertragsfähigkeit von hoher bis sehr geringer Bedeutung sind. Böden mit einer sehr hohen Bedeutung hinsichtlich der Ertragsfähigkeit sind nicht betroffen. Allerdings gehen auf den betroffenen

Bereichen die Bodenfunktionen vollständig verloren, sodass erhebliche nachteilige Auswirkungen entstehen, die ausgeglichen werden müssen.

### Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte

Tabelle 115: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Bede-ung	Empfind-lichkeit	Wirk-fak-tor	Wirkin-tensität	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
Standortpotenzial / Extremstandorte									
Baubedingte Auswirkungen									
0-28,802	30.702	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	1.150.540	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	606.955	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	32.305	sehr hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	1.188.813	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	646.430	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	31.962	sehr hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	1.190.294	hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	647.725	mittel	gering	3-1.1	hoch	mittel	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	32.305	sehr hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	1.188.813	hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	646.430	mittel	gering	3-1.2	hoch	mittel	ja Bo3	V5, V6, V8	nein
0-28,802	20.131	sehr hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	423.956	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	Ja Bo4	V5, V6, V8	nein

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Bedeu-tung	Empfind-lichkeit	Wirk-fak-tor	Wirkin-tensität	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
0-28,802	260.427	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	7.842	hoch	hoch	6-3	mittel	sehr hoch	ja	V5, V7, VAR11	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
12-12,5	99	sehr hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
2,5-3, 4,5-5, 5,5-7, 7,5-10, 10,5-11, 12-12,5, 14-14,5, 18-18,5	6.972	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
19,5-20, 21-21,5, 23,5-24, 26-26,5	1.159	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
1-1,5	3.837	hoch	mittel	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Während der Bauphase erfolgt eine temporäre Überbauung (Wirkfaktor 1-1.2) von Böden mit einem sehr hohen Standortpotenzial mit einem Anteil von ca. 23,1 %. Böden mit einem hohen Standortpotenzial nehmen ca. 24,3 % der beanspruchten Fläche ein und Böden mit einem mittleren Standortpotenzial insgesamt ca. 19,5 %.

Für die Dauer der Bautätigkeiten entsteht auf den beanspruchten Flächen temporär ein vollständiger Funktionsverlust (Konflikt Bo1). Im Zuge von Erdarbeiten im Kabelgraben oder Lagerungen von Bodenmieten (Wirkfaktor 3-1.3, Konflikt Bo4), des Befahrens mit schweren Gerätschaften (Wirkfaktor 3-1.1, Konflikt Bo2) und aufgrund von Erosionsereignissen (Wirkfaktor 3-1.2, Konflikt Bo3) können innerhalb der Arbeitsflächen lokale Spezifika der betroffenen Böden verloren gehen. Erhebliche nachteilige Auswirkungen ergeben sich dabei insbesondere für Böden mit einem hohen und sehr hohen Standortpotenzial. Für Böden mit einem mittleren Standortpotenzial sind Erheblichkeiten durch Veränderungen des Bodengefüges (Verdichtungen und Überformungen) dann zu erwarten, wenn sie mittlere oder höhere Empfindlichkeiten gegenüber Verdichtungen oder Bodenerosion aufweisen. Bei Beachtung und Umsetzung der Maßnahmen V5, V6 und V8 während und nach Abschluss der Bauarbeiten, ist jedoch gewährleistet, dass negative Überformungen und Schadverdichtungen nicht in erheblichem Maße auftreten und die Wiederherstellung der temporär genutzten Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes gegeben ist.

Weiterhin kommt es baubedingt zur Beseitigung von Biotopen (Wirkfaktor 2-1) wodurch es ebenfalls zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommt (Konflikt Bo7). Durch die Vermeidungsmaßnahmen V5, V6 und V8 wird sichergestellt, dass es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen durch den Konflikt kommt. Weiterhin werden die Biotope nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt (W1-W7). In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A2) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A1), somit verbleibt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Zusammenfassend sind baubedingt unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf Böden mit besonderem Standortpotenzial zu erwarten.

Für Böden mit besonderem Standortpotenzial bzw. Extremstandorte ergibt sich eine Empfindlichkeit gegenüber schwermetallbelasteten Böden durch ihre Bedeutung als Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen (s. Empfindlichkeitsbewertung unter dem Schutzgut Tiere und Pflanzen). Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass in Abhängigkeit des Sorptionsvermögens der Böden der bioverfügbare Gehalt und somit die Belastung der Vegetation unterschiedlich ausfallen kann. Folglich ist auch eine Schwermetallanreicherung für Tiere, die die belastete Nahrung aufnehmen in hohem Maß von den Bodenarten abhängig, die die Extremstandorte prägen. Durch Vorsorge- und Schutzmaßnahmen (Maßnahme V5) können erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Quecksilber- oder sonstige Schwermetallmobilisierungen ausgeschlossen werden.

Die dauerhafte Versiegelung von Boden (Wirkfaktor 1-1.1) erfolgt anlagenbedingt durch die LWL-Zwischenstation sowie die Linkboxen des Abschnitts D2 (Konflikt Bo5). Diese werden auf Flächen errichtet, die hinsichtlich ihrem Standortpotenzial von sehr hoher bis mittlerer Bedeutung sind. Allerdings gehen auf den betroffenen Bereichen die Bodenfunktionen vollständig verloren, sodass erhebliche nachteilige Auswirkungen entstehen, welche ausgeglichen werden müssen.

**Böden mit Regelungsfunktion - Retentionsvermögen**

Tabelle 116: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Regelungsfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Bedeu-tung	Empfind-lichkeit	Wirk-faktor	Wirkin-tensität	Schwere der Aus-wirkungen	E / K	M	vE/M
Retentionsvermögen									
Baubedingte Auswirkungen									
0-28,802	180.589	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	1.243.253	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	204.232	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	471.218	sehr gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein

Trassen km von... bis...	Be- troffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Bedeu- tung	Empfind- lichkeit	Wirk- faktor	Wirkin- tensität	Schwere der Aus- wirkungen	E / K	M	vE/M
0-28,802	207.467	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	1.292.474	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	211.098	gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	169.734	sehr gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	205.527	hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	1.296.997	mittel	gering	3-1.1	hoch	mittel	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	212.142	gering	gering	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	169.740	sehr gering	gering	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	207.465	hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	1.292.481	mittel	mittel	3-1.2	hoch	mittel	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	211.097	gering	gering	3-1.2	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	169.732	sehr gering	sehr hoch	3-1.2	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	95.682	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	475.001	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	100.171	gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	83.414	sehr gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
0-0,5; 10-11; 16-16,5	4.274	mittel	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V5, V7, VAR11	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	103	sehr gering	sehr gering	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V5, V7, VAR11	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	3.561	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	7.406	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	871	gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Bedeu-tung	Empfind-lichkeit	Wirk-faktor	Wirkin-tensität	Schwere der Aus-wirkungen	E / K	M	vE/M
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	658	sehr gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Während der Bauphase erfolgt hauptsächlich für Böden mit einer hohen (ca. 17,3 %) mittleren (ca. 22,9 %), geringen (ca. 17,4 %) und einer sehr geringen (ca. 48,1 %) Regelungsfunktion eine temporäre Überbauung (Wirkfaktor 1-1.2).

Wie alle übrigen Bodenfunktionen geht auch die Regelungsfunktion durch die temporären Überbauungen (Konflikt Bo1) verloren. Dies betrifft insbesondere auch die Arbeiten am Kabelgraben (Wirkfaktor 3-1.3, Konflikt Bo4). Durch die Maßnahmen V5, V6 und V8 ist jedoch gewährleistet, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Regelungsfunktion der betroffenen Böden nicht eintreten bzw. nicht bestehen bleiben.

Weiterhin kommt es baubedingt zur Beseitigung von Biotopen (Wirkfaktor 2-1) wodurch es ebenfalls zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommt (Konflikt Bo7). Durch die Vermeidungsmaßnahmen V5, V6 und V8 wird sichergestellt, dass es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen durch den Konflikt kommt. Weiterhin werden die Biotope nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt (W1-W7). In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A2) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A1), somit verbleibt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Bodenverdichtungen (Konflikt Bo2) und Erosion (Konflikt Bo3) treten in erster Linie für Böden mit hoher Bedeutung für die Funktion auf, dies umfasst auch gering empfindliche Böden. Böden mit mittlerer Bedeutung sind erheblich betroffen, sofern sie nicht eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Verdichtungen aufweisen. Für Böden von untergeordneter Rolle für die Regelungsfunktion können Erheblichkeiten nur dann nicht ausgeschlossen werden, wenn sie hoch empfindlich gegenüber Verdichtungen sind. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung von Schadverdichtungen (V6), zur Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung (V5) sowie der Maßnahme V8 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes) können sämtliche erhebliche nachteilige Auswirkungen jedoch vermieden werden.

Hinsichtlich Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) weist die Funktion grundsätzlich keine nennenswerte Empfindlichkeit auf, da temporär während einiger Wochen veränderte hydrologische Verhältnisse durch Absenkrichter keinen relevanten Einfluss auf das Rückhaltevermögen von Böden haben.

Für das Retentionsvermögen besteht keine Empfindlichkeit gegenüber dem Wirkfaktor 6-3, da die Sorptionskapazität der Böden im Untersuchungsraum durch den Eintrag von Schwermetallen nicht nachhaltig beeinflusst werden kann.

Zusammenfassend sind baubedingt unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf Böden mit Retentionsfunktion zu erwarten.

Die dauerhafte Versiegelung von Boden (Wirkfaktor 1-1.1) erfolgt anlagenbedingt durch die LWL-Zwischenstation sowie die Linkboxen des Abschnitts D2 (Konflikt Bo5). Diese werden auf Flächen errichtet, die hinsichtlich ihrer Retentionsfunktion von mittlerer bis sehr geringer Bedeutung sind. Allerdings gehen auf den betroffenen Bereichen die Bodenfunktionen vollständig verloren, sodass erhebliche nachteilige Auswirkungen entstehen, welche ausgeglichen werden müssen.

**Böden mit Regelungsfunktion - Filter- und Pufferfunktion**

Tabelle 117: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Filterfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Filter- und Pufferfunktion									
Baubedingte Auswirkungen									
0-28,802	326.547	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	661.811	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	471.879	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	336.239	sehr gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	353.046	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	694.210	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	489.396	gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
0-28,802	344.123	sehr gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
									bis W7
0-28,802	354.013	hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	698.802	mittel	gering	3-1.1	hoch	mittel	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	487816	gering	gering	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	343.774	sehr gering	gering	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	353.046	hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	694.210	mittel	gering	3-1.2	mittel - hoch	mittel	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	489.396	gering	gering	3-1.2	mittel - hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	344.123	sehr gering	gering	3-1.2	mittel - hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	142.994	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
0-28,802	290.745	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
0-28,802	177.186	gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
0-28,802	142.538	sehr gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	660	mittel	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V7, VAR 11	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	2.180	gering	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V7, VAR 11	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	1.537	sehr gering	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V7, VAR 11	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7:	312	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5									
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	4.617	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	6.398	gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	1.119	sehr gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Während der Bauphase erfolgt hauptsächlich für Böden mit einer hohen (ca. 20,6 %) mittleren (ca. 19,6 %), geringen (ca. 23,6 %) und einer sehr geringen (ca. 21,0 %) Regelungsfunktion eine temporäre Überbauung (Wirkfaktor 1-1.2).

Wie bereits für die Bodenfunktionen Lebensraumfunktion/Ertragsfähigkeit/Bodenfruchtbarkeit und Regelungsfunktionen beschrieben, gehen Bodenfunktionen grundsätzlich in den Eingriffsbereichen (Arbeitsflächen und Kabelgraben) während der Bauphase temporär verloren (Konflikte Bo1 und Bo4) verloren. Durch die Maßnahmen V8, V6 und V5 ist jedoch gewährleistet, dass erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Filterfunktion der betroffenen Böden nach Abschluss der Bauarbeiten ausgeschlossen sind.

Weiterhin kommt es baubedingt zur Beseitigung von Biotopen (Wirkfaktor 2-1) wodurch es ebenfalls zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommt (Konflikt Bo7). Durch die Vermeidungsmaßnahmen V5, V6 und V8 wird sichergestellt, dass es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen durch den Konflikt kommt. Weiterhin werden die Biotope nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt (W1-W7). In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A2) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A1), somit verbleibt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Bodenverdichtungen (Konflikt Bo2) und Erosion (Konflikt Bo3) treten für sämtliche betroffenen Böden mit hoher Bedeutung auf. Böden mit mittlerer Bedeutung sind erheblich betroffen, außer sie weisen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Verdichtungen auf. Für Böden von nur geringer oder sehr geringer Bedeutung sind Erheblichkeiten nur dann nicht auszuschließen, wenn sie hoch empfindlich gegenüber Verdichtungen sind. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung von Schadverdichtungen (V6), zur Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung (V5) sowie der Maßnahme V8 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes) können sämtliche erhebliche nachteilige Auswirkungen jedoch vermieden werden.

Hinsichtlich Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse (Wirkfaktor 3-3) weist die Funktion grundsätzlich keine nennenswerte Empfindlichkeit auf, da Absenkrichter infolge von Wasserhaltungsmaßnahmen keinen relevanten Einfluss auf die Filterfunktion von Böden haben.

Zusammenfassend sind baubedingt unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf Böden mit Filter- und Pufferfunktion zu erwarten.

Die dauerhafte Versiegelung von Boden (Wirkfaktor 1-1.1) erfolgt anlagenbedingt durch die LWL-Zwischenstation sowie die Linkboxen des Abschnitts D2 (Konflikt Bo5). Diese werden auf Flächen errichtet, die hinsichtlich ihrer Filter- und Pufferfunktion von hoher bis sehr geringer Bedeutung sind. Allerdings gehen auf den betroffenen Bereichen die Bodenfunktionen vollständig verloren, sodass erhebliche nachteilige Auswirkungen entstehen, welche ausgeglichen werden müssen.

**Organische Böden**

Tabelle 118: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf organische Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Organische Böden									
Baubedingte Auswirkungen									
16-16,5; 23-23,5	6.483	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
16-16,5; 23-23,5; 28-28,5	6.513	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
16-16,5; 23-23,5; 28-28,5	6.710	hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
16-16,5; 23-23,5; 28-28,5	6.713	hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
16-16,5; 23-23,5; 28-28,5	6.710	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
16-16,5, 22,5-23,5, 28-28,5	3.908	hoch	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Bo8	V5, V6, V8,	nein
16-16,5	3.461	hoch	hoch	6-3	mittel	sehr hoch	ja Bo6	V7, VAR11	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
Wirkfaktor 1-1.1: Für organische Böden liegen keine Betroffenheiten durch anlagebedingte, dauerhafte Überbauungen vor.									
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Von den temporär während der Bauphase beanspruchten 189,00 ha, sind 0,3 % (6.483 m<sup>2</sup>) organische Böden, von denen wiederum (hinsichtlich ihrer Intaktheit) ca. 28,6 % sehr bedeutsam sind und ca. 71,4 % eine hohe Bedeutsamkeit aufweisen.

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 Bo1 und Bo4) Mineralisationsprozesse in Gang gesetzt werden können. Durch die Maßnahmen V5, V6 und V8 können erhebliche Beeinträchtigung jedoch vermieden werden.

Weiterhin kommt es baubedingt zur Beseitigung von Biotopen (Wirkfaktor 2-1) wodurch es ebenfalls zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommt (Konflikt Bo7). Durch die Vermeidungsmaßnahmen V5, V6 und V8 wird sichergestellt, dass es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen durch den Konflikt kommt. Weiterhin werden die Biotope nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt (W1-W7). In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A2) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A1), somit verbleibt eine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Verdichtungen und Bodenerosionen (Konflikte Bo2 und Bo3) können in erheblichem Maße für intakte organische Böden auftreten, Böden mit einer mittleren Bedeutung sind nur ab einer mittleren Empfindlichkeit betroffen. Für bereits degradierte organische Böden sind Erheblichkeiten nur dann nicht ausgeschlossen, wenn sie hoch empfindlich gegenüber Verdichtungen sind. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung von Schadverdichtungen (V6), zur Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung (V5 sowie der Maßnahme V8 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem

Aspekt des Bodenschutzes) können sämtliche erhebliche nachteilige Auswirkungen jedoch vermieden werden.

Für den Wirkfaktor 3-3 (Veränderungen der hydrologischen / hydrodynamischen Verhältnisse) wurden für die Auswirkungsprognose die Bereiche der Wasserhaltungsmaßnahmen außerhalb der bereits mittels Wirkfaktor 1-1 und 3-1 berücksichtigten Eingriffsflächen berücksichtigt. Die Veränderungen des Bodenwasserhaushalts, die baubedingt während der Dauer von Wasserhaltungsmaßnahmen auftreten können, sind zeitlich und räumlich begrenzt. Allerdings weisen intakte organischen Böden grundsätzlich eine hohe Sensibilität gegenüber Wasserhaltungsmaßnahmen auf, die über natürlich Trockenperioden hinausreichen, da ihre Funktionen durch den dadurch ausgelösten Abbau organischer Substanz maßgeblich gemindert werden können. Im Abschnitt D2 sind ca. 8.305 m<sup>2</sup> organischer Böden mit hoher Bedeutung potenziell durch Wasserhaltungsmaßnahmen betroffen. Die übrigen Böden sind so stark degradiert, dass erheblich nachteilige Auswirkungen ausgeschlossen werden können. Für die intakten Böden gilt, dass bei Intakthaltung der Grasnarbe i. d. R. nicht mit einem Mineralisationsschub durch die kurzfristige Absenkung des Grundwasserspiegels zu rechnen. Gemäß der Auswirkungsprognose zu den Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen liegen zudem keine intakten Moore im Untersuchungsraum vor.

Zusammenfassend sind bau- und anlagenbedingt unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf organische Böden zu erwarten.

**Grund-/ Stauwasserbeeinflusste Böden**

Tabelle 119: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf sw-beeinflusste Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Grund-/ Stauwasserbeeinflusste Böden									
Baubedingte Auswirkungen									
2,5-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10- 12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,6-20; 22-24; 26-28,5	176.629	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
2,5-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10- 12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,6-20; 22-24; 26-28,5	5.723	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Bo1	V8	nein
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-	198.441	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
18,5; 19,5-20; 22-24; 26-27; 27,5-28,5									
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 22-24; 26-27; 27,5-28,5	5.723	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8	nein W1 bis W7
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 22-24; 26-28,5	198.554	hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 22-24; 26-28,5	5.723	mittel	gering	3-1.1	hoch	mittel	ja Bo2	V6, V8	nein
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 22-24; 26-27; 27,5-28,5	198.441	hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 22-24;	5.723	mittel	gering	3-1.2	hoch	mittel	ja Bo3	V5, V8	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
26-27; 27,5-28,5									
1,5-2; 2-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 18-24; 26,5-27,5; 28-28,5	123.429	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
1,5-2; 2-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 18-24; 26,5-27,5; 28-28,5	1.846	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
1,5-2,5; 3-4,5; 5,5-6; 7,5-8,5; 10-12; 14,5-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 22-24; 26-28,5	424.055	hoch	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Bo8	V5, V6, V8	nein
1,5-2,5; 3-4,5; 5,5-6; 7,5-8,5; 10-12; 14,5-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 22-24; 26-28,5	397	mittel	hoch	3-3	hoch	hoch	ja Bo8	V5, V6, V8	nein
16-16,5	3.072	hoch	hoch	6-3	mittel	sehr hoch	ja Bo6	V7, VAR11	nein
<b>Anlagebedingte Auswirkungen</b>									
5,5-6; 7,5-8; 18-18,5; 26-26,5	981	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Von den temporär während der Bauphase beanspruchten 189,00 ha, sind ca. 82,5 % (155,9 ha) stau- oder grundwasserbeeinflusst. Davon sind ca. 13,3 ha (85,3 %) sind auf Grundlage der Datenrecherchen und Baugrunduntersuchungen wahrscheinlich grundwasserbeeinflusst, 1,8 % (ca. 0,28 ha) sind wahrscheinlich grundwasser- und evtl. stauwasserbeeinflusst, 0,06 % (ca. 0,01 ha) sind evtl. stauwasserbeeinflusst und ca. 12,8 % (ca. 1,56 ha) wahrscheinlich stauwasserbeeinflusst.

Durch die temporären Überbauungen (Konflikt Bo1) sowie Arbeiten am Kabelgraben (Konflikt Bo4) können erhebliche nachteilige Auswirkungen auftreten. So kann es im Zuge der Aushebung des Kabelgrabens zu einem Durchstoßen der Stauschicht kommen, wodurch ihre Funktion verloren geht. Durch die Maßnahmen V8, V6 und V5 können nachhaltige erhebliche nachteilige Auswirkungen jedoch behoben bzw. vermieden werden.

Weiterhin kommt es baubedingt zur Beseitigung von Biotopen (Wirkfaktor 2-1) wodurch es ebenfalls zu einer Beeinträchtigung der Bodenfunktionen kommt (Konflikt Bo7). Durch die Vermeidungsmaßnahmen V5, V6 und V8 wird sichergestellt, dass es nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen durch den Konflikt kommt. Weiterhin werden die Biotope nach Abschluss der Bauarbeiten wiederhergestellt (W1-W7). In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A1) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A2), somit verbleibt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Stauwasserbeeinflusste Böden bilden eine Teilmenge der verdichtungsempfindlichen Böden, wobei ihre Verdichtungsempfindlichkeit mit ihrem Bodenwassergehalt über das Jahr hinweg variieren kann. Erosionen sind nur ab einer mittleren Empfindlichkeit erheblich, wenn es sich um Böden mit einer mittleren Bedeutung handelt. Für Böden mit einer geringen Bedeutung können Erheblichkeiten eintreten, wenn sie hoch oder sehr hoch empfindlich gegenüber Erosionsvorgängen sind. Unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung von Schadverdichtungen (V6), zur Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung (V5) sowie der Maßnahme V8 (Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes) können sämtliche erhebliche nachteilige Auswirkungen jedoch vermieden werden.

Stauwasserbeeinflusste Böden sind von Natur aus durch saisonale Niederschlags- und Trockenperioden geprägt, wodurch keine Empfindlichkeit gegenüber den temporär erforderlichen Wasserhaltungsmaßnahmen besteht, die im Abschnitt D2 lediglich für einige Wochen auftreten können. Erhebliche nachteilige Auswirkungen durch den Wirkfaktor 3-3 können demnach ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend sind baubedingt unter Berücksichtigung der genannten Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf Böden mit Filter- und Pufferfunktion zu erwarten.

Die dauerhafte Versiegelung von Boden (Wirkfaktor 1-1.1) erfolgt anlagenbedingt durch die LWL-Zwischenstation sowie die Linkboxen des Abschnitts D2 (Konflikt Bo5). Diese werden auf grund- und stauwasserbeeinflusste Böden von hoher funktionaler Bedeutung errichtet. Allerdings ist der Versiegelungsgrad als gering einzuschätzen, wodurch die Beeinträchtigung unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden kann.

#### **Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung; Geotope; Bodenschutzwälder**

Bau- und anlagenbedingt sind keine Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung; schutzgutrelevante Waldfunktionen sowie Geotope oder Bodenschutzwälder betroffen.

##### **5.2.2.1.1.2 Phase 2 - betriebsbedingt (Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5)**

Betriebsbedingte Auswirkungen des geplanten Erdkabelvorhabens werden durch die direkte Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (Wirkfaktor 2-1) hervorgerufen. Diese Veränderungen wurden bereits im vorherigen Kap. 5.2.2.1.1.1 unter baubedingten Auswirkungen (Phase 1) erläutert. Wälder, die durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden können nach Abschluss der Bauarbeiten nicht wieder als Wald aufwachsen, da der Schutzstreifen von tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Im Arbeitsstreifen wird mit der Maßnahme A2 ein Waldrand wieder aufgepflanzt und entwickelt. Im betriebsbedingten Schutzbereich des Vorhabens werden nach Abschluss der Bauarbeiten in Waldbereichen Gebüschbiotope entwickelt (Maßnahme A1), da sich somit kein Wald wieder etablieren kann, verbleiben erheblich nachteilige Umweltauswirkungen für die schutzgutrelevanten Waldfunktionen.

Weiterhin sind im Rahmen der Auswirkungsprognose 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 Auswirkungsprognose zum gemeinsamen Betrieb der Phase 3 zu entnehmen ist, sind durch betriebsbedingte Wärmeemissionen keine nennenswerten nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten, da diese so gering sind, dass sie hinter die natürlicherweise auftretenden Temperaturschwankungen zurücktreten.

#### **5.2.2.1.1.3 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 tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben bezüglich der Vermeidungsmaßnahmen zum Wirkfaktor 2-1 aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

Die Simulationsergebnisse des Wärmeemissionsgutachtens für den Abschnitt D2 (Unterlage Teil E4) zeigen, dass 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 Wärmeemissionen beider Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Boden zu erwarten.

#### **5.2.2.1.2 Vorhaben Nr. 5**

Nachfolgend werden die erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens Nr. 5 für die Schutzgutfunktionen und Umweltbestandteile des Schutzgutes Boden ermittelt.

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. Für nicht oder nur teilweise quantifizierbare Auswirkungen ist eine Aufteilung nicht umsetzbar. Hier kommt es darauf an, dass im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelt wird, ob die Gesamtwirkung zu nachteiligen Umweltauswirkungen führen wird oder nicht.

Nachfolgend werden die Ergebnisse aus dem Kap. 5.2.2.1.1.1 (kumulative Auswirkungsprognose beider Vorhaben) für die quantifizierbaren Auswirkungen der Kapitel für das Vorhaben Nr. 5 dargestellt.

Für die Phasen 2 und 3 konnten in der Auswirkungsprognose des alleinigen Betriebs von Vorhaben Nr. 5 als auch des gemeinsamen Betriebs beider Vorhaben mögliche Auswirkungen durch Wärmeemissionen (Wirkfaktor 3-5) ausgeschlossen werden. Beide Phasen werden daher in den nachfolgenden Auswirkungsprognosen nicht erneut betrachtet.

**Lebensraumfunktion/ Ertragsfähigkeit/ Bodenfruchtbarkeit**

Tabelle 120: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Lebensraumfunktion/Ertragsfähigkeit unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Bedeu-tung	Emp-find-lich-keit	Wirk-fak-tor	Wir-kin-tensi-tät	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Bodenfruchtbarkeit									
Baubedingte Auswirkungen									
d	17.843	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	76.880	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	214.981,5	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	380.293	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	210.552,5	sehr gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	19.605,5	sehr hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	87.901,5	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	224.690	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	394.067	gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	216.551	sehr gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	19.936,5	sehr hoch	ge- ring	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	88.571	hoch	ge- ring	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Bedeu-tung	Emp-find-lich-keit	Wirk-fak-tor	Wir-kin-tensi-tät	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
0-28,802	224.768	mittel	ge-ring	3-1.1	hoch	mittel	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	394.646	gering	ge-ring	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	216.708	sehr gering	ge-ring	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	19.605,5	sehr hoch	ge-ring	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	87.901,5	hoch	ge-ring	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	224.690	mittel	ge-ring	3-1.2	hoch	mittel	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	394.067	gering	ge-ring	3-1.2	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	216.551	sehr gering	ge-ring	3-1.2	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	7.557,5	sehr hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	56.090,5	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	94.917,5	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	145.920	gering	hoch	3-1.3	mittel	hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	76.458	sehr gering	hoch	3-1.3	mittel	hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	278,5	hoch	hoch	6-3	mittel	sehr hoch	ja Bo6	V5, V7, V <sub>AR</sub> 11	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	2.870,5	gering	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V5, V7, V <sub>AR</sub> 11	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	768,5	sehr gering	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V5, V7, V <sub>AR</sub> 11	nein

Trassen km von... bis...	Be- troffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Bedeu- tung	Emp- find- lich- keit	Wirk- fak- tor	Wir- kin- tensi- tät	Schwere der Auswirkun- gen	E / K	M	vE/M
Anlagebedingte Auswirkungen									
14-14,5, 26-26,5	456,5	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
19,5-20, 21-21,5, 23,5-24	337	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
2,5-3, 4,5-5, 5,5-7, 7,5-10, 12-12,5, 14-14,5, 18-18,5	4.476,5	gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja
10,5-11, 12-12,5, 18-18,5	977	sehr gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Für die Ertragsfähigkeit können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigung durch die Konflikte Bo1-Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen V5, V6, V7, V8 und V<sub>AR</sub>11 gemindert oder vermieden werden können. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung können folglich baubedingte erhebliche Beeinträchtigung auf die Ertragsfunktion ausgeschlossen werden.

Für schutzgutrelevante Waldfunktionen können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigungen durch den Konflikt Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen W1 bis W7 gemindert werden. In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A2) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A1), somit verbleibt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Die LWL-Zwischenstation sowie die Linkboxen des Abschnitts D2 werden auf Flächen errichtet, die hinsichtlich ihrer Ertragsfähigkeit von hoher bis sehr geringer Bedeutung sind. Böden mit einer sehr hohen Bedeutung hinsichtlich der Ertragsfähigkeit sind nicht betroffen. Allerdings gehen auf den betroffenen Bereichen die Bodenfunktionen vollständig verloren, sodass erhebliche nachteilige Auswirkungen entstehen.

**Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte**

Tabelle 121: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf Böden mit besonderem Standortpotenzial / Extremstandorte unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Standortpotenzial / Extremstandorte									
Baubedingte Auswirkungen									
0-28,802	15.351	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	575.270	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	303.478	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	16.153	sehr hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	594.407	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	323.215	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	15.981	sehr hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	595.147	hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	323.863	mittel	gering	3-1.1	hoch	mittel	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	16.153	sehr hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	594.407	hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	323.215	mittel	gering	3-1.2	hoch	mittel	ja Bo3	V5, V6, V8	nein
0-28,802	10.066	sehr hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Bedeu-tung	Emp-find-lich-keit	Wirk-faktor	Wirkin-tensität	Schwere der Aus-wirkungen	E / K	M	vE/M
0-28,802	211.978	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	Ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	130.214	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	3.921	hoch	hoch	6-3	mittel	sehr hoch	ja	V5, V7, VAR11	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
12-12,5	49,5	sehr hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
2,5-3, 4,5-5, 5,5-7, 7,5-10, 10,5-11, 12-12,5, 14-14,5, 18-18,5	3.486	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
19,5-20, 21-21,5, 23,5-24, 26-26,5	1.918,5	hoch	hoch	1-1.1	mittel	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
1-1,5	579,5	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Für das Standortpotenzial können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigung durch die Konflikte Bo1-Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen V5, V6, V7, V8 und VAR11 gemindert oder vermieden werden können. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung können folglich baubedingte erhebliche Beeinträchtigung auf die Ertragsfunktion ausgeschlossen werden.

Für schutzgutrelevante Waldfunktionen können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigungen durch den Konflikt Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen W1 und W7 gemindert werden. In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A2) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A1), somit verbleibt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Für die anlagebedingte Überbauung bzw. Versiegelung durch die Errichtung von Linkboxen und der LWL-Zwischenstation (Konflikt Bo5) fallen für das Vorhaben Nr. 5 auf Böden mit einer sehr hohen bis mittleren funktionalen Bedeutung erhebliche nachteilige Auswirkungen in einem Umfang von 6.033,5 m² an.

**Böden mit Regelungsfunktion**

Tabelle 122: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Regelungsfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Retentionsvermögen									
Baubedingte Auswirkungen									
0-28,802	90.294,5	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	621.626,5	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	102.116	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	235.609	sehr gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	103.733,5	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	646.237	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	105.549	gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	84.867	sehr gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	102.763,5	hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	648.498,5	mittel	gering	3-1.1	hoch	mittel	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	106.071	gering	gering	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	84.870	sehr gering	gering	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	103.732,5	hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	646.240,5	mittel	mittel	3-1.2	hoch	mittel	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	105.548,5	gering	gering	3-1.2	hoch	gering	nein	---	nein

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Bedeu-tung	Emp-find-lich-keit	Wirk-fak-tor	Wirkin-tensität	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
0-28,802	84.866	sehr ge-ring	sehr hoch	3-1.2	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	47.841	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	237.500,5	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	50.085,5	gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-28,802	41.707	sehr ge-ring	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja Bo4	V5, V6, V8	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	2.137	mittel	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V5, V7, V <sub>AR</sub> 11	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	51,5	sehr ge-ring	sehr gering	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V5, V7, V <sub>AR</sub> 11	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	1780,5	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5;	3703	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Bedeu-tung	Emp-find-lich-keit	Wirk-fak-tor	Wirkin-tensität	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
23,5-24; 26-26,5									
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	435,5	gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	329	sehr ge-ring	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Für das Retentionsvermögen können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigung durch die Konflikte Bo1-Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen V5, V6, V7, V8 und VAR11 gemindert oder vermieden werden können. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung können folglich baubedingte erhebliche Beeinträchtigung auf die Ertragsfunktion ausgeschlossen werden.

Für schutzgutrelevante Waldfunktionen können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigungen durch den Konflikt Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen W1 bis W7 gemindert werden. In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A2) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A1), somit verbleibt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Für die anlagebedingte Überbauung bzw. Versiegelung durch die Errichtung von Linkboxen und der LWL-Zwischenstation (Konflikt Bo5) fallen für das Vorhaben Nr. 5 auf Böden mit einer hohen bis sehr geringen funktionalen Bedeutung erhebliche nachteilige Auswirkungen in einem Umfang von 6.248 m² an.

**Böden mit Filterfunktion**

Tabelle 123: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die Filterfunktion unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Filter- und Pufferfunktion									
Baubedingte Auswirkungen									
0-28,802	163.273,5	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	330.905,5	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	235.939,5	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	168.119,5	sehr gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Bo1	V8	nein
0-28,802	176.523	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	347.105	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	244.698	gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	172.061,5	sehr gering	hoch	2-1	hoch	hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
0-28,802	177.006,5	hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	349.401	mittel	gering	3-1.1	hoch	mittel	ja Bo2	V6, V8	nein
0-28,802	243.908	gering	gering	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	171.887	sehr gering	gering	3-1.1	hoch	gering	nein	---	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
0-28,802	176.523	hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	347.105	mittel	gering	3-1.2	mittel - hoch	mittel	ja Bo3	V5, V8	nein
0-28,802	244.698	gering	gering	3-1.2	mittel - hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	172.061,5	sehr gering	gering	3-1.2	mittel - hoch	gering	nein	---	nein
0-28,802	71.497	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
0-28,802	145.372,5	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
0-28,802	88.593	gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
0-28,802	71.269	sehr gering	hoch	3-1.3	hoch	hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	330	mittel	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V7, VAR1 1	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	1.090	gering	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V7, VAR1 1	nein
0-0,5; 10-11; 16-16,5	768,5	sehr gering	hoch	6-3	mittel	hoch	ja Bo6	V7, VAR1 1	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	156	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	2.308,5	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	3.199	gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	559,5	sehr gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja Bo5	---	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Für die Böden mit Filter- und Pufferfunktion können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigung durch die Konflikte Bo1-Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen V5, V6, V7, V8 und V<sub>AR</sub>11 gemindert oder vermieden werden können. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und

Minderung können folglich baubedingte erhebliche Beeinträchtigung auf die Ertragsfunktion ausgeschlossen werden.

Für schutzgutrelevante Waldfunktionen können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigungen durch den Konflikt Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen W1 bis W7 gemindert werden. In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A2) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A1), somit verbleibt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Für die anlagebedingte Überbauung bzw. Versiegelung durch die Errichtung von Linkboxen und der LWL-Zwischenstation (Konflikt Bo5) fallen für das Vorhaben Nr. 5 auf Böden mit einer hohen bis sehr geringen funktionalen Bedeutung erhebliche nachteilige Auswirkungen in einem Umfang von 6.223 m<sup>2</sup> an.

**Organische Böden**

Tabelle 124: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf organische Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Organische Böden									
Baubedingte Auswirkungen									
16-16,5; 23-23,5	3.241,5	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
16-16,5; 23-23,5; 28-28,5	3.256,5	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
16-16,5; 23-23,5; 28-28,5	3.355	hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
16-16,5; 23-23,5; 28-28,5	3.356,5	hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein
16-16,5; 23-23,5; 28-28,5	3.355	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
16-16,5, 22,5-23,5, 28-28,5	1.954	hoch	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Bo8	V5, V6, V8	nein
16-16,5	1.730,5	hoch	hoch	6-3	mittel	sehr hoch	ja Bo6	V7, VAR11	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
	Wirkfaktor 1-1.1: Für organische Böden liegen keine Betroffenheiten durch anlagebedingte, dauerhafte Überbauungen vor.								

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Für die organischen Böden können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigung durch die Konflikte Bo1-Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen V5, V6, V7, V8 und V<sub>AR</sub>11 gemindert oder vermieden werden können. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung können folglich baubedingte erhebliche Beeinträchtigung auf die Ertragsfunktion ausgeschlossen werden.

Für schutzgutrelevante Waldfunktionen können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigungen durch den Konflikt Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen W1 bis W7 gemindert werden. In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A2) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A1), somit verbleibt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Für die anlagebedingte Überbauung bzw. Versiegelung durch die Errichtung von Linkboxen und der LWL-Zwischenstation (Konflikt Bo5) fallen für das Vorhaben Nr. 5 auf Böden mit einer hohen bis sehr geringen funktionalen Bedeutung erhebliche nachteilige Auswirkungen in einem Umfang von 22.447,5 m² an.

**Grund- und Stauwasserbeeinflusste Böden**

Tabelle 125: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf stauwasserbeeinflusste Böden unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Grund-/ Stauwasserbeeinflusste Böden									
Baubedingte Auswirkungen									
2,5-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10- 12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,6-20; 22-24; 26-28,5	88.314,5	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	ja Bo1	V8	nein
2,5-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10- 12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,6-	2.861,5	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Bo1	V8	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
20; 22-24; 26-28,5									
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 22-24; 26-27; 27,5-28,5	99.220,5	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 22-24; 26-27; 27,5-28,5	2.861,5	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja Bo7	V5, V6, V8,	nein W1 bis W7
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 22-24; 26-28,5	99.277	hoch	gering	3-1.1	hoch	hoch	ja Bo2	V6, V8	nein
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 22-24; 26-28,5	2.861,5	mittel	gering	3-1.1	hoch	mittel	ja Bo2	V6, V8	nein
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 22-24; 26-27; 27,5-28,5	99.220,5	hoch	gering	3-1.2	hoch	hoch	ja Bo3	V5, V8	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 22-24; 26-27; 27,5-28,5	2.861,5	mittel	gering	3-1.2	hoch	mittel	ja Bo3	V5, V8	nein
1,5-2; 2-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 18-24; 26,5-27,5; 28-28,5	61.714,5	hoch	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
1,5-2; 2-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 18-24; 26,5-27,5; 28-28,5	923	mittel	hoch	3-1.3	hoch	sehr hoch	ja Bo4	V5, V8	nein
1,5-2,5; 3-4,5; 5,5-6; 7,5-8,5; 10-12; 14,5-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 22-24; 26-28,5	212.027,5	hoch	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Bo8	V5, V6, V8	nein
1,5-2,5; 3-4,5; 5,5-6; 7,5-8,5; 10-12; 14,5-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 22-24; 26-28,5	198,5	mittel	hoch	3-3	hoch	hoch	ja Bo8	V5, V6, V8	nein
16-16,5	1.536	hoch	hoch	6-3	mittel	sehr hoch	ja Bo6	V7, VAR11	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
5,5-6; 7,5-8; 18-18,5; 26-26,5	490,5	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Bo5	---	ja
E/K = Erhebliche Beeinträchtigung ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (Konflikte) M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Für die Grund- und Stauwasserbeeinflussten Böden können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigung durch die Konflikte Bo1-Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen V5, V6, V7, V8 und V<sub>AR</sub>11 gemindert oder vermieden werden können. Unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung können folglich baubedingte erhebliche Beeinträchtigung auf die Ertragsfunktion ausgeschlossen werden.

Für schutzgutrelevante Waldfunktionen können baubedingt für das Vorhaben Nr. 5 erhebliche Beeinträchtigungen durch den Konflikt Bo7 auftreten, die mittels der Maßnahmen W1 bis W7 gemindert werden. In betroffenen Waldflächen, auf denen aus technischen Gründen kein Wald wiederangepflanzt werden kann, werden im Bereich von Arbeitsflächen und Zuwegungen wieder Waldränder angepflanzt (Maßnahme A2) und im Schutzstreifen Gebüschbiotope (Maßnahme A1), somit verbleibt keine erhebliche nachteilige Beeinträchtigung auch nach Umsetzung der Maßnahmen, da der Boden durch die Vegetation wieder geschützt ist und die Bodenfunktionen erhalten bleiben.

Für die anlagebedingte Überbauung bzw. Versiegelung durch die Errichtung von Linkboxen und der LWL-Zwischenstation (Konflikt Bo5) fallen für das Vorhaben Nr. 5 auf Böden mit einer hohen bis sehr geringen funktionalen Bedeutung erhebliche nachteilige Auswirkungen in einem Umfang von 490,5 m<sup>2</sup> an.

### **Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung; schutzgutrelevante Waldfunktionen, Geotope, Bodenschutzwälder**

Bau- und anlagenbedingt sind keine Böden mit natur- und kulturgeschichtlicher Bedeutung; Schutzgutrelevante Waldfunktionen sowie Geotope oder Bodenschutzwälder betroffen.

#### **5.2.2.1.3 Vorhaben Nr. 5a**

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. Diese Aufteilung wurde bereits im Kapitel 5.2.1.1.3 für das Vorhaben Nr. 5 getätigt und ist 1 : 1 auf das Vorhaben Nr. 5a übertragbar. Auf eine erneute Wiederholung der gesamten Kapitel wird daher verzichtet und auf das zuvor genannte Kapitel verwiesen.

#### **5.2.2.2 Fazit**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a ergeben sich Konflikte für den Boden (Bo1, Bo2, Bo3, Bo4, Bo5, Bo6, Bo7), die in der Konfliktkarte (siehe Anlage F2.2.5) für das Schutzgut dargestellt sind.

Tabelle 126: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
Bo1	Temporäre Baufelderrichtung
Bo2	Bodenverdichtung
Bo3	Erosion
Bo4	Sonstige Veränderungen des Bodens
Bo5	Dauerhafte (Teil-)versiegelung
Bo6	Deposition von Schwermetallen
Bo7	Vegetationsstrukturveränderung mit Auswirkungen auf das SG Boden
Bo8	Veränderung der Bodenwasserverhältnisse

Für die verschiedenen Bodenfunktionen gibt es Flächeninanspruchnahmen durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder im Schutzstreifen, welche einen temporären Eingriff verursachen.

Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V5, V6, V7, V8, V9), sowie der allgemein gültigen Vermeidungsmaßnahmen V1, V2, und V3 sowie die Maßnahmen W1 bis W7 können verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle minimiert werden.

Davon ausgenommen sind jedoch Beeinträchtigungen die anlagebedingt durch die Linkboxen und die LWL-Zwischenstation entstehen. Diese kleinräumigeren Eingriffe verbleiben dauerhaft. Ebenfalls entstehen für die Waldfunktionen erhebliche Beeinträchtigungen, da Wälder im Schutz- und Arbeitsstreifen entfernt werden und dort kein Wald mehr aufwachsen kann. Dadurch entsteht der Konflikt Bo7, der jedoch durch die Maßnahmen A1 und A2 auf gleicher Fläche kompensiert wird.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen 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 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 1.4.1 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.

Da eine ökologische, bodenkundliche sowie hydrogeologische Baubegleitung (V1, V2, V3) zur Vermeidung und Minderung erheblicher Beeinträchtigungen während der gesamten Bauzeit erfolgt, werden diese Vermeidungsmaßnahmen nicht zusätzlich bei der nachfolgenden tabellarischen Darstellung der Konflikte aufgenommen.

