

# Landschaftspflegerischer Begleitplan








## Erläuterungsbericht

Vorhabenbezeichnung: **Lückenschluss Erding – Flughafen München  
und Walpertskirchener Spange,  
Planfeststellungsabschnitt 4.2**

Streckennummer/Strecke: **5601 / Markt Schwaben - Flughafen München  
(von Bahn-km 12,5+35 bis 18,3+00)**

**5606 / Abzw Obergeislbach – Erding  
(von Bahn-km 7,0+30 bis 8,9+55)**

### 1. Änderung im laufenden Verfahren – geänderte Anlage

Eingereicht im Namen und Auftrag von		
<b>Vorhabenträger</b>  DB Netz AG Richelstraße 3 80634 München	<b>Vorhabenträger</b>  DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement München Bayerstraße 10a, 80335 München	<b>Vorhabenträger</b>  DB Energie GmbH Richelstraße 3 80634 München
<b>Vorhabenträger</b>  DB Netz AG, Großprojekte Süd Richelstraße 3 80634 München	<b>Verantwortliche Planungsgemeinschaft</b> Ingenieurgesellschaft Östliche Schienenanbindung Flughafen München  <b>OBERMEYER</b> PLANEN + BERATEN GmbH OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, Postfach 201542, 80015 München  München, den 01.12.2023 gez. ppa. E. Lochbihler	
Datum: 08.12.2023 Unterschrift: gez. i. V. Beer	<b>Ersteller</b>  Institut für Umweltplanung und Raumentwicklung Amalienstr. 79, 80799 München München, den 01.12.2023 gez. i.A. J. Frontzek	

## Inhaltsverzeichnis

## Seite

0	Aufbau der Unterlage .....	1
1	AUFGABENSTELLUNG UND RAHMENBEDINGUNGEN .....	3
1.1	Aufgabenstellung .....	3
1.2	Inhaltliche und methodische Grundlagen .....	3
2	BESCHREIBUNG DES VORHABENS .....	5
2.1	Technische Konzeption der baulichen Maßnahmen.....	5
2.2	Baulogistik und Baustelleneinrichtungsflächen.....	7
2.3	Betriebsbedingte Emissionen .....	8
3	CHARAKTERISIERUNG DES UNTERSUCHUNGSRRAUMES .....	10
3.1	Wirkungsbezogene Abgrenzung des Untersuchungsraumes .....	10
3.2	Naturräumliche Beschreibung.....	10
3.3	Flächennutzung und Siedlungsstruktur .....	12
3.4	Planerische Vorgaben und Planungen Dritter .....	13
3.4.1	Planerische Vorgaben.....	13
3.4.2	Planungen Dritter .....	19
3.5	Voraussichtliche Entwicklung ohne das Vorhaben .....	20
4	ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES SCHUTZGUTBEZOGENEN BESTANDES .....	21
4.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt .....	21
4.1.1	Rechtliche Grundlagen, Schutzziele und Leitbilder .....	21
4.1.1.1	Rechtliche Grundlagen .....	21
4.1.1.2	Schutzziele und Leitbilder .....	23
4.1.2	Methodik der Erfassung, Bewertung und Darstellung .....	28
4.1.2.1	Abgrenzung des Untersuchungsraums .....	28
4.1.2.2	Datengrundlagen.....	29
4.1.2.3	Methodik der Bestandsbewertung - Pflanzen .....	33
4.1.2.4	Methodik der Bestandsbewertung – Tiere .....	34
4.1.2.5	Methodik der Bestandsbewertung – Biologische Vielfalt .....	38
4.1.2.6	Darstellung .....	39
4.1.3	Beschreibung und Bewertung des Bestandes einschließlich der Vorbelastungen .....	40
4.1.3.1	Schutzgebiete und Ausweisungen nach Fachplänen .....	40
4.1.3.2	Streng geschützte Arten .....	43
4.1.3.3	Bestandsbeschreibung - Pflanzen .....	46
4.1.3.4	Bestandsbeschreibung - Tiere .....	51
4.1.3.5	Faunistische Funktionsbeziehungen.....	85
4.1.3.6	Bestandsbeschreibung – Biologische Vielfalt .....	85
4.1.3.7	Bestandsbeschreibung – Wald im Sinn des BayWaldG .....	85
4.1.3.8	Empfindlichkeiten .....	85
4.1.3.9	Vorbelastungen .....	86
4.1.3.10	Bestandsbewertung - Pflanzen .....	88
4.1.3.11	Bestandsbewertung - Tiere .....	97
4.1.3.12	Bestandsbewertung – Biologische Vielfalt .....	101
4.2	Schutzgut Boden.....	101

4.2.1	Rechtliche Grundlagen, Schutzziele und Leitbilder .....	101
4.2.1.1	Rechtliche Grundlagen .....	101
4.2.1.2	Schutzziele und Leitbilder .....	102
4.2.2	Methodik der Erfassung und Bewertung .....	105
4.2.2.1	Abgrenzung des Untersuchungsraums .....	105
4.2.2.2	Datengrundlagen.....	105
4.2.2.3	Methodik der Bestandsbewertung .....	107
4.2.3	Beschreibung und Bewertung des Bestandes einschließlich der Vorbelastungen .....	116
4.2.3.1	Schutzgebiete und Ausweisungen nach Fachplänen .....	116
4.2.3.2	Bestandsbeschreibung .....	116
4.2.3.3	Empfindlichkeiten .....	122
4.2.3.4	Vorbelastungen .....	122
4.2.3.5	Gesamtbewertung – Funktionaler Wert .....	125
4.3	Schutzgut Wasser .....	128
4.3.1	Rechtliche Grundlagen, Schutzziele und Leitbilder .....	128
4.3.1.1	Rechtliche Grundlagen .....	128
4.3.1.2	Schutzziele und Leitbilder .....	129
4.3.2	Methodik der Erfassung, Bewertung und Darstellung .....	132
4.3.2.1	Abgrenzung des Untersuchungsraums .....	132
4.3.2.2	Datengrundlagen.....	133
4.3.2.3	Methodik der Bestandsbewertung .....	134
4.3.3	Beschreibung und Bewertung des Bestandes einschließlich der Vorbelastungen .....	140
4.3.3.1	Grundwasser.....	141
4.3.3.2	Oberflächenwasser .....	145
4.3.3.3	Schutzgebiete und Ausweisungen nach Fachplänen .....	152
4.4	Klima / Luft .....	152
4.4.1	Rechtliche Grundlagen, Schutzziele und Leitbilder .....	152
4.4.1.1	Rechtliche Grundlagen .....	152
4.4.1.2	Schutzziele und Leitbilder .....	153
4.4.2	Methodik der Erfassung, Bewertung und Darstellung .....	154
4.4.2.1	Abgrenzung des Untersuchungsraums .....	154
4.4.2.2	Datengrundlagen.....	154
4.4.2.3	Methodik und Bestandsbewertung.....	155
4.4.3	Beschreibung und Bewertung des Bestandes einschließlich der Vorbelastungen .....	156
4.4.3.1	Schutzgebiete und Ausweisungen nach Fachplänen .....	157
4.4.3.2	Bestandsbeschreibung .....	157
4.4.3.3	Empfindlichkeiten .....	159
4.4.3.4	Vorbelastungen .....	159
4.4.3.5	Gesamtbewertung- Funktionaler Wert.....	160
4.5	Schutzgut Landschaft .....	160
4.5.1	Rechtliche Grundlagen, Schutzziele und Leitbilder .....	160
4.5.1.1	Rechtliche Grundlagen .....	160
4.5.1.2	Schutzziele und Leitbilder .....	161
4.5.2	Methodik der Erfassung, Bewertung und Darstellung .....	166
4.5.2.1	Abgrenzung des Untersuchungsraums .....	166
4.5.2.2	Datengrundlagen.....	166

4.5.2.3	Methodik und Bestandsbewertung.....	167
4.5.3	Beschreibung und Bewertung des Bestandes einschließlich der Vorbelastungen .....	170
4.5.3.1	Schutzgebiete und Ausweisungen nach Fachplänen .....	171
4.5.3.2	Bestandsbeschreibung .....	171
4.5.3.3	Empfindlichkeiten .....	173
4.5.3.4	Vorbelastungen .....	173
4.5.3.5	Gesamtbewertung- Funktionaler Wert.....	174
4.6	Wechselwirkungen .....	175
5	DARSTELLUNG DER VORHABENBEDINGTEN WIRKUNGEN .....	176
6	AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER.....	177
6.1	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....	181
6.1.1	Baubedingte Beeinträchtigungen .....	181
6.1.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigungen .....	190
6.1.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen .....	195
6.1.4	Zusammenfassung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	198
6.1.5	Beeinträchtigungen von Schutzgebieten und Schutzobjekten .....	200
6.2	Boden .....	201
6.2.1	Baubedingte Beeinträchtigungen .....	201
6.2.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigungen .....	204
6.2.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen .....	206
6.2.4	Zusammenfassung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden .....	206
6.3	Wasser .....	207
6.3.1	Baubedingte Beeinträchtigungen .....	207
6.3.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigungen .....	209
6.3.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen .....	213
6.3.4	Zusammenfassung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser .....	214
6.4	Klima/Luft .....	214
6.4.1	Baubedingte Beeinträchtigungen .....	214
6.4.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigungen .....	215
6.4.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen .....	217
6.4.4	Zusammenfassung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft .....	217
6.5	Landschaft.....	217
6.5.1	Baubedingte Beeinträchtigungen .....	217
6.5.2	Anlagenbedingte Beeinträchtigungen .....	218
6.5.3	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen .....	221
6.5.4	Zusammenfassung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft.....	221
7	VERMEIDUNGS- UND VERMINDERUNGSMASSENNAHMEN .....	222
7.1	Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gem. §§ 13, 15-17 BNatSchG (Naturschutzrecht).....	222
7.1.1	Schutzgut Tiere und Pflanzen.....	222
7.1.2	Schutzgut Boden.....	224

7.1.3	Schutzgut Wasser .....	226
7.1.4	Schutzgut Klima/Luft .....	227
7.1.5	Schutzgut Landschaft .....	227
7.2	Vermeidung der Verbotsverletzungen des § 44 BNatSchG (Artenschutz) .....	228
7.2.1	Maßnahmen zur Vermeidung .....	228
7.2.2	Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) .....	234
7.2.3	Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes .....	235
7.3	Unvermeidbare Beeinträchtigungen .....	240
8	METHODIK ZUR BEMESSUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS .....	242
8.1	Bilanzierungsmethodik zur Ermittlung des Bedarfs an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....	242
8.2	Vorgehen / Berechnungsansätze .....	243
8.2.1	Nachbilanzierung .....	248
8.2.1.1	Übersichtsdarstellung der landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen .....	248
8.2.1.2	Darlegung der Umsetzung des LBP .....	248
8.3	Berechnungsansatz für den waldrechtlichen Ausgleich .....	248
9	ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSFLÄCHENBEDARFS .....	249
9.1	Kompensation direkter Beeinträchtigungen des Naturhaushalts .....	249
9.2	Kompensation für die Beeinträchtigung streng geschützter Arten .....	257
9.3	Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild .....	257
9.4	Kompensation für Eingriffe in die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft .....	258
9.5	Übersicht über den ermittelten Kompensationsflächenbedarf .....	258
9.6	Berücksichtigung der Belange des § 15 Abs. 3 BNatSchG .....	258
9.7	Kompensation für die Eingriffe in Wald nach BayWaldG .....	259
10	ERMITTLUNG UND DARSTELLUNG DER LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN MASSNAHMEN .....	260
10.1	Allgemeines Planungskonzept .....	260
10.2	Gestaltungsmaßnahmen .....	261
10.3	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (naturschutzrechtliche Eingriffsplanung) .....	264
10.3.1	Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen .....	265
10.3.2	Beschreibung der Ersatzmaßnahmen .....	265
10.4	CEF- und FCS-Maßnahmen (Artenschutz) .....	266
10.5	Übersicht über die landschaftspflegerischen Maßnahmen .....	266
10.6	Darstellung des Kompensationsumfanges .....	268
10.7	Pflanzliste .....	270
10.8	Zeitlicher Ablauf der Durchführung landschaftspflegerischer Maßnahmen .....	275
11	GEGENÜBERSTELLUNG VON EINGRIFFEN UND LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN MASSNAHMEN UND AUSSAGEN ZUR AUSGLEICHBARKEIT BZW. ERSETZBARKEIT DER EINGRIFFE .....	276
12	UMSETZUNGSKONTROLLE, ZUSTANDSKONTROLLE, WIRKUNGSKONTROLLE UND UMWELTFACHLICHE BAUÜBERWACHUNG .....	283
13	LITERATUR .....	287

## Planverzeichnis

### Nur zur Information

Anlage	Inhalt	Maßstab
Anlage 15.2	Schutzgut Pflanzen, Bestand	
Anlage 15.2.0	Legendenblatt	
Anlage 15.2.1-2	Schutzgut Pflanzen, Bestand	1:5.000
Anlage 15.2.3-7	Schutzgut Pflanzen, Bestand	1:2.000
Anlage 15.3	Schutzgut Tiere und Biologische Vielfalt, Bestand	
Anlage 15.3.0	Legendenblatt	
Anlage 15.3.1-2	Schutzgut Tiere und Biologische Vielfalt, Bestand	1:5.000
Anlage 15.3.3-7	Schutzgut Tiere und Biologische Vielfalt, Bestand	1:2.000
Anlage 15.4	Schutzgut Boden und Wasser, Bestand	
Anlage 15.4.0	Legendenblatt	
Anlage 15.4.1-2	Schutzgut Boden und Wasser, Bestand	1:5.000
Anlage 15.5	Schutzgut Klima/Luft und Landschaft, Bestand	
Anlage 15.5.0	Legendenblatt	
Anlage 15.5.1-2	Schutzgut Klima/Luft und Landschaft, Bestand	1:5.000
Anlage 15.6	Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt Auswirkungen und Konflikte	
Anlage 15.6.0	Legendenblatt	
Anlage 15.6.1-2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt Auswirkungen und Konflikte	1:5.000
Anlage 15.7	Schutzgut Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft Auswirkungen und Konflikte	
Anlage 15.7.0	Legendenblatt	
Anlage 15.7.1-2	Schutzgut Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft Auswirkungen und Konflikte	1:5.000

### Unterlagen zur Planfeststellung

Anlage 15.8	Maßnahmenpläne	
Anlage 15.8.0	Legendenblatt	
Anlage 15.8.1.1	Maßnahmenübersichtsplan	1:10.000
Anlage 15.8.2	Maßnahmenlagepläne	
Anlage 15.8.2.2-14	Maßnahmenlagepläne	1:1.000
Anlage 15.9	Maßnahmenverzeichnis	

## Tabellenverzeichnis

## Seite

Abbildung 1:	Zusammenspiel der beiden Planwerke UVS und LBP .....	2
Tab. 4-1:	Erfassungskriterien und Daten-/Informationsgrundlagen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen.....	31
Tab. 4-2:	Fünfstufige Bewertungsmatrix zur Bewertung von Flächen auf Basis von Tierarten-Vorkommen.....	34
Tab. 4-3:	Gefährdungskategorien nach SCHEUERER & AHLMER (2003) und deren Zuordnung zur Bewertungsskala.....	38
Tab. 4-4:	Nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützte Biotope.....	41
Tab. 4-5:	Nach Art. 16 BayNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile.....	42
Tab. 4-6:	Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL.....	42
Tab. 4-7:	Vorkommen der streng geschützten Arten .....	44
Tab. 4-8:	Vorkommende Biotop- und Lebensraumtypen .....	47
Tab. 4-9:	Vorkommende Nutzungstypen.....	48
Tab. 4-10:	Wertbestimmende Pflanzenarten.....	50
Tab. 4-11:	Kartierte Fledermäuse.....	57
Tab. 4-12:	Kartierte Säuger .....	58
Tab. 4-13:	Kartierte Vögel .....	60
Tab. 4-14:	Liste außerhalb der Brutzeit nachgewiesener Vogelarten innerhalb des Untersuchungsraumes (Bereich Altenerding – Gemarkungsgrenze NW Erding) .....	64
Tab. 4-15:	Kartierte Fische .....	67
Tab. 4-16:	Kartierte Tagfalter .....	69
Tab. 4-17:	Kartierte Heuschrecken.....	70
Tab. 4-18:	Kartierte Libellen .....	71
Tab. 4-19:	Kartierte Amphibien.....	74
Tab. 4-20:	Kartierung Makrozoobenthos.....	77
Tab. 4-21:	Reptilien .....	79
Tab. 4-22:	Kartierte Nachtfalter .....	80
Tab. 4-23:	Kartierte Laufkäfer.....	83
Tab. 4-24:	Prozentuale Verteilung der Wertstufen .....	89
Tab. 4-25:	Gesamtbewertung der vorkommenden Biotop- und Lebensraumtypen .....	90
Tab. 4-26:	Gesamtbewertung der vorkommenden Nutzungs- und Strukturtypen .....	93
Tab. 4-27:	Erfassungskriterien und Daten-/Informationsgrundlagen für das Schutzgut Boden.....	106
Tab. 4-28:	Bewertungsrahmen zur Lebensraumfunktion (LF) - Einstufung des Entwicklungspotenzials für seltene und gefährdete Lebensräume (n. GLA, 2003).....	109
Tab. 4-29:	Bewertung der Retentionsfunktion des Bodens bei Niederschlagsereignissen (RV) über die gesättigte Leitfähigkeit (k <sub>fp</sub> ) und das Wasserspeichervermögen (WSV) (n. GLA, 2003).....	110
Tab. 4-30:	Bewertung des Rückhaltevermögens für wasserlösliche Stoffe über die Austauschhäufigkeit.....	111

Tab. 4-31:	Bewertungsrahmen zur Filter- und Pufferfunktion - relative Bindungsstärke für Schwermetalle am Beispiel Cadmium (n. GLA, 2003) .....	112
Tab. 4-32:	Einstufung der Pufferkapazität des Bodens für versauernd wirkende Einträge .....	112
Tab. 4-33:	Bewertungsrahmen für die natürliche Ertragsfunktion (EF) - Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden .....	113
Tab. 4-34:	Bewertungsrahmen für die natürliche Ertragsfunktion - Ertragsfähigkeit forstwirtschaftlich genutzter Böden .....	113
Tab. 4-35:	Matrix zur Gesamtbewertung von Böden (n. GLA, 2003) .....	116
Tab. 4-36:	Bodeneinheiten im Untersuchungsraum .....	120
Tab. 4-37:	Übersicht über die Altlastenstandorte im Untersuchungsraum .....	124
Tab. 4-38:	Bodentypen des Untersuchungsraumes mit Bewertung nach Bodenfunktionen .....	126
Tab. 4-39:	Erfassungskriterien und Daten-/Informationsgrundlagen für das Schutzgut Wasser .....	133
Tab. 4-40:	Definition des Funktionalen Wertes (FW) für Grundwasser .....	136
Tab. 4-41:	Güteklassen der Fließgewässer .....	137
Tab. 4-42:	Trophiestufen der Stillgewässer .....	137
Tab. 4-43:	Einstufung der Gewässerstruktur der Fließgewässer (nach BayLFW 2002) .....	138
Tab. 4-44:	Naturnähe (Still- und Fließgewässer) .....	138
Tab. 4-45:	Definition des Funktionalen Wertes (FW) für Oberflächengewässer .....	139
Tab. 4-46:	Grundwasserverhältnisse (Quartär) im Trassenumfeld .....	143
Tab. 4-47:	Gesamtbewertung des Schutzgutes Grundwasser .....	145
Tab. 4-48:	Fließgewässer im Untersuchungsgebiet .....	148
Tab. 4-49:	Stillgewässer im Untersuchungsgebiet .....	151
Tab. 4-50:	Erfassungskriterien und Daten-/Informationsgrundlagen für das Schutzgut Luft/Klima .....	155
Tab. 4-51:	Klimakennwerte der DWD-Station Wetterwarte Flughafen München (1981 - 2010) .....	158
Tab. 4-52:	Erfassungskriterien und Daten- und Informationsgrundlagen für das Schutzgut Landschaft .....	166
Tab. 4-53:	Bewertungsrahmen zur Zuordnung der Bedeutung des Funktionalen Wertes (FW) im Schutzgut Landschaft .....	170
Tab. 4-54:	Bewertung der Landschaftsbildeinheiten .....	174
Tab. 6-1:	Mögliche Wirkungen auf die Schutzgüter mit Konfliktbenennung .....	178
Tab. 6-2:	Baubedingte Flächenverluste in ha .....	182
Tab. 6-3:	Anlagenbedingte Flächenverluste in ha .....	191
Tab. 6-4:	Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Konflikte der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt .....	198
Tab. 6-5:	Baubedingte Bodenverluste in ha .....	202
Tab. 6-6:	Anlagenbedingte Bodenverluste in ha .....	204
Tab. 6-7:	Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Konflikte des Schutzgutes Boden .....	206
Tab. 6-8:	Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Konflikte des Schutzgutes Wasser .....	214



Tab. 6-9:	Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Konflikte des Schutzgutes Klima/Luft .....	217
Tab. 6-10:	Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Konflikte des Schutzgutes Landschaft .....	221
Tab. 8-1:	Anlage 3.1 BayKompV - Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Arten/Lebensräume in Wertpunkten, modifiziert entsprechend den Vollzugshinweisen Straßenbau (zu § 5 Abs. 3) .....	246
Tab. 8-2:	Anlage 3.2 BayKompV - Ermittlung und Bewertung des Kompensationsumfangs des Schutzgutes Arten/Lebensräume in Wertpunkten .....	247
Tab. 9-1:	Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Arten / Lebensräume in Wertpunkten gem. Anlage 3.1 BayKompV .....	250
Tab. 9-2:	Übersicht über den ermittelten Kompensationsflächenbedarf .....	258
Tab. 10-1:	Übersicht über die landschaftspflegerischen, naturschutzrechtlichen und artenschutzrechtlich motivierten Maßnahmen im PFA 4.2 .....	266
Tab. 10-2:	Ermittlung des Kompensationsumfangs des Schutzgutes Arten / Lebensräume in Wertpunkten gem. Anlage 3.1 BayKompV .....	268
Tab. 10-3:	Bäume 1. Größe (über 25 m Höhe) .....	271
Tab. 10-4:	Bäume 2. Größe (über 10 bis 25 m Höhe) .....	271
Tab. 10-5:	Bäume 3. Größe und Großsträucher über 5 m bis 10 m Höhe .....	272
Tab. 10-6:	Sträucher über 2 m bis 5 m Höhe .....	273
Tab. 10-7:	Sträucher bis 2 m Höhe .....	274
Tab. 11-1:	Vergleichende Gegenüberstellung von Eingriff und landschaftspflegerischen Maßnahmen .....	277

## Beilagenverzeichnis.....Seite

Beilage 1:	Liste der aufgenommenen Höhlenbäume (IFUPLAN 2013) .....	297
Beilage 2:	Liste der aufgenommenen Höhlenbäume (NARR, RIST, TÜRK, 2011) .....	298
Beilage 3:	Liste der aufgenommenen Höhlenbäume (IFUPLAN 2016) .....	298

## Abbildungsverzeichnis.....Seite

Abbildung 1:	Zusammenspiel der beiden Planwerke UVS und LBP .....	2
--------------	--	---

## Anhangverzeichnis

Anhang I:	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
Anhang II:	Großräumiger Variantenvergleich Walpertskirchener Spange - Artenschutz

## Abkürzungsverzeichnis

ABAG	Allgemeine Bodenabtragsgleichung
AbfAlG	Abfallwirtschafts- und Altlastengesetz
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
ABuDIS 2.0	Altlasten-, Bodenschutz- und Deponieinformationssystem
AbwV	Abwasserverordnung
Abzw	Abzweig
AD	Autobahndreieck
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
Art.	Artikel
AS	Anschlussstelle
ASK	Artenschutzkartierung
AVV-Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm - Geräusch-immissionen
B	Bundesstraße
B-Plan	Bebauungsplan
BAB	Bundesautobahn
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung
BauGB	Baugesetzbuch
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BayAbfG	Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz
BayBodSchG	Bayerisches Bodenschutzgesetz
BayDSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
BayLplG	Bayerisches Landesplanungsgesetz
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayVwVfG	Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
BayWG	Bayerisches Wassergesetz
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BBodSchV	Bundes-Bodenschutzverordnung
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBW	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BoVEK	Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept
BÜ	Bahnübergang
büG	besonders überwachtes Gleis
Bv	Brutvogel
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
BY	Bayern
CEF	continuous ecological functionality-measures
dB	Dezibel
DB AG	Deutsche Bahn Aktiengesellschaft
DIN®	Verbandzeichen des Deutschen Instituts für Normung e.V.
DIN VDE	Deutsche Industrie-Norm des Verbandes Deutscher Elektrotechniker
DSchG	Bayerisches Denkmalschutzgesetz
DTV	durchschnittlicher täglicher Verkehr

Dz	Durchzügler
EB	Erholungsbereiche
EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EG	Europäische Gemeinschaft
ER	Erding
ESTW	Elektronisches Stellwerk
EU	Europäische Union
EÜ	Eisenbahnüberführung
FCS	favourable conservation status = günstiger Erhaltungszustand
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EG
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
FMG	Flughafen München GmbH
FND	Flächenhaftes Naturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
FO	Fahrbahnoberkante
FS	Freising
FTO	Flughafentangente Ost
FW	Funktionaler Wert
GE	Gewerbegebiet
GLA	Bayerisches Geologisches Landesamt
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil
GmbH	Gesellschaft mit beschränkter Haftung
GOK	Geländeoberkante
GOP	Grünordnungsplan
GUP	Grundlagen der Umweltplanung
Gv	Gastvogel
GVBl	Bayerisches Gesetz- und Verordnungsblatt
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
GW	Grundwasser
GWF	Grundwasserflurabstand
GWW	Grundwasserwanne
HGWS	höchster Grundwasserstand oder -spiegel in m über NN
Hp	Haltepunkt
Hrsg.	Herausgeber
HVZ	Hauptverkehrszeit
IBA	Important Bird Area (Internationales Vogelschutzgebiet)
ID	Identifikationsnummer des Geoobjekts bei der projektbezogenen Biotoptypenkartierung
ID	Identifikationsnummer des Geoobjekts bei der Biotoptypen- und Vegetationskartierung der FMG
KrW-/AbfG	Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz
L	Landesstraße
LAWA	Länderarbeitsgemeinschaft Wasser
LBE	Landschaftsbildeinheiten
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
l.d.B.	links der Bahn
LEK	Landschaftsentwicklungskonzept

LEP	Landesentwicklungsprogramm
LfD	Landesamt für Denkmalpflege
LfL	Landesamt für Landwirtschaft
LfU	Landesamt für Umweltschutz
LHM	Landeshauptstadt München
LP	Landschaftsplan
LRT	Lebensraumtypen
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LSK	Landwirtschaftliche Standortkarte
LW	Landwirtschaft
MAC	Munich Airport Center
MVV	Münchner Verkehrs- und Tarifverbund
n	Anzahl
ND	Naturdenkmal
NBS	Neubaustrecke
Ng	Nahrungsgut
NN	Höhe eines Punktes über Normalnull
NL	Nutzlänge
NSG	Naturschutzgebiet
OPB	OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
PFA	Planfeststellungsabschnitt
PFU	Planfeststellungsunterlagen
PFV	Planfeststellungsverfahren
PV	Planungsverband
RAS	Richtlinien für die Anlage von Straßen RAS
r.d.B.	rechts der Bahn
RLB	Rote Liste Bayerns
RLD	Rote Liste Deutschland
RO	Raumordnung
ROG	Raumordnungsgesetz
ROK	Raumordnungskataster
ROV	Raumordnungsverfahren
RP	Regionalplan
RPS	Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen
RPV	Regionaler Planungsverband
RRB	Regenrückhaltebecken
RvO	Regierung von Oberbayern
SDB	Standarddatenbogen
SPA	Special Protected Area nach Vogelschutzrichtlinie der EG
SPFV	Schienenpersonenfernverkehr
St	Staatsstraße
SÜ	Straßenüberführung
S1	S-Bahnlinie 1
S8	S-Bahnlinie 8
TWSZ	Trinkwasserschutzzone

UNB	Untere Naturschutzbehörde
UR	Untersuchungsraum
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPVwV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVU	Umweltverträglichkeitsuntersuchung
UWB	Untere Wasserbehörde
ve	Entwurfsgeschwindigkeit
VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie der Europäischen Union
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WWA	Wasserwirtschaftsamt

## 0 AUFBAU DER UNTERLAGE

Für die Planfeststellungsunterlagen werden eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) und ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) erarbeitet. Um Doppelungen zu vermeiden, beschränkt sich die Umweltverträglichkeitsstudie auf die UVP-relevanten Schutzgüter:

- Menschen,
- Kultur- und Sachgüter.

Die übrigen Schutzgüter gemäß § 2 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG), die auch in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) abgearbeitet werden, sind dementsprechend auch nur im vorliegenden LBP dargestellt. Dies sind im Einzelnen die Schutzgüter:

- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt,
- Boden und Wasser sowie
- Klima/Luft und Landschaft.

Es erfolgt an den entsprechenden Stellen der Verweis auf das jeweils andere Planwerk. Das Zusammenspiel der beiden Planwerke UVS und LBP ist in der Abb. 1 dargestellt.

Die Bestandsdarstellung des Schutzgutes Pflanzen erfolgt in einem separaten Plan (siehe Anlage 15.2), der Schutzgüter Tiere und biologische Vielfalt zusammen in einem Plan (Anlage 15.3), der Schutzgüter Boden und Wasser zusammen in einem Plan (Anlage 15.4) sowie ebenso die Schutzgüter Klima/Luft und Landschaft zusammen in einem Plan (Anlage 15.5). In weiteren Plänen werden die zu erwartenden Auswirkungen und Konflikte (siehe Anlage 15.6: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt; Anlage 15.7: Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft) wiedergegeben, die für die Beurteilung der landschaftspflegerischen Begleitplanung relevant sind und in den weiteren Planungsschritten bei der Eingriffsbeurteilung vertieft betrachtet werden müssen.

Die Allgemeinverständliche Zusammenfassung nach § 6 UVPG enthält eine zusammenfassende Darstellung zu allen Schutzgütern auf Basis von LBP und UVS und ist im Technischen Erläuterungsbericht enthalten (siehe Anlage 1). Des Weiteren sind dort die Ergebnisse des LBPs inklusive Aspekten des Fachbeitrags Artenschutz zusammengefasst dargestellt.

## ANLAGE 15

<b>LBP</b>
Vorhabenbeschreibung
Darstellung der Projektwirkungen
Bestandsbeschreibung und -bewertung sowie Auswirkungsprognose für die Schutzgüter:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</li> <li>- Boden</li> <li>- Wasser</li> <li>- Klima/Luft</li> <li>- Landschaft</li> </ul>
Ermittlung des Kompensationsbedarfs
Landschaftspflegerische Maßnahmen
Plandarstellung:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandspläne sowie Auswirkungs- und Konfliktpläne für o.g. Schutzgüter</li> <li>- Maßnahmenübersichtsplan</li> <li>- Maßnahmenpläne</li> </ul>
Maßnahmenblätter
<b>Anhang I: Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag</b>

## ANLAGE 17

<b>UVS</b> (Nur zur Information)
Vorhabenbeschreibung
Darstellung der Projektwirkungen
Alternativen- und Variantenprüfung
Bestandsbeschreibung und -bewertung sowie Auswirkungsprognose für die Schutzgüter:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menschen</li> <li>- Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt</li> <li>- Boden</li> <li>- Wasser</li> <li>- Klima/Luft</li> <li>- Landschaft</li> <li>- Kultur- und sonstige Sachgüter</li> <li>- Wechselwirkungen</li> </ul>
Plandarstellung:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestandsplan sowie Auswirkungs- und Konfliktplan für die Schutzgüter Menschen und Kultur und sonstige Sachgüter</li> </ul>

## ANLAGE 16 (entfällt im PFA 4.2)

<b>Natura 2000</b> (Nur zur Information) FFH-Verträglichkeitsprüfung
--

<b>Allgemeinverständliche Zusammenfassung</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorgehensweise nach Umwelt-Leitfaden EBA.</li> <li>- Zusammenfassende Darstellung zu allen Schutzgütern auf Basis von LBP und UVS (§ 6 UVPG)</li> </ul>

Verweis auf Technischen Erläuterungsbericht  
(Anlage 1, Kap. 12)

Abbildung 1: Zusammenspiel der beiden Planwerke UVS und LBP

# **1 AUFGABENSTELLUNG UND RAHMENBEDINGUNGEN**

## **1.1 Aufgabenstellung**

Das Vorhaben Lückenschluss Erding – Flughafen München umfasst den Neubau einer zweigleisig elektrifizierten Bahnstrecke zwischen dem Bf Erding und dem Flughafen München, eines Abzweiges für die überregionale Anbindung in Richtung Mühldorf, eines neuen Haltepunktes für den überregionalen Verkehr, des neuen Haltepunktes Schwaigerloh sowie einer Abstell- und Wendeanlage nördlich des Gewerbegebietes Schwaigerloh.

Der hiermit zur Planfeststellung beantragte Planfeststellungsabschnitt 4.2 umfasst den Aus- bzw. Neubau der Strecke Markt Schwaben – Bf München Flughafen Terminal vom bestehenden Bf Altenerding bei Bahn-km 12,5+35 bis zur nordwestlichen Stadtgrenze Erding bei Bahn-km 18,3+00 sowie den eingleisigen Neubau der Walpertskirchener Spange von Bahn-km 7,0+30 bis zur Einfädelung Erding Nord bei Bahn-km 8,5+58.

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) dient innerhalb der Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren der Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß §§ 14 ff. BNatSchG. Die Eingriffsregelung ist ein Instrument zur Umsetzung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Genehmigung von planfeststellungspflichtigen Vorhaben.

Der LBP bezieht sich auf die Faktoren des Naturhaushalts Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima / Luft und das Landschaftsbild. An Hand von Wert- und Funktionselementen von allgemeiner und besonderer Bedeutung (gem. Umwelt-Leitfaden des EBA, 2014) werden die erheblichen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes ermittelt, Möglichkeiten der Eingriffsvermeidung geprüft sowie notwendige Kompensationsmaßnahmen nach Art und Umfang geplant. Die zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von Eingriffen erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden nach § 17 Abs. 4 BNatSchG im Einzelnen in einem LBP mit Text und Karten dargestellt.

## **1.2 Inhaltliche und methodische Grundlagen**

### *Inhaltliche Grundlagen*

Die relevanten Daten- und Informationsgrundlagen und Erfassungskriterien der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft sind den entsprechenden Unterkapiteln „Datengrundlagen“ des Kapitel 4 „Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des schutzgutbezogenen Bestandes“ zu entnehmen.



### *Methodische Grundlagen*

Die Darstellung der Grundlagen der Methodik der Erfassung und Bewertung des jeweiligen Schutzgutes ist den entsprechenden Unterkapiteln des Kapitels 4 „Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des schutzgutbezogenen Bestandes“ zu entnehmen.

## **2 BESCHREIBUNG DES VORHABENS**

### **2.1 Technische Konzeption der baulichen Maßnahmen**

Gegenstand der Betrachtung ist der zweite Planfeststellungsabschnitt des Vorhabens 4: Lückenschluss Erding – Flughafen München (Planfeststellungsabschnitt 4.2):

#### **S-Bahn**

Der zweigleisige Ausbau der Strecke 5601 beginnt in Altenerding nördlich des BÜ Parkstraße bei Bahn-km 12,5+35 und erfordert im Bereich des Stadtparks Erding am Kreuzungspunkt mit der Sempt eine Verbreiterung der bestehenden eingleisigen EÜ Sempt (Bahn-km 12,8+32). Im Anschluss an die EÜ Sempt beginnt die Trasse in Tieflage abzutauchen. Dies erfordert beidseitig Stützwände (Bahn-km 12,9+49 - 12,9+89) sowie ein Trogbauwerk (Bahn-km 12,9+89 bis 13,1+69). Im anschließenden Tunnel (Bahn-km 13,1+69 - 14,1+90) wird die Haager Straße, der Abschnitt des bestehenden Bahnhofs Erding und die Dorfener Straße bei gradliniger Linienführung unterfahren

Im weiteren Verlauf schwenkt die Trasse dann im Bereich des neuen, größtenteils in Tieflage befindlichen Stationsbauwerks Erding (Bahn-km 14,1+90 bis 14,4+31) in einem Linksbogen Richtung Norden. Im Stationsbereich wird die Anton-Bruckner-Straße bei Bahn-km 14,3+05 unterquert.

Nördlich des Stationsbauwerks beginnt ein dreigleisiges, zweizelliges Tunnelbauwerk (Bahn-km 14,4+31 bis 14,8+30), welches die Alte-Römer-Straße (Bahn-km 14,5+50) sowie die Sempt (Bahn-km 14,7+05) unterquert. Der Tunnel beinhaltet neben der zweigleisigen S-Bahnstrecke auch die eingleisige Walpertskirchener Spange, die im anschließenden Trogbauwerk (Bahn-km 14,8+30 bis 15,1+10) in die S-Bahnstrecke bei Bahn-km 15,0+90 einmündet.

Im weiteren Trassenverlauf wird, überwiegend in geländenahe Dammlage liegend, ein zukünftiger Geh- und Radweg in Form einer Eisenbahnüberführung (Bahn-km 15,7+59) gequert. Anschließend steigt die Trasse und kreuzt den Fehlbach sowie die parallel dazu verlaufende Straße In den Hacken über eine zweifeldrige Eisenbahnüberführung (Bahn-km 16,2+05).

Im darauffolgenden, langgezogenen Linksbogen schwenkt die Trasse nach Westen und umfährt nördlich liegend ein Kiesabbaugebiet. Anschließend verläuft die Trasse wieder in geländenahe Dammlage und wird ca. bei Bahn-km 17,3+90 von der geplanten ED 99 überquert. Die Trasse im Planfeststellungsabschnitt 4.2 endet, in Bündelung mit der ED 99 geführt, kurz vor der Kreuzung mit der ED 19 bei Bahn-km 18,3+00.

## Walpertskirchener Spange

Beginnend bei Bahn-km 7,0+30 taucht die eingleisige Walpertskirchener Spange von Osten kommend in einem Rechtsbogen in den Voreinschnitt zum anschließenden Trog (Bahn-km 7,4+71 bis 7,5+90) und Tunnel (Bahn-km 7,5+90 bis 8,0+89) ab. Der abschnittsweise bergmännisch herzustellende Tunnel unterquert die St 2084, die B 388 sowie in teilweiser Bündelung die Anton-Bruckner-Straße und endet an der neuen Station Erding (Bahn-km 8,0+89 bis 8,2+34).

Nördlich des neuen Stationsbauwerks Erding beginnt die Parallelführung und später die Vereinigung mit der S-Bahntrasse. Der anschließende Streckenverlauf sowie die dafür erforderlichen Bauwerke bis zum Ende des Planfeststellungsabschnitts entsprechen dem zuvor beschriebenen.

Die Neubauten und Anpassungen umfassen

- Den Aus- bzw. Neubau der zweigleisigen S-Bahnstrecke Markt Schwaben – Flughafen München von Bahn-km 12,5+35 bis 18,3+00.
- Den Neubau der eingleisigen Walpertskirchener Spange von Bahn-km 7,0+30 bis zur Einfädelung in die S-Bahn bei Bahn-km 8,9+55.
- Die Anpassung der außerhalb der südlichen Abschnittsgrenze liegenden technischen Ausrüstung der Strecke Markt Schwaben – Bf München Flughafen Terminal von ca. Bahn-km 10,5+00 bis 12,5+35.

Die oberirdischen Streckenabschnitte verlaufen vorrangig in leichter Dammlage, so dass das Niederschlagswasser über das Planum zur Böschungsoberkante des Dammes geführt wird und anschließend über die Böschung abläuft bzw. versickert.

Bei geländegleicher Lage der Schienenoberkante oder in Einschnitten werden beidseitig Bahngräben erstellt, in die die Frostschutzschicht frei entwässert. Soweit erforderlich wird das Wasser mit einer Tiefenentwässerung gesammelt und abgeleitet sowie, wenn möglich, über Versickerungsschlitze oder Versickerungsschächte (gemäß Ril 836) entwässert.

Das Niederschlagswasser aus den Trogbauwerken Erding und Sempt sowie das Schleppwasser aus der unterirdischen Station sowie den Tunneln Erding und Sempt wird über Querrinnen (Trog) und Brückenabläufe (Tunnel) gesammelt. Die Abläufe entwässern wiederum in Sammelleitungen in den Tunnelsohlen, welche das gefasste Wasser zum Tiefpunkt der Bauwerke und zu Hebeanlagen transportiert. Von dort wird das Wasser entweder in eine Block-Rigolenversickerung (Trog und Tunnel Erding), in Versickerungsbecken (Station, Tunnel und Trog Sempt)

oder in Regenrückhaltebecken (Voreinschnitt, Trog, Station und Tunnel Wasserturm) gepumpt.

Die geplante Neubaustrecke greift in das bestehende Straßen- und Wegenetz ein. Es werden zahlreiche bestehende Verkehrswege gekreuzt, so dass für die höhenfrei auszubildenden Kreuzungen Über- bzw. Unterführungen neu zu erstellen sind und die Straßen und Wege angepasst werden müssen.

Bezüglich der detaillierten Beschreibung der Entwässerung der Bahnanlagen sowie Straßen und Wege wird auf Kap. 3 und 4 der Anlage 12.1.1 verwiesen.

Weitere Aussagen zur technischen Konzeption der baulichen Maßnahmen enthält der Technische Erläuterungsbericht in der Anlage 1.

## **2.2 Baulogistik und Baustelleneinrichtungsflächen**

Insgesamt werden für Baustelleneinrichtungsflächen, Baufelder und Baustraßen Flächen mit einer Gesamtgröße von rd. 20,1 ha (inklusive bereits versiegelter und teilversiegelter Flächen, vgl. Tab. 6-2) vorübergehend in Anspruch genommen.

Die BE-Flächen und Baustellenzufahrten sind für alle Maßnahmen des PFA 4.2 gemeinsam zu nutzen. Die BE-Flächen befinden sich größtenteils unmittelbar angrenzend an die erforderlichen Baustraßen, die parallel zu den Gleisanlagen verlaufen.

Die Zufahrt zum Baufeld kann über das öffentliche Verkehrsnetz und die vorhandenen Wirtschaftswege erfolgen.

Teilweise müssen Baustraßen für die Maßnahme errichtet werden, die möglichst als Wirtschaftswege für den Endzustand genutzt werden sollen. Sie sind entsprechend zu befestigen.

In den Zufahrtsbereichen zu den stark befahrenen Staatsstraßen und werden Reifenwaschanlagen installiert, um eine Verschmutzung der Fahrbahnen weitestgehend zu vermeiden. Notwendige Wasseranschlüsse werden hergestellt.

Nach Beendigung der Bauarbeiten werden die Befestigungen der nicht mehr benötigten Baustraßen zurückgebaut.