#### **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)**

#### **Oberflächengewässer**

Die nachfolgende Tabelle 127 zeigt für die Phase 1 die bau- und anlagenbedingten Auswirkungen für die unterschiedlich funktional bedeutsamen Oberflächengewässer unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Tabelle 127: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagenbedingten Auswirkungen auf die Oberflächengewässer mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²) / Länge (m)	Be-deutung	Emp-find-lichkeit	Wirk-fak-tor	Wirkin-tensität	Schwere der Aus-wirkun-gen	E/K	M	vE/M
Fließgewässer									
Baubedingte Auswirkungen									
1,5-2; 3-3,5; 5,5-6; 8-8,5; 10-12; 15,5-16; 17,5-18; 21,5-22	597 m²	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Wa1	VAR7, V6, V7, V8, V9	nein W2
1,5-2; 3-3,5; 5,5-6; 8-8,5; 10-12; 15,5-16; 17,5-18; 21,5-22	202 m²	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Wa1	VAR7, V6, V7, V8, V9	nein W2
1,5-2; 3-3,5; 5,5-6; 8-8,5; 10-12,5; 15,5-16; 17,5-18; 21,5-22; 22,5-23,5; 26-26,5; 28-28,5	620 m²	mittel	mittel	3-1	mittel	mittel	ja Wa1	VAR7, V6, V7, V8, V9, VAR11	nein W2
1,5-2; 3-3,5; 5,5-6; 8-8,5; 10-12,5; 15,5-16; 17,5-18; 21,5-22; 22,5-23,5; 26-26,5; 28-28,5	231 m²	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	---	nein
1,5-2; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 17,5-23,5; 26,5-27; 28-28,5	3.136 m²	hoch	mittel	3-3	hoch	sehr hoch	ja Wa1	VAR7, V6, V7, V8, V9, VAR11	nein W2
1,5-2; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 17,5-23,5; 26,5-27; 28-28,5	5.932 m²	mittel	mittel	3-3	hoch	hoch	ja Wa1	VAR7, V6, V7, V8, V9, VAR11	nein W2

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²) / Länge (m)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
1,5-2; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 17,5-23,5; 26,5-27; 28-28,5	3.179 m²	gering	mittel	3-3	hoch	mittel	ja Wa1	VAR7, V6, V7, V8, V9, VAR11	nein W2
16-16,5	125 m²	gering	hoch	6-2	gering	gering	nein	---	nein
16-16,5	125 m²	gering	hoch	6-3	gering	gering	nein	---	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen									
26-26,5	25 m²	gering	hoch	1-1.1 (teilversiegelung)	mittel	mittel	ja Wa1	---	ja
Stillgewässer									
Baubedingte Auswirkungen									
21-5-22	67 m²	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Wa3	VAR7, V6, V7, V8, V9	nein W2
21-5-22	67 m²	mittel	mittel	3-1	hoch	hoch	ja Wa3	VAR7, V6, V7, V8, V9	nein W2
8-8,5; 11-11,5; 17,5-19; 21-22,5; 23-23,5	1.983 m²	mittel	mittel	3-3	hoch	hoch	ja Wa3	VAR7, V6, V7, V8, V9, VAR11	nein W2
8-8,5; 11-11,5; 17,5-19; 21-22,5; 23-23,5	7.684 m³	gering	mittel	3-3	hoch	mittel	ja Wa3	VAR7, V6, V7, V8, V9, VAR11	nein W2
Anlagenbedingte Auswirkungen									
keine anlagenbedingten Auswirkungen ersichtlich									
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

In der nachfolgenden Auswirkungsprognose für die Oberflächengewässer wird die baubedingte Inanspruchnahme von Fließgewässern (Konflikt Wa1) und Stillgewässern (Konflikt Wa3) daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Gewässer oder die Uferstruktur resultieren. Anlagenbedingte Auswirkungen (Versiegelung durch LWL-Zwischenstation und Linkboxen) treten für Oberflächengewässer auf einer Fläche von 25 m<sup>2</sup> in Form einer Teilversiegelung auf.

Die betriebsbedingten Temperaturveränderungen (Wirkfaktor 3-5) werden in den anschließenden Kapiteln zur Auswirkungsprognose der Phasen 2 und 3 berücksichtigt.

Innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) 24 Fließgewässer gequert (10 offen, 14 geschlossen). In der Betrachtung enthalten sind Abschnitte der nach WRRL berichtspflichtigen Wasserkörper „Otterbach (zur Donau), Sulzbach (zum Otterbach)“, „Moosgraben (zur Wiesent)“, „Donau von Einmündung Naab bis Einmündung Große Laber“ und „Geislinger Mühlbach, Moosgraben (Stadt/Lkr. Regensburg), Lohgraben (Lkr. Regensburg), Eltheimer Graben“. Diese Gewässer werden alle in geschlossener Bauweise gequert (V<sub>stA6</sub>), wodurch keine erheblichen Auswirkungen entstehen.

Während der Bauphase werden die Bodenkundliche (V2), Ökologische (V1) sowie die Hydrogeologische (V3) Baubegleitung sowie weitere Vermeidungsmaßnahmen, wie die Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser (V6), die Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes (V8) und die Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung in Bereichen von Wassereinleitungen (V9) durchgeführt, um nachhaltige Umweltauswirkungen zu vermeiden. Mit Abschluss der Bauphase werden zudem alle offen gequerten Fließgewässer und die Gewässerrandstreifen (Wa2) vollständig wiederhergestellt (W1, W2, W3, W4, W6).

Innerhalb der Bauphase werden temporär durch Überbauung 67 m Stillgewässer (Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern) in Anspruch genommen. Es wird eine Bautabuzone (V<sub>AR7</sub>) ausgewiesen, um das restliche Biotop während der Bauphase nicht weiter zu beeinträchtigen. Nach Ende der Baumaßnahmen erfolgt eine Wiederherstellung des Biotops (W2a), wodurch keine erhebliche Beeinträchtigung besteht.

Bezüglich des Wirkfaktors 6-3 Schwermetalle sind für den Abschnitt D2 gemäß den Angaben der Vertiefenden Betrachtung zum Schutzgut Boden (Anlage F1 des UVP-Berichts) nicht auszuschließen, dass insbesondere für Zink, Nickel und Chrom die Vorsorgewerte der Bundesbodenschutzverordnung (BBODSCHV o. J.) überschritten werden. Zu beachten ist für diese Spurenmetalle allerdings, dass sie kristallin gebunden sind und dadurch eine Mobilisierung bzw. eine Bioverfügbarkeit nur langfristig über Verwitterungsprozesse eintritt. Der gesonderte Umgang mit belasteten Böden wird in der Unterlage zum Bodenmanagement (Teil L2.2) geregelt, sodass erhebliche Beeinträchtigungen in Bereichen mit erhöhten Schwermetallkonzentrationen nicht zu erwarten sind.

Mobilisierungen quecksilberbelasteter Böden sind durch Verdichtungen möglich, zudem sind auch Verlagerungen bei Trockenheit aus dem offenen Kabelgraben oder erhöhte Konzentrationen in der Luft durch den Übergang in den gasförmigen Zustand nicht auszuschließen. Weiterhin ist potenziell im Auenbereich der Donau mit Quecksilberbelastungen zu rechnen. Da hier eine geschlossene Querung erfolgt und unter Berücksichtigung der Vorsorge- und Schutzmaßnahmen für quecksilberbelastete Böden (vgl. Kap. 5.2.2.1.1.1), können erhebliche nachteilige Auswirkungen durch Quecksilbermobilisierungen ausgeschlossen werden.

Anlagenbedingt ist eine verbleibende erhebliche Umweltauswirkung durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ auch unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen auf Fließgewässer durch den Wirkfaktor 1-1.1 der dauerhaften Versiegelung zu verzeichnen. Die betroffene Fläche beträgt 25 m<sup>2</sup>. Stillgewässer sind durch diese Auswirkung nicht betroffen.

### **Wasserschutzgebiete sowie Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen**

Die nachfolgende Tabelle zeigt für die Phase 1 die bau- und anlagenbedingten Auswirkungen für die Wasserschutzgebiete und die EZG von Wasserschutzgebieten.

Tabelle 128: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf die Wasserschutzgebiete und EZG mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktintensität	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
Wasserschutzgebiete (auch geplante) sowie Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen									
Baubedingte Auswirkungen									
WSG Zone II									
23-23,5	13.916	sehr hoch	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, VAR11	nein
WSG Zone III									
22,5-24	22.450	hoch	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, VAR11	nein
EZG von WSG									
23,5-25,5	115.364	mittel	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	---	nein
23,5-25,5	119.106	mittel	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	---	nein
21-24	236.711	mittel	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, VAR11	
25-25,5	15.511	mittel	mittel	6-1	gering	gering	nein	-	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen									
Es kommt zu keinen Auswirkungen durch den anlagebedingten Wirkfaktor Überbauung / Versiegelung									
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Im Folgenden wird die baubedingte Inanspruchnahme von Wasserschutzgebieten (Konflikt Wa5) sowie deren Einzugsgebiete daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Trinkwasserqualität resultieren. Anlagenbedingte Auswirkungen (Versiegelung durch LWL-Zwischenleiterstation und Linkboxen) treten hierfür in diesem Abschnitt nicht auf.

Tabelle 149 zeigt die Ermittlung der baubedingten Umweltauswirkungen der Wirkfaktoren 1-1.2 (Temporäre Überbauung) und 3-1 (Veränderung des Bodens) und 6-1 (Nährstoffeintrag) 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 Auswirkungsprognose der Phasen 2 und 3 berücksichtigt.

Baubedingt werden innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) zwei Wasserschutzgebiete bzw. deren EZG gequert.

Grundwasserabsenkungen (Wirkfaktor 3-3 Veränderung der hydrologischen / hydrodynamischen) sind i. d. R. auf die Dauer von wenigen Wochen begrenzt und weisen im Abschnitt D2 maximale Wirkräumen von bis zu 376 m auf. In den Bereichen der ermittelten Absenktrichter werden WSG-Zonen II und III sowie die Einzugsgebiete von WSG temporär beeinträchtigt. Da während des Baus die Maßnahmen V6 „Vermeidung von Schadverdichtungen“ (in Bezug auf die Mobilisierung von Altlasten, siehe Unterlage F1) und V5 „Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung“ umgesetzt werden und nach Abschluss der Bauarbeiten die Maßnahme V8 „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ Anwendung findet, sind die erheblichen Minderungen der Grundwasser-Neubildungsfunktion lediglich auf die Dauer der Bauwasserhaltung beschränkt und im Anschluss wieder vollumfänglich gegeben, auch weil sich das Grundwasser von selbst nach kurzer Zeit wieder einstellt. Zudem sind die betroffenen Flächen im Verhältnis zu der Größe von den Einzugsgebieten so gering, dass insgesamt keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten sind. Bei dem geplanten, also noch nicht in Betrieb befindlichen WSG Himmelsmühle, ist eine Beeinträchtigung durch den Bau ausgeschlossen. 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.

Innerhalb der Arbeitsflächen sind Waldflächen durch Gehölzeingriffe betroffen, sodass es zeitweise zu Anreicherungen von Nitrat im Sickerwasser kommen kann (Wirkfaktor 6-1). Nach Abschluss der Bauarbeiten ist vorgesehen, innerhalb des Schutzstreifens Gebüschbiotope und im Bereich des Arbeitsstreifens Waldmäntel wieder anzupflanzen (Maßnahmen W1, W7). Da insbesondere junge Waldbestände einen hohen Stickstoffbedarf aufweisen, ist dementsprechend mit einer schnellen Reduzierung der Nitratfracht in die betroffenen WSG und EZG zu rechnen. So haben Untersuchungen in bayerischen Wäldern gezeigt, dass die Nitratkonzentration im Sickerwasser nach Kahlschlägen bereits nach zwei bis drei Vegetationsperioden wieder auf das Vorkahlschlagsniveau sinkt (WEIS et al. 2008). Unter Berücksichtigung der genannten Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen und in Anbetracht des geringen Waldentnahmeanteils und des damit potenziell mobilisierbaren Nitrats bezogen auf die Gesamtgröße der Grundwasserkörper, ist eine erhebliche nachteilige Auswirkung auf die Grundwasserkörper ausgeschlossen.

Darüber hinaus entstehen keine erheblichen Umweltauswirkungen.

Folgende Auswirkungen bestehen auf Eigenwasserversorgungsanlagen sowie deren EZG:

Tabelle 129: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf Eigenwasserversorgungsanlagen sowie deren EZG mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Empfind-lichkeit	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen								
Eigenwasserversorgungsanlagen								
27-27,5	1-1.2	gering	Eine Anlage (Brunnen E Geisling 1)	hoch	hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, V <sub>AR</sub> 11	nein

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Fläche (m²)	Empfind-lichkeit	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
27-27,5	3-1	gering	Eine Anlage (Brunnen E Geisling 1)	hoch	hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, V <sub>AR</sub> 11	nein
11,5-12	3-3	hoch	Eine Anlage (Brunnen Schoenfeld)	hoch	sehr hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, V <sub>AR</sub> 11	nein
EZG von Eigenwasserversorgungsanlagen								
10,5-11, 12,5-13,5, 23,5-26,5, 27-28	1-1.2	gering	90.068	hoch	hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, V <sub>AR</sub> 11	nein
10,5-11, 12,5-13,5, 23,5-26,5, 27,5-28, 28,5-28,802	3-1	gering	98.173	hoch	hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, V <sub>AR</sub> 11	nein
11-12	3-3	hoch	4.020	hoch	sehr hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, V <sub>AR</sub> 11	nein
13-13,5, 25-25,5	6-1	gering	2.017	mittel	gering	nein	[-]	nein
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

**Grundwasserkörper**

Die nachfolgende Tabelle 130 zeigt für die Phase 1 die bau- und anlagenbedingten Auswirkungen für die Grundwasserkörper mit unterschiedlichem Geschütztheitsgrad.

Tabelle 130: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf Grundwasserfunktionen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksintensität	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
Grundwasserkörper									
Baubedingte Auswirkungen									
Geschütztheitsgrad (gering)									
19-20, 22-28,802	263.251	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	--	nein
19-20, 22-28,802	262.976	gering	hoch	3-1	gering	gering	nein	--	nein
19-20, 22-28,802	181.580	gering	hoch	3-3	gering	gering	nein	--	nein
25-25,5	15.501	gering	gering	6-1	gering	sehr gering	nein	--	nein
Geschütztheitsgrad (sehr gering)									
0-23, 24-25, 27-28,802	1.447.105	sehr gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	--	nein
0-23, 24-25, 27-28,802	1.502.982	sehr gering	hoch	3-1	gering	gering	nein	--	nein
0-23, 24-25, 27-28,802	2.600.558	sehr gering	hoch	3-3	hoch	gering	nein	--	nein
0,5-1, 2-3, 6,5-7,5, 13-13,5, 17-18, 21,5-22,5	76.353	sehr gering	gering	6-1	gering	sehr gering	nein	--	nein
0-0,5, 10-11, 16-16,5	7.840	sehr gering	gering	6-3	gering	sehr gering	nein	--	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
1-1,5	486	gering	gering	1-1.1	hoch	gering	nein	--	nein
2,5-3, 4,5-5, 5,5-7, 7,5-10, 10,5-11, 12-12,5, 14-14,5, 18-18,5, 19,5-20, 21-21,5, 23,5-24, 26-26,5	11.996	sehr gering	gering	1-1.1	hoch	gering	nein	--	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
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)									

Die im Untersuchungsraum befindlichen Grundwasserkörper Kristallin – Cham, Kristallin – Brennborg und Quartär- Regensburg weisen einen geringen bis sehr geringen Geschütztheitsgrad auf und werden im Zuge der Baumaßnahmen temporär überbaut (Wirkfaktor 1-1.2).

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 Auswirkungen zu erwarten sind. Gleiches gilt für Wasserhaltungsmaßnahmen (Wirkfaktor 3-3), denn in den Bereichen der Absenktrichter ist zwar die Grundwasserneubildung eingeschränkt (s. Auswirkungsprognose zur Grundwasserneubildung), aufgrund der Relation der Einschränkungen zu den verbleibenden Flächen ohne Einschränkungen sind diese jedoch vernachlässigbar.

Die Auswirkungsprognose der UVP (vgl. Teil F) ergab für die Wirkfaktoren 1-1 „Überbauung/ Versiegelung“, 3-1 „Veränderung des Bodens bzw. des Untergrundes“, 3-3 „Veränderung der hydrologischen/ hydrodynamischen Verhältnisse“, 6-1 „Stickstoff- und Phosphatverbindungen/ Nährstoffeintrag“ und 6-3 „Schwermetalle“ keine erheblichen Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen.

Anlagebedingt sind die Versiegelungen von insgesamt 12.482 m² durch die LWL-Zwischenstation und die Linkboxen für die Grundwasserkörper als vernachlässigbar einzustufen, da sie aufgrund ihrer geringen Größe keine nennenswerten Auswirkungen auf die Funktion oder den Zustand haben.

Zusammenfassend können bau- und anlagebedingt erhebliche Beeinträchtigungen für alle im Vorhabenbereich des Abschnitts D1 liegenden Grundwasserkörper ausgeschlossen werden.

**Vorranggebiete für den Hochwasserschutz**

Die nachfolgende Tabelle zeigt für die Phase 1 die baubedingten Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ auf Vorranggebiete zum Hochwasserschutz.

Tabelle 131: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf Vorranggebiete für Hochwasserschutz unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin- tensität	Betroffene Fläche (m²)	Empfind- lichkeit	Schwere der Auswirkun- gen	E/K	M	vE/M
Vorranggebiet für Hochwasser mit einer hohen Wahrscheinlichkeit (H1)								
Baubedingt								
26,5-27,5	1-1.2	mittel	599	hoch	sehr hoch	ja Wa8	V6, V8	nein
26,5-27,5	3-1	gering	599	mittel	mittel	ja Wa8	V6, V8	nein
Vorranggebiet für Hochwasser mit einer geringen Wahrscheinlichkeit (H3)								
27,5-28,5	1-1.2	mittel	82.313	hoch	mittel	ja Wa8	V6, V8	nein
27-28,5	3-1	gering	91.929	mittel	sehr gering	nein	---	nein
Anlagebedingte Auswirkungen								
Anlagenbedingt ist von keinen vorhabenbedingten Auswirkungen auf Vorranggebiete für Hochwasserschutz auszugehen.								
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								

Baubedingt ist durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ im Hinblick auf die Bodenverdichtung (Wirkfaktor 3-1) sowie die temporäre Versiegelung im Rahmen der Baustellenreinigungsflächen als einzige Auswirkungen auf Vorranggebiete für Hochwasserschutz auszugehen. Dabei wird zum größten Teil ein Vorranggebiet im Bereich der Donau beansprucht, das als Hochwasserschutzgebiet für ein Hochwasser mit einer geringen Wahrscheinlichkeit ausgewiesen ist. Sowohl die vorhabenbedingten erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Hochwasserschutz-Vorranggebiet mit einem zugrunde gelegten hoch wahrscheinlichen Hochwasser als auch dem gering wahrscheinlichen, werden durch die Maßnahmen der Vermeidung von Schadverdichtung (V6) sowie der Wiederherstellung der temporär genutzten Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes (V8) vollständig vermieden.

Anlagenbedingt ist von keinerlei Auswirkung auf die Vorranggebiete für Hochwasserschutz auszugehen.

### Grundwasserneubildung

Die nachfolgende Tabelle 132 zeigt für die Phase 1 die baubedingten Auswirkungen für die Grundwasserneubildung.

Tabelle 132: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf Grundwasserneubildung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Be-deu-tung	Empfind-lichkeit	Wirk-faktor	Wirkin-tensität	Schwere der Aus-wirkun-gen	E/K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen									
0-28,802	1.399.710	mittel	hoch	1-1.2	gering	mittel	ja Wa6	V6, V8	nein
0-28,802	301.865	gering	hoch	1-1.2	gering	gering	nein	---	nein
0-28,802	59.073	sehr gering	hoch	1-1.2	gering	gering	nein	---	nein
0-28,802	1.510.375	mittel	hoch	3-1	gering	mittel	ja Wa6	V6, V8	nein
0-28,802	298.780	gering	hoch	3-1	gering	gering	nein	---	nein
0-28,802	82.061	sehr gering	hoch	3-1	gering	gering	nein	---	nein
0,5-2,5; 5-7; 7,5-8,5; 11-12,5; 15-16,5; 17-24; 26,5-27,5; 28-28,5	1.560.159	mittel	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Wa6	V6, V8, VAR11	nein
0,5-2,5; 5-7; 7,5-8,5; 11-12,5; 15-16,5; 17-24; 26,5-27,5; 28-28,5	1.111.257	gering	hoch	3-3	hoch	hoch	ja Wa6	V6, V8, VAR11	nein
0,5-2,5; 5-7; 7,5-8,5; 11-12,5; 15-16,5; 17-24; 26,5-27,5; 28-28,5	134.997	sehr gering	hoch	3-3	hoch	hoch	ja Wa6	V6, V8, VAR11	nein

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Be-deu-tung	Empfind-lichkeit	Wirk-faktor	Wirkin-tensität	Schwere der Aus-wirkun-gen	E/K	M	vE/M
Anlagebedingte Auswirkungen									
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	11.165	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Wa6	---	ja
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	1.332	gering	gering	1-1.1	hoch	hoch	ja Wa6	---	ja
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									

Baubedingt kommt es zur temporären Überbauung oder Versiegelung von ca. in den Arbeitsflächen (inkl. neu- und auszubauenden Zufahrten), die zu einer Minderung von Grundwasserneubildungsraten führen können (Wirkfaktor 1-1.2, Konflikt Wa6). Betroffen sind hauptsächlich ca. 79,5 % an Flächen mittlerer Bedeutung, gefolgt von knapp ca. 17,1 % geringer Bedeutung und ca. 3,4 % sehr geringer Bedeutung für die Grundwasserneubildung. Hoch bedeutsame Bereiche werden nicht beansprucht. Die verminderten Neubildungsraten treten räumlich und zeitlich begrenzt auf einige Wochen pro Bauabschnitt auf, sodass in Relation zur Größe der betroffenen Grundwasserkörper dauerhafte Auswirkungen nicht zu erwarten sind. Hinzu kommt, dass unter Berücksichtigung der Maßnahme V6 und V8 „Vermeidung von Schadverdichtungen“ und „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ nachhaltige, erhebliche Umweltauswirkungen auszuschließen sind.

Gleiches gilt für die Arbeiten am bzw. im Kabelgraben (Wirkfaktor 3-1, Konflikt Wa6). Auch hier sind erhebliche Minderungen der Grundwasserneubildung für die Dauer der Bautätigkeiten bzw. bis zum Abschluss der Maßnahmen V6 und V8 beschränkt.

Grundwasserabsenkungen sind i. d. R. auf die Dauer weniger Wochen begrenzt und weisen im Abschnitt D2 maximale Wirkräumen von bis zu 376 m auf. In den Bereichen der ermittelten Absenktrichter ist die Grundwasserneubildungsfunktion für die Dauer der Wasserhaltungsmaßnahmen erheblich eingeschränkt (Wirkfaktor 3-3, Konflikt Wa6), wobei Betroffenheiten mit knapp ca. 55,6 % auf Flächen mit mittlerer Grundwasser-Neubildungsrate, mit ca. 39,6 % auf solchen mit geringer und mit knapp 4,8 % mit sehr geringer Grundwasser-Neubildungsrate liegen. 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 erheblichen Minderungen der Grundwasserneubildungsfunktion 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 Grundwasserneubildungsrate mit Blick auf den Zustand der Grundwasserkörper insgesamt keine erheblichen Auswirkungen 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.

Die anlagebedingten Versiegelungen durch die LWL-Zwischenstation und die Linkboxen führen dazu, dass in den betroffenen Flächen die Grundwasserneubildung vollständig verloren geht. Diese erhebliche Beeinträchtigung kann nicht durch Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen verhindert werden und muss daher anderweitig ausgeglichen werden.

**Quellen (und Einzugsgebiete von Quellen)**

Die nachfolgende Tabelle zeigt für die Phase 1 die baubedingten Auswirkungen für die Quellen und das EZG von Quellen mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung.

Tabelle 133: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf die Quellen und EZG von Quellen mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkintensität	Betroffene Quellen bzw. Fläche [m²]	Empfindlichkeit	Schwere der Auswirkung	E/K	M	vE/M
Quellen								
Baubedingt								
18-18,5	1-1.2	gering	1 Quelle (N'Zieglöde (2))	hoch	hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
18-18,5	3-1	gering	1 Quelle (N'Zieglöde (2))	hoch	hoch	ja Wa7	V6, V8	nein

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkintensität	Betroffene Quellen bzw. Fläche [m²]	Empfindlichkeit	Schwere der Auswirkung	E/K	M	vE/M
15,5-16,5, 18-19, 20-22, 23-23,5	3-3	hoch	17 Quellen (N'Himmelmühle, N' Himmelmühle (2), Teich Zieglöde, W' Hermannsröd, N' Zieglöde, E' "Birkenberg", W' Zieglöde, "Forstweiherhorst", Teich "Nepal-Himalaya-Pavillon", "Kuhtal", NE' Ettersdorf, E' Lacke, E' Lacke (2), "Wiesentener, NE' Waffenschmiede, E' Ettersdorf, SW Wiesent, S' Zwinger)	hoch	sehr hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
EZG von Quellen								
Baubedingt								
0-2, 3,5-10, 10,5-11,5, 13-14, 17-21,5, 22-25,5	1-1.2	gering	426.379	hoch	hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
0-2, 3,5-10, 10,5-11,5, 13-14, 17-21,5, 22-25,5	3-1	gering	440.052	hoch	hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
0-2, 3,5-10, 10,5-11,5, 13-14, 17-21,5, 22-25,5	3-3	hoch	516.211	hoch	sehr hoch	ja Wa7	V6, V8	nein

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkintensität	Betroffene Quellen bzw. Fläche [m²]	Empfindlichkeit	Schwere der Auswirkung	E/K	M	vE/M
6,5-7,5, 13-13,5, 17-17,5	6-1	gering	6.842	mittel	gering	nein	[-]	[-]
0-0,5	6-3	gering	350	hoch	gering	nein	[-]	[-]
Anlagenbedingt								
6-6,5, 8,5-9, 9,5-10, 10,5-11, 19,5-20, 21-21,5	1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	1.561	hoch	sehr hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
1-1,5	1-1.1 (Teilversiegelung)	hoch	3.692	hoch	sehr hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen								

Im Folgenden wird die baubedingte Inanspruchnahme von Quellen (Konflikt Wa7) sowie deren Einzugsgebiete daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Wasserqualität des Grundwasserkörpers oder der Trinkwasserfassung resultieren. Anlagenbedingte Auswirkungen (Versiegelung durch LWL-Zwischenstation und Linkboxen) treten hierfür in diesem Abschnitt nicht auf.

Tabelle 133 zeigt die Ermittlung der baubedingten Umweltauswirkungen des Wirkfaktors 3-3 (Veränderung der hydrologischen/ hydrodynamischen Verhältnisse) für die Quellen und deren EZG unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Grundwasserabsenkungen, sind i. d. R. auf die Dauer von wenigen Wochen begrenzt und weisen im Abschnitt D2 maximale Wirkräumen von bis zu 376 m auf. In den Bereichen der ermittelten Absenktrichter werden die Einzugsgebiete temporär beeinträchtigt. Da während des Baus die Maßnahme V7 „Vermeidung von Schadverdichtungen“ umgesetzt wird und nach Abschluss der Bauarbeiten die Maßnahme V9 „Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes“ Anwendung findet, sind die erheblichen 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 den Einzugsgebieten so gering, dass insgesamt keine nennenswerten Auswirkungen 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.

Gleiches gilt für die Wirkfaktoren 1-1.2 und 3-1. Unter Anwendung der Maßnahmen V6 und V8 sind auch hier keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten. In Bezug auf die Wirkfaktoren 6-1 und 6-3 weiterhin ist ohne die Ergreifung etwaiger Maßnahmen nicht von nachteiligen erheblichen Umweltauswirkungen auszugehen.

Anlagenbedingt ist von den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ lediglich von nachteiligen erheblichen Umweltauswirkungen auf EZG von Quellen, nicht auf die Quellen selbst, auszugehen. Die dauerhafte Teil- und Vollversiegelung im Bereich von Nebenbauwerken bzw. dauerhaft anzulegenden Zuwegungen bedingt zwar nachteilige Umweltauswirkung, deren Erheblichkeit jedoch unter Berücksichtigung der Maßnahmen V6 und V8 vermieden wird.

#### **5.2.3.1.1.2 Phase 2 - betriebsbedingt (Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5)**

Im Rahmen der Auswirkungsprognose sind für die Schutzgutfunktionen und Umweltbestandteile des Schutzgutes Wasser 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 Auswirkungsprognose zum gemeinsamen Betrieb der Phase 3 (Kap. 5.2.3.1.1.3) zu entnehmen ist, sind durch betriebsbedingte Wärmeimmissionen keine nennenswerten nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut 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 D2 (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 erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Schutzgut Wasser.

#### **5.2.3.1.2 Vorhaben Nr. 5**

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. Für nicht oder nur teilweise quantifizierbare Auswirkungen wie beispielsweise Lärm oder optische Reize ist eine Aufteilung nicht umsetzbar. Hier kommt es darauf an, dass im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelt wird, ob die Gesamtwirkung zu nachteiligen

Umweltauswirkungen führen wird oder nicht. Nachfolgend werden die Ergebnisse aus Kap. 5.2.3.1.1 (kumulative Auswirkungsprognose beider Vorhaben) für die quantifizierbaren Auswirkungen der Kapitel für das Vorhaben Nr. 5 dargestellt.

Für die Phase 2, die die zeitlich begrenzte alleinige Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5 beinhaltet ist zu beachten, dass betriebsbedingte Pflegemaßnahmen immer innerhalb des Schutzstreifens zu berücksichtigen sind, die der Schutzstreifenbreite des Betriebs beider Vorhaben entspricht. Dementsprechend gelten die in Tabelle 132 bis Tabelle 139 aufgeführten betriebsbedingten Auswirkungen für die Phasen 2 und 3 gleichermaßen.

**Oberflächengewässer**

Nachfolgend werden die baubedingten (verbleibenden) erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Vorhaben Nr. 5 für die Oberflächengewässer des Schutzgutes Wasser beschrieben und bewertet.

Tabelle 134: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Oberflächengewässer mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²) / Länge (m)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
Fließgewässer									
Baubedingte Auswirkungen									
1,5-2; 3-3,5; 5,5-6; 8-8,5; 10-12; 15,5-16; 17,5-18; 21,5-22	298,5 m²	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Wa1	VAR7, V6, V7, V8, V9,	nein W2a, W2b
1,5-2; 3-3,5; 5,5-6; 8-8,5; 10-12; 15,5-16; 17,5-18; 21,5-22	101 m²	gering	hoch	1-1.2	mittel	mittel	ja Wa1	VAR7, V6, V7, V8, V9	nein W2a, W2b
1,5-2; 3-3,5; 5,5-6; 8-8,5; 10-12,5; 15,5-16; 17,5-18; 21,5-22; 22,5-23,5; 26-26,5; 28-28,5	310 m²	mittel	mittel	3-1	mittel	mittel	ja Wa1	VAR7, V6, V7, V8, V9, VAR11	nein W2
1,5-2; 3-3,5; 5,5-6; 8-8,5; 10-12,5; 15,5-16; 17,5-18; 21,5-22; 22,5-23,5;	115,5 m²	gering	mittel	3-1	mittel	gering	nein	---	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²) / Länge (m)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
26-26,5; 28-28,5									
1,5-2; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 17,5-23,5; 26,5-27; 28-28,5	1.568 m²	hoch	mittel	3-3	hoch	sehr hoch	ja Wa1	V <sub>AR</sub> 7, V6, V7, V8, V9, V <sub>AR</sub> 11	nein W2
1,5-2; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 17,5-23,5; 26,5-27; 28-28,5	2.966 m²	mittel	mittel	3-3	hoch	hoch	ja Wa1	V <sub>AR</sub> 7, V6, V7, V8, V9, V <sub>AR</sub> 11	nein W2
1,5-2; 5,5-6; 7,5-8,5; 11-12,5; 15,5-16,5; 17,5-23,5; 26,5-27; 28-28,5	1.589,5 m²	gering	mittel	3-3	hoch	mittel	ja Wa1	V <sub>AR</sub> 7, V6, V7, V8, V9, V <sub>AR</sub> 11	nein W2
16-16,5	62,5 m²	gering	hoch	6-2	gering	gering	nein	---	nein
16-16,5	62,5 m²	gering	hoch	6-3	gering	gering	nein	---	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen									
26-26,5	12,5 m²	gering	hoch	1-1.1 (teilversiegelung)	mittel	mittel	ja Wa1	---	ja
Stillgewässer									
Baubedingte Auswirkungen									
21-5-22	33,5 m²	mittel	hoch	1-1.2	mittel	hoch	ja Wa3	V <sub>AR</sub> 7, V6, V7, V8, V9	nein W2
21-5-22	33,5 m²	mittel	mittel	3-1	hoch	hoch	ja Wa3	V <sub>AR</sub> 7, V6, V7, V8, V9	nein W2
8-8,5; 11-11,5; 17,5-19; 21-22,5; 23-23,5	991,5 m²	mittel	mittel	3-3	hoch	hoch	ja Wa3	V <sub>AR</sub> 7, V6, V7, V8, V9, V <sub>AR</sub> 11	nein W2
8-8,5; 11-11,5; 17,5-	3.842 m³	gering	mittel	3-3	hoch	mittel	ja Wa3	V <sub>AR</sub> 7, V6, V7, V8,	nein W2

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²) / Länge (m)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
19; 21-22,5; 23-23,5								V9, VAR11	
Anlagenbedingte Auswirkungen									
keine anlagenbedingten Auswirkungen ersichtlich									
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Für die Bewertung der Oberflächengewässer sind die Wirkfaktoren 1-1, 3-1, 3-3, 6-2 sowie 6-3. Die Beschreibung der jeweiligen Wirkfaktoren-Auswirkungen ist bereits in Kapitel 5.2.3.1.1.1 (kumulative Betrachtung beider Vorhaben) erfolgt. Unter Einbeziehung der Maßnahmen V<sub>ar</sub>7, V6, V7, V8, V9, W2a und W2b verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen. Darüber hinaus verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

**Wasserschutzgebiete sowie Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen**

Nachfolgend werden die baubedingten (verbleibenden) erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Vorhaben Nr. 5 für die Wasserschutzgebiete und deren EZG des Schutzgutes Wasser beschrieben und bewertet.

Tabelle 135: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Wasserschutzgebiete und deren EZG mit unterschiedlicher funktionaler Bedeutung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
Wasserschutzgebiete (auch geplante) sowie Einzugsgebiete von Wassergewinnungsanlagen									
Baubedingte Auswirkungen									
WSG Zone II									
23-23,5	6.958	sehr hoch	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, VAR11	nein
WSG Zone III									
22,5-24	11.225	hoch	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, VAR11	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktintensität	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
EZG von WSG									
23,5-25,5	57.682	mittel	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	---	nein
23,5-25,5	59.553	mittel	gering	3-1	gering	sehr gering	nein	---	nein
21-24	118.355,5	mittel	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Wa5	V5, V6, V8, V <sub>AR</sub> 11	nein
25-25,5	7.755,5	mittel	mittel	6-1	gering	gering	nein	-	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen									
Es kommt zu keinen Auswirkungen durch den anlagebedingten Wirkfaktor Überbauung / Versiegelung					1-1 .1	keine Umweltauswirkungen zu erwarten			
E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Für die Bewertung der Wasserschutzgebiete und den EZG von Wasserschutzgebieten sind die Wirkfaktoren 1-1, 3-1, 3-3 und 6-1, sowie 3-3 und 6-3 relevant. Die Beschreibung der jeweiligen Wirkfaktoren-Auswirkungen ist bereits in Kap. 5.2.3.1.1.1 (kumulative Betrachtung beider Vorhaben) erfolgt. Unter Einbeziehung der Maßnahmen V5, V6, V8, V<sub>AR</sub>11 verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen. Darüber hinaus verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

**Grundwasserkörper**

Nachfolgend werden die baubedingten (verbleibenden) erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Vorhaben Nr. 5 für die Grundwasserkörper des Schutzgutes Wasser beschrieben und bewertet.

Tabelle 136: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Grundwasserkörper mit unterschiedlichem Geschützhtheitsgrad unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktintensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Grundwasserkörper									
Baubedingte Auswirkungen									
Geschützhtheitsgrad (gering)									
19-20, 22-28,802	131.625,5	gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	--	nein
19-20, 22-28,802	131.488	gering	hoch	3-1	gering	gering	nein	--	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
19-20, 22-28,802	90.790	gering	hoch	3-3	gering	gering	nein	--	nein
25-25,5	7.750,5	gering	gering	6-1	gering	sehr gering	nein	--	nein
Geschütztheitsgrad (sehr gering)									
0-23, 24-25, 27-28,802	723.552,5	sehr gering	gering	1-1.2	gering	sehr gering	nein	--	nein
0-23, 24-25, 27-28,802	751.491	sehr gering	hoch	3-1	gering	gering	nein	--	nein
0-23, 24-25, 27-28,802	1.300.279	sehr gering	hoch	3-3	hoch	gering	nein	--	nein
0,5-1, 2-3, 6,5-7,5, 13-13,5, 17-18, 21,5-22,5	38.176,5	sehr gering	gering	6-1	gering	sehr gering	nein	--	nein
0-0,5, 10-11, 16-16,5	3.920	sehr gering	gering	6-3	gering	sehr gering	nein	--	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
1-1,5	243	gering	gering	1-1.1	hoch	gering	nein	--	nein
2,5-3, 4,5-5, 5,5-7, 7,5-10, 10,5-11, 12-12,5, 14-14,5, 18-18,5, 19,5-20, 21-21,5, 23,5-24, 26-26,5	5.998	sehr gering	gering	1-1.1	hoch	gering	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 *Angabe der Flächengröße für sämtliche Arbeitsflächen inkl. neu- und auszubauende Zuwegungen **Angabe der Flächengröße für den Kabelgraben (Schutzstreifen)									

Für die Bewertung der Grundwasserkörper sind die Wirkfaktoren 1-1, 3-1 und 6-1, sowie 3-3 und 6-3 relevant. Die Beschreibung der jeweiligen Wirkfaktoren-Auswirkungen ist bereits in Kapitel 5.2.3.1.1.1 (kumulative Betrachtung beider Vorhaben) erfolgt. Es ergeben sich ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen.

### Vorranggebiete für den Hochwasserschutz

Die nachfolgende Tabelle zeigt für die Phase 1 die baubedingten Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a kumulativ auf Vorranggebiete zum Hochwasserschutz.

Tabelle 137: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Vorranggebiete für den Hochwasserschutz unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkintensität	Betroffene Fläche (m²)	Empfindlichkeit	Schwere der Auswirkungen	E/K	M	vE/M
Vorranggebiet für Hochwasser mit einer hohen Wahrscheinlichkeit (H1)								
Baubedingt								
26,5- 27,5	1-1.2	mittel	299,5	hoch	sehr hoch	ja Wa8	V6, V8	nein
26,5- 27,5	3-1	gering	299,5	mittel	mittel	ja Wa8	V6, V8	nein
Vorranggebiet für Hochwasser mit einer geringen Wahrscheinlichkeit (H3)								
27,5- 28,5	1-1.2	mittel	41.156,5	hoch	mittel	ja Wa8	V6, V8	nein
27-28,5	3-1	gering	45.964,5	mittel	sehr gering	nein	---	nein
Anlagebedingte Auswirkungen								
Anlagenbedingt ist von keinen vorhabenbedingten Auswirkungen auf Vorranggebiete für Hochwasserschutz auszugehen.								
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								

Baubedingt ist durch das Vorhaben Nr. 5 im Hinblick auf die Bodenverdichtung (Wirkfaktor 3-1) sowie die temporäre Versiegelung im Rahmen der Baustellenreinrichtungsflächen als einzige Auswirkungen auf Vorranggebiete für Hochwasserschutz auszugehen. Dabei wird zum größten Teil ein Vorranggebiet im Bereich der Donau beansprucht, das als Hochwasserschutzgebiet für ein Hochwasser mit einer geringen Wahrscheinlichkeit ausgewiesen ist. Sowohl die vorhabenbedingten erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Hochwasserschutz-Vorranggebiet mit einem zugrunde gelegten hoch wahrscheinlichen Hochwasser als auch dem gering wahrscheinlichen, werden durch die Maßnahmen der Vermeidung von Schadverdichtung (V6) sowie der Wiederherstellung der temporär genutzten Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes (V8) vollständig vermieden.

Anlagenbedingt ist von keinerlei Auswirkung auf die Vorranggebiete für Hochwasserschutz auszugehen.

### Grundwasserneubildung

Nachfolgend werden die baubedingten (verbleibenden) erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Vorhaben Nr. 5 für die Grundwasserneubildung beschrieben und bewertet.

Tabelle 138: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Grundwasserneubildung unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin- tensität	Schwere der Aus- wirkungen	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen									
0-28,802	699.855	mittel	hoch	1-1.2	gering	mittel	ja Wa6	V6, V8	nein
0-28,802	150.932,5	gering	hoch	1-1.2	gering	gering	nein	---	nein
0-28,802	29.536,5	sehr gering	hoch	1-1.2	gering	gering	nein	---	nein
0-28,802	755.187,5	mittel	hoch	3-1	gering	mittel	ja Wa6	V6, V8	nein
0-28,802	149.390	gering	hoch	3-1	gering	gering	nein	---	nein
0-28,802	410.30,5	sehr gering	hoch	3-1	gering	gering	nein	---	nein
0,5-2,5; 5- 7; 7,5-8,5; 11-12,5; 15-16,5; 17-24; 26,5-27,5; 28-28,5	780.079,5	mittel	hoch	3-3	hoch	sehr hoch	ja Wa6	V6, V8, VAR11	nein
0,5-2,5; 5- 7; 7,5-8,5; 11-12,5; 15-16,5; 17-24; 26,5-27,5; 28-28,5	555.628,5	gering	hoch	3-3	hoch	hoch	ja Wa6	V6, V8, VAR11	nein
0,5-2,5; 5- 7; 7,5-8,5; 11-12,5; 15-16,5; 17-24; 26,5-27,5; 28-28,5	67.498,5	sehr gering	hoch	3-3	hoch	hoch	ja Wa6	V6, V8, VAR11	nein
Anlagebedingte Auswirkungen									
1-1,5; 2,5- 3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5- 10; 10,5- 11; 12-	5.582,5	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja Wa6	---	ja

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5									
1-1,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	666	gering	gering	1-1.1	hoch	hoch	ja Wa6	---	ja
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									

Für die Bewertung der Grundwasserneubildung sind die Wirkfaktoren 1-1, 3-1 und 3-3 relevant. Die Beschreibung der jeweiligen Wirkfaktoren-Auswirkungen ist bereits in Kap. 5.2.3.1.1.1 (kumulative Betrachtung beider Vorhaben) erfolgt. Unter Einbeziehung der Maßnahmen V6, V8 und V<sub>AR</sub>11 verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen. Darüber hinaus verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Die anlagebedingten Versiegelungen durch die LWL-Zwischenstation und die Linkboxen führen dazu, dass in den betroffenen Flächen die Grundwasserneubildung vollständig verloren geht. Diese erhebliche Beeinträchtigung kann nicht durch Vermeidungs- oder Minderungsmaßnahmen verhindert werden und muss daher anderweitig ausgeglichen werden.

**Quellen (und Einzugsgebiete von Quellen)**

Nachfolgend werden die baubedingten (verbleibenden) erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Vorhaben Nr. 5 für die Quellen und deren EZG für das Schutzgut Wasser beschrieben und bewertet.