Im Bereich der zu errichtenden konstruktiven Bauwerke (Trogbauwerke, Tunnel in offener und bergmännischer Bauweise, Station Erding) sind durch Aushub größere Erdmassenbewegungen zu erwarten. Ein erheblicher Teil der Massen muss abgefahren und entsorgt werden. Detaillierte Angaben sind Kap. 6.17 des Erläuterungsberichts, Anlage 1 zu entnehmen.

Die Baustelleneinrichtung und -logistik ist den Anlagen 13.1 bis 13.4 (Lagepläne Baulogistik) zu entnehmen.

## 2.3 Betriebsbedingte Emissionen

Negative Umwelteinwirkungen können sowohl durch Schallimmissionen beim Betrieb als auch durch betriebsbedingte Erschütterungsimmissionen entstehen.

### Schall

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen können eine Verstärkung der Meidung der an die Bahntrassen angrenzenden Bereiche durch Tiere bewirken (s. Anlage 15.1, Anhang I Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag). Die Wirkungen von Lärm sind artspezifisch unterschiedlich.

Nach neueren Forschungsergebnissen ist von einer Reduzierung der Brutdichte von der Überzahl der bestandsgefährdeten bodenbrütenden Vogelarten durch den diskontinuierlichen Bahnlärm auszugehen (EBA 2004). Da die Lärmwirkung durch Bahnverkehr zusammen mit Kulissenwirkungen einen summarischen Effekt für die Abnahme der Habitategnung für diese Arten erzeugt, wurde im Rahmen der aP (Anlage 15.1, Anhang I Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag) das Abstandsverhalten der bestandsgefährdeten bodenbrütenden Vogelarten im Umfeld der geplanten Baumaßnahme an Bahnstrecken mit vergleichbarer Situation (hohe Dichte bestandsgefährdeter bodenbrütender Vogelarten, vergleichbare Taktfrequenz) untersucht. Dabei ergab sich, je nach Art, ein unterschiedliches Abstandsverhalten, das für die Feldlerche und Wiesenschafstelze bei 120 m, für den Kiebitz bei 110 m und für die Wachtel bei 100 m von der Bahntrasse liegt.

Inwieweit diese Ergebnisse auf gehölzbewohnende Arten übertragen werden können, ist unklar. Die im Rahmen der aP gemachten Untersuchungen legen jedoch nahe, dass für die vorkommenden gehölzbewohnenden Vogelarten kein erheblicher Effekt des Lärms in Hinblick auf die Siedlungsdichte feststellbar ist.

Das Ergebnis der schalltechnischen Berechnungen ist in der Anlage 19 dargestellt und kann wie folgt zusammengefasst werden:

Die Verhältnismäßigkeitsprüfung von aktiven Schallschutzmaßnahmen für das Vorhaben (Anlage 19.2) ergab, dass aktive Schallschutzmaßnahmen in Form von Maßnahmen an der Fahrbahn (büG und Schienenstegabschirmung), Schallschutzwände, hochabsorbierende Wandauskleidungen der Trogbauwerke, Tunnelwandauskleidung sowie Schallminderungsmaßnahmen an Brücken durch Unterschottermatten für die weitere Planung empfohlen werden. Soweit sich aus den aktiven Schallschutzmaßnahmen (v.a. Schallschutzwände) Wirkungen auf die

Fauna oder auf das Landschaftsbild ergeben können, werden diese in der Wirkungsanalyse, Kap. 6.1.2 und 6.5.2, berücksichtigt.

### Erschütterung

Die Beeinträchtigung von Tierarten durch verkehrsbedingte Erschütterungen ist nicht erheblich, da die Störwirkungen zwar einen dauerhaften, aber nicht kontinuierlichen Charakter haben. Zudem haben die erschütterungsbedingten Wirkungen eine geringe Reichweite bzw. beschränken sich auf den unmittelbaren Nahbereich der Trasse.

Aus dem Ergebnis der erschütterungstechnischen Berechnungen, Anlage 20, kann geschlossen werden, dass mit keinen Beeinträchtigungen von Tieren durch verkehrsbedingte Erschütterungen zu rechnen ist.

### **3 CHARAKTERISIERUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMES**

#### **3.1 Wirkungsbezogene Abgrenzung des Untersuchungsraumes**

Der vorliegende Planfeststellungsabschnitt beinhaltet den zweigleisigen Aus- bzw. Neubau der Strecke 5601 von Bahn-km 12,5+35 bis 18,3+00 sowie den eingleisigen Neubau der Strecke 5606 von Bahn-km 7,0+30 bis zur Einfädelung Erding Nord bei Bahn-km 8,9+55 (entspricht Bahn-km 15,0+90 der Strecke 5601). Entsprechend erstreckt sich der Untersuchungsraum (UR) des Vorhabens von Alten- erding im Süden bzw. von Ammersdorf im Südosten bis an die westliche Stadt- grenze von Erding und beinhaltet das nördliche Altenerding, die Feldflur zwischen Ammersdorf und Erding, den Innenstadtbereich von Erding mit dem Stadtpark Er- ding, die Semptau zwischen Fehlbach und Sempt, den Kronthaler Weiher und die Abbaugelände um Siglfing sowie die Feldflur zwischen der Semptau und der ED19. Die Flächengröße des Untersuchungsraums beträgt rd. 1.200 ha.

Der Untersuchungsraum wurde so festgelegt, dass vom Vorhaben ausgehende Wirkungen in ihrer räumlichen Dimension erfasst werden können. Hierzu gehören neben dem Bahnkörper selbst auch zum Betrieb notwendige Einrichtungen wie Stromzufuhr etc. und für die Baulogistik notwendige Einrichtungen wie die vorge- sehenen Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen.

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes für die einzelnen Schutzgüter gem. UVPG orientiert sich an den Wirkungen des Vorhabens und erfolgt in erster Linie anhand der aus der Raumordnung und zum Zeitpunkt des Beginns der Bestands- aufnahme bereits bekannten räumlich wirksamen Vorhabenwirkungen. Soweit zu Beginn der Bestandsaufnahme noch keine hinreichend exakten Aussagen über diese Wirkungen vorlagen, wurde die räumliche Ausdehnung von potenziell mög- lichen Wirkungen für die Abgrenzung herangezogen.

Unter Berücksichtigung der potenziellen Vorhabenwirkungen wurde für diese Neu- baustrecke für die Schutzgüter Menschen, Pflanzen, Tiere, Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaft und Kultur- und Sachgüter eine Untersuchungsraumregelbreite von 1.000 m beidseits der Neubautrasse festgelegt. Im Bereich der bestehenden S-Bahnstrecke, Stadtgebiet Erding, reduziert sich die Korridorbreite auf 500 m beidseits der Bestandsstrecke.

#### **3.2 Naturräumliche Beschreibung**

Nach der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEYNEN et al., 1963) befin- det sich der Untersuchungsraum in der naturräumlichen Haupteinheit 051- „Mün- chener Ebene“ mit der gleichnamigen Untereinheit 051-A sowie in der Haupteinheit 052 „Isen-Sempt-Hügelland“ mit der gleichnamigen Untereinheit.

Der überwiegende Teil des UR liegt in der Einheit 051, die sich von der westlichen Planfeststellungsgrenze bis einschließlich Langengeisling und dem Innenstadtgebiet mit Altnerding erstreckt. Der südöstliche UR ist Teil der Einheit 052. Im UR besitzt die naturräumliche Haupteinheit 051- „Münchener Ebene“ eine Fläche von rd. 850 ha (68 %) und die naturräumliche Haupteinheit 052 „Isen-Sempt-Hügellandes“ eine Fläche von knapp 400 ha (32 %).

Die Münchener Ebene (051) ist Bestandteil der Isar-Inn-Schotterplatten, welche sich zwischen dem unterbayerischen Hügelland im Norden und den Jungmoränenablagerungen des Hügel- und Moorlandes im Süden befinden. Sie ist entstanden durch Ablagerungen der Schotter eiszeitlicher Schmelzwässer. Die Münchener Ebene ist ein überwiegend ebenes Gebiet mit jungen ungefalteten Ablagerungen. Da sich das Schotterpaket von Süden nach Norden ausdünn, ist die gesamte Ebene nach Norden geneigt. Natürliche Seen und Quellen fehlen im Naturraum vollkommen. In den Schottern bewegt sich auf dem undurchlässigen Untergrund des obermiozänen Flinzes ein Grundwasserstrom nach Norden. Dieser tritt am Nordrand der Ebene infolge der allmählichen Ausdünnung der fluvioglazialen Schotter aus und verursacht so die Bildung von Niedermooren.

Die Altmoränenlandschaft des Isen-Sempt-Hügellandes (052) ist aus mindel- und rißezeitlichen Schottern und Geschiebemergeln aufgebaut. Die Hochterrassenflächen blieben als inselförmige Rücken erhalten, als würmeiszeitliche Schmelzwässer des Inngletschers die Münchner Schotterebene ausräumten. Durch Erosion und Lösslehmüberlagerungen entstand die wellige Hügellandschaft mit teilweise schluchtartigen Schmelzwasserrinnen.

## **Geologie**

Der oben beschriebene Landschaftscharakter wird durch zwei geologische Einheiten geprägt:

- Altmoränenlandschaft
- Würmeiszeitliche Niederterrassenschotter der Münchner Schotterebene und Niedermoorgebiet Erdinger Moos

Die Landschaft ist durch das Eiszeitalter gestaltet. In diesen Bereichen bedecken mächtige Quartärsedimente die Landschaft. Der tiefere Untergrund des Raumes besteht aus Tertiärsedimenten des süddeutschen Molassebeckens.



### *Altmoränenlandschaft*

Mit Geländehöhen bis zu 630 m ü. NN lagern im südlichen Zentralteil des Landkreises Erding vorwürmeiszeitliche, wechselnd schluffig-sandig-kiesige pleistozäne Altmoränen. Die Altmoräne lagert vereinzelt auf hochliegendem Tertiär. Im östlichen Teil des UR liegt sie als flachwellige Erhöhung über den Niederterrassenschottern und ist dort überwiegend mit teils mächtigen Lösslehmschichten überdeckt. Vorherrschende Böden sind tiefgründige Braunerden und Parabraunerden, die zu den bevorzugten Ackerstandorten gehören.

### *Würmeiszeitliche Niederterrassenschotter der Münchner Schotterebene und Niedermoorgebiet Erdinger Moos*

Die Niederterrassenschotter der Münchner Schotterebene bilden eine weite, mehr oder minder ebene Fläche, die im UR von einzelnen, nach Norden verlaufenden Altmoränenzügen unterbrochen wird (s. o.). Sie werden von lehmig-sandigen, kiesigen Deckschichten geringer Mächtigkeit überdeckt. Wo die Niederterrassenschotter ausdünnen und das Grundwasser an die Oberfläche dringt, entstanden bis zu 5 m mächtige Niedermoores und mächtige Altablagerungen. Die Böden der Niederterrasse sind aus kalkreichen Sedimenten aufgebaut (Ausnahme: Moore). Die ursprüngliche terrestrische Bodenform ist die Parabraunerde aus Schotter. Bedingt durch die rezente Grundwasserabsenkung sind heute grundwasserfreie Böden aus geringmächtigen holozänen Ablagerungen weit verbreitet. Hier sind alle Übergänge von den Rendzinen bis zu den Gleyen vertreten.

## **3.3 Flächennutzung und Siedlungsstruktur**

Der Untersuchungsraum liegt im Landkreis Erding und ist mit Ausnahme der Stadt Erding stark landwirtschaftlich geprägt. Die Stadt Erding bildet die größte Siedlung im UR. Ihre Siedlungsstruktur wird im Kapitel Schutzgut Menschen (Anlage 17.1, Kap. 5.1) näher beschrieben. Außer dem eigentlichen Stadtgebiet bzw. Innenstadtbereich befinden sich die Stadtteile Langengeisling, Siglfing, Altenerding, Klettham und Ammersdorf im UR.

Besondere Erwähnung verdient der Kiesabbau nordwestlich des Stadtgebietes von Erding im Bereich des Kronthaler Weihers und weiteren kleinen Abbauflächen nördlich Siglfing. Der südliche Bereich des Kronthaler Weihers stellt zudem ein wichtiges Naherholungsgebiet dar.

Im Untersuchungsraum befinden sich folgende Verkehrswege (ab Kreisstraßenniveau von Ost nach West):

*Straßen:*

- Staatsstraße 2082 München - Erding
- Staatsstraße 2080 Erding - Markt Schwaben
- Bundesstraße 388 östlich Erding
- Kreisstraße ED 19 westlich Erding
- Staatsstraße 2084 zwischen Erding und Flughafen München

*Bahnlinien:*

- Erding – Markt Schwaben (Strecke 5601)

### **3.4 Planerische Vorgaben und Planungen Dritter**

#### **3.4.1 Planerische Vorgaben**

##### **Landesentwicklungsprogramm (LEP)**

Das Landesentwicklungsprogramm (BAYSTMWIVT 2013) stellt die Grundlagen der räumlichen Entwicklung und Ordnung, Ziele und Grundsätze zur raumstrukturellen Entwicklung Bayerns und seiner Teilräume, die Siedlungsstruktur (u.a. Ziele zum Flächensparen und zur Vermeidung von Zersiedelung) sowie Ziele und Grundsätze zur nachhaltigen Sicherung raumbedeutender Fachbereiche dar. Für das Projekt insbesondere bedeutsam sind die Ziele und Grundsätze zur nachhaltigen Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen (Naturhaushalt, Wasser und Boden, Pflanzen und Tiere), der nachhaltigen Wasserwirtschaft (Schutz, Nutzung, Einflüsse) sowie der Sicherung, Pflege und Entwicklung der Landschaft. Die spezifischen Ziele und Grundsätze für die Schutzgüter werden in den jeweiligen Kapiteln dargestellt.

##### **Regionalplan München (RP)**

Der Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) bildet einen Rahmen zur Einschätzung des Konfliktpotenzials und dient als Grundlage zur Planung von Kompensationsmaßnahmen. Im Folgenden werden die wesentlichen umweltrelevanten Inhalte und Ziele des RP, soweit sie für die Planung von Bedeutung sind, kurz dargestellt.

Der Untersuchungsraum liegt im Stadt- und Umlandbereich des Verdichtungsraumes München. Der wirtschaftliche Belegungseffekt des Flughafens München soll, insbesondere auch in Verbindung mit der zu schaffenden Infrastruktur, grundsätzlich für sein ganzes Umland wirksam werden mit Schwerpunkt im Landkreis

Erding. Der Flughafen stellt ein Beispiel für die Entwicklungsdynamik des Verdichtungsraums dar. Dessen Verkehrspotenzial hat bereits in der Vergangenheit Anpassungen der verkehrlichen Infrastruktur erfordert und verlangt dies auch weiterhin. Innerhalb des UR ist die Ortschaft Schwaigerloh am Flughafen München als „Bereich, der für die Siedlungsentwicklung besonders in Betracht kommt“, gekennzeichnet. Zur verkehrlichen Entwicklung siehe unten.

In der Region München werden Umwelt- und Lebensqualität in besonderem Maße von der begrenzten Belastbarkeit des Naturhaushaltes bestimmt. Deshalb ist der Sicherung von Natur und Landschaft und der Erhaltung der natürlichen Ressourcen besonders in der Verdichtungszone große Bedeutung beizumessen.

Übergeordnete fachliche Ziele für den Untersuchungsraum sind im Teil B, Kapitel B 1 Natur und Landschaft des Regionalplans enthalten.

Die wichtigsten Aussagen des Regionalplans mit Bezug zum Untersuchungsraum und zur Maßnahmenplanung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- In der gesamten Region soll zur Sicherung der Umwelt und Lebensqualität ein zusammenhängendes Netz von Grünzügen und Freiflächen erhalten und aufgebaut werden.
- In der engeren Verdichtungszone des großen Verdichtungsraumes München sollen die noch vorhandenen naturnahen Vegetationsflächen gesichert werden.
- Großflächige Infrastrukturanlagen sollen besonders sorgfältig in die Landschaft eingebunden werden.

In Abstimmung mit der Siedlungsstruktur und der Siedlungsentwicklung soll der Neubau einer S-Bahn-Strecke zwischen dem Flughafen München und der Stadt Erding mit Errichtung eines neuen S-Bahn-Haltepunkts in Schwaigerloh und nördlich der Stadt Erding an der ED 19 Erding - Eitting in Betracht gezogen werden. Beide Haltepunkte sollen für eine längerfristige stärkere Siedlungsentwicklung geeignet sein.

Die Siedlungsentwicklung soll durch ein überörtliches, vernetztes Konzept von Regionalen Grünzügen und Trenngrüns als Grundgerüst eines räumlichen Verbundsystems zur Freiraumsicherung und -entwicklung geordnet und gegliedert werden.

#### Regionale Grünzüge sollen dabei

- zur Verbesserung des Bioklimas und zur Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches,
- zur Gliederung der Siedlungsräume,
- und zur Erholungsvorsorge in Siedlungsgebieten und siedlungsnahen Bereichen

dienen. Im Regionalplan München ist das Erdinger Moos mit dem Talraum der Sempt als Regionaler Grünzug „Sempttal“ (12) ausgewiesen.

Für den Abschnitt „Erding – Berglern“ nördlich von Erding sind folgende Funktionen genannt:

- Durchlüftungs- und Naherholungsfunktion für das Mittelzentrum Erding (Stadtpark, Radwanderweg Sempttal etc.)
- großräumige klima- und landschaftsökologische Ausgleichsfunktionen (Luftaustauschbahn) nördlich von Erding
- z.T. Naherholungsfunktionen (Rad- und Wanderwege).

Trenngrün soll das Entstehen großflächiger und bandartiger Siedlungsstrukturen vermeiden und die Freiflächen zwischen aufeinander zuwachsenden Siedlungseinheiten erhalten und sichern. Trenngrün ist im Bereich des UR nicht festgelegt.

Bannwälder sind im UR nicht vorhanden. Eine Ausweisung von Bannwäldern innerhalb des UR ist laut Regionalplan nicht vorgesehen.

#### Landschaftliche Vorbehaltsgebiete

Im Regionalplan München sind Räume mit ökologisch-landschaftsgestalterisch wertvollen Strukturelementen ausgewiesen, die sog. Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete. In ihnen kommt den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege ein besonderes Gewicht zu. Dort soll die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts gesichert oder wiederhergestellt werden, die Eigenart des Landschaftsbildes bewahrt und die Erholungseignung der Landschaft erhalten oder verbessert werden. Siedlungstätigkeit, Bebauung und bauliche Infrastrukturen sollen sich in den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten nach den hier besonders bedeutsamen Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege richten.

Im UR befindet sich ein Landschaftliches Vorbehaltsgebiet entlang der Sempt nördlich der Innenstadt von Erding („Semptniederungen westlich und nördlich Langenpreising“). Hier wird insbesondere die Erhaltung des Sempttales mit seinen

Wiesen und der natürlichen Ufervegetation im Auenbereich sowie Erhaltung und Sicherung der bestehenden Grundwasserverhältnisse gefordert.

#### Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Bodenschätze

Laut Regionalplan München soll in Vorranggebieten der Gewinnung der Bodenschätze Vorrang vor anderen Nutzungen eingeräumt werden. In den Vorbehaltsgebieten kommt der Gewinnung oberflächennaher Bodenschätze besonderes Gewicht zu.

Laut Regionalplan München ist in der Stadt Erding der Bereich nördlich und nordwestlich des Kronthaler Weihers als Vorranggebiet für Kies und Sand (Nr. 401) ausgewiesen. Eine nördlich hieran angrenzende Fläche, die sich bis zur Kreisstraße ED 19 nach Westen ausdehnt, ist als Vorbehaltsgebiet für Kies und Sand (Nr. 40) ausgewiesen.

#### **Regionalbericht Region München**

Als Metropolregion findet zwischen der Landeshauptstadt München und dem Umland eine immer stärker werdende Vernetzung zu einem funktionalen Lebens- und Wirtschaftsraum statt. In diesem Zusammenhang zeigt der Regionalbericht der Region München (REFERAT FÜR STADTPLANUNG UND BAUORDNUNG DER STADT MÜNCHEN 2003) Entwicklungstrends und Kooperationsstrategien zu den Themen Einwohnerentwicklung, Bautätigkeit, Arbeitsmarktentwicklung, Gewerbe- und Siedlungsflächenentwicklung, Entwicklung der Steuereinnahmekraft und, für dieses Vorhaben besonders wichtig, Verkehrsentwicklungstrends auf.

Um zusätzliche umfangreiche Neubaumaßnahmen im Straßennetz zu minimieren, soll laut Regionalbericht eine optimale Abstimmung zwischen Siedlungs- und Verkehrsentwicklung verfolgt werden. Laut Bericht sind die Passagierzahlen am Münchener Flughafen 2001 um ca. 2,3 % auf durchschnittlich 23,6 Mio. gestiegen, wobei 36% der Fluggäste im Jahr 2000 öffentliche Verkehrsmittel benutzten. Es wird mit einer weiteren Verkehrszunahme zwischen der Landeshauptstadt und dem Flughafen gerechnet. Deshalb sind im Regionalbericht folgende Maßnahmen zur besseren Einbindung des Flughafens in den Schienenpersonennah- und -fernverkehr vorgesehen:

- Express-S-Bahn über eine der dann mit Lärmschutz auszubauenden Bestandsstrecken (S 1 München - Freising oder S 2 mit Ringschluss Erding oder S 8) anstelle der vom Freistaat Bayern verfolgten Magnetschnellbahnverbindung Hauptbahnhof-Flughafen.

- Fernbahnanbindung mit Durchbindung einzelner flughafenbezogener Züge aus Richtung Augsburg über Pasinger Kurve – S 1 - Flughafen - Walpertskirchener Spange in Richtung Mühldorf/ Freilassing.
- Bessere Schienenanbindung des nordostbayerischen Raumes über die Neufahrner Kurve mit Weiterführung über den Ringschluss Erding (S 2).

### **Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP)**

Wesentliche fachplanerische Vorgaben liefert das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) des Landkreises Erding. Das ABSP ordnet den Untersuchungsraum der naturräumlichen Haupteinheit 051 „Münchener Schotterebene“ mit der Untereinheit 051-A „Münchener Ebene“ zu. Am westlichen und östlichen Rand ragt der Untersuchungsraum in die Haupt- und Untereinheit 052-A „Isen-Sempt-Hügelland“ hinein.

Nach dem ABSP weist die Münchener Schotterebene im Untersuchungsraum eine starke Verarmung an naturnahen Lebensräumen und Strukturen auf.

Die im ABSP formulierten Ziele ergeben sich aus den Vorgaben der Naturschutzgesetze, aus den Vorgaben der Landesplanung sowie aus dem Ziele- Maßnahmen-Programm des Landschaftspflegekonzeptes Bayern.

Im ABSP werden als übergeordnete, raumübergreifende Ziele für die *Münchener Ebene* allgemein der Erhalt und die Optimierung der Reststandorte des Erdinger Moores genannt. Die nachfolgend aufgeführten, naturraumübergreifenden Ziele sind eine Auswahl der im ABSP genannten Ziele, die für die Einschätzung des Konfliktpotenzials im Untersuchungsraum sowie als Grundlage für die Maßnahmenplanung von Bedeutung sind.

Für die *Münchener Schotterebene* werden als Ziele genannt:

- Erhalt bzw. Optimierung von Flüssen, Bächen und Gräben als funktionsfähige Lebensräume und Ausbreitungsachsen für fließgewässertypische Arten;
- Erhalt, Optimierung und Neuschaffung von Gewässerlebensräumen im Bereich ehemaliger Niedermoorflächen mit hohem Standortpotenzial;
- Erhalt, Optimierung und Neuschaffung von Niedermoorflächen mit hohem Standortpotenzial;
- Optimierung und Wiederherstellung der Talräume als Vernetzungslinien (Dorfen).

Für das *Isen-Sempt-Hügelland* werden folgende Ziele genannt:

- Erhaltung bzw. Optimierung von Flüssen, Bächen und Gräben als funktionsfähige Lebensräume und Ausbreitungsachsen für fließgewässertypische Arten.

Für die landwirtschaftlich genutzten Flächen der beiden Naturräume werden u.a. als Ziele genannt:

- Erhaltung, Optimierung und Neuschaffung von Kleinstrukturen in den ausgeräumten, intensiv genutzten Agrarlandschaften.

### **Rahmenplan zur Verbesserung der Agrarstruktur**

Der Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ enthält die Maßnahmen, die in den einzelnen Haushaltsjahren durchgeführt werden und gibt die Förderungsarten (Darlehen, Zuschüsse, Zinszuschüsse, Bürgschaften) sowie die Ziele der einzelnen Maßnahmen an. Außer den Mitteln und Maßnahmen muss der Rahmenplan auch allgemeine Grundsätze für die Vergabe der ausgewiesenen Mittel enthalten, um eine einheitliche Förderung der Maßnahmen in den Ländern zu gewährleisten. Der Rahmenplan wird aufgrund von Anmeldungen der Länder und Vorschlägen des Bundes aufgestellt.

Unabhängig von der unterschiedlichen Zuordnung müssen bei der Durchführung agrarstruktureller Maßnahmen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe die Erfordernisse der Raumordnung, Landesplanung sowie des Umweltschutzes und des Tierschutzes beachtet werden, um die strukturellen sowie ökologischen Rahmenbedingungen des ländlichen Raumes zu verbessern. Im Rahmen der Förderung soll verstärkt dazu beigetragen werden, eine mit ökologisch wertvollen Landschaftselementen vielfältig ausgestattete Landschaft zu erhalten und zu schaffen, den Erosionsschutz zu sichern und den Tierschutz zu verbessern. Er besitzt die Förderbereiche Verbesserung der ländlichen Strukturen, Verbesserung der Produktions- und Vermarktungsstrukturen, nachhaltige Landbewirtschaftung und Küstenschutz. Zuletzt wurde ein Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für den Zeitraum 2015 - 2017 aufgestellt (BEML 2015).

### **Waldfunktionspläne**

Waldfunktionspläne enthalten gem. Art. 6 Waldgesetz für Bayern (BayWaldG) die Darstellung und Bewertung der Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen der Wälder sowie ihre Bedeutung für die biologische Vielfalt und die zur Erfüllung der Funktionen und zum Erhalt der biologischen Vielfalt erforderlichen Ziele und Maßnahmen sowie Wege zu ihrer Verwirklichung. Es werden ebenfalls die Ergebnisse der Bundeswaldinventur und des Waldumbaus auf regionaler Ebene dargestellt.

Die Waldfunktionspläne bilden eine Grundlage für die Landschaftspläne und werden in ihnen daher berücksichtigt. Sie sind somit eine Argumentations- und Arbeitshilfe im Planungsrecht. Sie werden seit Sommer 2007 überarbeitet.

Die Aussagen der Waldfunktionspläne werden in den entsprechenden Bestandskapiteln wiedergegeben.

### **3.4.2 Planungen Dritter**

#### **Nordtangente Erding (ED 99)**

Seitens des Landkreises Erding und der Stadt Erding besteht die Absicht zum Bau einer Nordtangente zwischen der Bundesstraße B 388 im Osten und der St 2580 im Westen. Die derzeit im Planfeststellungsverfahren befindliche Lösung sieht eine Bündelung der Nordtangente mit dem Erdinger Ringschluss im Bereich nördlich des Kronthaler Weihers vor. Die geplante Nordtangente kreuzt dabei an einer Stelle die geplante Bahntrasse. Die Ausbildung des Kreuzungsbauwerks erfolgt als Straßenüberführung.

Die Ausbildung des Kreuzungsbauwerks ist derzeit noch nicht entschieden. Die Trassierung der Bahntrasse berücksichtigt derzeit die Vorzugslösung des StBAFS einer EÜ mit Grundwasserwanne für die Straße.

#### **B-Plan Entwurf 193 I (Busbahnhof im Bereich des derzeitigen Fliegerhorstgeländes, Stadt Erding)**

Von wesentlicher Bedeutung für die Realisierung der beiden Neubaustrecken sowie des neuen Bf Erding ist ein abgestimmtes Vorgehen bezüglich der Bebauung im freiwerdenden Fliegerhorstgelände, welches ein hochwertiges städtebauliches Entwicklungsgebiet der Stadt Erding darstellt.

Der augenblickliche Entwurf des Bebauungsplanes wurde eng mit den Planungen des Erdinger Ringschluss abgestimmt (siehe Anl. 5.3.2) und sieht die Anordnung von Verkehrsflächen über den Tunnelbauwerken der S-Bahn, des überregionalen Verkehrs sowie der Station vor. Die nördlichen Treppenaufgänge der Station münden direkt auf eine Businsel, die das Zentrum eines Platzes mit umgrenzender Bebauung bildet. Die Bebauung reicht dabei sehr nahe an die Tunnel der Bahnstrecken heran.



### **B-Plan 88 (Bereich B 388 und St 2084, Stadt Erding)**

Der B-Plan 88, Bereich B 388 und St 2084, in der Gebietskörperschaft der Stadt Erding wurde bei der Planung des Tunnels Wasserturm sowie insbesondere bei der Planung der provisorischen Verkehrsumlegung des Knotens B 388 mit der St 2084 berücksichtigt.

### **Netzergänzende Maßnahme zweigleisiger Ausbau St. Kolomann (NeM 08)**

Südlich des Erdinger Ringschlusses erfolgen die Baumaßnahmen der NeM 08. Abhängigkeiten ergeben sich für die Technische Ausrüstung, da das ESTW A Altenerding für die Inbetriebnahme des Erdinger Ringschlusses benötigt wird. Die für den Erdinger Ringschluss notwendigen Anlagen im ESTW-A Altenerding werden im Planfeststellungsverfahren zur NeM 08 berücksichtigt.

## **3.5 Voraussichtliche Entwicklung ohne das Vorhaben**

Die voraussichtliche Entwicklung des Untersuchungsraums wird maßgeblich von der Verwirklichung der unter 3.4.2 dargestellten Planungen abhängen. Aufgrund der prognostizierten Steigerung des Fluggastaufkommens wird mit einem Anstieg der Verkehrsbelastung gerechnet, der möglicherweise mit Erweiterungen der bestehenden Verkehrsinfrastruktur begegnet wird. Eine Erweiterung der Siedlungstätigkeit ist in diesem Bereich ebenfalls zu erwarten. Für Änderungen der bestehenden landwirtschaftlichen und sonstigen Nutzungen bestehen keine Anhaltspunkte.

## **4        ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DES SCHUTZGUTBEZOGENEN BESTANDES**

### **4.1        Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt**

#### **4.1.1        Rechtliche Grundlagen, Schutzziele und Leitbilder**

##### **4.1.1.1        Rechtliche Grundlagen**

###### **Tiere**

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Tiere sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Gesetze und Verordnungen:

###### EU

- FFH-Richtlinie (92/43/EWG) bzw. FFH-Änderungsrichtlinie (97/62/EG)
- Vogelschutzrichtlinie 2009/147/EG
- EG-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97)

###### Bund

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bundeswaldgesetz (BWaldG)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

###### Land

- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG)
- Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV)

## **Pflanzen**

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Pflanzen sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Vorschriften:

### EU

- FFH-Richtlinie (92/43/EWG) bzw. FFH-Änderungsrichtlinie (97/62/EG)
- EG-Artenschutzverordnung (Verordnung (EG) Nr. 338/97)

### Bund

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bundeswaldgesetz (BWaldG)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)

### Land

- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG)
- Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV)

## **Biologische Vielfalt**

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung der biologischen Vielfalt sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Vorschriften und Gesetze:

### EU

- Convention on Biological Diversity (CBD)

### Bund

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)

### Land

- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV)

## **Landesplanerische Beurteilung für Tiere und Pflanzen**

Die landesplanerische Beurteilung der Regierung von Oberbayern (RvO 1992) für die zusätzliche Anbindung des Flughafens München an die S-Bahn und an die

Fernbahn München – Mühldorf – Freilassing enthält für den UR folgende relevante Maßgaben bezüglich des Schutzgutes Tiere und Pflanzen:

- „Als Grundlage für die erforderlichen umfassenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde, dem zuständigen Forstamt und dem Wasserwirtschaftsamt ein landschaftspflegerischer Begleitplan durch einen qualifizierten Landschaftsarchitekten zu erarbeiten.“
- „Eingriffe in die ökologisch wertvollen Waldflächen sind generell auf das unumgängliche Maß zu beschränken. Zum Schutze der Lohwälder im Erdinger Moos bei Schwaigerloh ist bei der Detailplanung die Möglichkeit einer Trassenverschiebung zu prüfen. Bei unvermeidbarer Flächeninanspruchnahme sind Ersatzaufforstungen in mindestens doppelter Flächengröße vorzunehmen. Die Trasse ist in ausreichend großem Abstand von Waldrändern zu führen.“
- „Die Errichtung von Wildschutzzäunen, insbesondere bei der Kreuzung von Wildwechseln, ist vorzusehen.“

#### **4.1.1.2 Schutzziele und Leitbilder**

##### **Gesetzlich verankerte Schutzziele**

Das BNatSchG enthält Ziele und Grundsätze zum Schutzgut Tiere und Pflanzen:

- „Natur und Landschaft sind auf Grund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass
  - die biologische Vielfalt,
  - die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts einschließlich der Regenerationsfähigkeit und nachhaltigen Nutzungsfähigkeit der Naturgüter sowie,
  - die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft

auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich, die Wiederherstellung von Natur und Landschaft.“ (§ 1 Abs. 1 BNatSchG)

- „Zur dauerhaften Sicherung der biologischen Vielfalt sind entsprechend dem jeweiligen Gefährungsgrad insbesondere

- lebensfähige Populationen wild lebender Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensstätten zu erhalten und der Austausch zwischen den Populationen sowie Wanderungen und Wiederbesiedelungen zu ermöglichen,
  - Gefährdungen von natürlich vorkommenden Ökosystemen, Biotopen und Arten entgegenzuwirken,
  - Lebensgemeinschaften und Biotope mit ihren strukturellen und geografischen Eigenheiten in einer repräsentativen Verteilung zu erhalten; bestimmte Landschaftsteile sollen der natürlichen Dynamik überlassen bleiben. “ (§ 1 Abs. 2 BNatSchG)
- „Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere
- die räumlich abgrenzbaren Teile seines Wirkungsgefüges im Hinblick auf die prägenden biologischen Funktionen, Stoff- und Energieflüsse sowie landschaftlichen Strukturen zu schützen; Naturgüter, die sich nicht erneuern, sind sparsam und schonend zu nutzen; sich erneuernde Naturgüter dürfen nur so genutzt werden, dass sie auf Dauer zur Verfügung stehen,
  - wild lebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten,
  - der Entwicklung sich selbst regulierender Ökosysteme auf hierfür geeigneten Flächen Raum und Zeit zu geben.“ (§ 1 Abs.3, S. 1, 5 und 6 BNatSchG)
- „Die europäischen Bemühungen auf dem Gebiet des Naturschutzes und der Landschaftspflege werden insbesondere durch den Aufbau und Schutz des Netzes „Natura 2000“ unterstützt (...).“ (§ 2 Abs. 5 S. 1 BNatSchG)

## **Planerische Schutzziele**

### Landesentwicklungsprogramm Bayern

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (BAYSTMWIVT 2013) bestimmt als Grundsatz, dass *„ökologisch bedeutsame Naturräume erhalten und entwickelt werden sollen. Insbesondere sollen*

- *Gewässer erhalten und renaturiert,*
- *geeignete Gebiete wieder ihrer natürlichen Dynamik überlassen und*
- *ökologisch wertvolle Grünlandbereiche erhalten und vermehrt werden“* (LEP 7.1.5 (G)).

Zum Erhalt der Arten- und Lebensraumvielfalt und zum Biotopverbundsystem werden im LEP folgende Grundsätze und Ziele bestimmt:

*„Lebensräume für wildlebende Arten sollen gesichert und entwickelt werden. Die Wanderkorridore wildlebender Arten zu Land, zu Wasser und in der Luft sollen erhalten und wieder hergestellt werden“ (LEP 7.1.6 (G)).*

*„Ein zusammenhängendes Netz von Biotopen ist zu schaffen und zu verdichten“ (LEP 7.1.6 (Z)).*

Die Sicherung und Entwicklung von Lebensräumen für wildlebende Pflanzen und Tiere ist Voraussetzung für den Erhalt der Biodiversität sowie der genetischen Vielfalt und des genetischen Potenzials der wildlebenden Arten. Um diesen Arten einen Wechsel ihrer verschiedenen Habitate sowie einen Austausch nicht nur innerhalb, sondern auch zwischen diesen Lebensräumen zu gewährleisten, sind der Erhalt und die Wiederherstellung der Wanderkorridore zu Land, zu Wasser und in der Luft von besonderer Bedeutung. Künstliche Barrieren wie Verkehrs- und Energieinfrastruktur können von manchen Arten nicht überwunden werden und haben einen trennenden Effekt. Wo dieser Lebensraum bereits zerschnitten ist oder dies nicht zu vermeiden ist, kann der Trennungseffekt durch bauliche Maßnahmen abgeschwächt werden (LEP 7.1.6 B)

#### Regionalplan München

Laut Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) kommt den außerhalb des Stadtgebiets gelegenen regionalen Grünzügen und landschaftlichen Vorbehaltsgebieten, insbesondere in Verbindung mit bestehenden innerstädtischen Grün- und Freiflächen, eine besondere Bedeutung zu.

Zur Sicherung und Erhaltung der natürlichen Ressourcen sowie zur Stabilisierung des Naturhaushalts trägt ein zusammenhängendes System von Grünzügen und Freiflächen entscheidend bei. Es umfasst die bedeutenden naturnahen Lebensräume, wie z.B. die weitflächig zusammenhängenden Waldgebiete im großen Verdichtungsraum München.

Im Regionalplan kommt den Ökosystemen des ländlichen Raums eine besondere Bedeutung zu, da hier die Ökosysteme noch zur Selbstregulation fähig sind. Sie bedürfen jedoch vor allem in den ausgeräumten Landschaftsteilen der Ergänzung und Stabilisierung durch Biotope, die sich möglichst netzartig über den gesamten Raum erstrecken sollen. Die pflegliche Behandlung der Biotope dient hier insbesondere der Erhaltung der natürlichen Regelungskräfte und einer abwechslungsreichen, vielgestaltigen Naturlandschaft.

Der Regionalplan München weist in den Räumen mit ökologisch landschaftsgestalterisch wertvollen Strukturelementen landschaftliche Vorbehaltsgebiete aus, in denen den Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege besonderes

Gewicht zukommt. In den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten soll die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes gesichert oder wiederhergestellt und die Eigenart des Landschaftsbildes bewahrt werden. Bauliche Infrastrukturen sollen sich nach den hier besonders bedeutsamen Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege richten.

Im Untersuchungsraum liegt das landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Sempt- und Schwillachtal“. Für dieses landschaftliche Vorbehaltsgebiet stellt der Regionalplan München folgende Ziele auf:

- Erhaltung der Bachtäler von Sempt und Schwillach mit ihren Schwarzerlenbeständen, Auwaldresten und Feuchtwiesen einschließlich der Niedermoorfluren in den Talauen,
- Erhaltung des Grünlandes,
- Vermeidung von Abgrabungen in Tälern und an Talhängen.

#### Landschaftsplan Erding

Im Landschaftsplan Erding (KATTINGER, LYNEN 2000) sind für die ökologischen Raumeinheiten Erdinger Moos und Sempttal als Ziele genannt:

- Erhalt der weitläufigen Niedermoor- und Wiesenlandschaft,
- Sicherung, Optimierung, Neuschaffung und Vernetzung naturraumtypischer Lebensräume (Niedermoor, Nass- und Feuchtwiesen, Magerrasen),
- Minimierung der Grundwasserabsenkung,
- Minimierung der Zerschneidung durch Verkehrswege,
- Erhöhung der Standortvielfalt entlang der Ufer von Sempt und Fehlbach bis hin zur Renaturierung des Fehlbachlaufes im Norden der Stadt Erding,
- Erhalt, Optimierung und Ausdehnung der Wiesenbrütergebiete,
- Schaffung kleinräumig wechselnder Feuchtgebiete (v.a. für Vögel),
- Anlage von Gewässerschutzstreifen (Grünlandnutzung) entlang der Fließgewässer,
- Schließung von Entwässerungsgräben.

Für den besiedelten Raum sind folgende Ziele formuliert:

- Sicherung und Entwicklung des Sempt- und Fehlbachlaufes sowie der angrenzenden Freiflächen als Grünzug, als innerstädtischen Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie als wichtiges Element im Biotopverbund,
- Erhaltung, Sicherung und Ausbau von Lebensräumen speziell an Siedlungen angepasster Pflanzen und Tiere (z.B. Fledermäuse, Eulen, Schwalben, Weißstorch usw.).

### **Leitbilder**

Leitbilder beschreiben die naturschutzfachlichen Zielsetzungen, auf die Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in einem bestimmten Raum abzielen. Sie lassen sich insbesondere aus Vorgaben des Regionalplans München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) und des Arten- und Biotopschutzprogramms (ABSP Erding 2001) entnehmen oder ableiten.

Die geplante Bahntrasse berührt im Wesentlichen zwei Naturräume, die Münchener Ebene und das Isen-Sempt-Hügelland, deren maßgebliche Leitbilder - bezogen auf den Untersuchungsraum - nachfolgend ergänzend aufgeführt sind.

#### Münchener Ebene:

- Erhaltung bzw. Wiederausdehnung der Lebensgemeinschaften der Niedermoore und Feuchtwiesen des Erdinger Moores insbesondere als Biotopverbundkorridore zwischen den Niedermoorkerngebieten und als Wiesenbrüterlebensräume,
- Erhaltung bzw. Optimierung der Flusstäler von Sempt und Dorfen als überregionale Verbundachsen für Feuchtlebensräume,
- Wiederherstellung eines feuchtgebietstypischen Arten- und Lebensraumspektrums durch Optimierung der Talräume der kleineren Bäche als Vernetzungslinien zwischen den größeren Feuchtverbundachsen.

#### Isen-Sempt-Hügelland:

- Erhöhung des Anteils naturnaher, nicht oder nur extensiv genutzter Flächen auf den strukturarmen Erdinger Lössterrassen und Erweiterung vorhandener Biotopfragmente und Vernetzung durch Trittstein- und Verbundstrukturen untereinander.



## **Zielvorgaben der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt (BMU 2007)**

Zur Festlegung von Zielen zur Optimierung der Biodiversität können u.a. folgende Zielvorgaben herangezogen werden:

- Bis 2010 ist der Rückgang der heute vorhandenen Vielfalt wildlebender Arten aufgehalten.
- Bis zum Jahre 2020 kann sich die Natur auf 2 % der Fläche Deutschlands wieder nach ihren eigenen Gesetzmäßigkeiten ungestört entwickeln und Wildnis entstehen.
- Bis 2010 besitzt Deutschland auf 10 % der Landesfläche ein repräsentatives und funktionsfähiges System vernetzter Biotope. Dieses Netz ist geeignet, die Lebensräume der wildlebenden Arten dauerhaft zu sichern und ist integraler Bestandteil eines europäischen Biotopverbunds.
- Bis 2010 ist der Rückgang von gefährdeten Lebensraumtypen aufgehalten. Danach nehmen die heute nach den Roten Listen von vollständiger Vernichtung bedrohten und die stark gefährdeten Biotoptypen an Fläche und Anzahl wieder zu, Degradierungen sind aufgehalten und die Regeneration hat begonnen.
- 2020 soll der Flächenanteil der Wälder mit natürlicher Waldentwicklung 5 % der Waldfläche betragen.
- Bis 2020 sind Fließgewässer und ihre Auen in ihrer Funktion als Lebensraum soweit gesichert, dass eine für Deutschland naturraumtypische Vielfalt gewährleistet ist.
- Bis 2015 nimmt der Flächenanteil naturschutzfachlich wertvoller Agrarbiotope (hochwertiges Grünland, Streuobstwiesen) um mindestens 10 % gegenüber 2005 zu.