Tabelle 139: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die Quellen und den EZG unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Quellen bzw. Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfind-lichkeit	Schwere der Auswir-kung	E/K	M	vE/M
Quellen								
Baubedingt								
18-18,5	1-1.2	gering	1 Quelle (N'Zieglöde (2))	hoch	hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
18-18,5	3-1	gering	1 Quelle (N'Zieglöde (2))	hoch	hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
15,5-16,5, 18-19, 20-22, 23-23,5	3-3	hoch	17 Quellen (N'Himmelmühle, N' Himmelmühle (2), Teich Zieglöde, W' Hermannsröd, N' Zieglöde, E' "Birkenberg", W' Zieglöde, "Forstweiherhorst", Teich "Nepal-Himalaya-Pavillon", "Kuhtal", NE' Ettersdorf, E' Lacke, E' Lacke (2), "Wiesentener, NE' Wafenschmiede, E' Ettersdorf, SW' Wiesent, S' Zwinger)	hoch	sehr hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
EZG von Quellen								
Baubedingt								
0-2, 3,5-10, 10,5-11,5, 13-14, 17-21,5, 22-25,5	1-1.2	gering	213.189,5	hoch	hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
0-2, 3,5-10, 10,5-11,5, 13-14, 17-21,5, 22-25,5	3-1	gering	220.026	hoch	hoch	ja Wa7	V6, V8	nein

Trassen km von... bis...	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Betroffene Quellen bzw. Fläche [m <sup>2</sup> ]	Empfind-lichkeit	Schwere der Auswir-kung	E/K	M	vE/M
0-2, 3,5-10, 10,5-11,5, 13-14, 17-21,5, 22-25,5	3-3	hoch	258.105,5	hoch	sehr hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
6,5-7,5, 13-13,5, 17-17,5	6-1	gering	3.421	mittel	gering	nein	[-]	[-]
0-0,5	6-3	gering	175	hoch	gering	nein	[-]	[-]
Anlagenbedingt								
6-6,5, 8,5-9, 9,5-10, 10,5-11, 19,5-20, 21-21,5	1-1.1 (Voll-versiege-lung)	hoch	780,5	hoch	sehr hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
1-1,5	1-1.1 (Teil-versiege-lung)	hoch	1.846	hoch	sehr hoch	ja Wa7	V6, V8	nein
<p>E/K = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p>M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p> <p>vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen</p>								

Für die Bewertung der Quellen und deren EZG ist der Wirkfaktor 3-1 relevant. Die Beschreibung der jeweiligen Wirkfaktoren-Auswirkungen ist bereits in Kap. 5.2.3.1.1.1 (kumulative Betrachtung beider Vorhaben) erfolgt. Nach Einbeziehung der Maßnahmen V6 und V8 verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

### 5.2.3.2 Vorhaben Nr. 5a

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. Diese Aufteilung wurde bereits im Kap. 5.2.1.1.3 für das Vorhaben Nr. 5 getätigt und ist 1 : 1 auf das Vorhaben Nr. 5a übertragbar. Auf eine erneute Wiederholung der gesamten Kapitel wird daher verzichtet und auf das zuvor genannte Kapitel verwiesen.

### 5.2.3.3 Fazit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind Oberflächengewässer, Wasserschutzgebiete (und EZG), Grundwasserkörper, Grundwasserneubildung und Quellen (und EZG) betroffen. Die entstehenden Konflikte sind in der Konfliktkarte für das Schutzgut dargestellt (s. Anlage F2.2.6).

Tabelle 140: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
Wa1	Bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme von Fließgewässern
Wa3	Bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme von Stillgewässern
Wa5	Baubedingte Veränderung der Bodenwasserverhältnisse im Bereich von WSG und deren EZG
Wa6	Bau- und anlagenbedingte Einwirkung auf Grundwasserkörper
Wa7	Baubedingte Veränderung der Bodenwasserverhältnisse im Bereich von Quellen
Wa8	Bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme von Vorranggebiete für Hochwasserschutz

Die Funktionen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft sind gemäß § 7 Abs. 3 der BayKompV im Regelfall durch die Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt werden. Erhöhte hydrogeologische Risiken während der Bauphase sind temporärer und können im Zuge der Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt werden.

Erhebliche Beeinträchtigungen ergeben sich durch die dauerhafte Flächenversiegelung von insgesamt ca. 12.497 m<sup>2</sup>, wovon 11.165 m<sup>2</sup> voll- und 1.332 m<sup>2</sup> teilversiegelt werden (Wirkfaktor 1-1.1), wodurch es zu ein Beeinträchtigung der Grundwasserneubildung kommen kann. Das anfallenden Niederschlagswasser kann von den versiegelten Flächen über die unversiegelte Bodenzone versickert werden, wodurch die Grundwasserneubildung nicht erheblich beeinträchtigt wird. Unter Berücksichtigung der in den vorherigen Kapiteln aufgeführten Vermeidungs-, Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie dem Verhältnis zur Gesamtlächengröße der großflächigen Umweltbestandteile können baubedingt verbleibende nachteilige Umweltauswirkungen unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden.

Es entsteht folglich kein expliziter, zusätzlicher Kompensationsbedarf für das Schutzgut Wasser.

## 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 I5.6 planlich dargestellt.

#### 5.2.4.1.1 Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigungen)

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

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die bau- und anlagebedingten (verbleibenden) erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen der Phase 1 für die regionalen und lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekte des Schutzgutes Luft beschrieben und bewertet.

Schutzgutrelevante Waldfunktionen sowie auch ausgewiesene, regional lufthygienisch bedeutsame Kalt- und Frischluftentstehungs- und –transportgebiete kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

### **Regionale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte**

Im Untersuchungsraum sind keine expliziten Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete ausgewiesen (vgl. Kap. 4.2.4). Entsprechend des LEP sind regionale Grünzüge und Vorbehaltsgebiete geeignete Werkzeuge zur Sicherung klimarelevanter Freiflächen.

Mit dem Regionalen Grünzug „Donautal“ (Trassen-km 21– 29) und dem landschaftlichen Vorbehaltsgebiet (zwischen Trassen-km 0 – 27,5) sind fast flächendeckend Bereiche mit einer hohen regionalen Bedeutung für die Kalt- und Frischluftentstehung vorhanden. Entsprechend der Planhinweiskarte aus der Landschaftsrahmenplanung kreuzt der Untersuchungsraum zwei Fläche, die zu regionalen Kaltluftströmungssystemen gehören. Weitere Informationen zu diesen Kaltluftströmungsgebieten liegen jedoch nicht vor.

Durch die Flächeninanspruchnahme (Wirkfaktoren 1-1 und 2-1) während der Bauzeit wird temporär in diese Flächen eingegriffen, wobei die Beanspruchung im landwirtschaftlichen Offenland am höchsten ist (vgl. Kap. 5.2.1). Die Kaltluftproduktionsrate ist in Wäldern mit Hangneigung und im Freiland am höchsten. Die niedrigste Produktionsrate weisen ebene Waldgebiete sowie überbaute Gebiete auf. Je nach der lokalen Landnutzung kann die Kaltluftproduktionsrate dementsprechend durch die temporären Bautätigkeiten negativ beeinflusst werden.

Mögliche Auswirkungen sind allerdings vor allem in Hinblick auf den geringen Anteil der beanspruchten Flächen im Verhältnis zur Gesamtgröße der ausgewiesenen Gebiete in lufthygienischer Hinsicht von untergeordneter Bedeutung. Und auch zeitlich sind die Eingriffe begrenzt, denn durch die Wiederherstellungsmaßnahmen von Biotoptypen (s. Kap. 6.2.2) und der Vermeidung von Schadverdichtungen während der Bauphase (Maßnahme V5) können ggf. auftretende kleinräumige Minderungen der Kaltluftproduktionsfunktion während der Bauphase minimiert und nach der Bauphase wieder rückgängig gemacht werden. Es sind daher baubedingt durch das Vorhaben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die regionale Lufthygiene zu erwarten.

Auch, wenn keine regionalen Frischluftbahnen im Untersuchungsraum ausgewiesen sind, ist der baubedingte Eingriff auf die im Untersuchungsraum befindlichen Flächen temporär. Durch den Biotopverlust während der Bauphase bilden sich vor allem innerhalb der Waldgebiete offene Waldschneisen. Die offenen hindernis- bzw. vegetationsfreien Flächen im Schutz- und Arbeitsstreifen sind für den bodennahen Luftaustausch förderlich. Allerdings besteht die Möglichkeit einer sogenannten Verkorkung der Luftströme und somit einer Richtungsänderung der Frischluftbahnen. Eine Verkorkung der Luftströmung wäre allerdings nicht langfristig, da durch den Aufwuchs von neu angepflanzter Gehölz- oder Gebüschvegetation nach der Bauphase die offenen Flächen innerhalb des Schutz- und Arbeitsstreifens wieder geschlossen werden. Aus diesem Grund entstehen durch den baubedingten Eingriff keine dauerhaften bzw. erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft.

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 dauerhafte Zuwegungen zu der Erdkabeltrasse, durch drei, über die Trassenführung verteilten Linkboxen (jeweils ca. 15 m<sup>2</sup>) und den Bau der Lichtwellenleiter-Zwischenstation (ca. 1.300 m<sup>2</sup>) auf. Versiegelungen dieser Größenordnung haben in lufthygienischer Hinsicht auf regionaler Ebene keine Wirksamkeit, sodass anlagebedingt keine verbleibenden (erheblichen) nachteiligen Auswirkungen entstehen.

Es sind folglich keine bau- und anlagebedingten, erheblichen Beeinträchtigungen für regional lufthygienisch bedeutsame Aspekte (regionale Grünzüge, Vorbehaltsgebiet) zu erwarten.

### **Lokale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte**

Die nachfolgende Tabelle 141 zeigt für die Phase 1 die baubedingten Auswirkungen für die lokal bedeutsamen Landschaftselemente.

Tabelle 141: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf lokal lufthygienisch bedeutsame Aspekte (Landschaftselemente) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffen Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Auswirkung	E / K	M	vE/M
Mehrschichtige (naturnahe) Hochwälder ohne unmittelbaren Bezug zu Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten									
Baubedingte Auswirkungen									
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18,5-22	62.069	hoch	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W7
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18,5-22	62.146	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja/ Lu2	-	nein W1 / W7
Anlagenbedingt									
21-21,5	107	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W7
Strukturarme, ältere Forste (altes Baumholz)									
Baubedingte Auswirkungen									
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18- 22	86.106	mittel	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W7
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18- 22; 22,5-23	86.249	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja/ Lu2	-	nein W1 / W7
Anlagenbedingt									
21-21,5	49	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W7
Strukturarme jüngere Forste, Vorwälder sowie Gehölze der offenen Landschaft wie Feldgehölze, Gebüsche, Baumgruppen, Baumreihen, Alleen, Hecken usw.									
Baubedingte Auswirkungen									
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18- 22	86.106	gering	hoch	1-1.2	hoch	hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W7

Trassen km von... bis...	Betroffen Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Auswirkung	E / K	M	vE/M
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18-22; 22,5-23	86.249	gering	hoch	2-1	hoch	mittel	ja/ Lu2	-	nein W1 / W7
Anlagenbedingt									
21-21,5	49	gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W4
Baumarme und baumlose Bestände mit hoher Bodenvegetation wie Röhrichte, Hochstaudenfluren u. ä. m.									
Baubedingte Auswirkungen									
0-4; 5-23,5; 24-24,5; 25-25,5; 26-27,5; 28-29	315.376	sehr gering	hoch	1-1.2	hoch	hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W4
0-4; 5-29	330.358	sehr gering	hoch	2-1	hoch	gering	nein	-	nein
Anlagenbedingt									
5,5-6,5; 7,5-10; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 26,5-27	1.665	sehr gering	hoch	1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W4
1-1,5	3.154	sehr gering	hoch	1-1.1 (Teilversiegelung)	mittel	mittel	ja/ Lu1	-	nein W1 / W4
E = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

In der nachfolgenden Auswirkungsprognose zum Schutzgut Luft wird der baubedingte Verlust von lokalen, lufthygienisch relevanten Landschaftselementen (Konflikt Lu1, Lu2) daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die lokale Immissionsschutzfunktion resultieren. Es werden lediglich die in Kap. 4.2.4 aufgeführten bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselemente (hoher bis sehr geringer funktionaler Bedeutung) in der Auswirkungsprognose berücksichtigt.

Die zu bewertenden Konflikte entstehen durch baubedingte Eingriffe in funktional bedeutsame Waldflächen und Gehölze (Wirkfaktor 1-1, 2-1) im Bereich der Arbeitsflächen, da ihre Funktion zur Schadstoffbindung aus der Atmosphäre (Immissionsschutzfunktion) verloren geht.

Die betriebsbedingten Auswirkungen werden in den anschließenden Kapiteln zur Auswirkungsprognose der Phasen 2 und 3 beschrieben und bewertet.

Tabelle 141 stellt die Ermittlung der baubedingten Umweltauswirkungen für die bedeutsamen Landschaftselemente unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für den Abschnitt D2 dar. Diese sind durch Vegetationseingriffe (Wirkfaktor 2-1) und temporäre Überbauungen (Wirkfaktor 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 Auswirkungen auf die Funktionen der Landschaftselemente führen können, ist eine gesonderte Betrachtung der beiden Wirkfaktoren nicht erforderlich.

Baubedingte Verluste lufthygienisch relevanter Waldflächen sind in der vorliegenden Auswirkungsprognose 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 werden lufthygisch bedeutsame Landschaftselemente von hoher bis sehr geringer funktionaler Bedeutung temporär genutzt (Arbeitsfläche, Schutzstreifen). Anschließend erfolgt durch die Maßnahmen W1 und W7 eine Anpflanzung von Gebüsch- und Waldmantelbiotopen im Arbeits- und Schutzstreifen, sowie ein ökologisches Trassenmanagement zur Vermeidung betriebsbedingter Störungen von planungsrelevanten Arten (V<sub>AR</sub>10). 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 einem großen Teil der betroffenen Flächen werden unter 20 % der zugehörigen funktional bedeutsamen Waldgebiete entfernt, sodass sich durch den geringen Anteil keine Minderung der lufthygienischen Ausgleichsfunktion entsteht. Dies sind insbesondere Waldfläche, die sich außerhalb des Forstmühler Forstes befinden und insgesamt eher kleinere Fläche umfassen. Folglich sind in diesem Fall keine verbleibenden erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zu erwarten.

Vor allem im Forstmühler Forst kommt es auch zur Beeinträchtigung von lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselementen, bei denen die verbleibende Restfläche des jeweiligen Landschaftselementes weniger als 80 % der vorherigen Gesamtfläche ist. Unter Berücksichtigung der Anpflanzung von Waldmänteln und Gebüschbiotopen (Maßnahmen A1 und A2) nach Abschluss der Bauarbeiten kann die lufthygienische Ausgleichsfunktion in Verbindung mit den angrenzenden Forstflächen des Forstmühler Forstes wiederhergestellt werden. Somit verbleiben keine baubedingten erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

Im Abschnitt D2 sind keine lufthygienisch relevanten Landschaftselemente von der anlagebedingten Versiegelung durch die Errichtung der Lichtwellenleiter-Zwischenstation sowie den drei Linkboxen betroffen. Jedoch kommt es durch den dauerhaften Ausbau von Zuwegungen zu einer dauerhaften Versiegelung von lufthygienisch bedeutsamen Landschaftselementen. Aufgrund der des geringen Flächenumfanges der Versiegelung sowie der ausreichend großen Restflächen der bedeutsamen Landschaftselemente, kann die Beeinträchtigung der Auswirkung unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden.

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a (kumulative Beeinträchtigung) sind in Phase 1 (bau- und anlagebedingt) keine erheblichen Beeinträchtigungen von lokalen, lufthygienisch relevanten Landschaftsstrukturen zu erwarten.

#### **5.2.4.1.1.2 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 Pflegemaßnahmen des Ökologischen Trassenmanagements zur Vermeidung betriebsbedingter Störungen von planungsrelevanten Arten (V<sub>AR</sub>10). innerhalb des Schutzstreifens umfassen dabei auch bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben (Nr. 5 und Nr. 5a, s. Phase 3) erfolgt.

Wie bereits in Phase 1 beschrieben, entstehen aufgrund kleinräumiger Eingriffe sowie der Pflanzung von Gebüschbiotopen und Waldmänteln (A1, A2) nach Abschluss der Bauarbeiten keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Luft.

Weiterhin gehen während des bestimmungsgemäßen Betriebes keine Auswirkungen vom Vorhaben aus, welche die regionalen und lokalen bedeutsamen lufthygienischen Aspekte beeinträchtigen.

#### **5.2.4.1.1.3 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 tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

#### **5.2.4.1.2 Vorhaben Nr. 5**

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. Für nicht oder nur teilweise quantifizierbare Auswirkungen wie beispielsweise Lärm oder optische Reize ist eine Aufteilung nicht umsetzbar. Hier kommt es darauf an, dass im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelt wird, ob die Gesamtwirkung zu erheblichen Beeinträchtigungen führen wird oder nicht. Nachfolgend werden die Ergebnisse aus Kap. 5.2.4.1.1.1 (kumulative Auswirkungsprognose beider Vorhaben) für die quantifizierbaren Auswirkungen der Kapitel für das Vorhaben Nr. 5 dargestellt.

Für die Phase 2, die die zeitlich begrenzte alleinige Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5 beinhaltet ist zu beachten, dass betriebsbedingte Pflegemaßnahmen immer innerhalb des Schutzstreifens zu berücksichtigen sind, die der Schutzstreifenbreite des Betriebs beider Vorhaben entspricht. Dementsprechend gelten die in Tabelle 142 aufgeführten betriebsbedingten Auswirkungen für die Phasen 2 und 3 gleichermaßen.

#### **Regionale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte**

Die nicht quantifizierbaren Auswirkungen beider Vorhaben auf die regionale Lufthygiene gelten ebenfalls für die gesonderte Betrachtung von Vorhaben Nr. 5. In Kap. 5.2.4.1.1.1 konnten bereits bei einer gemeinsamen Betrachtung beider Vorhaben (Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a) keine bau-, anlage-, oder betriebsbedingten erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen ermittelt werden. Folglich verbleiben auch bei einer alleinigen Betrachtung des Vorhabens Nr. 5 keine erheblichen Beeinträchtigungen.

#### **Lokale, lufthygienisch bedeutsame Aspekte**

Nachfolgend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten (verbleibenden) erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Vorhaben Nr. 5 für die lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekte des Schutzgutes Luft beschrieben und bewertet.

Tabelle 142: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf lokal lufthygienisch bedeutsame Aspekte (Landschaftselemente) unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben 5

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Auswirkung	E / K	M	vE/M
Mehrschichtige (naturnahe) Hochwälder ohne unmittelbaren Bezug zu Emissionsquellen und potenziellen Belastungsgebieten									
Baubedingte Auswirkungen									
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18,5-22	31.034,5	hoch	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W7
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18,5-22	31.073	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja/ Lu2	-	nein W1 / W7
Anlagenbedingt									
21-21,5	53,5	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W7
Strukturarme, ältere Forste (altes Baumholz)									
Baubedingte Auswirkungen									
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18-22	43.053	mittel	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W7
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18-22; 22,5-23	43.124,5	mittel	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja/ Lu2	-	nein W1 / W7
Anlagenbedingt									
21-21,5	24,5	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W7
Strukturarme jüngere Forste, Vorwälder sowie Gehölze der offenen Landschaft wie Feldgehölze, Gebüsche, Baumgruppen, Baumreihen, Alleen, Hecken usw.									
Baubedingte Auswirkungen									
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18-22	43.053	gering	hoch	1-1.2	hoch	hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W7

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkintensität	Schwere der Auswirkung	E / K	M	vE/M
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18-22; 22,5-23	43.124,5	gering	hoch	2-1	hoch	mittel	ja/ Lu2	-	nein W1 / W7
Anlagenbedingt									
21-21,5	24,5	gering	hoch	1-1.1	hoch	hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W4
Baumarme und baumlose Bestände mit hoher Bodenvegetation wie Röhrichte, Hochstaudenfluren u. ä. m.									
Baubedingte Auswirkungen									
0-4; 5-23,5; 24-24,5; 25-25,5; 26-27,5; 28-29	157.688	sehr gering	hoch	1-1.2	hoch	hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W4
0-4; 5-29	165.179	sehr gering	hoch	2-1	hoch	gering	nein	-	nein
Anlagenbedingt									
5,5-6,5; 7,5-10; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 26,5-27	832,5	sehr gering	hoch	1-1.1 (Vollversiegelung)	hoch	hoch	ja/ Lu1	-	nein W1 / W4
1-1,5	1.577	sehr gering	hoch	1-1.1 (Teilversiegelung)	mittel	mittel	ja/ Lu1	-	nein W1 / W4
E = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Für die Bewertung der lufthygienisch relevanten Landschaftsstrukturen sind die Wirkfaktoren 1-1 und 2-1 relevant. Die Beschreibung der jeweiligen Wirkfaktoren-Auswirkungen ist bereits in Kap. 5.2.4.1.1.1 (kumulative Betrachtung beider Vorhaben) erfolgt. Unter Einbeziehung der Maßnahmen A1 und A2 verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen. Darüber hinaus verbleiben keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen.

**5.2.4.1.3 Vorhaben Nr. 5a**

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. Diese Aufteilung wurde bereits im Kap. 5.2.1.1.3 für das

Vorhaben Nr. 5 getätigt und ist 1 : 1 auf das Vorhaben Nr. 5a übertragbar. Auf eine erneute Wiederholung der gesamten Kapitel wird daher verzichtet und auf das zuvor genannte Kapitel verwiesen.

#### 5.2.4.2 Fazit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind die lufthygienisch bedeutsamen Landschaftsstrukturen „Mehrschichtiger Hochwald“, „Strukturarmer“, alter Forst“, „Strukturarmer, alter Forst“ und „Baumarme und baumlose Bestände“ auf lokaler Ebene betroffen. Auf regionaler Ebene werden zudem zwei Fläche, die zu regionalen Kaltluftströmungssystemen gequert. Die entstehenden Konflikte (Lu1 und Lu2) sind in der Bestands- und Konfliktkarte dargestellt (siehe Anlage I5.6).

Tabelle 143: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
Lu1	Bau- und anlagenbedingte Überbauung von Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für das SG Luft
Lu2	Veränderung von Vegetationsstrukturen mit Bedeutung für das SG Luft

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen der Landschaftsstrukturelemente durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen betragen ca. 9,17 ha. In Bezug auf die bau- und anlagenbedingten Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a auf Bestandteile und Funktionen des Schutzgutes Luft ist davon auszugehen, dass die beiden maßgeblichen Wirkfaktoren der temporären bzw. dauerhaften Überbauung (1-1) sowie der Veränderung von Vegetations- und Biotopstrukturen (2-1) vollständig durch die Maßnahmen W1, W4 bzw. W7 ausgeglichen werden, sodass keine verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Schutzgut Luft zu erwarten sind.

Darüber hinaus sind keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen 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 I5.6 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)

Die nachfolgende Tabelle 144 zeigt für die Phase 1 die baubedingten Auswirkungen für die lokalklimatisch bedeutsamen Landschaftselemente.

Tabelle 144: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen baubedingten Auswirkungen auf die lokal klimatisch bedeutsamen Landschaftselemente unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen									
Stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer)									
21,5-22	67	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel - hoch	sehr hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ		
21,5-22	67	sehr hoch	gering	2-1	mittel - hoch	hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ		
Wachsende Moore (unbewaldet) – Böden mit hohem organischen Anteil									
16-16,5; 23-23,5	6.483	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel – hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA1/9, V1, V2, V7, VAR11	nein
16-16,5; 23-23,5; 28-28,5	6.710	sehr hoch	gering	2-1	mittel – hoch	hoch	ja/ K1	stA1/9, V1, V2	nein W6
Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten									
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18,5-22	62.069	hoch	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA4, V1, V8,	nein
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18,5-22	62.146	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA4	nein W1, W7
Sonstige Wälder und lineare Gehölze									
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18-22	86.106	hoch	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA4, V1, V8	nein
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18-	86.249	hoch	mittel	2-1	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA4	nein W1, W7

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
22; 22,5-23									
Nicht vollständig wassergesättigte bewaldete Standorte									
3,5-4; 5,5-6; 8-8,5; 10-10,5; 15,5-16; 18-18,5; 19,5-20; 21,5-22,5; 23-23,5; 26,5-27; 27,5-28	3.029	mit-tel	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA 4, V1, V8	nein
3,5-4; 5,5-6; 10-11; 15,5-16; 18-18,5; 19,5-20; 21,5-24; 26-27; 27,5-28,5	3.267	mit-tel	gering	2-1	hoch	hoch	ja/ K1	stA4	nein W1, W7
Nicht vollständig wassergesättigte unbewaldete Standorte									
2,5-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 21,5-24; 26-27; 27,5-28,5	230.549	mit-tel	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ K1	V1, V8	nein
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5;	252.122	mit-tel	gering	2-1	hoch	mittel	ja/ K1	-	nein W1 bis W7

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
19,5-20; 21,5-24; 26-27; 27,5-28,5									
Nichtlineare Gehölze									
0-2; 2,5-4; 5,5-6,5; 7-8,5; 9,5-10,5; 12,5-13,5; 14-15; 15,5-16; 16,5-19; 20-23,5; 24-24,5; 25-25,5; 26,5-27; 27,5-28	9.894	mittel	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA 2, V1, V8	nein
0-2; 2,5-4; 5,5-6,5; 7-8,5; 9-11; 12-13,5; 14-15; 15,5-16; 16,5-19; 20-29	11.168	mittel	mittel	2-1	hoch	hoch	ja/ K1	stA 2	Nein W1
Anlagebedingt									
Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten									
21-21,5	107	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ		
Sonstige Wälder und lineare Gehölze									
21-21,5	49	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ		
Nicht vollständig wassergesättigte bewaldete Standorte									
18-18,5; 26-26,5	29	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ		

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Be-deutung	Emp-find-lichkeit	Wirk-fak-tor	Wir-kin-ten-sität	Schwere der Aus-wirkun-gen	E / K	M	vE/M
Nicht vollständig wassergesättigte unbewaldete Standorte									
5,5-6; 7,5-8; 18- 18,5; 26- 26,5	952	mit-tel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ		
Nichtlineare Gehölze									
12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 26-26,5	258	mit-tel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ		
E = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

In der nachfolgenden Auswirkungsprognose zum Schutzgut Klima wird der baubedingte Verlust von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen (Konflikt K1) daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die bioklimatische Ausgleichsfunktion resultieren. Es werden lediglich die in Kap. 4.2.5 aufgeführten bioklimatisch bedeutsamen Landschaftselemente (mittlerer bis sehr hoher funktionaler Bedeutung) in der Auswirkungsprognose 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. Betriebsbedingte Auswirkungen der Klimaschutzfunktion werden in den anschließenden Kapiteln zur Auswirkungsprognose der Phasen 2 und 3 berücksichtigt.

Tabelle 144 zeigt die Ermittlung der bau- und anlagebedingten Umweltauswirkungen für die funktional bedeutsamen Landschaftselemente unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Diese sind durch Vegetationseingriffe (Wirkfaktor 2-1) und temporäre Überbauungen (Wirkfaktor 1-1) innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) betroffen.

Wie bereits für die Auswirkungsprognose des Schutzgutes Luft erwähnt, sind auch Verluste lokalklimatisch relevanter Waldflächen in der vorliegenden Auswirkungsprognose 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 Auswirkungen auf z. B. angrenzende Ortschaften stärker als solche, die Waldflächen betreffen, die Teil weitaus größerer Wälder (mit geringer funktionaler Bedeutung sind).

Während der Bauphase wird eine Fläche der funktional bedeutsamen Landschaftselemente von insgesamt ca. 42,2 ha temporär als Arbeitsfläche in Anspruch genommen.

Davon werden die betroffenen Flächen der Offenlandbiotope durch die Vermeidungsmaßnahmen V1, V7 und V8 in Verbindung mit den Ausgleichsmaßnahmen W1, W3, W4 und W6 im Anschluss der Bauarbeiten vollständig wiederhergestellt. Wertvolle Strukturen werden mit der Anwendung der geschlossenen Bauweise

(stA1, stA2) erhalten. Aufgrund der kurzen Bauzeit und der vergleichsweise geringen Flächeninanspruchnahme entstehen dadurch keine bioklimatischen Auswirkungen. Innerhalb der Arbeitsflächen liegen ebenfalls zwei (technische) Stillgewässer, die nur geringfügig betroffen sind (67 m<sup>2</sup>) und im Anschluss wieder hergerichtet werden (W2). Bei den Böden mit hohem Humusanteil ist die Bodenkundliche Baubegleitung (V2) heranzuziehen und die Flächen sind wieder unter dem Aspekt des Bodenschutzes herzustellen. Somit verbleiben für lokalklimatisch relevante Offenlandstrukturen keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

Während der Bauphase werden funktional bedeutsamer Wälder temporär als Arbeitsfläche genutzt. In geschlossenen Waldbereichen kann der Eingriff durch die Ausweisung eines schmaleren Arbeitsstreifens (stA4) gemindert werden. Einzelne Bereiche (v.a. kleinere Gehölzstreifen) können auch mit geschlossener Bauweise gequert werden (stA2). Anschließend erfolgt durch die Ausgleichsmaßnahmen A1 und A2 eine Anpflanzung von Gebüsch- und Waldmantelbiotopen.

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. Im Bereich des Forstmühler Forstes, des Bereiches mit der größten bauzeitlichen Waldinanspruchnahme, tragen jedoch die großflächig angrenzenden Waldgebiete ebenfalls zur bioklimatischen Ausgleichsfunktion bei, so dass eine Beeinträchtigung unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert wird.

Die anlagebedingte Inanspruchnahme von lokalklimatisch relevanten Flächen ist mit insgesamt ca. 1.395 m<sup>2</sup> im Vergleich zur Gesamtfläche im Untersuchungsraum sehr klein. Eine erhebliche Beeinträchtigung (Konflikt) kann daraus nicht abgeleitet werden.

#### **5.2.5.1.1.2 Phase 2 - betriebsbedingt (Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5)**

Betriebsbedingt ist für die nachfolgend betrachteten bedeutsamen klimatischen Aspekte (und Funktionen) das Freihalten von tief wurzelnden Gehölzen im Schutzstreifen relevant. Die Maßnahme V<sub>AR</sub>10 innerhalb des Schutzstreifens umfasst dabei auch bei alleinigem Betrieb des Vorhabens Nr. 5 die Breite, die auch für den gleichzeitigen Betrieb beider Vorhaben (Nr. 5 und Nr. 5a, s. Phase 3) erfolgt.

Wie bereits in Phase 1 beschrieben, entstehen aufgrund kleinräumiger Eingriffe sowie der Pflanzung von Gebüschbiotopen und Waldmänteln (A1, A2) nach Abschluss der Bauarbeiten keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima.

Weiterhin gehen während des bestimmungsgemäßen Betriebes keine Auswirkungen vom Vorhaben aus, welche die regionalen und lokalen bedeutsamen lufthygienischen Aspekte beeinträchtigen.

#### **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 tiefwurzelnden Gehölzen freizuhalten ist. Somit gelten die Angaben aus Phase 2 ebenfalls für Phase 3.

#### **5.2.5.1.2 Vorhaben Nr. 5**

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. Für nicht oder nur teilweise quantifizierbare Auswirkungen wie beispielsweise Lärm oder optische Reize ist eine Aufteilung nicht umsetzbar. Hier kommt es darauf an, dass im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelt wird, ob die Gesamtwirkung zu nachteiligen Umweltauswirkungen führen wird oder nicht. Nachfolgend werden die Ergebnisse aus Kap. 5.2.5.1.1.1 (kumulative Auswirkungsprognose beider Vorhaben) für die quantifizierbaren Auswirkungen der Kapitel für das Vorhaben Nr. 5 dargestellt.

Für die Phase 2, die die zeitlich begrenzte alleinige Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5 beinhaltet, ist zu beachten, dass betriebsbedingte Pflegemaßnahmen immer innerhalb des Schutzstreifens zu berücksichtigen sind, die der Schutzstreifenbreite des Betriebs beider Vorhaben entspricht. Dementsprechend gelten die in Tabelle 145 aufgeführten betriebsbedingten Auswirkungen für die Phasen 2 und 3 gleichermaßen.

Nachfolgend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten (verbleibenden) erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für das Vorhaben Nr. 5 für die lokalen, lufthygienisch bedeutsamen Aspekte des Schutzgutes Luft beschrieben und bewertet.

Tabelle 145: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und betriebsbedingten Auswirkungen auf die lokal klimatisch bedeutsamen Landschaftselemente unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Be- deu- tung	Emp- findlich- keit	Wirk- fak- tor	Wir- kinten- sität	Schwere der Aus- wirkun- gen	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen									
Stehende Gewässer (ohne poly- und hypertrophe Gewässer)									
21,5-22	34	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel - hoch	sehr hoch			< 20 % betroffen → Einzelfallbe- wertung, verbal/argumentativ
21,5-22	34	sehr hoch	gering	2-1	mittel - hoch	hoch			< 20 % betroffen → Einzelfallbe- wertung, verbal/argumentativ
Wachsende Moore (unbewaldet) – Böden mit hohem organischen Anteil									
16-16,5; 23-23,5	3.242	sehr hoch	hoch	1-1.2	mittel – hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA1/9, V1, V2, V7, VAR11	nein
16-16,5; 23-23,5; 28-28,5	3.355	sehr hoch	gering	2-1	mittel – hoch	hoch	ja/ K1	stA1/9, V1, V2	nein W6
Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten									
0-1; 1,5- 2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18,5-22	31.035	hoch	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA4, V1, V8	nein
0-1; 1,5- 2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18,5-22	31.073	hoch	hoch	2-1	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA4	nein W1, W7
Sonstige Wälder und lineare Gehölze									
0-1; 1,5- 2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18-22	43.053	hoch	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA4, V1, V8	nein

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksintensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
0-1; 1,5-2,5; 5,5-6,5; 12,5-13; 18-22; 22,5-23	43.125	hoch	mittel	2-1	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA4	nein W1, W7
Nicht vollständig wassergesättigte bewaldete Standorte									
3,5-4; 5,5-6; 8-8,5; 10-10,5; 15,5-16; 18-18,5; 19,5-20; 21,5-22,5; 23-23,5; 26,5-27; 27,5-28	1.515	mittel	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA 4, V1, V8	nein
3,5-4; 5,5-6; 10-11; 15,5-16; 18-18,5; 19,5-20; 21,5-24; 26-27; 27,5-28,5	1.634	mittel	gering	2-1	hoch	hoch	ja/ K1	stA4	nein W1, W7
Nicht vollständig wassergesättigte unbewaldete Standorte									
2,5-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8,5; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 21,5-24; 26-27; 27,5-28,5	115.275	mittel	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ K1	V1, V8	nein
2-4; 5,5-6; 6,5-7; 7,5-8; 10-12; 14-15; 15,5-16,5; 18-18,5; 19,5-20; 21,5-24; 26-27; 27,5-28,5	126.061	mittel	gering	2-1	hoch	mittel	ja/ K1	-	nein W1, W7

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Be- deu- tung	Emp- findlich- keit	Wirk- fak- tor	Wir- kinten- sität	Schwere der Aus- wirkun- gen	E / K	M	vE/M
<b>Nichtlineare Gehölze</b>									
0-2; 2,5-4; 5,5-6,5; 7- 8,5; 9,5- 10,5; 12,5- 13,5; 14-15; 15,5-16; 16,5-19; 20-23,5; 24-24,5; 25-25,5; 26,5-27; 27,5-28	4.947	mittel	hoch	1-1.2	hoch	sehr hoch	ja/ K1	stA 2, V1, V8	nein
0-2; 2,5-4; 5,5-6,5; 7- 8,5; 9-11; 12-13,5; 14-15; 15,5-16; 16,5-19; 20-29	5.584	mittel	mittel	2-1	hoch	hoch	ja/ K1	stA 2	Nein W1
<b>Anlagebedingt</b>									
<b>Naturnahe Wälder auf mineralischen Standorten</b>									
21-21,5	53,5	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbe- wertung, verbal/argumentativ		
<b>Sonstige Wälder und lineare Gehölze</b>									
21-21,5	24,5	hoch	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbe- wertung, verbal/argumentativ		
<b>Nicht vollständig wassergesättigte bewaldete Standorte</b>									
18-18,5; 26-26,5	14,5	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbe- wertung, verbal/argumentativ		
<b>Nicht vollständig wassergesättigte unbewaldete Standorte</b>									
5,5-6; 7,5- 8; 18-18,5; 26-26,5	476	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbe- wertung, verbal/argumentativ		
<b>Nichtlineare Gehölze</b>									
12-12,5; 14-14,5;	129	mittel	hoch	1-1.1	hoch	sehr hoch	< 20 % betroffen → Einzelfallbe- wertung, verbal/argumentativ		

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Be- deu- tung	Emp- findlich- keit	Wirk- fak- tor	Wir- kinten- sität	Schwere der Aus- wirkun- gen	E / K	M	vE/M
18-18,5; 26-26,5									
E = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Für die Bewertung der klimatisch relevanten Landschaftsstrukturen sind die Wirkfaktoren 1-1 und 2-1 relevant. Die Beschreibung der jeweiligen Wirkfaktoren-Auswirkungen ist bereits in Kapitel 5.2.5.1.1.1 (kumulative Betrachtung beider Vorhaben) erfolgt. Unter Einbeziehung der Maßnahmen stA 1/2/2/9 sowie V1, V2, V7, V8, VAR11 und den Wiederherstellungsmaßnahmen W1, W6, W7 verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut.

**5.2.5.1.3 Vorhaben Nr. 5a**

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. Diese Aufteilung wurde bereits im Kap. 5.2.1.1.3 für das Vorhaben Nr. 5 getätigt und ist 1 : 1 auf das Vorhaben Nr. 5a übertragbar. Auf eine erneute Wiederholung der gesamten Kapitel wird daher verzichtet und auf das zuvor genannte Kapitel verwiesen.

**5.2.5.2 Fazit**

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind diverse klimatisch bedeutsame Landschaftsstrukturen auf lokaler Ebene betroffen. Der entstehende Konflikt (K1) ist in der Konfliktkarte für das Schutzgut dargestellt (s. Anlage I5).

Tabelle 146: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
K1	Baubedingter Verlust von lokalen, klimatisch bedeutsamen Landschaftselementen

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen der Landschaftsstrukturelemente durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen betragen insgesamt (für beide Vorhaben) ca. 42,2 ha. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs-, Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie dem Verhältnis zur Gesamtflächengröße des Waldgebiets können Beeinträchtigungen unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden.

Insgesamt sind keine erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima 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)**

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

**Schutzgutrelevante großflächige Umweltbestandteile und Funktionen**

Die nachfolgende Tabelle 147 zeigt für die Phase 1 die bau- und anlagenbedingten Auswirkungen für die großflächigen Umweltbestandteile und Funktionen. Zu diesen gehören im Untersuchungsraum:

- Landschaftsschutzgebiete
- Naturparke
- Landschaftsbildeinheiten
- Bedeutsame Kulturlandschaften
- Bedeutsame Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung

Da die im Untersuchungsraum ausgewiesenen schutzgutrelevanten Waldfunktionen überwiegend kleinflächig sind, werden sie im nächsten Kapitel betrachtet.

Tabelle 147: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf die schutzgutrelevanten Schutzgebiete unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktintensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen									
Landschaftsschutzgebiete									
6-22	897.799	hoch	gering	1-1.2	mittel	mittel	ja/ L1	-	nein W1 bis W7
6-22	926.704	hoch	gering	2-1	mittel	mittel	ja/ L2	-	nein W1 bis W7
6-7; 7,5-9; 9,5-10,5; 11-14; 14,5-15,5; 16-16,5; 17-18,5	297.098	hoch	mittel	5-1	gering	mittel	ja/ L3	V <sub>M</sub> 2	nein
6-22	928.242	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	ja/ L4	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
6-22	928.242	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein

Trassen km von... bis...	BetroffeneFläche (m <sup>2</sup> )	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Naturparks									
0-0,5; 10,5-12	72.217	hoch	gering	1-1.2	mittel	mittel	ja/ L1	-	nein W1 bis W7
0-0,5; 10,5-12	75.655	hoch	gering	2-1	mittel	mittel	ja/ L2	-	nein W1 bis W7
11-12	29.576	hoch	mittel	5-1	gering	mittel	ja/ L3	V <sub>M</sub> 2	nein
0-0,5; 10,5-12	75.655	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	ja/ L4	Einzelfallbewer-tung, verbal/argu-mentativ	
0-0,5; 10,5-12	75.655	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein
Bedeutsame Gebiete zur landschaftsbezogenen Erholung									
21-28,5	457.748	mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja/ L1	-	nein W1 bis W7
21-28,5	492.429	mittel	gering	2-1	mittel	gering	nein	-	nein
22-25, 26-28,5	240.802	mittel	mittel	5-1	gering	gering	nein	-	nein
21-28,5	493.929	mittel	gering	5-2	mittel	gering	nein	-	nein
21-28,5	493.929	mittel	gering	5-3	gering	sehr gering	nein	-	nein
Bedeutsame Kulturlandschaften									
21,5-22,5	38.030	hoch	gering	1-1.2	mittel	mittel	ja/ L1	-	nein W1 bis W7
21,5-22,5	38.028	hoch	gering	2-1	mittel	mittel	ja/ L2	-	nein W1 bis W7
21,5-22,5	38.053	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	ja/ L4	Einzelfallbewer-tung, verbal/argu-mentativ	
21,5-22,5	38.053	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein
Schutzwürdige Landschaften (BfN)									
0-28,802	8.661	hoch	gering	1-1.2	mittel	mittel	ja/ L1	-	nein W1 bis W7

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
0-28,802	1.801.104	hoch	gering	2-1	mittel	mittel	ja/ L2	-	nein W1 bis W7
0,5-7; 7,5-10,5; 11-14; 14,5-15,5; 16-16,5; 17-18,5; 22-25; 26-28,802	1.885.652	hoch	gering	5-1	gering	gering	nein	-	nein
0-28,802	1.895.053	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	ja/ L4	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
0-28,802	1.891.218	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein
Landschaftsbildeinheiten									
0-28,802	1.801.105	hoch	mittel	1-1.2	mittel	hoch	ja/ L1	-	nein W1 bis W7
0-28,802	1.885.659	hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja/ L2	-	nein W1 bis W7
0-28,802	845.180	hoch	mittel	5-1	gering	mittel	ja/ L3	V <sub>M</sub> 2	nein
0-28,802	1.895.054	hoch	mittel	5-2	mittel	hoch	ja/ L4	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
0-28,802	1.891.219	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein
Landschaftsbildräume									
0-10,5, 24-28,802	902.164	mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja/ La1	-	nein W1 bis W7
0-10,5, 24-28,802	965.457	mittel	mittel	2-1	mittel	mittel	ja/ La2	-	nein W1 bis W7
0-10,5, 24-28,802	1.517.474	mittel	mittel	5-1	gering	gering	nein	-	-
0-10,5, 24-28,802	974.134	mittel	mittel	5-2	mittel	mittel	ja/ La4	V <sub>M</sub> 1	nein
0-10,5, 24-28,802	970.299	mittel	gering	5-3	gering	sehr gering	nein	-	-

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
0-0,5, 10-14, 14,5-16,5	280.517	hoch	mittel	1-1.2	mittel	hoch	ja/ La1	-	nein W1 bis W7
0-0,5, 10-16,5	292.056	hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja/ La2	-	nein W1 bis W7
0-0,5, 10-16,5	411.242	hoch	mittel	5-1	gering	mittel	ja/ La3	-	nein W1 bis W7
0-0,5, 10-16,5	292.401	hoch	mittel	5-2	mittel	hoch	ja/ La4	V <sub>M</sub> 1	nein
0-0,5, 10-16,5	292.401	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	-
13,5-15,5, 16-25	618.423	sehr hoch	mittel	1-1.2	mittel	hoch	ja/ La1	-	nein W1 bis W7
13,5-15,5, 16-25	628.139	sehr hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja/ La2	-	nein W1 bis W7
13,5-15,5, 16-25	810.685	sehr hoch	mittel	5-1	gering	mittel	ja/ La3	-	nein W1 bis W7
13,5-15,5, 16-25	628.518	sehr hoch	mittel	5-2	mittel	hoch	ja/ La4	V <sub>M</sub> 1	nein
13,5-15,5, 16-25	628.518	sehr hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	-
Schutzgutrelevante Waldfunktionen									
21,5-22	4.580	hoch	mittel	1-1.2	mittel	hoch	ja/ L1	-	nein W1 bis W7
21,5-22	4.845	hoch	gering	2-1	hoch	hoch	ja/ L2	-	nein W1 bis W7
21,5-22	4.846	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	ja/ L4	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
21,5-22	4.846	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen									

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
<b>Landschaftsschutzgebiete</b>									
6-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5	6.634	hoch	gering	1-1.1	mittel	mittel	ja/L1		Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ
<b>Naturparks</b>									
10,5-11	1.013	hoch	gering	1-1.1	mittel	mittel	ja/L1		Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ
<b>Bedeutsame Gebiete zur landschaftsbezogenen Erholung</b>									
21-21,5, 23,5-24, 26-26,5	658	mittel	mittel	1-1.1	mittel	mittel	ja/L1		Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ
<b>Schutzwürdige Landschaften (BfN)</b>									
,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5	12.498	hoch	gering	1-1.1	mittel	mittel	ja/L1		Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ
<b>Landschaftsbildeinheiten</b>									
1-1,5, 2,5-3, 4,5-5, 5,5-7, 7,5-10, 10,5-11, 12-12,5, 14-14,5, 18-18,5, 19,5-20, 21-21,5, 23,5-24, 26,5-27	12.498	hoch	hoch	1-1.1	mittel	hoch	ja/L1		Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ
<b>Landschaftsbildräume</b>									
1-1,5; 2,5-3, 4,5-5, 5,5-7, 7,5-10, 26-26,5	8.968	mittel	mittel	1-1.1	mittel	mittel	ja/La1	nein	ja
10,5-11, 12-12,5	1.743	hoch	mittel	1-1.1	mittel	hoch	ja/La1	nein	ja

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirktintensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
14-14,5, 18-18,5, 19,5-20, 21-21,5, 23,5-24	1.785	sehr hoch	mittel	1-1.1	mittel	hoch	ja/ La1	nein	ja

In Bezug auf die bau- und anlagenbedingten Auswirkungen der Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a auf Landschaftsschutzgebiete sind die Wirkfaktoren der temporären bzw. dauerhaften Versiegelung / Überbauung zu nennen, wobei erstere baubedingt und letztere anlagenbedingt sind. Weiterhin ist baubedingt von einer für Landschaftsschutzgebiete relevanten Entnahme von Biotop- bzw. Vegetationsstrukturen auszugehen. Überdies sind Lärm- und Lichtemissionen des Baubetriebs (5-1, 5-3) als baubedingte Auswirkung zu nennen, ebenso die temporäre visuelle Beanspruchung von Landschaftsschutzgebieten durch den Baustellenbetrieb (5-2).

Tabelle 147 zeigt die Ermittlung der bau- und anlagenbedingten Umweltauswirkungen für die großflächigen funktional bedeutsamen Landschaftselemente unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Diese sind durch Vegetationseingriffe (Wirkfaktor 2-1) und temporäre Überbauungen (Wirkfaktor 1-1) innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) betroffen. Die ebenfalls unter Wirkfaktor 2-1 zu betrachtende Windwurfgefahr wurde auch über die eigentlichen Arbeitsflächen mit bis zu 150 m für Wälder mit Fichtenanteilen von > 40 % hinaus betrachtet. Dieser Aspekt des Wirkfaktors wurde innerhalb der Flächenermittlung bereits berücksichtigt.

Die zu bewertenden Konflikte entstehen meist durch die baubedingte Beseitigung der Vegetation, womit Veränderungen im Landschaftsbild einhergehen. Betriebsbedingte Auswirkungen werden in den anschließenden Kapiteln zur Auswirkungsprognose der Phasen 2 und 3 berücksichtigt.

Die baubedingt ermittelten Inanspruchnahmen (Wirkfaktoren 2-1/ 1-1) der großflächigen Umweltbestandteile und Funktionen sind hinsichtlich der Auswirkungen auf die Erholungsfunktion und die Landschaftsbildqualität zu bewerten. Ein wesentlicher Überschneidungsbereich liegt hierbei mit der Bewertung möglicher optischer Auswirkungen (Wirkfaktor 5-2) auf die genannten Funktionen vor. Maßgeblich für die Beurteilung, ob eine erhebliche nachteilige Umweltauswirkung auf die Erholungsfunktion oder Landschaftsbildqualität vorliegt oder nicht, ist der Anteil der betroffenen Fläche im Verhältnis zur Gesamtfläche der geschützten Landschaftsbestandteile (Konflikt L1). Tabelle 148 zeigt die prozentualen Anteile der in Anspruch genommenen Flächen der großflächigen Umweltbestandteile. So beträgt die maximale temporäre Flächenbeanspruchung der landschaftsbezogenen Schutzgebiete max. 0,15 %.

Somit liegt eine relevante Funktionsminderung der Erholungsfunktion nicht vor, da die Gebiete ausreichend Alternativflächen für die Erholung bieten. Dies gilt auch für mögliche Störungen durch einen erhöhten Baustellenverkehr und die Baustelle selbst, die in der Regel auch räumlich über verschiedene Bauabschnitte begrenzt sind.

Tabelle 148: Anteil der baubedingten Flächeninanspruchnahme von großflächigen, landschaftsbezogenen Schutzgebieten im Verhältnis zur Gesamtfläche (in %)

Umweltbestandteil / Funktion	Gesamtfläche (ha)	Flächeninanspruchnahme (ha)	Flächeninanspruchnahme in %
Schutzgebiete			
Landschaftsschutzgebiete			
zusammengefasst LSG des Landkreises Regensburg	55.971	85,1	0,15
LSG „Oberer Bayerischer Wald“	132.238	7,6	0,006

Umweltbestandteil / Funktion	Gesamtfläche (ha)	Flächeninanspruchnahme (ha)	Flächeninanspruchnahme in %
Naturparke			
Naturpark „Oberer Bayerischer Wald“	173.309	7,6	0,004

Weiterhin werden die Biotope auf den temporär beanspruchten Arbeitsflächen im Offenland nach Beendigung der Bauarbeiten zeitnah wiederhergestellt (vgl. Maßnahmen W1-W7), so dass Minderungen der Erholungsfunktion oder der Landschaftsbildqualität anschließend behoben sind. Durch die Anpflanzung von Waldmänteln und Gebüschbiotopen als Maßnahmen A1 und A2 (kleinflächig Vergrößerung der anliegenden Offenlandbiotope) in betroffenen Waldbiotopen können optische Wirkungen zudem ebenfalls auf ein unerhebliches Maß gesenkt werden, da keine Waldgebiete auf Höhenrücken oder Bergkuppen gequert werden und somit keine hohe Einsehbarkeit besteht, was die Reichweite anbelangt.

Mögliche Zuwiderhandlungen im Sinne der Inhalte der jeweiligen Schutzgebietsverordnungen werden im Rahmen der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt beurteilt (s. hierzu auch die Unterlage Teil K5).

Innerhalb der bedeutsamen Gebiete zur landschaftsgebundenen Erholung werden zwei Radwege gequert: bei Trassen-km 3,5 kreuzt der Falkenstein-Radweg (Regensburg - Falkenstein), bei Trassen-km 27 der Donauradweg. Mit bauzeitlichen Störungen ist hier zu rechnen (Konflikt L2: bauzeitliche Auswirkungen auf die Erholungsfunktion). Die Wegeverbindung wird nach der Kabelverlegung umgehend wieder hergestellt, so dass insgesamt nicht von einer erheblichen Betroffenheit der Erholungsfunktion auszugehen ist.

Auch der Anteil der durch Baustellenlärm (Wirkfaktor 5-1) oder optischer Veränderungen / Bewegung (Wirkfaktor 5-2) betroffenen Flächen der großflächigen Umweltbestandteile und Funktionen ist räumlich so gering und zeitlich so begrenzt, dass erhebliche Beeinträchtigungen auf die großflächigen Funktionen und Umweltbestandteile des Schutzgutes Landschaft ausgeschlossen werden können

Anlagebedingte Auswirkungen durch die Lichtwellenleiter-Zwischenstation und die drei, im Abschnitt D2 vorgesehenen, Linkboxen können sowohl für die Erholungsfunktion als auch für die Landschaftsbildqualität ausgeschlossen werden. Diese sind in ihrer Höhe und Flächengröße so gering (max. 3 m Höhe für die Linkboxen, 5 m für LWL-ZS, Flächeninanspruchnahme insgesamt ca. 1.400 m<sup>2</sup>), dass sie zu keinerlei Funktionsminderung (Fernwirkung) für die großflächigen Funktionen und Umweltbestandteile führen. Dauerhafte Versiegelungen durch Zuwegungen, verursachen aufgrund ihres kleinräumigen Vorkommens ebenfalls keine erheblichen Beeinträchtigungen.

Bau- und anlagenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen kommen in Bezug auf das SG Landschaft für Schutzgutrelevante großflächige Umweltbestandteile und Funktionen im Abschnitt D2 nicht vor.

#### **Kleinflächige schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile**

Die nachfolgende Tabelle 149 zeigt für die Phase 1 die baubedingten Auswirkungen für die kleinflächigen Umweltbestandteile und Funktionen. Zu diesen gehören im Untersuchungsraum:

- Naturschutzgebiete (nicht betroffen)
- Landschaftsprägende Elemente und Strukturen / Leitlinien

Anlagebedingte Auswirkungen wurden nicht festgestellt.

Tabelle 149: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen bau- und anlagebedingten Auswirkungen auf die schutzgutrelevanten kleinflächigen Umweltbestandteile und Funktionen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m²)	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirkin-tensität	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen									
Landschaftsprägende Elemente und Strukturen									
Visuelle Leitlinien									
18,5-19	49 m	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	Ja / La1	-	nein W1, W2, A1, A2
18,5-19	49 m	hoch	mittel	2-1	hoch	sehr hoch	Ja / La2	-	nein W1, W2, A1, A2
18,5-19	49 m	hoch	mittel	5-2	mittel	hoch	Ja / La4	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
18,5-19	49 m	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	[-]	[-]
E = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

In der nachfolgenden Auswirkungsprognose zum Schutzgut Landschaft wird die baubedingte Inanspruchnahme von kleinflächigen funktional bedeutsamen Umweltbestandteilen und Funktionen daraufhin bewertet, ob daraus erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Landschaftsbildqualität oder die Erholungsfunktion resultieren.

Tabelle 149 zeigt die Ermittlung der baubedingten Umweltauswirkungen für die kleinflächigen funktional bedeutsamen Landschaftselemente unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für diesen Abschnitt. Diese sind durch Vegetationseingriffe (Wirkfaktor 2-1) und temporäre Überbauungen (Wirkfaktor 1-1) innerhalb der Arbeitsflächen (inkl. neu und auszubauender Zuwegungen) betroffen.

Die höhere Empfindlichkeitseinstufung des Wirkfaktors 1-1 gegenüber Wirkfaktor 2-1 und Strukturen hängt mit potenziellen anlagebedingten Verlusten durch dauerhafte Überbauungen zusammen. Temporär (also baubedingt) sind die Empfindlichkeiten identisch mit denen des WF 2-1 einzustufen, da nach Abschluss der Bauarbeiten die beanspruchten Flächen wiederhergestellt werden und die Funktionen erneut gegeben sind.

Die zu bewertenden Konflikte entstehen v.a. durch die baubedingte Beseitigung der Vegetation, womit Veränderungen im Landschaftsbild einhergehen. Betriebsbedingte Auswirkungen werden in den anschließenden Kapiteln zur Auswirkungsprognose der Phasen 2 und 3 berücksichtigt.

Die baubedingt ermittelten Inanspruchnahmen (Wirkfaktoren 2-1/ 1-1) der kleinflächigen Umweltbestandteile und Funktionen sind hinsichtlich der Auswirkungen auf die Erholungsfunktion und die Landschaftsbildqualität zu bewerten. Ein wesentlicher Überschneidungsbereich liegt hierbei mit der Bewertung möglicher optischer Auswirkungen (Wirkfaktor 5-2) auf die genannten Funktionen vor.

Bauzeitlich wird in einen Hangwaldbereich zwischen Ettersdorf und Wiesent mit einer Ausweisung als Wald mit besonderer Landschaftsbildfunktion eingegriffen (L3: Baubedingte Auswirkungen auf Wälder mit besonderer Landschaftsbildfunktion). Aufgrund der exponierten Lage wird hier eine bauzeitliche Sichtbarkeit des Trassenkorridors in einer Größenordnung < 1 ha gegeben sein.

Dieser Bereich ist auch als visuelle Leitlinie ausgewiesen und wird in dieser Funktion v.a. bauzeitlich geschnitten und damit beeinträchtigt. Als standardisierte Vermeidungsmaßnahme kommt hier eine

Arbeitsstreifeneinengung auf 35 m Breite zum Tragen (stA4). Die Biotope auf den temporär beanspruchten Arbeitsflächen der Visuellen Leitlinie werden nach Beendigung der Bauarbeiten zeitnah rekultiviert oder wiederhergestellt (Maßnahmen W1 bis W7 i.V.m. VAR10), sodass Minderungen der Erholungsfunktion oder der Landschaftsbildqualität anschließend behoben sind.

Mögliche Zuwiderhandlungen im Sinne der Inhalte der jeweiligen Schutzgebietsverordnungen werden im Rahmen der Auswirkungsprognose zum Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt beurteilt (s. hierzu auch die Unterlage Teil K5).

Auch der Anteil der durch Baustellenlärm (Wirkfaktor 5-1) oder Lichtemissionen (Wirkfaktor 5-3) betroffenen Flächen der kleinflächigen Umweltbestandteile und Funktionen ist räumlich so gering und zeitlich so begrenzt, dass erhebliche Beeinträchtigungen auf die kleinflächigen Funktionen und Umweltbestandteile des Schutzgutes Landschaft ausgeschlossen werden können.

Folglich verbleiben keine erheblichen Beeinträchtigungen auf den Erholungswert oder die optische Fernwirkung für die kleinflächigen Umweltbestandteile.

#### **5.2.6.1.1.2 Phase 2 - betriebsbedingt (Inbetriebnahme von Vorhaben Nr. 5)**

Betriebsbedingt ist für die Umweltbestandteile und -funktionen vom Vorhaben Nr. 5 von keinen Auswirkungen auszugehen.

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

Betriebsbedingt ist für die Umweltbestandteile und -funktionen von den Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a von keinen Auswirkungen auszugehen.

#### **5.2.6.1.2 Vorhaben Nr. 5**

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. Für nicht oder nur teilweise quantifizierbare Auswirkungen wie beispielsweise Lärm oder optische Reize ist eine Aufteilung nicht umsetzbar. Hier kommt es darauf an, dass im Rahmen der Auswirkungsprognose ermittelt wird, ob die Gesamtwirkung zu nachteiligen Umweltauswirkungen führen wird oder nicht. Nachfolgend werden die Ergebnisse aus Kap. 5.2.6.1.1.1 (kumulative Auswirkungsprognose beider Vorhaben) für die quantifizierbaren Auswirkungen der Kapitel für das Vorhaben Nr. 5 dargestellt.

Für die Phase 2, die die zeitlich begrenzte alleinige Inbetriebnahme des Vorhabens Nr. 5 beinhaltet ist zu beachten, dass betriebsbedingte Pflegemaßnahmen immer innerhalb des Schutzstreifens zu berücksichtigen sind, die der Schutzstreifenbreite des Betriebs beider Vorhaben entspricht. Dementsprechend gelten die betriebsbedingten Auswirkungen für die Phasen 2 und 3 gleichermaßen.

#### **Großflächige schutzgutrelevante Funktionen / Umweltbestandteile**

Nachfolgend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten (verbleibenden) erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für großflächige funktional bedeutsame Landschaftsstrukturelemente des Schutzgutes Landschaft für das Vorhaben Nr. 5 beschrieben und bewertet.

Tabelle 150: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die schutzgutrelevanten Schutzgebiete unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Be- troffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Be- deu- tung	Emp- find- lich- keit	Wirk- fak- tor	Wir- kinten- sität	Schw- ere der Aus- wir- kun- gen	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen									
Landschaftsschutzgebiete									
6-22	448.899,5	hoch	gering	1-1.2	mittel	mittel	ja/ L1	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
6-22	463.352	hoch	gering	2-1	mittel	mittel	ja/ L2	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
6-7; 7,5-9; 9,5-10,5; 11-14; 14,5-15,5; 16-16,5; 17-18,5	148.549	hoch	mittel	5-1	gering	mittel	ja/ L3	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
6-22	464.121	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	ja/ L4	Einzelfallbewertung, verbal/argu- mentativ	
6-22	464.121	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein
Natur- parks	Naturparks								
0-0,5; 10,5-12	36.108,5	hoch	gering	1-1.2	mittel	mittel	ja/ L1	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
0-0,5; 10,5-12	37.827,5	hoch	gering	2-1	mittel	mittel	ja/ L2	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
11-12	14.788	hoch	mittel	5-1	gering	mittel	ja/ L3	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
0-0,5; 10,5-12	37.827,5	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	ja/ L4	Einzelfallbewertung, verbal/argu- mentativ	
0-0,5; 10,5-12	37.827,5	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein
Bedeutsame Gebiete zur landschaftsbezogenen Erholung									
21-28,5	228.874	mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja/ L1	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
21-28,5	246.214,5	mittel	gering	2-1	mittel	gering	nein	-	nein

Trassen km von... bis...	Be- troffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Be- deu- tung	Emp- find- lich- keit	Wirk- fak- tor	Wir- kinten- sität	Schw- ere der Aus- wir- kun- gen	E / K	M	vE/M
22-25, 26-28,5	120.401	mittel	mittel	5-1	gering	gering	nein	-	nein
21-28,5	246.964,5	mittel	gering	5-2	mittel	gering	nein	-	nein
21-28,5	246.964,5	mittel	gering	5-3	gering	sehr gering	nein	-	nein
Bedeutsame Kulturlandschaften									
21,5-22,5	19.015	hoch	gering	1-1.2	mittel	mittel	ja/ L1	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
21,5-22,5	19.014	hoch	gering	2-1	mittel	mittel	ja/ L2	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
21,5-22,5	19.026,5	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	ja/ L4	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
21,5-22,5	19.026,5	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein
Schutzwürdige Landschaften (BfN)									
0-28,802	4.330,5	hoch	gering	1-1.2	mittel	mittel	ja/ L1	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
0-28,802	900.552	hoch	gering	2-1	mittel	mittel	ja/ L2	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
0,5-7; 7,5-10,5; 11-14; 14,5-15,5; 16-16,5; 17-18,5; 22-25; 26-28,802	942.826	hoch	gering	5-1	gering	gering	nein	-	nein
0-28,802	947.526,5	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	ja/ L4	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
0-28,802	945.609	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein
Landschaftsbildeinheiten									
0-28,802	900.552,5	hoch	mittel	1-1.2	mittel	hoch	ja/ L1	-	nein W1, W2, A1, A2
0-28,802	942.829,5	hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja/ L2	-	nein W1, W2, A1, A2

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Be-deutung	Emp-find-lich-keit	Wirk-fak-tor	Wir-kin-ten-sität	Schw-ere der Aus-wir-kun-gen	E / K	M	vE/M
0-28,802	422.590	hoch	mittel	5-1	gering	mittel	ja/ L3	stA 2/4	nein
0-28,802	947.527	hoch	mittel	5-2	mittel	hoch	ja/ L4	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
0-28,802	945.609,5	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein
Landschaftsbildräume									
0-10,5, 24-28,802	451.082	mittel	mittel	1-1.2	mittel	mittel	ja/ La1	-	nein W1 bis W7
0-10,5, 24-28,802	482.728,5	mittel	mittel	2-1	mittel	mittel	ja/ La2	-	nein W1 bis W7
0-10,5, 24-28,802	758.737	mittel	mittel	5-1	gering	gering	nein	-	-
0-10,5, 24-28,802	487.067	mittel	mittel	5-2	mittel	mittel	ja/ La4	V <sub>M</sub> 1	nein
0-10,5, 24-28,802	485.149,5	mittel	gering	5-3	gering	sehr gering	nein	-	-
0-0,5, 10-14, 14,5-16,5	140.258,5	hoch	mittel	1-1.2	mittel	hoch	ja/ La1	-	nein W1 bis W7
0-0,5, 10-16,5	146.028	hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja/ La2	-	nein W1 bis W7
0-0,5, 10-16,5	205.621	hoch	mittel	5-1	gering	mittel	ja/ La3	-	nein W1 bis W7
0-0,5, 10-16,5	146.200,5	hoch	mittel	5-2	mittel	hoch	ja/ La4	V <sub>M</sub> 1	nein
0-0,5, 10-16,5	141.200,5	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	-
13,5-15,5, 16-25	309.211,5	sehr hoch	mittel	1-1.2	mittel	hoch	ja/ La1	-	nein W1 bis W7
13,5-15,5, 16-25	314.069,5	sehr hoch	mittel	2-1	mittel	hoch	ja/ La2	-	nein W1 bis W7
13,5-15,5, 16-25	405.342,5	sehr hoch	mittel	5-1	gering	mittel	ja/ La3	-	nein W1 bis W7
13,5-15,5, 16-25	314.259	sehr hoch	mittel	5-2	mittel	hoch	ja/ La4	-	nein W1 bis W7

Trassen km von... bis...	Be-troffene Fläche (m²)	Be-deutung	Emp-find-lich-keit	Wirk-fak-tor	Wir-ken-tät-igkeit	Schw-ere der Aus-wir-kun-gen	E / K	M	vE/M
13,5-15,5, 16-25	314.259	sehr hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	-
Schutzgutrelevante Waldfunktionen									
21,5-22	2.290	hoch	mittel	1-1.2	mittel	hoch	ja/ L1	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
21,5-22	2.422,5	hoch	gering	2-1	hoch	hoch	ja/ L2	stA 2/4	nein W1, W2, A1, A2
21,5-22	2.423	hoch	gering	5-2	mittel	mittel	ja/ L4	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
21,5-22	2.423	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	-	nein
Anlagenbedingte Auswirkungen									
Landschaftsschutzgebiete									
6-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5; 14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5	3.317	hoch	gering	1-1.1	mittel	mittel	ja/ L1	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
Naturparks									
10,5-11	506,5	hoch	gering	1-1.1	mittel	mittel	ja/ L1	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
Bedeutsame Gebiete zur landschaftsbezogenen Erholung									
21-21,5, 23,5-24, 26-26,5	329	mittel	mittel	1-1.1	mittel	mittel	ja/ L1	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
Schutzwürdige Landschaften (BfN)									
,5; 2,5-3; 4,5-5; 5,5-7; 7,5-10; 10,5-11; 12-12,5;	6.249	hoch	gering	1-1.1	mittel	mittel	ja/ L1	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	

Trassen km von... bis...	Be- troffene Fläche (m²)	Be- deu- tung	Emp- find- lich- keit	Wirk- fak- tor	Wir- kinten- sität	Schw- ere der Aus- wir- kun- gen	E / K	M	vE/M
14-14,5; 18-18,5; 19,5-20; 21-21,5; 23,5-24; 26-26,5									
Landschaftsbildeinheiten									
1-1,5, 2,5- 3, 4,5-5, 5,5-7, 7,5- 10, 10,5- 11, 12- 12,5, 14- 14,5, 18- 18,5, 19,5- 20, 21- 21,5, 23,5- 24, 26,5- 27	6.249	hoch	hoch	1-1.1	mittel	hoch	ja/ L1		Einzelfallbewertung, verbal/argu- mentativ
Landschaftsbildräume									
1-1,5; 2,5- 3, 4,5-5, 5,5-7, 7,5- 10, 26- 26,5	4.484	mittel	mittel	1-1.1	mittel	mittel	ja/ La1	nein	ja
10,5-11, 12-12,5	817,5	hoch	mittel	1-1.1	mittel	hoch	ja/ La1	nein	ja
14-14,5, 18-18,5, 19,5-20, 21-21,5, 23,5-24	892,5	sehr hoch	mittel	1-1.1	mittel	hoch	ja/ La1	nein	ja

Für die Bewertung der funktional bedeutsamen relevanten Umweltbestandteile und Funktionen sind die Wirkfaktoren 1-1, 2-1, 5-1, 5-2 und 5-3 relevant. Die Beschreibung der jeweiligen Wirkfaktoren-Auswirkungen ist bereits in Kap. 5.2.6.1.1.1 (kumulative Betrachtung beider Vorhaben) erfolgt. Insgesamt wird eine Fläche funktional bedeutsamer Landschaftsstrukturen von insgesamt ca. 190,62 ha in Anspruch genommen. Unter Einbeziehung der Maßnahmen stA2, stA4, VAR10 sowie W1 bis W7 verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

**Schutzgutrelevante kleinflächige Umweltbestandteile und Funktionen**

Nachfolgend werden die bau-, anlage- und betriebsbedingten (verbleibenden) erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen für kleinflächige funktional bedeutsame Landschaftsstrukturelemente des Schutzgutes Landschaft für das Vorhaben Nr. 5 beschrieben und bewertet.

Tabelle 151: Ermittlung der verbleibenden erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf die schutzgutrelevanten kleinflächigen Umweltbestandteile und Funktionen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen für das Vorhaben Nr. 5

Trassen km von... bis...	Betroffene Fläche (m <sup>2</sup> )	Bedeutung	Empfindlichkeit	Wirkfaktor	Wirksamkeit	Schwere der Auswirkungen	E / K	M	vE/M
Baubedingte Auswirkungen									
Landschaftsprägende Elemente und Strukturen									
Visuelle Leitlinien									
18,5-19	24,5 m	hoch	hoch	1-1.2	mittel	sehr hoch	Ja / La1	-	nein W1, W2, A1, A2
18,5-19	24,5 m	hoch	mittel	2-1	hoch	sehr hoch	Ja / La2	-	nein W1, W2, A1, A2
18,5-19	24,5 m	hoch	mittel	5-2	mittel	hoch	Ja / La4	Einzelfallbewertung, verbal/argumentativ	
18,5-19	24,5 m	hoch	gering	5-3	gering	gering	nein	[-]	[-]
E = Erhebliche Beeinträchtigungen ohne Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen M = Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen vE/M = verbleibende erhebliche Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen									

Für die Bewertung der funktional bedeutsamen relevanten Umweltbestandteile und Funktionen sind die Wirkfaktoren 1-1, 2-1, 5-1, 5-2 und 5-3 relevant. Die Beschreibung der jeweiligen Wirkfaktoren-Auswirkungen ist bereits in Kap. 5.2.6.1.1.1 (kumulative Betrachtung beider Vorhaben) erfolgt. Insgesamt wird eine Fläche funktional bedeutsamer Landschaftsstrukturen von insgesamt ca. 5.923 m<sup>2</sup> und eine Länge von ca. 25 m in Anspruch genommen. Unter Einbeziehung der Maßnahmen stA2, stA4 sowie W1 bis W7 verbleiben keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen.

### 5.2.6.1.3 Vorhaben Nr. 5a

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. Diese Aufteilung wurde bereits im Kap. 5.2.1.1.3 für das Vorhaben Nr. 5 getätigt und ist 1 : 1 auf das Vorhaben Nr. 5a übertragbar. Auf eine erneute Wiederholung der gesamten Kapitel wird daher verzichtet und auf das zuvor genannte Kapitel verwiesen.

### 5.2.6.2 Fazit

Durch die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a sind Naturparks, Landschaftsschutzgebiete, schutzgutrelevante Waldfunktionen, Kulturlandschaft und Gebiete der landschaftsbezogenen Erholung sowie landschaftsprägende Strukturen betroffen. Die entstehenden Konflikte (L1, L2, L3 und L4) sind in der Bestands- und Konfliktkarte für das Schutzgut dargestellt (s. Anlage I5).

Tabelle 152: Ermittelte schutzgutbezogene Konflikte im Rahmen der Konfliktanalyse

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
L1	Bau- und anlagenbedingte Inanspruchnahme von Landschaftsbestandteilen
L2	Veränderung von Vegetationsstrukturen mit Relevanz für das SG Landschaft
L3	Baulärmeinwirkung auf Landschaftsbestandteile
L4	Optische Veränderung von Landschaftsbestandteilen

Die baubedingten Flächeninanspruchnahmen der Landschaftsstrukturelemente durch Zuwegungen, Arbeitsstreifen oder Schutzstreifen betragen ca. 578,6 ha. Unter Berücksichtigung der aufgeführten Vermeidungs-, Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen sowie dem Verhältnis zur Gesamtflächengröße der großflächigen Umweltbestandteile können verbleibende nachteilige Umweltauswirkungen unter die Erheblichkeitsschwelle reduziert werden.

Anlagebedingt sind keine Hochbauten geplant: die Lichtwellenleiter-Zwischenstation bei Pettenreuth wird max. 5 m hoch, auch die drei Linkboxen (max. Höhe 3m) fallen nicht unter Bauwerke mit Fernwirkung.

Im Zuge der Baufeldfreimachung in Hochwaldbeständen entstehen Schneisen, welche betriebsbedingt im Schutzstreifen auch dauerhaft freigehalten werden müssen. Die Landschaftsbildauswirkungen darauf lassen sich minimierten durch Waldrandbepflanzung A1 und A2 in Verbindung mit einem ökologischen Trassenmanagement zur Vermeidung von betriebsbedingten Schädigungen planungsrelevanter Arten (VAR10), und mindern durch Einengung des Arbeitsstreifens auf 35 m (stA4). Teilweise ist auch eine Vermeidung möglich durch geschlossene Bauweise unter Gehölzbeständen (stA2). Da aber wesentlich weniger als 20 % der Waldfläche betroffen ist, sind liegt keine erhebliche Betroffenheit des Schutzgutes Landschaft dadurch vor.

Großflächige schutzgutrelevante Funktionen und Flächen sind in nur unerheblichem Maße durch das Vorhaben betroffen. Kleinflächig kann es zu einer Inanspruchnahme landschaftsprägender Vegetation durch das Vorhaben kommen. Die Kompensation erfolgt über den Biotopwertansatz und besteht aus eingriffsnahen Ersatzpflanzungen.

### 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 Konfliktmittlung 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 Verbotbestimmungen 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 153: Betroffenheit von Schutzgebieten und geschützten Biotopen gem. BNatSchG i. V. m. BayNatSchG, Verbotstatbestände und Voraussetzungen für Ausnahmegenehmigungen

Schutzgebietskategorie	Name	Verbots/Erlaubnistatbestand	Antrag auf Ausnahme/Befreiung, Erlaubnis
LSG	Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg (LSG-00558.01)	Erlaubnis für das Verlegen von „ <i>ober- oder unterirdisch geführter Draht-, Kabel- oder Rohrleitungen...</i> “ sowie der Errichtung von Masten und Unterstützungen	Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1
LSG	Oberer Bayerischer Wald (LSG-00579.01)	Erlaubnis für das Verlegen von „ <i>ober- oder unterirdisch geführter Draht-, Kabel- oder Rohrleitungen...</i> “ sowie der Errichtung von Masten und Unterstützungen	Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1
Naturpark	Oberer Bayerischer Wald (NP-00007)	Erlaubnis für das Verlegen von „ <i>ober- oder unterirdisch geführter Draht-, Kabel- oder Rohrleitungen...</i> “ sowie der Errichtung von Masten und Unterstützungen	Antrag auf Befreiung nach § 67 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1
Geschützte Biotope gem. § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 Bay-NatSchG	Div. geschützte Biotope auf insgesamt 3.742 m <sup>2</sup> , vollständige Auflistung siehe Teil K5, Kap. 1.4.1	Baubedingte Inanspruchnahme	Antrag auf Ausnahme gemäß § 30 Abs. 3 BNatSchG, da alle Biotope wieder hergestellt und am gleichen Ort 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 I4) 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, Amphibien, Reptilien, Fledermäuse, sonstige Säugetiere, Mollusken, Fische und Rundmäuler, Käfer, Libellen und Schmetterlinge sowie 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 in 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 so gering, dass relevante Auswirkungen im Sinne der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 BNatSchG auf die betroffenen Individuen bzw. die lokale Population nicht zu erwarten sind. Für folgende Arten sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung oder Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF“ - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich (vgl. Kap. 6.3.2), damit Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 BNatSchG mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht eintreten:

- Fledermäuse:
  - 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, Kammmolch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Laubfrosch, Moorfrosch, Springfrosch, Wechselkröte (V-Maßnahmen)
- Schmetterlinge (Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling, Nachtkerzenschwärmer) (V-Maßnahmen, CEF-Maßnahmen)

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenregelungen, Schutzmaßnahmen bei der Bauzeitfreimachung 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 im räumlichen Zusammenhang 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:

Tabelle 154: Zusammenstellung der artenschutzrechtlichen Konflikte

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
T <sub>AR1</sub>	Anlagebedingter Verlust von Reptilienhabitaten (Zauneidechse, Schlingnatter)
T <sub>AR2</sub>	Baubedingter Verlust von Reptilienhabitaten (Zauneidechse)
T <sub>AR3</sub>	Baubedingter Verlust von Zauneidechsenindividuen

<b>Konflikt-Kürzel</b>	<b>Name / Definition</b>
T <sub>AR4</sub>	Betriebsbedingter Verlust von Individuen der Zauneidechse
T <sub>AR5</sub>	Anlagebedingter Verlust von Habitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sowie Nachtkerzenschwärmers
T <sub>AR6</sub>	Baubedingter Verlust von Habitaten des Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings, Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings sowie Nachtkerzenschwärmers
T <sub>AR7</sub>	Baubedingter Verlust von Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling-, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling- sowie Nachtkerzenschwärmerindividuen
T <sub>AR8</sub>	Betriebsbedingter Verlust von Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling-, Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling- sowie Nachtkerzenschwärmerhabitaten und -individuen
T <sub>AR9</sub>	Anlagebedingter Verlust von Habitaten von Amphibien
T <sub>AR10</sub>	Baubedingter Verlust von Amphibienhabitaten
T <sub>AR11</sub>	Baubedingter Verlust von Amphibienindividuen
T <sub>AR12</sub>	Baubedingter Verlust von Amphibienhabitaten und -individuen durch Grundwasserabsenkung
T <sub>AR 13</sub>	Anlagebedingter Verlust von Haselmaushabitaten
T <sub>AR14</sub>	Baubedingter Verlust von Haselmaushabitaten
T <sub>AR15</sub>	Baubedingter Verlust von Haselmausindividuen
T <sub>AR16</sub>	Betriebsbedingter Verlust von Haselmaushabitaten und -individuen
T <sub>AR17</sub>	Baubedingter Verlust von Biber-, Fischotterindividuen
T <sub>AR18</sub>	Baubedingter Verlust von Baumhöhlen durch Eingriff (Haselmaus)
T <sub>AR19</sub>	Anlagebedingter Verlust von Fledermaushabitaten (essenzielle Nahrungshab.)
T <sub>AR20</sub>	Baubedingter Verlust von Fledermaushabitaten (essenzielle Nahrungshab.)
T <sub>AR21</sub>	Baubedingter Verlust von Fledermausindividuen durch Eingriff in Höhlenbäume
T <sub>AR22</sub>	Baubedingter Verlust von Baumhöhlen durch Eingriff (Fledermäuse)
T <sub>AR23</sub>	Baubedingter temporärer Verlust von Baumhöhlen durch Erschütterung (Fledermäuse)
T <sub>AR24</sub>	Anlagebedingter Verlust von Brutvogelhabitaten
T <sub>AR25</sub>	Baubedingter Verlust von Brutvogelhabitaten
T <sub>AR26</sub>	Baubedingter Verlust von Brutvogel-Individuen durch Eingriff
T <sub>AR27</sub>	Baubedingter Verlust von Brutvogel-Individuen durch Störungen
T <sub>AR28</sub>	Baubedingte (erhebliche) Störungen durch Teilaspekt Dauerlärm (inkl. Verlust von Brutvogel-Individuen)
T <sub>AR29</sub>	Betriebsbedingter Verlust von Brutvogel-Habitaten und -Individuen
T <sub>AR30</sub>	Baubedingter Verlust von Baumhöhlen und Horsten durch Eingriff (Brutvögel)

Konflikt-Kürzel	Name / Definition
T <sub>AR</sub> 31	Baubedingter temporärer Verlust von Baumhöhlen und Horsten durch Störung (Brutvögel)
T <sub>AR</sub> 32	Baubedingter Verlust von Libellenhabitaten und -individuen durch Grundwasserabsenkung
T <sub>AR</sub> 33	Baubedingter Verlust von Exemplaren des Gelben Frauenschuhs
T <sub>AR</sub> 34	Betriebsbedingter Verlust von Exemplaren des Gelben Frauenschuhs
T <sub>AR</sub> 35	Baubedingter Verlust von Individuen der Bachmuschel (inkl. Verlust durch Grundwasserabsenkung)
T <sub>AR</sub> 36	Inanspruchnahme von Eisvogelhabitaten während der Bauzeit
T <sub>AR</sub> 37	Baubedingter Verlust von Käferhabitaten oder -individuen
<u>Legende:</u> ausgegraute Konflikte kommen im Abschnitt D2 nicht vor	

### 5.3.2.2 Europäische Vogelarten

Die vertiefte Prüfung im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Teil H) ergab, dass bei keiner der europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG erfüllt werden.

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen auch ohne Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung so gering, dass relevante Beeinträchtigungen des lokalen Bestands bzw. der lokalen Population nicht zu erwarten sind. Für folgende Arten sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung oder Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität („CEF“ - vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i. S. v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) erforderlich (vgl. Kap. 6.3.2.1), damit Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder, erhebliche Störungen oder Tötungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können:

- Brutvögel (V-Maßnahmen)
- Brutvögel allgemein und individuell betrachtet auch Brachvogel, Kiebitz, Rohrweiher, Braunkehlchen, Feldlerche, Rebhuhn (CEF-Maßnahmen)

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenregelungen, Schutzmaßnahmen bei der Baufeldfreimachung sowie der Schutz von Brutvögeln bei Gehölzeingriffen.

Durch die Aufwertung und Schaffung von Lebensräumen für die Brutvogelarten wird die kontinuierliche ökologische Funktionalität der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten gesichert (vgl. Kap. 6.3.2.2).

Unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen und der Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität werden bei den Vogelarten gem. Artikel 1 VS-RL keine Verbotstatbestände gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG verletzt.

### 5.3.3 Betroffenheit von Natura 2000-Gebieten

Für drei Natura 2000-Gebiete wurden Natura 2000-Vorprüfungen durchgeführt:

- FFH-Gebiet „Trockenhänge am Donaurandbruch“ (DE 6939-371)
- FFH-Gebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040-371)
- Europäisches Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“ (DE 7040-471)

Die Ergebnisse sind in Teil G ausführlich hergeleitet und beschrieben, nachfolgend werden die Ergebnisse kurz zusammengefasst.

Für das FFH-Teilgebiet „**Trockenhänge am Donaurandbruch**“ **DE 6939-371.09** können jegliche erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile aufgrund der Entfernung zum direkten Eingriffsbereich mit den maximalen Wirkweiten der Wirkfaktoren bereits in der Natura 2000-Vorprüfung vollständig ausgeschlossen werden. Eine Berücksichtigung kumulativer Wirkungen von anderen Projekten und Plänen ist demnach im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung nicht erforderlich.

Für das FFH-Teilgebiet „**Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing**“ **DE 7040-371.02** können jegliche erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile aufgrund der geschlossenen Bauweise und der Entfernung zum direkten Eingriffsbereich mit den maximalen Wirkweiten der Wirkfaktoren bereits in der Natura 2000-Vorprüfung vollständig ausgeschlossen werden. Eine Berücksichtigung kumulativer Wirkungen von anderen Projekten und Plänen ist demnach im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung nicht erforderlich.

Für das Europäische Vogelschutzgebiet „**Donau zwischen Regensburg und Straubing**“ **DE 7040-471** können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele und maßgeblichen Bestandteile aufgrund der geschlossenen Bauweise und der Entfernung zum direkten Eingriffsbereich mit den maximalen Wirkweiten der Wirkfaktoren bereits in der Natura 2000-Vorprüfung vollständig ausgeschlossen werden. Eine Berücksichtigung kumulativer Wirkungen von anderen Projekten und Plänen ist demnach im Rahmen der Natura 2000-Vorprüfung nicht erforderlich.

Die Vorprüfungen zeigen, dass das Projekt „SuedOstLink“ im Abschnitt D2 unter Berücksichtigung der getroffenen Annahmen zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der drei Gebiete führt.

#### **5.3.4 Umweltziele der EU-WRRL**

Im Rahmen des Fachbeitrages wurde im Teil J untersucht, 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 haben die Untersuchungen im vorliegenden Fachbeitrag (Teil J) ergeben, dass das geplante Vorhaben 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**

Auf Basis der aktuellen Ist-Zustände der relevanten Oberflächenwasserkörper (OWK) und den dazugehörigen Schutzgebieten erfolgte die Prüfung, ob der Abschnitt D2 des Vorhabens SuedOstLink mit den Bewirtschaftungszielen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) vereinbar ist.

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. Alle berichtspflichtigen OWK im Abschnitt D2 werden in geschlossener Bauweise gequert. Vier Kleingewässer werden in offener Weise gequert. Eine repräsentative Messstelle des OWK 1\_F348 „Donau“ befindet sich im Abschnitt D2 rund 420 m unterhalb der Querung mit der Antragsstrasse. Unter Einhaltung von Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen ist eine Auswirkung an der Messstelle ausgeschlossen. Durch das Vorhaben SuedOstLink im Abschnitt D2 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 D2 ausgeschlossen. Ausgehend davon sind keine Ausnahmen notwendig.

#### **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 D2 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) Messstelle(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 D2 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 und die Lichtwellenleiter-Zwischenstation 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 (Unterlage Teil L6.1) und im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Unterlage 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\_G084 und 1\_G083 zugeordnet sind, ist eine Betroffenheit nicht auszuschließen. Die TWSG werden durch die Trasse nicht direkt berührt, sondern diese verläuft nahebei. Daher ist unter Einhaltung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen das Vorhaben nicht geeignet, einen Verstoß gegen das Verschlechterungsgebot in Bezug auf die TWSG hervorzurufen.

Im Trassenverlauf des Abschnitts D2 befindet sich das wasserabhängige FFH-Gebiet und gleichnamige Vogelschutzgebiet „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“. Dieses Gebiet wird geschlossen gequert und die baubedingten Absenktrichter für die Kabelgräben reichen nicht in das Schutzgebiet hinein. Unter Einhaltung von Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen ist das Vorhaben nicht geeignet, einen Verstoß gegen das Verschlechterungsgebot in Bezug auf wasserabhängige FFH-Gebiete bzw. Vogelschutzgebiete hervorzurufen.

#### **5.3.5 Betroffenheit von Wald im Sinne des BayWaldG**

Das Ziel der Unterlage zur Forstwirtschaft (Teil L9) für den Abschnitt D2 ist es, dass unvermeidbare Eingriffe durch die dauerhafte und temporäre Waldinanspruchnahme im SuedOstLink durch forstrechtliche Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden können.

---

In Abschnitt D2 werden insgesamt rund 6,0 ha Waldflächen dauerhaft und ca. 9,6 ha temporär in Anspruch genommen. Hiervon sind insgesamt ca. 0,4 ha mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen belegt. Von dieser Fläche sind ca. 0,23 ha dauerhaft beansprucht und somit forstrechtlich auszugleichen.

Die Beeinträchtigungen des Vorhabens, auf die im Abschnitt D2 betroffenen Waldbiotope sind nach gutachterlicher Einschätzung insgesamt als tolerierbar einzustufen. Bei Umsetzung der vorgesehenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen sowie der Einhaltung der guten fachlichen Praxis der Forstwirtschaft bei den geplanten Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kann der Waldverlust durch die dauerhaften und temporären Eingriffe vollständig kompensiert werden.

Die vom Vorhaben nicht betroffene Restwaldbestände bleiben auch nach Abzug der dauerhaften Flächeninanspruchnahmen noch Wald i. S. d. BayWaldG und müssen somit nicht mit kompensiert werden.