### **4.1.2 Methodik der Erfassung, Bewertung und Darstellung**

#### **4.1.2.1 Abgrenzung des Untersuchungsraums**

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt umfasst im Neubauabschnitt mit einem 2.000 m breiten Korridor den Nahbereich der Trasse zwischen der Gemarkungsgrenze der Stadt Erding im Westen und dem Ortsteil Ammersdorf im Südosten. Im Bereich des Ausbauabschnittes zwischen Dorfener Straße und Altenerding im Süden umfasst der Untersuchungskorridor eine Gesamtbreite von 1.000 m.

In diesem Untersuchungsraum wurden flächendeckend Biotop- und Nutzungstypen und bereichsweise ausgewählte Tiergruppen mit ihrer Bedeutung sowie vorhandene Vorbelastungen und Empfindlichkeiten erfasst und dargestellt.

Für die Anwendung des Biotopwertverfahrens nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) wurde ein 200 m breiter Korridor entlang der Trasse als Untersuchungsraum für eine flächendeckende Biotoptyp-/Nutzungstypenkartierung gemäß der Biotopwertliste zu Grunde gelegt.

Die räumliche Lage des Untersuchungsraumes zu den Schutzgütern Pflanzen sowie Tiere und biologische Vielfalt ist den Anlagen 15.2.1-2 und 15.3.1-2 zu entnehmen.

#### **4.1.2.2 Datengrundlagen**

Für den Untersuchungsraum wurden im Sommer 2007 auf der Basis von Luftbildern im Maßstab 1:5.000 projektbezogene Kartierungen von Biotop- und Lebensraum- bzw. Nutzungs- und Strukturtypen und Pflanzen durchgeführt (AGL ULM 2008). In 2014 wurde in einem 200 m breiten Korridor entlang der Trasse eine Biotoptyp-/Nutzungstypenkartierung gemäß der Biotopwertliste, die die Grundlage für die Anwendung des Biotopwertverfahrens nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) darstellt, durchgeführt.

Das Kartierkonzept der Fauna-Kartierung wurde mit dem EBA (17.10.2007) sowie mit der Höheren und den Unteren Naturschutzbehörden der Landkreise Erding, Ebersberg und München (08.11.2007) abgestimmt. Festgelegt wurden hierbei auch die Grundzüge der Methodik für die Bearbeitung. Damit wurde die Voraussetzung geschaffen, dass nach einem fachlich begründeten Konzept auf dem neuesten wissenschaftlichen Stand Tiere erfasst und beurteilt werden. Das Konzept zielt auf eine eingriffsbezogene Kartierung von Indikatorgruppen zur sachgemäßen Bestandsbewertung des Eingriffsraums ab. Es erfüllt projektspezifisch die Rahmenanforderungen des Umwelt-Leitfadens des Eisenbahn-Bundesamtes. Der notwendige Untersuchungsrahmen und Untersuchungsumfang (§ 6 UVPG) wurden im Scoping (02-03.07.2008) und im Unterrichtungsschreiben des EBA gemäß § 5 Satz 1 UVPG vom 6.10.2008 festgelegt.

Die Kartierungen in den Jahren 2007 und 2008 (AGL ULM & MAIER 2009) erfolgten überwiegend auf ausgewählten Probeflächen. Ausnahmen stellen Die Artengruppen Amphibien, Reptilien und Laufkäfer dar, für die zunächst in einer Übersichtsbegehung geeignete Lebensräume identifiziert wurden. Hier wurden demnach sämtliche geeigneten Lebensräume im Untersuchungsraum untersucht. Auch Vögel wurden flächendeckend erfasst.

Die faunistischen Bestandsaufnahmen wurden im Jahr 2014 aktualisiert (IFUPLAN 2015). Dabei wurden in Abstimmung mit den zuständigen Behörden (Höhere und Untere Naturschutzbehörde; 16.10.2014) nur diejenigen Artengruppen erneut vertieft erfasst, für die sich auf Basis der bisher vorliegenden Daten ein Vorkommen von planungsrelevanten Arten im Untersuchungsraum abzeichnete. Darüber hinaus fanden 2013 und 2015 Höhlenbaumkartierungen statt (s. Höhlenbaumkartierung in Kap. 4.1.2.4).

Die Ergebnisse aus dem Jahr 2014 stellen demnach die maßgebliche Datengrundlage für die Beurteilung der Konflikte dar. Da Kartierungen jedoch nur eine Momentaufnahme abbilden, müssen daher auch vorhandene ältere Daten berücksichtigt werden, aus denen eine Betroffenheit abzuleiten wäre. Dies kann der Fall sein bei Arten mit starken jährlichen Fluktuationen der Populationsdichte und unveränderter Habitateignung. Andernfalls wäre, z.B. auf Grundlage einer nicht mehr gegebenen Habitateignung, zu bewerten, ob die Ergebnisse älterer Kartierungen nicht mehr relevant sind.

Die Bewertung des Schutzgutes Tiere basiert auf den Erhebungen 2008 und 2009, da hier der Ansatz verfolgt wurde, eine einheitliche Bewertung mit gleicher Bewertungsgrundlage für alle Planfeststellungsabschnitte zu erreichen. Die Bestandsbeschreibung im PFA 4.2 wiederum basiert auf der aktuellen Kartierung aus dem Jahr 2014, und nur im Falle, dass ältere Daten Berücksichtigung finden, wird auf diese zurückgegriffen.

Ergänzend fand im Frühjahr und Frühsommer 2023 eine Rebhuhnkartierung nördlich Siglfing statt (IFUPLAN 2023) zur Feststellung des Erfordernisses ggf. zusätzlicher Kompensationsnahmen für das Rebhuhn.

**Tab. 4-1: Erfassungskriterien und Daten-/Informationsgrundlagen für das Schutzgut Tiere und Pflanzen**

Erfassungskriterien	Relevante Daten- / Informationsgrundlagen
<p>Biotoptypen und Flora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ kartierte Biotoptypen</li> <li>▪ Flora ausgewählter Biotope</li> <li>▪ nach § 30 BNatSchG besonders geschützte Biotope</li> <li>▪ nach Art. 23 BayNatSchG besonders geschützte Biotope</li> <li>▪ nach § 39 Abs. 5 BNatSchG geschützte Lebensstätten,</li> <li>▪ Pflanzenarten der Roten Liste</li> <li>▪ Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie</li> <li>▪ Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL</li> <li>▪ Biotope mit streng geschützten Pflanzenarten im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG</li> <li>▪ amtlich kartierte Biotope</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fachbericht der Biotoptypenkartierung</li> <li>▪ Fachbericht der Biotop-Nutzungskartierung nach der Biotopwertliste</li> <li>▪ Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Erding</li> <li>▪ Artenschutzkartierung</li> <li>▪ Amtliche Biotopkartierung Bayern</li> <li>▪ Realnutzungs- und Biotoptypenkartierung im Rahmen der ED 99 – Nordumfahrung Erding</li> </ul>
<p>Fauna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tierarten bzw. Artengruppen mit Indikatorfunktion und deren Lebensräume</li> <li>▪ Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie</li> <li>▪ Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutz-Richtlinie</li> <li>▪ Vorkommen von Tierarten der Roten Liste BRD und Bayern bezogen auf erfasste Artengruppen</li> <li>▪ Landkreisbedeutsame und überregional bedeutsame Arten nach dem ABSP</li> <li>▪ Streng geschützte Tierarten im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sowie besonders geschützte europäische Vogelarten im Sinne des § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG inklusive der Biotope, in denen sie vorkommen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fachberichte der Zoologischen Erhebungen</li> <li>▪ Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Erding</li> <li>▪ Artenschutzkartierung</li> <li>▪ tierökologische Erhebungen im Rahmen der ED 99 – Nordumfahrung Erding</li> <li>▪ Kartierungen von Habitatbäumen sind v.a. im Bereich Fischer Kreisaltenheim (Seniorenzentrum) und Haager Straße in Erding</li> </ul>
<p>Gesetzlich und gesamtplanerisch geschützte Bereiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ gesetzlich geschützte Biotope</li> <li>▪ RAMSAR-, FFH- und Vogelschutzgebiete</li> <li>▪ Schutzgebiete nach §§ 23 – 29 BNatSchG in Verbindung mit BayNatSchG (NSG, Nationalpark, Biosphärenreservat, LSG, Naturpark, LB, ND)</li> <li>▪ landschaftliche Vorbehaltsgebiete, landschaftliche Vorranggebiete</li> <li>▪ Bannwald, Naturwaldreservat</li> <li>▪ Wälder mit besonderer Bedeutung</li> <li>▪ bereits vorhandene Kompensationsflächen Dritter</li> <li>▪ Ökokontoflächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fachberichte der Biotoptypenkartierung</li> <li>▪ Schutzgebietsverordnungen</li> <li>▪ Regionalplan München</li> <li>▪ Wald funktionsplan für den Regierungsbezirk Oberbayern</li> <li>▪ Flächennutzungs- und Landschaftsplan der Stadt Erding</li> <li>▪ Auskünfte der Unteren Naturschutzbehörde LRA Erding</li> </ul>

## Pflanzen

Als wesentliche Datengrundlage dient das Gutachten „Erdinger Ringschluss – Verbesserung der Schienenanbindung des Flughafens München-Paket B - Erläuterungsbericht – Biotoptypenkartierung“ der AGL ULM (2008) sowie die im Jahr 2014 in einem 200 m breiten Korridor entlang der Trasse durchgeführte Biotop-/ Nutzungskartierung nach der Biotopwertliste (IFUPLAN 2015).

Die Ergebnisse der Biotopkartierung aus dem Jahr 2007 für den 2000 m (Neubau- strecke) bzw. 1.000 m (Ausbaustrecke) breiten Untersuchungsraum sind in Flächenerfassungsbögen für jede einzelne Fläche als Rohdaten erfasst. Diese beinhalten neben der ID-Nummer der Fläche die Geländenummer, das Aufnahmedatum, den oder die Biotop- und Lebensraumtypen (letztere ggf. mit FFH-spezifischer Bewertung von Habitatstruktur, Artenausstattung und Beeinträchtigung) bzw. Nutzungs- und Strukturtypen, ggf. eine textliche Beschreibung, Angaben zu Nutzungen und Beeinträchtigungen, eine Artenliste mit Angaben zum Status bestimmter Arten (Mengenangaben, Rote Liste Bayern, Rote Liste Bundesrepublik, Bundesartenschutzverordnung) und schließlich obligat die Bewertung der Fläche nach der 5-stufigen Bewertungsskala.

Die Ergebnisse der Biotop-/Nutzungskartierung aus dem Jahr 2014 für den 200 m breiten Korridor entlang der Trasse sind im Kartierbericht zusammengefasst (IFUPLAN 2015). Als Grundlage für die Biotop-/Nutzungskartierung diente die Biotopwertliste der BayKompV sowie die Arbeitshilfe mit detaillierten verbalen Kurzbeschreibungen der einzelnen Biotop- und Nutzungstypen (LfU 2014). In der Arbeitshilfe zur Biotopwertliste der BayKompV finden sich die Definitionen aller in der Biotopwertliste aufgeführten Biotop- und Nutzungstypen. Genannt werden die Codierungen mit Angabe, ob und wenn ja, um welchen Biotoptyp nach § 30 BNatSchG und Art. 23 BayNatSchG, im Sinn der Kartieranleitung der Biotopkartierung Bayern und um welchen Lebensraumtyp gemäß FFH-Richtlinie es sich handelt. Die Kartiererergebnisse aus dem Jahr 2007, für den restlichen Untersuchungsraum (100 m - 500/1000 m entlang der Trasse), wurden im Rahmen der im Jahr 2014 durchgeführten Biotop-/Nutzungskartierung überprüft und an neue Entwicklungen wie Bebauung/ Nutzungsänderung angepasst sowie den Biotop- und Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste (Haupttypen mit entsprechenden Codes) zugeordnet.

Die Flora des Untersuchungsraumes wurde auf der Basis der Biotop- und Nutzungstypenkartierung durch floristische Erhebungen im Sommer 2007 erfasst. In den Biotopen und/oder Lebensraumtypen wurden die charakteristischen Pflanzenarten mit aufgenommen und Artenlisten erstellt.

## **Tiere**

Als wesentliche Datengrundlagen dienen das Gutachten „Erdinger Ringschluss – Verbesserung der Schienenanbindung des Flughafens München-Los B2 - Endbericht – Zoologische Erhebungen“ der AGL ULM & MAIER (2009), Ergänzungskartierung Fauna 2014 (IFUPLAN 2015), [Kartierung Rebhuhn \(IFUPLAN 2023\)](#) sowie die tierökologischen Erhebungen und die Kartierung bestandsgefährdeter bodenbrütender Vogelarten für die Nordumfahrung Erding ED 99 (IFUPLAN 2011, 2012). Weitere Erläuterungen zu den Kartierungen siehe oben.

## **Biologische Vielfalt**

Die flächendeckende Biotoptypenkartierung, Kartierungen zu gesetzlich geschützten Biotopen, Informationen zu den Schutzgebieten im UR und zu den vorkommenden Tier- und Pflanzenarten sind den Gutachten von AGL ULM (2008), AGL ULM & MAIER (2009), der Biotop-/Nutzungskartierung und Ergänzungskartierung Fauna (IFUPLAN 2015) und den faunistischen Kartierungen im Zuge der Planung der Nordumfahrung ED 99 (IFUPLAN 2011, 2012) zu entnehmen.

### **4.1.2.3 Methodik der Bestandsbewertung - Pflanzen**

Für die Konkretisierung der BayKompV wurde eine Biotopwertliste erarbeitet, die die Grundlage für die Anwendung des Biotopwertverfahrens darstellt. Die Biotopwertliste listet alle in Bayern vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen auf und bewertet diese mit Grundwert in Wertpunkten zwischen 0 und 15 ([http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/bay\\_komp\\_vo/index.htm](http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/bay_komp_vo/index.htm)). Die Herleitung des Grundwerts erfolgte anhand der drei einzelnen Bewertungskriterien Seltenheit / Gefährdung, Wiederherstellbarkeit / Ersetzbarkeit und Natürlichkeit. Der Grundwert gibt die mittlere Ausprägung der Biototyp- und Nutzungstypen wieder. Die Einstufung des Grundwertes der Biototyp- und Nutzungstypen erfolgt anhand Anlage 2.1 und 3.1 BayKompV in den Wertstufen „hoch“ (11-15 Wertpunkte), „mittel“ (6-10 Wertpunkte), „gering“ (1-5 Wertpunkte) und „keine naturschutzfachliche Bedeutung“ (0 Wertpunkte). Hierfür sind gemäß BayKompV nur die flächenbezogen bewertbaren Merkmale und Ausprägungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume maßgeblich (vgl. § 4 Abs. 3 Satz 1 Nr. 1 und Anlage 2.1, Spalte 2 BayKompV). Die Darstellung ist dabei für jeden Typ einheitlich. Gemäß Anlage 2.1, Spalte 2 sind alle Typen nach § 30 BNatSchG oder Art. 23 Bay-NatSchG, im Sinn der Kartieranleitung der Biotopkartierung Bayern und alle Lebensraumtypen Anhang I der FFH-Richtlinie im Regelfall mit „hoch“ einzustufen. Aufgrund einer geringeren Ausprägung hinsichtlich der Bewertungskriterien kann jedoch der Fall auftreten, dass diese Typen in der Biotopwertliste nur als „mittel“ eingestuft werden. Wenn es sich um gesetzlich geschützte Biototypen, Typen

nach der Biotopkartierung Bayerns und FFH-Lebensraumtypen (unabhängig vom Erhaltungszustand) handelt, kann der Grundwert um einen Punkt erhöht werden.

Eine Bewertung der gemäß der Biotopwertliste auf der Ebene von Haupttypen kartierten Biotop-Nutzungstypen ist nicht möglich, so dass den Biotop-/Nutzungstypen im 100 m – 500/1000 m Korridor entlang der Trasse keine Bewertungsstufen gemäß Anlage 2.1 BayKompV zugeteilt wurden.

#### 4.1.2.4 Methodik der Bestandsbewertung – Tiere

Als Basis für die verwendete Bewertungsmatrix wurde das 9-stufige Bewertungsschema von KAULE (1991), in seiner Abwandlung für Tiergruppen von RECK (1996) herangezogen und durch Aggregation einiger Wertstufen entsprechend der nachfolgenden Tab. 4-2 auf 6 Bewertungskategorien (0 – 5) reduziert.

**Tab. 4-2: Fünfstufige Bewertungsmatrix zur Bewertung von Flächen auf Basis von Tierarten-Vorkommen**

Wertstufe	Einstufung nach RECK (1996)	Kriterien für die Einstufung von Flächen in eine Wertstufe
5	(9)	<p><b>Gesamtstaatlich bedeutsame Flächen</b></p> <p>Individuenreiches oder v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen einer bundesweit vom Aussterben bedrohten Art. Bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen bzw. Streifgebieten Vorkommen der Art zur Fortpflanzungszeit sowie Vorhandensein der Fortpflanzungslebensräume und der essentiellen Nahrungsgebiete.</p> <p>Weiterhin kann bei Erfüllung folgender Alternativ-Kriterien eine Einstufung in die Bewertungskategorie erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorkommen zahlreicher stark gefährdeter Arten, z. T. in überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher Begleitfauna aus weiteren gefährdeten Arten.</li> <li>- Überwinterungs- oder Rastbiotope für vom Aussterben bedrohte oder stark gefährdete Arten, in denen diese in überdurchschnittlichen Individuenzahlen auftreten oder Kriterien nach der Ramsar-Konvention erfüllt sind.</li> <li>- Vorkommen einer bundesweit extrem seltenen Art, die historisch weit zurückreichend ± dauerhafte Vorkommen in Deutschland hat(te). Ausgenommen sind davon zwar regelmäßige, aber zugleich räumlich stark variierende Brutgäste.</li> <li>- Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland sehr selten sind.</li> <li>- Vorkommen von Arten oder Unterarten, für die Deutschland eine besondere Schutzverantwortung hat, z.B. zentraleuropäisch endemische Arten oder Arten, die ein europäisches Schwerpunkt-vorkommen in Deutschland haben und die stark gefährdet oder sehr selten sind.</li> <li>- Erfüllung des höchstmöglichen Erwartungswertes, d.h. nahezu vollständiges mögliches Arteninventar bzw. einzigartig gut ausgeprägte Biozönose für standortheimische Arten naturnaher Biotoptypen aus mehreren charakteristischen, eher artenreichen taxonomischen Gruppen.</li> </ul>

Wertstufe	Einstufung nach RECK (1996)	Kriterien für die Einstufung von Flächen in eine Wertstufe
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Überdurchschnittlich große Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie oder des Anhangs I der EG-Vogelschutzrichtlinie, die in Deutschland und im betreffenden Bundesland als gefährdet eingestuft sind, oder die in Deutschland selten sind.</li> </ul> <p>Bei allen der angegebenen Alternativ-Kriterien gilt: Der überwiegende Anteil biotoptypischer Zönosen der untersuchten -und potenziell auch von weiteren- verschiedenen Anspruchstypen bzw. taxonomischen Gruppen darf nicht verarmt sein.</p>
5	(8)	<p><b>Landesweit bedeutsame Flächen:</b></p> <p>Vorkommen einer landesweit vom Aussterben bedrohten Art, wobei es sich um ein überdurchschnittlich individuenreiches oder v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen handelt. Bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen bzw. Streifgebieten Vorkommen der Art zur Fortpflanzungszeit sowie Vorhandensein der Fortpflanzungslebensräume sowie der essentiellen Nahrungsgebiete von i.d.R. mindestens zwei stark gefährdeten Arten. Bei Amphibien auch Großpopulationen gefährdeter Arten.</p> <p>Weiterhin kann bei Erfüllung folgender Alternativ-Kriterien eine Einstufung in die Bewertungskategorie erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorkommen mehrerer stark gefährdeter oder zahlreicher gefährdeter Arten in z.T. überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher, biotoptypischer Begleitfauna.</li> <li>- Wichtige Überwinterungs- oder Rastbiotope von vom Aussterben bedrohten oder stark gefährdeten Arten, bzw. von gefährdeten Arten, wenn diese in überdurchschnittlichen Individuenzahlen auftreten.</li> <li>- Vorkommen einer bundesweit sehr seltenen oder landesweit extrem seltenen Art, die historisch weit zurückreichend ± dauerhafte Vorkommen in Deutschland bzw. Bayern hatte.</li> <li>- Vorkommen zahlreicher Arten, die in Deutschland selten oder in Bayern sehr selten sind.</li> <li>- Vorkommen von Arten bzw. Unterarten, für die der Bund oder das Land besondere Schutzverantwortung haben und die gefährdet oder selten sind bzw. stark überdurchschnittlich individuenreiche Vorkommen (Schwerpunktorkommen) solcher Arten, unabhängig vom Gefährdungsgrad.</li> <li>- Erfüllung des Erwartungswertes, d.h. eine nahezu vollständige Präsenz des möglichen Arteninventars bzw. eine einzigartig ausgeprägte Biozönose an standortheimischen Arten naturnaher Biotoptypen. Als Referenz ist hierbei eines der 2 bedeutendsten Gebiete orientiert an großen Naturräumen IV. Ordnung aus mehreren charakteristischen taxonomischen Gruppen oder bei nur einer (dann artenreichen) taxonomischen Gruppe, orientiert am Naturraum III. Ordnung hinzuzuziehen.</li> <li>- Vorkommen von Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie bzw. der EG-Vogelschutzrichtlinie Anhang I, die landesweit rückläufig oder selten sind, bzw. des Anhangs IV der FFH-Richtlinie, die gefährdet sind.</li> </ul>



Wertstufe	Einstufung nach RECK (1996)	Kriterien für die Einstufung von Flächen in eine Wertstufe
		<p><u>Achtung:</u> Bei allen der angegebenen Alternativ-Kriterien gilt: Der überwiegende Anteil biotoptypischer Zönosen der untersuchten - und 'potenziell' von weiteren -taxonomischen Gruppen bzw. Anspruchstypen darf nicht stark verarmt sein. Bei sehr künstlichen Flächen sind als Referenz vergleichbare, aber naturnahe Lebensräume heranzuziehen.</p>
4	(7)	<p><b>Regional bedeutsame Fläche</b></p> <p>Vorkommen einer stark gefährdeten Art. Individuenreiches oder, v.a. bei Wirbeltieren, regelmäßiges bzw. lange tradiertes Vorkommen. Bei Arten mit sehr großen Aktionsräumen bzw. Streifgebieten die Vorkommen der Art zur Fortpflanzungszeit sowie Vorhandensein der Fortpflanzungslebensräume sowie der essentiellen Nahrungsgebiete einer gefährdeten Art. Bei Amphibien auch Großpopulationen rückläufiger Arten.</p> <p>Weiterhin kann bei Erfüllung folgender Alternativ-Kriterien eine Einstufung in diese Wertstufe erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorkommen zahlreicher landesweit rückläufiger Arten, z.T. in überdurchschnittlicher Individuendichte mit artenreicher Begleitfauna.</li> <li>- Vorkommen einer bundesweit seltenen oder landesweit sehr seltenen bzw. regional extrem seltenen Art.</li> <li>- Vorkommen zahlreicher landesweit seltener Arten.</li> <li>- Individuenreiche Vorkommen von rückläufigen Arten, für die Bayern eine besondere Schutzverantwortung hat.</li> <li>- Überdurchschnittlich hohe, lebensraumtypische Artenvielfalt in naturnahen Biotopen.</li> <li>- Überdurchschnittlich individuenreiche Vorkommen von in Bayern nicht gefährdeten und häufigen Arten des Anhangs II und IV der FFH-Richtlinie.</li> <li>- Hohe Zahl regional rückläufiger oder hohe Zahl regional sehr seltener Arten bzw. Vorkommen von Arten mit sehr hohem Biotopbindungsgrad und regional sehr wenigen Lebensräumen.</li> </ul>
3	(6)	<p><b>Lokal bedeutsame, artenschutzrelevante Flächen:</b></p> <p>Nur einzelne landesweit seltene oder gefährdete Arten, wobei die gefährdeten Arten in sehr geringer Individuendichte vorkommen oder der Bestand erkennbar instabil ist.</p> <p>Weiterhin kann bei Erfüllung folgender Alternativ-Kriterien eine Einstufung in diese Wertstufe erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorkommen regional sehr seltener oder lokal extrem seltener Arten</li> <li>- regional durchschnittliche, biotoptypische Artenvielfalt wertbestimmender Taxozönosen</li> <li>- biotoptypische, im Bundesland noch weit verbreitete Arten mit lokal sehr wenig Ausweichlebensräumen</li> <li>- hohe allgemeine Artenvielfalt (lokaler Bezugsraum).</li> </ul>
2	(5)	<p><b>Verarmte, noch artenschutzrelevante Flächen:</b></p>

Wertstufe	Einstufung nach RECK (1996)	Kriterien für die Einstufung von Flächen in eine Wertstufe
		Gefährdete Arten nur randlich einstrahlend, euryöke, eurytope und ubiquitäre Arten überwiegen deutlich, unterdurchschnittliche Artenzahlen (verglichen mit lokalen Durchschnittswerten der biototypischen Zönosen), geringe Individuendichte bzw. Fundhäufigkeit charakteristischer Arten.
1	(4)	<b>Stark verarmte Flächen:</b> Stark unterdurchschnittliche Artenzahlen, nahezu ausschließlich Vorkommen euryöker, eurytoper bzw. ubiquitärer Arten.
	(3)	<b>Belastende oder extrem verarmte Flächen:</b> Tiervorkommen benachbarter Flächen durch Störung oder Emissionen belastend; oder: deutliche Trennwirkung oder extreme Artenverarmung.
0	(2)	<b>Stark belastende Flächen:</b> Nachbarflächen stark beeinträchtigend oder hohe Trennwirkung; i.d.R. für höhere Tierarten kaum mehr besiedelbare Flächen, wobei z.B. Gebäudebrüter eine Ausnahme bilden können.
	(1)	<b>Sehr stark belastende Flächen:</b> Nachbarflächen sehr stark beeinträchtigend, extrem hohe Trennwirkung; i.d.R. für höhere Tierarten nicht besiedelbare Flächen.
		<b>Nicht bewertete Flächen:</b> In der Regel Verkehrsflächen, Parkplätze, größere Hallen usw.

Ein wesentliches Kriterium für die Bewertung ist das Vorkommen von Arten der Roten Listen. SCHEUERER & AHLMER (2003) geben eine Möglichkeit, die Gefährdungskategorien nach der zunehmenden Gefährdung einzuteilen. In der nachfolgenden Auflistung sind die Gefährdungskategorien in absteigender Gefährdung geordnet. Gleichzeitig wird den einzelnen Gefährdungsstufen ein minimaler Wert nach der vorangehenden Bewertungsmatrix von RECK (1996) zugeordnet. Im Weiteren findet sich eine Zuordnung zur verwendeten 5-stufigen Skala.

**Tab. 4-3: Gefährdungskategorien nach SCHEUERER & AHLMER (2003) und deren Zuordnung zur Bewertungsskala**

RL Kategorie	Erläuterung	zugeordnete vereinfachte RL-Kategorie	Entspricht minimaler RECK-Stufe	minimaler Wert der 5-stufigen Skala
0	Ausgestorben oder verschollen	0	9	5
1	Vom Aussterben bedroht	1	8	5
2	Stark gefährdet	2	7	4
R	Extrem seltene Arten und Arten mit geographischer Restriktion	2	7	4
3	Gefährdet	3	6	3
G	Gefährdung anzunehmen, aber Status	3	6	3
	unbekannt			
D	Daten mangelhaft	V	5	2
V	Arten der Vorwarnliste	V	5	2
keine	nicht gefährdet	keine	3	1

Wenn das Besiedlungsbild bzw. die Ausstattung mit Arten deutlich unter dem Erwartungswert lag, wurden die Flächen im Sinne der Skala von RECK (1996) um eine Stufe niedriger bewertet.

Die Stufen 4 und 5 wurden in der Regel nur vergeben, wenn Rote-Liste-Arten der Kategorie „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedroht“ registriert werden konnten. Wenn solche Arten fehlen, wie es z.B. bei der Tiergruppe Reptilien der Fall ist, werden die wertvollsten Lebensräume für diese Tiergruppe in die Bewertungskategorie 3 (lokal bedeutsam, artenschutzrelevant) gestellt.

#### 4.1.2.5 Methodik der Bestandsbewertung – Biologische Vielfalt

In Bezug auf die biologische Vielfalt existiert in Deutschland noch keine einheitliche Bewertungsmethodik.

Nach LIPP (2009) lässt sich die biologische Vielfalt anhand der Kriterien Struktur, Komposition und Funktion auf unterschiedlichen Ebenen charakterisieren. Für das Kriterium Struktur wird die Naturnähe, die Seltenheit oder die Gefährdung der Arten bewertet; für die Komposition die Größe oder Dichte der Artenverbreitung und für die Funktion die Naturnähe. Die Lebensräume, die Tier- und Pflanzenarten sowie die Prozesse, die zwischen diesen Komponenten ablaufen, werden räumlich und zeitlich unter Berücksichtigung des Klimawandels bewertet. Als Indikator können Biotoptypen herangezogen werden, die keiner oder nur extensiver menschlicher Nutzung unterliegen, z.B. Naturwaldreservate, Feuchtwiesen oder Moore.

MÜLLER et al. (2008) ermitteln regionalisierte Zielwerte für die Ausstattung der naturräumlichen Einheiten mit Kleinstrukturen, JOOSS et al. (2006) definieren für Gemeinden eine besondere Verantwortung für Arten aus dem bundesweiten Zielartenkatalog, in dem sie die Anteile an geeigneten Habitaten mit potenziellen Verbundräumen berechnen. In dem vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan werden Biotopkomplexe mit einer hohen biologischen Vielfalt benannt.

#### **4.1.2.6 Darstellung**

Die Darstellung des Bestandes und der Bewertung ist der Anlage 15.3.1-2 (Schutzgut Tiere) und der Anlage 15.2.1-2 (Schutzgut Pflanzen) zu entnehmen. Das Schutzgut biologische Vielfalt wird nicht gesondert kartographisch dargestellt. Die Auswirkungen und Konflikte des Vorhabens auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen werden in der Anlage 15.6.1-2 dargestellt.

Für das Schutzgut Pflanzen werden die Biotoptypen flächendeckend farbig dargestellt. In einem jeweils 100 m breiten Korridor entlang der Trasse werden die Biotop-/Nutzungstypen gemäß der Biotopwertliste nach BayKompV mit den jeweiligen Codes dargestellt. Für die Darstellung der auftretenden Biotop- und Lebensraum- bzw. Nutzungstypen im restlichen Untersuchungsraum (100-1000 m) wurden die Haupttypen der Biotop-/Nutzungstypen (2.Ebene) der Biotopwertliste der BayKompV zu Grunde gelegt, die jeweils eine einheitliche Farbsignatur mit dem Code des Haupttypes erhalten. Die Biotop-/Nutzungstypen und die Haupttypen der Biotopwertliste der BayKompV sind der Legende 15.2.0 (Schutzgut Pflanzen) zu entnehmen. Der den Biotop-/Nutzungstypen zugeordnete Funktionale Wert wird über die farbliche Hinterlegung des Codes gezeigt, die einen Biotop-/Nutzungstyp definieren. Bei den Haupt-Biotop-/Nutzungstypen (einstelliger Code der Biotopwertliste) erfolgt keine Angabe zum Funktionalen Wert. Neben den Biotoptypen werden in der Karte Schutzgebiete, die nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Flächen und amtlich kartierten Biotope dargestellt.

Für das Schutzgut Tiere wird der kartierte Bestand im Untersuchungsraum dargestellt. Das Vorkommen streng geschützter Arten, faunistische Funktionsbeziehungen und gesetzlich und durch Fachplanung geschützte Bereiche werden ebenfalls dargestellt. Der den einzelnen Tiergruppen zugeordnete Funktionale Wert wird über die farbliche Hinterlegung der Abkürzungszeichen gezeigt, die eine Tiergruppe definieren.

Bei den zoologischen Erhebungen der AGL ULM & MAIER (2009) und von IFUPLAN (2015) wurden die Verkehrsflächen, Parkplätze, größere Hallen usw. nicht bewertet und sind daher in den Bestandsplänen nicht farblich hinterlegt.

### **4.1.3 Beschreibung und Bewertung des Bestandes einschließlich der Vorbelastungen**

#### **4.1.3.1 Schutzgebiete und Ausweisungen nach Fachplänen**

Im Untersuchungsraum liegen gesetzlich und gesamtplanerisch geschützte Bereiche sowie fachplanerisch ausgewiesene Bereiche folgender Kategorien:

- Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG)
- Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG, Art. 23 BayNatSchG)
- Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL
- Biotope der amtlichen Biotopkartierung
- Regionale Grünzüge
- Landschaftliche Vorbehaltsgebiete
- Ökoflächenkataster / Ökokonto
- Wälder mit besonderer Bedeutung (Gesamtökologie, Biotop)

#### **Naturdenkmale**

Der Lindenhain in Heilig Blut, in der Stadt Erding, der sich auf Fl.Nr. 1602 und 1605 befindet, ist durch Anordnung des Landratsamtes Erding vom 10.01.1953 als Naturdenkmal geschützt (Anlage 15.2.1).

#### **Gesetzlich geschützte Biotope**

Im Untersuchungsraum (200 m Korridor entlang der Trasse) liegen zahlreiche nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützte Biotope. Diese werden bei der Bestandsbeschreibung erwähnt und sind in den Bestandskarten Pflanzen (Anlage 15.2.1-2) gekennzeichnet. Die räumliche Verteilung der Biotoptypen mit ihrer Beschreibung und Bewertung ist dem Kartierbericht Biotop-/Nutzungstypen (IFUPLAN 2015) entnommen. Unter seinen Schutz fallen die nachfolgend in der Reihenfolge ihres Flächenanteils behandelten Biotoptypen:

**Tab. 4-4: Nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützte Biotope**

Code	Biotop-/Nutzungstyp	Fläche in ha	Fläche in Prozent
F14-FW00BK	Mäßig veränderte Fließgewässer	0,75	0,45
L513-WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder - alte Ausprägung	0,63	0,38
L522-WA91E0*	Weichholzaunenwälder alte Ausprägung	0,32	0,19
S133-SU00BK	Eutrophe Stillgewässer, natürlich oder naturnah	0,25	0,15
B113-WG00BK	Sumpfgewässer	0,17	0,10
R121-VH00BK	Schilf-Wasserröhrichte	0,02	0,01
<b>Summe</b>		<b>2,14</b>	<b>1,28</b>

Der § 39 Abs. 5 BNatSchG i.V.m. Art. 16 BayNatSchG regelt den allgemeinen Schutz wild lebender Tiere und Pflanzen bzw. den Schutz bestimmter Landschaftsbestandteile. Er verbietet u.a.

- nicht land-, forst- oder fischereiwirtschaftlich genutzte Flächen so zu behandeln, dass die Tier- oder Pflanzenwelt erheblich beeinträchtigt wird (§ 39 Abs. 5 Satz 1 Nr.1 BNatSchG),
- Bäume, die außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden oder auf den Stock zu setzen; zulässig sind schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen (§ 39 Abs. 5 Satz 1 Nr.2 BNatSchG),
- Röhrichte in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September zurückzuschneiden; außerhalb dieser Zeiten dürfen Röhrichte nur in Abschnitten zurückgeschnitten werden (§ 39 Abs. 5 Satz 1 Nr.3 BNatSchG),
- Hecken, lebende Zäune, Feldgehölze oder -gebüsche einschließlich Ufergehölze oder -gebüsche zu roden, abzuschneiden, zu fällen oder auf sonstige Weise erheblich zu beeinträchtigen (Art. 16 Abs.1 Nr. 1 BayNatSchG),
- Höhlen, ökologisch oder geomorphologisch bedeutsame Dolinen, Toteislöcher, aufgelassene künstliche unterirdische Hohlräume, Trockenmauern, Le-sesteinwälle sowie Tümpel und Kleingewässer zu beseitigen oder erheblich zu beeinträchtigen (Art. 16 Abs.1 Nr. 2 BayNatSchG).

Unter seinen Schutz fallen im Untersuchungsraum (200 m Korridor entlang der Trasse) die nachfolgend in der Reihenfolge ihres Flächenanteils vorkommenden Biotoptypen (IFUPLAN 2015). Dabei werden nur die Art. 16-Flächen aufgeführt,

die nicht gleichzeitig unter den Schutz des § 30 BNatSchG fallen und in Tab. 4-4 bereits aufgeführt sind:

**Tab. 4-5: Nach Art. 16 BayNatSchG geschützte Landschaftsbestandteile**

Code	Kurz-code	Biotop- bzw. Lebensraumtyp	Fläche in ha	Fläche in Prozent
WN00BK	WN	Gewässer-Begleitgehölze, linear	6,17	0,49
WO00BK	WO	Feldgehölze, naturnah	5,17	0,41
WH00BK	WH	Hecken, naturnah	1,58	0,13
<b>Summe</b>			<b>12,92</b>	<b>1,03</b>

### Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

Der Schutz der FFH-Richtlinie greift nur innerhalb ausgewiesener FFH-Gebiete. Dort gilt ein Verschlechterungsverbot für alle Lebensraumtypen.

Nach den Kartierungen von AGL ULM (2008) liegen im UR (200 m-Korridor) alle Flächen mit Lebensraumtypen außerhalb von FFH-Gebieten.

**Tab. 4-6: Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL**

Code	Kurz-code	Biotop- bzw. Lebensraumtyp	Fläche in ha	Fläche in Prozent
WA91E0*	WA1	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	10,05	0,80
LR3260	LR3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculum flutantis</i> / 3260	5,94	0,47
LR6510	LR6510	Artenreiche Flachland-Mähwiesen mittlerer Standorte	2,52	0,20
GH6430	GH1	Feuchte und nasse Hochstaudenfluren, planar bis montan / an Fließgewässern oder Waldrändern	0,14	0,01
<b>Summe</b>			<b>18,65</b>	<b>1,48</b>

Der Umfang der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL liegt im Untersuchungsraum (200 m-Korridor) insgesamt bei 18,65 ha (1,48%).

### Biotope der amtlichen Biotopkartierung

Die innerhalb des Untersuchungsraumes liegenden amtlich kartierten Biotopflächen sind in der Bestandsbeschreibung erwähnt und in den Bestandskarten Pflanzen (Anlage 15.2.1-2) mit Nummer dargestellt. Die Erhebung im Landkreis Erding wurde aktualisiert (Kartierungen in den Jahren 2013 und 2014) und vom LfU als Entwurf im 2015) zur Verfügung gestellt. Der Umfang der in der amtlichen Biotopkartierung Bayerns erfassten Flächen liegt im Gesamt-Untersuchungsraum (1.205 ha) insgesamt bei 9,71 ha (0,81 %) und im 200 m-Korridor (167,82 ha) bei 0,89 ha (0,07 %).

## **Landschaftliche Vorbehaltsgebiete / Regionale Grünzüge**

Der im Untersuchungsraum liegende Teilbereich des Regionalen Grünzuges 12 „Sempttal“ und des Landschaftlichen Vorbehaltsgebietes „Sempt- und Schwillachtal“ wird in Kapitel 4.5 (Schutzgut Landschaft) genauer erfasst und beschrieben.

## **Ökoflächenkataster / Ökokonto**

Die für Maßnahmen nach Art. 7 BayNatSchG (Ersatzgeldverwendung) sowie die Kompensationsflächen (Ökokonto-Flächen) nach Art. 8 BayNatSchG festgesetzten Flächen werden im Kompensationsverzeichnis als Teil des Ökoflächenkatasters erfasst, das vom LfU geführt und laufend fortgeschrieben wird. Im Untersuchungsraum liegen mehrere Ökokontoflächen. Bei diesen Flächen handelt es sich um Ausgleichsflächen im Zusammenhang mit Bebauungsplänen oder um Flächen aus dem Ökokonto der Stadt Erding, die bisher noch nicht im Ökoflächenkataster gemeldet sind. Hervorzuheben, aufgrund ihrer Betroffenheit durch das Vorhaben (s. Kap. 6.1.5), ist die Ausgleichsfläche „Nr. 167 für das Gebiet der Landshuter Straße westlich Anton-Bruckner-Str.“ Die Ökoflächen aus dem Ökoflächenkataster / Ökokonto sind in den Bestandskarten Pflanzen (Anlage 15.2.1-2) dargestellt.

## **Wälder mit besonderer Bedeutung**

In der Waldfunktionskarte Landkreis Erding sind im Hinblick auf den Biotopschutz folgende Wälder ausgewiesen:

- das Wäldchen an der östlichen Seite des Fehlbaches als Wald mit besonderer Bedeutung für die Gesamtökologie,
- das Wäldchen westlich des Fehlbaches als Wald mit besonderer Bedeutung für die Gesamtökologie.

Sie sind in der Bestandskarte Pflanzen (Anlage 15.2.1) dargestellt.

### **4.1.3.2 Streng geschützte Arten**

Die streng geschützten Arten werden in § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG definiert: Es sind die im Anhang A der Verordnung (EG) Nr. 338/97 (EG-Artenschutzverordnung), im Anhang IV der Richtlinie 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und in der Bundesartenschutzverordnung Anlage I, Spalte 3, aufgeführten Arten.