## 6 Maßnahmenplanung

### 6.1 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).

Bei Widersprüchen zwischen LBP-Text und Maßnahmenblättern sind die Angaben im Maßnahmenblatt maßgebend.

#### 6.1.1 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (einschl. Verweis auf Maßnahmenblätter)

Tabelle 155: Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
V1	Ökologische Baubegleitung (ÖBB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nichteinhaltung bzw. nicht fachgerechte Umsetzung der im Planfeststellungsbeschluss festgesetzten Auflagen bzw. Nebenbestimmungen</li> <li>- unvorhergesehene Naturschutzkonflikte</li> <li>- Konflikte sind über gesamte Bauzeit einschl. Vorbereitung und Nachbereitung möglich</li> <li>- schutzgut- und konfliktübergreifend</li> </ul>
V2	Bodenkundliche Baubegleitung (BBB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nichteinhaltung bzw. nicht fachgerechte Umsetzung der im Planfeststellungsbeschluss festgesetzten Auflagen bzw. Nebenbestimmungen</li> <li>- unvorhergesehene Bodenschutzkonflikte</li> <li>- Konflikte sind über gesamte Bauzeit einschl. Vorbereitung und Nachbereitung möglich</li> <li>- teilweise schutzgut- und konfliktübergreifend</li> </ul>
V3	Hydrogeologische Baubegleitung (HBB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nichteinhaltung bzw. nicht fachgerechte Umsetzung der im Planfeststellungsbeschluss festgesetzten Auflagen bzw. Nebenbestimmungen</li> <li>- unvorhergesehene Wasser-/ Gewässerschutzkonflikte</li> <li>- Konflikte sind über gesamte Bauzeit einschl. Vorbereitung und Nachbereitung möglich</li> </ul>
V5	Bodenbewegung, -lagerung und Vermeidung von Bodenvermischung	Bo3, Bo4, Bo6, Bo7 Wa5
V6	Vermeidung von Schadverdichtungen	Bo2, Bo4, Bo7 Wa1, Wa3, Wa5, Wa6m Wa7

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
V7	Vermeidung von stofflichen Einträgen in Boden und Wasser	Bo6, Wa1, Wa3 K1
V8	Wiederherstellung temporär genutzter Flächen unter dem Aspekt des Bodenschutzes	Bo1, Bo2, Bo3, Bo4, Bo7 Wa1, Wa3, Wa5, Wa6, Wa7 K1
V9	Böschungs- und gewässerschonende Stauwasserrückführung	Wa1, Wa3

Erläuterungen:

Maßnahmentyp: V -Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme;

Art des Konfliktes:

T – Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Bo – Boden; W – Wasser, Lu – Luft, K – Klima, L - Landschaft

Weitere Vermeidungsmaßnahmen sind die der standardisierten technischen Ausführung, auf die ebenfalls in der Konfliktanalyse Bezug genommen wird. Sie werden mit dem Maßnahmenkürzel VstA benannt und im Kap. 3.2.1 beschrieben.

### 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 artenschutzrechtlicher 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 Boden-schutz bei Planung und Durchführung von Bauvorhaben, DIN 18300 Erdarbeiten, DIN 18320 Landschaftsbauarbeiten, DIN 18915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten, DIN 19731 Bodenbeschaffenheit – Verwertung von Bodenmaterial, sowie Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle, das Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG)) und Länderregelungen kann eine Vermischung vermieden und die fachgerechte Lagerung von Bodenschichten gewährleistet werden (vgl. Anlage I2).

## **V6 - Vermeidung von Schadverdichtungen**

Ziel der Maßnahme ist vor allem die Vermeidung von Bodenverdichtungen des Unterbodens, da diese vielfach eine dauerhafte Schädigung des Bodengefüges darstellen und nur bedingt mit nachträglichen, oft sehr schwierigen und langwierigen Lockerungsmaßnahmen behoben werden können. 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. (vgl. Anlage I2)

## **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 (vgl. Anlage I2).

## **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 (vgl. Anlage I2).

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 (vgl. Anlage I2).

Weitere Vermeidungsmaßnahmen sind die der standardisierten technischen Ausführung, welche im Kap. 3.2.1 näher beschrieben sind.

### 6.1.2 Wiederherstellungsmaßnahmen

Auf insgesamt ca. 190 ha werden die vorhandenen BNT im Trassenstreifen und Arbeitsbereich wiederhergestellt. Da sie entweder der Eingriffsvermeidung oder den Kompensationsmaßnahmen zuzuordnen sind, werden sie in den entsprechenden Textkapiteln 6.2.1 bzw. 6.2.3 behandelt.

Die Maßnahmenflächen werden entsprechend ihrer Wiederherstellungszeit aufgeteilt in

- ca. 160 ha Rekultivierung mit einer Wiederherstellungszeit innerhalb von 3 Jahren, die dem Maßnahmentyp „Vermeidungsmaßnahme“ zugewiesen werden
- ca. 13 ha Wiederherstellung mit einer Wiederherstellungszeit von 4 bis 9 Jahren, die dem Maßnahmentyp „Ausgleichsmaßnahme“ zugewiesen werden und
- ca. 17 ha Wiederherstellung mit einer Wiederherstellungszeit von mehr als 9 Jahren, die ebenfalls dem Maßnahmentyp „Ausgleichsmaßnahme“ zugewiesen werden.

Tabelle 156: Übersicht über die vorgesehenen Rekultivierungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen

Maßnahmenkürzel	Maßnahme	BNT Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Fläche (m <sup>2</sup> )
-	Rekultivierung < 3 Jahre	A	Acker	2	692
		A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	2	1.269.087
		A12	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation	4	49.317
		A2	Ackerbrachen	5	3.112
		G11	Intensivgrünland, genutzt	3	167.927
		G12	Intensivgrünland, brachgefallen	5	452
		G4	Tritt- und Parkrasen	3	1.093
		K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	4	12.062
		K122	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	6	12.028
		K122-GB00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	7	94
		O651	Deponien, naturfern	0	40
		O7	Bauflächen und Baustelleneinrichtungsflächen	1	3
		P42	Land- und forstwirtschaftliche Lagerflächen	2	884
		P432	Ruderalflächen im Siedlungsbereich, mit artenarmen Ruderal- und Staudenfluren	4	142
		V11	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, versiegelt	0	13.321
		V12	Verkehrsflächen des Straßen- und Flugverkehrs, befestigt	1	2.889
		V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	0	14.352
		V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	1	21.345
		V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	2	3.599
		V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	3	14.736

Maßnahmenkürzel	Maßnahme	BNT Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Fläche (m <sup>2</sup> )
		V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	3	4.078
		X	Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete	0	7.207
W1a	4-9 Jahre	B113-WG00BK	Sumpfgewässer	11	13
		B116	Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	2.079
		B12	Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten	5	56
		B141	Schnitthecken, mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	5	68
		B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	5	696
W1b	> 9 Jahre)	B112-WH00BK	Mesophile Gebüsche / Hecken	10	1.802
		B112-WX00BK	Mesophile Gebüsche / Hecken	10	104
		B212-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	8	118
		B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	8	1.363
		B222	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	6	14
		B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	7	1.540
		B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	9	61
		B313-UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	10	789
		B313-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	10	101
		B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	6	262
		B323-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, alte Ausprägung	10	1
W2a	4-9 Jahre	F12	Natürlich entstandene Fließgewässer, stark veränderte Fließgewässer	5	147
		F211	Gräben, naturfern	5	68
		S131	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	6	67
W2b	> 9 Jahre	F13	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	8	439

Maßnahmenkürzel	Maßnahme	BNT Code	BNT Name	WP/m <sup>2</sup>	Fläche (m <sup>2</sup> )
		F13-LR3260	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	9	3
		F212	Gräben, mit naturnaher Entwicklung	10	179
W3a	4-9 Jahre	G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	83.323
		G221	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	9	16
W3b	> 9 Jahre	G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	13.607
		G212-LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	2.612
		G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	3.292
		G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland	9	16.664
		G214-GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland	10	5.219
		G214-GE6510	Artenreiches Extensivgrünland	10	951
		G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	539
W4a	4-9 Jahre	K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	8	466
		K121-RF00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	9	1
		K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	805
		K123-GH6430	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	8	113
W4b	> 9 Jahre	K131-RF00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	11	32
		K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	8	1.687
		K132-GB00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	9
W5a	4-9 Jahre	P11	Park- und Grünanlagen, ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	5	190
		P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	7	227
W5b	> 9 Jahre	V4	Hohlwege	10	2
		V52	Gehölzbestände alter Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	5	56
W6	> 9 Jahre	R31-GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	10	33
		R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	10	2
W7	> 9 Jahre	W12	Waldmäntel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	786
		W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	1.775
<b>Summe</b>					<b>1.740.837</b>

### **6.1.2.1 W1 – Wiederherstellung von Gebüsch, Gehölzen, Einzelbäumen und Baumgruppen**

In Bereichen, in denen gehölzdominierte Biotope wie Baumgruppen, Feldgehölze, Gebüsche oder Feldhecken durch die Erdkabelverlegung betroffen sind, werden wo technisch möglich nach Beendigung der Baumaßnahmen sowie Rückbau der Baueinrichtungsflächen Gehölze entsprechend der ursprünglichen Artenzusammensetzung gepflanzt. Die Zusammensetzung der Baum-, Gebüsch- oder Heckenstrukturen kann sehr unterschiedlich sein und ist abhängig von den vorliegenden Standortverhältnissen.

Es ist darauf zu achten, dass in die Baum- und Gehölzartenauswahl der Aspekt der Durchwurzelungstiefe mitberücksichtigt wird.

Hierbei werden gebietseigene bzw. standortheimische Bäume bzw. Sträucher verwendet. Zur Gewährleistung des Anwuchses der Gehölze werden als Mindestmaß (Bäume und Sträucher) für Baumarten Heister verwendet, die zweimal verpflanzt wurden und eine Höhe von 125 cm bis 150 cm aufweisen; Sträucher sind dreimal verpflanzt und haben eine Höhe zwischen 60 cm und 100 cm. Ggf. werden Schutzmaßnahmen gegen Wildverbiss vorgesehen oder bei Einzelbäumen und Baumgruppen weitere Maßnahmen zur Verankerungen nach DIN 18916.

Die Gehölzanzpflanzungen werden während der ersten drei Jahre nach Durchführung der Maßnahme hinsichtlich des Anwuchserfolges kontrolliert und es sind ggf. Gehölze nachzupflanzen, sofern eine Negativkontrolle erfolgt.

Die Maßnahme W1 gliedert sich aufgrund von verschiedenen langen Wiederherstellungszeiten in die Maßnahmenblätter W1a (4-9 Jahre) und W1b (> 9 Jahre) auf (s. Anlage I2). Ebenfalls ist diese Aufgliederung aufgrund der jeweiligen Flächensicherungsart notwendig. Da die Maßnahmenblätter fachlich identisch sind werden sie in der Unterlage weiterhin zusammengefasst als Maßnahme W1 angesprochen.

### **6.1.2.2 W2 – Wiederherstellung von Gewässerstrukturen**

Angesichts der Vielfalt möglicher Gewässerschäden muss sich die Beschreibung der Wiederherstellungsmaßnahmen auf generalisierende und beispielhafte Aspekte beschränken. Grundsätzlich kann die Wiederherstellung in zwei Bereiche unterschieden werden: die Gewässersohle und den Uferbereich.

Wiederherstellung der Gewässersohle:

Die natürliche Gewässersohle ist in den vielfach ortstypischen Kolken und Furten, Engstellen und Aufweitungen wiederherzustellen. Längs- und Querprofile des Gewässers variieren bei naturnahen Gewässern abwechslungsreich mit kleinräumig wechselnden Strömungsverhältnissen. Diese Vielfalt ist erneut nachzubilden. Vielfach typische Strömungshindernisse wie z. B. Störsteine, Wurzelstöcke, Totholz oder Kiesschüttungen sind vor der Baumaßnahme zu sichern und nach der Baumaßnahme erneut in das Gewässer zu integrieren. Flachwasser- und Wasserwechselzonen sollten idealerweise in ein abwechslungsreich gestaltetes Ufer übergehen. Im Falle eines baubedingten Sedimenteintrags ist dieser zunächst unter größtmöglicher Schonung der Gewässersohle wieder abzutragen. Wird im Zuge der Wiederherstellung Fremdsubstrat eingebracht, muss es dem Gewässertyp entsprechen und darf die natürliche Rauigkeit des Gewässerbettes nicht verändern. Gegebenenfalls ist eine Vernetzung mit den Seitengewässern wiederherzustellen.

Wiederherstellung des Uferbereiches:

Naturnahe Gewässer sind unter anderem durch abwechslungsreiche Ufer mit variablen Böschungsneigungen gekennzeichnet. Gewässerrandstreifen sind erneut mit Röhrichten, Hochstauden und Gehölzen (standorttypische Ufervegetation) in einer Weise anzulegen, in der sie Stoffeinträge aus dem Einzugsgebiet minimieren. In verbauten oder intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebieten bieten Fließgewässer vielfach die einzigen Wandermöglichkeiten für Amphibien und andere Tiere. Randstreifen sind insofern wichtige Korridorbiotope, die Lebensräume vernetzen. Daher sind zuvor vorhandene Durchlass- und Unterschlupfmöglichkeiten für unterschiedliche Tierartengruppen wiederherzustellen. Insbesondere bei Fließgewässern bedarf die Wiederherstellung der Vegetation an den Uferbereichen stützender Elemente (z. B. Kokosfaserfaschinen), die den jungen Wurzeln mechanischen Halt und Schutz vor z. B. Erosion, mechanischen Einwirkungen und vor hydraulischer Beanspruchung geben.

Die Maßnahme W2 gliedert sich aufgrund von verschiedenen langen Wiederherstellungszeiten in die Maßnahmenblätter W2a (4-9 Jahre) und W2b (> 9 Jahre) auf (s. Anlage I2). Ebenfalls ist diese Aufgliederung aufgrund der jeweiligen Flächensicherungsart notwendig. Da die Maßnahmenblätter fachlich identisch sind werden sie in der Unterlage weiterhin zusammengefasst als Maßnahme W2 angesprochen.

### **6.1.2.3 W3 – Wiederherstellung von Grünländern**

Im Bereich von Grünländern ist nach Abschluss der Bauarbeiten die vorherige Nutzung wiederherzustellen.

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.

Zur Anlage von Extensivgrünland entsprechende Bodenvorbereitung (ggf. Entnahme von Wurzelstöcken, Oberbodenabzug). Einbringen von Zielvegetation erfolgt mittels Mahdgutübertragung oder ggf. durch Ansaat mit Regiosaatgut. Geeignete Spenderflächen werden in Absprache mit den zuständigen Behörden ausgewählt.

Je nach Ausprägung sind Zielarten festzulegen z.B. mit der LFL Bayern Handreichung „Artenreiches Grünland“. Sollte Regiosaatgut zum Einsatz kommen ist ein Anteil von 50% Gräsern und 50% Kräutern anzustreben.

Aushagerung durch regelmäßiges Mähen 2-mal im Jahr (Juli, Oktober) über max. 3 Jahre hinweg ohne Düngung und bei Abtransport des Mahdgutes. Mahd je nach Konkurrenzdruck von dominanten Gräsern ein bis zweimal im Jahr (erster Schnitt vor Samenreife, der zweite vor Vergilbung der Blätter im Spätsommer) mit Abtransport des Mahdguts zur Bekämpfung von dominanten Gräsern und Aushagerung.

Die Maßnahme W3 gliedert sich aufgrund von verschiedenen langen Wiederherstellungszeiten in die Maßnahmenblätter W3a (4-9 Jahre) und W3b (> 9 Jahre) auf (s. Anlage I2). Ebenfalls ist diese Aufgliederung aufgrund der jeweiligen Flächensicherungsart notwendig. Da die Maßnahmenblätter fachlich identisch sind werden sie in der Unterlage weiterhin zusammengefasst als Maßnahme W3 angesprochen.

### **6.1.2.4 W4 – Wiederherstellung von Säumen und Staudenfluren**

Die Wiederherstellung in Saum und Staudenfluren ist durch eine Selbstbegrünung der Fläche oder durch eine geeignete Bodenbearbeitung und Einsaat mit autochthonem Saatgut mit ein – und mehrjährigen Kräutern durchzuführen.

Eine einschürige Mahd verhindert den flächigen Aufwuchs von Gehölzen. Sollte dies nicht ausreichen sind zudem weitere Maßnahmen zu treffen, die eine Verbuschung bzw. Bewaldung der Flächen verhindern.

Zur Anlage von Säumen und Staudenfluren entsprechende Bodenvorbereitung (ggf. Entnahme von Wurzelstöcken, Oberbodenabzug). Einbringen von Zielvegetation erfolgt mittels Mahdgutübertragung oder ggf. durch Ansaat mit Regiosaatgut. Geeignete Spenderflächen werden in Absprache mit den zuständigen Behörden ausgewählt.

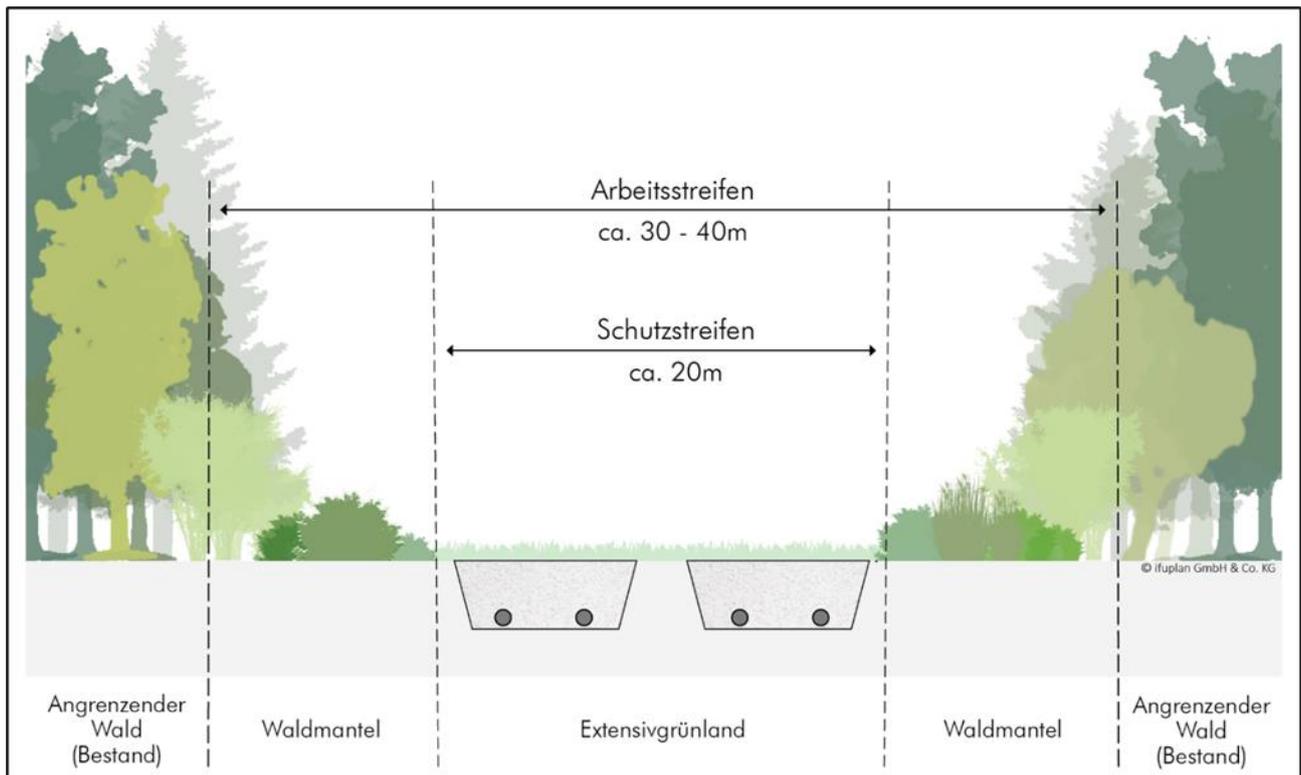


Abbildung 1: Regelprofil im Wald mit geplantem Waldmantel im Arbeitsstreifen und Extensivgrünland im Schutzstreifen

Die Maßnahme W4 gliedert sich aufgrund von verschiedenen langen Wiederherstellungszeiten in die Maßnahmenblätter W4a (4-9 Jahre) und W4b (> 9 Jahre) auf (s. Anlage I2). Ebenfalls ist diese Aufgliederung aufgrund der jeweiligen Flächensicherungsart notwendig. Da die Maßnahmenblätter fachlich identisch sind werden sie in der Unterlage weiterhin zusammengefasst als Maßnahme W4 angesprochen.

#### 6.1.2.5 W5 – Wiederherstellung von öffentlichen Anlagen

Zur Wiederherstellung werden die Privatgärten, Wege und Grünflächen fachgerecht rekultiviert und somit weitgehend in den ursprünglichen, vor Beginn der Baumaßnahmen bestehenden Ausgangszustand, zurückversetzt.

Die Art der Herstellung richtet sich nach dem jeweiligen wiederherzustellenden Bestand.

Die Gehölz- und Baumartenzusammensetzung des wiederherzustellenden Gehölzbestandes ist entsprechend des ursprünglichen Zustandes festzulegen.

Die Maßnahme W5 gliedert sich aufgrund von verschiedenen langen Wiederherstellungszeiten in die Maßnahmenblätter W5a (4-9 Jahre) und W5b (> 9 Jahre) auf (s. Anlage I2). Ebenfalls ist diese Aufgliederung aufgrund der jeweiligen Flächensicherungsart notwendig. Da die Maßnahmenblätter fachlich identisch sind werden sie in der Unterlage weiterhin zusammengefasst als Maßnahme W5 angesprochen.

#### 6.1.2.6 W6 – Wiederherstellung von Röhrichtbeständen

Zur Wiederherstellung von Röhrichtbeständen und Seggenrieden erfolgt das Einbringen von Zielvegetation, je nach Ausgangsbiotop, mittels Initialpflanzung, Selbstbegrünung oder Ansaat (nur mit zertifiziertem gebietseigenem Saatgut). Es kann ggf. eine Initialpflanzung von benachbarten Flächen in Erwägung gezogen werden.

### 6.1.2.7 W7 – Wiederherstellung von Waldrändern

In Bereichen, in denen gehölzdominierte Biotope wie Waldränder oder Vorwälder durch die Erdkabelverlegung betroffen sind, werden wo technisch möglich nach Beendigung der Baumaßnahmen sowie Rückbau der Baueinrichtungsflächen Gehölze entsprechend der ursprünglichen Artenzusammensetzung gepflanzt. Für die Wiederherstellung sind standort- und herkunftsgerechte Baum- und Gehölzarten zu verwenden (vgl. Herkunftsempfehlungen für forstliches Vermehrungsgut in Bayern, [https://www.awg.bayern.de/mam/cms02/asp/dateien/herkunftsempfehlungen\\_2016.pdf](https://www.awg.bayern.de/mam/cms02/asp/dateien/herkunftsempfehlungen_2016.pdf)). Zur Gewährleistung des Anwuchses der Gehölze werden als Mindestmaß (Bäume und Sträucher) für Baumarten Heister verwendet, die zweimal verpflanzt wurden und eine Höhe von 125 cm bis 150 cm aufweisen; Sträucher sind dreimal verpflanzt und haben eine Höhe zwischen 60 cm und 100 cm. Ggf. werden Schutzmaßnahmen gegen Wildverbiss vorgesehen.

Die Gehölzanzpflanzungen werden während der ersten drei Jahre nach Durchführung der Maßnahme hinsichtlich des Anwuchserfolges kontrolliert und es sind ggf. Gehölze nachzupflanzen, sofern eine Negativkontrolle erfolgt.

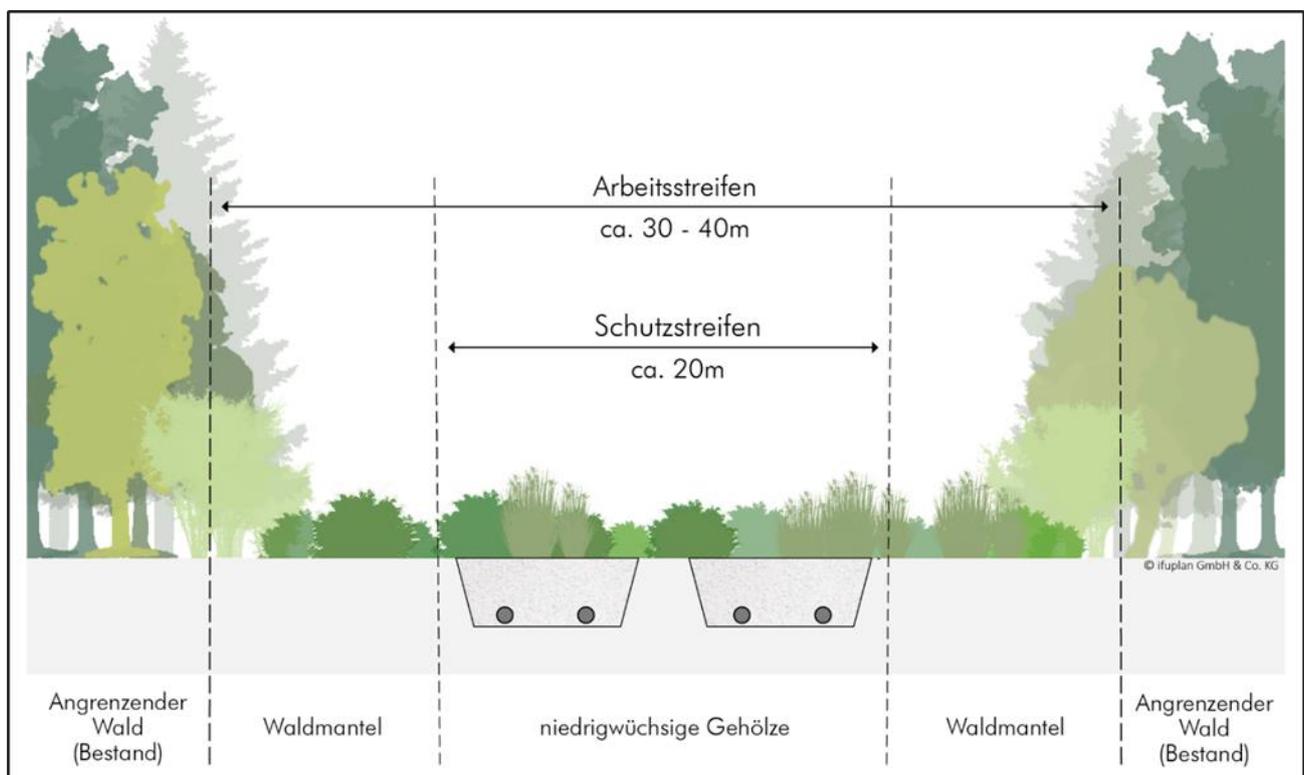


Abbildung 2: Regelprofil im Wald mit geplanter Waldmantel im Arbeitsstreifen und niedrigwüchsigen Gehölzen im Schutzstreifen Kompensationsmaßnahmen (einschl. Verweis auf Maßnahmenblätter)

### 6.1.3 Kompensationsmaßnahmen (einschließlich Verweis auf Maßnahmenblätter)

Hinsichtlich der Realkompensation machen die Vollzugshinweise Erdverkabelung von HGÜ-Leitungen (2017) folgende Vorgaben:

Es „sollen die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für die Erdverkabelung einer HGÜ-Leitung möglichst durch Maßnahmen zur Wiederherstellung des naturschutzfachlichen und landwirtschaftlichen Ausgangszustands auf der Erdkabeltrasse umgesetzt werden.“

Ein für gegebenenfalls gering-, mittel- sowie hochwertige Biotop- und Nutzungstypen ermittelter zusätzlicher Kompensationsbedarf ist unter Anwendung der §§ 8 und 9 BayKompV vorrangig auf dafür geeigneten Flächen auch im weiteren Verlauf der Erdkabeltrasse, soweit diese im Ausgangszustand nicht landwirtschaftlich genutzt wurde, zu realisieren.

Ein zusätzlicher 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 z. B. die Herstellung von trockenen und nährstoffarmen Offenlandbiotopen (z. B. Trocken- oder Halbtrockenrasen, wärmeliebende Säume etc.) auf dafür geeigneten Trassenabschnitten für die erdverkabelte HGÜ-Leitung (vgl. Anlage 4.1 Nr. 4 BayKompV) soweit diese im Ausgangszustand nicht landwirtschaftlich genutzt wurden.

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).

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

Folgende Kompensationsmaßnahmen sind vorgesehen. Teilweise handelt es sich um Ausgleichsflächen für erheblich beeinträchtigte nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützte Biotope. Eine kartographische Darstellung erfolgt in den Maßnahmenplänen. Eine ausführliche Beschreibung der Maßnahmen findet sich in den entsprechenden Maßnahmenblättern (Anlage I2).

Tabelle 157: Zusammenstellung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung (§ 15 BNatSchG)

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m <sup>2</sup>	Fläche (m <sup>2</sup> )	Konflikte
A1	Ausgleichsmaßnahme	B 112	Mesophile Gebüsche / Hecken	8	61.429	Bi1, Bi2, Bo7
A2	Ausgleichsmaßnahme	W12	Waldmäntel, frischer bis mäßig trockener Standorte	7	94.338	Bi1, Bi2, Bo7
Summe					155.767	

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

### 6.1.3.1 A1 –Eingriffsnahe Kompensation von Gebüsch und Hecken

In Bereichen, in denen gehölzdominierte Biotope wie Baumgruppen, Feldgehölze, Gebüsche oder Feldhecken durch die Erdkabelverlegung betroffen sind, werden wo technisch möglich nach Beendigung der

Baumaßnahmen sowie Rückbau der Baueinrichtungsflächen Gehölze entsprechend der ursprünglichen Artenzusammensetzung gepflanzt. Die Zusammensetzung der Baum-, Gebüsch- oder Heckenstrukturen kann sehr unterschiedlich sein und ist abhängig von den vorliegenden Standortverhältnissen.

Hierbei werden gebietseigene bzw. standortheimische Bäume bzw. Sträucher verwendet. Zur Gewährleistung des Anwuchses der Gehölze werden als Mindestmaß (Bäume und Sträucher) für Baumarten Heister verwendet, die zweimal verpflanzt wurden und eine Höhe von 125 cm bis 150 cm aufweisen; Sträucher sind dreimal verpflanzt und haben eine Höhe zwischen 60 cm und 100 cm. Ggf. werden Schutzmaßnahmen gegen Wildverbiss vorgesehen oder bei Einzelbäumen und Baumgruppen weitere Maßnahmen zur Verankerungen nach DIN 18916.

Die Gehölzanpflanzungen werden während der ersten drei Jahre nach Durchführung der Maßnahme hinsichtlich des Anwuchserfolges kontrolliert und es sind ggf. Gehölze nachzupflanzen, sofern eine Negativkontrolle erfolgt.

### **6.1.3.2 A2 – Eingriffsnahe Kompensation von Waldmänteln**

In Bereichen, in denen gehölzdominierte Biotope wie Waldränder oder Vorwälder durch die Erdkabelverlegung betroffen sind, werden wo technisch möglich nach Beendigung der Baumaßnahmen sowie Rückbau der Baueinrichtungsflächen Gehölze entsprechend der ursprünglichen Artenzusammensetzung gepflanzt. Hierbei werden gebietseigene bzw. standortheimische Bäume bzw. Sträucher verwendet. Zur Gewährleistung des Anwuchses der Gehölze werden als Mindestmaß (Bäume und Sträucher) für Baumarten Heister verwendet, die zweimal verpflanzt wurden und eine Höhe von 125 cm bis 150 cm aufweisen; Sträucher sind dreimal verpflanzt und haben eine Höhe zwischen 60 cm und 100 cm. Ggf. werden Schutzmaßnahmen gegen Wildverbiss vorgesehen.

Die Gehölzanpflanzungen werden während der ersten drei Jahre nach Durchführung der Maßnahme hinsichtlich des Anwuchserfolges kontrolliert und es sind ggf. Gehölze nachzupflanzen, sofern eine Negativkontrolle erfolgt.

## **6.2 Methodik Maßnahmenplanung**

### **6.2.1 Vermeidung/ Wiederherstellung/ Kompensation im SOL**

Grundsätzlich ist zu unterscheiden zwischen Vermeidung, Wiederherstellung und Kompensation.

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

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

Wiederherstellungsmaßnahmen dienen dazu, einen durch Flächeninanspruchnahme betroffenen Biotop- und Nutzungstyp flächenidentisch wiederherzustellen. Aus Gründen der Anschaulichkeit werden sie als eigener Maßnahmentyp dargestellt. Da bei der Wiederherstellung der geplante Biotop- und Nutzungstyp dem Ausgangszustand entspricht, ist keine Aufwertung möglich. Es werden keine Wertpunkte auf der Kompensationsseite erzeugt. Die rechtliche Zuordnung der Wiederherstellungsmaßnahmen zur Vermeidung oder Kompensation erfolgt in Abhängigkeit von der Dauer bis zur Wiederherstellung des Ausgangsbiotops und von der Schwere der Beeinträchtigung. In Fällen, in denen eine vollständige Wiederherstellung innerhalb von drei Jahren naturschutzfachlich möglich ist und deren Umsetzung angenommen werden kann, ergeben sich keine erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft, sodass keine Kompensationsverpflichtung entsteht.

Aus rechtlicher Sicht ebenfalls den A-Maßnahmen zuzuordnen sind folgende Maßnahmen, die aus Gründen der Anschaulichkeit als Wiederherstellungs-Maßnahmen (W-Maßnahmen) bezeichnet werden

In Abstimmung mit dem BayStMUV (Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz) wird folgende Unterscheidung vorgenommen:

- Flächen, die innerhalb von drei Jahren wiederhergestellt werden können, entsprechen einer Rekultivierung und werden nur im Rahmen des Trassenbaus gesichert. Sie stellen aus rechtlicher Sicht Vermeidungsmaßnahmen dar.
- Flächen, die innerhalb von drei bis neun Jahren wiederhergestellt werden können, werden als Kompensation im Rahmen der BayKompV gewertet. Da keine Aufwertung erfolgt und der Ausgangs- und Zielbiototyp identisch sind, werden sie als eigener Maßnahmentyp „Wiederherstellungsmaßnahme“ bezeichnet und dargestellt. Dies dient zusätzlich der besseren Anschaulichkeit. Diese Flächen werden über eine privatrechtliche Sicherung für die Zeit der Wiederherstellung gesichert.
- Flächen, die nur längerfristig (> 9 Jahre) wiederherstellbar sind, werden ebenfalls als Kompensation im Rahmen der BayKompV gewertet. Darunter fallen vor allem höherwertige Biotope. Da keine Aufwertung erfolgt und der Ausgangs- und Zielbiototyp identisch sind, werden sie ebenfalls als eigener Maßnahmentyp „Wiederherstellungsmaßnahme“ bezeichnet und dargestellt. Dies dient zusätzlich der besseren Anschaulichkeit. Diese Flächen werden im Rahmen einer dinglichen Sicherung mit einem privatrechtlichen Vertrag und einer Eintragung einer Dienstbarkeit gesichert.

Die in der „Biotopwertliste zur Anwendung der BayKompV“ (Stand: 28.08.2014) definierte Einstufung des Bewertungskriteriums Wiederherstellbarkeit und Ersetzbarkeit wird wie folgt den oben genannten Kategorien zugeteilt:

- Wertstufe 1 (Entwicklungsdauer ≤ 9 Jahre) entspricht einer Rekultivierung mit einer Wiederherstellungszeit innerhalb von 3 Jahren;
- Wertstufe 2 (Entwicklungsdauer 5 – 9 Jahre) entspricht einer Wiederherstellung mit einer Wiederherstellungszeit von 4 bis 9 Jahren;
- Wertstufe 3, 4 und 5 (Entwicklungsdauer 10 – 25 Jahre, 26 – 79 Jahre und ≥ 80 Jahre) entspricht einer Wiederherstellung mit einer Wiederherstellungszeit von mehr als 9 Jahren.

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

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

## 6.2.2 Ermittlung des Kompensationsumfangs nach BayKompV

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

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

Der Kompensationsumfang für die flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume wird anhand der Verschneidung der geplanten Maßnahmen mit dem Bestand der Biotop- und Nutzungstypen nach Biotopwertliste Bayern ermittelt. Dabei wird der gesamte zu betrachtende Planfeststellungsabschnitt bilanziert (keine Unterteilung in Einzelbereiche; es erfolgt nur eine

Zuordnung nach Naturraum). Die einzelnen Kategorien der Maßnahmenplanung dürfen sich nicht überlagern, damit keine Doppelbilanzierungen entstehen.

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

Bei Wiederherstellung werden grundsätzlich keine anrechenbaren Wertpunkte auf der Kompensationsseite erzeugt (Kompensationsumfang = 0), da der geplante BNT dem Ausgangszustand entspricht und somit keine Aufwertung möglich ist. Im Gegensatz zur Wiederherstellung wird bei Kompensationsmaßnahmen ein anderer BNT als im Ausgangszustand geplant. In diesem Fall wird zur Ermittlung des Kompensationsumfangs als Ausgangszustand der BNT Acker (A11 mit 2 WP/m<sup>2</sup>) herangezogen.

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-Biototyp oder ein Biototyp mit niedrigen bzw. nicht tief-wurzelnden Gehölzen zu wählen. Zur Ermittlung des Kompensationsumfangs wird als Ausgangszustand der BNT Acker (A11 mit 2 WP/m<sup>2</sup>) herangezogen.

Im Arbeitsstreifen im Bereich von Gehölzen kann der ursprünglich vorhandene BNT wiederhergestellt werden. Im Arbeitsstreifen im Bereich von Wäldern ist, statt der Wiederherstellung grundsätzlich ein Waldmantel zu planen. Zur Ermittlung des Kompensationsumfangs wird als Ausgangszustand der BNT Acker (A11 mit 2 WP/m<sup>2</sup>) herangezogen.

### **6.2.3 Berücksichtigung agrarstruktureller Belange**

Bei der Wahl der Kompensationsflächen und -maßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen. Dies ergibt sich u. a. aus § 15 Abs. 3 BNatSchG:

*Bei der Inanspruchnahme von land- oder forstwirtschaftlich genutzten Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht zu nehmen, insbesondere sind für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden nur im notwendigen Umfang in Anspruch zu nehmen.*

Um zu vermeiden, dass land- oder forstwirtschaftlich hochwertige Flächen aus der Nutzung genommen werden, sollen diese für Kompensationsmaßnahmen möglichst nicht verwendet werden. Dazu ist gemäß BNatSchG *vorrangig zu prüfen, ob der Ausgleich oder Ersatz auch durch Maßnahmen zur Entsiegelung, durch Maßnahmen zur Wiedervernetzung von Lebensräumen oder durch Bewirtschaftungs- oder Pflegemaßnahmen, die der dauerhaften Aufwertung des Naturhaushalts oder des Landschaftsbildes dienen, erbracht werden kann, um möglichst zu vermeiden, dass Flächen aus der Nutzung genommen werden.* (§ 15 Abs. 3 BNatSchG).

Von der Betroffenheit agrarstruktureller Belange ist stets auszugehen, wenn die Kompensation eines Eingriffs mehr als drei Hektar land- oder forstwirtschaftliche Fläche in Anspruch nimmt (§ 9 Abs. 1 Satz 2 BayKompV).

Um für die landwirtschaftliche Nutzung besonders geeignete Böden entsprechend für die einzelnen Kompensationsflächen zu berücksichtigen, werden die jeweiligen Acker- und Grünlandzahlen ermittelt (falls vorliegend) und mit dem Durchschnittswert des betroffenen Landkreises verglichen. Liegt die Kompensationsfläche mit ihrer Ertragskraft über dem Landkreisdurchschnitt gemäß Anlage „Durchschnittswerte der Acker- und Grünlandzahlen für die bayerischen Landkreise“, handelt es sich um einen für die landwirtschaftliche Nutzung im Sinn des § 15 Abs. 3 BNatSchG besonders geeigneten Boden und die Fläche soll als solche nach § 9 Abs. 3 Satz 1 Nrn. 1 und 2 nicht vorrangig für Kompensationsmaßnahmen herangezogen werden. Liegt sie unter dem Landkreisdurchschnitt gemäß der genannten Anlage, so ist § 9 Abs. 2 BayKompV berücksichtigt und die Fläche ist unter Beachtung der sonstigen Regelungen der BayKompV grundsätzlich für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen geeignet. Für die Waldflächen liegen keine Acker- oder Grünlandzahlen vor. Generell sind nichtbewertete Flächen als Flächen für Kompensationsmaßnahmen geeignet.

In der Unterlage zur Land- und Teichwirtschaft werden für den Abschnitt D2 folgende Flächeninanspruchnahmen landwirtschaftlicher Flächen durch naturschutzfachlichen Maßnahmenflächen festgestellt.

Die folgenden Ausführungen entstammen Teil L8 (Stand 20.03.2023):

Tabelle 158: Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlicher Flächen durch naturschutzfachliche Maßnahmen

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnahmenfläche/PIK*	landw. Nutzungstyp	Acker-/Grünlandzahl	Maßnahme/Beschreibung** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
1152, 1158 Altenthann, Altenthann (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	max. 38	Optionsfläche: Feldlerche, Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (ACEF24)
529, 592, 606, 768, 785, 797, 1075, 1078, 1079, 1080, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1438 Geisling, Pfatter (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	max. 77 (nur auf Flst. 529)	Optionsfläche: Feldlerche, Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (ACEF24)
186, 221 Göppenbach, Altenthann (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	max. 33	Optionsfläche: Feldlerche, Wachtel, Rebhuhn Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen; Anlage von Rebhuhnflächen auf Ackerflächen für Rebhuhn, Wachtel (ACEF24)
169, 136 Hauzendorf, Bernhardswald (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	max. 41	Optionsfläche: Feldlerche, Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (ACEF24)
120/2, 226, 202, 190/9 Pettenreuth, Bernhardswald (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	max. 42	Optionsfläche: Feldlerche, Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (ACEF24)
763, 136, 116, 138 Pfaffenfang, Altenthann (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	max. 34	Optionsfläche: Feldlerche, Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (ACEF24)
443, 388, Plitting, Bernhardswald (LK Regensburg)	PIK	Ackerland	max. 35	Optionsfläche: Feldlerche, Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen (ACEF24)
467, Plitting, Bernhardswald (LK Regensburg)	0,05 ha	Grünland	35	Optionsfläche: Neuntöter, Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Heckenstrukturen (ACEF 14)

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnah- menfläche/PIK*	landw. Nut- zungstyp	Acker-/ Grünland- zahl	Maßnahme/Beschreibung** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
202, 209, Frauenzell, Brennberg (LK Re- gensburg)	0,39 ha	Grünland	max. 25	Optionsfläche: Klappergrasmücke, Neuntöter, Kleinspecht, Baum- falke, Dorngrasmücke, Bluthänf- ling, Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Hecken- strukturen (ACEF 14)
907/13, Wiesent, Wiesent (LK Re- gensburg)	1,3 ha	Grünland	44	Optionsfläche: Klappergrasmücke, Neuntöter, Bluthänfling, Anlage von Benjeshecken und Erweite- rung von Heckenstrukturen (ACEF 14)
151, Bruckbach, Brennberg (LK Re- gensburg)	0,2 ha	Ackerland	16	Optionsfläche: Klappergrasmücke, Neuntöter, Gelbspötter, Klein- specht, Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Hecken- strukturen (ACEF 14)
147, Bruckbach, Brennberg (LK Re- gensburg)	0,1 ha	Grünland	16	Optionsfläche: Reptilien, Anlage von Ausgleichshabitaten, Schaf- fung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse, Aufwertung von Lebensräumen für Reptilien (ACEF 5a,6,7)
349, Erlbach, Bern- hardswald (LK Re- gensburg)	0,06 ha	Grünland	30	Optionsfläche: Reptilien, Anlage von Ausgleichshabitaten, Schaf- fung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse, Aufwertung von Lebensräumen für Reptilien (ACEF 5a,6,7)
209, 255, Frauenzell, Brennberg (LK Re- gensburg)	0,3 ha	Grünland	31	Optionsfläche: Reptilien, Anlage von Ausgleichshabitaten, Schaf- fung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse, Aufwertung von Lebensräumen für Reptilien (ACEF 5a,6,7)
200 Hauzendorf, Bernhardswald (LK Regensburg)	0,6 ha	Grünland	max. 40	Optionsfläche: Reptilien, Anlage von Ausgleichshabitaten, Schaf- fung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse, Aufwertung von Lebensräumen für Reptilien (ACEF 5a,6,7)
688, Pfaffenfang, Al- tenthann (LK Re- gensburg)	0,06 ha	Grünland	20	Optionsfläche: Reptilien, Anlage von Ausgleichshabitaten, Schaf- fung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse, Aufwertung von

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnah- menfläche/PIK*	landw. Nut- zungstyp	Acker-/ Grünland- zahl	Maßnahme/Beschreibung** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
				Lebensräumen für Reptilien (ACEF 5a,6,7)
443, Plitting, Bern- hardswald (LK Re- gensburg)	0,03 ha	Grünland	34	Optionsfläche: Reptilien, Anlage von Ausgleichshabitaten, Schaf- fung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse, Aufwertung von Lebensräumen für Reptilien (ACEF 5a,6,7)
151, 335, Bruckbach, Brennberg (LK Re- gensburg)	0,1 ha	Ackerland	max. 22	Optionsfläche: Haselmus, Anlage von Ausgleichshabitaten - Anlage Gebüsch (ACEF 5b)
349, Erlbach, Bern- hardswald (LK Re- gensburg)	0,2 ha	Ackerland	30	Optionsfläche: Haselmus, Anlage von Ausgleichshabitaten - Anlage Gebüsch (ACEF 5b)
198/2, 185/5, 255, Frauenzell, Brenn- berg (LK Regens- burg)	0,2 ha	Grünland	max. 30	Optionsfläche: Haselmus, Anlage von Ausgleichshabitaten - Anlage Gebüsch (ACEF 5b)
319 Lamberts-neu- kirchen, Bernhards- wald (LK Regens- burg)	0,6 ha	Ackerland	max. 32	Optionsfläche: Haselamus, An- lage von Ausgleichshabitaten - Anlage Gebüsch (ACEF 5b)
688, 773, Pfaffen- fang, Altenthann (LK Regensburg)	0,4 ha	Ackerland, Grünland	max. 29	Optionsfläche: Haselmus, Anlage von Ausgleichshabitaten - Anlage Gebüsch (ACEF 5b)
790, Geisling, Pfatter (LK Regensburg)	5,8 ha	Ackerland	max. 52	Optionsfläche: Großer Brachvo- gel, Kiebitz, ggf. Wiesenschaf- stelze, Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnah- men (ACEF 22a)
509, Bruckbach, Brennberg (LK Re- gensburg)	1 ha	Grünland	max. 27	Optionsfläche: Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Etablierung ei- nes Randstreifens mit wertgeben- den Wirtspflanzen (ACEF 17)
323, Erlbach, Bern- hardswald (LK Re- gensburg)	1,8 ha	Grünland	36	Optionsfläche: Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Etablierung ei- nes Randstreifens mit wertgeben- den Wirtspflanzen (ACEF 17)

Flst. Nr., Gmk., Gem.	Flächeninanspruchnahme landwirtschaftliche Nutzfläche			
	Größe der Maßnah- menfläche/PIK*	landw. Nut- zungstyp	Acker-/ Grünland- zahl	Maßnahme/Beschreibung** inkl. Angabe ob Fläche oder Optionsfläche
198/2, 188, 189, 198/1, 199, 214, 230, 231, Frauenzell, Brennberg (LK Re- gensburg)	1,7 ha	Grünland	max. 29	Optionsfläche: Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Etablierung ei- nes Randstreifens mit wertgeben- den Wirtspflanzen (ACEF 17)
179, 199, 212 Göp- penbach, Althenhann (LK Regensburg)	0,6 ha	Grünland	max. 33	Optionsfläche: Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Etablierung ei- nes Randstreifens mit wertgeben- den Wirtspflanzen (ACEF 17)
149, Hauzendorf, Bernhardswald (LK Regensburg)	0,03 ha	Grünland	38	Optionsfläche: Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Etablierung ei- nes Randstreifens mit wertgeben- den Wirtspflanzen (ACEF 17)
319, 327, Lamberts- neukirchen, Bern- hardswald (LK Re- gensburg)	2,6 ha	Grünland	32	Optionsfläche: Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Etablierung ei- nes Randstreifens mit wertgeben- den Wirtspflanzen (ACEF 17)
153, 120/2 Petten- reuth, Bernhards- wald (LK Regens- burg)	0,3 ha	Grünland	max. 40	Optionsfläche: Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Etablierung ei- nes Randstreifens mit wertgeben- den Wirtspflanzen (ACEF 17)
61, 760, 762, Pfaf- fenfang, Althenhann (LK Regensburg)	3,5 ha	Grünland	max. 34	Optionsfläche: Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Etablierung ei- nes Randstreifens mit wertgeben- den Wirtspflanzen (ACEF 17)
45, Plitting, Bern- hardswald (LK Re- gensburg)	0,8 ha	Grünland	max. 32	Optionsfläche: Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Etablierung ei- nes Randstreifens mit wertgeben- den Wirtspflanzen (ACEF 17)
199, 253 Siegen- stein, Wald (LK Cham)	0,6 ha	Grünland	max. 34	Optionsfläche: Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Etablierung ei- nes Randstreifens mit wertgeben- den Wirtspflanzen (ACEF 17)
406, 442, 443, 444, 445 Wiesent, Wie- sent (LK Regens- burg)	1,3 ha	Grünland	max. 71 (Flst. 406)	Optionsfläche: Wiesenknopf- Ameisenbläuling, Etablierung ei- nes Randstreifens mit wertgeben- den Wirtspflanzen (ACEF 17)

\* Zur Ausgestaltung der Maßnahmenfläche bei PIK Maßnahmen siehe Unterlage Teil I

\*\*zur konkreten Maßnahmenbeschreibung siehe Unterlage Teil I

### 6.3 Maßnahmen aus anderen rechtlichen Bestimmungen

Bei Widersprüchen zwischen LBP-Text und Maßnahmenblättern sind die Angaben im Maßnahmenblatt maßgebend.

#### 6.3.1 Maßnahmen in Schutzgebieten und geschützten Biotopen nach BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG

Die von den Vorhaben betroffenen Flächen von gesetzlich geschützten Biotopen sind kleinflächig und werden wiederhergestellt. Für die (randlich betroffenen) Waldbiotope L432-WQ91E0\* und L512-WA91E0\* erfolgt eine Kompensation durch eine Ausgleichsmaßnahme (A2: Anlage von Waldmänteln, auf 19 m<sup>2</sup>). Der Ausgleichsbedarf von insgesamt 3.743 m<sup>2</sup> wird durch die Wiederherstellung vor Ort (flächenidentisch) auf 3.743 m<sup>2</sup> Fläche ausgeglichen (vgl. auch Teil K5).

Tabelle 159: Überblick über vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen gesetzlich geschützter Biotope (§ 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG)

Bestand BNT-Code	Bestand BNT Name	Fläche (m <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Maßnahme
B113-WG00BK	Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	13	W1
G212-LR6510	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte	2.340	W3
G212-LR6510	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte	272	W3
G214-GE6510	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte	719	W3
G214-GE6510	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte	164	W3
G214-GE6510	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte	68	W3
K123-GH6430	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte	54	W4
K123-GH6430	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte	32	W4
K123-GH6430	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte	27	W4
L432-WQ91E0*	Sumpfwälder mittlere Ausprägung	6	A2
L512-WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussaunenwälder, mittlere Ausprägung	13	A2
R31-GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	13	W6
R31-GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	20	W6

<sup>3</sup> Die z.T. sehr kleinen Flächengrößen werden durch die Ungenauigkeiten des Betrachtungsmaßstabs verursacht. Im Zuge der Ausführungsplanung bzw. durch die Ökologische Baubegleitung wird durch Anpassung der Baufelder eine Beeinträchtigung vermieden.

Bestand BNT-Code	Bestand BNT Name	Fläche (m <sup>2</sup> ) <sup>3</sup>	Maßnahme
R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	2	W6
<b>Summe</b>		<b>3.743</b>	

Die Maßnahmenbeschreibungen befinden sich in Anlage I2

Darüber hinaus werden auch Landschaftsschutzgebiete und ein Naturpark in Anspruch genommen.

Tabelle 160: Maßnahmen in Schutzgebieten nach BNatschG in Verbindung mit BayNatSchG

Schutz-gebiets-kategorie	Name	Flächen-inanspruch-nahme Arbeits-flächen und Zu-wegung [ha]	Flächen-inanspruch-nahme Schutz-streifen [ha]	Flächen-inanspruch-nahme Versiege-lung [ha]	Geplante Maßnahmen
<b>LSG</b>	Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg (LSG-00558.01)	58,61	26,75	0,00	V <sub>AR</sub> 7, W1, W2, W3, W4, W6, W7
<b>LSG</b>	Oberer Bayerischer Wald (LSG-00579.01)	5,33	2,18	0,00	W2, W4
<b>Naturpark</b>	Oberer Bayerischer Wald (NP-00007)	5,33	2,18	0,00	W2, W3, W4

Ackerflächen (mit einer Wiederherstellungszeit von ≤ 3 Jahren - entspricht Vermeidungsmaßnahme) in den beanspruchten Flächen im LSG „Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg“ und LSG „Oberer Bayerischer Wald“ werden rekultiviert. Eine detaillierte Beschreibung der Flächeninanspruchnahmen und der vorgesehenen Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen findet sich in Teil K5. Die Maßnahmenbeschreibung befindet sich in Kap. 6.2 sowie in Anlage I2.

### 6.3.2 Maßnahmen zum besonderen Artenschutz

#### 6.3.2.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen

Auf Grundlage der ermittelten Beeinträchtigungen im Rahmen des LBP, des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags inkl. Artenschutzrechtlicher Ausnahme (s. Unterlage Teil H) und der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfungen (s. Unterlage Teil G) werden nachfolgende Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und Kompensation erforderlich. Die Beschreibung ist hier teilweise verkürzt wiedergegeben. Bezüglich der detaillierten Maßnahmenbeschreibung sowie konkreten Lage der jeweiligen Maßnahmen wird auf die Unterlage I, Anlage I2 sowie Unterlagen Teil H und Teil G verwiesen.

Tabelle 161: Übersicht über die vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen zum besonderen Artenschutz und zugewiesene Konflikte

Maßnahmenkürzel	Bezeichnung der Maßnahme	Artengruppe	Konflikte
V <sub>AR</sub> 1a_1	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung	Fledermäuse	T <sub>AR</sub> 21, T <sub>AR</sub> 22, T <sub>AR</sub> 23
V <sub>AR</sub> 1a_2	Zeitlich begrenzte Gehölzeingriffe		

Maßnahmenkürzel	Bezeichnung der Maßnahme	Artengruppe	Konflikte
V <sub>AR1b_1</sub>	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung	Fischotter und Biber	T <sub>AR17</sub>
V <sub>AR1b_2</sub>	Zeitlich begrenzte Gehölzeingriffe		-
V <sub>AR1b_3</sub>	Bauzeitenregelung inkl. Besatzkontrolle		-
V <sub>AR1c_1</sub>	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung	Vögel	T <sub>AR25</sub> , T <sub>AR26</sub> , T <sub>AR27</sub> , T <sub>AR28</sub> , T <sub>AR29</sub> , T <sub>AR30</sub> , T <sub>AR31</sub> Bi1
V <sub>AR1c_2</sub>	Zeitlich begrenzte Gehölzeingriffe		
V <sub>AR1c_3</sub>	Bauzeitenregelung inkl. Besatzkontrolle		
V <sub>AR1d_1</sub>	Jahreszeitliche Bauzeitenregelung	Amphibien	-
V <sub>AR1d_2</sub>	Zeitlich begrenzte Gehölzeingriffe		-
V <sub>AR1d_3</sub>	Bauzeitenregelung inkl. Besatzkontrolle		-
V <sub>AR2a</sub>	Kleintiergerechte Baustellenfreimachung und -sicherung	Amphibien	T <sub>AR11</sub> , T <sub>AR12</sub>
V <sub>AR2b</sub>		Reptilien	T <sub>AR3</sub> , T1, T2, T3, T4
V <sub>AR2c</sub>		Kleinsäuger (hier: Haselmaus)	T <sub>AR15</sub>
V <sub>AR2d</sub>		Schmetterlinge	T <sub>AR7</sub> T1, T2, T4, T5
V <sub>AR3a</sub>	Vorfristiger Baubeginn	Wildkatze, Luchs, Biber, Fischotter	-
V <sub>AR3b</sub>	Aktive Vergrämung		-
V <sub>AR4a</sub>	Vorfristiger Baubeginn	Brutvögel	T <sub>AR25</sub> , T <sub>AR26</sub> , T <sub>AR27</sub> , T <sub>AR28</sub> , T <sub>AR29</sub> , T <sub>AR30</sub> , T <sub>AR31</sub>
V <sub>AR4b</sub>	Aktive Vergrämung		
V <sub>AR5a</sub>	Umsiedlung der Artengruppe	Xylobionte Käferarten	-
V <sub>AR5b</sub>		Larvalphase der Libellen	-
V <sub>AR5c</sub>		Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten	T <sub>AR8</sub> T1, T2, T4, T5
V <sub>AR5d</sub>		Muscheln	T <sub>AR35</sub> ,
V <sub>AR5e</sub>		Geschützte Pflanzenarten	T <sub>AR33</sub> , T <sub>AR34</sub> , Bi4
V <sub>AR6a</sub>	Aufstellen von Tierschutzzäunen	Amphibien	T <sub>AR11</sub>
V <sub>AR6b</sub>		Reptilien	T <sub>AR3</sub> T1, T2, T3, T4
V <sub>AR6c</sub>		Biber und Fischotter	T <sub>AR17</sub>
V <sub>AR7a</sub>	Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz	Amphibien	T <sub>AR10</sub> , T <sub>AR11</sub>
V <sub>AR7b</sub>		Reptilien	T <sub>AR2</sub> , T <sub>AR3</sub> , T1, T2, T3, T4
V <sub>AR7c</sub>		Säugetiere (ohne Fledermäuse)	T <sub>AR14</sub> , T <sub>AR15</sub>

Maßnahmenkürzel	Bezeichnung der Maßnahme	Artengruppe	Konflikte
V <sub>AR7d</sub>		Schmetterlinge	T <sub>AR6</sub> , T <sub>AR7</sub> T1, T2, T4, T5
V <sub>AR7e</sub>		Pflanzen	T <sub>AR33</sub> , Bi1, Bi4
V <sub>AR8</sub>	Einsatz von mobilen Lärmschutzwänden	Brutvögel	T <sub>AR31</sub>
V <sub>AR9</sub>	Nachtbauverbot	Schmetterlinge	-
V <sub>AR10</sub>	Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten	alle Arten	T <sub>AR4</sub> , T <sub>AR8</sub> , T <sub>AR16</sub> , T <sub>AR29</sub>
V <sub>AR11</sub>	Maßnahmen zur Bauwasserversickerung	Amphibien, Libellen	T <sub>AR12</sub> , T <sub>AR32</sub> , Bi4,
V <sub>AR12</sub>	Temporäre Leitstrukturen für Fledermäuse	Fledermäuse	T <sub>AR20</sub>

Erläuterungen:

Maßnahmentyp: V -Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme

Besondere Funktion: AR - Artenschutzrechtliche Vermeidungs-/ Minderungs-/ Schutzmaßnahme; CEF - Funktionserhaltende Maßnahme (continuous ecological functionality)

Art des Konfliktes: B – Biotop/ Biotopverbundfunktion, T – Tiere/ Habitatfunktion

Ausgegraute Maßnahmen: Maßnahmen kommen nicht im Abschnitt D2 vor

### 6.3.2.1.1 VAR1 Jahreszeitliche Bauzeitenregelung (ggf. 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.

#### V<sub>AR1a</sub> 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, V<sub>AR1a\_1</sub>) 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, so dass eingeschlossene Fledermäuse nach außen entkommen können. Erst im Anschluss, wenn auch alle potenziell verbliebenen Fledermäuse die Höhle verlassen haben, kann eine Baumfällung stattfinden (V<sub>AR1a\_2</sub>, frühestens Oktober bis spätestens Februar). Die Maßnahme hinsichtlich des Verschlusses von Baumhöhlen ist sofort wirksam, aber nur in Verbindung mit der Maßnahme A<sub>CEF8</sub> gültig, da ausreichend Ersatzquartiere zum Zeitpunkt des Eingriffs zur Verfügung stehen müssen.

#### V<sub>AR1b</sub> Fischotter und Biber:

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 (V<sub>AR1b\_3</sub>, 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 (VAR1b\_1). Der Fischotter kann das ganze Jahr über Nachwuchs bekommen, jedoch liegt die Hauptwurfzeit in Deutschland zwischen Juni und November (BFN 2022b). Für die in Bayern gelegenen Abschnitte der vorliegenden Vorhaben lässt sich der Schwerpunkt der Wurfzeit auf Basis der Angaben des LFU (2021) 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 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 (VAR1c\_2). 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 sensiblen Abschnitten ausschließlich in den Monaten von September bis Februar vorgenommen (vorbehaltlich artspezifischer Abweichungen hinsichtlich Beginn oder Ende)<sup>4</sup>. 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 (VAR1c\_2), wohingegen für störungsempfindliche Arten je nach art- und situationsspezifischen Erfordernissen eine Beschränkung der Bauzeit auf die Zeit der Abwesenheit der Arten von deren Brutplätzen notwendig ist (VAR1c\_1).

Eine Abweichung von den vorgenannten Zeiträumen ist in Abstimmung mit der Behörde möglich, falls eine Revierbesetzung zum geplanten Baubeginn nicht stattgefunden hat oder ein Brutplatz bereits vor Ende des Zeitraums nachweislich verlassen wurde (VAR1c\_3).

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 (2022b) 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 (2022b) 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. ACEF14, 19, 21, 22 oder 24, etc.) notwendig ist, damit die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang gewahrt bleibt. Im Hinblick auf Vergrämnungsmaßnahmen von weniger störungssensiblen Arten sei auf Maßnahme VAR4 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

<sup>4</sup> Hinsichtlich Störungsradien in Anlehnung an GASSNER et al. (2010)

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.

#### VAR1d Amphibien:

Jahreszeitliche Bauzeitenregelung der Bauwasserhaltung zum Schutz der frühen Entwicklungsformen der Amphibien. Schutzzeitraum Anfang März bis Anfang Oktober.

Der Zeitraum von März bis August gilt für die Mehrheit der heimischen Amphibienarten als Laich- und Larvalperiode. Mitunter beginnt sie im Februar oder reicht bis in den September.

Da die heimischen Amphibienarten in dieser Zeit stark an Laichgewässer gebunden sind, ist der Schutz dieser Gewässer in dem betroffenen Zeitraum notwendig. Da im Rahmen von Besatzkontrollen nicht alle noch so kleinen Laichgewässer wie Pfützen und Fahrinnen ausgemacht und kontrolliert werden können, ist eine Absenkung des Grundwassers und somit eine potenzielle Austrocknung dieser Bereiche zu unterlassen.

Die Jahreszeitliche Bauzeitenregelung der Bauwasserhaltung zum Schutz der frühen Entwicklungsformen der Amphibien umfasst nur die Wasserhaltungsflächen, da diese mitunter große Ausdehnungen haben. Andere temporäre Flächen sind räumlich weitaus kleiner und haben keine kritischen Auswirkungen auf die hydrologischen Verhältnisse, sodass hierfür andere zielgerichtete Maßnahmen angewendet werden können.

#### **6.3.2.1.2 VAR2 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 mit ausreichend Zeit und Versteckmöglichkeiten 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 VAR2a-d 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 *VAR7a-e Aufstellen von Schutzzäunen zum Habitat-, Vegetations- und Gebietsschutz*, *VAR1 Bauzeitenregelung* geprüft werden und die Maßnahmen ggf. aufeinander abgestimmt werden.

### V<sub>AR2a</sub> 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 (GÜNTHER 2009; LANUV 2019). 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 2019). 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  $\geq 20$  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. V<sub>AR4b</sub>) zeitlich abzustimmen. Eine Bearbeitung der Flächen durch Grubbern oder Mahd ist auch während der Überwinterung der Amphibien möglich. Falls durch eine artspezifisch geeignete Kartierung von Laichgewässern der Knoblauchkröte aufgrund der Abwesenheit der Art nachgewiesen werden kann, dass im Umfeld dieser Gewässer (500 m) eine äußerst geringe Aufenthaltswahrscheinlichkeit von eingegrabenen Knoblauchkröten gegeben ist, kann die Maßnahme für Ackerflächen entfallen.

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 V<sub>AR6a</sub> (Aufstellen von Tierschutzzäunen) zu kombinieren.

### V<sub>AR2b</sub> Reptilien

Bei nicht vermeidbaren Eingriffen in Lebensräume der Zauneidechse und der Schlingnatter sind zur Minderung baubedingter Individuenverluste kombinierte Methoden, durch Abfangen mit begleitenden Vergrämuungsmaßnahmen sowie in Verbindung mit Reptilienschutzeinrichtungen (V<sub>AR6b</sub>), 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) (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. VAR6b Aufstellen von Tierschutzzäunen).

Die Wirksamkeit der Maßnahme, die eine Vergrämung und das Abfangen zum Zwecke der Umsiedlung umfasst und zudem mit Reptilienschutzeinrichtungen (VAR6b 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 Lebensraumsprüche und der recht einfachen Schaffung von neuen Lebensraumstrukturen im räumlich funktionalen Zusammenhang, sollte innerhalb von drei bis fünf Jahren die Maßnahme umgesetzt worden sein (RUNGE et al. 2010). Außerdem ist die Maßnahme eine für die Zauneidechse etablierte und in ihrer Wirksamkeit erprobte Maßnahme. Nach Bauende stehen die entwerteten Flächen den Arten wieder zur Verfügung.

#### 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  $\geq 20$  m zueinander Rückegassen eingerichtet, von denen aus das Stamm- und Astmaterial mit der Seilwinde herausgezogen werden kann. Sollte ein Befahren des Waldbodens durch Harvester in Einzelfällen notwendig sein, kann eine Schonung der Streuschicht und eine Senkung des Bodendrucks effizient erreicht werden, indem Gehölzschnitt (Stämme, Äste) im Fahrtweg des Harvesters platziert wird.

In dieser Zeit der Vergrämung werden dazu erforderlichenfalls 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, ACEF14). 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 Vergrämungs- 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-Maßnahmen (z. B. ACEF5b, ACEF13, ACEF14) 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.

#### VAR2d Schmetterlinge

In Hinblick auf den Nachtkerzenschwärmer sind gemäß Untersuchungsrahmen geeignete Habitatflächen (Biotopfläche) auf das Vorhandensein von geeigneten Futterpflanzen im Jahr vor Baubeginn/Baustellenfreimachung zu überprüfen. Falls ein Nachweis geeigneter Futterpflanzen erfolgt, sind die 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.

#### **6.3.2.1.3 VAR4 Vergrämung von Brutvögeln**

Diese Maßnahme kann nur in Bezug auf solche Vogelarten zum Einsatz kommen, für die im räumlichen Zusammenhang weiterhin genügend Ausweichhabitats 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. ACEF20, im Abschnitt D2 jedoch nicht vorgesehen) 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 VAR1 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 Ansiedlung 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.

#### VAR4a- Vorfristiger Baubeginn:

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 & akustisch) im Sinne eines vorfristigen Baubeginns. Die Maßnahme kann für die Feldlerche und den Kiebitz als wirksam bestätigt werden, da diese Arten Sicherheitsabstände zu möglichen Störquellen einhalten (GARNIEL UND MIERWALD 2010).

#### VAR4b- Aktive Vergrämung:

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 UBB). Bei kürzeren Baupausen (<3 Wochen) kann die Vergrämung i. d. R. ausgesetzt werden.

Alternative Umsetzung auf Flächen ohne geplanten Umbruch (z. B. Dauergrünland; für den Kiebitz wirkungsvoller): Ab März/April bis Baubeginn bzw. beispielsweise zum Auslegen der Lastverteilungsplatten wird durch Mahd ein niedriger Bewuchs sichergestellt, der in Verbindung mit Vergrämuungsballons versehene Pfosten, die auf den Vergrämuungsflächen installiert werden, eine Vergrämuungswirkung erzielt.

Eine zusätzliche Vergrämung kann durch die Begehung der Bauflächen durch Menschen mit Hunden mehrmals pro Woche erreicht werden (vgl. RUNGE et al. 2021).

Im Hinblick auf Brutvögel mit Bindung an Gehölze gilt der vorfristige Baubeginn in Verbindung mit den gesetzlichen Vorgaben zur Gehölzentfernung (vgl. VAR1d\_1 Jahreszeitliche Bauzeitenregelung) entsprechend als Grundlage für deren Vergrämung.

Die Maßnahme ist sofort wirksam.

#### **6.3.2.1.4 VAR5 Umsiedlung „Artengruppe“**

Eine Umsetzung von Reptilien, Amphibien und Haselmäusen findet sukzessive und parallel zu den übrigen Maßnahmenbestandteilen im Rahmen der kleintiergerechten Baufeldfreimachung (VAR2a-d) statt, sodass für diese nachfolgend keine gesonderte Beschreibung für Umsiedlungsmaßnahmen erfolgt. Zudem handelt es sich bei diesen Artengruppen weniger um eine Umsiedlung im engeren Sinne als um eine Umsetzung von Individuen in angrenzende geeignete Bereiche.

##### VAR5c Umsiedlung von Wirtspflanzen geschützter Schmetterlingsarten

Im Falle einer Inanspruchnahme von Feucht- und Nassgrünland sowie an Waldmänteln und auf -lichtungen mit planungsrelevanten Schmetterlingsarten, können darauf befindliche Wirtspflanzen, wie z. B. der Große Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), verschiedene Ampferarten, Dost und Thymian, Nachtkerzen und Weidenröschen sowie Lerchensporn inklusive der Raupen raumnah, aber außerhalb des Baugebietes, umgepflanzt werden. Es muss beachtet werden, dass in dem Zielhabitat auch die vom Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling benötigte Wirtsameisenart, die Rote Knotenameise, vorkommt. Sind die genannten Konditionen im Zielhabitat vorhanden, ist die Maßnahme sofort wirksam.

##### VAR5d Umsiedlung der Muscheln

Vor Baubeginn einer geschlossenen Gewässerquerung und einer voraussichtlichen, damit verbundenen Grundwasserabsenkung sind die Bereiche auf ein Restvorkommen von Individuen zu kontrollieren. Hierfür werden Sedimente im Querungsbereich gesondert gewonnen und auf Muschelvorkommen überprüft. Verbliebene Tiere sind vorsichtig zu entnehmen und in angrenzende, nicht beeinträchtigte Areale im Gewässer umzusiedeln. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

##### VAR5e Umsiedlung von geschützten Pflanzenarten

Eine Umsiedlung, d.h. Verpflanzung von Pflanzenarten des Anhangs IV FFH-RL kann lediglich dann als Handlungsoption in Betracht gezogen werden, falls keine andere Maßnahme geeignet ist, um Schädigungstatbestände zu vermeiden. Im Falle einer Inanspruchnahme von Offenland (Waldlichtungen, Ackerflächen) und Waldrändern mit Vorkommen des Europäischen Frauenschuhs (*Cypripedium calceolus*) können die Pflanzen in angrenzende Bereiche außerhalb der Zuwegungen und Arbeitsflächen umgesiedelt werden. Die Standortbedingungen müssen denen des Entnahmeortes entsprechen. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

#### **6.3.2.1.5 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 Amphibienschutzeinrichtung 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 mit. 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. ACEF5, 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 abgeböschte, offenstehende Kabelgräben sind in der Nähe von Fließ- und Stillgewässern über Nacht so zu sichern, dass ein fallbedingtes Verletzungs- oder Tötungsrisiko ausgeschlossen werden kann. Hierfür kommen je nach Realisierbarkeit entweder Zäune oder Abdeckungen in Frage. Schutzzäune sollten im Vergleich zu den Zäunen für andere Artengruppen verstärkt werden, indem der Abstand der Stäbe auf ca. 1 m reduziert wird. Abgeböschte Kabelgräben benötigen keine Sicherung, müssen allerdings mit einer Ausstiegshilfe versehen werden, um ggf. hineingeratene Individuen ein Hinausgelangen zu erleichtern bzw. zu gewährleisten. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

### **6.3.2.1.6 VAR7 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. VAR6a/b) von der Baufläche abgegrenzt um eine Beanspruchung zu verhindern. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

#### VAR7a Amphibien:

Bei den Amphibien sollen durch diese Maßnahme essenzielle bzw. kleinräumige terrestrische Teillebensräume wie z. B. feuchte Niederungen oder Feuchtgrünlandbereiche geschützt werden.

#### VAR7b Reptilien:

Bei den Reptilien sollen Habitatentwertungen oder -verluste von kleineren Reptilienlebensräumen sowie Tötungen von Individuen vermieden werden.

#### VAR7c Säugetiere (ohne Fledermäuse):

Zum Schutz der Fortpflanzungs- und Ruhestätten des Bibers und Fischotters bzw. zur Vermeidung von Individuenverlusten müssen vor der Baufeldfreimachung ca. 30 m von Gewässeruferräumen entfernt Bautabubereiche abgesteckt werden, um sicherzustellen, dass sie weder befahren noch als Arbeits- oder Lagerfläche genutzt werden. Des Weiteren ist es ggf. erforderlich bei Arbeiten, die während der Jungenaufzucht stattfinden, Fortpflanzungsstätten beider Arten so abzugrenzen, dass sich keine optischen Störungen ergeben.

#### VAR7d Schmetterlinge:

Zum Schutz essenzieller Lebensräume (an Gewässern, Nass-/ Feuchtwiesen, Waldrändern und -lichtungen) müssen diese als Bautabubereiche abgesteckt werden, um sicherzustellen, dass sie weder befahren noch als Arbeits- oder Lagerfläche genutzt werden.

### VAR7e Pflanzen:

An Standorten streng geschützter Pflanzenarten gilt analog zu den vorgenannten Artengruppen mit wenig mobilen Entwicklungsstadien ein Verbot der Befahrung oder Nutzung als Arbeits- oder Lagerfläche. Zur Sicherstellung ist eine Kennzeichnung und Abzäunung der Flächen mit Vorkommen erforderlich.

#### **6.3.2.1.7 VAR8 Einsatz von mobilen Lärmschutzwänden**

Diese Maßnahme kann in seltenen Einzelfällen eine Alternative zur jahreszeitlichen Bauzeitenregelung (VAR1C\_1) bzw. Vergrämung von Brutvögeln (VAR4a/b) darstellen, sofern keine Umsetzbarkeit der beiden genannten Maßnahmen gegeben ist. Zum Schutz lärmempfindlicher Brutvogelarten vor Auswirkungen infolge einer kontinuierlichen Schallkulisse (Maskierung akustischer Signale) durch die geschlossene Bauweise oder stationären Bodenaufbereitungsanlagen (Varianten 7 bzw. 9 gem. Teil E2), die zu artenschutzrechtlichen Konflikten führen können, ist der Einsatz mobiler Lärmschutzwände grundsätzlich möglich. Die Wirksamkeit des Einsatzes mobiler Schallschutzwände hängt dabei von ihren technischen Eigenschaften ab und ist in Art, Länge und Ausrichtung individuell den jeweiligen artspezifischen Ansprüchen des Schutzzieles und der jeweiligen topografischen Situation anzupassen. Bei der Bedarfsermittlung kann beispielsweise auf die „Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr“ (GARNIEL UND MIERWALD 2010) zurückgegriffen werden, auch wenn diese keine bauzeitlichen Störungen, sondern anlage- und betriebsbedingte Störungen durch Straßenverkehr abhandelt (vgl. Teil H). Für die im AFB (Teil H) aufgeführten Brutvogelarten mit mittlerer bis hoher Empfindlichkeit gegenüber Dauerlärm gibt die Arbeitshilfe von GARNIEL et al. (2010) eine Einschätzung der Wirksamkeit von Abschirmungseinrichtungen zur Lärminderung, die sich am Aktivitätsschwerpunkt der jeweiligen Art in Relation zur Lärmquelle orientiert, verweist aber ebenfalls ausdrücklich auf mögliche Abweichungen in konkreten Planungssituationen bzw. -konstellationen.

Im Hinblick auf die vorliegenden Erdkabelvorhaben können mobile Lärmschutzwände insbesondere im Bereich von längeren geschlossenen Querungen eine sinnvolle und notwendige Alternative zu der Maßnahme VAR1 sein. Hier sind lediglich an den Startgruben kleine Bereiche abzuschirmen. Die Maßnahme ist sofort wirksam.

#### **6.3.2.1.8 VAR10 Vermeidung betriebsbedingter Schädigungen von planungsrelevanten Arten**

Im Bereich des ehemals bzw. angrenzend mit Wald bestockten Schutzstreifens und im gehölzgeprägten Halboffenland wird die Maßnahme zur Vermeidung von Individuenverlusten der entsprechenden Artengruppe innerhalb der dauerhaft freizuhaltenden Schneise angewendet. Hierbei soll eine stabile, vielfältige und standortgerechte Pflanzengesellschaft gefördert werden. Weitere Maßnahmen wie das Pflegeregime bzw. die Bewirtschaftung der Wiesenflächen, die ggf. notwendige Entfernung von aufwachsenden Gehölzen werden zeitlich und hinsichtlich ihrer technischen Umsetzung so durchgeführt, dass kein erhöhtes Risiko für Individuenverluste bei den jeweiligen Artengruppen während der Pflegemaßnahmen möglich 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.

#### **6.3.2.1.9 VAR11 Maßnahmen bei der Bauwasserversickerung**

Ziel der Einrichtung von Flächenversickerung oder Negativbrunnen ist es, mögliche großräumige Folgewirkungen einer temporären und kleinräumigen Absenkung des Grundwasserspiegels einschließlich der damit gegebenenfalls verbundenen Bodenveränderungen zu minimieren.

#### **6.3.2.1.10 VAR12 Temporäre Leitstrukturen für Fledermäuse**

Durch das Bauvorhaben können durch den Einrieb von linienhaften Strukturen Lücken entstehen. Vor allem Lücken von > 38-50 m (PINAUD D, CLAIREAU F, LEUCHTMANN M, 2018) können dafür sorgen, dass Fledermäuse diese Strukturen nicht mehr nutzen und somit nicht mehr an angrenzende Jagdgebiete bzw. Quartiere wandern können. Sobald ein Einrieb der leitenden Gehölze erfolgt ist, sind diese Lücken im Zeitraum zwischen

März und September, mit Schutzzäunen und Kübelbäumen zu ersetzen und als Leitstruktur zu installieren. Hierfür sind Bauzäune mit Sichtschutz und Laubbäumen in Pflanzkübeln (max. 10 m Abstand) vorzusehen. Diese Leitstrukturen dürfen nachts nicht beleuchtet werden. Um den Windschutz zu gewährleisten, sind an den Zäunen Planen zu befestigen. Es ist ausreichend die Leitstrukturen eine halbe Stunde vor Sonnenuntergang aufzustellen. Während der Bauarbeiten am Tag (ab eine halbe Stunde nach Sonnenaufgang), können diese vom Baufeld entfernt werden.

### 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 (Teil I, Anlage I2) enthalten.

Tabelle 162: Übersicht über die vorgesehenen CEF-Maßnahmen und zugewiesene Konflikte

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Artengruppe	Konflikte
A <sub>CEF1</sub>	Aufwertung aquatischer Lebensräume	Amphibien, Libellen	-
A <sub>CEF2</sub>	Aufwertung/Anlage terrestrischer Sommerlebensräume, Dauer: 1-3 J. (Grünlandextensivierung); 3-5 Jahre (Ackerumwandlung / Gehölzanpflanzungen)	Amphibien	-
A <sub>CEF3</sub>	Neuanlage von Gewässern	Amphibien, Libellen	-
A <sub>CEF4</sub>	Anlage von Überwinterungshabitaten	Amphibien	-
A <sub>CEF5</sub>	A <sub>CEF5a</sub> - Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien	Reptilien	T <sub>AR1</sub> , T <sub>AR2</sub> , T <sub>AR3</sub> , T <sub>AR4</sub> T <sub>1</sub> , T <sub>2</sub> , T <sub>3</sub> , T <sub>4</sub>
	A <sub>CEF5b</sub> - Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse	Haselmaus	T <sub>AR14</sub> , T <sub>AR15</sub> , T <sub>AR16</sub>
A <sub>CEF6</sub>	Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse	Reptilien	T <sub>AR1</sub> , T <sub>AR2</sub> , T <sub>AR3</sub> , T <sub>AR4</sub> T <sub>1</sub> , T <sub>2</sub> , T <sub>3</sub>
A <sub>CEF7</sub>	Aufwertung der Lebensräume für Reptilien	Reptilien	T <sub>AR1</sub> , T <sub>AR2</sub> , T <sub>AR3</sub> , T <sub>AR4</sub> T <sub>1</sub> , T <sub>2</sub> , T <sub>3</sub> , T <sub>4</sub>
A <sub>CEF8</sub>	Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen	Fledermäuse	T <sub>AR21</sub> , T <sub>AR22</sub> , T <sub>AR23</sub>
A <sub>CEF9</sub>	Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus	Fledermäuse, Käfer	T <sub>AR21</sub> , T <sub>AR22</sub> , T <sub>AR23</sub>
A <sub>CEF10</sub>	Optimierung waldgeprägter Jagdhabitats	Fledermäuse	-
A <sub>CEF11</sub>	Ersatz von Winterquartieren	Fledermäuse	-
A <sub>CEF12</sub>	Schaffung von linienhaften Gehölzstrukturen	Fledermäuse	-
A <sub>CEF13</sub>	Anbringen von Kästen und Wurfboxen	Haselmaus	T <sub>AR14</sub> , T <sub>AR15</sub>

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Artengruppe	Konflikte
A <sub>CEF</sub> 14	Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Heckenstrukturen	Brutvögel	T <sub>AR</sub> 24, T <sub>AR</sub> 25, T <sub>AR</sub> 26, T <sub>AR</sub> 27, T <sub>AR</sub> 28, T <sub>AR</sub> 29
A <sub>CEF</sub> 15	Aufweitung geeigneter Habitats	Wildkatze	-
A <sub>CEF</sub> 16	Schaffung von Ausbreitungskorridoren	Wildkatze	-
A <sub>CEF</sub> 17	Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen	Schmetterlinge	T <sub>AR</sub> 5, T <sub>AR</sub> 6, T <sub>AR</sub> 7, T <sub>AR</sub> 8 T1, T2, T4, T5
A <sub>CEF</sub> 18	Entwicklung, Aufweitung und Schaffung geeigneter Lebensraumstrukturen	Schmetterlinge	-
A <sub>CEF</sub> 19	A <sub>CEF</sub> 19a - Anbringung von künstlichen Nisthilfen – Horstbrüter	Brutvögel	T <sub>AR</sub> 30, T <sub>AR</sub> 31
	A <sub>CEF</sub> 19b - Anbringung von künstlichen Nisthilfen – höhlenbrütende, baumbewohnende Arten		T <sub>AR</sub> 30, T <sub>AR</sub> 31
	A <sub>CEF</sub> 19d - Anbringung von künstlichen Nisthilfen – Eisvogel	Eisvogel	T <sub>AR</sub> 36
A <sub>CEF</sub> 20	Beruhigung eines potenziellen Horststandortes	Brutvögel	-
A <sub>CEF</sub> 21	Schaffung und dauerhafte Sicherung neuer Habitats	Brutvögel	T <sub>AR</sub> 24, T <sub>AR</sub> 25, T <sub>AR</sub> 26, T <sub>AR</sub> 27, T <sub>AR</sub> 28, T <sub>AR</sub> 29
A <sub>CEF</sub> 22	Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen:	Brutvögel:	T <sub>AR</sub> 24, T <sub>AR</sub> 25, T <sub>AR</sub> 26, T <sub>AR</sub> 27, T <sub>AR</sub> 28, T <sub>AR</sub> 29
	A <sub>CEF</sub> 22a Ausführungsvariante für Brachvögel und Kiebitze	Brachvögel und Kiebitze	
	A <sub>CEF</sub> 22b Ausführungsvariante für Rohrweihen	Rohrweihen	
	A <sub>CEF</sub> 22c Ausführungsvariante für Braunkehlchen	Braunkehlchen	
A <sub>CEF</sub> 23	Optimierung von Nahrungshabitats	Eisvogel	T <sub>AR</sub> 36
A <sub>CEF</sub> 24	Anlage von Buntbrachestreifen etc. auf Ackerflächen:	Brutvögel:	T <sub>AR</sub> 24, T <sub>AR</sub> 25, T <sub>AR</sub> 26, T <sub>AR</sub> 27, T <sub>AR</sub> 28, T <sub>AR</sub> 29
	A <sub>CEF</sub> 24a Anlage von Lerchen- und Blühfensern auf Ackerflächen	Feldlerche	
	A <sub>CEF</sub> 24b Anlage von Rebhuhnflächen auf Ackerflächen	Rebhuhn, Wachtel	
	A <sub>CEF</sub> 24c Anlage von „spätem Mais“ und Blühstreifen auf Ackerflächen	Kiebitz	
	A <sub>CEF</sub> 24d Optimierung von Nahrungshabitats (agrargebundene Zielarten)	Wiesenweihe, Rohrweihe	

Erläuterungen:

Maßnahmentyp: A – Ausgleichsmaßnahme

Besondere Funktion: CEF - Funktionserhaltende Maßnahme (continuous ecological functionality)

Art des Konfliktes: T – Tiere/ Habitatfunktion

Ausgegraute Maßnahmen: Maßnahmen kommen nicht im Abschnitt D2 vor

### 6.3.2.2.1 A<sub>CEF</sub>5 Anlage von Ausgleichshabitaten

#### A<sub>CEF</sub>5a - Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist für Reptilien kurzfristig (nach 1 Jahr) wirksam. Die laut LANUV (2019) angegebene Dauer bis zur Wirksamkeit der Maßnahme von 2 - 3 Jahren für die Reptilien gilt unter Berücksichtigung einer Entfernung der CEF-Fläche von 500 m zur Eingriffsfläche. Aufgrund des kleinen Aktionsraums der Zauneidechse (meist unter 100 m) wird in den vorliegenden Vorhaben eine geringere Entfernung angesetzt (Suche von Flächen möglichst angrenzend an besetzte Habitate), wodurch eine Reduktion auf 1 Jahr möglich ist.

##### **Inhalt**

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 mit den Maßen 8 m x 4 m x 1 m sowie 1 m Tiefe in möglichst südexponierter Lage angelegt, wobei für die Schlingnatter besondere Vorgaben gelten (Grube wird mit Kies verfüllt und anschließend 1- 1,5 m Natursteine aufgetragen). Die Lesesteinhaufen sollen 1- 1,5 m hoch sein. Die Totholzhaufen bestehen aus Stämmen sowie groben Ästen und werden auf der Fläche verteilt angelegt. Sie werden ebenerdig zu einer Größe von 4x4x2 m aufgeschichtet. Zur optimalen Ausnutzung der vorhandenen Ressourcen, werden die durch die Entbuschung anfallenden Gehölzreste verwendet. Die Maßnahme wird in Kombination mit A<sub>CEF</sub>6 und A<sub>CEF</sub>7 umgesetzt.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Reptilienflächen erforderlich.

#### A<sub>CEF</sub>5b - Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Säugetiere: Haselmaus

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Für die Haselmaus ist nach ca. 2 (bis 5) Jahren wirksam (LANUV 2019)<sup>5</sup>. Trotz kurzfristiger Wirksamkeit der Maßnahme ist zu berücksichtigen, dass die Nahrungsverfügbarkeit auf den neuen Flächen gegeben sein muss.