In der Tab. 4-7 sind die im Zuge von verschiedenen im Untersuchungsraum durchgeführten Kartierungen nachgewiesenen streng geschützten Arten (AGL ULM & MAIER 2009, IFUPLAN 2015) aufgelistet (s. auch Kap. 4.1.2.2):



**Tab. 4-7: Vorkommen der streng geschützten Arten**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RLD	RLB
<b>Pflanzen:</b> Keine Arten			
<b>Tiere:</b> <b>Säugetiere</b>			
Biber	<i>Castor fiber</i>	V	.
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	V	.
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicusserotinus</i>	G	3
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>		3
Gattung <i>Pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus sp.</i>		
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	3
Große Bartfledermaus/Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii / Myotis mystacinus</i>		
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	V
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	2
Mausohren	<i>Myotis spec</i>	.	.
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	2
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	D
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	G	3
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	.	3
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	.	.
Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	.	D
Zweifarbfladermaus	<i>Vespertilio discolor</i>	D	2
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	.	.
<b>Vögel</b>			
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	1	1
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>		3
Flußregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>		3
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	2	3
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	2	1
Grauhammer	<i>Emberizia calandra</i>	3	1
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	.	
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	3
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	1	0
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	2	0
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	2	1

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RLD	RLB
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	.	
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	.	3
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>		
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>	.	.
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	.	.
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V	
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	.	.
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	.	V
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>		
Waldohreule	<i>Asio otus</i>		
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>		R
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	
<b>Kriechtiere</b>			
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V
<b>Amphibien</b>			
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	3	2
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	3	1

Erläuterungen:

RL D: Gefährdungsgrad nach Roter Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Wirbeltiere (2009)

RL B: Gefährdungsgrad nach Roter Liste gefährdeter Tiere Bayerns 2003; Rote Listen und Gesamtartenlisten der Heuschrecken, der Tagfalter und der Brutvögel Bayerns 2016

Gefährdungsgrade:

0 - ausgestorben oder verschollen,

1 - vom Aussterben bedroht,

2 - stark gefährdet,

3 - gefährdet,

G - Gefährdung anzunehmen aber Status unbekannt,

V - Arten der Vorwarnliste,

R - extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen,

D - Daten defizitär;

Streng geschützte Pflanzenarten sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Es wurden 17 streng geschützte Fledermausarten, 25 streng geschützte Vogelarten, eine streng geschützte Reptilienart, zwei streng geschützte Amphibienarten, und eine streng geschützte Säugetierart nachgewiesen (siehe Tab. 4-47). Der Schwerpunkt dieser Vorkommen liegt für die Fledermäuse im Bereich der Fließgewässer mit angrenzenden Gehölzsäumen wie Fehlbach, Sempt und Schollbach sowie im Stadtpark, für die Zauneidechse im Bereich der bestehenden S-Bahntrasse am südlichen Ortsrand von Erding sowie im Bereich der Kiesabbauflächen des Kronthaler Weihers. Bedeutung für die streng geschützten Vogelarten des Offenlandes hat v.a. der landwirtschaftlich genutzte, weitgehend gehölzfreie Bereich am nordwestlichen Stadtrand zwischen der Gemarkungsgrenze Erding und dem Fehlbach. Der Laubfrosch und die Wechselkröte wurden im Untersuchungsraum in den Abbaustellen nördlich Siglfing und am Kronthaler Weiher nachgewiesen. Das Vorkommen des Laubfrosches ist zudem aus den Teichen im Fliegerhorst und an der Straße (St2084) westlich von Ammersdorf bekannt. Die Sempt

bei Langengeisling stellt das einzige Vorkommensgebiet des Bibers im Untersuchungsraum dar.

Auf einzelne Aspekte des Artenschutzes wird im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag im Anhang I eingegangen. Basierend auf den Ergebnissen der zoologischen Erhebungen aus den Jahren 2008 - 2014 und sonstiger Datengrundlagen wurde in Abstimmungen mit den entsprechenden Behörden geprüft, welche Arten zu betrachten sind (Abschichtungstabellen siehe im Anhang I). Die Ergebnisse des Fachbeitrags fließen direkt in die Maßnahmenplanung mit ein (siehe Kap. 7.1.1).

#### **4.1.3.3 Bestandsbeschreibung - Pflanzen**

##### **Biotop- und Nutzungstypen**

Insgesamt wurden im Untersuchungsraum zwischen Ammersdorf im Osten und Altenerding im Südwesten bis zur Gemarkungsgrenze der Stadt Erding im Nordwesten im Kartierungskorridor von 100 m beiderseits der Trasse 17 Biotop- und FFH-Lebensraumtypen und 40 Nutzungs- und Strukturtypen kartiert. Die räumliche Darstellung der Biotope kann den Bestandskarten Schutzgut Pflanzen (Anlage 15.2.1-2) entnommen werden.

Rd. 92 ha (rd. 55 %) des UR sind intensiv landwirtschaftlich genutzt (A11, G11). Versiegelte und teilversiegelte Flächen, zu denen v.a. Verkehrsflächen, Rad-/Fußwege, Gleisanlagen und Siedlungsflächen zählen (P31, P411, P5, V11, V12, V21, V22, V31, V32, X11, X12, X132, X2, X3, X4) mit rd. 50 ha machen den zweitgrößten Anteil der Flächen im UR aus. Gehölzstrukturen (B112-WH00BK, B112-WX00BK, B113-WG00BK, B116, B13, B141, B142, B212-WO00BK, B311, B312, B313, B313, B313-UA00BK, B313-UE00BK, B322, B323-UA00BK, L513-WA91E0\*, L522-WA91E0\*, L541, L542-WN00BK, L543-WN00BK, P12-UP00BK) nehmen im UR ca. 11 ha Fläche ein. Park- und Grünanlagen ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung wurden auf ca. 4 ha kartiert. Größere Flächen nehmen noch Säume und Ruderalflächen im Siedlungsbereich (K11, K123, P431, P432, P433-RF00BK) mit rd. 3,4 ha und Gewässer (F13-LR3260, F14-FW00BK, F212) mit rd. 1,34 ha. Im Randbereich des Kronthaler Weihers wurden auf ca. 1 ha Fläche naturferne Abbauf Flächen aus Sand, Kies (Rohbodenstandort) kartiert.

**Tab. 4-8: Vorkommende Biotop- und Lebensraumtypen**

Biotop-/Nutzungstyp	Code	Fläche (ha)	Fläche (%)
Hecken (z.B. mit Schlehe, Weißdorn, Hasel)	B112-WH00BK	0,13	0,08
Mesophiles Gebüsch, naturnah	B112-WX00BK	0,06	0,04
Sumpfgewächse	B113-WG00BK	0,17	0,10
Stark verbuschte Grünlandbrachen (Verbuschung > 50 %) und initiales Gebüschstadium (u.a. auf anthropogenen Sekundärstandorten)	B13	0,20	0,12
Feldgehölz mittlerer Ausprägung, naturnah	B212-WO00BK	1,80	1,07
Einzelbäume/ Baumreihen/Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen) - alte Ausprägung	B313-UA00BK	0,52	0,31
Einzelbäume/ Baumreihen/Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen) - alte Ausprägung	B313-UE00BK	0,06	0,04
Einzelbäume/ Baumreihen/Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten (inkl. Alleen) - alte Ausprägung	B323-UA00BK	0,02	0,01
Deutlich veränderte Fließgewässer (Rhitral und Potamal, i.d.R. entsprechend der Stufe der Gewässerstruktur 4)	F13-LR3260	0,57	0,34
Mäßig veränderte Fließgewässer (Rhitral und Potamal, i.d.R. entsprechend der Stufe der Gewässerstruktur 3)	F14-FW00BK	0,75	0,45
Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder - alte Ausprägung	L513-WA91E0*	0,63	0,38
Weichholzaunenwälder - alte Ausprägung	L522-WA91E0*	0,32	0,19
Sonstige gewässerbegleitende Wälder (z. B. Eschenmischwald) - mittlere Ausprägung	L542-WN00BK	0,26	0,15
Sonstige gewässerbegleitende Wälder (z. B. Eschenmischwald) – alte Ausprägung	L543-WN00BK	0,05	0,03
Park- und Grünanlagen (inkl. Friedhöfe) mit Baumbestand alter Ausprägung	P12-UP00BK	4,63	2,76
Ruderalflächen im Siedlungsbereich (z.B. Brachen der Industrie-/Gewerbegebiete, Häfen, Bahnhöfe oder Tiergehege, häufig mit stark verdichtetem Boden) - mit artenreichen Ruderal- und Staudenfluren	P433-RF00BK	0,01	0,00
Schilf-Wasserröhrichte	R121-VH00BK	0,02	0,01
Eutrophe Stillgewässer - natürlich oder naturnah	S133-SU00BK	0,25	0,15
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>10,45</b>	<b>6,23</b>

Die Biotop- und Lebensraumtypen nehmen mit 10,45 ha knapp 6,23 % der Gesamtfläche (167,82 ha) ein.

**Tab. 4-9: Vorkommende Nutzungstypen**

Biotop-/Nutzungstyp	Code	Fläche (ha)	Fläche (%)
Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	A11	83,97	50,03
Gebüsche / Hecken stickstoffreicher, ruderaler Standorte (z.B. mit Holunder, inkl. Rubus-Gestrüppe)	B116	0,03	0,02
Schnitthecken (intensiver jährlicher Formschnitt) – mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	B141	0,01	0,00
Schnitthecken (intensiver jährlicher Formschnitt) – mit überwiegend fremdländischen Arten	B142	0,01	0,00
Einzelbäume/ Baumreihen/Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen) - junge Ausprägung	B311	0,10	0,06
Einzelbäume/ Baumreihen/Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen) - mittlere Ausprägung	B312	1,41	0,84
Einzelbäume/ Baumreihen/Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten (inkl. Alleen) - alte Ausprägung	B313	0,14	0,08
Einzelbäume/ Baumreihen/Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten (inkl. Alleen) - mittlere Ausprägung	B322	0,24	0,14
Gräben (temporäre oder dauerhafte Wasserführung) - mit naturnaher Entwicklung (ohne oder mit extensiver Unterhaltung)	F212	0,01	0,00
Intensivgrünland (genutzt) (inkl. einjährig brachgefallenes Intensivgrünland)	G11	7,36	4,39
Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	G211	1,17	0,70
Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	G212	0,08	0,05
Artenarme Säume und Staudenfluren (z. B. hypertrophe Bestände mit Brennnessel, Neophyten-Staudenfluren)	K11	0,07	0,04
Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren- feuchter bis nasser Standorte	K123	0,08	0,05
Sonstige gewässerbegleitende Wälder (z. B. Eschenmischwald) - junge Ausprägung	L541	0,01	0,00
Ebenerdige Abbauf Flächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat (Rohbodenstandort) - naturfern	O641	1,05	0,63
Park- und Grünanlagen (inkl. Friedhöfe) ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	P11	3,93	2,34
Privatgärten und Kleingartenanlagen - strukturarm	P21	0,49	0,29
Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrad (z.B. Aschesportplatz, versiegelte Spiel-/Sportflächen)	P31	0,17	0,10
Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad (z.B. Naturrasensportplatz, Spielplatz)	P32	0,61	0,36
Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft (z.B. Fahrsilo, Schutt- oder Lagerplatz, Fotovoltaikfläche, Windkraftanlage) - versiegelt	P411	0,03	0,02
Ruderalflächen im Siedlungsbereich (z.B. Brachen der Industrie-/Gewerbegebiete, Häfen, Bahnhöfe oder Tiergehege, häufig mit stark verdichtetem Boden) - vegetationsarm / -frei	P431	0,34	0,20
Ruderalflächen im Siedlungsbereich (z.B. Brachen der Industrie-/Gewerbegebiete, Häfen, Bahnhöfe oder Tiergehege, häufig mit stark verdichtetem Boden) - mit artenarmen Ruderal- und Staudenfluren	P432	2,92	1,74
Sonstige versiegelte Fläche	P5	0,01	0,00

Biotop-/Nutzungstyp	Code	Fläche (ha)	Fläche (%)
Verkehrsfläche versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	V11	12,11	7,22
Verkehrsfläche befestigt (mit wasserdurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke; Bankette, Mittelstreifen)	V12	0,06	0,04
Gleisanlagen und Zwischengleisflächen versiegelt (schotterloses Gleis)	V21	0,16	0,10
Gleisanlage und Zwischengleisfläche, geschottert (Schottergleis)	V22	2,44	1,45
Rad-/Fußweg, Wirtschaftsweg, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)	V31	1,37	0,82
Rad-/Fußweg, Wirtschaftsweg, befestigt (mit wasserdurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)	V32	1,69	1,00
Rad-/Fußwege, Wirtschaftsweg unbefestigt - nicht bewachsen (mit offenem Boden)	V331	0,08	0,05
Rad-/Fußwege, Wirtschaftsweg unbefestigt - bewachsen (Grünwege)	V332	1,20	0,72
Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen (z. B. auf Böschungen und weiteren Nebenflächen)	V51	2,33	1,39
Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete (inkl. typischer Freiräume)	X11	21,17	12,61
Misch- und Kerngebiete (inkl. typischer Freiräume)	X12	6,29	3,75
Sonstige Siedlungsfläche - Einzelgebäude im Außenbereich	X132	0,11	0,07
Industrie- und Gewerbegebiete (inkl. typische Freiräume)	X2	1,62	0,97
Sondergebiete (inkl. typischer Freiräume)	X3	1,24	0,74
Gebäude der Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete	X4	1,27	0,76
<b>Gesamtergebnis</b>		<b>157,38</b>	<b>93,77</b>

Die Nutzungs- und Strukturtypen nehmen mit 157,38 ha ca. 94 % der Gesamtfläche (167,82 ha) ein.

## Flora

Es sind im Bereich der projektbezogenen Biotopkartierung, zwischen Ammersdorf im Osten und Altenerding im Südwesten bis zur Gemarkungsgrenze der Stadt Erding im Nordwesten 28 Arten nachgewiesen worden, die aufgrund ihres Rote-Liste-Status oder ihrer Einstufung in der BArtSchV als besonders geschützte Arten, eine naturschutzfachlich wertgebende Bedeutung haben. Die Art mit höchster Gefährdungsstufe (RLB2, stark gefährdet) ist der Kleinfrüchtige Leindotter (*Camelina microcarpa*). Das kleine Vorkommen dieser Art in einer mäßig nährstoffreichen Ruderalflur auf von Kies- und Erdhäufen sowie Schuttablagerungen lebhaft reliefiertem Grundstück am östlichen Erdinger Stadtrand ist natürlich. Auf dem gleichen Standort wurde auch der gefährdete Schmalblättrige Doppelsame (*Diploaxis tenuifolia*) nachgewiesen. Die gefährdete Behaarte Karde (*Dipsacus pillosus*) kommt relativ häufig in nährstoffreichen Ruderalfluren des Untersuchungskorridors vor. Große Bestände dieser Art wurden am Fehlbach gefunden. Der gefährdete Flutende Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus fluitans*) tritt im Untersuchungskorridor nur

im Fehlbach auf. Die drei im Untersuchungsraum registrierten Vorkommen der bundesweit gefährdeten Schwarzwerdenden Weide (*Salix myrsinifolia*) sind überwiegend natürlich und liegen in Auwaldgalerien am Fehlbach und einem westlich des Fehlbaches verlaufenden Bachgraben mit Auwaldstreifen. Die Feld-Ulme (*Ulmus minor*) wurde im Untersuchungskorridor gepflanzt und zwar in einem innerstädtischen Gehölzsaum der Sempt in Erding. Die Europäische Eibe (*Taxus baccata*) kommt im Untersuchungskorridor nicht am natürlichen Standort vor, sondern wurde in mehreren Parks und auf Privatgrundstücken in Erding gepflanzt. Der Holz-Apfel (RLB3, gefährdet) im Gehölzsaum eines Karpfenteichs bei Ammersdorf wurde nach Angaben des Besitzers dort gepflanzt. Das Vorkommen der gefährdeten Moschus-Malve (*Malva moschata*) in einem Komplex aus Wiesen- und Ruderalvegetation mit Gebüschanteilen im Fliegerhorst Erding ist höchstwahrscheinlich natürlich.

Im Untersuchungsraum kommen zwei nach BArtSchV besonders geschützte Arten vor. Die Sumpf-Schwertlilie kommt im Gebiet häufig an den Ufern von Bächen, Gräben und Stillgewässern (Teiche, Weiher, Tümpel) vor. Die zweite Art ist die bereits o.g. Europäische Eibe.

Die in den einzelnen Biotoptypen erfassten gefährdeten und wertbestimmenden Pflanzen mit Angabe ihres Rote-Liste-Status in Bayern und in Deutschland und ihrer Einstufung in der BArtSchV gibt die folgende Tabelle wieder.

**Tab. 4-10: Wertbestimmende Pflanzenarten**

Erläuterungen: B, D - Gefährdungsgrad nach Roter Liste Bayern (B) bzw. Deutschland (D) 1 - vom Aussterben bedroht, 2 - stark gefährdet, 3 - gefährdet, G - Gefährdung anzunehmen, V - Vorwarnstufe, R - potenziell gefährdet, BArtSchV b – besonders geschützt

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	B	D	BArtSchV
<i>Acinos arvensis</i>	Feld-Steinquendel	V		
<i>Anthemis tinctoria</i>	Feld-Steinquendel	V		
<i>Arctium nemorosum</i>	Hain-Klette	V	.	.
<i>Callitriche palustris</i> agg.	Artengruppe Sumpf-Wasserstern	V		
<i>Camelina microcarpa</i>	Kleinfrüchtiger Leindotter	2		
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Schmalblättriger Doppelsame	3		
<i>Dipsacus pillosus</i>	Behaarte Karde	3		
<i>Festuca heterophylla</i>	Verschiedenblättriger Schwingel	V		
<i>Fontinalis antipyretica</i>	Gewöhnliches Quellmoos		V	
<i>Galeopsis speciosa</i>	Bunter Hohlzahn	V		
<i>Hieracium piloselloides</i>	Florentiner Habichtskraut	V		
<i>Hippophae rhamnoides</i>	Sanddorn	V	.	.
<i>Iris pseudacorus</i>	Sumpf-Schwertlilie			b
<i>Lepidium campestre</i>	Feld-Kresse	V		



wissenschaftlicher Name	deutscher Name	B	D	BArtSchV
<i>Malus sylvestris</i>	Holz-Apfel	3		
<i>Malva moschata</i>	Moschus-Malve	3		
<i>Nasturtium officinale</i>	Echte Brunnenkresse		V	
<i>Petrorhagia prolifera</i>	Sprossende Felsennelke	V		
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut	V		
<i>Ranunculus fluitans</i>	Flutender Wasser-Hahnenfuß	3	.	.
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide	V		
<i>Salix myrsinifolia</i>	Schwarzwerdende Weide	V	3	
<i>Senecio aquaticus</i>	Wasser-Greiskraut	V	.	.
<i>Sparganium emersum</i>	Einfacher Igelkolben	V		
<i>Taxus baccata</i>	Europäische Eibe	3	3	b
<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme	V		
<i>Ulmus minor</i>	Feld-Ulme	3	3	.
<i>Verbascum nigrum</i>	Schwarze Königskerze	V	.	.

#### 4.1.3.4 Bestandsbeschreibung - Tiere

Bezüglich der projektbezogenen Kartierungen wird auf Kap. 4.1.2.2 verwiesen. Ergänzend hierzu wurde im Bereich Fischer Kreislaltenheim (Seniorenzentrum), Haager Straße und Zur Kehmühle in Erding sowie im Querungsbereich des Fehlbaches eine Kartierung von potenziellen Quartierbäumen für Fledermäuse durchgeführt (IFUPLAN 2013, 2016).

Darüber hinaus wurde auf die Daten aus den faunistischen Kartierungen im Zuge der Planung der Nordumfahrung Erding ED 99 (IFUPLAN 2011, 2012) und der Stadtparksanierung und Umgestaltung (NARR, RIST, TÜRK, 2011) zurückgegriffen. Aus diesen Erhebungen liegen Daten für folgende Tiergruppen/-arten vor: Fledermäuse, Vögel, Tagfalter, Libellen, Amphibien und Zauneidechse.

##### Fledermäuse

Fledermäuse sind die einzigen aktiv fliegenden Säugetiere. Alle heimischen Fledermäuse ernähren sich ausschließlich insektiv. Sie orientieren sich durch Echoortungsrufe, die im Kehlkopf gebildet und über Mund oder Nase mit einer Frequenz von 15 bis 115 kHz ausgestoßen werden. Das Echo dieser Ortungsrufe liefert den Tieren Informationen über die Umgebung und ihre Nahrungsinsekten. Mit diesen Ultraschallrufen erfolgt u.a. auch die Ortung von Beuteinsekten.

Für Bayern liegen Nachweise von 23 Fledermausarten vor. Arten mit Schwerpunktverbreitung in Europa, von denen ein erheblicher Teil der Populationen in Deutschland lebt, sind Mausohr, Bechstein-, Große Bart- und Mopsfledermaus. Arten die innerhalb Deutschlands einen Verbreitungsschwerpunkt in Bayern besitzen und für deren Erhaltung Bayern eine besondere Verantwortung trägt sind die



Mopsfledermaus, die Wimperfledermaus sowie die Große und Kleine Hufeisen-nase.

Aufgrund ihrer artspezifischen Habitatanforderungen können Fledermäuse wichtige Indikatoren zur Bewertung von Lebensräumen darstellen.

Durch ihre hohe Mobilität sind sie allerdings in der Lage, verschiedenste Lebensräume zu nutzen und dabei beträchtliche Distanzen zurücklegen. So können zwischen den Tagesquartieren und den nächtlichen Jagdquartieren wenige hundert Meter, bei einigen Arten aber auch deutlich über 10 km liegen. Während manche Fledermausarten sich vergleichsweise standortstreu verhalten, wandern andere mehrere hundert Kilometer zwischen ihren Sommer- und Winterquartieren hin und her.

Diese funktionalen Beziehungen zwischen den einzelnen Lebensräumen gilt es für einen umfassenden Fledermausschutz zu berücksichtigen. Sie sollen im Folgenden im Überblick dargestellt werden (ausführlichere Beschreibungen finden sich z.B. bei GEBHARD 1997, HELVERSEN 1989, LIMPENS, MOSTERT & BONGERS 1997, NEUWEILER 1993 oder SCHOBER & GRIMMBERGER 1998).

Ein effektiver Fledermausschutz erfordert die Beachtung aller Teillebensräume einer Fledermauspopulation und erfordert damit eine Betrachtung der Gesamtlandschaft (JANSEN & LIMPENS 1997, KAPTEYN 1995).

Alle einheimischen Fledermäuse verbringen den Tag in störungsfreien Quartieren, in der Nacht fliegen sie zum Nahrungserwerb in ihre Jagdhabitate.

Während ihrer Transfer- und Jagdflüge orientieren sich Fledermäuse weitgehend an räumlichen Strukturen, z.B. Waldränder, Saumbereiche, Gewässer sowie auch anthropogene Strukturen wie breite Wege und Schneisen in Wäldern, Gehölzsäume in intensiv genutzten Agrargebieten. Nicht zu vergessen die Siedlungsbereiche, die mit ihrer starken Strukturierung auch häufig noch Quartiere bieten. Zusätzlich kommt hinzu, dass viele dieser Strukturen durch ein anderes Mikroklima häufig auch gute Nahrungsgründe darstellen, weshalb Fledermäuse nicht selten, wenigstens zeitweise, dort auch jagen. Über Waldschneisen – etwa über Straßen- oder Bahndämmen – sammeln sich nach Einbruch der Dämmerung Insekten, die die abstrahlende Wärme von Asphalt und Dammschotter für ihre Aktivität nutzen. Zusätzlich haben sich zum Damm hin Vegetationssäume gebildet. An diesen Säumen findet man oft Fledermäuse, die diese Nahrungsräume während der ersten Stunden nach Sonnenuntergang bejagen.

Aufgrund ihrer Fähigkeit zur Echoortung sind sie in der Lage sich auch bei völliger Dunkelheit zu orientieren und Nahrung, z.B. nachtaktive Fluginsekten zu erbeuten. Da der aktive Flug viel Energie verbraucht, müssen die Tiere diesen durch eine

große Nahrungsaufnahme kompensieren und sind daher auf ergiebige Nahrungsressourcen sowie auch auf störungsfreie Tagesquartiere angewiesen (NEUWEILER 1993). Um während ihrer Tagesruhe den Energieverbrauch zusätzlich zu reduzieren, verfallen sie in der Regel in eine Tageslethargie (Torpor).

Mit dem Detektor ist es möglich die Mehrzahl der einheimischen Fledermausarten, zumindest in typischen Flugsituationen sicher zu bestimmen (LIMPENS & ROSCHEN 1995). Nah verwandte Arten mit ähnlichem Orientierungsverhalten, z.B. Große und Kleine Bartfledermaus und weitere Arten der Gattung *Myotis*, können dagegen im Gelände nicht sicher bestimmt werden. Weiterhin ist zu beachten, dass einige Arten ein Sonar von nur geringer Reichweite besitzen. Ihre Lautäußerungen sind nur aus wenigen Metern Entfernung im Detektor hörbar, wodurch ihre Erfassbarkeit eingeschränkt ist.

### **Nachgewiesene Arten**

Die Beschreibung der Fledermausvorkommen für den Bereich zwischen Ammersdorf und Altenerding im Osten bzw. Südwesten und der Gemarkungsgrenze der Stadt Erding im Nordwesten stammen aus der projektbezogenen Fledermauskartierung, die in 2008 (AGL ULM & MAIER 2009) und 2014 (IFUPLAN 2015) erfolgten, aus den Tierökologischen Erhebungen für die Nordumgehung Erding ED 99 (IFUPLAN 2011) sowie aus der im Zuge der Stadtparksanierung durchgeführten Fledermauskartierung (NARR, RIST, TÜRK, 2011).

Im Untersuchungsraum wurden 17 Arten bei den Geländeerhebungen nachgewiesen. Alle 17 Arten werden in der Bundesartenschutzverordnung als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns sind 10 Arten aufgeführt. Auf der Roten Liste Deutschland stehen 8 Arten. Von den gefährdeten Arten sind in mindestens einer der beiden Roten Listen 4 Arten als „stark gefährdet“ eingestuft. Alle aktuell nachgewiesenen Fledermausarten werden im Anhang IV der FFH-RL und zudem zwei Arten im Anhang II der FFH-RL geführt.

### **Quartiere**

Im Untersuchungsraum bzw. im nahen Umfeld wurde von den untersuchten Kirchen eine als potenzielles Quartier bewertet. In der Kirche Heilig Blut in Erding wurden große Mengen frischen Kots und Hangplatzspuren von Fledermäusen entdeckt, jedoch waren keine Tiere sichtbar exponiert. Vermutlich kommen Langohren in dieser Kirche vor.

Der Bereich des Kronthaler Weihers und des Fehlbaches bietet durch hohe Strukturvielfalt mit Fließ- und Stillgewässern potentielle Quartiere sowohl für gebäudebewohnende als auch für baumbewohnende Fledermausarten.

Auch wenn in Ammersdorf der Einflug von Fledermäusen in ein Gebäude nicht beobachtet werden konnte, so werden die Gehöfte dennoch sehr wahrscheinlich als Quartier der einen oder andern dort beobachteten Fledermausart genutzt.

Im Stadtpark Erding findet sich ein relativ gutes Angebot an Quartieren auf engem Raum. Durch die Biotopbaumerfassung im Bereich zwischen Fischer Kreisaltenheim (Seniorenzentrum) und Haager Straße in Erding wurden in mehreren Bäumen Ritzen festgestellt (IFUPLAN 2013, Beilage 1). Von den 32 aufgenommenen Bäumen, die einen Brusthöhendurchmesser von bis zu 130 cm und ein Alter von bis zu 170 Jahre aufweisen, hatten 28 Biotopbaumeigenschaften. 21 der aufgenommenen Bäume wiesen insgesamt 66 Baumhöhlen auf, die als potenzielle Quartiere für in Baumhöhlen und Baumspalten lebende Fledermausarten bzw. als Fortpflanzungshabitat von Bedeutung sein können. Im Bereich des Fehlbachs wurden an 7 aufgenommenen Bäumen insgesamt 5 Baumhöhlen mit Quartierpotenzial festgestellt (IFUPLAN 2016, Beilage 3).

Bei den im Zusammenhang mit der Stadtparksanierung und Umgestaltung durchgeführten Bestandserhebungen des Gehölzbestandes wurden im z.T. alten Baumbestand zahlreiche Spechthöhlen, Astlöcher, sonstige natürliche Baumhöhlen und Stammrisse nachgewiesen, die von Fledermäusen als Lebensraum genutzt werden können. Im Nahbereich der S-Bahntrasse wurden 15 Laubbäume mit einem Stammdurchmesser von bis zu 95 cm aufgenommen, die Höhlungen, Spalten und Risse aufweisen (s. Beilage 2).

Die Lage der kartierten Biotopbäume ist der Anlage 15.3.1 zu entnehmen.

Laut Artenschutzkartierung ist im Stadtpark ein individuenreiches Winterquartier (2008: 58 Individuen) des Großen Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Fledermauskästen bekannt, welches regelmäßig aufgesucht wird. Dieses befindet sich westlich der Sempt.

### **Jagdgebiete**

Die im Untersuchungsraum nachgewiesenen Arten nutzen Teilbereiche als Jagdhabitat, bzw. sie wechseln jagend von den Quartieren in die Jagdlebensräume entlang von Leitstrukturen (Gewässer, Gehölze usw.).

Für die linienorientiert fliegenden Arten ist der Untersuchungsraum durch die Ausstattung mit Lineargehölzen, vor allem in Fließrichtung der Gewässer (Fehlbach, Sempt), als sehr gut vernetzt anzusehen.

Die Flugaktivität am Kronthaler Weiher und Fehlbach kann als überdurchschnittlich hoch bezeichnet werden. Es wurden hier die Weißrandfledermaus, Rauhaufledermaus, Zwergfledermaus, Breitflügelfledermaus, Wasserfledermaus, Abendsegler,

Bartfledermaus, Fransenfledermaus und Zweifarbfledermaus nachgewiesen. Im Weiteren wurden noch nachfolgende Artengruppen beobachtet: Bartfledermäuse und Gatt. *Pipistrellus*. Mit 28 Registrierungen wurde in diesem Bereich die Weißrandfledermaus am häufigsten registriert. Für die stark gefährdete Zweifarbfledermaus liegen aus diesem Bereich insgesamt 7 Registrierungen vor. Damit gehört dieser Bereich zu den wichtigsten Fledermaushabitaten. Durch hohe Strukturvielfalt mit Fließ- und Stillgewässern bietet dieser Bereich gute Jagdgebiete für Fledermäuse. Der Bereich war insbesondere durch eine hohe Aktivität der Weißrand- und Rauhautfledermaus gekennzeichnet, wobei auch die Zwergfledermaus, die Breitflügelfledermaus und die Wasserfledermaus häufig registriert wurden. Die Breitflügelfledermaus war dabei immer sehr früh, bereits in der Dämmerung mit den ersten Zwergfledermäusen zusammen aktiv und gut gegen den hellen Abendhimmel oder später mit Scheinwerfer zu beobachten. Die Hauptaktivität aller Fledermäuse wurde über der Straße beobachtet, im nördlichen Teil des Kronthaler Weihers, beim Kieswerk und weiter nördlich entlang der Ufergehölze am Fehlbach. Wasserfledermäuse wurden hauptsächlich beim Überflug und bei der Jagd über dem Fehlbach beobachtet; das Seeufer wurde hingegen von der Art relativ wenig genutzt. Im Herbst wurde ein vermehrtes Auftreten von Weißrand- und Rauhautfledermaus beobachtet, was als ein für die Rauhautfledermaus typisches Zugverhalten angesehen werden kann. Die Weißrandfledermaus fliegt eventuell auch im Herbst vermehrt ins Gebiet ein; über diese Art ist noch relativ wenig bzgl. ihres Wanderverhaltens bekannt, da sie erst in den letzten Jahren als von Süden einwandernde Art in Südbayern gemeldet wird.

Im Bereich der Sempt zwischen Erding und Langengeisling wurden 10 wertgebende Arten(-gruppen) - Abendsegler; Breitflügelfledermaus; Nordfledermaus; Rauhautfledermaus; Weißrandfledermaus; Zweifarbfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Gatt. *Pipistrellus* nachgewiesen. Mit 32 Registrierungen wurde in diesem Bereich die Rauhautfledermaus am häufigsten registriert.

Im Bereich der Sempt in Erding wurden 10 wertgebenden Arten(-gruppen) – Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Rauhautfledermaus, Weißrandfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Gatt. *Myotis*, Gatt. *Pipistrellus* - nachgewiesen. Mit 35 Registrierungen wurde in diesem Bereich die Wasserfledermaus am häufigsten registriert. Von den gefährdeten Arten wurde der Abendsegler mit 19 Registrierungen am häufigsten beobachtet.

Im Bereich an der Rotkreuzstraße in Erding wurden 8 wertgebende Arten (-gruppen) – Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Kleiner Abendsegler, Rauhautfledermaus, Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Mausohren, Gatt. *Pipistrellus* -

nachgewiesen. Mit 8 Registrierungen wurde in diesem Bereich die Gatt. *Pipistrellus* am häufigsten registriert.

Mit Abendsegler, Kleinem Abendsegler, Flughautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Bartfledermäusen, Mausohren und Gatt. *Pipistrellus* wurden im Bereich am Bahnhof und Stadtmitte in Erding 8 wertgebende Arten(-gruppen) - Abendsegler; Kleiner Abendsegler; Flughautfledermaus, Wasserfledermaus, Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Gatt. *Myotis* und Gatt. *Pipistrellus* nachgewiesen. Am häufigsten wurde in diesem Bereich der Abendsegler registriert. Nördlich des Bahnhofs Erding finden sich kleinere parkartige Siedlungsstrukturen mit einem Mühlbach. Wohl auch auf Grund des Nahrungsangebots ist hier die Aktivität erhöht. Bemerkenswert war auch die Aktivität des Abendseglers im Bereich eines Einkaufszentrums mit hell beleuchtetem Kino östlich des Bahnhofs. Hier schwärmten die Abendsegler wahrscheinlich. Im Abstand von ein bis zwei Stunden wurde hier immer noch eine hohe Aktivität der Art festgestellt.

Im Stadtpark Erding finden sich ein relativ gutes Angebot an Nahrung und Quartieren auf engem Raum, so dass dieser Bereich regelmäßig von Fledermäusen zur Jagd genutzt wird. Die Aktivität von Fledermäusen im Zentrum dieser innerstädtischen Waldfläche mit den aufgestauten Wasserflächen ist die höchste nachgewiesene während der projektbezogenen Kartierungen. Es wurden mit Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Fransenfledermaus, Grauem Langohr, Braunem Langohr, Großem Mausohr, Mopsfledermaus, Flughautfledermaus, Bartfledermäusen, Wasserfledermaus, Weißrandfledermaus, Zwergfledermaus, Mausohren und Gatt. *Pipistrellus* insgesamt 14 wertgebende Arten(-gruppen) nachgewiesen. Dominierende Arten sind hier die Wasser- und die Fransenfledermaus, gefolgt vom Abendsegler und den Zwergfledermäusen (Weißrand-, Zwerg- und Flughautfledermaus). Mit 101 Registrierungen wurde in diesem Bereich die Wasserfledermaus am häufigsten registriert. Die Hauptaktivitätsbereiche der Art liegen im Bereich des sehr insektenreichen Gewässers Sempt, an dessen Säumen zusätzlich noch die Bartfledermäuse und die Breitflügelfledermaus jagen. Die Fransenfledermaus wurde hauptsächlich an den Wegen nahe der Sempt, aber auch in den zentralen Gehölzbereichen festgestellt. Einige der nachgewiesenen Arten sind auch in geringerer Dichte auf der waldartig bewachsenen Fläche mit den vielen Wiesenlichtungen aktiv, zusätzlich sind hier die Mopsfledermaus und das Braune Langohr nachgewiesen worden. Die Wasser-, die Fransen-, die Zwerg- und die Weißrandfledermaus sind hier ganzjährig aktiv – auch während der Wochenstubenzeit häufig nachgewiesen – sodass angenommen werden kann, dass die Arten hier auch ihren Nachwuchs heranziehen. Die Zwergfledermäuse, der Abendsegler und das Langohr könnten eventuell im Wald oder in benachbarten städtischen Gebäuden den Winter überdauern, sodass das Gebiet eine ganzjährige hohe Bedeutung für die Arten hat. Von der vom Aussterben bedrohten Mopsfledermaus gelangen 7

Registrierungen. Besonders zu bemerken ist, dass diese Art direkt an der S-Bahnlinie über den Gleisen jagte. Hier konnte sie über eine längere Zeit beobachtet werden.

In der Ortschaft Ammersdorf wurden 7 wertgebenden Arten(-gruppen) - Abendsegler, Breitflügelfledermaus, Flughautfledermaus, Zwergfledermaus, Bartfledermäuse, Mausohren, Gatt. *Pipistrellus* - beobachtet, wobei die Mausohren in diesem Bereich am häufigsten registriert wurden.

**Tab. 4-11: Kartierte Fledermäuse**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	FFH	§§
Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	V	.	IV	s
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V		IV	s
Breitflügelfledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	G	3	IV	s
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>		3	IV	s
Gattung <i>Pipistrellus</i>	<i>Pipistrellus sp.</i>				s
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	3	IV	s
Große Bartfledermaus/Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii / Myotis mystacinus</i>			IV	s
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	V	3	IV	s
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	V	II, IV	s
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	IV	s
Mausohren	<i>Myotis spec</i>	.	.		s
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	V	-	IV	s
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	2	2	II,IV	s
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	D	IV	s
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	G	3	IV	s
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	.	3	IV	s
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentonii</i>	.	.	IV	s
Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	.	D	IV	s
Zweifarbflödermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	D	2	IV	s
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	.	.	IV	s

Erläuterungen:

RL D: Gefährdungsgrad nach Roter Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Wirbeltiere 2009

RL B: Gefährdungsgrad nach Roter Liste gefährdeter Tiere Bayerns 2003; Rote Listen und Gesamtartenlisten der Heuschrecken, der Tagfalter und der Brutvögel Bayerns 2016

Gefährdungsgrade:

0 – ausgestorben oder verschollen,

1 - vom Aussterben bedroht,

2 - stark gefährdet,

3 - gefährdet,

G - Gefährdung anzunehmen aber Status unbekannt,

V – Arten der Vorwarnliste,

R – extrem seltene Arten und Arten mit geografischen Restriktionen,

D - Daten defizitär;

Spalte FFH: II, IV - Art nach Anhang II bzw. IV der Fauna-Flora-Habitatrichtlinie,

Spalte §§: s - streng geschützte Art, b- besonders geschützte Art gem. § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

## Säuger

Die Beschreibung und Bewertung der Kleinsäuger und des Bibervorkommens beruht auf den projektbezogenen Kartierungen (AGL ULM 2008, AGL ULM & MAIER 2009).

Im Untersuchungsraum wurden 5 Arten bei den Geländeerhebungen nachgewiesen. Von den 5 Arten sind in der Bundesartenschutzverordnung 3 Arten als „besonders geschützt“ bezeichnet und eine Art ist als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns ist keine Art aufgeführt. Auf der Roten Liste Deutschland stehen drei der nachgewiesenen Arten. Von den gefährdeten Arten ist keine Art in mindestens einer der beiden Roten Listen als „stark gefährdet“ oder „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Im Zuge der Geländearbeiten für die Biotopkartierung wurden eindeutige Biber Spuren an der Sempt bei Langengeisling gefunden. Es wurde ein häufig frequentierter Pfad aus dem Gewässer in den westlich benachbarten Maisacker hinein beobachtet.

Der Biber gilt als Leitart für relativ naturnahe Uferbereiche. Er besiedelt bevorzugt weichholzreiche Ufergehölze und Auwälder an ruhigen Fließ- und Stillgewässern und reagiert empfindlich auf die Zerschneidung seiner Lebensräume.

Der Biber ist gem. § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG eine streng geschützte Art, nach der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands als Art der Vorwarnstufe eingestuft, wird in den Anhängen II und IV der FFH-RL geführt, jedoch nach erfolgreicher Ansiedlung wieder an zahlreichen Orten heimisch.

Nach Aussagen des Jagdrevierleiters von Erding Stadt findet im Bereich zwischen der ED 19 und dem Fehlbach ein reger Wildwechsel statt. Zwischen dem Fehlbach und der Sempt ist der Wildwechsel gering.

**Tab. 4-12: Kartierte Säuger**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	FFH	§§
Biber	<i>Castor fiber</i>	V	.	II, IV	s
Feldspitzmaus	<i>Crocidura leucodon</i>	V			b
Bisam	<i>Ondatra zibethicus</i>				
Feldhase	<i>Lepus europaeus</i>	3			b
Reh	<i>Capreolus capreolus</i>				b

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

## **Vögel**

### **Nachgewiesene Arten**

Innerhalb des Untersuchungsraumes wurden verschiedene, jeweils umfassende avifaunistische Kartierungen durchgeführt. Zwischen Altenerding (Höhe Bahn-km 11,7+30, Strecke 5601) im Süden, Ammersdorf im Südosten und der westlichen Gemarkungsgrenze der Stadt Erding (Höhe Bahn-km 18,3+00; Strecke 5601) im Nordwesten fanden umfassende Kartierungen 2008 und 2009 (AGL ULM & MAIER 2009) sowie 2010, 2012 und 2015 (IFUPLAN 2011, 2012, 2015) statt. Weiterhin wurde auf die Daten aus der im Zuge der Stadtparksanierung durchgeführten Avifaunakartierung (NARR, RIST, TÜRK, 2011) zurückgegriffen. [Ergänzend fand im Frühjahr und Frühsommer 2023 eine Rebhuhnkartierung nördlich Siglfing statt \(IFUPLAN 2023\).](#)

Im Untersuchungsraum wurden bei den Geländeerhebungen 120 Arten nachgewiesen. Alle heimischen Vogelarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung (BArtSchVO 2005) geschützt. Von den 120 Arten des Gebietes sind nach dieser Verordnung 89 Arten als „besonders geschützt“, 30 Arten als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns sind 45 Arten, in der Roten Liste für Deutschland 32 Arten aufgeführt. Von diesen gefährdeten Arten sind 8 Arten nach mindestens einer der beiden Roten Listen als „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedroht“ eingestuft. Bei 45 nachgewiesenen Arten handelt es sich um weit verbreitete Arten („Allerweltsarten“, in Tab. 4-13 mit \* gekennzeichnet), die im Untersuchungsraum noch häufig anzutreffen sind.

Von den bei den Kartierungen erfassten Arten besteht zu 71 Arten zumindest Brutverdacht im Untersuchungsraum. Als Zug- und/oder Nahrungsgäste wurden 50 der 121 nachgewiesenen Arten eingestuft, da deren Brutverbreitungen außerhalb des UG liegen oder denen im UG entsprechender Lebensraum fehlt. Für rastende Vogelarten hat der Untersuchungsraum keine besondere Bedeutung.

Der Untersuchungsraum wird durch großflächige Bebauung, wie das Stadtgebiet von Erding und Fliegerhorst Erding geprägt. Innerhalb dieser Bebauung befinden sich neben großflächig versiegelten Bereichen (wie Innenstadtbereiche mit Gebäuden und Straßen) Flächen, die noch über natürliche Vegetationsstrukturen wie Feldgehölze, Hecken, Parks und Grünanlagen, alte Baumbestände, Fließgewässer mit begleitenden Gehölzen und begrünte Flugbetriebsflächen des Fliegerhorstes verfügen und für die Artenvielfalt im Siedlungsbereich eine besondere Bedeutung haben. Im Siedlungsbereich von Erding und Langengeisling wurden keine Brutvorkommen von gefährdeten Arten der Roten Listen von Bayern oder Deutschland festgestellt.



Außerhalb des dicht bebauten Stadtgebietes von Erding ist der Untersuchungsraum überwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzt. Ackerflächen dominieren bei weitem, Grünland findet sich kleinflächig in zumeist feuchteren Bereichen. Stellenweise ist die Feldflur von gehölzreicheren Abschnitten durchzogen, teils entlang von Bächen (Fehlbach, Sempt), teils entlang anthropogener Strukturen (Abbaugelände nördlich Siglfing). Von Bedeutung sind daneben die Abbaustellen nördlich von Siglfing und der Kronthaler Weiher. Größere Wälder, bis auf den Stadtpark Erding, fehlen, entsprechend sind auch Waldarten im Untersuchungsgebiet wenig vertreten.