##### **Inhalt**

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung von Ersatzhabitaten für die Haselmaus, die als vorgezogener Ausgleich für den Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten dienen (sowohl Sommer- als auch Überwinterungshabitate). Für die Haselmaus können Habitate durch die Neuaufforstung artenreicher Waldbestände, Aufwertung des Waldrandes (Anbau von standorttypischen Nahrungspflanzen, verschiedene Sukzessionsstadien auf kleinem Raum oder Verringerung des Kronenabstandes), Entwicklung einer reichen Strauchschicht im Wald oder den Erhalt von höhlenreichen Waldflächen bzw. Höhlenbäumen geschaffen werden. Für die 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). Ergänzend bietet es sich aufgrund der flächigen Verbreitung der Haselmaus in weiten Teilen Ostbayerns an, die hohe Zahl an Kalamitätsflächen zur Ausweisung von CEF-Flächen auszunutzen, da diese eine relativ kurzfristige Ausbildung von hochwertigen Strukturen (Sukzessionsflächen, Schlagfluren) ermöglichen. Vorhandene bereits geeignete Strukturen auf den Ausgleichsflächen sowie solche mit hohem Entwicklungspotenzial werden erhalten und zusätzlich Haselmauskästen ausgebracht (A<sub>CEF</sub>13), um das Habitatpotenzial weiter zu

<sup>5</sup> Gemäß LANUV (2019) ist für die Haselmaus der Zeitraum von bis zu fünf Jahren für die Umwandlung von monoton gleichaltrigen Beständen in strukturreiche Bestände mit höherer Diversität an Altersklassen anzusetzen.

erhöhen. Die Wahrung der ökologischen Funktion von Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang soll gegeben bleiben. Vorzugsweise werden die an die betroffenen Flächen angrenzenden Bereiche aufgewertet, um eine Vergrünerung (vgl. Vermeidungsmaßnahme V<sub>AR2</sub> Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) erfolgreich durchführen zu können.

In Bezug auf die Ermittlung des Flächenbedarfs erfolgt ein dreistufiger Bewertungsansatz der durch die Vorhaben in Anspruch genommenen Habitate der Haselmaus (mäßig/mittel, gut, sehr gut). Hierbei stellt der nachgewiesene Raumananspruch adulter Haselmäuse in Abhängigkeit von der jeweiligen Habitateignung eine wichtige populationsökologische Grundlage dar, wonach der Raumananspruch 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<sub>CEF13</sub> umzusetzen.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Haselmausflächen erforderlich.

#### **6.3.2.2 A<sub>CEF6</sub> Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse**

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Reptilien: Zauneidechse

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (LANUV 2019). Im Hinblick auf die Reduktion der Dauer bis zur Wirksamkeit auf 1 Jahr vgl. Ausführungen zu Maßnahme A<sub>CEF5</sub>.

##### **Inhalt**

Ziel der Maßnahme ist die Schaffung von Ersatzhabitaten für die Eiablage von Zauneidechsen, um den baubedingten Verlust von geeigneten Habitaten auszugleichen. Im Rahmen der Maßnahme sollen offene, grabbare und unbeschattete Bodenstellen durch gezielte und kleinflächige Vegetationsbeseitigungen und / oder durch die Anlage von Sandhaufen gestaltet werden. Eine südliche Ausrichtung ist anzustreben. Auf den Sandhaufen ist zur Stabilisierung spärliche Vegetation zu etablieren. Auf einer Ausgleichsfläche sind drei Sandflächen (3x160 m<sup>2</sup>) 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<sub>CEF5</sub> und A<sub>CEF7</sub> durchgeführt.

#### **6.3.2.3 A<sub>CEF7</sub> Aufwertung der Lebensräume für Reptilien**

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Reptilien: Schlingnatter, Zauneidechse

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (LANUV 2019).

## Inhalt

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<sub>CEF5</sub> und A<sub>CEF6</sub> sollen mosaikartige Strukturen entstehen, die als Gesamtheit den optimalen Ausgleich an Fortpflanzungs- und Ruhestätten schaffen. Um in Trassennähe die Ränder von Waldschneisen langfristig zu strukturieren und geeignete Zauneidechsenhabitate zu etablieren, können einzelne Bäume entnommen werden, um diese Bereiche aufzulichten. Um die Eingriffswirkung der Entbuschungsmaßnahmen und Gehölzfällungen zu minimieren, wird eine gestaffelte Ausführung angestrebt. Es werden sukzessive über drei Jahre verteilt auf 60-80 % der Gesamtfläche Strauchbestände gerodet. Die Wurzelstöcke sowie Ast- und Stammmaterial werden aufbewahrt und für die Anlage von Totholzhaufen weiterverwendet (A<sub>CEF5a</sub>).

Die Maßnahmenflächen sollten an besiedelte Habitate angrenzen oder in deren Nähe liegen.

In Bezug auf die Ermittlung des Flächenbedarfs erfolgt ein dreistufiger Bewertungsansatz der durch die Vorhaben in Anspruch genommenen Habitate der Zauneidechse (mäßig/mittel, gut, sehr gut).

Dem Berechnungsansatz liegt zugrunde, dass mit der vorgesehenen CEF-Maßnahme Habitate mit einer sehr guten Lebensraumeignung geschaffen werden, die entsprechend hohe Siedlungsdichten zulassen. Hierbei wird für die von den Vorhaben betroffenen Flächen mit sehr guter Eignung (z. B. Zwergstrauchheiden) ein Flächenbedarf von 100 % für die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme angesetzt. Für die betroffenen Flächen guter und mäßiger Eignung (z. B. schmale, mäßig artenreiche BNT) beträgt der Flächenbedarf 50 % respektive 30 % der flächigen Inanspruchnahme.

### 6.3.2.2.4 A<sub>CEF8</sub>Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen

#### Berücksichtigte Arten(gruppen)

Fledermäuse: baumbewohnende sowie baum- und gebäudebewohnende Arten (Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Brandtfledermaus, Abendsegler, Großes Mausohr, Bartfledermaus, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Nymphenfledermaus, Rauhaufledermaus, Wasserfledermaus)

#### Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist nach 0 bis max. 5 Jahren wirksam (LANUV 2019). Die Annahme von Kästen ist stark davon abhängig, ob Kästen in der Region bereits in größerem Umfang vorhanden sind und der lokalen Fledermauspopulation als Lebensstätte somit bereits bekannt ist (ZAHN UND HAMMER 2017).

## Inhalt

Ziel der Maßnahme ist es durch das Anbringen von Fledermaus- und Nistkästen, die auf die Ansprüche der betroffenen Arten abgestimmt sind, ein mögliches Zeitdefizit zwischen dem vorhabenbedingten Quartierverlust oder Brutplatzverlust und der entsprechenden Funktionalität der sich im Umfeld natürlicherweise entwickelnden Waldbereiche zu überbrücken. Es werden kurz- und langfristig Voraussetzungen zur Anlage von Ersatzquartieren 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) 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.

#### **6.3.2.2.5 A<sub>CEF9</sub> Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus**

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Fledermäuse: vorwiegend baumbewohnende sowie baum- und gebäudebewohnende Arten (Bechsteinfledermaus, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Brandtfledermaus, Abendsegler, Großes Mausohr, Bartfledermaus, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus, Mückenfledermaus, Nymphenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus)

Eremit (falls erforderlich)

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist nach 2-5 Jahren wirksam, im Falle des Eremiten voraussichtlich langwieriger (LANUV 2019).

##### **Inhalt**

Geeignete Altwaldbestände (Nadelwald ab ca. 80 Jahren, Laubwald ab ca. 100 Jahren) mit einem hohen Anteil an potenziellen Habitatbäumen werden aus der Nutzung genommen und gesichert. Dadurch soll der Fortpflanzungserfolg sowie das Nahrungs- und Rückzugsangebot der betroffenen Fledermausarten im räumlichen Zusammenhang zu essenziellen Quartier- oder Habitatverlusten weiterhin gewährleistet werden. Hierbei kann die Entwicklung von geeigneten Beständen durch gezielte aktive Maßnahmen (Ringeln, Anbohren von ausgewählten Bäumen) beschleunigt werden mit dem Ziel, in den betroffenen Waldflächen einen früheren Eintritt von Bäumen in die Alterungsphase und mithin eine Strukturanreicherung einzuleiten. Für das Anbohren werden möglichst vorgeschädigte Baumstämme gesucht. Mit dem Anbohren von Bäumen kann auch v. a. eine erhöhte Spechtaktivität einhergehen. Diese Waldbestände sind ebenfalls zu sichern und aus der Nutzung zu nehmen. In strukturärmeren Waldbereichen mit einem geringen Anteil an Totholz und Höhlenbäumen sollen durch die Maßnahme günstige Bedingungen geschaffen werden. Die geringelten bzw. angebohrten Bäume sind von einer Wertastung auszunehmen und bis zur Zerfallsphase dauerhaft als Biotopbäume zu erhalten. Die Maßnahme findet nur Anwendung bei dauerhaftem Verlust des Quartiers bzw. Höhlenbaumes. Pro Konflikt wird eine Maßnahmenfläche von 1000 m<sup>2</sup> angesetzt.

Im Falle des Eremiten besteht ein strenges Gebot, Eingriffe in Brutbäume oder gar deren komplette Entfernung zu vermeiden. Sollte dies nicht möglich sein, ist eine Versetzung von Habitatbäumen zu prüfen (Vermeidungsmaßnahme V<sub>AR5</sub> Umsiedlung Artengruppe) und im Falle günstiger Bedingungen der zu entfernenden Brutbaum artgerecht in die Zielfläche zu verbringen. Die vorliegende CEF-Maßnahme ist somit obligatorisch im Falle einer Versetzung von Habitatbäumen durchzuführen (jeweils absoluter Worst-Case-Ansatz). Zu den Voraussetzungen für die Versetzung von Habitatbäumen inkl. Angaben zur Wirksamkeit existiert eine umfangreiche Zusammenstellung von LORENZ (2012). Die Standortbedingungen müssen ähnlich denen vom Herkunftsort des betroffenen Habitatbaums sein. Die Zielflächen sind mit denen für die Fledermäuse aufgrund der starken Abhängigkeit beider Artengruppen von Wäldern mit altem Baumbestand und viel Totholz kombinierbar und es sind weitgehende Übereinstimmungen bei der Auswahl und Gestaltung der Maßnahmenflächen gegeben.

### 6.3.2.2.6 A<sub>CEF13</sub> Anbringen von Haselmauskästen

#### Berücksichtigte Arten(gruppen)

Säugetiere: Haselmaus

#### Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist kurzfristig wirksam (LANUV 2019; RUNGE et al. 2010).

#### Inhalt

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<sub>CEF5b</sub> – „Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse“ vorgesehen und zweistufig konzipiert. Sie stellt außerdem eine mit der in den Vorhaben vorgesehenen Vergrämung (Vermeidungsmaßnahme V<sub>AR2</sub> Kleintiergerechte Baustellenfreimachung) zu kombinierende Maßnahme dar. Da die Vergrämung der Haselmaus aus dem geplanten Bau Feld gegenüber Umsiedlungen als vorrangig einzustufen ist, wird das Anbringen von Kästen zunächst nur für das aufzuwertende Ausgleichshabitat im räumlichen Zusammenhang vorgesehen. Durch eine strukturelle Vergrämung in Verbindung mit einem Kastenangebot in angrenzenden geeigneten Bereichen werden die Haselmäuse zu einer Abwanderung aus dem sukzessiven 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 m<sup>2</sup> 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<sub>CEF5b</sub> zu integrieren. Handelt es sich bei der Maßnahme A<sub>CEF5b</sub>- 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<sub>CEF14</sub> Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Heckenstrukturen

#### Berücksichtigte Arten(gruppen)

Brutvögel des Halboffenlandes (insbesondere Gebüschbrüter): z. B. Karmingimpel, Raubwürger, Turteltaube, Klappergrasmücke, ggf. ergänzend bei Gartenrotschwanz und Wendehals; zahlreiche weitere Vogelarten können von der Maßnahme profitieren.

#### Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit

Die Maßnahme ist im Sinne einer Vernetzungsfunktion (Gehölzschnitt) sofort, als Nahrungshabitat nach 3-5 Jahren, eine komplette Neupflanzung von Gehölzen ggf. erst nach 5 Jahren wirksam (LANUV 2019).

#### Inhalt

Ziel der Maßnahme ist eine vorübergehende Steigerung der Attraktivität der an den Arbeitsstreifen angrenzenden Habitate als Ersatz für den anlage- und baubedingten Lebensraumverlust bzw. Verlust von Verbundstrukturen, mit anschließender Wiedervernetzung der verloren gegangenen Habitate. Zur Vernetzung der Gehölzbestände über die Schneise hinweg werden Hecken aus geeigneten Straucharten außerhalb der geplanten Arbeitsflächen angepflanzt, Naturverjüngungen gefördert und Gehölzschnitt in der Schneise ausgebracht. Das Aufkommen von Gehölzen entlang der Benjeshecke ist in Abhängigkeit vom gewählten Ökologischen Trassenmanagement zu steuern. Falls erforderlich werden die Hecken alle 5-10 Jahre entfernt und an anderer Stelle neu angelegt. Außerdem werden einheimische, standortgerechte Hochstämme als Einzelbäume, in Baumreihen oder Baumgruppen gepflanzt, Grünland extensiviert sowie Ackerflächen durch

Ansaat autochthoner Wildpflanzenmischungen für artenreiches Grünland in Grünland umgewandelt. Alternativ ist auch die Anlage von Streuobstwiesen möglich.

Nachdem die Gehölzvegetation in der Schneise entfernt wird, ist dort temporär (aber nur sehr kurzzeitig) eine fehlende Vernetzung möglich. Nach Abschluss der Baumaßnahme wird diese durch die Schaffung der Benjeshecke wiederhergestellt. Die Erweiterung oder Anlage von Heckenstrukturen außerhalb des Schutzstreifens ist somit eine CEF-Komponente mit Vorlauf, während die Etablierung einer Benjeshecke im Schutzstreifen nach Umsetzung der Vorhaben ansetzt, um die Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätte durch räumliche Vernetzung auch vollständig zu erhalten bzw. wiederherzustellen (vgl. VAR10).

#### **6.3.2.2.8 A<sub>CEF17</sub> Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen**

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Schmetterlinge: Ameisenbläulinge

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist sofort wirksam.

##### **Inhalt**

Bei temporärer Beanspruchung von Schmetterlingshabitaten wird vor Baubeginn nur innerhalb des Arbeitsstreifens gemäht, die seitlich angrenzenden Randstreifen hingegen erweitert.

Zweischürige Mahd: Regelfall für Dunklen und Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläuling sowie Thymian-Ameisenbläuling<sup>6</sup>; Die o. g. Randstreifen dürfen zwischen 1. Juni und Mitte September nicht gemäht werden.

Einschürige Mahd (d. h. die Frühmahd fällt aus; in Bereichen ohne Vorkommen von Ameisenbläulingen):

- Sofern früh fliegende Falter des Dunklen oder Hellen Wiesenknopfameisenbläulings nicht auszuschließen sind oder
- in Verbreitungsgebieten des Thymian-Ameisenbläulings nur der Gemeine Dost (*Origanum vulgare*) als Nahrungspflanze vorkommt, sowie

Für die Erweiterung der Randstreifen wird der Oberboden mit Pflanzendecke aus den anzulegenden Arbeitsstreifen in die angrenzenden, gesicherten Bereiche verbracht. Hierbei ist bei Versetzung der Wirtspflanzen (insbesondere des Großen Wiesenknopfs) darauf zu achten, dass die Plaggen eine Tiefe von mindestens 30 cm aufweisen um neben den Wurzeln auch die Nester der Wirtsameisen mitverfrachtet werden. Die Verpflanzung wird zeitlich so angesetzt, dass nach Schlupf der überwiegenden Mehrheit der Falter kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko für Individuen der Art gegenüber allgemeinen Lebensrisiken im Naturraum besteht.<sup>7</sup>

#### **6.3.2.2.9 A<sub>CEF19</sub> Anbringung von künstlichen Nisthilfen**

##### **A<sub>CEF19a</sub> - Anbringung von künstlichen Nisthilfen – Horstbrüter**

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Horstbrüter (Baumfalke, Fischadler, Kormoran, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzstorch, Seeadler, Uhu, Wespenbussard)

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist für die Arten Baumfalke und Wespenbussard nach 1 Jahr, für die Arten Fischadler, Kormoran, Rotmilan, Schwarzmilan nach 1-3 Jahren, für den Schwarzstorch und den Seeadler nach bis zu 5 Jahren wirksam (Runge et al. 2010).

<sup>6</sup> Die zweischürige Mahd kommt für Habitatflächen des Thymian-Ameisenbläuling nur infrage, sofern auch Bestände der Wirtspflanzen Arznei-Thymian (*Thymus pulegioides*) oder Frühblühender Thymian (*Thymus praecox*) vorhanden sind.

<sup>7</sup> Somit ist sichergestellt, dass kein signifikant erhöhtes Tötungsrisiko besteht.

## **Inhalt**

Ziel der Maßnahme ist es bei Verlust von essenziellen Brutstätten von Horstbrütern, diese durch die Bereitstellung von Kunsthorsten und Nistplattformen zu ersetzen. Diese werden an geeigneten, rechtlich zu sichernden Bäumen angebracht. Bei Verlust eines Horstbaumes oder einer baubedingten Störung, erfolgt der Ersatz jedes Horstes im Verhältnis 1:3. Gesucht werden Bäume mit mind. mittlerem Baumholz (Brusthöhendurchmesser >35 cm), die sich in der Nähe des betroffenen Horstes befinden, jedoch in einem störungsfreien Bereich abseits der Baustellenflächen der Vorhaben liegen. Der freie An- und Abflug zum Horst muss gewährleistet sein.

Falls erforderlich, wird diese Maßnahme mit anderen Maßnahmen zur Schaffung langfristig zur Verfügung stehender Fortpflanzungs- und Ruhestätten kombiniert. Für die künstlichen Horste sind artspezifische Horstruhezonen (ACEF20 – Beruhigung eines potenziellen Horststandortes, im Abschnitt D2 jedoch nicht notwendig) zu berücksichtigen. Eine Sicherung der Nisthilfen erfolgt für 15 Jahre beim Verlust eines Brutplatzes. Nach dieser Zeit wird davon ausgegangen, dass die Maßnahmen zur Habitataufwertung (ACEF21) wirksam sind. Bei vorübergehender, baubedingter Störung erfolgt die Sicherung der Nisthilfen für 6 Jahre (Option auf Verlängerung + 3 Jahre).

### **ACEF19b Anbringung von künstlichen Nisthilfen – höhlenbrütende, baumbewohnende Arten**

#### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Höhlenbrüter (Dohle, Gartenrotschwanz, Gänsesäger, Halsbandschnäpper, Steinkauz, Trauerschnäpper, Wendehals, Wiedehopf)

#### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist für die Arten Gartenrotschwanz, Halsbandschnäpper, Steinkauz, Trauerschnäpper, Wendehals, Wiedehopf nach 1 Jahr, für die Arten Dohle, Gänsesäger, Uhu nach 1-3 Jahren wirksam (RUNGE et al. 2010).

## **Inhalt**

Ziel der Maßnahme ist es Nisthöhlen, die durch baubedingte Baumfällungen verloren gehen, zu ersetzen. Für höhlenbrütende und baumbewohnende Arten werden bei Verlust von essenziellen Brutstätten wie Baumhöhlen künstliche Nisthilfen (Nistkästen) an geeigneten, rechtlich zu sichernden Bäumen angebracht. Der Ersatz erfolgt im Verhältnis 1:3 und unter Einsatz von artspezifisch geeigneten Kastentypen (z. B. Spezialnistkästen für den Gänsesäger). Gesucht werden Bäume mit mind. mittlerem Baumholz (Brusthöhendurchmesser >35 cm), die sich in der Nähe des betroffenen Brutreviers befinden, jedoch in einem störungsfreien Bereich abseits der Baustellenflächen der Vorhabenliegen.

Falls erforderlich, wird diese Maßnahme mit anderen Maßnahmen zur Schaffung langfristig zur Verfügung stehender Fortpflanzungs- und Ruhestätten kombiniert. Eine Sicherung der Nisthilfen erfolgt für 15 Jahre beim Verlust eines Brutplatzes. Nach dieser Zeit wird davon ausgegangen, dass die Maßnahmen zur Habitataufwertung (ACEF21) wirksam sind. Bei vorübergehender, baubedingter Störung erfolgt die Sicherung der Nisthilfen für 6 Jahre (Option auf Verlängerung + 3 Jahre).

### **ACEF19d Anbringung von künstlichen Nisthilfen – Eisvogel**

#### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvogel: Eisvogel

#### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist nach 1 Jahr wirksam (RUNGE et al. 2010).

## **Inhalt**

Ziel ist die Anlage von künstlichen Steilhangstrukturen als Nisthabitat, damit die ökologische Funktion der Fortpflanzungsstätten des Eisvogels trotz der baubedingten Störungen im räumlichen Zusammenhang weiter gewahrt bleibt und der Populationsbestand stabil bleibt.

Hierfür werden freistehende, künstliche Steilwände (2 m x 2-5 m x 2m) gebaut, die aus Verschalungen aus dauerhaftem Material bestehen, die mit lehmig-sandigen Boden befüllt werden. Diese werden am Ufer eines fischreichen Gewässers errichtet. Pro betroffenem Brutpaar werden in jeweils eine künstliche Nistwand, 3 spezielle Niströhren eingegraben und es werden 3 Höhleninitialen angedeutet, in welche der Vogel seine Höhle selbständig graben kann. Die Verschalung wird abschließend vollständig mit Erde bedeckt und der Selbstbegrünung überlassen, um ein Einfügen ins Landschaftsbild zu erreichen. Ergänzend sind Ansitzmöglichkeiten (Äste) im unmittelbaren Nahbereich der Nisthilfe anzubringen.

Diese Maßnahme wird kombiniert mit der Aufwertung von Nahrungshabitaten (ACEF23) oder im Umfeld natürlicher Gewässer mit hohem Kleinfischreichtum angelegt.

#### **6.3.2.2.10 ACEF21 Schaffung und Sicherung neuer Habitate**

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Arten des Halboffenlandes und des Waldes sowie weitere Arten (Baumfalke, Dreizehenspecht, Fischadler, Grauspecht, Habicht, Halsbandschnäpper, Kleinspecht, Kranich, Mittelspecht, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Schwarzstorch, Seeadler, Trauerschnäpper, Waldschnepfe, Waldwasserläufer, Weißrückenspecht, Wespenbussard)

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist im Falle der Waldschnepfe nach 1-3 Jahren, ansonsten nach bis zu 5 Jahren wirksam (LANUV 2019).

##### **Inhalt**

Ziel der Maßnahme ist es den Fortpflanzungserfolg sowie das Nahrungs- und Rückzugsangebot der betroffenen Vogelarten im räumlichen Zusammenhang zu essenziellen Habitatverlusten Beeinträchtigung weiterhin gewährleisten zu können. In strukturärmeren Waldbereichen mit einem geringen Anteil an Totholz und Höhlenbäumen sollen günstige Bedingungen geschaffen werden. Geeignete Altwaldbestände (Nadelwald ab ca. 80 Jahren, Laubwald ab ca. 100 Jahren) mit einem hohen Anteil an potenziellen Habitatbäumen sind aus der Nutzung zu nehmen und zu sichern. Wertgebende Bereiche innerhalb eines größeren Bestandes werden komplett oder inselartig gesichert und aus der Nutzung genommen (insgesamt 5 ha pro betroffenes Brutpaar). Für die Waldschnepfe (Bodenbrüter) sollen strukturreiche, feuchte Waldbereiche mit einer gut ausgebildeten Kraut- und Strauchschicht dauerhaft für die Art gesichert werden.

Weitere Aufwertungsmaßnahmen sind das Ringeln, das An- bzw. Vorbohren von Höhlen oder das Kappen von Bäumen zur gezielten Totholzentwicklung. Auf den 5 ha Ausgleichsfläche sind in Anlehnung an Maßnahmen beim Grauspecht 10 Bäume/ ha zur Habitatbaum-/Totholzentwicklung vorgesehen. Jeweils 5 Bäume/ ha werden geringelt und 5 Bäume gekappt. Pro Konflikt ergeben sich daraus 25 geringelte und 25 gekappte Bäume auf 5 ha Ausgleichsfläche. Geringelt werden Bäume mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von 25-30 cm. Besonders wertvolle Baumarten (z. B. Eichen) werden nicht geringelt. Buchen, Fichten und Kiefern sind zu bevorzugen. Das Anbohren und Vorbohren von Höhlen erfolgt bevorzugt in durch Kernfäule vorgeschädigten Buchen (oder Kiefern) unterhalb des ersten Astes im astlosen Schaft in einer Höhe von mind. (6) – 8 m. Pro Brutpaar wird eine Anlage von mind. 20 Höhleninitialen empfohlen. Die Bäume sind in den 5 ha gesicherter Waldfläche unterzubringen.

Für die Waldschnepfe sind feuchte Bereiche sowie Schneisen/ Randstrukturen für die Balzflüge anzulegen.<sup>8</sup> Um weitere Balz- und Nahrungshabitate zu schaffen, ist am Waldrand Extensivgrünland zu entwickeln und kurzrasige Strukturen auf Waldwiesen und Waldsäumen zu schaffen. Größere Waldbereiche, die sich im Umfeld des Eingriffs befinden und nur teilweise Eignungen aufweisen, werden auf Teilflächen, die Potenzial aufweisen, aufgewertet, sodass alle Lebensbereiche und -phasen der Waldschnepfe abgedeckt sind. Voraussetzung ist, dass die vorhandenen Waldbereiche keinen zu dichten Baumbesatz aufweisen und zumindest teilweise frische bis feuchte Standorte ohne harten, steinigen Boden darbieten. Zur Erhöhung der Bodenfeuchte auf Waldwiesen werden Wiedervernässungsmaßnahmen geplant, um den Boden zur Nahrungssuche stocheffähig zu gestalten. Wenn notwendig soll zudem der Strukturreichtum erhöht werden.

<sup>8</sup> Die Waldschnepfe könnte jedoch bereits durch die Umsetzung der Vorhaben profitieren, da sie die dadurch entstehenden Waldschneisen nach Abschluss und Rekultivierung des Arbeits-/Schutzstreifens zur Balz nutzen kann.

Aufgrund des großen Aktionsradius der Waldschnepfe kann in der Regel keine flächendeckende Neuanlage erfolgen. Es wird eine Optimierung durch mehrere, verteilte Maßnahmenflächen angestrebt.

Die Maßnahmen können zum Teil auf denselben Flächen angelegt werden, die für die Maßnahmen A<sub>CEF</sub>8 und A<sub>CEF</sub>9 vorgesehen sind. Für die Ausführung der Maßnahme wird geprüft, ob Ergebnisse aktueller Studien, wie z. B. Erkenntnisse über die durch Spechtaktivität bedingte Verdopplung des Höhlenangebots in einem hessischen Auwaldbestand, eine Übertragbarkeit an die örtlichen Gegebenheiten möglich ist. Als rein optionale Ergänzung können in der Maßnahme bei Mangel an natürlichen Nistmöglichkeiten des Schwarzspechtes spezielle Nistkästen an potenziell geeigneten Höhlenbäumen (Brusthöhendurchmesser mind. 35 cm) angebracht werden. Für eine Wirksamkeit dieses Maßnahmenbestandteils liegen lediglich anekdotische Hinweise vor, sodass eine Umsetzung nur unterstützend zu den anderen Maßnahmenbestandteilen möglich ist. Deshalb ist es sinnvoll, die Kästen in Bereichen, die aus der Nutzung genommen werden, anzubringen. Es erfolgt ein Ausgleich pro betroffenes Brutpaar von 1 : 3 (1 Bruthöhle, 2 Schlafhöhlen).

Die Altwaldbestände und Biotopbäume werden für 30 Jahre gesichert.

#### **6.3.2.2.11 A<sub>CEF</sub>22 - Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen**

##### **A<sub>CEF</sub>22a - Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen (Brachvogel und Kiebitz)**

###### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Arten der Gewässer und Verlandungszonen, der Moore, Sümpfe und Feuchtwiesen (Brachvogel, Kiebitz)

###### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Angaben werden nachgereicht

###### **Inhalt**

Ziel der Maßnahme ist die Anlage von Ausgleichsflächen für den anlage- und baubedingten Verlust von Nahrungs- und Bruthabitaten von Vogelarten der Gewässer und Verlandungszonen, der Moore, Sümpfe und Feuchtwiesen zum Erhalt der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlich-funktionalen Zusammenhang. Für die Durchführung der Maßnahme sollte eine 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 m<sup>2</sup> 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 Brachvogel und 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.

**A<sub>CEF</sub>22b - Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen (Rohrweihe)****Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Rohrweihe

**Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist im Falle der Rohrweihe nach 1-3 Jahren wirksam (LANUV 2019; KREUZIGER UND HORMANN 2014; DÜRR UND SOHNS 2001; DÜTTMANN et al. 2006).

**Inhalt**

Ziel der Maßnahme ist die Anlage von Ausgleichsflächen für den anlage- und baubedingten Verlust von Nahrungs- und Bruthabitaten der Rohrweihe zum Erhalt der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlich-funktionalen Zusammenhang. Für die Durchführung der Maßnahme sollte eine Anbindung an bereits vorhandene Feuchtlebensräume oder degradierte Flächen gegeben sein.

Allgemein angestrebt wird ein Komplex aus Mulden und Senken und Feuchtgrünland, der vorrangig auf intensiv genutzter landwirtschaftlicher Fläche entsteht.

Konkret werden Vertiefungen in Form von Mulden, Senken oder flachen temporären Gewässern angelegt, die mindestens während der Brut- und Aufzuchtzeit der Rohrweihe wasserführend sein müssen. Je nach Gesamtflächengröße kann ein kaskadenartiger Aufbau mehrerer Senken mit unterschiedlichen Tiefen angestrebt werden. Die Flächengröße einer Mulde / Senke sollte ca. 500 – 800 m<sup>2</sup> betragen. An der tiefsten Stelle sollten die Mulden / Senken ca. 80 cm unter GOK sein (je nach Wasserverhältnissen der Fläche).

In den Senken werden Schilfanpflanzungen vorgenommen, um das Brutplatzangebot zu erhöhen.

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 Optimierung der Nahrungshabitate der Rohrweihe ist die Kombination mit A<sub>CEF</sub>23 anzustreben.

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 die Rohrweihe zu erhöhen. Für die entfernten Gehölze erfolgt ein Ausgleich an anderer Stelle.

Falls erforderlich wird die Fläche zum Schutz vor Prädatoren eingezäunt.

Die Maßnahme umfasst eine Gesamtgröße von mind. 5.000 m<sup>2</sup>.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Flächen der Rohrweihen erforderlich.

**A<sub>CEF</sub> 22c - Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen (Braunkehlchen)****Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Braunkehlchen

**Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Angaben werden nachgereicht

**Inhalt**

Ziel der Maßnahme ist die Anlage von Ausgleichsflächen für den anlage- und baubedingten Verlust von Nahrungs- und Bruthabitaten des Braunkehlchens zum Erhalt der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlich-funktionalen Zusammenhang. Für die Durchführung der Maßnahme sollte eine Anbindung an bereits vorhandene Feuchtlebensräume oder degradierte Flächen gegeben sein.

Angestrebt werden soll ein Feuchtgrünland, das vorrangig auf einer intensiv genutzten landwirtschaftlichen Fläche zu entstehen hat. Umgesetzt werden soll dies entweder durch die Extensivierung von bewirtschaftetem

Intensivgrünland oder die Ackerumwandlung in Extensivgrünland. Bei letzterem ist eine Ansaat mit autochthonem Wildpflanzensaatgut für Feuchtgrünland vorzunehmen.

Die Entfernung von Drainagen und das Verschließen von Entwässerungsgräben führt zur Wiedervernässung der Fläche.

Zur Pufferung von Stoffeinträgen durch die angrenzende landwirtschaftliche Nutzung und zur Verbesserung der Nahrungsverfügbarkeit, soll ein Saum in Form eines Brachestreifens oder eines Krautsaumes um die Fläche angelegt werden.

Falls Heckenformationen vorhanden sind, sind diese aufzulichten. Es sollen lediglich Einzelgehölze (Sträucher) bestehen bleiben, die als Ansitzwarten genutzt werden können. Beim Fehlen entsprechender Gehölze sind einzelne Gehölze einzubringen und Ansitzstangen zu installieren.

Die Maßnahme umfasst, pro betroffenes Brutpaar eine Gesamtgröße von mind. 5.000 m<sup>2</sup> auf denen fünf Einzelgehölze und fünf Sitzstangen verteilt werden sollen.

Pflegemaßnahmen zum Funktionserhalt der Maßnahme sind für die Flächen des Braunkehlchens erforderlich.

#### **6.3.2.2.12 ACEF23 - Optimierung von Nahrungshabitaten (Eisvogel)**

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Eisvogel

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist kurzfristig bzw. innerhalb der nächsten Brutsaison wirksam (LANUV 2019a; H. RUNGE et al. 2010).

##### **Inhalt**

Bestehende Zuchtfischeiche werden durch die Anlage eines kleinfischreichen Nahrungshabitats optimiert und durch das Bauvorhaben verlorene Nahrungshabitats werden ausgeglichen. Die Maßnahme wird in Kombination mit ACEF19d der Anlage einer künstlichen Nistwand, wirksam. Zuchtfischeiche mit Besatz von Großfischen werden auf Kleinfische wie Stichling, Rotaugen und Ukelei umgestellt, welche typische Nahrungsfische des Eisvogels darstellen.

Der Eisvogel jagt vorrangig im Sturzflug von überhängenden Sitzwarten aus. Falls dies am Gewässer nicht gegeben ist, wird der Gewässerrand gezielt mit die Gewässeroberfläche überragenden Sitzwarten versehen. Dafür werden Ansitzstangen verwendet, die ins Ufer eingeschlagen werden können.

Die Mindestflächengröße des Fischeiches sollte 5000 m<sup>2</sup> betragen. Es werden pro Brutpaar 3 Ansitzstangen eingebracht.

Der Unterhaltungszeitraum der Maßnahme beträgt 6 Jahre.

#### **6.3.2.2.13 ACEF24 - Anlage von Buntbrachestreifen etc. auf Ackerflächen**

##### **ACEF24a - Anlage von Lerchen- und Blühenstern auf Ackerflächen (Feldlerche)**

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Bodenbrüter des Offen- und Halboffenlandes (Feldlerche)

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist nach 0-1 Jahren wirksam (RUNGE et al. 2010).

##### **Inhalt**

Zum Ausgleich baubedingter Habitatverluste ist das Ziel dieser Maßnahme die 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.

Es ist regionales Saatgut zu verwenden.

#### **A<sub>CEF</sub>24b - Habitatoptimierungen auf Ackerflächen**

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Bodenbrüter des Offen- und Halboffenlandes (Rebhuhn, Wachtel)

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist nach 0-1 Jahren wirksam (RUNGE et al. 2010).

##### **Inhalt**

Zum Ausgleich baubedingter Habitatverluste ist das Ziel dieser Maßnahme 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 Schwarzbrachenfenster 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.

Es ist regionales Saatgut zu verwenden.

#### **A<sub>CEF</sub>24d – Optimierung von Nahrungshabitaten (agrargebundene Zielarten)**

##### **Berücksichtigte Arten(gruppen)**

Brutvögel: Dohle, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan, Uhu, Wespenbussard, Wiesenweihe

##### **Entwicklungsdauer bis zur Wirksamkeit**

Die Maßnahme ist kurzfristig bzw. innerhalb der nächsten Brutsaison wirksam (LANUV 2019a; H. RUNGE et al. 2010).

##### **Inhalt**

Zum Ausgleich baubedingter Habitatverluste ist das Ziel dieser Maßnahme die Optimierung intensiv genutzter Ackerflächen außerhalb kritischer Wirkbereiche der Bauvorhaben. Dadurch soll die Nist- und Nahrungsverfügbarkeit verbessert werden. Die Maßnahme wird in ggf. Kombination mit A<sub>CEF</sub>22b umgesetzt, dies ist im Abschnitt D2 jedoch nicht vorgesehen.

Für eine Verbesserung der Nist- und Nahrungsverfügbarkeit ist ein Lichtacker (dreifacher Saatreihenabstand) mit Segetalvegetation auf einer Fläche von 1 ha pro betroffenem Brutpaar anzulegen. Es ist darauf zu

verzichten Stoppelfelder umzubrechen. Ackerrandstreifen von 3 m Breite sind im Umkreis (möglichst von 2 km) um das betroffene Brutpaar zu belassen. Dadurch werden günstige Bedingungen für Kleinsäuger, Vögel und Insekten geschaffen, die die Nahrungsgrundlage der Art darstellen.

### 6.3.3 Maßnahmen zur Sicherung des Netzes Natura 2000

Im Abschnitt D2 gibt es keine im LBP zu berücksichtigenden Maßnahmen, die zur Sicherung des Netzes Natura 2000 erforderlich wären.

### 6.3.4 Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen

Im Abschnitt D2 gibt es keine im LBP zu berücksichtigenden Maßnahmen aus wasserrechtlichen Bestimmungen.

### 6.3.5 Maßnahmen aus waldrechtlichen Bestimmungen

Wie in Kap. 5.3.5 dargestellt, werden im Abschnitt D2 insgesamt rund 6,0 ha Waldflächen dauerhaft und ca. 9,6 ha temporär in Anspruch genommen. Hiervon sind insgesamt ca. 0,4 ha mit schutzgutrelevanten Waldfunktionen belegt.

Es entsteht ein forstrechtlicher Kompensationsbedarf von 0,23 ha.

Die geplante Aufforstung ist als standortgerechter Laubmischwald einschließlich der Entwicklung eines strukturreichen und naturnahen Waldrandes umzusetzen (vgl. Unterlage Teil L9).

Die Baumartenwahl muss in Abstimmung mit dem Grundeigentümer der Ausgleichsfläche sowie nach Rücksprache mit dem zuständigen AELF stattfinden.

Die gesetzlichen Vorschriften des BayWaldG sowie des FoVG und die standörtlichen Gegebenheiten der Ausgleichsfläche sind bei der Baumartenwahl einzuhalten bzw. mit einzubeziehen. Weiterhin wird auf die Einhaltung der forstüblichen Pflanzqualitäten und -dichten hingewiesen.

Im Folgenden wird die für die geplante Ausgleichsmaßnahme als geeignet eingestuftene Waldfläche inkl. Flurstücksbezeichnung kurz beschrieben. Für eine fachliche Einwertung der Fläche wurden die folgenden Parameter aus dem aktuellen Stand des öffentlich zugänglichen Bayern Atlas herangezogen: Wuchsgebiet bzw. Wuchsbezirk, Boden, Geologie und gesetzlicher Schutzstatus (NSG, LSG etc.).

Die Tabelle 163 gibt einen zusammenfassenden Überblick über die wichtigsten Eckdaten der Ausgleichsfläche.

Tabelle 163: Für die Ausgleichsmaßnahme vorgesehene Flurstück

<b>FINr.</b>	<b>236</b>
<b>Größe [ha]</b>	6,88
<b>Gemarkung</b>	Eppenreuth
<b>Gemeinde</b>	Püchersreuth
<b>Naturraum</b>	D63 Oberpfälzer und Bayerischer Wald
<b>WG/WB</b>	10 Oberpfälzer Wald / 10.3 Vorderer Oberpfälzer Wald
<b>Boden</b>	Bodenkomplex, Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden aus Schluff bis Lehm, selten aus Ton
<b>Geologie</b>	Granit
<b>Baumartenempfehlung</b>	(Stiel-)Eiche, Bergahorn, Tanne, Hainbuche
<b>Besonderheit</b>	Lage innerhalb LSG „Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a. d. Waldnaab“ und innerhalb des Naturparks „Nördlicher Oberpfälzer Wald“

**FINr. 236**

Das Flurstück mit der Nummer 236 (Gemarkung Eppenreuth) liegt ca. 600 m östlich Eppenreuth innerhalb der Gemeinde Püchersreuth im Naturraum D63 „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“ und hat eine Gesamtgröße von 6,88 ha. Bei der bislang landwirtschaftlich genutzten Fläche handelt es sich um ein langgezogenes Flurstück, das an der schmalsten Stelle nur ca. acht Meter im Durchmesser erreicht. Im Süden grenzen weitere landwirtschaftliche genutzte Flächen sowie in einem Teilbereich im Südwesten eine mit Wald bestockte Fläche an. Weiteren Waldanschluss hat das Flurstück beinahe auf seiner gesamten Länge im Nordwesten. Im Nordosten grenzt das Flurstück an einen schmalen Streifen biotopkartierter Gewässerbegleitgehölze des Plattenweihers.

Weiterhin ist das Flurstück vollumfänglich Teil des Naturparks „Nördlicher Oberpfälzer Wald“ sowie des LSG „Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a. d. Waldnaab“ mit der Nr. NEW-03.

Obwohl dieses Flurstück in Teilen die geforderte Mindestbreite von 25 m bzw. von 45 m (naturschutzrechtliche Kompensation auf gleicher Fläche) (StMELF 2017b) für Erstaufforstungen unterschreitet, eignet sich die Fläche aus walddrechtlicher Sicht insbesondere im westlichen Bereich für eine Erstaufforstung. Hier kann sich aufgrund beidseitigen Waldanschlusses ein für die Waldeigenschaft nach BayWaldG entscheidendes Waldinnenklima entwickeln.

Aufgrund der vorliegenden Standortbedingungen können die folgenden Baumarten für eine Erstaufforstung empfohlen werden: (Stiel-)Eiche, Bergahorn, Tanne, Hainbuche. Die tatsächliche Baumartenwahl ist mit dem zuständigen AELF abzustimmen.

**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 164: Übersicht über die vorgesehenen Maßnahmen und zugewiesene Konflikte zu Schutzgütern aus der UVP (Teil F, Kap. 6.10.1.2)

Maßnahmenkürzel	Maßnahmenbezeichnung	Konflikte
Maßnahmen zum Schutz des Schutzgutes Menschen		
V <sub>M</sub> 1	Lärmschutz zur Einhaltung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm	Me1, Me4, Me7, Me10
V <sub>M</sub> 2	Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen von Erschütterungen und Vibrationen	Me2, Me5, Me8, KuS3
Maßnahmen zum Schutz des Schutzgutes Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter		
V <sub>arc</sub> 1	Bauvorgreifende Archäologische Maßnahme	KuS4
V <sub>arc</sub> 2	Bauvorauslaufende Archäologische Maßnahme	KuS3, KuS4
V <sub>arc</sub> 3	Archäologische Baubegleitung	KuS1, KuS2, KuS4

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: Me – Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit;

**V<sub>M</sub>1 - Lärmschutz zur Einhaltung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm**

Das Ziel dieser Maßnahmen ist die Einhaltung der Richtwerte gemäß AVV Baulärm. Folgende grundlegende Schallschutzmaßnahmen sind bei der Bauausführung vorausgesetzt (vgl. Kap. 6.1 aus Teil E2.2):

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

Es wird vorausgesetzt, dass die zur Verwendung angedachten Baumaschinen und -geräte mindestens die schalltechnischen Anforderungen im Sinne der 32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte und Maschinenlärmverordnung – 32. BImSchV) erfüllen. Dies ist im Rahmen der Ausschreibung als Grundlage für die ausführenden Baufirmen zu berücksichtigen (vgl. Kap. 6.1 aus Teil E2.2). We Weitere Bestandteile dieser Maßnahme sind die im Teil E2.2 vorgeschlagenen Schallschutzmaßnahmen (vgl. Kap. 6 von Teil E2.2 und Anlage I3).

Wie im Kapitel 6.4 der Unterlage E2.2 beschrieben, wurde zunächst ausgehend vom Vollschutz ermittelt, mit welchen Maßnahmen (inklusive Schallschutzwände/Abschirmeinrichtungen) ein wirksamer Lärmschutz / Reduzierung der Lärmeinwirkungen auf das Umfeld erreicht werden kann. Da aber die Einwirkungen aus Baulärm nur zeitlich begrenzt sind und in bestimmten Situationen aufgrund der Topographie, des anstehenden Untergrundes (aufwändige Gründung/Bodenverbesserung) oder räumlich beengter Verhältnisse hohe bis sehr hohe Kosten für die Schallschutzwände (SSW) zu erwarten sind, wurde für das Vorsehen von Schallschutzwänden im Folgenden ein Abwägungsvorschlag entwickelt.