Bedeutung für Offenlandarten haben v.a. die landwirtschaftlich genutzten, weitgehend gehölzfreien Bereiche zwischen der ED 19 und der Sempt im Nordwesten sowie zwischen dem Stadtrand von Erding und Ammersorf im Südosten. Hier konzentrieren sich die Vorkommen von Feldlerche, Kiebitz, Rebhuhn, Wachtel, Weißstorch und Wiesenschafstelze. Daneben spielen auch die kleinflächigeren Bereiche zwischen Erding und Langengeisling und der randlich im Untersuchungsgebiet gelegene Fliegerhorst eine Rolle, v.a. für die Feldlerche. Auch die Goldammer ist in diesen Bereichen vertreten, besonders dort wo zumindest einzelne Gehölze vorhanden sind.

Für rastende Vogelarten hat der Untersuchungsraum eine relativ geringe Bedeutung. Am Kronthaler Weiher und den alten Abbaustellen nördlich von Siglfing konnten zur Zugzeit u.a. verschiedene Watvogel- und Entenarten festgestellt werden.

### Revierzentren der Arten

Besonderes Augenmerk lag auf der lagegenauen Erfassung der Brutreviere der wertgebenden Arten, d.h. insbesondere der Arten der Roten Liste (Kategorie 1 bis 3) sowie der streng geschützten Arten im Wirkungsbereich der geplanten Trasse. Für die meisten wertgebenden Arten konnte eine nahezu flächendeckende Revierkartierung erstellt werden.

Detaillierte Ausführungen zu den Vorkommen von artenschutzrelevanten Arten im Untersuchungsraum sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (Anhang I) zu entnehmen.

**Tab. 4-13: Kartierte Vögel**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	Stat	§§
Amsel*	<i>Turdus merula</i>			W, M	b
Bachstelze*	<i>Motacilla alba</i>			W, M	b
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	3		N	s
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	1	1	G	s
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>		V	M	b

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	Stat	§§
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>			G	b
Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>			G	b
Blässhuhn*	<i>Fulica atra</i>			S	b
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	V	V	W	s
Blaumeise*	<i>Parus caeruleus</i>			W	b
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	2	W	b
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	1	G	b
Buchfink*	<i>Fringilla coelebs</i>			W, M	b
Buntspecht*	<i>Dendrocopos major</i>			W, G	b
Dohle	<i>Corvus monedula</i>		V	W	b
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>		V	W, S	b
Eichelhäher*	<i>Garrulus glandarius</i>			G	b
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>		3	W	s
Elster*	<i>Pica pica</i>			W, M	b
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>			G	b
Fasan*	<i>Phasianus colchicus</i>			W, M	b
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	3	W, S, M	b
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	V	V	W	b
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	W, S, M	b
Fitis*	<i>Phylloscopus trochilus</i>			G	b
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>		3	W, S	s
Flussseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	2	3	G	s
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	2	1	G	s
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	2		S	b
Gartenbaumläufer*	<i>Certhia brachydactyla</i>			G	b
Gartengrasmücke*	<i>Sylvia borin</i>			W, M	b
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		3	W	b
Gebirgsstelze*	<i>Motacilla cinerea</i>			M, G	b
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>		3	W, M, S	b
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>			G	b
Girlitz*	<i>Serinus serinus</i>			W	b
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			W, S, M	b
Grauammer	<i>Emberiza calandra</i>	3	1	S	s
Graugans	<i>Anser anser</i>			G	b
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>		V	G	b
Grauschnäpper*	<i>Muscicapa striata</i>			W	b
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	3	W	s
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	1	1	M	s
Grünfink*	<i>Carduelis chloris</i>			W, G	b
Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>			G	b
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>			W, G	s
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>			W	b
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>			S	b
Hausrotschwanz*	<i>Phoenicurus ochruros</i>			W, M	b

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	Stat	§§
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	W	b
Heckenbraunelle*	<i>Prunella modularis</i>			M	b
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>			G	b
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>	1	0	G	s
Kernbeißer*	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			M	b
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	S, W	s
Kleiber*	<i>Sitta europaea</i>			G	b
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	2	1	R	b
Kohlmeise*	<i>Parus major</i>			W, M	b
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	2	0	G	s
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	W	b
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>			G	b
Mandarinente	<i>Aix galericulata</i>			W	-
Mauersegler	<i>Apus apus</i>		3	G	b
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			W	s
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	V	3	M	b
Mönchsgrasmücke*	<i>Sylvia atricapilla</i>			W, M	b
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		V	W	b
Nilgans	<i>Alpochen aegyptiaca</i>			N	-
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V	S	b
Rabenkrähe*	<i>Corvus corone corone</i>			W, S	b
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	2	1	G	s
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	M, G	b
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	2	2	W, M	b
Reiherente*	<i>Aythya fuligula</i>			G	b
Ringeltaube*	<i>Columba palumbus</i>			W, M	b
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>			W, S	b
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>			G	s
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>			R	b
Rotkehlchen*	<i>Erithacus rubecula</i>			W, M	b
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>			S	b
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>		3	G	s
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>			G	b
Schwanzmeise*	<i>Aegithalos caudatus</i>			G	b
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>			G	s
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>			G	s
Singdrossel*	<i>Turdus philomelos</i>			M	b
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>			G	b
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>			G	s
Star*	<i>Sturnus vulgaris</i>			W, M	b
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	R	b
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>		V	W	b
Stockente*	<i>Anas platyrhynchos</i>			G	b
Straßentaube*	<i>Columba livia f. domestica</i>			G	b

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	Stat	§§
Sturmmöve	<i>Larus canus</i>		R	G	b
Sumpfmeise*	<i>Parus palustris</i>			G	b
Sumpfrohrsänger *	<i>Acrocephalus palustris</i>			W, M, S	b
Tannenmeise*	<i>Parus ater</i>			G	b
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V		W, M, S	s
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>			S, W	b
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		V	G	b
Triel	<i>Burhinus oedicephalus</i>	0	0	R	s
Türkentaube*	<i>Streptopelia decaocto</i>			W	b
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			W, S	s
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	3	2	M	b
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>		V	W	s
Wacholderdrossel*	<i>Turdus pilaris</i>			M	b
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>		3	S	b
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>			G	s
Waldohreule	<i>Asio otus</i>			S, W	s
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>		R	G	s
Wasseramsel	<i>Cinclus cinclus</i>			G	b
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3		M	s
Weidenmeise*	<i>Parus montanus</i>			G	b
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	2	1	M	s
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	V	1	G	b
Wiesenschafstelze	<i>Motacilla flava</i>			S, W	b
Wintergoldhähnchen*	<i>Regulus regulus</i>			G	b
Zaunkönig*	<i>Troglodytes troglodytes</i>			G	b
Zilpzalp*	<i>Phylloscopus collybita</i>			W	b
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			G	b

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

Stat: S = Sicherer Brutvogel, W = Wahrscheinlicher Brutvogel, M = Möglicher Brutvogel, G = Gast, Durchzügler, Überflieger, R - Rastvogel, N - Nahrungsgast

## Vögel außerhalb der Brutzeit

Im Teilbereich des Untersuchungsraumes zwischen der Gemarkungsgrenze der Stadt Erding im Westen, Altenerding im Südwesten und Ammersdorf im Osten wurden außerhalb der Brutzeit in den Monaten September bis Februar 61 Arten bei den Geländeerhebungen nachgewiesen (AGL ULM & MAIER 2009). Alle heimischen Vogelarten sind nach der Bundesartenschutzverordnung (BartSchVO 2005) geschützt. Von den 61 Arten des Gebietes sind nach dieser Verordnung 50 Arten als „besonders geschützt“, 11 Arten als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns sind 15 Arten der 61 Arten, in der Roten Liste für Deutschland 10 Arten aufgeführt. Von diesen gefährdeten Arten

sind 3 Arten nach mindestens einer der beiden Roten Listen als „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Am häufigsten wurden folgende Arten nachgewiesen: Rabenkrähe, Saatkrähe, Star, Feldsperling, Kohlmeise und Blässhuhn.

Ein etwas lückenhaftes Verbreitungsbild bzw. eine lückenhafte Raumnutzung wurde bei den nachfolgend genannten Arten festgestellt: Blaumeise, Buchfink, Dohle, Elster, Goldammer, Grünfink und Mäusebussard.

Die nachfolgend genannten Arten wurden lückenhaft nur in bestimmten Teilbereichen nachgewiesen: Amsel, Bachstelze, Bergfink, Braunkehlchen, Buntspecht, Eichelhäher, Eisvogel, Flussregenpfeifer, Gänsesäger, Graureiher, Grauspecht, Haussperling, Raubwürger, Ringeltaube, Rotkehlchen, Silberreiher, Sperber, Stieglitz, Stockente, Sumpfmehse, Türkentaube, Tannenmeise, Turmfalke, Zaunkönig.

Mehrere der letztgenannten Arten stehen auf den Roten Liste Bayerns oder der Bundesrepublik Deutschland. Störungen oder Beeinträchtigungen in den von diesen Arten außerhalb der Brutzeiten genutzten Lebensräumen können sich möglicherweise negativ auf die Bestände dieser Arten auswirken.

**Tab. 4-14: Liste außerhalb der Brutzeit nachgewiesener Vogelarten innerhalb des Untersuchungsraumes (Bereich Altenerding – Gemarkungsgrenze NW Erding)**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	§§
Amsel	<i>Turdus merula</i>			b
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			b
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>			b
Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>			b
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>			b
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	3	1	b
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			b
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>			b
Dohle	<i>Corvus monedula</i>		V	b
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>			b
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>		3	s
Elster	<i>Pica pica</i>			b
Erlenzeisig	<i>Spinus spinus</i>			b
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>			b
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V	b
Flussregenpfeifer	<i>Chardarius dubius</i>		3	s

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	§§
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>			b
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>			b
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>			b
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			b
Gänsesäger	<i>Mergus merganser</i>	2		b
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>		V	b
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>			b
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	3	s
Haubentaucher	<i>Podiceps cristatus</i>			b
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			b
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	V	V	b
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>			b
Kernbeisser	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>			b
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2	s
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>			b
Kohlmeise	<i>Parus major</i>			b
Lachmöve	<i>Larus ridibundus</i>			b
Mönchgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			b
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	V	3	b
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>			s
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>			b
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	2	1	s
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	V	V	b
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>			b
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			b
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>			b
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>			s
Silberreiher	<i>Casmerodius albus</i>			s
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			b
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>			s
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>			b
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>		V	b
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>			b
Straßentaube	<i>Columba livia f. domestica</i>			b
Sturmmöve	<i>Larus canus</i>		R	b
Sumpfteise	<i>Parus palustris</i>			b
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>			b
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>			b
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	V		s
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>		V	b

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	§§
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>			s
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>			b
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>			b
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			b
Zwergtaucher	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			b

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

### Kartierte Höhlenbäume

Durch die Biotopbaumerfassung im Bereich zwischen Fischer Kreisaltenheim (Seniorenzentrum) und Haager Straße in Erding wurden in mehreren Bäumen Höhlen und Ritzen festgestellt. Von den 32 aufgenommenen Bäumen, die einen Brusthöhendurchmesser von bis zu 130 cm und ein Alter von bis zu 170 Jahre aufweisen, hatten 28 Biotopbaumeigenschaften. 21 der aufgenommenen Bäume wiesen insgesamt 66 Baumhöhlen auf, die als wichtige Habitatstrukturen für höhlenbrütende Vogelarten von Bedeutung sein können (IFUPLAN 2013, Beilage 1). 2015 fand über den gesamten PFA 4.2 hinweg eine weitere Höhlenbaumkartierung in den Bereichen statt, bei denen vorhabenbedingt mit Eingriffen in Gehölze zu rechnen ist. Hierbei wurden im Bereich des Fehlbachs an 7 aufgenommenen Bäumen insgesamt 5 Baumhöhlen festgestellt (IFUPLAN 2016, Beilage 3).

Bei den im Zusammenhang mit der Stadtparksanierung und Umgestaltung durchgeführten Bestandserhebungen des Gehölzbestandes wurden im z.T. alten Baumbestand zahlreiche Spechthöhlen, Astlöcher, sonstige natürliche Baumhöhlen und Stammrisse nachgewiesen, die von höhlenbrütenden Vogelarten als Lebensraum genutzt werden können. Im Nahbereich der S-Bahntrasse wurden 15 Laubbäume mit einem Stammdurchmesser von bis zu 95 cm aufgenommen, die Höhlungen, Spalten und Risse aufweisen (NARR, RIST, TÜRK 2011, Beilage 2).

Die Lage der kartierten Höhlenbäume ist der Anlage 15.3 zu entnehmen.

### Fische

Da viele Arten im Hinblick auf ihr Laich- und Jungfischhabitat sowie auch die Aufenthaltsorte der erwachsenen Tiere teilweise sehr spezifische Lebensraum-Ansprüche zeigen, sind Fische gute Indikatoren für den Gewässerzustand im Hinblick auf Wasserqualität und Strukturgüte.

### Nachgewiesene Arten

Die Angaben zur Roten Liste Bayern für die Fische beziehen sich auf das Einzugsgebiet Donau, welches abweichend vom Rheinsystem ist.

Die Beschreibung und Bewertung der Fische beruht auf den Erhebungen der projektbezogenen Fauna-Kartierung (AGL ULM & MAIER 2009). Im Untersuchungsraum wurden 3 Fließgewässer als potentielle Lebensräume von Fischen ermittelt und untersucht. Zur Erfassung der Fischfauna wurden gewässertypische Abschnitte des Fehlbaches, der Sempt und des Schollbaches untersucht. Es wurden 6 Arten bei den Geländeerhebungen nachgewiesen. Von den 6 Arten ist in der Bundesartenschutzverordnung keine Art als „besonders geschützt“ bezeichnet und keine Art ist als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns sind 4 Arten aufgeführt. Auf der Roten Liste Deutschland steht eine Art. Von den gefährdeten Arten ist in beiden Roten Listen eine Art als „stark gefährdet“ eingestuft. Eine Art wird in dem Anhang II der FFH-RL geführt.

Im Fehlbach tritt neben der Bachforelle und der Koppe u.a. in geringer Individuendichte noch die Äsche und Bachschmerle auf.

Die Strecke der Sempt unterhalb von Erding ist stark durch die Wasserkraftnutzung geprägt. Laichhabitate für strömungsliebende Fischarten sind hier, aufgrund der fehlenden Strömung in den Stauhaltungen, kaum vorhanden. An Fischarten wurden in geringer Individuendichte die Koppe und Bachforelle nachgewiesen. Der Bachforellenbestand wird hier wesentlich durch Besatzmaßnahmen beeinflusst. Der Aitel wurde in der Sempt im Bereich des Stadtparks nachgewiesen.

Die schnell strömende Sempt bei Langengeisling weist individuenreiche Bestände der Koppe und der Bachforelle auf. Beide Arten reproduzieren offenbar erfolgreich im Gewässer.

Im Schollbach bzw. Schollbächlein wurde jeweils ein Abschnitt unmittelbar unterhalb des Weihers bei Erding und etwa 200 m oberhalb von Salmannskirchen untersucht. In Schollbach bzw. Schollbächlein konnten keine Fische nachgewiesen werden. Dies ist u.a. darauf zurückzuführen, dass der Kleinbach während niederschlagsarmer Sommer häufig weitgehend trocken fällt. Die stellenweise massive Verkräutung und Algenwachstum weisen zudem auf einen hohen Nährstoffeintrag hin, so dass die Lebensbedingungen für Fische insgesamt als ungünstig zu bewerten sind. Laut Mitteilung von Gebietskennern (Frau Dr. R. POESCHEL, N. HUFSCHMID) sind aus dem Schollbach keine Fischvorkommen bekannt.

**Tab. 4-15: Kartierte Fische**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	FFH	§
Äsche	<i>Thymallus thymallus</i>	2	2		
Aitel	<i>Leuciscus cephalus</i>				
Bachforelle	<i>Salmo trutta</i>		V		
Koppe	<i>Cottus gobio</i>		V	II	
Regenbogenforelle	<i>Oncorhynchus mykiss</i>				



deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	FFH	§
Bachschmerle	<i>Barbatula barbatula</i>		V		

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

### Tagfalter

In Bayern sind 172 Tagfalterarten bekannt. Mit einem Gefährdungsanteil von 60,5 % zählen die Tagfalter zu den überdurchschnittlich gefährdeten Tiergruppen Bayerns. Die überwiegende Mehrzahl der Arten ist an offene Lebensräume wie z.B. Wiesen, Säume und sehr lichte Wälder gebunden. Tagfalter weisen vor allem während ihres Larvenstadiums eine sehr enge Bindung an einen bestimmten Lebensraum mit Vorkommen bestimmter Nahrungspflanzen auf. Wobei häufig weitere Faktoren wie z.B. Mikroklima, Flächengröße des Lebensraumes sowie der räumliche Verbund von Teilhabitaten von großer Bedeutung sind.

### **Nachgewiesene Arten**

Die Beschreibung und Bewertung der Tagfalter beruht auf der projektbezogenen Fauna-Kartierung (AGL ULM & MAIER 2009).

Im Untersuchungsraum wurden 23 Arten bei den Geländeerhebungen nachgewiesen. Von den 23 Arten sind in der Bundesartenschutzverordnung 7 Arten als „besonders geschützt“ bezeichnet und keine Art ist als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns sind 2 Arten aufgeführt. Auf der Roten Liste Deutschland steht 1 Art. Von den gefährdeten Arten ist in mindestens einer der beiden Roten Listen keine Art als „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Im überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzten Untersuchungsraum wurden v.a. ruderale Bereiche untersucht. Diese Flächen bieten überwiegend ein Artenspektrum mit ubiquitären Schmetterlingsarten wie *Aglais urticae* (Kleiner Fuchs), *Maniola jurtina* (Großes Ochsenauge), *Polyommatus icarus* (Hauhechel-Bläuling), *Pieris rapae* (Kleiner Kohlweisling), *Pieris napi* (Hecken-Weisling), *Pieris brassicae* (Großer Kohlweisling), *Ochlodes venatus* (Rostfarbiger Dickkopffalter), *Vanessa atalanta* (Admiral) und *Vanessa cardui* (Distelfalter) an. An wertgebenden Arten wurde im Bereich von Kiesabbauflächen mit Weiden und Pappeln nördlich Siglfing der Kleine Schillerfalter (*Apatura ilia*) mit einem Exemplar in der Probefläche beobachtet.

**Tab. 4-16: Kartierte Tagfalter**

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL B	FFH	\$\$
<i>Aglais urticae</i>	Kleiner Fuchs				
<i>Apatura ilia</i>	Kleiner Schillerfalter	V	V		b
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Schornsteinfeger				
<i>Araschnia levana</i>	Landkärtchen				
<i>Celastrina agriolus</i>	Faulbaum-Bläuling				b
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Kleines Wiesenvögelchen				b
<i>Colias croceus</i>	Wander-Gelbling		k.A.		b
<i>Cossus cossus</i>	Weidenbohrer				
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Zitronenfalter				
<i>Inachis io</i>	Tagpfauenauge				
<i>Lycaena phlaeas</i>	Kleiner Feuerfalter				b
<i>Maniola jurtina</i>	Großes Ochsenauge				
<i>Melanargia galathea</i>	Schachbrett				
<i>Ochlodes venata</i>	Rostfarbiger Dickkopffalter				
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz				b
<i>Pieris brassicae</i>	Großer Kohl-Weißling				
<i>Pieris napi</i>	Hecken-Weißling				
<i>Pieris rapae</i>	Kleiner Kohl-Weißling				
<i>Polygonia c-album</i>	C-Falter				
<i>Polyommatus icarus</i>	Hauhechel-Bläuling				b
<i>Thymelicus lineola</i>	Schwarzkolbiger Braun-Dickkopffalter				
<i>Vanessa atalanta</i>	Admiral				
<i>Vanessa cardui</i>	Distelfalter				

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

RL D: Gefährdungsgrad nach Roter Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Wirbellose Tiere (2011)

RL B: Gefährdungsgrad nach Roter Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter Bayerns; Stand 2016

## Heuschrecken

Die Nachweise der Heuschrecken beruhen auf den Beibeobachtungen im Zuge der planungsbezogenen Biotopkartierung und Fauna-Kartierung (AGL ULM 2008, AGL ULM & MAIER 2009).

Im Untersuchungsraum wurden 10 Arten bei den Geländeerhebungen nachgewiesen. Von den 10 Arten ist in der Bundesartenschutzverordnung keine Art als „besonders geschützt“ oder als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns und Deutschland ist keine der 10 Arten aufgeführt.

Bei den nachgewiesenen Arten handelt es sich um noch weit verbreitete und un gefährdete Arten, die selbst unter den Bedingungen der modernen Kulturlandschaft konkurrenz- und ausbreitungsstark sind. Naturschutzrelevante Arten wurden nicht nachgewiesen.

**Tab. 4-17: Kartierte Heuschrecken**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	FFH	§§
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>	.	.	.	.
Gemeine Eichenschrecke	<i>Meconema thalassium</i>	.	.	.	.
Gemeiner Grashüpfer	<i>Chorthippus parallelus</i>	.	.	.	.
Gewöhnliche Strauchschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	.	.	.	.
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	.	.	.	.
Nachtigall-Grashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	.	.	.	.
Punktierte Zartschrecke	<i>Leptophyes punctatissima</i>	.	.	.	.
Roesels Beisschrecke	<i>Metrioptera roeseli</i>	.	.	.	.
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	.	.	.	.
Zwitscherschrecke	<i>Tettigonia cantans</i>	.	.	.	.

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

RL D: Gefährdungsgrad nach Roter Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Wirbellose Tiere (2011)

RL B: Gefährdungsgrad nach Roter Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken Bayerns; Stand 2016

## **Libellen**

Die Libellen (*Odonata*) bilden eine Ordnung innerhalb der Klasse der Insekten. Der bundesweite Artenbestand bei den Libellen umfasst etwa 80 Arten. Für Bayern sind einschließlich aller historischen Angaben 75 Arten nachgewiesen. Libellen halten sich zur Larvalentwicklung den größten Teil ihres Lebens (bis zu 5 Jahre) im Wasser auf. Sie verbringen nur einige Tage bis Monate als Imagines. Die Mehrzahl der Arten stellt sehr spezifische Ansprüche an ihren Lebensraum und eignet sich gut zur Charakterisierung der strukturellen und trophischen Bedingungen.

## **Nachgewiesene Arten**

Die Beschreibung und Bewertung der Libellen beruht auf der projektbezogenen Fauna-Kartierung (AGL ULM & MAIER 2009) sowie den tierökologischen Erhebungen für die Nordumgehung Erding ED 99 (IFUPLAN 2011).

Im Untersuchungsraum wurden 27 Arten bei den Geländeerhebungen nachgewiesen. Von den 27 Arten sind in der Bundesartenschutzverordnung alle 27 Arten als „besonders geschützt“ bezeichnet. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns sind 6 Arten der 27 Arten aufgeführt. Auf der Roten Liste Deutschland stehen 9 Arten. Von den gefährdeten Arten ist 1 Art in mindestens einer der beiden Roten Listen als „stark gefährdet“ oder „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Die untersuchten Fließgewässer Fehlbach, Sempt und Schollbach, die Pioniergewässer im Bereich der Abbaustellen nördlich Siglfing und am Kronthaler Weiher sowie die Weiher im Stadtgebiet von Erding wiesen allgemein nur wenige Vorkommen bemerkenswerter Arten auf. Südlicher Blaupfeil und Kleine Pechlibelle

wurden im Bereich der Abbaustellen nördlich Siglfing (Abschiebungsflächen) festgestellt. Die Westliche Keiljungfer entwickelt sich höchstwahrscheinlich am Kronthaler Weiher bzw. der nördlich gelegenen Abbaustelle. Außerdem wurden immature Individuen auf Wegen westlich dieser Gewässer festgestellt. Vorkommen sind auch an den älteren Abbaustellen nördlich Siglfing denkbar. An der Sempt und am Fehlbach gelangen Beobachtungen von Gebänderten und Blauflügel-Prachtlibelle wo jeweils bodenständige Vorkommen anzunehmen sind. Aufgrund der überwiegend starken Gehölzbeschattung waren die Dichten sehr gering.

**Tab. 4-18: Kartierte Libellen**

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL B	FFH	§§
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer				b
<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer	V	V		b
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer				b
<i>Aeschna sp.</i>	Mosaikjungfer				b
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle				b
<i>Anax parthenope</i>	Kleine Königslibelle	G	G		b
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	V			b
<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufügel-Prachtlibelle	3	V		b
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer				b
<i>Cordulia aenea</i>	Gemeine Smaragdlibelle	V			b
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher-Azurjungfer				b
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge				b
<i>Gomphus pulchellus</i>	Westliche Keiljungfer	V			b
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle				b
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	3	3		b
<i>Lestes viridis</i>	Weidenjungfer				b
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch				b
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck				b
<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil	3	3		b
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil				b
<i>Platycnemis pennipes</i>	Gemeine Federlibelle				b
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle				b
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Gebänderte Heidelibelle	3	2		b
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle				b
<i>Sympetrum sp.</i>	Heidelibelle				b
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle				b
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle				b

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

RL D: Gefährdungsgrad nach Roter Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Stand 1998

## Amphibien

Der bundesweite Artenbestand bei den Amphibien umfasst 20 bis 21 Arten von denen in Bayern für 19 bis 20 Arten Nachweise vorliegen. Die Bestände der meisten Arten werden als mehr oder weniger stark gefährdet eingestuft. Die Paarung,

Laichablage und die Larvalentwicklung findet bei den meisten heimischen Arten im Wasser statt, wohingegen die Sommer und Winterlebensräume sich in der Regel an Land befinden. Dabei werden, je nach Art, verschiedenste terrestrischen Biotoptypen genutzt die sich teilweise in erheblicher Entfernung zu den Laichgewässern befinden können. Die Artengruppe stellt aufgrund ihrer komplexen Lebensraumansprüche und ihres hohen Raumanspruchs einen wichtigen Indikator für die landschaftsökologische Bewertung dar. Bei den Erhebungen wurden Amphibien vornehmlich an ausgewählten Laichgewässern innerhalb der Untersuchungsbereiche erhoben. Amphibien könnten zumindest zu deren Wanderzeiten potenziell in nahezu allen Lebensräumen (z.B. auch auf Straßen) des Untersuchungsgebiets angetroffen werden. Durch die im Gegensatz zu früheren Zeiten intensive Bearbeitung der meisten Äcker und Wiesen ist die potenzielle Bedeutung dieser Lebensräume gesunken. Vor allem die extensiv genutzten Landschaftsteile innerhalb des Untersuchungsgebiets haben potenziell eine höhere Bedeutung für Amphibien. Hierzu zählen u.a. Wälder, Feldgehölze, Gebüsche, Brachen, breite Säume, Hochstaudenfluren, Gräben, Uferbereiche etc. Aber auch Abbaugelände und Ruderalflächen können bedeutende Landlebensräume sein, nicht zuletzt können auch die Gartengebiete, strukturreiche Randbereiche von Siedlungen, Gehöften etc. von Bedeutung sein.

### **Nachgewiesene Arten**

Die Beschreibung und Bewertung der Amphibien beruht auf der projektbezogenen Biotop- und Fauna-Kartierung (AGL ULM 2008, AGL ULM & MAIER 2009, IFUPLAN 2015) sowie den faunistischen Erhebungen im Rahmen der ED 99 – Nordumfahrung Erding (IFUPLAN 2011).

Im Untersuchungsraum wurden 8 Arten sowie 2 nicht auf Artniveau bestimmte Taxa bei den Geländeerhebungen nachgewiesen. Von den 8 Arten sind in der Bundesartenschutzverordnung 6 Arten als „besonders geschützt“ bezeichnet und 2 Arten sind als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns sind 4 der 8 Arten aufgeführt. Auf der Roten Liste Deutschland stehen 2 Arten. Von den gefährdeten Arten sind 2 Arten in mindestens einer der beiden Roten Listen als „stark gefährdet“ oder „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Gewässer wie Tümpel, Teiche, Weiher/Kiesweiher, Brachen mit Wagenspuren, Gräben oder langsam fließende Bäche überwiegend mit kontinuierlicher Wasserführung stellen potenzielle Laichgewässer dar. Die Erdkröte und der Seefrosch besiedelten die meisten untersuchten Gewässer. Das artenreichste Gewässer des Untersuchungsgebietes, mit vier nachgewiesenen Arten (Wechselkröte, Erdkröte, Seefrosch, Grasfrosch), stellt eine Tümpel-Rinne im Abbaugelände nördlich Siglfing dar, auch wenn die Populationsgrößen der vorkommenden Arten eher klein

geschätzt werden. Schwerpunkt der Amphibienvorkommen im nordwestlichen Untersuchungsraum (zwischen der Sempt und der ED 19) stellen die Abbaustellen nördlich Siglfing und der Kronthaler Weiher dar. Eine Brache mit Wagenspuren und Sickerwasser-Tümpeln im nördlichen Bereich des Kieswerks Kronthaler beherbergte sowohl beim Laubfrosch mit ungefähr 20 Individuen, wie auch bei der Wechselkröte mit geschätzt 20 Individuen die größten Vorkommen der beiden Arten im Untersuchungsgebiet (IFUPLAN 2015). Auch die frisch abgeschobenen Bereiche mit flachen Tümpeln sowie die Brache mit Wagenspuren nordöstlich des Asphaltmischwerkes in der Abbaustelle nördlich Siglfing besitzen aufgrund ihrer Wechselkröten- und Laubfroschvorkommen eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Das Vorkommen des Laubfrosches wies 1 Rufer auf, die Populationsgröße wird hier auf 5 Individuen geschätzt. Die Populationsgröße der Wechselkröte, die in einer Tümpel - Rinne nachgewiesen wurde, wird auf 5 Individuen geschätzt. Auch bei früheren Kartierungen war hier aufgrund der günstigen Wasserführung der Tümpel guter Fortpflanzungserfolg des Laubfrosches zu verzeichnen, es konnten mehrere Hundert Kaulquappen registriert werden (AGL ULM & MAIER 2009, IFUPLAN 2011). Im Umfeld dieses Vorkommens wurden einzelne Rufer auch an weiteren Stellen ermittelt, wobei jedoch kein Fortpflanzungserfolg zu verzeichnen war.

Weitere drei Nachweise des Laubfrosches wurden in einem Weiher in der Kleingartenanlage südöstlich des Kronthaler Weihers, in einem Folientümpel sowie in einem kleinen Rückhaltetümpel am Pfadfinderheim südlich der B 388 erbracht, wo die Art in kleinen bis mittelgroßen Beständen festgestellt wurde.

Sowohl der Bereich des Kieswerkes in der Flur Hacken nördlich von Erding als auch die Abbaustellen nördlich von Siglfing spielten für weitere Arten eine Rolle. In drei Gewässern des Kieswerks Kronthaler wurden der Seefrosch in mittelgroßen bis großen Beständen sowie der Grasfrosch in mittelgroßen Beständen nachgewiesen. Fünf Gewässer im Bereich der Abbaustellen nördlich Siglfing wurden von der Erdkröte, dem Seefrosch und dem Grasfrosch besiedelt. So wurde der Grasfrosch in zwei Gewässern mit max. 5 bzw. 50-100 Individuen nachgewiesen. In vier Gewässern wurde der Seefrosch nachgewiesen; die Populationsgrößen wurden auf 5/25/25-50/100-200 Individuen geschätzt. Drei Gewässer besiedelte die Erdkröte mit geschätztem Bestand zwischen 5 und 100 Individuen.

Weitere Funde von Seefrosch liegen nur von einem Weiher in der Kleingartenanlage südöstlich des Kronthaler Weihers vor.

Ein kleiner Rückhaltetümpel mit stark schwankendem Wasserstand in Fliegerhorst wurde mit sehr kleinen Bestandsgrößen der Erdkröte und kleinen Bestandsgrößen des Bergmolches besiedelt. Im südöstlichen Untersuchungsraum (zwischen der B 388 und Ammersdorf) wurden am Schollbächlein Amphibien beobachtet. Im

Bauernhofmuseum südlich Taufkirchener Straße wurden in einem strukturarmen Abschnitt des Schollbächleins und kleinen Teichen ca. 10 Individuen der Erdkröte beobachtet. Im weiteren Verlauf des Schollbächleins in einer angestauten Aufweitung wurden kleinere Populationen der Erdkröte und des Grasfrosches sowie Einzelindividuen des Teichmolches beobachtet. In einem kleinen Weiher nördlich des Schollbächleins wurde der Teichmolch beobachtet und die Population auf 10 Individuen geschätzt. Bei früheren Kartierungen (AGL ULM & MAIER 2009) wurden am Schollbächlein in der angestauten Aufweitung über 150 Erdkröten beim Ablai-chen beobachtet und einige Grasfrösche gezählt. Die meisten Grasfrösche laichen im nördlich gelegenen und im Frühjahr ca. 20 cm hoch überschwemmten Auege-hölz. Im kleinen Weiher mit einem angrenzenden Transformatorhaus wurden bei Nacht mit dem Scheinwerfer 10 Bergmolche beobachtet. Vermutlich kommt den Grabenstrukturen, die zum Schollbach führen, Bedeutung als Landlebensraum zu.

Der verlandete Teich an der Straße (St 2084) westlich Ammersdorf (Gewann Degelgruben) trocknete im Sommer nahezu gänzlich aus. Im Frühjahr waren wei-tere Tümpel bzw. Mulden im umgebenden alten Gehölzgürtel des Teiches zu be-obachten. Hier wurden aber keine Amphibien gefunden. Wie im Laufe der Erhe-bung zu beobachten war, trocknen diese „Parallelgewässer“ relativ rasch aus. Bei der Kartierung in 2015 wurde im Teich eine große Population der Erdkröte sowie eine kleine Population des Grasfrosches und 2 Larven des Bergmolches beobach-tet. Im Mai 2008 war hier mehrfach ein rufendes Laubfrosch-Männchen zu hören, was sich bei den Kartierungen in 2014 nicht bestätigt hat.

Zwei kleine Teiche (Fischweiher) bei Aussiedlerhöfen westlich Ammersdorf (Ge-wann Schollbach Feld) wurden von 50-100 bzw. 100 Erdkröten zum Laichen ge-nutzt.

Zwei Gewässer im Stadtpark wurden nach dem ersten Durchgang (und nächtli-chem Verhören) wegen offensichtlicher Ungeeignetheit für Amphibien nicht näher untersucht.

**Tab. 4-19: Kartierte Amphibien**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	FFH	§§
Bergmolch	<i>Triturus alpestris</i>				b
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>				b
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>		V		b
Froschlurche (unbestimmt)	<i>Anura</i>				b
Grünfrösche (unbestimmt)	<i>Rana spec.</i>				b
Laubfrosch	<i>Hyla arborea</i>	3	2	IV	s
Seefrosch	<i>Rana ridibunda</i>	.			b
Teichfrosch	<i>Rana esculenta</i>				b
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>		V		b

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	FFH	§§
Wechselkröte	<i>Bufo viridis</i>	3	1	IV	s

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

### **Makrozoobenthos**

Unter dem Begriff Makrozoobenthos werden alle wirbellosen tierischen Bewohner des Gewässergrundes bis zu einer bestimmten Größe, d.h. so dass sie noch mit dem bloßen Auge erkennbar sind, zusammengefasst. Diese Tiergruppe stellt daher keine systematisch einheitliche Gruppe des Tierreichs dar, sondern setzt sich aus den wasserbewohnenden Vertretern oder deren Entwicklungsstadien verschiedener taxonomischer Gruppen wie den Schwämmen, den Hohltieren, den Krebsen, den Muscheln, den Schnecken, den Strudelwürmern, den Egel und den Insekten (Stein-, Köcher-, Eintags- und Schlammfliegen, Zweiflügler, Käfer, Libellen) zusammen. Hinsichtlich der Artenzahl bilden hiervon die wasserbewohnenden Insekten die weitaus größte Gruppe.

Das Makrozoobenthos erlaubt u.a. Aussagen zur Gewässergüte und Belastungssituation von Fließgewässern, sowie auch darüber hinausgehende Bewertungen zur Qualität des Gewässerlebensraumes.

### **Nachgewiesene Arten**

Die Beschreibung und Bewertung von Makrozoobenthos beruht auf der projektbezogenen Fauna-Kartierung (AGL ULM & MAIER 2009).

Im Untersuchungsraum wurden in den untersuchten Fließgewässern (Fehlbach, Sempt, Schöllbächlein) 54 Arten bei den Geländeerhebungen nachgewiesen. Von den 54 Arten ist in der Bundesartenschutzverordnung keine Art als „besonders geschützt“ bezeichnet und keine Art ist als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns sind 6 der 54 Arten aufgeführt. Auf der Roten Liste Deutschland stehen 3 Arten. Von den gefährdeten Arten sind 2 Arten in mindestens einer der beiden Roten Listen als „stark gefährdet“ eingestuft.

An beiden Untersuchungsstellen im Fehlbach wurde eine sehr ähnliche Wirbellosenfauna festgestellt. Die Artenvielfalt ist mit 31 bzw. 32 nachgewiesenen Taxa als mittelmäßig einzustufen. Es dominieren strömungsliebende, Kies oder Stein bewohnenden Arten. Ursache ist sicherlich u.a. der weitgehend begradigte Gewässerlauf, der zu einer Verarmung an wichtigen gewässertypischen Strukturen führt. Die Flohkrebse *Gammarus roeseli* und *Gammarus pulex* treten in mäßiger Individuendichte auf. Typische Arten sind Flußnapfschnecke *Ancylus fluviatilis*, die Eintagsfliegen *Ephemera danica*, *Baetis sp.*, *Centrophilum luteolum*, *Serratella ignita*



und die Köcherfliegen *Hydropsyche pellucidula*, *Hydropsyche siltalai*, *Lepidostoma hirtum* und *Silo nigricornis*. Arten der Roten Liste fehlen.

Der durch Stauhaltungen geprägte Abschnitt der Sempt unterhalb von Erding ist mit 23 nachgewiesenen Taxa als artenarm einzustufen. Durch die reduzierte Strömung und das Fehlen eines natürlichen Abflussregimes hat sich auf der Gewässersohle eine fast flächendeckende Sand- bzw. Schlammsschicht entwickelt, die sich ungünstig auf die gewässertypischen, auf Kies- und Steinsubstrat angewiesenen aquatischen Wirbellosenarten auswirkt. In hoher Individuendichte wurden die Flohkrebse *Gammarus pulex* und *Gammarus roeseli* nachgewiesen. Daneben treten hier in geringer Individuendichte u.a. die Maifliege (*Ephemera danica*) auf. Arten der Roten Liste fehlen.

Mit 46 nachgewiesenen Taxa ist der schnellströmende Abschnitt der Sempt bei Langengeisling als artenreich einzustufen. Die Besiedlung der aquatischen Wirbellosen ist geprägt durch strömungsliebende und auf Stein- und Kiessubstrat angewiesene Arten, insbesondere Eintagsfliegen, Steinfliegen und Köcherfliegen. An Arten der Roten Liste wurde die Eintagsfliege *Rhithrogena beskidensis* nachgewiesen.

Für die 3 untersuchten Bachabschnitte des Schollbaches bzw. Schollbächleins ergab sich ein teilweise sehr unterschiedliches Bild.

Der Gewässerabschnitt des Schollbaches oberhalb der Teichanlage, westlich der Staatsstraße St 2084, der in die Gewässergüteklasse II-III (kritisch belastet) eingestuft ist, führt sehr wenig Wasser und trocknet wahrscheinlich während längerer Trockenphasen zumindest streckenweise aus.

Bei der tümpelartigen Erweiterung des Schollbachs östlich der Staatsstraße St 2084 handelt es sich um eine wenige quadratmetergroße Vertiefung und Aufweitung des Schollbachs die wahrscheinlich ganzjährig Wasser führt und daher u.a. als Rückzugsrefugium für aquatische Organismen während Trockenphasen dient. Sie zeichnet sich durch ein vergleichsweise artenreiches Inventar an Kleinmuscheln, Schnecken und Wasserkäfern aus.

Der Abschnitt des Schollbaches unterhalb des Aufstaus bei Erding, der in der Gewässergüteklasse II (mäßig belastet) eingestuft ist, ist reich strukturiert und beherbergt ein gewässertypisches Arteninventar an aquatischen Organismen. Arten der Roten Liste fehlen.

**Tab. 4-20: Kartierung Makrozoobenthos**

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL B	FFH	§§
<i>Anabolia nervosa</i>	Köcherfliegen				
<i>Ancylus fluviatilis</i>	Weichtiere; Wasserschnecken				
<i>Ansisus septemgyratus</i>	Weichtiere; Wasserschnecken		D		
<i>Aplexa hypnorum</i>	Weichtiere; Wasserschnecken	3	3		
<i>Asellus aquaticus</i>	Krebse				
<i>Baetis rhodani</i>	Eintagsfliegen				
<i>Beatis sp.</i>	Eintagsfliegen				
<i>Bathymophalus contortus</i>	Weichtiere; Wasserschnecken		V		
<i>Bithynia tentaculata</i>	Weichtiere; Wasserschnecken				
<i>Centroptilum luteolum</i>	Eintagsfliegen				
<i>Chaetopteryx villosa ssp.</i>	Köcherfliegen				
<i>Chloroperla tripunctata</i>	Steinfliegen				
<i>Dendrocoelum lacteum</i>	sonst. Wirbellose (Asseln, Hundertfüßer, Würmer...)				
<i>Dina lineata</i>	sonst. Wirbellose (Asseln, Hundertfüßer, Würmer...)				
<i>Dinocras cephalotes</i>	Steinfliegen				
<i>Dugesia lugubris</i>	sonst. Wirbellose (Asseln, Hundertfüßer, Würmer...)				
<i>Eiseniella tetraedra</i>	sonst. Wirbellose (Asseln, Hundertfüßer, Würmer...)				
<i>Elmis maugetii</i>	Käfer				
<i>Ephemera danica</i>	Eintagsfliegen				
<i>Galba truncatula</i>	Weichtiere; Wasserschnecken				
<i>Gammarus pulex</i>	Krebse				
<i>Gammarus roeselii</i>	Krebse				
<i>Glossiphonia complanata</i>	sonst. Wirbellose (Asseln, Hundertfüßer, Würmer...)				
<i>Gyraulus cristata</i>	Weichtiere; Wasserschnecken		3		
<i>Habrophlebia lauta</i>	Eintagsfliegen				
<i>Halesus radiatus</i>	Köcherfliegen				
<i>Halesus tessellatus</i>	Köcherfliegen				
<i>Heptagenia sulphurea</i>	Eintagsfliegen				
<i>Hydrobius fuscipes</i>	Käfer				
<i>Hydropsyche pellucidula</i>	Köcherfliegen				
<i>Hydropsyche siltalai</i>	Köcherfliegen				
<i>Lepidostoma hirtum</i>	Köcherfliegen				
<i>Limnephilus lunatus</i>	Köcherfliegen				
<i>Limnius volckmari</i>	Käfer				
<i>Lumbriculus variegatus</i>	sonst. Wirbellose (Asseln, Hundertfüßer, Würmer...)				
<i>Lymnaea stagnalis</i>	Weichtiere; Wasserschnecken		V		
<i>Lype phaeopa</i>	Köcherfliegen				
<i>Orectochilus villosus</i>	Käfer				
<i>Oulimnius tuberculatus</i>	Käfer				
<i>Oulimnius tuberculatus</i> Ad.	Käfer				

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL B	FFH	§§
<i>Pisidium amnicum</i>	Weichtiere, Muscheln	2	2		
<i>Pisidium subtruncatum</i>	Weichtiere, Muscheln				
<i>Planorbis planorbis</i>	Weichtiere; Wasserschnecken				
<i>Polycentropus flavomaculatus flavomaculatus</i>	Köcherfliegen				
<i>Potamophylax latipennis</i>	Köcherfliegen				
<i>Potamophylax rotundipennis</i>	Köcherfliegen				
<i>Radix labiata</i>	Weichtiere; Wasserschnecken				
<i>Rhithrogena beskidensis</i>	Eintagsfliegen	2			
<i>Rhithrogena semicolorata</i>	Eintagsfliegen				
<i>Rhyacophila dorsalis dorsalis</i>	Köcherfliegen				
<i>Rhyacophila s. str. sp.</i>	Köcherfliegen				
<i>Serratella ignita</i>	Eintagsfliegen				
<i>Sialis lutaria</i>	Schlammfliegen				
<i>Silo nigricornis</i>	Köcherfliegen				
<i>Sphaerium corneum</i>	Weichtiere; Muscheln				

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

RL D: Gefährdungsgrad nach Roter Liste gefährdeter Tiere Deutschland, Stand 1998

## Reptilien

Reptilien sind echte Landwirbeltiere, deren Eiablage ausschließlich an Land stattfindet. In Bayern siedeln zehn Reptilienarten, wobei die Bestände fast aller heimischen Arten mehr oder weniger stark gefährdet sind. Hauptgefährdungsfaktoren für diese Tiergruppe sind die Fragmentierung und der Verlust von Lebensräumen.

## **Nachgewiesene Arten**

Die Beschreibung und Bewertung von Reptilien beruht auf der projektbezogenen Fauna-Kartierung (AGL ULM & MAIER 2009, IFUPLAN 2015) sowie den Tierökologischen Erhebungen für die Nordumgehung Erding ED 99 (IFUPLAN 2011).

Im Untersuchungsraum zeichnet sich eine nur sehr lückige Verbreitung der Reptilienarten ab. Dies ist in erster Linie auf die bauliche sowie die zumeist intensive landwirtschaftliche Nutzung mit nur sehr wenigen für Reptilien geeigneten (und zumeist isolierten) Strukturen und das weitgehende Fehlen von Wäldern zurückzuführen.

Im Untersuchungsraum wurden 2 Arten bei den Geländeerhebungen nachgewiesen. Von den 2 Arten sind in der Bundesartenschutzverordnung 1 Art als „besonders geschützt“ bezeichnet und 1 Art ist als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns sind 2 Arten der 2 Arten aufgeführt. Auf der Roten Liste Deutschland steht 1 Art. Von den gefährdeten Arten ist in

mindestens einer der beiden Roten Listen keine Art als „stark gefährdet“ oder „vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Die Reptilienvorkommen liegen an technischen Bauwerken (Straßen-/Bahnböschungen) oder sonstigen Sekundärstandorten (Kiesabbau). Innerhalb des Untersuchungsraumes sind drei Bereiche mit Reptilienvorkommen bekannt. Der Kiesabbau nördlich des Kronthaler Weihers bietet ein eng verzahntes Mosaik aus jungen Schotterflächen, kleinen Sand- und Schlickflächen, mit hoher Staudenflur bewachsene Dämme und deren Übergänge in die offenen Schotterflächen. Insgesamt sind die Flächen jung und aus diesem Grund stellenweise nahrungsarm für Zauneidechsen. Hier wurden die Zauneidechse und die Blindschleiche nachgewiesen. Insgesamt konnten dort 3 adulte bzw. 2 vorjährige Eidechsen kartiert werden. Vermehrungsnachweise konnten nicht erbracht werden. Die Vorkommen der Blindschleiche gehen vermutlich v.a. auf (zu vermutende) Vorkommen entlang des östlich anschließenden Fehlbaches mit seinen begleitenden Gehölzbeständen zurück.

Die Zauneidechse und die Blindschleiche wurden regelmäßig auf Bahnböschungen entlang der bestehenden S-Bahntrasse am südlichen Ortsrand von Erding, südlich des Haltepunktes Altenerding sowie zwischen Hager Straße und dem Bahnhof Erding festgestellt. In beiden Bereichen bestehen vitale Zauneidechsenpopulationen. Insgesamt konnten dort 10 adulte bzw. 9 vorjährige Eidechsen kartiert werden. In beiden Zauneidechsenhabitaten wurden zudem Vermehrungsnachweise erbracht. Dort konnten jeweils 7 bzw. 4 diesjährige Eidechsen kartiert werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Bahntrasse für Reptilien einen bedeutenden Lebensraum mit wichtiger Vernetzungsfunktion darstellt.

Durch die Bebauung in Erding ergeben sich Einschränkungen der Vernetzung bzw. Isolation der Habitate mit aktuell bekannten Vorkommen der Zauneidechse.

**Tab. 4-21: Reptilien**

deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL D	RL B	FFH	§§
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>		V		b
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	V	V	IV	s

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

### **Nachtfalter**

Als Nachtfalter werden die Vertreter der Großschmetterlinge bezeichnet, die nicht zu den Tagfaltern gehören. Allerdings stellen Nachtfalter keine zoologische Einheit dar. Für Bayern sind über 1.000 nachtaktive Großschmetterlinge nachgewiesen. Zu den nachtaktiven sogenannten Großschmetterlingen gehören die drei Großgruppen der Eulen (*Noctuidae*), Spanner (*Geometridae*) und die Spinner und

Schwärmer (*Bombyces* bzw. *Sphinges*). Knapp über 33 % der Nachtfalterarten sind in der Roten Liste als gefährdet zugeordnet. Sie besiedeln die verschiedensten Lebensräume, so leben manche Nachtfalterraupen unterirdisch an Graswurzeln und Knollen.

Um die bekannte Lockwirkung künstlicher Lichtquellen auf nachtfliegende Insekten als mögliche Projektfolgen zu beurteilen, sind Aussagen über den Bestand dieser sehr artenreichen Tiergruppe wichtig.

### Nachgewiesene Arten

Die Beschreibung und Bewertung von Nachtfaltern beruht auf der projektbezogenen Fauna-Kartierung (AGL ULM & MAIER 2009).

Innerhalb des Untersuchungsraumes wurde in 3 Bereichen das Vorkommen von Nachtfaltern untersucht. Insgesamt wurden 82 Arten bei den Geländeerhebungen nachgewiesen. Von den 82 Arten ist in der Bundesartenschutzverordnung eine Art als „besonders geschützt“ und keine Art als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns sind 5 Arten der 82 Arten aufgeführt. Auf der Roten Liste Deutschland stehen 2 Arten. Von den gefährdeten Arten ist keine Art in mindestens einer der beiden Roten Listen als „stark gefährdet“ oder „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Im Bereich nördlich von Siglfing wurde ein relativ arten- und individuenreiches Vorkommen von Nachtfaltern mit 2 gefährdeten Arten der Roten Liste Bayern *Atethmia centrugo*, *Ennomos autumnaria* festgestellt.

Die Flächen im Bereich des Kronthaler Weihers zeichnen sich durch eine deutlich unterdurchschnittliche Arten- und Individuendichte aus. Mit *Arctia caja* ist lediglich eine Art der Vorwarnliste nachgewiesen worden.

In den Flächen Fliegerhorst Erding wurden 2 gefährdete Arten der Roten Liste Bayerns nachgewiesen. Von *Idaea fuscovenosa* wurde ein und *Mythimna l-album* zwei Falter gefangen.

**Tab. 4-22: Kartierte Nachtfalter**

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL B	FFH	§§
<i>Abrostola triplasia</i>	Dunkelgraue Nessel-Höckereule				
<i>Acronicta rumicis</i>	Ampfereule				
<i>Agrotis exclamationis</i>	Gemeine Graseule				
<i>Agrotis ipsilon</i>	Ypsiloneule				
<i>Agrotis segetum</i>	Saateule				
<i>Alcis repandata</i>					

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL B	FFH	§§
<i>Amphipoea fucosa</i>	Gelbbraune Stengeleule				
<i>Apamea lithoxylaea</i>	Weißlichgelbe Grasbüscheleule				
<i>Apamea monoglypha</i>	Große Grasbüscheleule				
<i>Arctia caja</i>	Brauner Bär	V	V		b
<i>Atethmia centrigo</i>	Ockergelbe Escheneule		3		
<i>Autographa gamma</i>	Gammaeule				
<i>Axylia putris</i>	Putris-Erdeule				
<i>Cabera exanthemata</i>					
<i>Cabera pusaria</i>					
<i>Campaea margaritata</i>					
<i>Camptogramma bilineata</i>					
<i>Caradrina morpheus</i>	Morpheus-Staubeule				
<i>Charanyca trigrammica</i>	Dreilinieneule				
<i>Chortodes fluxa</i>	Gelbliche Sumpfgraseule				
<i>Colostygia pectinataria</i>					
<i>Conistra vaccinii</i>	Braune Heidelbeereule				
<i>Cosmia trapezina</i>	Trapezeule				
<i>Craniophora ligustri</i>	Ligustereule				
<i>Deilephila porcellus</i>	Kleiner Weinschwärmer				
<i>Deltote bankiana</i>	Silbergestreiftes Grasmottenulchen				
<i>Diachrysia chrysis</i>	Messingeule				
<i>Diarsia rubi</i>	Rötliche Erdeule				
<i>Drepana falcatoria</i>	Heller Sichelflügler				
<i>Ecliptopera silaceata</i>					
<i>Ectropis crepuscularia</i>					
<i>Ennomos autumnaria</i>	Großer Herbstspanner	V	3		
<i>Epirrhoe alternata</i>					
<i>Eremodrina gilva</i>	Reingraue Staubeule				
<i>Eulithis prunata</i>					
<i>Eupithecia centaureata</i>					
<i>Geometra papilionaria</i>	Grünes Blatt				
<i>Gluphisia crenata</i>	Pappelauen-Zahnspinner				
<i>Herminia tarsicrinalis</i>	Braungestreifte Spannereule				
<i>Hoplodrina octogenaria</i>	Gelbbraune Staubeule				
<i>Hydrelia flammeolaria</i>					
<i>Hypena proboscidalis</i>	Nessel-Schnabeleule				
<i>Hypomecis roboraria</i>					
<i>Idaea aversata</i>					
<i>Idaea dimidiata</i>					
<i>Idaea fuscovenosa</i>	Buschspanner		3		
<i>Lacanobia oleracea</i>	Gemüseleule				
<i>Lacanobia suasa</i>	Veränderliche Kräutereule				
<i>Lampropteryx suffumata</i>					
<i>Laothoe populi</i>	Pappelschwärmer				
<i>Ligdia adustata</i>					
<i>Lomasipilis marginata</i>					

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL B	FFH	§§
<i>Macaria alternata</i>					
<i>Macaria notata</i>					
<i>Mythimna albipuncta</i>	Weißpunkt-Graseule				
<i>Mythimna ferrago</i>	Kapuzen-Graseule				
<i>Mythimna impura</i>	Stumpflügel-Graseule				
<i>Mythimna l-album</i>	Weißes L		3		
<i>Mythimna pallens</i>	Bleiche Graseule				
<i>Noctua comes</i>					
<i>Noctua pronuba</i>	Hausmutter				
<i>Notodonta dromedarius</i>	Erlenzahnspinner				
<i>Notodonta ziczac</i>	Zick-zack-Zahnspinner				
<i>Ochropacha duplaris</i>					
<i>Ochroleuca plecta</i>	Hellrandige Erdeule				
<i>Oligia strigilis</i>	Striegel-Halmeulchen				
<i>Orthosia gothica</i>	Gothica-Kätzcheneule				
<i>Orthosia incerta</i>	Variable Kätzcheneule				
<i>Peribatodes rhomboidaria</i>					
<i>Platyperigea ingrata</i>					
<i>Pterapherapteryx sexalata</i>					
<i>Rivula sericealis</i>	Seideneulchen				
<i>Rusina ferruginea</i>	Dunkle Waldschatteneule				
<i>Sphinx ligustri</i>	Ligusterschwärmer				
<i>Spilosoma lubricipeda</i>					
<i>Spilosoma lutea</i>	Gelbe Tigermotte				
<i>Tholera decimalis</i>	Große Raseneule				
<i>Thyatira batis</i>	Roseneule				
<i>Timandra comae</i>					
<i>Xanthorhoe ferrugata</i>					
<i>Xestia c-nigrum</i>	Schwarzes C				
<i>Xestia xanthographa</i>	Braune Spätsommer-Boden-eule				

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

RL D: Gefährdungsgrad nach Roter Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Wirbellose Tiere, (2011)

## Laufkäfer

Von den 553 Laufkäferarten, die innerhalb Deutschlands als sicher nachgewiesen gelten, haben 474 (86%) Arten natürliche Vorkommen in Bayern. Damit beherbergt Bayern im Bundesländervergleich die mit Abstand artenreichste Laufkäferfauna. Laufkäfer treten in allen Landlebensräumen einschließlich nasser Verlandungszonen sowie in periodisch überfluteten Bereichen der Binnengewässer auf und bilden dabei lebensraumspezifische Artengemeinschaften aus. Aufgrund ihrer differenzierten Lebensweise und sehr unterschiedlichen Habitatansprüchen stellen Laufkäfer gute Indikatoren für eine landschaftsökologische Bewertung dar.

## Nachgewiesene Arten

Die Beschreibung und Bewertung der Laufkäfer beruht auf der projektbezogenen Fauna-Kartierung (AGL ULM & MAIER 2009).

Im Untersuchungsraum wurden 54 Arten bei den Geländeerhebungen nachgewiesen. Der größte Teil der nachgewiesenen Arten ist weit verbreitet und häufig. Von den 54 Arten sind in der Bundesartenschutzverordnung 3 Arten als „besonders geschützt“ bezeichnet und keine Art ist als „streng geschützt“ kategorisiert. In der Roten Liste der gefährdeten Tierarten Bayerns sind 10 Arten der 54 Arten aufgeführt. Auf der Roten Liste Deutschland stehen 8 Arten. Von den gefährdeten Arten ist in mindestens einer der beiden Roten Listen keine Art als „stark gefährdet“ oder „Vom Aussterben bedroht“ eingestuft.

Innerhalb des Untersuchungsraumes wurden drei Bereiche auf das Vorkommen von Laufkäfern untersucht. Die vorgefundenen Zönosen auf den untersuchten Flächen bei Langengeisling sind mäßig artenreich mit überwiegend weit verbreiteten Arten. Es wurden auch wertgebenden Arten wie *Carabus cancellatus* (selten) und der in der Roten Liste Deutschland als gefährdet eingestufte *Carabus ulrichii* (in Bayern noch relativ verbreitet) nachgewiesen.

Die Artenzusammensetzung auf den untersuchten Flächen in Fliegerhorst ist relativ artenarm. Es wurden keine besonders schutzbedürftigen Arten, dennoch einige Arten der Vorwarnliste, die z.T. auf diesen Flächen ihr einziges im Rahmen der Untersuchungen festgestelltes Vorkommen aufweisen, festgestellt: *Amara curta*, *Bembidion pygmaeus*, *Chlaenius nigricornis*, *Pterostichus melas*.

Die untersuchten Bestände in Altenerding sind stark verarmt, einzig der in der Vorwarnliste geführte *Pterostichus melas* ist auf der Wirtschaftswiese verbreitet.

**Tab. 4-23: Kartierte Laufkäfer**

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL B	FFH	\$\$
<i>Acupalpus flavicollis</i>	Nahtstreifen-Buntschnellläufer				
<i>Agonum afrum</i>	Dunkler Glanzflachläufer				
<i>Agonum muelleri</i>	Gewöhnlicher Glanzflachläufer				
<i>Agonum sexpunctatum</i>	Sechspunkt-Glanzflachläufer				
<i>Amara aenea</i>	Erzfarbener Kamelläufer				
<i>Amara communis</i>	Schmaler Wiesen-Kamelläufer				
<i>Amara curta</i>	Kurzer Kamelläufer	V	V		
<i>Amara lunicollis</i>	Dunkelhörniger Kamelläufer				
<i>Amara plebeja</i>	Dreifingriger Kamelläufer				
<i>Amara similata</i>	Gewöhnlicher Kamelläufer				
<i>Anchomenus dorsalis</i>	Bunter Enghalsläufer				



wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL B	FFH	§§
<i>Anisodactylus binotatus</i>	Gewöhnlicher Rotstirnläufer				
<i>Badister dilatatus</i>	Breiter Wanderlaufkäfer	3	3		
<i>Bembidion biguttatum</i>	Zweifleckiger Ahlenläufer				
<i>Bembidion femoratum</i>	Kreuzgezeichneter Ahlenläufer				
<i>Bembidion lampros</i>	Gewöhnlicher Ahlenläufer				
<i>Bembidion properans</i>	Feld-Ahlenläufer				
<i>Bembidion pygmeus</i>	Matter Lehm-Ahlenläufer	V	V		
<i>Bembidion quadrimaculatum</i>	Vierfleck-Ahlenläufer				
<i>Bembidion tetracolum</i>	Gewöhnlicher Ufer-Ahlenläufer				
<i>Calathus fuscipes</i>	Großer Kahnläufer				
<i>Calathus melanocephalus</i>	Rothalsiger Kahnläufer				
<i>Carabus cancellatus</i>	Kletten-Großlaufkäfer	V	V		b
<i>Carabus granulatus</i>	Gekörnter Laufkäfer				b
<i>Carabus ulrichii</i>	Ulrichs Großlaufkäfer	3	V		b
<i>Chlaenius nigricornis</i>	Schwarzhoerniger Samtlaufkäfer	V	V		
<i>Clivina collaris</i>	Zweifarbiger Grabspornläufer	V	V		
<i>Clivina fossor</i>	Gewöhnlicher Grabspornläufer				
<i>Dyschirius aeneus</i>	Sumpf-Handläufer				
<i>Dyschirius globosus</i>	Gewöhnlicher Handläufer				
<i>Elaphropus quadrisignatus</i>	Vierfleckiger Zwergahlenläufer	V	V		
<i>Harpalus affinis</i>	Haarrand-Schnellläufer				
<i>Harpalus distinguendus</i>	Düstermetallischer Schnellläufer				
<i>Harpalus rubripes</i>	Metallglänzender Schnellläufer				
<i>Harpalus rufipes</i>	Gewöhnlicher Haarschnellläufer				
<i>Harpalus tardus</i>	Gewöhnlicher Schnellläufer				
<i>Leistus ferrugineus</i>	Gewöhnlicher Bartläufer				
<i>Loricera pilicornis</i>	Borstenhornläufer				
<i>Microlestes minutulus</i>	Schmaler Zwergstutzläufer				
<i>Nebria brevicollis</i>	Gewöhnlicher Dammläufer				
<i>Notiophilus palustris</i>	Gewöhnlicher Laubläufer				
<i>Oodes helopioides</i>	Eiförmiger Sumpfläufer		V		
<i>Platynus assimilis</i>	Schwarzer Enghalsläufer				
<i>Poecilus cupreus</i>	Gewöhnlicher Buntgrabläufer				
<i>Poecilus versicolor</i>	Glatthalsiger Buntgrabläufer				
<i>Pterostichus anthracinus</i>	Kohlschwarzer Grabläufer				
<i>Pterostichus melanarius</i>	Gewöhnlicher Grabläufer				
<i>Pterostichus melas</i>	Fam. Laufkäfer		V		
<i>Pterostichus niger</i>	Großer Grabläufer				
<i>Pterostichus strenuus</i>	Kleiner Grabläufer				

wissenschaftlicher Name	deutscher Name	RL D	RL B	FFH	§§
<i>Pterostichus vernalis</i>	Frühlings-Grabläufer				
<i>Syntomus truncatellus</i>	Gewöhnlicher Zwergstreuläufer				
<i>Synuchus vivalis</i>	Scheibenhalsläufer				
<i>Trechus quadristriatus</i>	Gewöhnlicher Flinkläufer				

Erläuterungen: siehe Tab. 4-11

RL D: Gefährdungsgrad nach Roter Liste gefährdeter Tiere Deutschland, Stand 1998

#### 4.1.3.5 Faunistische Funktionsbeziehungen

Funktionale Vernetzungen bestehen im Untersuchungsraum entlang von Fließgewässern und deren begleitende Gehölzstrukturen. Daneben bestehen im Untersuchungsraum keine ausgeprägten linearen oder flächenhaften Vernetzungsstrukturen. Bedeutende Funktionsbeziehungen im Nahbereich bestehen entlang des Fehlbaches vor allem für Amphibien, Fische, Makrozoobenthos und Fledermäuse sowie entlang des Schollbaches für Fledermäuse und teilweise für Makrozoobenthos.

Bedeutende großräumige Funktionsbeziehungen bestehen entlang der Sempt vor allem für Fische, Makrozoobenthos, Fledermäuse und Biber, wobei innerhalb der Altstadt, zwischen dem Stadtpark und der St 2084 (Anton-Bruckner-Straße), diese großräumigen Funktionsbeziehungen eingeschränkt sind.

Auf Wanderbeziehungen oder Wechselbeziehungen zwischen Teillebensräumen im Speziellen wird, soweit vorhanden, in den jeweiligen Artprotokollen im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag im Anhang I eingegangen.

#### 4.1.3.6 Bestandsbeschreibung – Biologische Vielfalt

Gebiete, die im Untersuchungsraum eine hohe biologische Vielfalt aufweisen, sind im vorliegenden Fall an die Fließgewässer gebundene Biotopkomplexe, wie der Fehlbach und die Sempt.

#### 4.1.3.7 Bestandsbeschreibung – Wald im Sinn des BayWaldG

Nach Art. 2 (1) BayWaldG ist Wald (Forst) jede mit Waldbäumen bestockte oder nach den Vorschriften dieses Gesetzes wiederaufzuforstende Fläche. Die amtliche Abgrenzung von Waldflächen i.S. des BayWaldG im Untersuchungsraum wurde vom Amt für Landwirtschaft und Forsten in Erding zur Verfügung gestellt (2008).

#### 4.1.3.8 Empfindlichkeiten

Eine Empfindlichkeit des Schutzgutes Tiere und Pflanzen besteht gegenüber (Teil-) Verlust, Standortveränderungen sowie Zerschneidungswirkungen.

Zusätzlich ergeben sich für bestimmte Tiergruppen Empfindlichkeiten gegenüber Schall-immissionen, Barrierewirkungen, optischen Reizen und Kollisionen.

Als wichtigste Faktorenkomplexe über die Auswirkungen von Verkehrswegen auf die Tier- und Pflanzenwelt seien genannt:

- Flächenverbrauch,
- Flächenbeeinträchtigung außerhalb der Trassen durch Fragmentierung von Lebensräumen und Unterbrechung funktionaler Vernetzungen (z.B. Wechsel zwischen Brut- und Nahrungsplätzen, Abschneiden von Fluchtmöglichkeiten usw.),
- Flächenbeeinträchtigung außerhalb der Trassen durch Störung (Lärm, Licht, Bewegungen),
- Flächenbeeinträchtigung außerhalb der Trassen durch eventuelle stoffliche Belastungen,
- Todesstreifen für so gut wie alle mobilen Tiere, der jahreszeitlich unterschiedlich sogar besondere Anziehungswirkung hat.

Zur Einschätzung der Empfindlichkeit von Biotopen und Lebensräumen gegenüber einer Inanspruchnahme werden eventuelle Funktionsverluste bzw. –beeinträchtigungen durch quantitative oder qualitative Beschreibung der Veränderungen erläutert (Kap.6). Die Empfindlichkeit wird des Weiteren in der Beurteilung der Eingriffe berücksichtigt, d.h. unterschiedliche Artengruppen reagieren mit unterschiedlicher Empfindlichkeit auf Beeinträchtigungen.

#### **4.1.3.9 Vorbelastungen**

Im Untersuchungsraum besteht eine hohe Vorbelastung für das Schutzgut Tiere und Pflanzen durch vorhandene Verkehrsträger. Die Vorbelastungen bestehen aus:

- Geräuschimmissionen,
- Schadstoffausstoß der Fahrzeuge und Flugzeuge,
- starker Barrierewirkung für wandernde Tiergruppen,
- linearer Zerschneidung bestehender Lebensräume,
- erhöhter Mortalität durch Kollisionen.

## **Pflanzen/Biotope**

Die stärkste Vorbelastung der Standorte ergibt sich durch vorhandene Bebauung und Verkehrsträger. Großflächige Bebauung wie das Stadtgebiet von Erding und Fliegerhorst Erding mit einer Versiegelung < 70 % führte zum Verlust der Standortdiversität. Allerdings liegen innerhalb dieser Bebauung neben großflächig versiegelten Bereichen (wie Innenstadtbereiche mit Gebäuden und Straßen) Flächen, die noch über natürliche Vegetation wie Feldgehölze, Hecken, Parks und Grünanlagen, Einzelbäume, Fließgewässer mit begleitenden Gehölzen und begrünte Flugbetriebsflächen des Fliegerhorstes verfügen.

Große Bereiche des Untersuchungsraumes werden intensiv landwirtschaftlich genutzt. In den Bereichen intensiver Nutzung ergeben sich Beeinträchtigungen durch Schadstoffeinträge in Biotope und Habitate, die an diese Flächen grenzen. Weitere Schadstoffeinträge in Biotope und Habitate erfolgen im Zuge des starken Verkehrs auf den Staatsstraßen B 388, St 2082, St 2084 und ED 19. Entwässerungsmaßnahmen und Grundwasserabsenkungen, im Zuge der Moorkultivierung und durch Großbauvorhaben, haben die ehemals ausgedehnten Niedermoorflächen größtenteils trocken fallen lassen und bis auf kleine Restbestände zerstört.

Die Intensität der Vorbelastung spiegelt sich in der festgestellten Biotopstruktur und dem kartierten Artenbestand wider. Insofern sind die Auswirkungen der Vorbelastungen mit Hilfe der durchgeführten Kartierungen erfasst und in der Bewertung der Bestandssituation berücksichtigt worden.

## **Tiere**

In Bezug auf Vögel bestehen wesentliche Vorbelastungen durch Geräuschemissionen und Kollisionsgefahr. Große Bereiche des Untersuchungsraumes weisen bereits eine hohe Lärmbelastung auf, die im Wesentlichen auf die stark frequentierten Staatsstraßen B 388, St 2082, St 2084 und ED 19 zurückzuführen ist. Da sich nach einschlägiger Literatur (RECK Hrsg. 2001, RECK et.al 2002) bei mittleren Lärmbelastungen über 70 dB(A) für Vögel bereits eine stark verminderte Lebensraumeignung (je nach Art 70-100%) ergibt, gelten die straßennahen Bereiche (65 dB (A)), hinsichtlich der Vogelfauna als stark vorbelastet. Auch hinsichtlich der Kollisionsgefahr besteht eine Vorbelastung durch die vorhandenen Verkehrsträger. Eine Vorbelastung durch die bereits bestehenden Verkehrsträger ist die funktionale Störung bzw. Trennung von Wechselbeziehungen zwischen Lebensräumen (Zerschneidung, Barrierewirkung). Durch den regen Verkehr auf Straßen wird ein gefahrloses Überqueren der Fahrbahnen stark erschwert bzw. verhindert. Ursache sind vornehmlich optische (Fluchtverhalten auslösende) Reize bei hochfrequentem Verkehr.

Für Großsäuger stellen hinsichtlich der Störung der funktionalen Beziehungen (Barriereeffekt, Zerschneidung des Lebensraums) die Verkehrsstrassen, die großflächige Bebauung von Stadtgebiet Erding sowie das umzäunte Gelände des Fliegerhorstes Erding eine hohe Vorbelastung dar. Wanderbewegungen und Austausch der Populationen sind nur entlang der Gewässer möglich. Großteil an Migrationen dürfte entlang des Fehlbaches und der Sempt erfolgen. Zudem besteht durch die genannten Verkehrsträger eine hohe Vorbelastung hinsichtlich Lärm und optischen Reizen.

Für die Kleinsäuger bestehen zahlreiche Vorbelastungen durch gestörte funktionale Beziehungen zwischen den Habitaten. Neben den für Kleinsäuger nicht (lebens-) überquerbaren Fahrbahnen der stark befahrenen Straßen (Barrierewirkung) stellen auch intensiv genutzte und naturferne Habitate wie Gewässer mit steilen, verbauten Ufer eine Störung der Beziehungen dar, da sie den ungehinderten Austausch zwischen den Populationen erschweren oder verhindern. Kleinsäuger sind im Vergleich zu Groß- und Mittelsäufern gegenüber Lärm wenig empfindlich.

Die Vorbelastungen für Fledermäuse, insbesondere die Kollisionsgefahr, besteht an der St 2084 in Höhe des Fehlbaches und der Sempt, da die Fledermäuse sich an Gehölz- und Waldsäumen als Leitlinien orientieren.

Als für das Makrozoobenthos relevante Vorbelastungen der Gewässer sind v.a. Aufstau, Eutrophierung, Verschlammung und Grundwasserabsenkung zu nennen. Der weitgehend begradigte Gewässerlauf des Fehlbaches und der Sempt innerhalb des Stadtgebietes führen zu einer Verarmung an wichtigen gewässertypischen Strukturen und somit zu einem niedrigen Erfüllungsgrad des Arteninventars und sind biozönotisch stark verändert.

#### **4.1.3.10 Bestandsbewertung - Pflanzen**

Die Bestandsbewertung basiert auf dem Erläuterungsbericht zur Biotop- / Nutzungstypenkartierung gem. Biotopwertliste der BayKompV (IFUPLAN 2015).

Für den Untersuchungsraum (200 m Korridor entlang der Trasse) ergeben sich folgende prozentuale Verteilungen der Bewertungskategorien der Biotop- und Lebensraum- bzw. Nutzungstypen:

**Tab. 4-24: Prozentuale Verteilung der Wertstufen**

Bewertung/Wertstufe*	Fläche in ha	Prozent
keine	15,11	9
gering	139,10	83
mittel	10,43	6
hoch	3,18	2
Zur Berechnung der in der Tabelle dargestellten Prozentwerte wird die Gesamtfläche des Untersuchungsraums (167,82 ha) betrachtet.		

\* Bewertungsstufen gem. Biotopwertliste der BayKompV

Zu den ökologisch hochwertigen Vegetationsbeständen zählen vor allem Biotop- und Lebensraumtypen sowie alte Gehölzbestände (B113-WG00BK, B313, B313-UA00BK, N313-UE00BK, B323-UA00BK, F14-FW00BK, L513-WA91E0\*, L522-WA91E0\*, L542-WN00BK, L543-WN00BK, R121-VH00BK, S133-SU00BK). Sie nehmen mit ca. 3,18 ha nur knapp 2 % der Gesamtfläche (167,82 ha) ein.

Zu den Biotop- und Nutzungstypen mittlerer Bedeutung zählen Feldgehölze, Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen mittlerer Ausprägung (B212-WO00BK, B312, B322), Gebüsche (B112-WH00BK, B112-WX00BK, B116), stark verbuschte Grünlandbrachen (B13), Fließgewässer (F13-LR3260, F212), Grünland (G211, G212), mäßig artenreiche Staudenfluren (K123), Wälder junger Ausprägung (L541), Park- und Grünanlagen (P12-UP00BK) sowie artenreiche Ruderalfluren (P433-RF00BK). Sie nehmen mit ca. 10,5 ha nur knapp 6 % der Gesamtfläche (167,82 ha) ein.

Geringe Bedeutung besitzen hauptsächlich Äcker (A11), Schnitthecken (B141, B142), Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen jünger Ausprägung (B311), Intensivgrünland (G11), artenarme Staudenfluren (K11), naturferne Abbauflächen (O641), Park- und Grünanlagen ohne Baumbestand (P11), strukturarme Kleingartenanlagen (P21), Sport-/Spielplätze mit geringem Versiegelungsgrad (P32), artenarme Ruderalfluren im Siedlungsbereich (P431, P432), befestigte und unbefestigte Verkehrsflächen (V12, V22, V32, V331, V332), Grünflächen und Gehölzbestände entlang von Verkehrsflächen (V51), und Siedlungsbereiche (X11, X12, X132, X2, X3). Sie nehmen mit ca. 139 ha knapp 83 % der Gesamtfläche (167,82 ha) ein.

Keine Bedeutung wird vorwiegend den stark versiegelten und/oder weitgehend vegetationsfreien Verkehrs-, Industrie-, Gewerbe- und Siedlungsflächen, den versiegelten Straßen, Wegen, Gleisanlagen und sonstigen Flächen sowie den Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrad zugeordnet (P31, P411, P5, V11, V21, V31, X4). Sie nehmen mit ca. 15 ha knapp 9 % der Gesamtfläche (167,82 ha) ein.

Die Biotop- und Lebensraumtypen, die durch § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 Bay-NatSchG geschützt sind, nehmen mit 2,14 ha nur knapp 1,3 % der Gesamtfläche ein.

In der folgenden Tabelle ist die Gesamtbewertung der vorkommenden Biotop- und Lebensraumtypen und der vorkommenden Nutzungs- und Strukturtypen wiedergegeben.

**Tab. 4-25: Gesamtbewertung der vorkommenden Biotop- und Lebensraumtypen**

Biotop- und Nutzungstyp	Grundwert <sup>1</sup> *W = 4 **W = 5	+ 1 WP	Typ nach BK oder FFH-LRT			Gesamtwert	
			x = immer zutreffend, (x) kann zutreffen				
			fett = § 30 / Art. 23-Biotop, kursiv = BK, aber kein § 30 / Art. 23-Biotop				
F Fließgewässer							
F13 Deutlich veränderte Fließgewässer (Rhital und Potamal, i.d.R. entsprechend der Stufe der Gewässerstruktur 4)	mittel	8	1	(x)	LR3260	9	
F14 Mäßig veränderte Fließgewässer (Rhital und Potamal, i.d.R. entsprechend der Stufe der Gewässerstruktur 3)	hoch	11*	1	(x)	FW00BK	12	
S Stillgewässer							
S13 Eutrophe Stillgewässer	S133, natürlich oder naturnah	hoch	13		x	SU00BK	13
R Röhrichte und Großseggenriede							
R12 Großröhrichte der Verlandungsbeiche	R121 Schilf-Wasser-röhrichte	hoch	11		x	VH00BK	11
B Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen							
B11 Gebüsche und Hecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	B112 Hecken (z.B. mit Schlehe, Weißdorn, Hasel)	mittel	10		x	WH00BK	10
	B112 Mesophiles Gebüsch, naturnah	mittel	10		x	WX00BK	10
	B113 Sumpfgebüsche	hoch	11		x	WG00BK	11

Biotop- und Nutzungstyp		Grundwert <sup>1</sup> *W = 4 **W = 5		+ 1 WP	Typ nach BK oder FFH-LRT		Gesamt- wert
					x = immer zutref- fend, (x) kann zu- treffen		
					fett = § 30 / Art. 23-Biotop, kursiv = BK, aber kein § 30 / Art. 23-Biotop		
B13 Stark verbuschte Grünland- brachen (Verbuschung > 50 %) und initiales Gebüschstadium (u.a. auf anthropogenen Sekundär- standorten)		mittel	6	1	(x)	WI00BK	7
B21 Feldgehölze mit überwiegend einhei- mischen, standort- gerechten Arten	B212 Feld- gehölz mitt- lerer Aus- prägung, naturnah	mittel	10*		x	WO00BK	10
B31 Einzelbäume/ Baumreihen/Baum- gruppen mit über- wiegend einheimi- schen, standortge- rechten Arten (inkl. Alleen)	B313, alte Ausprä- gung	hoch	12**	1	(x)	UA00BK	13
	B313, alte Ausprä- gung	hoch	12**	1	(x)	UE00BK	13
B32 Einzelbäume/ Baumreihen/Baum- gruppen mit über- wiegend gebiets- fremden Arten (inkl. Alleen)	B323, alte Ausprä- gung	hoch	12**	1	(x)	UA00BK	13
L Laub(misch)wälder (Laubbaumanteil > 50 %)							
L51 Quellrinnen, Bach- und Flusssau- enwälder	L513, alte Ausprä- gung	hoch	14**		x	WA91E0*	14
L52 Weichholz- auenwälder	L522, alte Ausprä- gung	hoch	15**		x	WA91E0*	15
L54 Sonstige ge- wässerbegleitende Wälder (z. B. Eschen-mischwald)	L542, mitt- lere Aus- prägung	hoch	10*	1	(x)	WN00BK	11
	L543, alte Ausprä- gung	hoch	12**	1	(x)	WN00BK	13
P Freiflächen des Siedlungsbereichs							
P12 Park- und Grünanlagen (inkl. Friedhöfe) mit Baumbestand alter Ausprägung		mittel	10**		x	UP00BK	10



Biotop- und Nutzungstyp		Grundwert <sup>1</sup> *W = 4 **W = 5		+ 1 WP	Typ nach BK oder FFH-LRT		Gesamt- wert
					x = immer zutref- fend, (x) kann zu- treffen		
					fett = § 30 / Art. 23-Biotop, kursiv = BK, aber kein § 30 / Art. 23-Biotop		
P43 Ruderalflächen im Siedlungsbereich (z.B. Brachen der In- dustrie-/Gewerbege- biete, Häfen, Bahn- höfe oder Tierge- hege, häufig mit stark verdichtetem Boden)	P433, mit artenrei- chen Ru- deral- und Staudenflu- ren	mittel	8	1	(x)	<i>RF00BK</i>	9

Erläuterungen: \* = Typen mit \*W\* = TTypen mit W = 4; für die Ermittlung des Prognosewerts nach 25 Jahren ausgehend vom Ausgangszustand kann ein Abschlag um 1-2 Wertpunkte erfolgen, \*\* = Typen mit W = 5; für die Ermittlung des Prognosewerts nach 25 Jahren ausgehend vom Ausgangszustand kann ein Abschlag um 1-3 Wertpunkte erfolgen, <sup>1</sup> Bewertungsstufen gem. Biotopwertliste der BayKompV

**Tab. 4-26: Gesamtbewertung der vorkommenden Nutzungs- und Strukturtypen**

Biotop- und Nutzungstyp		Grundwert <sup>1</sup> *W = 4 ** W = 5	+ 1 WP	Typ nach BK oder FFH-LRT		Gesamt- wert	
				x = immer zutref- fend, (x) kann zu- treffen			
				fett = § 30/Art. 23- Biotop kursiv = BK, aber kein § 30/Art. 23-Biotop			
F Fließgewässer							
F21 Gräben (temporäre oder dauerhafte Wasserfüh- rung)	F212, mit natur- naher Entwick- lung (ohne oder mit extensiver Unterhaltung)	mittel	10		(x)	-	10
A Äcker/Felder							
A11 Intensiv bewirtschafte Äcker ohne oder mit stark verarmter Se- getalvegetation		gering	2				2
G Grünland							
G11 Intensivgrünland (genutzt) (inkl. einjährig brachgefallenes In- tensivgrünland, Wechselgrünland wird unter A1-2 gefasst)		gering	3				3
G21 Mäßig extensiv bis extensiv genutz- tes Grünland frischer bis mäßig trockener Standorte (Wiesen / Weiden)	G211 Mäßig extensiv ge- nutztes, ar- tenarmes Grünland	mittel	6				6
	G212 Mäßig extensiv ge- nutztes, ar- tenreiches Grünland (z. B. Glatt-/ Goldhafer- wiesen oder Weiden)	mittel	8				8
K - Ufersäume, Säume, Ruderal- und Staudenfluren (Gras- und Krautfluren) (Verbuschung < 50 %)							
K11 Artenarme Säume und Stau- denfluren (z. B. hypertrophe Be- stände mit Brennnessel, Neophy- ten-Staudenfluren oder Dominanz- bestände von Adlerfarn)		gering	4				4
K12 Mäßig artenrei- che Säume und Staudenfluren	K123, feuchte bis nasse Standorte	mittel	7		(x)	-	7
O Felsen, Block- und Schutthalden, Geröllfelder, vegetationsfreie/ -arme offene Bereiche							

Biotop- und Nutzungstyp		Grundwert <sup>1</sup> *W = 4 ** W = 5		+ 1 WP	Typ nach BK oder FFH-LRT		Gesamt- wert
					x = immer zutref- fend, (x) kann zu- treffen		
					fett = § 30/Art. 23- Biotop kursiv = BK, aber kein § 30/Art. 23-Biotop		
O64 Ebenerdige Ab- bauflächen aus Blö- cken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat (Rohboden- standort)	O641, na- turfern	gering	1				1
B Feldgehölze, Hecken, Gebüsche, Gehölzkulturen							
B11 Gebüsche und Hecken mit überwie- gend einheimischen, standortgerechten Arten	B116 Gebü- sche / He- cken stick- stoffreicher, ruderaler Standorte (z.B. mit Holunder, inkl. Rubus- Gestrüppe)	mittel	7			--	7
B14 Schnitthecken (intensiver jährlicher Formschnitt)	B141 – mit überwie- gend einhei- mischen, standortge- rechten Ar- ten	gering	5			--	5
	B142 – mit überwie- gend fremd- ländischen Arten	gering	3			--	3
B31 Einzelbäume/ Baumreihen/Baum- gru-ppen mit über- wiegend einheimi- schen, standortge- rechten Arten (inkl. Alleen)	B311, junge Ausprägung	gering	5				5
	B312, mitt- lere Ausprä- gung	mittel	9*				9
	B313, alte Ausprägung	hoch	12**				12
B32 Einzelbäume/ Baumreihen/Baum- gruppen mit überwie- gend gebietsfremden Arten (inkl. Alleen)	B322, mitt- lere Ausprä- gung	mittel	8*				8
L Laub(misch)wälder (Laubbaumanteil > 50 %)							
L54 Sonstige gewäs- serbegleitende Wäl- der (z. B. Eschen- mischwald)	L541, junge Ausprägung	mittel	6		(x)	-	6
P Freiflächen des Siedlungsbereichs							

Biotop- und Nutzungstyp		Grundwert <sup>1</sup> *W = 4 ** W = 5		+ 1 WP	Typ nach BK oder FFH-LRT		Gesamt- wert
					x = immer zutref- fend, (x) kann zu- treffen		
					fett = § 30/Art. 23- Biotop kursiv = BK, aber kein § 30/Art. 23-Biotop		
P11 Park- und Grünanlagen (inkl. Friedhöfe) ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung		gering	5				5
P21 Privatgärten und Kleingartenanlagen - strukturarm		gering	5				5
P31 Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit hohem Versiegelungsgrad (z.B. Aschesportplatz, versiegelte Spiel-/Sportflächen)		keine	0				0
P32 Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad (z.B. Naturrasensportplatz, Spielplatz)		gering	2				2
P41 Sonderflächen der Land- und Energie-wirtschaft (z.B. Fahrsilo, Schutt- oder Lager-platz, Fotovoltaikfläche, Windkraftanlage)	P411, ver-siegelt	keine	0				0
P43 Ruderalflächen im Siedlungsbereich (z.B. Brachen der Industrie-/Gewerbegebiete, Häfen, Bahnhöfe oder Tiergehege, häufig mit stark verdichtetem Boden)	P431, vege-tationsarm / -frei	gering	2				2
	P432, mit artenarmen Ruderal- und Staudenfluren	gering	4				4
P5 Sonstige versiegelte Fläche		keine	0			--	0
V Verkehrsfläche (in Nutzung; soweit begründete naturschutzfachliche Besonderheiten vorliegen, können Biotop- und Nutzungstypen auch mit Bezug zu den anderen Obergruppen erfasst und bewertet werden)							
V11 Verkehrsfläche versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)		keine	0			--	0
V12 Verkehrsfläche befestigt (mit wasserdurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke; Bankette, Mittelstreifen)		gering	1			--	1
V21 Gleisanlagen und Zwischen-gleisflächen versiegelt (schotterloses Gleis)		keine	0			--	0
V22 Gleisanlage und Zwischen-gleisfläche, geschottert (Schottergleis)		gering	1			--	1

Biotop- und Nutzungstyp		Grundwert <sup>1</sup> *W = 4 ** W = 5		+ 1 WP	Typ nach BK oder FFH-LRT		Gesamt- wert
					x = immer zutref- fend, (x) kann zu- treffen		
					fett = § 30/Art. 23- Biotop kursiv = BK, aber kein § 30/Art. 23-Biotop		
V31 Rad-/Fußweg, Wirtschaftsweg, versiegelt (mit wasserundurchlässiger Beton-, Asphalt- oder Pflasterdecke)		keine	0			--	0
V32 Rad-/Fußweg, Wirtschaftsweg, befestigt (mit wasserdurchlässiger Pflasterdecke, geschottert oder mit wassergebundener Decke)		gering	1			--	1
V33 Rad-/Fußwege, Wirtschaftsweg unbefestigt	V331, nicht bewachsen (mit offenem Boden)	gering	2				2
	V332, bewachsen (Grünwege)	gering	3			--	3
V51 Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen (z. B. auf Böschungen und weiteren Nebenflächen)		gering	3				3
X Siedlungsbereich, Industrie-, Gewerbe- und Sondergebiete (soweit begründete naturschutzfachliche Besonderheiten vorliegen, können Biotop- und Nutzungstypen auch mit Bezug zu den anderen Obergruppen erfasst und bewertet werden)							
X11 Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete (inkl. typischer Freiräume)		gering	2				2
X12 Misch- und Kerngebiete (inkl. typischer Freiräume)		gering	1				1
X13 Sonstige Siedlungsfläche	X132 Einzelgebäude im Außenbereich (z.B. landwirtschaftliche Betriebsanlagen, Einzelgehöfte, Scheunen, Stallungen, Speichergebäude)	gering	1				1
X2 Industrie- und Gewerbegebiete (inkl. typische Freiräume)		gering	1				1
X3 Sondergebiete (inkl. typischer Freiräume)		gering	2				2
X4 Gebäude der Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete		keine	0			--	0

Erläuterungen: \* = Typen mit \*\* W = 4; für die Ermittlung des Prognosewerts nach 25 Jahren ausgehend vom Ausgangszustand kann ein Abschlag um 1-2 Wertpunkte erfolgen, \*\* = Typen mit W = 5; für die Ermittlung des Prognosewerts nach 25 Jahren ausgehend vom Ausgangszustand kann ein Abschlag um 1-3 Wertpunkte erfolgen, <sup>1</sup> Bewertungsstufen gem. Biotopwertliste der BayKompV

#### **4.1.3.11 Bestandsbewertung - Tiere**

Die Bewertung des Schutzgutes Tiere basiert auf dem Erläuterungsbericht Zoologische Erhebungen (AGL ULM & MAIER 2009). Aufgrund der Erfassung des Bestandes auf ausgewählten Probeflächen sind im Wesentlichen nur Aussagen zu Teilbereichen möglich.