In dieser Abwägung ist nach unserer Einschätzung mit zu berücksichtigen, dass es sich bei Baustellen überwiegend um temporäre Lärmeinwirkungen handelt. Zumindest bei sehr kurzzeitigen Baumaßnahmen erscheint die Ergreifung von baulich zu errichtenden Maßnahmen (SSW) damit als nicht verhältnismäßig.

Die Dauer der einzelnen Maßnahmen ist im allgemeinen Teil (Erläuterungsbericht) detailliert beschrieben und wird rechtzeitig vor Beginn der Bautätigkeiten vom VHT der Genehmigungsbehörde, im Falle von relevanten Änderungen (Sondervorschläge, bei Vorliegen von ortskonkreten Erschwernissen oder möglichen Beschleunigungsmaßnahmen) als Abwägungsgrundlage für die Notwendigkeit von Schallschutzwänden mitgeteilt.

Schallschutzwände und Abschirmeinrichtungen benötigen einen zeitlichen, lärmrelevanten und kostenintensiven Aufwand für ihre Errichtung und Rückbau. Daher wurden diese in Abstimmung mit dem Vorhabenträger nicht vorgesehen, die Errichtung der Schallschutzwände sollte daher rechtzeitig vor Beginn der lärmintensiven Arbeiten durch den Vorhabenträger (getrennt für jede ortskonkrete Baustelle) gegenüber der Genehmigungsbehörde angezeigt oder deren betriebliche Unmöglichkeit oder Unverhältnismäßigkeit der Kosten vom Vorhabenträger auf Basis der dann vorliegenden Ausführungsplanung/Vergabe belegt werden.

Für die trotz der letztlich im Baubetrieb vorgesehenen Maßnahmen verbleibenden unzumutbaren Lärmeinwirkungen aus Baulärm kann dann eine Entschädigung vorgesehen werden.

#### **V<sub>M2</sub> - Maßnahmen zur Minderung von Auswirkungen von Erschütterungen und Vibrationen**

Ziel dieser Maßnahmen ist die Vermeidung von Gebäudeschäden und einer unzumutbaren Erschütterungsbelastung für den Menschen in Gebäuden (vgl. Kap. 5 von Teil E3). Bezüglich der Zumutbarkeit der Erschütterungsbelastung für den Menschen wird die Einhaltung der DIN 4150-2 Tabelle 2, Stufe II angestrebt (vgl. Kap. 5 von Teil E3). Entsprechend sind folgende Maßnahmen im Rahmen des Vorhabens umzusetzen (vgl. Kap. 3.1.1 von Teil E3):

- Umfassende Information der Betroffenen über die Baumaßnahmen, die Bauverfahren, die Dauer und die zu erwartenden Erschütterungen aus dem Baubetrieb.
- Aufklärung über die Unvermeidbarkeit von Erschütterungen infolge der Baumaßnahmen und die damit verbundenen Belästigungen.
- Zusätzliche baubetriebliche Maßnahmen zur Minderung und Begrenzung der Belästigungen (Pausen, Ruhezeiten, Betriebsweise der Erschütterungsquelle usw.)

- Benennung einer Ansprechstelle, an die sich Betroffene wenden können, wenn sie besondere Probleme durch Erschütterungseinwirkungen haben.
- Information der Betroffenen über die Erschütterungseinwirkungen auf Gebäude.
- Nachweis der tatsächlich auftretenden Erschütterungen durch Messungen sowie deren Beurteilung bezüglich der Wirkungen auf Menschen und Gebäude.

Reichen technische Lösungen nicht aus, um die Einhaltung der Anhaltswerte nach Stufe II sicherzustellen, wird als Rückfallebene die Stufe III zur Beurteilung herangezogen (vgl. Kap. 5 von Teil E3).

**V<sub>arc</sub> 1 - Bauvorauslaufende Archäologische Maßnahmen**

Aufgabe dieser Maßnahmen ist die Sicherung von archäologischen Fundstellen mit hoher archäologischer Relevanz (Kategorie VAM2). Diese sollten frühzeitig, also bauvorauslaufend, ausgegraben und dokumentiert werden (vgl. Kap. 5.3 aus Teil L7 bzw. Anlage I3).

**V<sub>arc</sub> 2 – Bauvorgreifende Archäologische Maßnahmen**

Die V<sub>arc</sub> 2 dient dazu, unter Berufung auf das BayDSchG, Art. 7 und in Übereinstimmung mit den Genehmigungsunterlagen die entsprechenden rechtlichen Vorgaben während der gesamten Baumaßnahmen sicherzustellen und anzuwenden. Durch einen frühzeitigen Beginn der V<sub>arc</sub> 2 können die Fundstellen der Archäologischen Konfliktzonen gemäß den Auflagen des BLfD dokumentiert und ausgegraben werden, ohne Verzögerungen im Bauablauf zu verursachen.

**V<sub>arc</sub> 3 - Archäologische Baubegleitung (ABB)**

Die ABB dient dazu, unter Berufung auf das BayDSchG, Art. 7 und in Übereinstimmung mit den Genehmigungsunterlagen die entsprechenden rechtlichen Vorgaben während der gesamten Baumaßnahmen sicherzustellen und anzuwenden. Durch einen frühzeitigen Beginn der ABB können neu entdeckte Fundstellen gemäß den Auflagen des BLfD dokumentiert und ausgegraben werden, ohne Verzögerungen im Bauablauf zu verursachen (vgl. Anlage I3).

**6.4 Zusammenfassende Darstellung einschließlich Ermittlung des Kompensationsumfangs**

In der nachfolgenden Tabelle ist der Kompensationsumfang in Wertpunkten, der sich aus der Flächenbilanzierung gemäß Anlage 3.2 BayKompV ergibt, zusammengestellt.

Die Aufwertung von Flächen durch CEF- Maßnahmen sowie Ersatzaufforstungsflächen kann ebenfalls bei der Berechnung des Kompensationsumfangs berücksichtigt werden. Diese Flächen werden in der nachfolgenden Berechnung des Kompensationsumfangs vorerst nicht berücksichtigt.

Tabelle 165: Zusammenstellung des Kompensationsumfangs in Wertpunkten

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m <sup>2</sup> Planung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsumfang (WP)*	Bemerkung
W1a	Ausgleichsmaßnahme	B113-WG00BK	Sumpfgewächse	11	13	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B116	Gewächse / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte	7	2.079	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m <sup>2</sup> Planung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsumfang (WP)*	Bemerkung
	Ausgleichsmaßnahme	B12	Gebüsche / Hecken mit überwiegend gebietsfremden Arten	5	56	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B141	Schnitthecken, mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	5	68	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	5	696	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
W1b	Ausgleichsmaßnahme	B112-WH00BK	Mesophile Gebüsche / Hecken	10	1.802	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B112-WX00BK	Mesophile Gebüsche / Hecken	10	104	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B212-WN00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	8	118	-236	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	8	1.363	-2.726	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B222	Feldgehölze mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	6	14	-28	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	7	1.540	-3.101	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit	9	61	-183	Ausgleich für bau- und

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m <sup>2</sup> Planung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsumfang (WP)*	Bemerkung
			überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung				anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B313-UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	10	789	-2.367	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B313-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	10	101	-303	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	6	262	-524	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	B323-UE00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, alte Ausprägung	10	1	-2	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
W2a	Ausgleichsmaßnahme	F12	Natürlich entstandene Fließgewässer, stark veränderte Fließgewässer	5	147	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	F211	Gräben, naturfern	5	68	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	S131	Eutrophe Stillgewässer, bedingt naturfern bis naturfern	6	67	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
W2b	Ausgleichsmaßnahme	F13	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	8	439	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	F13-LR3260	Natürlich entstandene Fließgewässer, deutlich veränderte Fließgewässer	9	3	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m <sup>2</sup> Planung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsumfang (WP)*	Bemerkung
							Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	F212	Gräben, mit naturnaher Entwicklung	10	179	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
W3a	Ausgleichsmaßnahme	G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	6	83.323	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	G221	Mäßig artenreiche seggen- oder binsenreiche Feucht- und Nasswiesen	9	16	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
W3b	Ausgleichsmaßnahme	G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	8	13.607	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	G212-LR6510	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	9	2.612	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	G213	Artenarmes Extensivgrünland	8	3.292	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	G213-GE00BK	Artenarmes Extensivgrünland	9	16.664	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	G214-GE00BK	Artenreiches Extensivgrünland	10	5.219	-10.438	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	G214-GE6510	Artenreiches Extensivgrünland	10	951	-1.902	Ausgleich für bau- und anlagebedingte

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m <sup>2</sup> Planung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsumfang (WP)*	Bemerkung
							Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	G215	Mäßig extensiv bis extensiv genutztes Grünland, brachgefallen	7	539	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
W4a	Ausgleichsmaßnahme	K121	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	8	466	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	K121-RF00BK	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	9	1	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	7	805	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	K123-GH6430	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren, feuchter bis nasser Standorte	8	113	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
W4b	Ausgleichsmaßnahme	K131-RF00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, trocken-warmer Standorte	11	32	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	K132	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	8	1.687	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	K132-GB00BK	Artenreiche Säume und Staudenfluren, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	9	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
W5a	Ausgleichsmaßnahme	P11	Park- und Grünanlagen, ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	5	190	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m <sup>2</sup> Planung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsumfang (WP)*	Bemerkung
							Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	P22	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturreich	7	227	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
W5b	Ausgleichsmaßnahme	V4	Hohlwege	10	2	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	V52	Gehölzbestände alter Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	5	56	-112	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
W6	Ausgleichsmaßnahme	R31-GG00BK	Großseggenriede außerhalb der Verlandungsbereiche	10	33	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	R322-VC00BK	Großseggenriede eutropher Gewässer	10	2	-4	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
W7	Ausgleichsmaßnahme	W12	Waldmäntel, frischer bis mäßig trockener Standorte	9	786	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
	Ausgleichsmaßnahme	W21	Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden	7	1.775	0	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
A1	Ausgleichsmaßnahme	B112		8	61.429	491.432	Ausgleich für bau- und anlagebedingte Flächeninanspruchnahme von BNT
A2	Ausgleichsmaßnahme	W12	Waldmäntel, frischer bis mäßig trockener Standorte	7	94.338	660.366	Ausgleich für bau- und anlagebedingte

Maßnahmenkürzel	Art der Maßnahme	BNT Code Planung	BNT Name Planung	WP/m <sup>2</sup> Planung	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsumfang (WP)*	Bemerkung
							Flächeninanspruchnahme von BNT
ACEF5a	Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien	-	-	-	-	-	***
ACEF5b	Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse	-	-	-	-	-	***
ACEF14	Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Heckenstrukturen - Brutvögel	-	-	-	-	-	***
ACEF17	Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen - Schmetterlinge	-	-	-	-	-	***
ACEF21	Schaffung und dauerhafte Sicherung neuer Habitats - Brutvögel	-	-	-	-	-	***
ACEF22	Nutzungsexpensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen - Brutvögel	-	-	-	-	-	***
<b>Summe</b>					<b>298.144</b>	<b>1.129.872</b> **	

Erläuterungen:

BNT Biotop- und Nutzungstyp gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

WP Wertpunkte gemäß Biotopwertliste (BayKompV)

\* negative WP zeigen eine Verschlechterung der WP vom Ausgangs- zum Planungsbiotoptyp, aufgrund der Anwendung eines Abschlags, an. Der Abschlag ergibt sich durch die Entwicklungsdauer.

\*\* in der Ermittlung des Kompensationsumfang sind der durch dauerhafte Versiegelung entstehende Kompensationsumfang von -11.450 WP sowie der durch eine temporäre Versiegelung (Zuwegung) entstehende Kompensationsumfang von -288 WP nicht berücksichtigt. Daher ist der hier ermittelte Kompensationsumfang höher als der Gesamte Kompensationsumfang in Tabelle 167.

\*\*\* In welchem Maße Aufwertungsmaßnahmen auf den Optionsflächen für die ACEF-Maßnahmen durchgeführt werden müssen bzw. können kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht eingeschätzt werden. Daher werden die Fläche bei der Ermittlung des Kompensationsumfangs in Tabelle 165 vorerst nicht berücksichtigt. Weiterhin wird der Kompensationsbedarf auch ohne Berücksichtigung dieser Flächen komplett gedeckt, wodurch die eine Berücksichtigung der Wertpunkte für die Aufwertung von ACEF-Flächen nicht notwendig ist.

---

Tabelle 167 zeigt, dass der im Kapitel 5.2.1.3 ermittelte Kompensationsbedarf für die Vorhaben Nr. 5 und Nr. 5a von 914.094 WP vollständig ausgeglichen werden kann und ein Kompensationsüberschuss von mind. 204.065 WP entsteht.

In der Ermittlung des Kompensationsumfangs können ebenfalls die Flächenaufwertungen der CEF-Maßnahmen A<sub>CEF</sub>5a, A<sub>CEF</sub>5b, A<sub>CEF</sub>14, A<sub>CEF</sub>17, A<sub>CEF</sub>21 und A<sub>CEF</sub>22 berücksichtigt werden. In welchem Maße Aufwertungsmaßnahmen auf den Optionsflächen für die A<sub>CEF</sub>-Maßnahmen durchgeführt werden müssen bzw. können kann zu diesem Zeitpunkt noch nicht eingeschätzt werden. Daher werden die Fläche bei der Ermittlung des Kompensationsumfangs in Tabelle 165 vorerst nicht berücksichtigt. Weiterhin wird der Kompensationsbedarf auch ohne Berücksichtigung dieser Flächen komplett gedeckt, wodurch die eine Berücksichtigung der Wertpunkte für die Aufwertung von A<sub>CEF</sub>-Flächen nicht notwendig ist.

## 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 „Oberpfälzer und Bayerischer Wald“.

Tabelle 166: Gegenüberstellung des Kompensationsbedarfs mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen und ihr Kompensationsumfang

Kompensationsbedarf		Kompensationsumfang	
maßgebliche Konflikte / erhebliche Beeinträchtigungen	Dimension, Umfang (m <sup>2</sup> , ha, WP)	Kompensationsmaßnahmen	Dimension, Umfang (m <sup>2</sup> , ha, WP)
Kompensationsbedarf nach Anlage 3.1 BayKompV		Kompensationsumfang nach Anlage 3.2 BayKompV	
Verlust von Vegetation und Tierhabitaten durch dauerhafte Versiegelung	11.425 WP (3.885 m <sup>2</sup> )	W1-W7	1.118.159 WP*
Beeinträchtigung von Vegetation und Tierhabitaten durch baubedingte Flächeninanspruchnahme	902.669 WP (1.892.719 m <sup>2</sup> )		
Verbal-argumentativ abgeleiteter Kompensationsbedarf		Zugeordnete Maßnahmen	
Verlust von Reptilienhabitaten (Waldeidechse)	Ca. 8,4 ha	A <sub>CEF</sub> 5a – Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien*** (multifunktional)	2,2 ha
		A <sub>CEF</sub> 6 - Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse*** (multifunktional)	4 Sandflächen
		A <sub>CEF</sub> 7 - Aufwertung der Lebensräume für Reptilien*** (multifunktional)	7 Steinhäufen; 2 Totholzhaufen
		A <sub>CEF</sub> 22a – Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen (multifunktional)	11 ha

Kompensationsbedarf		Kompensationsumfang	
maßgebliche Konflikte / erhebliche Beeinträchtigungen	Dimension, Umfang (m <sup>2</sup> , ha, WP)	Kompensationsmaßnahmen	Dimension, Umfang (m <sup>2</sup> , ha, WP)
Verlust von Reptilienhabitaten (Ringelnatter)	Ca. 11 ha	A <sub>CEF</sub> 22a – Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen	11 ha
Verlust von Schmetterlingshabitaten und Individuen	Ca. 20 ha	A <sub>CEF</sub> 17 – Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen (multifunktional)	14,5 ha
		A <sub>CEF</sub> 5a – Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien*** (multifunktional)	2,2 ha
		A <sub>CEF</sub> 22a – Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen	11 ha
Verlust von Wildbienenhabitaten und Individuen	Ca. 300 m <sup>2</sup>	A <sub>CEF</sub> 5a – Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien*** (multifunktional)	2,2 ha
		A <sub>CEF</sub> 7 - Aufwertung der Lebensräume für Reptilien*** (multifunktional)	7 Steinhäufen; 2 Totholzhaufen
		A <sub>CEF</sub> 17 – Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen (multifunktional)	14,5 ha
Konflikte aus anderen rechtlichen Bestimmungen (BayWaldG, besonderer Artenschutz)		Zugeordnete Maßnahmen	
Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Wald (BayWaldG)	0,23 ha	AW1 - standortgerechter Laubmischwald einschließlich der Entwicklung eines strukturreichen und naturnahen Waldrandes	0,23 ha
Verlust von Reptilienhabitaten (Zauneidechse, Schlingnatter)	2,2 ha	A <sub>CEF</sub> 5a – Anlage von Ausgleichshabitaten für Reptilien*** (multifunktional)	2,2 ha
		A <sub>CEF</sub> 6 - Schaffung von Eiablageplätzen für die Zauneidechse*** (multifunktional)	4 Sandflächen

Kompensationsbedarf		Kompensationsumfang	
maßgebliche Konflikte / erhebliche Beeinträchtigungen	Dimension, Umfang (m <sup>2</sup> , ha, WP)	Kompensationsmaßnahmen	Dimension, Umfang (m <sup>2</sup> , ha, WP)
		A <sub>CEF</sub> 7 - Aufwertung der Lebensräume für Reptilien*** (multifunktional)	7 Steinhaufen; 2 Totholzhaufen
Verlust von Haselmaushabitaten	19,1 ha	A <sub>CEF</sub> 5b - Anlage von Ausgleichshabitaten für Haselmäuse (Anlage von Gebüsch auf 13.447 m <sup>2</sup> in Wertpunkten anrechenbar)***	19,1 ha
		A <sub>CEF</sub> 13 - Anbringen von Haselmauskästen***	281 Haselmauskästen
Verlust von Höhlenbäumen (Fledermäuse)	9 Höhlenbäume	A <sub>CEF</sub> 8 - Anbringen von Ersatzquartieren, Schaffung von Initialhöhlen, Anbringen ausgesägter Naturhöhlen***	55 Ersatzquartiere
		A <sub>CEF</sub> 9 – Sicherung von Altwaldbeständen über die Hiebsreife hinaus	23.400 m <sup>2</sup>
Verlust von Fledermaushabitaten (essenzielle Nahrungshabitate)	16,6 ha	A <sub>CEF</sub> 10 – Optimierung waldgeprägter Jagdhabitats	16,6
Verlust von Horsten (Brutvögel)	-	A <sub>CEF</sub> 19a – Anbringung von künstlichen Nisthilfen für Horstbrüter	49 künstliche Nisthilfen
Verlust von Höhlenbäumen (Brutvögel)	6 Höhlenbäume	A <sub>CEF</sub> 19b - Anbringung von künstlichen Nisthilfen – höhlenbrütende, baumbewohnende Arten***	76 künstliche Nisthilfen
		A <sub>CEF</sub> 21 – Schaffung und Sicherung neuer Habitats	4,8 ha
Verlust von Brutvogelhabitaten	Klappergrasmücke, Neuntöter, Kleinspecht, Baumfalke, Dorngrasmücke, Bluthänfling, Gelbspötter (1,4 ha)	A <sub>CEF</sub> 14 - Anlage von Benjeshecken und Erweiterung von Heckenstrukturen	1,4 ha
	Kleinspecht, Schwarzspecht, Schnäpper, Pirol, Waldkauz, Waldlaubsänger, Sperlingskauz (4,8 ha)	A <sub>CEF</sub> 21 – Schaffung und Sicherung neuer Habitats	4,8 ha

Kompensationsbedarf		Kompensationsumfang	
maßgebliche Konflikte / erhebliche Beeinträchtigungen	Dimension, Umfang (m <sup>2</sup> , ha, WP)	Kompensationsmaßnahmen	Dimension, Umfang (m <sup>2</sup> , ha, WP)
	Großer Brachvogel, Kiebitz, Wiesenschafstelze, Schilfrohrsänger (11 ha)	ACEF22a – Nutzungsextensivierung mit Wiedervernässungsmaßnahmen (multifunktional)	11 ha
	Feldlerche	ACEF24a - Anlage von Lerchenfenstern und Blühstreifen	52 Maßnahmen
	Wachtel (2 Reviere), Rebhuhn (1 Reviere)	ACEF24b – Habitatoptimierung auf Ackerflächen	1.800 m <sup>2</sup>
Verlust von Schmetterlingshabitaten	14,5 ha	ACEF 17 – Etablierung eines Randstreifens mit wertgebenden Wirtspflanzen (multifunktional)	14,5 ha
<b>Gesamtkompensationsbedarf in Wertpunkten</b>	<b>914.094 WP</b>	<b>Gesamtkompensationsumfang in Wertpunkten</b>	<b>1.118.159 WP</b>

\* 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 deckt der Kompensationsumfang den Kompensationsbedarf.

Tabelle 167: Zusammenfassende Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang nach Vorhaben

Vorhaben	Fläche (m <sup>2</sup> )	Kompensationsbedarf (WP)	Kompensationsumfang (WP)
<b>Nr. 5 und Nr. 5a (ohne Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Eingriffsfläche)</b>	1.896.604	914.094	1.118.159
<b>Zwischensumme</b>	1.896.604	914.094	1.118.159
<b>Kompensationsmaßnahmen außerhalb der Eingriffsfläche</b>	-	-	-
<b>Gesamtsumme</b>	1.896.604	914.094	1.118.159

## 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 D2 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 D2 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 D2 wurden bei der Maßnahmenplanung artenschutzrechtliche Maßnahmen integriert.

Insgesamt kann die Mehrzahl der durch die Vorhaben entstehenden Beeinträchtigungen durch Vermeidungsmaßnahmen vermieden oder auf ein unerhebliches Maß reduziert werden. Die wenigen erheblichen Beeinträchtigungen werden durch geeignete Ausgleichsmaßnahmen und unter Berücksichtigung der agrarstrukturellen Belange wirksam ausgeglichen.

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 zwei Landschaftsschutzgebiete und ein Naturpark werden durch das Vorhaben in Anspruch genommen. In den Schutzgebieten werden Wiederherstellungs- und Ausgleichsmaßnahmen umgesetzt und es werden Anträge auf Befreiungen gem. § 67 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG bzw. ein Antrag auf Erlaubnis gem. LSG-Verordnung gestellt. Erhebliche Beeinträchtigungen entstehen nicht.

Die von den Vorhaben betroffenen Flächen von gesetzlich geschützten Biotopen werden entweder geschlossen gequert oder durch eine Wiederherstellung an Ort und Stelle wiederangelegt und belaufen sich auf eine Gesamtfläche von 3.741 m<sup>2</sup>. Erhebliche Beeinträchtigungen oder das Eintreten von Verboten sind nicht festzustellen.

Bei den Verträglichkeitsprüfungen bezüglich Natura 2000-Gebieten wurden keine Beeinträchtigungen oder das Eintreten von Ver- oder Geboten durch die Vorhaben festgestellt.

Die Umweltziele der WRRL werden unter Berücksichtigung der angesetzten Vermeidungsmaßnahme nicht beeinträchtigt.

Zusammenfassend kann davon ausgegangen werden, dass bei Umsetzung der Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen die Vorhaben im Einzelnen wie auch in ihrer Zusammenwirkung mit den umweltrechtlichen Zielen vereinbar sind.

---

## 9 Hinweise auf Schwierigkeiten

Im LBP werden Aussagen zu den Beeinträchtigungen der Vorhaben auf die Schutzgüter ermittelt, beschrieben und bewertet. Die aufgeführten Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen haben deklaratorischen Charakter, um aufzuzeigen, welche Folgen sich für die Durchführung der Vorhaben ergeben können.

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 und im Falle unvorhergesehener Auswirkungen zusätzliche Maßnahmen empfehlen.

Weitere Schwierigkeiten sind bei der Erstellung der Unterlage nicht aufgetreten.

## 10 Literatur- und Quellenverzeichnis

- Ad-hoc-Arbeitsgruppe Boden. (2005). *Bodenkundliche Kartieranleitung*. (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Staatlichen Geologischen Diensten, Hrsg.) (5. verb. und erw. Auflage.). Hannover: E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele und Obermiller).
- AELF RE (Hrsg.). (2018). Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Regensburg (AELF RE) - Managementplan für das FFH-Gebiet „Trockenhänge am Donaurandbruch“ (DE 6939-371).
- Amelung, W., Blume, H.-P., Fleige, H., Horn, R., Kandeler, E., Kögel-Knabner, I., et al. (2018). *Scheffer/Schachtschabel: Lehrbuch der Bodenkunde* (17. Auflage.). Berlin, Heidelberg: Springer Spektrum.
- BArtSchV. BArtSchV-Bundesartenschutzverordnung vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), die zuletzt durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95) geändert worden ist.
- BauGB. Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist.
- Bayerische Forstverwaltung (LWF 2015a). (o. J.). Geodaten Bodenart, Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft Abt. 2 Boden und Klima, Projekt BaSIS Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 1, 85354 Freising, 01.08.2015.
- BayKompV. Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 (GVBl. S. 517, BayRS 791-1-4-U), die durch § 2 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist.
- BayNatSchG. Bayerisches Naturschutzgesetz vom 23. Februar 2011 (GVBl. S. 82, BayRS 791-1-U), das zuletzt durch § 1 des Gesetzes vom 23. Juni 2021 (GVBl. S. 352) geändert worden ist.
- BayWaldG. Bayerisches Waldgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juli 2005 (GVBl. S. 313, BayRS 7902-1-L), das zuletzt durch Art. 9b Abs. 6 des Gesetzes vom 23. November 2020 (GVBl. S. 598) geändert worden ist.
- BBodSchG. Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- BBPIG. Bundesbedarfsplangesetz vom 23. Juli 2013 (BGBl. I S. 2543; 2014 I S. 148, 271), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1325) geändert worden ist. Zugriffen: 17. August 2022
- BfN. (2022a). Bundesamt für Naturschutz: Landschaften in Deutschland, Karte, und Landschaftssteckbriefe: Falkensteiner Vorwald. <https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/falkensteiner-vorwald>
- BfN. (2022b). Bundesamt für Naturschutz: Artenportraits. <https://www.bfn.de/artenportraits>. Zugriffen: 1. Juli 2022
- BNatSchG. Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362, 1436) geändert worden ist.
- Büchner, S., Lang, J., Dietz, M., Schulz, B., Ehlers, S., & Tempelfeld, S. (2017). Berücksichtigung der Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*) beim Bau von Windenergieanlagen. *Natur und Landschaft*, 92(8), 365–374.
- Burmeister, E.-G. (2003). Rote Liste gefährdeter wasserbewohnender Krebse exkl. Kleinstkrebse (limn. Crustacea) Bayerns. [https://www.lfu.bayern.de/natur/rote\\_liste\\_tiere/2003/doc/tiere/crustacea.pdf](https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2003/doc/tiere/crustacea.pdf). Zugriffen: 5. Februar 2021
- BWaldG. Bundeswaldgesetz vom 2. Mai 1975 (BGBl. I S. 1037), das zuletzt durch Artikel 112 des Gesetzes vom 10. August 2021 (BGBl. I S. 3436) geändert worden ist.
- Colling, M. (2022). *Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Weichtiere – Mollusca*. (Bayrisches Landesamt für Umwelt (LfU), Hrsg.). Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt.

- Danner, C., Bayerisches Geologisches Landesamt, & Bayerisches Landesamt für Umweltschutz (Hrsg.). (2003). *Das Schutzgut Boden in der Planung: Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren*. München: Bayer. Geolog. Landesamt [u.a.].
- de.climate-data.org. (o. J.). Climate Data. *Climate Data*. <https://de.climate-data.org/>
- DFV, D. F. e. V. (Hrsg.). (2018). Von der „Hölle“ zum „Himmel“ – Der Falkensteiner Vorwald – Der „liebliche“ Teil des Bayerischen Waldes. [https://www.forstverein.de/fileadmin/pdf/Regensburg/R17Exkursionen/r17h04\\_Hoelle.pdf](https://www.forstverein.de/fileadmin/pdf/Regensburg/R17Exkursionen/r17h04_Hoelle.pdf)
- Dietz, & Kiefer. (2014). *Die Fledermäuse Europas, kennen, bestimmen, schützen*. Kosmos Verlag.
- Dürr, T., & Sohns, G. (2001). Schutzmaßnahmen für den Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*). *Naturschutz und Landschaftspflege*, (10), 154–161.
- Düttmann, H., Tewes, E., & Akkermann, M. (2006). Effekte verschiedener Managementmaßnahmen auf Brutbestände von Wiesenlimikolen – Erste Ergebnisse aus Untersuchungen von Kompensationsflächen in der Wesermarsch (Landkreise Cuxhaven, Wesermarsch). *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen*, 32, 175–181.
- Effenberger, Oehm, Schubert, Schliwen, & Mayr. (2021). Rote Liste und Gesamtartenliste Bayern – Fische und Rundmäuler. Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- EG-WRRL. Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik.
- EnWG. Energiewirtschaftsgesetz vom 7. Juli 2005 (BGBl. I S. 1970, 3621), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 25. November 2022 (BGBl. I S. 2102) geändert worden ist.
- FFH-RL. 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) (1992).
- Freyhof, J. (2009). Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces). *Naturschutz und biologische Vielfalt*, 70(1), 291–316.
- Garniel, A., & Mierwald, U. (2010). *Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“*. Bergisch Gladbach.
- Gassner, E., Winkelbrandt, A., & Bernotat, D. (2010). *UVP und strategische Umweltprüfung: rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung* (5. Aufl.). Heidelberg: Müller.
- Günther, R. (Hrsg.). (2009). *Die Amphibien und Reptilien Deutschlands* (1., Aufl. 1996, Nachdr.). Heidelberg, Neckar: Spektrum Akademischer Verlag.
- H. Cypionka. (2003). *Grundlagen der Mikrobiologie* (2. Aufl.). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Hansbauer, G., Assmann, O., Malkmus, R., Sachtelben, J., Völkl, W., & Zahn, A. (2019). *Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Bayerns: Stand 2019* (S. 19). Augsburg: Bayerisches Landesamt für Umwelt.
- Hoppe, W., Kment, M., & Beckmann, M. (Hrsg.). (2018). *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), Umwelt-Rechtsbehelfsgesetz (UmwRG), Kommentar* (5. Auflage.). Köln: Carl Heymanns.
- Jungbluth, J. H., & Knorre, D. (2011). Rote Liste und Gesamtartenliste der Binnenmollusken (Schnecken und Muscheln; Gastropoda et Bivalvia) Deutschlands. <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Binnenmollusken-Gastropoda-Bivalvia-1735.html>
- Jungwirth, D. (2003). Rote Liste gefährdeter Blatthornkäfer (Coleoptera: *Lamellicornia*) Bayerns. [https://www.lfu.bayern.de/natur/rote\\_liste\\_tiere/2003/doc/tiere/lamellicornia.pdf](https://www.lfu.bayern.de/natur/rote_liste_tiere/2003/doc/tiere/lamellicornia.pdf). Zugegriffen: 11. Januar 2021
- Kreuziger, J., & Hormann, M. (2014). Artenhilfskonzept für die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) in Hessen - Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland.

- Kühnel, K.-D., Geiger, A., Laufer, H., & Podloucky, R. (2009). Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands, 30.
- Landratsamt Hof (Hrsg.). Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Regnitzgrund“ (1995).
- Landratsamt Regensburg. 3.16. Verordnung über die Landschaftsschutzgebiete im Landkreis Regensburg vom 17.01.1989 i.d.F. vom 13.11.2001 (1989). <https://www.landkreis-regensburg.de/unser-landkreis/kreisrecht/>. Zugegriffen: 17. November 2022
- LANUV. (2019). Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV) - Datenabfrage zu Maßnahmen für artenschutzrechtlich relevante Arten. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe/>. Zugegriffen: 22. Oktober 2020
- LDBV. (2020). ALKIS-Datensatz Bodenschätzung, München, Ausspielung vom 20.01.2020 (zur Verfügung gestellt von TNL). Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV).
- LDBV, L. für D., Breitband und Vermessung. (2022, September). ALKIS-Daten zur Vorbelastung Schutzgut Landschaft. ALKIS Daten, München: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung (LDBV).
- LfU. (2014). Bayerisches Landesamt für Umwelt: Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) – Stand 28. 2. 2014 (mit redaktionellen Änderungen vom 31. 3. 14).
- LfU. (2016). Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet DE7040371 „Donau und Altwässer zwischen Regensburg und Straubing“. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU). [https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000\\_datenboegen/7028\\_7942/doc/7040\\_371.pdf](https://www.lfu.bayern.de/natur/natura2000_datenboegen/7028_7942/doc/7040_371.pdf). Zugegriffen: 12. Dezember 2022
- LfU. (2020). *Bayerisches Landesamt für Umwelt - Arbeitshilfe spezielle artenschutzrechtliche Prüfung - Prüfungsablauf. Stand Februar 2020* (S. 23). Augsburg.
- LfU. (2021). Bayerisches Landesamt für Umwelt: Datenabfrage der saP-Relevanten Arten / Arteninformationen. <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>[...]. Zugegriffen: 22. Februar 2017
- LfU. (2022a). Bayerisches Klimainformationssystem. *Bayerisches Klimainformationssystem*. <https://klimainformationssystem.bayern.de/>
- LfU. (2022b). Arteninformationen. *Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)*. Datenbank. <https://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/>. Zugegriffen: 12. Dezember 2022
- LfU, B. L. für U. (2022c). Schutzgutkarte Klima/Luft 1 : 500.000 Planungshinweiskarte. Augsburg. <https://www.lfu.bayern.de/download/natur/schutzgutkarten/planungshinweiskarte.pdf>
- LfU Bayern. (2011). Entwurf einer kulturlandschaftlichen Gliederung Bayerns als Beitrag zur Biodiversität - 33 Dugau (Gäuboden). <https://www.lfu.bayern.de/natur/kulturlandschaft/gliederung/doc/33.pdf>. Zugegriffen: 14. Dezember 2022
- LLUR. (2018). Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume - Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein.
- Lorenz, J. (2012). Totholz stehend lagern – eine sinnvolle Kompensationsmaßnahme? Ein Erfahrungsbericht zur Holz- und Pilzkäferfauna. *Naturschutz und Landschaftsplanung*, 44(10), 300–306.
- LWF. (2015). Geodaten Stauwasser. Freising: Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF).
- 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 - Band 7: Pflanzen* (Bd. 7, S. 13–358). Bonn.
- Müller, A., Krebs, A., & Amiet, F. (1997). *Bienen Mitteleuropäische Gattungen, Lebensweise, Beobachtung*. München: Natur Buch Verlag.

- NABEG. Netzausbaubeschleunigungsgesetz Übertragungsnetz vom 28. Juli 2011 (BGBl. I S. 1690), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 8. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1726) geändert worden ist. Zugriffen: 17. August 2022
- Ott, J., Conze, K.-J., Günther, A., Lohr, M., Mauersberger, R., Roland, H.-J., & Suhling, F. (2015). *Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit, dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata)*. (Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen e.V., Hrsg.). Bremen.
- Ott, J., Conze, K.-J., Günther, A., Lohr, M., Mauersberger, R., Roland, H.-J., & Suhling, F. (2021). *Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Deutschlands* (Bd. 5). Münster.
- Peters, H.-J., Balla, S., & Hesselbarth, T. (2019). *Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung: Handkommentar* (4. Auflage.). Baden-Baden: Nomos.
- Pinaud D, Claireau F, Leuchtmann M., (2018). *Modelling landscape connectivity for greater horseshoe bat using an empirical quantification of resistance*. (No. Volume55, Issue6).
- Regierung von Niederbayern. (2016). NATURA 2000 Bayern: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das VogelSch-Gebiet DE 7040-471 „Donau zwischen Regensburg und Straubing“. [https://www.gesetze-bayern.de/Content/Resource?path=resources%2FBayVV\\_7912\\_U\\_556\\_BayVV-7912-U-556-7040-471.PDF](https://www.gesetze-bayern.de/Content/Resource?path=resources%2FBayVV_7912_U_556_BayVV-7912-U-556-7040-471.PDF). Zugriffen: 13. Februar 2023
- Regierung von Regensburg. (2022). *Regionalplan Region Regensburg - in Kraft getreten 01.04.2022 - Änderung des Regionalplans der Region Regensburg (11): Teilfortschreibung B IV 2.1 „Gewinnung und Sicherung von Bodenschätzen“ vom 01. März 2022 gemäß Verbindlicherklärung der Regierung der Oberpfalz vom 15.05.2020*.
- Regierungsbezirk Oberpfalz. Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Oberer Bayerischer Wald“ vom 15. Dezember 2006 (2006). <https://www.landkreis-cham.de/media/41029/lsg-00579-oberer-bayerischer-wald.pdf>. Zugriffen: 17. November 2022
- Reinhardt, R., & Bolz, R. (2011). Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. In: M. Binot-Hafke, S. Balzer, N. Becker, H. Gruttke, H. Haupt, N. Hofbauer, G. Ludwig, G. Matzke-Hajek & M. Strauch (Red.) (2011): *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167-194, Bonn - Bad Godesberg*. <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Tagfalter-Lepidoptera-Papilionoidea-Hesperioidea-1760.html>. Zugriffen: 27. April 2021
- ROG. Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. S. 1353) geändert worden ist.
- Runge, H., Simon, M., & Widding, T. (2010). Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz – FKS 3507 82 080.
- Runge, 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*.
- Schaffrath, U. (2021). Rote Liste und Gesamtartenliste der Blatthornkäfer (Coleoptera: Scarabaeoidea) Deutschlands. In *Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands* (Bd. Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3), S. 189–266). Münster: Landwirtschaftsverlag. <https://www.rote-liste-zentrum.de/de/Download-Wirbellose-Tiere-1875.html>. Zugriffen: 20. Juni 2022
- Scheuerer, M., & Ahlmer, W. (2003). *Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste*. Augsburg.
- Schulte, U. (2021). Methoden der Baufeldfreimachung in Reptilienhabitaten, Landhabitaten von Amphibien und Habitaten der Haselmaus. *Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)*, (1137), 168.

- Ssymank, A. (1994). Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz. Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die „FFH-Richtlinie der EU“, 69(9), 395–406.
- STMUV (Hrsg.). Verordnung über den „Naturpark Fichtelgebirge“ vom 26. Juli 1990 (GVBl. S. 309, BayRS 791-5-12-U) (1990).
- UVPG. Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), durch Artikel 4 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 6) geändert worden ist. Zugriffen: 30. Januar 2023
- Verordnung NSG „Donauauen bei Stadldorf“. Verordnung über das Naturschutzgebiet „Donauauen bei Stadldorf“ Vom 28. Juli 1987 (RABl Nr. 15/7. 8. 1987). Berichtigt am 21.8.1987 (RABl Nr. 16/21. 8. 1987). Geändert durch Verordnung vom 20.09.1995 (RABl Nr. 18/1995 S. 87). (1995).
- Verordnung NSG Pfatterer Au. 3.27. Verordnung über das Naturschutzgebiet „Pfatterer Au“ vom 11. Dezember 1991 (RABl S. 76). <https://www.landkreis-regensburg.de/unser-landkreis/kreisrecht/>. Zugriffen: 15. November 2022
- Verordnung NSG Stöcklwörth. 3.10. Verordnung über das Naturschutzgebiet „Stöcklwörth“ vom 11. Dezember 1989 (RABl S. 125). <https://www.landkreis-regensburg.de/unser-landkreis/kreisrecht/>. Zugriffen: 15. November 2022
- 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.
- Voith, J., Dolek, M., Nunner, A., & Wolf, W. (2016). Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (BayLfU).
- Vollzugshinweise. Vollzugshinweise zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei der Erdverkabelung von Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragungsleitungen (HGÜ-Leitungen) im Zuge des Stromnetzausbaus.
- VSch-RL. EU-Vogelschutzrichtlinie: Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten.
- 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)*. (Bd. 3, S. 373–416). Münster: Landwirtschaftsverlag.
- WHG. Wasserhaushaltsgesetz vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 12 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1237) geändert worden ist. Zugriffen: 17. August 2022
- Winterholler, M., Burbach, K., Krach, J. E., Sachteleben, J., Schlumprecht, H., Suttner, G., et al. (2017). Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Bayerns. Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU).
- Zahn, A., & Hammer, M. (2017). Zur Wirksamkeit von Fledermauskästen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme, The Effectiveness of bat boxes as a continuous ecological functionality measure. *ANLiegen Natur*, 39(1).

**11 Abkürzungsverzeichnis**

Abs.	Absatz
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AC	Bezeichnung für Drehstrom (engl. alternating current)
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
AFB	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
AIIMBI.	Allgemeines Ministerialblatt
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
Art.	Artikel
AT	Arbeitstage
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartografisches Informationssystem
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift
B	Bundesstraße
BAB	Bundesautobahn
BayernNetzNatur	Landesweiter Biotopverbund in Bayern
BBB	Bodenkundliche Baubegleitung
BE	Baustelleneinrichtung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
bgbl	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BGHU	Baugrundhauptuntersuchung
BGR	Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe
BHD	Brusthöhendurchmesser
BLfD	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BNetzA	Bundesnetzagentur
BNT	Biotop- und Nutzungstypen
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BY	Bayern
CEF-Maßnahme	vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (engl. continuous ecological functionality-measures)
dB	Dezibel (Verhältniszahl)
dB(A)	Schalldruckpegel, Messgröße zur Bestimmung der Stärke von Geräuschpegeln
DC	Gleichstrom (engl. direct current)
DIN	Deutsche Industrie-Norm

---

DIN EN	Standard für Vereinheitlichung (Deutsches Institut für Normung)
DLM	Digitales Landschaftsmodell
EE	Erneuerbare Energien
EG	Europäische Gemeinschaft
EK	Erdkabel
EN	Europäische Norm
EU	Europäische Union
EU-VSG	EU-Vogelschutzgebiet
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FB WRRL	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie
FCS	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes (engl. favorable conservation status)
FCS-Maßnahme	Maßnahme zur Sicherung des Erhaltungszustandes
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-RL	Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat Richtlinie)
FL	Freileitung
fTK	festgelegter Trassenkorridor
GG	Grundgesetz
GIS	Geographisches Informationssystem
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
Gw	Grundwasser
GW	Gigawatt (1.000.000.000 W), Einheit der elektrischen Leistung
GWK	Grundwasserkörper
GWM	Grundwassermessstelle
GZ	Grünlandzahl
ha	Hektar
HDD	Horizontalspülbohrverfahren (engl. horizontal directional drilling)
HGÜ	Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragung
HMWB	Heavily Modified Water Body
Hrsg.	Herausgeber
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
KSR	Kabelschutzrohr
kV	Kilovolt (1.000 V)
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LDBV	Bayerisches Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung
LED	Leuchtdiode (engl. Light-emitting diode)
LEK	Landesentwicklungskonzept
LEP	Landesentwicklungsprogramm/Landesentwicklungsplan
LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
LIFE	Finanzierungsinstrument der EU für die Umwelt (franz. L'Instrument Financier pour l'Environnement)
LKR	Landkreis
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LWF	Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft
LWL	Lichtwellenleiter
LWL-ZS	Lichtwellenleiterzwischenstation
m	Meter
MLM	Mindestlichtmaß
mm	Millimeter
mT	Millitesla (Einheit der magnetischen Flussdichte)
MW	Megawatt
Natura 2000	Natura 2000 ist der Name für ein europaweites Netz von nach EU-Recht geschützten besonderen Schutzgebieten. Es umfasst die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung nach der FFH-Richtlinie sowie die Schutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie.
ND	Naturdenkmal
NEP	Netzentwicklungsplan
NHN	Normal-Höhen-Null
NSG	Naturschutzgebiet
ÖBB	Öffentliche Baubegleitung

---

OBR	Ostbayernring
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
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