##### **Fledermäuse**

Der Kronthaler Weiher und der Fehlbach gehören zu den wichtigsten Fledermaushabitaten. Durch hohe Strukturvielfalt mit Fließ- und Stillgewässern bietet dieser Bereich neben guten Jagdgebieten auch potentielle Quartiere sowohl für gebäudebewohnende als auch für baumbewohnende Fledermausarten. Auf Grund der Vorkommen wurde dieser Bereich mit Wertstufe 4 bewertet.

Auch die Sempt zwischen Erding und Langengeisling erreichte auf Grund der dort nachgewiesenen Vorkommen von 10 wertgebenden Arten die Wertstufe 4.

Die Sempt zwischen Erding und Langengeisling erreicht auf Grund der dort nachgewiesenen Vorkommen mehrerer wertgebender Arten die Wertstufe 4 die Sempt in Erding die Wertstufe 3.

Auf Grund des Vorkommens des Abendseglers erreicht der Teilbereich am Bahnhof und Stadtmitte sowie an der Rotkreuzstraße die Wertstufe 4. Die Siedlungsbereiche südöstlich der Bahnlinie wurden auf Grund der relativ geringen Aktivität mit Wertstufe 2 bewertet. Die Flächen in Umgebung der Feuerwehr in Erding wurden auf Grund der beobachteten Fledermäuse und des Quartiervedachts des Abendseglers mit Wertstufe 3 bewertet.

Der Stadtpark in Erding stellt mit 14 nachgewiesenen Arten ein Fledermausbiotop von überregionaler Bedeutung dar. Auf Grund der typischen und vollständigen Gemeinschaft wurde dem Stadtpark die Wertstufe 5 vergeben.

Die Ortschaft Ammersdorf erreicht auf Grund der dort nachgewiesenen wertgebenden Arten sowie dem Quartiervedacht in den Gehöften die Wertstufe 3.

##### **Vögel**

Aufgrund der flächendeckenden Erfassung wird für die Tiergruppe Vögel auch eine flächendeckende Bewertung vorgenommen.

Das Abbaugelände nördlich Siglfing ist aus Sicht des Vogelschutzes von geringer Bedeutung (Wertstufe 2).

Hohe Bedeutung (Wertstufe 4) erreichen die intensiv landwirtschaftlich genutzten, weitgehend gehölzfreien Bereiche zwischen der ED 19 im Nordwesten und der Sempt. Hier führen signifikante bzw. dichte Brutvorkommen von Offenlandarten wie die Feldlerche, die Wiesenschafstelze, der Kiebitz, das Rebhuhn, die Wachtel, die Goldammer und die Graumammer sowie das Vorkommen schwächer bedrohter bzw. rückläufiger Arten der kleinstruktureichen Agrarlandschaft (u. a. Neuntöter, Bluthänfling, Feldsperling, Feldschwirl) zur Einstufung in die Stufe 4.

Auch der Funktionsraum Kronthaler Weiher mit Brutvorkommen von Flussregenvogel, Uferschwalbe und Bluthänfling ist aus Sicht des Vogelartenschutzes von hoher Bedeutung (Wertstufe 4).

Im Siedlungsgebiet von Erding, Altenerding und im Fliegerhorst Erding wurden keine Brutvorkommen von gefährdeten Arten der Roten Listen von Bayern oder Deutschland festgestellt.

Aus diesem Grund wurde dieser Bereich mit Wertstufe 2 bewertet. Für die Artenvielfalt im Siedlungsbereich haben insbesondere alte Baumbestände, Parks und Gewässerbegleitgehölze vor allem in Zusammenhang mit Hecken eine besondere Bedeutung. In der Regel sind hier mehr Individuen anzutreffen, zumeist nicht gefährdete Arten oder Arten der Vorwarnliste.

In den überwiegend ackerbaulich genutzten Flächen zwischen Erding und Ammersdorf brütet von den Arten des Offenlandes nur die Feldlerche, so dass dieser Bereich mit Wertstufe 3 bewertet wurde.

### **Fische**

Im Einzelnen ergibt sich für die untersuchten Gewässer bzw. Gewässerabschnitte das folgende Bild:

Der Fehlbach und die Sempt bei Langengeisling wurden auf Grund des vorgefundenen individuenreichen Fischbestandes und des Vorkommens von 4 bzw. 2 Arten der Roten Liste Bayerns mit der Wertstufe 4 (regional bedeutsame Fläche) bewertet.

In der Sempt unterhalb von Erding wurden zwar mit Koppe und Bachforelle zwei Rote Liste Arten in geringer Individuendichte nachgewiesen. Da die Laichhabitate für strömungsliebende Fischarten hier, aufgrund der fehlenden Strömung in den Stauhaltungen, kaum vorhanden sind, wurde dieser Fließgewässerabschnitt nur als lokal bedeutsame Fläche (Wertstufe 3) bewertet.

Im Schollbach bzw. Schollbächlein wurden keine Fische nachgewiesen. Da die Lebensbedingungen für Fische insgesamt als ungünstig zu bewerten sind, wurde das Gewässer mit Wertstufe 1 (stark verarmte Fläche) bewertet.

### **Tagfalter**

Im Untersuchungsraum fehlen für die Tagfalter geeignete Lebensräume, wie an Raupen- oder Nektarpflanzen reiche, magere Flächen, weitgehend. Die untersuchten ruderalen Bereiche bieten lediglich ein Artenspektrum mit weit verbreiteten Schmetterlingsarten. Auf Grund der vorgefundenen Bestände wurden den untersuchten Flächen die Wertstufen 1-3 (sehr geringe bis mittlere Bedeutung) vergeben. Der größte Teil der untersuchten und bewerteten Flächen wurde im Untersuchungsbereich mit Wertstufe 2 bewertet. Auf diesen Flächen wurden in der Regel zumindest vereinzelt noch relativ weit verbreitete Arten nachgewiesen, die etwas spezifischere Ansprüche an ihren Lebensraum stellen. Die standorttreuen, mesophilen Arten des Offenlandes wie der Schornsteinfeger (*Aphantopus hyperantus*) und das Schachbrett (*Melanargia galathea*) sind im Untersuchungsbereich relativ weit verbreitet. Der Ubiquist Großes Ochsenauge (*Maniola jurtina*) ist in der Region schon sehr stark zurückgegangen, so dass seine Lebensräume schon eine große Distanz aufweisen. Diejenigen Flächen in denen *Melanargia galathea*, *Maniola jurtina* und *Polyommatus icarus* gemeinsam in wechselnden Verhältnissen beobachtet wurden, stellen zumeist die „wertvollsten“ der Wertstufe 2 dar. Verarmte Flächen in denen diese Arten fehlen, wurden mit Wertstufe 1 markiert. Von der Tiergruppe Tagfalter nur sehr eingeschränkt nutzbare Flächen wurden nicht bewertet (z.B. Äcker). Die wertvollsten Tagfalterbestände im Untersuchungsraum wurden mit Wertstufe 3 bewertet. Es handelt sich um den Bereich von Kiesabbauflächen mit Weiden und Pappeln nördlich Siglfing, wo der deutschlandweit gefährdete Kleine Schillerfalter nachgewiesen wurde.

### **Säuger**

Der Bestand des Bibers im Untersuchungsraum ist aus rein artenschutzrechtlicher Sicht ohne besondere Relevanz, die Art gilt bayernweit als expansiv und ungefährdet (ÖKOKART 2007). Mit Blick auf den Biber als Art der Anhänge II und IV der FFH-RL und seiner damit implizierten Schutzwürdigkeit ist festzustellen, dass die Sempt ein Lebensraum des Bibers ist, die Anzahl der Individuen und Reviere sowie die Dichte jedoch nicht bekannt ist.

### **Reptilien**

Aufgrund der Vorkommen der Zauneidechse und der Blindschleiche wurde der untersuchte Bereich nördlich des Kronthaler Weihers mit Wertstufe 3 bewertet. Durch die Bebauung in Erding ergeben sich Einschränkungen der Vernetzung bzw. Isolation der Habitate mit aktuell bekannten Vorkommen der Zauneidechse südlich Bf Erding, so dass auch dieser Bereich mit Wertstufe 3 bewertet wurde.



## **Amphibien**

Von besonderer Bedeutung ist vor allem der stark gefährdete und streng geschützte Laubfrosch. Vor allem die temporär austrocknenden Gewässer stellen ausgezeichnete Laubfrosch-Habitate dar. Das Kernvorkommen befindet sich in den frisch abgeschobenen Bereichen mit flachen Tümpeln innerhalb der Abbaustellen nördlich Siglfing, östlich und südlich des Asphaltmischwerkes. Aufgrund des Laubfroschvorkommens kommt auch dem Teich im Fliegerhorst und an der Straße (St2084) westlich Ammersdorf (Gewann Degelgruben) eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu (Wertstufe 4).

Den älteren Abbaustellen nördlich Siglfing und den kleineren Gewässern im Bereich des Kieswerkes nördlich Erding (Flur Hacken) kommt aufgrund des Vorkommens von kleinen bis mittelgroßen Erdkrötenbeständen und von Seefrosch eine mittlere Bedeutung zu. Die übrigen Untersuchungsgewässer, die zumeist nicht oder nur vom Grasfrosch und Erdkröte mit geringen Bestandsgrößen besiedelt waren, sind im Hinblick auf das Artenspektrum und bezüglich der Bestandsgrößen als verarmt zu bezeichnen und weisen vorwiegend keine bis geringe naturschutzfachliche Bedeutung auf.

## **Makrozoobenthos**

Im Einzelnen ergibt sich für die untersuchten Gewässer bzw. Gewässerabschnitte das folgende Bild.

Das Makrozoobenthos erlaubt u.a. Aussagen zur Gewässergüte und Belastungssituation von Fließgewässern sowie auch darüber hinausgehende Bewertungen der Qualität des Gewässerlebensraumes. Die Erfassung der Makrozoobenthofauna erfolgte in ausgewählten Fließgewässerabschnitten von Fehlbach, Sempt und Schollbach.

Der schnellströmende Semptabschnitt bei Langengeisling ist artenreich. An Arten der Roten Liste wurde die Eintagsfliege *Rhithrogena beskidensis* nachgewiesen. Der Abschnitt wurde als regional bedeutsam (Wertstufe 4) eingestuft. Auch die tümpelartige Erweiterung des Schollbachs östlich der Staatsstraße St2084 erhielt aufgrund des vergleichsweise artenreichen Inventars an Kleinmuscheln, Schnecken und Wasserkäfern die Wertstufe 4 (regional bedeutsame Fläche). Als lokal bedeutsam (Wertstufe 3) wurde der Fehlbach und der Schollbach unterhalb des Aufstaus bei Erding eingestuft. Der durch Stauhaltungen geprägte Abschnitt der Sempt unterhalb von Erding ist als artenarm einzustufen und wurde mit Wertstufe 2 (verarmte, noch artenschutzrelevante Fläche) bewertet. Dem Schollbach oberhalb der Teichanlage westlich der Staatsstraße St 2084 kommt aus naturschutzfachlicher Sicht eine geringe Bedeutung (Wertstufe 2, verarmte, noch artenschutzrelevante Fläche) zu.

### **Libellen**

Die Individuendichte von Libellen an den untersuchten Gewässern ist zumeist gering.

Dem Bereich der Abbaustellen nördlich Siglfing (Abschiebungsflächen) wurde aufgrund des Vorkommens bemerkenswerter Arten wie Südlicher Blaupfeil und Kleine Pechlibelle eine mittlere Bedeutung zugewiesen. Wertbestimmend für die Fließgewässerabschnitte der Sempt und des Fehlbaches oberhalb von Erding, die eine mittlere Bedeutung aufweisen, waren die bodenständigen Vorkommen von Gebänderten und Blauflügel-Prachtlibelle. In den restlichen untersuchten Gewässern wurden keine Vorkommen von wertgebenden Arten nachgewiesen, so dass diesen Flächen eine sehr geringe bis geringe Bedeutung zugewiesen wurde.

### **Nachtfalter**

Aufgrund der relativ hohen Arten- und Individuenzahl und der Präsenz von Rote Liste Arten wurden sowohl die untersuchten Flächen nördlich von Siglfing als auch im Fliegerhorst mit Wertstufe 3 bewertet. Die deutlich unterdurchschnittliche Arten- und Individuendichte und das Vorkommen lediglich einer Art der Vorwarnliste bestätigen die Wertstufe 2 für die untersuchten Bereiche am Kronthaler Weiher.

### **Laufkäfer**

Aufgrund des Vorkommens von wertgebenden Arten wurden die Flächen bei Langengeisling und in Altenerding mit Wertstufe 3 bewertet. Die untersuchten Flächen in Fliegerhorst wurden mit Wertstufe 2 bewertet, da keine faunistisch bemerkenswerten Arten gefunden wurden.

#### **4.1.3.12 Bestandsbewertung – Biologische Vielfalt**

Gebiete mit einer hohen biologischen Vielfalt sind in die hochwertigen Kategorien 4 und 5 einzustufen. Im Untersuchungsraum sind dies die an die Fließgewässer Fehlbach und Sempt sowie die Abbaustellen gebundenen Biotopkomplexe.

## **4.2 Schutzgut Boden**

### **4.2.1 Rechtliche Grundlagen, Schutzziele und Leitbilder**

#### **4.2.1.1 Rechtliche Grundlagen**

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Boden sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Gesetze und Rechtsverordnungen:

### Bund

- Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG)
- Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz (KwAbfG/KrWG)
- Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)

### Land

- Bayerisches Bodenschutzgesetz (BayBodSchG)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Bayerisches Abfallwirtschaftsgesetz (BayAbfG)

### Landesplanerische Beurteilung

Für die vorliegende Planung sind die **Maßgaben der Landesplanerischen Beurteilung** der Regierung von Oberbayern vom 28.02.1992 zum „ROV Zusätzliche Anbindung des Flughafens München an die S-Bahn und an die Fernbahnen München-Mühldorf-Freilassing“ zu berücksichtigen. Hinsichtlich des Schutzgutes Boden ist folgende Forderung in den Maßgaben formuliert, die vor allem auf die landwirtschaftliche Bodennutzung abzielt:

Der Bedarf an landwirtschaftlichen Nutzflächen für die Baumaßnahmen sowie für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf das unumgängliche Maß zu beschränken (A.II.2.1).

#### **4.2.1.2 Schutzziele und Leitbilder**

Die Beschreibung der Funktionen des Bodens bezieht sich auf die im § 2 Abs. 2 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) genannten Bodenfunktionen.

Boden im Sinne dieses Gesetzes ist die obere Schicht der Erdkruste, soweit sie Träger der in Absatz 2 genannten Bodenfunktionen ist, einschließlich der flüssigen Bestandteile (Bodenlösung) und der gasförmigen Bestandteile (Bodenluft), ohne Grundwasser und Gewässerbetten (BBodSchG § 2 Abs. 1).

Der Boden erfüllt im Sinne dieses Gesetzes

1. Natürliche Funktionen

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

2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie

3. Nutzungsfunktionen

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

Die BBodSchV stellt Anforderungen an die Untersuchung und Bewertung von Altlastenverdachtsflächen und zur Vorsorge, Gefahrenabwehr und Sanierung von Altlasten. Die Anforderungen sind insbesondere für stoffliche Einwirkungen auf Böden durch Vorsorge-, Prüf- und Maßnahmenwerte konkretisiert. Potenzielle Belastung des Bodens durch Altlasten werden unter dem Teilkapitel Vorbelastungen berücksichtigt.

Im § 1 Abs.3 Nr.2 BNatSchG sind folgende Ziele für das Schutzgut Boden festgelegt:

- „Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...) Böden so zu erhalten, dass sie ihre Funktion im Naturhaushalt erfüllen können; nicht mehr genutzte versiegelte Flächen sind zu renaturieren, oder, soweit eine Entsiegelung nicht möglich oder nicht zumutbar ist, der natürlichen Entwicklung zu überlassen.“

Das Landesentwicklungsprogramm Bayern (BAYSTMWIVT 2013) nennt bezüglich des Schutzgutes Boden folgende Ziele:

- Flächensparende Siedlungs- und Erschließungsformen sollen unter Berücksichtigung der ortsspezifischen Gegebenheiten angewendet werden (3.1 G)
- Ökologisch bedeutsame Naturräume sollen erhalten und entwickelt werden (7.1.5 G). Funktionierende Ökosysteme produzieren Sauerstoff, speichern Regenwasser und erhalten die Bodenfruchtbarkeit. Sie sind unverzichtbare Lebensgrundlage für Menschen, Pflanzen und Tiere.

Im Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) werden Ziele hinsichtlich des Bodenwasserhaushaltes formuliert. Danach sollen Feuchtbiotope nicht entwässert und Talauen und Moorböden, soweit sie nicht schon als Ackerland genutzt werden, nicht ackerfähig entwässert werden. Auf landschaftliche Vorbehaltsgebiete bezogen werden folgende Aussagen getroffen:

- Landschaftliches Vorbehaltsgebiet **Sempt- und Schwillachtal**: Erhaltung der Bachtäler von Sempt und Schwillach mit ihren Schwarzerlenbeständen, Auwaldresten und Feuchtwiesen einschließlich der Niedermoorfluren in den Talauen.

Für die vom Vorhaben betroffenen Bereiche im Erdinger Moos werden nach dem Arten- und Biotopschutzprogramm des Landkreises Erding die Erhaltung von Niedermoorböden und die Wiederherstellung von Teilflächen mit Niedermoorcharakter als Schwerpunktziele aufgeführt.

### **Zusammenfassung der Leitbilder**

Aus den oben dargelegten Grundlagen und Leitbildern sind folgende Ziele zusammenzufassen, die als Bewertungsmaßstäbe für den LBP zu Grunde gelegt werden:

- Erhalt natürlicher oder naturnaher Böden,
- nachhaltige Sicherung der vielfältigen Funktionen des Bodens (Speicher-, Regler- und Pufferfunktion, Standortfunktion für Pflanzen und Tiere, natürliche Bodenfruchtbarkeit, Archiv der Natur- und Kulturgeschichte),
- Erhaltung von Niedermoorböden und Vermeidung von Entwässerungen im Bereich von Feuchtbiotopen, Talauen und Mooren,
- Beseitigung eingetretener Belastungen (Altlasten) sowie Vermeidung oder Minderung ihrer Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

## **4.2.2 Methodik der Erfassung und Bewertung**

### **4.2.2.1 Abgrenzung des Untersuchungsraums**

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden umfasst im Neubauabschnitt mit einem 2.000 m breiten Korridor den Nahbereich der Trasse zwischen der Gemarkungsgrenze der Stadt Erding im Westen und dem Ortsteil Ammersdorf im Südosten. Im Bereich des Ausbauabschnittes zwischen Dorfener Straße und Altenerding im Süden umfasst der Untersuchungskorridor eine Gesamtbreite von 1.000 m. Die räumliche Lage des Untersuchungsraumes zum Schutzgut Boden ist der Anlage 15.4.1-2 zu entnehmen.

Die untersuchten Bodeneinheiten werden in ihrer Bedeutung für die Erfüllung verschiedener Bodenfunktionen sowie vorhandene Vorbelastungen und Empfindlichkeiten erfasst und dargestellt.

### **4.2.2.2 Datengrundlagen**

Die Methodik der Bestandsdarstellung und -bewertung im Schutzgut Boden basiert auf der gemeinsam vom Bayerischen Geologischen Landesamt (GLA) und dem Bayerischen Landesamt für Umweltschutz (LfU) herausgegebenen Arbeitshilfe „Das Schutzgut Boden in der Planung - Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren“ (GLA 2003).

Gemäß der Arbeitshilfeangaben des GLA und LfU (2003) bestehen die Bewertungsgrundlagen und Methoden zur Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen, der Bodenarchivfunktion und der Bodengefährdung in folgenden Teilfunktionen (bezogen auf den Maßstab 1:5.000 – 1:1.000):

- Bestimmung des Standortpotenzials für die natürliche Vegetation (Arten- und Biotopschutz-Funktion)
- Retentionsvermögen des Bodens bei Niederschlagsereignissen
- Rückhaltevermögen des Bodens für wasserlösliche Stoffe und Schwermetalle
- Puffervermögen des Bodens für versauernd wirkende Einträge
- Filter-, Puffer und Transformatorfunktion des Bodens für organische Schadstoffe
- Bewertung der Böden mit einer bedeutenden Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

- Bewertung der natürlichen Ertragsfähigkeit land- und forstwirtschaftlich genutzter Böden
- Bewertung der Erosionsgefährdung

Datengrundlagen für das Schutzgut Boden stellen die Konzeptbodenkarte 1:25.000, die Bodenschätzungskarte 1:25.000, die Landwirtschaftliche Standortkarte (LSK) 1:25.000, die Standortkundliche Bodenkarte von Bayern 1:50.000, die Geologische Karte 1:500.000, die Topographischen Übersichtskarten (TÜK) 1:25.000 und der Geodatenserver Bayern dar.

Des Weiteren werden im Waldfunktionsplan ausgewiesene Wälder mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz erfasst.

Die Analyse der Vorbelastungen bezieht neben den bestehenden Versiegelungen durch Siedlungsgebiete und größere Verkehrsanlagen den Kenntnisstand über Altlasten und anthropogen überformte Böden (z.B. Aufschuttböden) mit ein. Für Böden der Gewässer entfällt die Darstellung von Bodeneinheiten.

**Tab. 4-27: Erfassungskriterien und Daten-/Informationsgrundlagen für das Schutzgut Boden**

Erfassungskriterien	Relevante Daten- und Informationsgrundlagen
<b>Bodeneinheiten</b>  Bodentypen, Bodenart und Ausgangsgestein	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geologische Karte von Bayern M 1:500.000</li> <li>• ABSP des Landkreises Erding</li> <li>• Konzeptbodenkarte von Bayern M 1:25.000, relevante Geometrien und Sachdaten zu den Blättern 7637 Erding, 7737 Altenerding</li> <li>• Standortkundliche Bodenkarte von Bayern, M 1:50.000, Blatt L7736 Erding</li> </ul>
<b>Bodenfunktionen gemäß § 2 BBodSchG</b>  „Lebensraumfunktion“ „Ausgleichsfunktion im Wasserkreislauf“ „Filter- und Pufferfunktion“   „natürliche Ertragsfunktion“	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenauswertung nach LEK-Methode<sup>1</sup> durch das GLA auf Basis der Konzeptbodenkarten (GLA, 2003)</li> <li>• Erläuterungen zur Standortkundlichen Bodenkarte von Bayern 1:50.000 München - Augsburg und Umgebung</li> <li>• ABSP des Landkreises Erding</li> <li>• eigene Einstufung</li> <li>• Landwirtschaftliche Standortkarten (LSK) in Bayern M 1:25.000, relevante Geometrien und Sachdaten zu den Blättern 7637 Erding, 7737 Altenerding</li> <li>• Bodenschätzungs-Übersichtskarte von Bayern M 1:25.000, relevante Geometrien und</li> </ul>

Erfassungskriterien	Relevante Daten- und Informationsgrundlagen
„Archivfunktion“	Sachdaten zu den Blättern 7637 Erding, 7737 Altenerding • eigene Einstufung, Auskünfte des LfU
<b>Wälder mit Bodenschutzfunktion</b>  Waldflächen mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz	• Waldfunktionskarte des Landkreises Erding
<b>Vorbelastungen</b>  Siedlungs- und Verkehrsflächen, Abgrabungsstätten  anthropogen überformte Böden, Aufschüttböden, Planierungen, Kiesabbauflächen, etc.  Altlasten	• Topografische Karten  • Topografische Karten, Luftbilder, Digitale Flurkarten  • Anlage 22.2 (BoVEK)  • Geologischen, Hydrogeologischen und Umwelttechnischen Basisgutachtens (BLASY & OVERLAND 2007)

<sup>1</sup> LEK-Methode: Auswertungsmethodik Boden nach Methodikband des Landschaftsentwicklungskonzepts (LEK) Bayern (LfU, unveröff., zitiert in GLA, 2003)

#### 4.2.2.3 Methodik der Bestandsbewertung

Die Gesamtbewertung der Schutzwürdigkeit der Böden (Funktionaler Wert) erfolgt zunächst anhand der Berücksichtigungen der jeweiligen Bodenfunktionen (nach § 2 BBodSchG) und ihrer Teilfunktionen. Für jede Bodenfunktion wird im Folgenden auf die Bewertungskriterien laut GLA (2003) eingegangen.

Die Bedeutungseinstufungen wurden auf Grundlage der Angaben zu den verschiedenen Bodentypen aus der Konzeptbodenkarte und der Standortkundlichen Bodenkarte und ihrer Erläuterungen durchgeführt (GLA 1986, 1987). Eine weitere Grundlage stellen die Bewertungstabellen der Bodenkundlichen Kartieranleitung dar (AG Boden, 1996).

##### Lebensraumfunktion (LF)

Der Boden stellt die Lebensgrundlage und den Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen dar. Als Teilfunktion wird das Standortpotenzial für die natürliche Vegetation (Arten- und Biotopschutz-Funktion) mit den folgenden Parametern bestimmt (vgl. GLA 2003, Methode II.1.1):

- Bodentyp
- Nutzbare Feldkapazität des effektiven Wurzelraumes



- Carbonatgehalt
- Grundwassereinfluss
- Überflutungsdynamik

Die Böden werden nach Bodentypen, Wasser- und Feuchteregime, nutzbarer Feldkapazität im Wurzelraum und dem Carbonatgehalt Standortgruppen und Standorttypen zugeordnet und in Wertklassen klassifiziert. Auch die Bewertung aus der Bodenschätzung, den Ertragszahlen und den Raumeinheiten der Standort-Nutzungstypisierung kann zur Klassifizierung verwendet werden.

Für die Einstufung in Wertklassen für seltene und gefährdete Lebensräume mit bayernweiter Bedeutsamkeit und überregionaler Standortvernetzung werden alternativ folgende Kriterien verwendet (vgl. GLA 2003, Methode II.1.1.b):

- Nutzungstyp
- Standort, Relief
- Potenziell natürliche Vegetation
- Vernetzungsfunktion
- Wiederherstellbarkeit des Standorts

Die flächendeckende Bewertung der Böden erfolgt anhand des Grades ihrer Funktionserfüllung durch Einstufung in Bewertungsklassen bzw. Wertstufen in die Wertklassen 1 (sehr geringer Funktionaler Wert) bis in die Wertklasse 5 (sehr hoher Funktionaler Wert). Dabei werden die aktuellen Zustände und Entwicklungspotenziale der vorhandenen Böden bzw. Bodenlandschaften für seltene bzw. gefährdete Lebensräume in Bayern berücksichtigt, wie es Tab. 4-28 zu entnehmen ist. Für die terrestrischen Böden (Pararendzinen) wird der Wasserhaushalt hingegen berücksichtigt und führt aufgrund des Fehlens von deutlichen rezenten Grund- oder Stauwassereinflüssen bei geringen Werten für die nutzbare Feldkapazität zu einer entsprechenden Aufwertung für sehr trockene Standorte.

**Tab. 4-28: Bewertungsrahmen zur Lebensraumfunktion (LF) - Einstufung des Entwicklungspotenzials für seltene und gefährdete Lebensräume (n. GLA, 2003)**

Wertklasse	Bedeutung	Zustand / Entwicklungspotenzial
5	bayernweit potenziell äußerst selten oder einzigartig	natürlicherweise äußerst seltene Standorte in Bayern und Reliktstandorte, die andernorts aufgrund irreversibler Veränderungen nicht wiederherstellbar sind (z.B. naturnahe Moore); große überregionale Fließgewässer und deren rezente Talauenabschnitte mit noch vorhandener Überschwemmungs- und Grundwasserdynamik; Landschaftsteile, die als überregionale Verbindungswege bayernweite funktionale Bedeutung besitzen
4 <sup>1</sup>	bayernweit potenziell selten bzw. regional oder überregional einzigartig	natürlicherweise oder anthropogen bedingt seltene Sonderstandorte, die nicht irreversibel beeinträchtigt sind; überregionale (allochthone, naturraumverbindende) Fließgewässer sowie ihre Talauen, sofern diese noch einer Hochwasserdynamik oder zumindest wechselnden Grundwasserständen unterliegen; Landschaftsteile, in denen Lebensräume unterschiedlicher Naturräume und Verbreitung gemeinsam vorkommen
3 <sup>2,3</sup>	bayernweit potenziell verbreitet, aber nicht häufig	früher häufige, heute bayernweit eher seltene Sonderstandorte, in einem mehr oder minder veränderten Zustand, die heute aber noch wertvolle Sekundärlebensräume zur Verfügung stellen können (z.B. irreversibel veränderte Moorlandschaften); Landschaftsteile mit zahlreichen Trocken- und Feuchtstandorten sowie aus dem Naturraum stammende (autochthone) Fließgewässer und deren Talräume;
2 <sup>2,3</sup>	bayernweit potenziell häufig	zonale Waldgesellschaften (z.B. Eichen-Hainbuchenwälder, Buchenwälder) und durchschnittlich strukturierte Kulturlandschaften, mit vereinzelt Sonderstandorten, die in Bayern in ähnlicher Ausprägung auch in anderen Naturräumen vorkommen können
1 <sup>3</sup>	standörtlich ungebunden	Lebensräume, die weitgehend standortunabhängig überall etabliert sein können und dabei eigene standörtliche Gegebenheiten ausbilden (z.B. Städte, Industriean-siedlungen)

<sup>1</sup> Aufwertung bei nFK < 60 mm um 1 Stufe

<sup>2</sup> bei Moor- und Gleyböden unter Wald (nFK > 140 mm) Aufwertung um 1 Stufe

<sup>3</sup> Aufwertung bei nFK < 60 mm um 2 Stufen, bei nFK 60-140 mm um 1 Stufe

### Ausgleichsfunktion für den Wasserhaushalt

#### a) Retentionsvermögen bei Niederschlagsereignissen (RV)

Unversiegelter Boden hat die Fähigkeit Niederschlagswasser aufzunehmen, zu speichern und zeitlich verzögert an die Atmosphäre, an die Vegetation, an die Vorfluter oder an das Grundwasser abzugeben (Retention). Verdichtung und Versiegelung des Bodens vermindert die Infiltration und Grundwasserneubildung, führt zu einem vermehrten oberflächlichen Abfluss des Niederschlags mit den

möglichen Folgen der Erosion, Gewässereutrophierung und einer möglichen Hochwassergefahr.

Das Retentionsvermögen kann über folgende Parameter bestimmt und Bewertungsklassen zugeordnet werden (vgl. GLA 2003, Methode II.1.3 und Tab. 4-29):

- Gesättigte Wasserleitfähigkeit (kfp-Wert)
- Nutzbare Feldkapazität
- Luftkapazität
- Grund- und Stauwassereinfluss
- Hangneigung

Auch die Beschreibungsparameter der Bodenschätzung und hydrogeologische Informationen sind für die Bewertung möglich.

**Tab. 4-29: Bewertung der Retentionsfunktion des Bodens bei Niederschlagsereignissen (RV) über die gesättigte Leitfähigkeit (kfp) und das Wasserspeichervermögen (WSV) (n. GLA, 2003)**

kfp [cm/d]	WSV (mm)				
	< 50	50 - < 90	90 - < 140	140 - < 200	≥ 200
≤ 7	2	2	2	2-3	3
> 7 bis 15	2	2-3	3	3	4-5
> 15 bis 30	2	3	3-4	4-5	5
> 30	2 <sup>1</sup>	3 <sup>1</sup>	4 <sup>1</sup>	5	5

Wertklassen der Retentionsfunktion: 5 = sehr hoch, 4 = hoch, 3 = mittel, 2 = niedrig, 1 = nicht definiert  
<sup>1</sup> nicht grundwasserbeeinflusste Böden mit kfp-Werten > 40 cm/d in allen Horizonten bis in eine Tiefe von ≥ 1 m erhalten die Wertklasse 5, sofern ein ungehinderter Abfluss des Wassers in größere Tiefen zu erwarten ist. Bei potenziellem Grundwassereinfluss erfolgt eine Aufwertung bis maximal Stufe 4. Böden in Hanglage (> 18 %) erhalten einen Abschlag um eine Wertklasse

#### *b) Rückhaltevermögen für wasserlösliche Stoffe*

Nitrat als wichtigster wasserlöslicher Stoff liegt im Bodenwasser in gelöster Form vor und wird zusammen mit dem Sickerwasser in die Tiefe verlagert. Unsachgemäße Düngung, die den von den Pflanzen verursachten Nährstoffentzug überschreitet, kann daher langfristig zu einem Anstieg der Nährstoffgehalte im Grundwasser führen.

Die Parameter zur Bestimmung und zur Zuordnung in Bewertungsklassen sind (vgl. GLA 2003, Methode II 1.4. und Tab. 4-30):

- Feldkapazität im effektiven Wurzelraum
- Sickerwasserrate
- Austauschhäufigkeit des Bodenwassers

**Tab. 4-30: Bewertung des Rückhaltevermögens für wasserlösliche Stoffe über die Austauschhäufigkeit**

Austauschhäufigkeit (1/a)	≥ 2,5	1,5 bis < 2,5	1,0 bis < 1,5	0,7 bis < 1,0	< 0,7
Rückhaltevermögen für wasserlösliche Stoffe	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Wertklasse	1	2	3	4	5

### Filter- und Pufferfunktion

Böden besitzen in unterschiedlichem Umfang die Fähigkeit gelöste oder suspendierte Stoffe vom Bodenwasser zu trennen. Nach BLUME (1990) wird die mechanische Rückhaltung als Filterung, eine Adsorption an Bodentauschern oder eine chemische Fällung als Pufferung oder ein biologischer Abbau als Transformation bezeichnet.

#### a) Rückhaltevermögen für Schwermetalle

Es wird über folgende Parameter bestimmt und bewertet (vgl. GLA 2003, Methode II 1.5):

- pH-Wert
- Tongehalt / Bodenart
- Humusgehalt / Humusstufe
- Skelettgehalt
- Grundwasserstand
- Moor

Die Filter- und Pufferfunktion leitet sich dabei aus der relativen Bindungsstärke des Bodens für Cadmium ab (s. Tab. 4-31).

**Tab. 4-31: Bewertungsrahmen zur Filter- und Pufferfunktion - relative Bindungsstärke für Schwermetalle am Beispiel Cadmium (n. GLA, 2003)**

relative Bindungsstärke	< 1,5	1,5 bis < 2,5	2,5 bis < 3,5	3,5 bis < 4,5	≥ 4,5
Bewertung der relativen Bindungsstärke	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Wertklasse	1	2	3	4	5

Auch die Klassenzeichen der Bodenschätzung sind für die Bewertung möglich.

*b) Puffervermögen für versauernd wirkende Einträge*

- Es wird über folgende Parameter bestimmt und bewertet (vgl. GLA 2003, Methode II 1.6 und Tab. 4-32):
- Rohdichte
- Skelettgehalt
- Horizontmächtigkeiten
- Potenzielle Kationenaustauschkapazität
- Basensättigung
- Carbonatgehalt
- Humusgehalt

**Tab. 4-32: Einstufung der Pufferkapazität des Bodens für versauernd wirkende Einträge**

Pufferkapazität (mol <sub>c</sub> / m <sup>2</sup> )	< 10	10 - < 30	30 - < 100	100 - < 300	≥ 300
Bewertung der Pufferkapazität	sehr gering	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Wertklasse	1	2	3	4	5
grobe Abschätzung des Zeitraumes in Jahren bis zum Verbrauch des Basenvorrats	< 50	< 150	< 500	< 1500	> 1500

## Natürliche Ertragsfunktion

Die natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens ist Ausdruck für seine Fähigkeit zur Biomasseproduktion. Folgende Standorteigenschaften sind bei der Erfassung und Bewertung zu berücksichtigen:

- Speichervermögen des Bodens für pflanzenverfügbares Wasser
- Nährstoffvorrat und -verfügbarkeit
- Durchwurzelbarkeit
- Grund- und Staunässe
- klimatische Bedingungen

Diese Parameter sind den Bodenzahlen der Bodenschätzung oder der Standortkennzeichnung der landwirtschaftlichen Standortkarte (LSK) zu entnehmen. Es erfolgt die Bewertung über Angaben der LSK (vgl. GLA 2003, Methode II 1.8.2 und II.1.9 und Tab. 4-33 bzw. Tab. 4-34):

**Tab. 4-33: Bewertungsrahmen für die natürliche Ertragsfunktion (EF) - Ertragsfähigkeit landwirtschaftlich genutzter Böden**

Standortkennzeichnung der Landwirtschaftlichen Standortkarte (LSK)						Bedeutung	Wertklasse
t5, t6				a6		sehr hoch	5
t3, t4	h5, h6, h7	s4, s5	b5, b6	a5		hoch	4
	h3, hZ	s3,sZ	b3, b4, bZ	a3, a4	m4	mittel	3
	h1, h2	s2	b2	a2	m2, m3	gering	2
		s1,	b1	a1, aF	m1, mP	sehr gering	1

**Tab. 4-34: Bewertungsrahmen für die natürliche Ertragsfunktion - Ertragsfähigkeit forstwirtschaftlich genutzter Böden**

Substrat ----- Wasserhaus- halt	Sand (0)	lehmi- ger Sand (1)	Lehm (3)	Fein- lehm (3)	milder Ton (4)	Ton (5)	Deck- sand/- lehm (6)	Schicht sand (7)	Schicht lehm (8)	Moor (9)
trocken (0)	1	1	1	-	-	1	1	-	-	-
mäßig trocken (1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
mäßig frisch (3)	3	3	3	3	3	1	3	3	3	-
ziemlich frisch (3)	-	5	5	5	3	3	3	5	5	*
frisch (4)	-	5	5	5	-	-	5	5	5	*

<b>Substrat</b> ----- <b>Wasserhaus- halt</b>	Sand (0)	lehmi- ger Sand (1)	Lehm (3)	Fein- lehm (3)	milder Ton (4)	Ton (5)	Deck- sand/- lehm (6)	Schicht sand (7)	Schicht lehm (8)	Moor (9)
hangwasser- zünftig (5)	5	5	5	5	5	3	3	5	5	-
wechsel-tro- cken (6)	-	-	-	-	1	1	1	1	1	*
mäßig wech- selfeucht (7)	-	3	3	5	3	3	3	3	3	-
wechsel- feucht (8)	-	-	3	3	1	1	1	1	1	-
feucht (9)	3	-	5	-	-	-	-	-	-	*

Wertklasse 5: leistungsstark

Wertklasse 3: normale Leistungsfähigkeit

Wertklasse 1: leistungsschwach

- : nicht oder kaum repräsentiert

\* : abhängig von der Nährstoffversorgung

Verschlüsselungsziffern der forstlichen Standortkartierung in Klammern. Bei der Bewertung erfolgte aus Konsistenzgründen die Spreizung der 3-stufigen auf eine 5-stufige Skala; die Wertstufen 2 und 4 kommen deshalb nicht vor.

## Archivfunktion

Jeder Boden ist grundsätzlich ein Archiv der Naturgeschichte, weil anhand seiner Ausprägung Rückschlüsse auf die Umweltbedingungen während der Ausbildung seiner Eigenschaften gezogen werden können. Böden können auch die Geschichte unserer Kulturlandschaft widerspiegeln. Besondere Nutzungen oder Bewirtschaftungen lassen sich am Aufbau der Böden ablesen. Böden, die weit verbreitet sind, benötigen keinen besonderen Schutz hinsichtlich ihrer Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Von besonderer Bedeutung kann die Archivfunktion jedoch bei Böden sein, die nur sehr selten vorkommen, im Landschaftskontext eine Besonderheit darstellen oder von hohem wissenschaftlichem Wert sind (z.B. aussagekräftige geologische Aufschlüsse).

## Potenzielle Erosionsgefährdung

Die potenzielle Erosionsgefährdung der Böden ist zu ermitteln und zu bewerten durch:

- die Klassenzeichen der Bodenschätzung
- den langjährigen Niederschlag
- das Relief
- die Bodenbewirtschaftung

Die GLA-Methode II.3.1 beruht auf dem Prognosemodell ABAG nach SCHWERTMANN et al. (1987) und berechnet über den geschätzten Bodenabtrag und einen Toleranzwert die Bewertung der Erosionsgefährdung. Da die reliefbedingte Erosionsgefährdung durch Wasser im vorliegenden UR (nördlicher Teil der Münchener Schotterebene und Isen-Sempt-Hügelland) aufgrund der geringen Reliefenergie eine untergeordnete Rolle spielt, wurde auf die Angaben der "Standortkundlichen Bodenkarte" (GLA 1986) zur Erosionsanfälligkeit der jeweiligen Böden zurückgegriffen.

### **Gesamtbewertung der Bodenfunktionen**

Das Verfahren zur Gesamtbewertung der Bodenfunktionen nach GLA (2003) beruht auf dem arithmetischen Mittel der Wertklassen der flächenhaft ermittelten Einzelfunktionen, berücksichtigt jedoch zusätzlich die besondere Bedeutung der Wertstufen „sehr hoch“ (Wertklasse 5) und „hoch“ (Wertklasse 4) bei einer oder mehreren Bodenfunktionen. Deshalb können Böden, bei denen aufgrund mangelnder Datengrundlagen nicht alle Funktionen bewertet werden können, bei denen aber eine Funktion in Klasse 5 (sehr hoher Funktionaler Wert) eingestuft wurde, in der Gesamtbewertung in Wertklasse 5 eingeordnet werden (vgl. Tab. 4-35). In der Gesamtbewertung entfällt die Wertstufe „sehr gering“ (Wertklasse 1), da auf Extremstandorten mit einer sehr geringen oder geringen Funktionserfüllung der Bodenteilfunktionen „natürliche Ertragsfunktion“, „Filter- und Pufferfunktion“ sowie „Ausgleichsfunktion im Wasserkreislauf“ stets ein hohes oder sehr hohes Lebensraum-/Standortpotenzial für die natürliche Vegetation (Lebensraumfunktion) auftritt.

Ggf. punktuell oder in Einzelflächen erfasste Böden/Bodenstandorte mit besonderer Bedeutung für die Archivfunktion führen im Kontext des Gesamtwertes um eine Höherstufung des entsprechenden Bereiches um eine Wertstufe.

Unter dem Begriff „Überformte Böden, Aufschüttböden“ zusammengefasste Bereiche werden in der Gesamtbewertung pauschal mit gering (Wertklasse 2) eingestuft. Auf den entsprechenden Flächen sind zwar zumindest oberflächennah keine natürlich gewachsenen oder ungestörten Böden mehr vorhanden. Dennoch können diese Standorte noch bestimmte Bodenfunktionen wie z.B. „Ausgleichsfunktion im Wasserkreislauf“ oder „Filter- und Pufferfunktion“ erfüllen.



**Tab. 4-35: Matrix zur Gesamtbewertung von Böden (n. GLA, 2003)**

Bewertungsergebnis für einzelne Bodenfunktionen	Gesamtbewertung Schutzwürdigkeit des Standortes	Wertklasse der Gesamtbewertung = FW
mind. 1 x Bewertungsklasse 5 oder mind. 3 x Bewertungsklasse 4	sehr hoch	5
2 x Bewertungsklasse 4	hoch	4
1 x Bewertungsklasse 4 oder arithmetisches Mittel $\geq 2,5$	mittel	3
arithmetisches Mittel $< 2,5$	gering	2

### 4.2.3 Beschreibung und Bewertung des Bestandes einschließlich der Vorbelastungen

Die Bestandssituation des Schutzgutes Boden wird in den Anlagen 15.4.1-2 dargestellt. Die im Untersuchungsraum vorkommenden Bodentypen sind mit ihrer seitens des Geologischen Landesamtes zugewiesenen Kennnummer der Konzeptbodenkarte dargestellt. Die für jede Bodeneinheit ermittelte Gesamtbewertung (Funktionaler Wert) wird durch eine entsprechende Farbgebung der Kennnummer dargestellt.

#### 4.2.3.1 Schutzgebiete und Ausweisungen nach Fachplänen

Gesetzlich und gesamtplanerisch geschützte Bereiche mit speziellen Aussagen zum Schutzgut Boden treten im Untersuchungsraum nicht auf.

Waldbereiche mit besonderer Bedeutung für den Bodenschutz laut Waldfunktionsplan kommen im Untersuchungsraum nicht vor.

#### 4.2.3.2 Bestandsbeschreibung

##### Allgemeine geologische Verhältnisse

Das Untersuchungsgebiet zwischen Erding und der westlichen Stadtgrenze von Erding liegt im Bereich der glazialen Schmelzwasserablagerungen der nördlichen Münchner Schotterebene. In diesem Bereich werden fluvioglaziale Kiese, die den würmeiszeitlichen Niederterrassen und den nacheiszeitlichen Altstadt-, Pulling- und Dichtlstufen zuzuordnen sind, von jung-tertiären Kiesen und Sanden der oberen Süßwassermolasse (Flinz) unterlagert. In diese Schotter sind stellenweise mit lückenhafter Verbreitung schwach durchlässige schluffige und tonige Schichten variabler Mächtigkeit eingeschaltet. Die Deckschichten sind meist weniger als 0,5 m, in Talauenbereiche bis zu 1 m mächtig und bestehen aus Humus, Torf und limonitischen und humosen Verwitterungslagen.

Die Quartärmächtigkeit im Untersuchungsgebiet schwankt zwischen ca. 5 m und 15 m. Quartärmächtigkeiten von mehreren Zehnermetern können im Verbreitungsgebiet der Rißmoräne und in quartären Rinnenfüllungen auftreten.

Südöstlich von Erding bis zur Sempt liegt der Übergang zwischen den würm- und rißeiszeitlichen Schottern und dem großräumigen Verbreitungsgebiet der Rißmoräne des Innletschers in Richtung Südosten.

Das Stadtgebiet Erding liegt im zwischen Riß-Schotterzunge im Westen und Riß-Moräne im Osten um einige Meter eingetieften Sempttal mit fluvialen Auenablagerungen. Die schluffigen Deckschichten weisen im Bereich des Sempttales im Mittel eine Mächtigkeit von ca. 1 m auf. Darunter folgen die durch die Kieswerke Kronthaler abgebauten Kiese (Würm-Schotter). In 8 m bis 10 m unter GOK ist der Übergang zur tertiären Oberen Süßwassermolasse bereichsweise durch feinkörnigere Schichten wie sandige Kiese bis kiesige Sande zu erkennen.

Südwestlich von Erding befindet sich ein Süd-Nord verlaufender Altmoränenrücken, der sich bis zu 50 m über die umgebende Schotterfläche erhebt und an dessen Ostrand die Sempt ihren Flussverlauf hat. Am nördlichen Rand dieses Altmoränenrückens (westlich und nordwestlich von Erding) wird er von rißeiszeitlichen Schottern (Hochterrassenschotter) überlagert, die wiederum in großen Bereichen von mehreren Metern mächtigem Lösslehm überdeckt werden. Die Mächtigkeit der Lösslehmüberdeckung beträgt 3 m bis 5 m. Dieser rißeiszeitliche Bereich bildet den o.g. Geländerücken zwischen den Tälern der Dörfer (westlich des Untersuchungsgebietes) und der Sempt.

Südöstlich von Erding erstreckt sich eine Hochfläche mit über 10 m mächtigen, weitgehend bindigen Überdeckungen der rißeiszeitlichen Moräne. Sie werden bereichsweise von altpleistozänen Kiesen, mit Mächtigkeiten über 20 m, unterlagert. Das unterlagernde Tertiär ist schluffig-tonig ausgebildet.

#### Allgemeine Bodenverhältnisse

Die Geologie des Untersuchungsgebietes ist durch das Eiszeitalter bestimmt, wodurch sich die anstehenden Böden aus den mächtigen Quartärsedimenten unterschiedlicher Ausprägung entwickelt haben. Der tiefere Untergrund des Raumes aus Tertiärsedimenten des Süddeutschen Molassebeckens ist an der Bodengeneese innerhalb des Untersuchungsraumes nicht beteiligt.

Die Verwitterung des geologischen Ausgangsmaterials, das bewegte Relief und die unterschiedliche Mächtigkeit äolischer Deckschichten schufen ein engräumig wechselndes Bodenmosaik. Vor allem bei stärkeren Deckschichten mit Löss und Lösslehm entstanden tiefgründige Braunerden und Parabraunerden, die bei einem höheren Anteil feinkörnigen und bindigen Materials zu Staunässe neigen

(Pseudogley-Braunerden, Pseudogleye). Mittel bis tiefgründige Pararendzinen kennzeichnen die Erosionslagen. Daneben stößt man in vernässten Senken und in den Talräumen auf sehr frische bis feuchte Gleye und örtlich auch auf Gleye aus lehmigen Talsedimenten.

*Böden der Altmoränenlandschaft:* Die Altmoräne lagert vereinzelt direkt auf hochliegendem Tertiär und repräsentiert sich im westlichen Untersuchungsraum, zwischen der Gemarkungsgrenze Erding und der Semptniederung, als flachwellige Erhöhung über der Niederterrassenschotterverebnung; sie ist dort überwiegend mit teils mächtigen Lösslehmschichten überdeckt. Weitere Lössüberdeckungen findet man auch an den Nord- und Osthängen der Talflanken sowie auf den Talrücken.

Vorherrschende Böden sind tiefgründige Braunerden und Parabraunerden, die wegen ihrer günstigen Eigenschaften zu den bevorzugten Ackerstandorten gehören. Negative Eigenschaften des Lösslehms sind allerdings seine Neigung zur Staunässe und seine hohe Erosionsanfälligkeit.

*Böden der Würmeiszeitlichen Niederterrassenschotter und des Niedermoorgebietes Erdinger Moos:* Die würmeiszeitlichen Niederterrassenschotter der Münchener Schotterebene bilden eine weite, mehr oder minder ebene Fläche, die von einzelnen, nach Norden ausgreifenden Altmoränenzügen unterbrochen wird. Im nördlichen Teil der Münchener Schotterebene, wo die Niederterrassenschotter ausdünnen und das Grundwasser bis an die Oberfläche dringt, entstanden Niedermoore bis zu 5 m Dicke und mächtige Almablagerungen. Dabei wirkten mergelig-schluffige Tertiärschichten als Stauer, auf dem die Grundwasserströme im Schotterkörper flossen.

Die Böden auf der Niederterrasse werden, mit Ausnahme der Moore, aus kalkreichen Sedimenten unterschiedlicher Korngrößenzusammensetzung aufgebaut. Als weiteres ökologisch prägendes Merkmal tritt der unterschiedlich hohe Grundwasserstand hinzu. Die terrestrische Bodenform der Niederterrasse ist die Parabraunerde aus Schotter mit ihren charakteristischen, oft tiefreichenden Verwitterungszapfen. Durch die rezente Grundwasserabsenkung bedingt, sind heute grundwasserfreie, aber ehemals hydromorphe Böden aus geringmächtigen holozänen Ablagerungen weit verbreitet. Die Bodenansprache in diesen Gebieten wird durch eine Profilmorphologie erschwert, die von der ehemaligen Hydromorphie geprägt wurde. Hier sind alle Übergänge von den Rendzinen bis zu den Gleyen vertreten. Hinzu kommt örtlich ein mehr oder minder hoher Humusgehalt, der bei höheren Werten zur Reihe der Anmoorgleye bzw. der Moore überleitet. Als Sonderform tritt die Bodenbildung aus Alm auf; die Böden sind heute in der Regel als Rendzinen ausgebildet. Sie sind ebenso wie trockengefallenes Moor und Anmoor durch „Puffigkeit“ sehr stark der Winderosion ausgesetzt.

### Bodenverhältnisse gem. Konzeptbodenkarte (s. Anlagen 15.4.1-2)

(Anmerkung: Bodeneinheiten deutlich unter 1 % Flächenanteil werden nicht beschrieben)

Parabraunerden und Braunerden (4a), Humusbraunerde und Humusparabraunerde (4b) und Braunerde, örtlich vergleyst (5) entstanden aus Löss bzw. Lösslehm. Ihre schwerpunktmäßige Verbreitung liegt großräumig betrachtet im Altmoränengebiet östlich, z.T. westlich der ED 19 (5). Das Rückhaltevermögen für Schwermetalle (Filter- und Pufferfunktion) und die natürliche Ertragsfunktion sind als sehr hoch bis hoch und das Retentionsvermögen für Niederschlagswasser als hoch einzustufen. Das Standortpotenzial für die natürliche Vegetation (Lebensraumfunktion) liegt dagegen im mittleren Bereich.

Ebenfalls aus Lösslehm entwickelten sich Pseudogley-Braunerde und pseudovergleyte Braunerde (13), die im Altmoränengebiet östlich der Sempt anstehen, die jedoch gegenüber den vorgenannten Böden ein etwas geringeres Rückhaltevermögen und eine geringere Filter- und Pufferfunktion aufweisen.

Westlich der Kreisstraße ED 19 sowie südöstlich von Erding entwickelten sich aus lehmigen Abschwemmmassen Kolluvisole (12a), die ein sehr hohes Filtervermögen für Schwermetalle (Filter- und Pufferfunktion) sowie ein hohes Retentionsvermögen für Niederschlagswasser und eine hohe natürliche Ertragsfunktion aufweisen. Das Standortpotenzial für die natürliche Vegetation (Lebensraumfunktion) ist dagegen lediglich mittel.

Im Sempttal, südlich des Kronthaler Weihers und östlich der Kreisstraße ED 19, finden sich Gley-Rendzina und Rendzina-Gley (62a) aus Kalktuff und Alm. Filtervermögen für Schwermetalle (Filter- und Pufferfunktion), Retentionsvermögen für Niederschlagswasser und Standortpotenzial für die natürliche Vegetation (Lebensraumfunktion) dieser Böden sind hoch. Die natürliche Ertragsfunktion ist mittel.

Östlich der ED 19 und nördlich des Kronthaler Weihers entwickelten sich aus Flussmergel oder Alm Kalkgleye (64b), bei denen Filtervermögen für Schwermetalle (Filter- und Pufferfunktion) und natürliche Ertragsfunktion jeweils mittel ausgeprägt sind. Das Retentionsvermögen für Niederschlagswasser ist mittel (64b). Die Lebensraumfunktion ist hoch.

Westlich und nördlich des Kronthaler Weihers sind in geringerem Umfang Kalkanmoorgleye aus Flussmergel über carbonatreichem Schotter (64c) vertreten, die mit Ausnahme einer hohen Lebensraumfunktion sonst mittlere Ausprägungen von Retentionsvermögen für Niederschlagswasser, natürlicher Ertragsfunktion und Filtervermögen für Schwermetalle haben.

Ebenfalls nur begrenztes Vorkommen im Untersuchungsraum (Semptau, nördlich Erding) haben Gleye und Braunerde-Gley (65b). Sie besitzen ein hohes Retentionsvermögen für Niederschlagswasser, ansonsten aber jeweils mittlere natürliche Ertragsfähigkeit, Filtervermögen für Schwermetalle und Standortpotenzial für die natürliche Vegetation (Lebensraumfunktion).

Die Bodeneinheit Gley-Braunerde (73a) aus Talsedimenten kommt nur am südöstlichen Ortsrand von Erding vor und wird hier aufgrund des geringen Flächenanteils nicht weiter betrachtet.

Im Bereich der Aue des Schollbächleins wurden die grundwassernahen Böden aus Talsedimenten zum Bodenkomplex der Gleye (76b) zusammengefasst. Mit Ausnahme der natürlichen Ertragsfunktion, die hier hoch ist, sind Filtervermögen für Schwermetalle, Retentionsvermögen für Niederschlagswasser und Lebensraumfunktion dieser Böden mittel ausgeprägt.

Kalkniedermoorböden (77), die sich über carbonatreichem, kiesigen bis lehmigen Untergrund gebildet haben, finden sich nördlich des Kronthaler Weihers. Die Lebensraumfunktion und das Retentionsvermögen für Niederschlagswasser sind hier hoch. Die natürliche Ertragsfunktion ist mittel ausgeprägt, während das Filtervermögen für Schwermetalle (Filter- und Pufferfunktion) sehr gering ist.

Auf dem Fliegerhorstgelände sowie im Stadtgebiet von Erding kommen sog. Überformte Böden, Aufschüttsböden (ÜA) vor.

Die Tabelle 4-36 gibt einen Überblick über die im Untersuchungsraum vorkommenden Bodeneinheiten mit ihren entsprechenden absoluten und relativen Flächenanteilen. Neben den natürlichen Böden mit differenziert erfassten Bodenfunktionen sind auch die anthropogen durch Aufschüttung bzw. Abgrabung (Einheit ÜA) veränderten Böden dargestellt. Der Tabelle sind auch die Flächenanteile (in ha und in %) der im Untersuchungsraum vorkommenden Böden zu entnehmen. Vollständig versiegelte Böden (Gebäude-, Verkehrsflächen) sind hierin nicht enthalten.

**Tab. 4-36: Bodeneinheiten im Untersuchungsraum**

GLA-Nr.	Bodentyp	Beschreibung	Flächen- größe [ha]	Relativer Flächenan- teil
3a	Pararendzina	aus carbonatreichem Löss	1,9	0,2 %
4a	Parabraunerde und Braunerde	aus Lösslehm über carbonatreichem Löss	29,4	3,7 %
4b	Humusbraunerde und Humusparabraunerde	örtlich pseudovergleyt; aus Lösslehm	11,1	1,4 %

GLA-Nr.	Bodentyp	Beschreibung	Flä- chen- größe [ha]	Relativer Flächenan- teil
5	Braunerde	aus Lösslehm	62,4	7,8 %
12a	Kolluvisol	örtlich pseudovergleyt oder im tieferen Untergrund vergleyt; aus lehmigen Abschwemmmassen	7,3	0,9 %
13	Pseudogley-Braunerde und pseudovergleyte Braunerde	aus Lösslehm	60,3	7,5 %
37	Braunerde und Parabraunerde	aus Lösslehm mit Anteilen an Altmoräne über lehmig verwitterter Altmoräne	0,5	0,1 %
57	Rendzinen	aus Kalktuff oder Alm	29,2	3,6 %
62a	Gley-Rendzina und Rendzina-Gley	aus Kalktuff oder Alm	132,7	16,5 %
62b	Kalkgley	aus Flussmergel oder Alm über carbonatreichem Schotter (meist tief)	2,0	0,2 %
62c	Kalkanmoorgley	aus Flussmergel oder Alm über carbonatreichem Schotter (meist tief)	28,9	3,6 %
64b	Kalkgley	aus Flussmergel oder Alm über carbonatreichem Schotter, z.T. aus carbonathaltigen Tal- und Bachsedimenten	62,1	7,7 %
64c	Kalkanmoorgley	aus Flussmergel über carbonatreichem Schotter, z.T. aus carbonathaltigen Tal- und Bachsedimenten	74,1	9,2 %
65b	Gley und Braunerde-Gley	aus lehmigen bis sandig-lehmigen Talsedimenten, im Untergrund carbonathaltig	23,7	3,0 %
67	Gley	über Niedermoor und Niedermoor-Gley teils aus wechsellaagernden Torf- und Mineralbodenhorizonten über carbonatreichem Schotter	3,5	0,4 %
73a	Gley-Braunerde	aus sandig-lehmigen bis schluffig-lehmigen Talsedimenten	17,1	2,1 %
76b	Bodenkomplex der Gleye	aus lehmigen bis schluffigen Talsedimenten	33,6	4,2 %
77	Kalkniedermoor	über carbonatreichem, kiesigem bis lehmigem Untergrund	55,7	6,9 %
ÜA	überschüttete Böden, Aufschüttböden	Straßenböschungen, Grün- und Parkanlagen, begrünte Flugbetriebsflächen	166,7	20,8 %
<b>Summe:</b>			<b>802,1</b>	<b>100 %</b>

#### 4.2.3.3 Empfindlichkeiten

Grundsätzlich wird eine hohe Empfindlichkeit unversiegelter Böden gegenüber Überbauung und Versiegelung zugrunde gelegt. Die Empfindlichkeit gegenüber Umlagerung ist bei natürlichen Böden hoch, bei anthropogen überprägten Böden gering. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag wird unter dem Aspekt „Rückhaltevermögen für wasserlösliche Stoffe“ berücksichtigt.

Im Untersuchungsraum sind hier die Bodeneinheiten Pararendzina (3a), Parabraunerde und Braunerde (4a), Humusbraunerde und Humusparabraunerde (4b) sowie Pseudogley-Braunerde und pseudovergleyte Braunerde (13) zu nennen.

Bei den grundwasserbeeinflussten Böden mit hohen Anteilen an organischer Substanz ergeben sich darüber hinaus folgende potenzielle Empfindlichkeiten:

- Die auftretenden Niedermoorböden und Anmoorgleye weisen bei Entwässerung und Durchlüftung ein hohes Mineralisationspotenzial auf, was zu Verlusten von organischer Substanz und Auswaschung von Nitrat führen kann.
- Die Humus-, Anmoor- und Torfhorizonte der im Untersuchungsraum auftretenden Böden unter Ackernutzung können bei oberflächiger Austrocknung wasserabweisend reagieren und sind dann zeitweise durch Verwehung / Winderosion gefährdet (Hydrophobie, Puffigkeit). Im Untersuchungsraum kommt als gefährdete Bodeneinheit v.a. der Kalkanmoorgley (62c, 64c) nordwestlich des Kronthaler Weihers vor.
- Niedermoor- und organogene Gleyböden im Untersuchungsraum können auch im entwässerten Zustand witterungsbedingt eingeschränkte Befahrbarkeit und Tragfähigkeit aufweisen.
- Für Kalkanmoorgleye der Bodeneinheit 64c besteht bei Bearbeitung / Befahrung in ungünstigem Feuchtezustand potenziell eine Verdichtungsgefahr. Auch die Bodeneinheiten 4a Parabraunerde, 5 Braunerde örtlich pseudovergleyt, 12a Kolluvisol sowie 13 Pseudogley-Braunerde und Braunerde neigen bei Bearbeitung / Befahrung zu Unterbodenverdichtung.

#### 4.2.3.4 Vorbelastungen

Die stärkste Vorbelastung von Böden ergibt sich durch Überbauung, Versiegelung, Verdichtung, Abtrag oder Überschüttung durch ortsfremde Böden. Eine weitere starke Vorbelastung stellen die Altlastverdachtsflächen sowie anthropogene Schadstoffeinträge und ggf. geogen bedingt erhöhte Arsengehalte dar. Schließlich ist die Vorbelastung durch Grundwasserabsenkungen zu nennen.

### Überbauung, Versiegelung, Verdichtung, Abtrag, Auftrag ortsfremder Böden

Die im Untersuchungsraum vorkommenden Verkehrs- und Siedlungsflächen werden auf Basis der Biotoptypenkartierung erfasst und abgegrenzt. Da sie keine natürlichen Böden darstellen, sind sie in der Bodenkarte (Anlage 15.4.1-2) nicht dargestellt und werden auch nicht bewertet.

Die Konzeptbodenkarte grenzt großflächige Gebiete wie den Fliegerhorst Erding und das Stadtgebiet von Erding pauschal als Bodeneinheit 997b, Versiegelung < 70 % ab. Allerdings liegen innerhalb dieser Einheit neben großflächig versiegelten Bereichen (wie Innenstadtbereiche mit Gebäuden und Straßen) Flächen, die noch über natürliche Böden mit Acker-, Grünland- bzw. extensiver Nutzung oder zumindest über großflächige anthropogene Böden wie die begrünten Flugbetriebsflächen des Fliegerhorstes verfügen. Daher erscheint eine Differenzierung dahingehend geboten, dass zumindest eine Unterscheidung zwischen überwiegend versiegelten Bereichen und Bereichen mit großflächig unversiegelten Böden als sog. Überformten Böden, Aufschüttböden (ÜA) getroffen wird, die auch planlich dargestellt werden.

Unter dem Begriff „Überformte Böden, Aufschüttböden“ zusammengefasste Bereiche werden in der Gesamtbewertung pauschal mit gering (Wertklasse 2) eingestuft, soweit sie nicht großflächig oder im Bereich des Stadtparks Erding vorkommen (s. unten). Auf den entsprechenden Flächen sind zwar zumindest oberflächennah überwiegend keine natürlich gewachsenen oder ungestörten Böden mehr vorhanden, dennoch können diese Standorte noch bestimmte Bodenfunktionen wie Ausgleichsfunktionen im Wasserkreislauf oder Filter- und Pufferfunktion erfüllen. Wo entsprechende Böden großflächiger auftreten und in einem Bereich ursprünglich verbreiteter Almböden liegen (v.a. Stadtpark Erding), werden sie aufgrund ihrer Archivfunktion (s. unten) höher eingestuft.

Generell werden im Untersuchungsraum Vorbelastungen des Bodens in Form von Aufschüttungen und anderen Bodenveränderungen insbesondere im Bereich von

- begrünten Flugbetriebsflächen,
- Verkehrsbegleitgrün und Grünanlagen,
- Straßenböschungen

der Kategorie „Überformte Böden, Aufschüttböden“ (Einheit ÜA) zugewiesen.



### Altlasten

Nachfolgende Beschreibung der Altlastverdachtsflächen erfolgt auf der Grundlage aktueller Informationen des Geologischen, Hydrogeologischen und Umwelttechnischen Basisgutachtens (BLASY & OVERLAND 2007); die Flächen sind in der Anlage 15.4.1-2 dargestellt. Der gewählte Streckenabschnitt selbst verläuft nach Aussagen des genannten Basisgutachtens auf offensichtlich unbelasteten Flächen ohne Altlastenverdacht.

Im Stadtgebiet Erding befindet sich eine Altlastenverdachtsfläche (A1, Nr. 17700048; „Gestütring“; 3800 m<sup>2</sup>), in der CKW-Ablagerungen registriert sind. Der geplante Trassenverlauf liegt in unmittelbarer Nähe westlich dieser Fläche. Größere Erdarbeiten sind in diesem Abschnitt nicht vorgesehen.

Die im Untersuchungsraum lt. Basisgutachten (BLASY & OVERLAND 2007) genannten Altlastenstandorte bzw. -verdachtsflächen sind nachfolgend tabellarisch zusammengestellt.

**Tab. 4-37: Übersicht über die Altlastenstandorte im Untersuchungsraum**

Nr. in der Bestandskarte	Lage der Standorte	Kurzbezeichnung
A1	Km 14,25 Knapp 10 m westlich der Trasse (Erding, Gestütring)	Belastung mit CKW durch Betrieb
A2	Km 18,0 südlich der Trasse in 170 m – ca. 830 m Entfernung (nördlich Siglfing)	Altablagerung, Asphaltmischwerke

Lt. BoVEK (Anlage 22.2) wurden im Zuge der Erkundung keine nennenswerten Belastungen außerhalb der Bestandsgleiskörper erkundet. Höhere Belastungen beschränken sich auf die Bestandsgleise.

Das BoVEK weist darauf hin, dass im Bereich des Stadtgebiets Verunreinigungen aufgrund der starken anthropogenen Beeinflussung nicht ausgeschlossen werden. Ebenso ist sehr wahrscheinlich im Bereich des Fliegerhorstes mit Bodenverunreinigungen zu rechnen. Aktuelle Ergebnisse einer orientierenden Untersuchung (TauW GmbH 2014) für 2 Altlastverdachtsflächen (Waschhalle in Gebäude 2 und Gleisanlagen) ergaben für den Wirkungspfad Boden-Grundwasser keine Gefährdung des Schutzgutes Grundwasser, so dass sich der Altlastverdacht nicht bestätigte. Bei Bodenarbeiten ist jedoch mit belastetem Erdaushub zu rechnen.

### Anthropogene Schadstoffeinträge und geogen bedingt erhöhte Arsenwerte

Mit Ausnahme des Stadtgebietes Erding und des Fliegerhorstes werden die Böden überwiegend intensiv ackerbaulich genutzt. Hier ist mit Schadstoffeinträgen zu

rechnen, die auf den Einsatz von Dünger und Pflanzenschutzmitteln zurückzuführen sind. Obwohl eine Quantifizierung der Einträge nicht möglich ist, kann jedoch davon ausgegangen werden, dass die intensiv ackerbaulich genutzten Flächen deutlich höher belastet sind als beispielsweise Waldflächen oder Extensivgrünland. Weitere anthropogene Schadstoffeinträge erfolgen im Zuge des starken Verkehrs auf den Straßen ED 19, St 2580 (FTO), St 2084 und B 388. Schadstoffe, Reifenabrieb und Öl führen hier zu einer Belastung der angrenzenden Böden.

Untersuchungen des Bayerischen Geologischen Landesamtes (GLA 2004) ergaben, dass neben den Bereichen Hallbergmoos, Freisinger und Dachauer Moos auch im Bereich Erdinger Moos geogen bedingt erhöhte Arsengehalte in den oberen Bodenhorizonten festgestellt worden sind. Auch im Bereich der Niederung zwischen Kronthaler Weiher, Fehlbach und Sempt sind erhöhte geogene Arsenkonzentrationen nicht auszuschließen; konkrete Angaben liegen jedoch nicht vor.

#### Grundwasserabsenkungen

Entwässerungsmaßnahmen und Grundwasserabsenkungen, im Zuge der Moorkultivierung und durch Großbauvorhaben, haben die ehemals ausgedehnten Niedermoorflächen größtenteils trocken fallen lassen und bis auf kleine Restbestände zerstört. Durch die Grundwasserabsenkungen waren insbesondere die grundwasserabhängigen Böden einer weitreichenden Genese unterworfen. Die organischen Nassböden sowie andere hydromorphe Böden sind heute weiträumig verschwunden und haben sich, auch unter dem Einfluss der Ackernutzung, weiterentwickelt.

Dies zeigt auch ein Blick auf die Standortkundliche Bodenkarte, die nur wenige Standorte im Bereich der ehemaligen Moorlandschaft und in den Talräumen im Bereich der Altmoräne als ackerfähig ausweist. Heute überwiegt jedoch die Ackernutzung in weiten Bereichen.

#### **4.2.3.5 Gesamtbewertung – Funktionaler Wert**

In der nachfolgenden Tab. 4-38 werden die im Untersuchungsraum vorkommenden Bodentypen dargestellt und bewertet. Dabei werden die versiegelten und überbauten Flächen der Siedlungs- und Verkehrsflächen nicht bewertet. Weitere anthropogen überprägte Böden – Aufschuttböden, Überformte Böden ÜA – werden in der Gesamtbewertung je nach Flächengröße und anthropogenen Einfluss mit Wertstufe 2 oder 3 bewertet (s. Kap. 4.3.2.3).

**Tab. 4-38: Bodentypen des Untersuchungsraumes mit Bewertung nach Bodenfunktionen**

GLA-Nr.	Bodentyp	Relativer Flächenanteil	Bewertung der Bodenfunktionen				
			LF	RV	FP	EF	Gesamtbewertung
3a	Pararendzina	0,2 %	3	4	5	4	5
4a	Parabraunerde und Braunerde	3,7 %	3	4	5	5	5
4b	Humusbraunerde und Humusparabraunerde	1,4 %	3	4	5	5	5
5	Braunerde	7,8 %	3	4	5	4	5
12a	Kolluvisol	0,9 %	3	4	5	4	5
13	Pseudogley-Braunerde und pseudovergleyte Braunerde	7,5 %	3	4	3	4	4
37	Braunerde und Parabraunerde	0,1 %	3	3	4	4	4
57	Rendzinen	3,6 %	4	5	5	4	5
62a	Gley-Rendzina und Rendzina-Gley	16,5 %	4	4	4	3	5
62b	Kalkgley	0,2 %	4	4	3	3	4
62c	Kalkanmoorgley	3,6 %	4	4	3	3	4
64b	Kalkgley	7,7 %	4	3	3	3	3
64c	Kalkanmoorgley	9,2 %	4	3	3	3	3
65b	Gley und Braunerde-Gley	3,0 %	3	4	3	3	3
67	Gley	0,4 %	4	4	2	3	4
73a	Gley-Braunerde	2,1 %	3	4	3	4	4
76b	Bodenkomplex der Gleye	4,2 %	3	3	3	4	3
77	Kalkniedermoor	6,9 %	4	4	1	3	4
ÜA	überschüttete Böden, Aufschüttböden	1,6 %	-	-	-	-	3
ÜA	überschüttete Böden, Aufschüttböden	19,2 %	-	-	-	-	2
LF Lebensraumfunktion, RV Ausgleichsfunktion im Wasserhaushalt (Retentionsvermögen), FP Filter-/Pufferfunktion, EF natürliche Ertragsfunktion							

Die Tab. 4-38 zeigt auf, dass der Untersuchungsraum zu einem Großteil von Böden sehr hoher und hoher Schutzwürdigkeit geprägt ist (ca. 55 %). Rund 26 % der Böden haben eine mittlere und rund 19 % eine geringe Schutzwürdigkeit.

Bei den Böden sehr hoher Schutzwürdigkeit handelt es sich überwiegend um die Einheiten 4a, 5 und 57 (Parabraunerde und Braunerde, Braunerde, Rendzinen), die westlich der ED 19 und in der Altmoräne südöstlich Erding (4a, 5) sowie im Sempttal südlich Stadtgebiet Erding (57) auftreten. Der sehr hohe Funktionale Wert resultiert hier überwiegend aus der sehr hohen Filter-/Pufferfunktion, aus der sehr hohen bis hohen natürlichen Ertragsfähigkeit sowie aus dem hohen Retentionsvermögen. Ebenfalls sehr hohe Schutzwürdigkeit weist die Bodeneinheit Gley-Rendzina und Rendzina-Gley (62a) auf (Verbreitung im Sempttal und östlich der ED 19), die sich aus der hohen Filter-/Pufferfunktion, der hohen Lebensraumfunktion und dem hohen Retentionsvermögen begründet.

Böden hoher Schutzwürdigkeit finden sich in der Altmoräne südöstlich von Erding und sind zum größten Teil als Einheit 13 (Pseudogley-Braunerde und pseudovergleyte Braunerde) kartiert. Deren hohe Schutzwürdigkeit beruht hier auf dem hohen Retentionsvermögen und der hohen natürlichen Ertragsfähigkeit. Des Weiteren finden sich westlich des Kronthaler Weihers mit der Bodeneinheit 62c Kalkanmoorgley Böden hoher Schutzwürdigkeit, die aus der hohen Lebensraumfunktion und dem hohen Retentionsvermögen resultiert.

Den flächenmäßig größten Anteil an den Böden mittlerer Schutzwürdigkeit haben die Einheiten 64c (Kalkanmoorgley) und 64b (Kalkgley), die westlich des Sempttals bzw. nördlich des Kronthaler Weihers zu finden sind.

Geringe Schutzwürdigkeit weisen die überschütteten Böden, Aufschüttböden der Einheit ÜA auf, die sich im Wesentlichen auf das Stadtgebiet Erding (Parkanlagen, Verkehrsbegleitgrün, etc.) sowie auf den Fliegerhorst (unbefestigte Flugbetriebsflächen) beschränken.

Eine Erhöhung des Gesamtwertes aufgrund einer hohen Archivfunktion ist für einen kleinen Bereich des südwestlichen Untersuchungsraumes gegeben. Nach Auskunft des WWA München wurden im Bereich des Kreiskrankenhauses Erding Aufschlüsse ausgewertet, die auf das Vorkommen von Alm hinweisen. Dies wird auch durch die Bodenaufschlüsse (u.a. Bohrung Nr. C 1-GWM-47-12-1) des geologisch-geotechnischen Berichts (Anlage 7.15) bestätigt. Daher wird die hier auskartierte Bodeneinheit ÜA (überschüttete Böden, Aufschüttböden) v.a. im Bereich des Stadtparks Erding sowie Ackerflächen im Bereich Altenerding, die aus bodenkundlicher Sicht zumindest vergleichsweise ungestörte Unterböden mit Vorkommen von Alm aufweist, auf die Bewertungsstufe mittel (3) gesetzt.

## **4.3 Schutzgut Wasser**

Das Schutzgut Wasser erfüllt als abiotischer Bestandteil des Naturhaushalts wesentliche Funktionen wie die Lebensgrundlage für Menschen, Pflanzen und Tiere, als Transportmedium für Nährstoffe, als wesentlicher Bestandteil des Natur- und Wasserhaushaltes mit Regulations- und Retentionsfunktionen und als Landschaftselement.

### **4.3.1 Rechtliche Grundlagen, Schutzziele und Leitbilder**

#### **4.3.1.1 Rechtliche Grundlagen**

Für die Betrachtung der rechtlichen Grundlagen des Schutzgutes Wasser sind die im Folgenden aufgeführten Gesetze und Rechtsverordnungen von Bedeutung:

##### EG

- Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) der EG

##### Bund

- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

##### Land

- Bayerisches Wassergesetz (BayWG)
- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)

##### Landesplanerische Beurteilung

Für die vorliegende Planung sind die Maßgaben der Landesplanerischen Beurteilung der Regierung von Oberbayern vom 28.02.1992 zum „ROV Zusätzliche Anbindung des Flughafens München an die S-Bahn und an die Fernbahnen München-Mühldorf-Freilassing“ zu berücksichtigen. Hinsichtlich des Schutzgutes Wasser sind folgenden Forderungen für den Schutz von Grundwasser und Oberflächengewässer in den Maßgaben formuliert:

- Bei der Querung der Landschaftlichen Vorbehaltsgebiete in den Tälern der Dörfen, Sempt und Stogn sind durch großzügige Überbrückungen die ökologischen Funktionen der Gewässer zu erhalten. (A.II.1.1)
- Der Einfluss der Bahntrassen auf das Grundwasser in den unterirdischen Streckenabschnitten ist auch während der Bauphase so gering wie möglich zu halten. Dabei sind Bauverfahren zu wählen, die einen Grundwasseraufstau und eine Verletzung der tertiären Trennschicht sowie schädliche Veränderungen des Grundwassers auszuschließen. (A.II.6.1)
- Bei der Kreuzung von Oberflächengewässern sind ausreichend Abflussprofile vorzusehen; auch während der Bauzeit ist ein ungehinderter Hochwasserabfluss sicherzustellen. (A.II.6.1)

#### **4.3.1.2 Schutzziele und Leitbilder**

##### **Schutzziele**

Gemäß Art. 1 Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) der EG sind im Hinblick auf das Schutzgut Wasser folgende Ziele zu beachten:

- Vermeidung einer weiteren Verschlechterung sowie Schutz und Verbesserung des Zustands der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf deren Wasserhaushalt,
- Förderung einer nachhaltigen Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen,
- Anstreben eines stärkeren Schutzes und einer Verbesserung der aquatischen Umwelt, u.a. durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären gefährlichen Stoffen und durch die Beendigung oder schrittweise Einstellung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von prioritären gefährlichen Stoffen,
- Sicherstellung einer schrittweisen Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung seiner weiteren Verschmutzung.

Gemäß §§ 1, 5 Abs.1 und § 6 Abs.1 WHG sind im Hinblick auf das Schutzgut Wasser folgende Grundsätze bzw. Schutzziele zu beachten:

- Die Gewässer sind als Bestandteil des Naturhaushaltes und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu sichern. Sie sind so zu bewirtschaften, dass sie dem Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch dem Nutzen Einzelner

dienen und vermeidbare Beeinträchtigungen ihrer ökologischen Funktionen unterbleiben.

- Jedermann ist verpflichtet, bei Maßnahmen, mit denen Einwirkungen auf ein Gewässer verbunden sein können, die nach den Umständen erforderliche Sorgfalt anzuwenden, um eine Verunreinigung des Wassers oder eine sonstige nachteilige Veränderung seiner Eigenschaften zu verhüten, um eine mit Rücksicht auf den Wasserhaushalt gebotene sparsame Verwendung des Wassers zu erzielen, um die Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes zu erhalten und um eine Vergrößerung und Beschleunigung des Wasserabflusses zu vermeiden.
- Gewässer sind mit dem Ziel zu bewirtschaften, ihre Funktions- und Leistungsfähigkeit als Bestandteil des Naturhaushalts und als Lebensraum für Tiere und Pflanzen zu erhalten und zu verbessern, Beeinträchtigungen auch im Hinblick auf den Wasserhaushalt der direkt von den Gewässern abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete zu vermeiden und unvermeidbare, nicht nur geringfügige Beeinträchtigungen so weit wie möglich auszugleichen, sie zum Wohl der Allgemeinheit und im Einklang mit ihm auch im Interesse Einzelner zu nutzen, bestehende oder künftige Nutzungsmöglichkeiten insbesondere für die öffentliche Wasserversorgung zu erhalten oder zu schaffen, möglichen Folgen des Klimawandels vorzubeugen, an oberirdischen Gewässern so weit wie möglich natürliche und schadlose Abflussverhältnisse zu gewährleisten und insbesondere durch Rückhaltung des Wassers in der Fläche der Entstehung von nachteiligen Hochwasserfolgen vorzubeugen und zum Schutz der Meeresumwelt beizutragen.

In § 1 Abs.3 Nr. 3 BNatSchG sind im Hinblick auf das Schutzgut Wasser folgende Grundsätze bzw. Schutzziele genannt:

- „Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...) Meeres- und Binnengewässer vor Beeinträchtigungen zu bewahren und ihre natürliche Selbstreinigungsfähigkeit und Dynamik zu erhalten; dies gilt insbesondere für natürliche und naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Ufer, Auen und sonstigen Rückhalteflächen; Hochwasserschutz hat auch durch natürliche oder naturnahe Maßnahmen zu erfolgen; für den vorsorgenden Grundwasserschutz sowie für einen ausgeglichenen Niederschlags-Abflusshaushalt ist auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege Sorge zu tragen.“

Dem Landesentwicklungsprogramm Bayern (BAYSTMWIVT 2013) sind folgende Grundsätze bzw. Schutzziele zu entnehmen:

- Ökologisch bedeutsame Naturräume sollen erhalten und entwickelt werden. Insbesondere sollen - Gewässer erhalten und renaturiert (...) (7.1.5 G),
- Es soll darauf hingewirkt werden, dass das Wasser seine Funktionen im Naturhaushalt auf Dauer erfüllen kann (7.2.1 G)
- Grundwasser soll bevorzugt der Trinkwasserversorgung dienen (7.2.2 G)
- Tiefengrundwasser soll besonders geschont und nur für solche Zwecke genutzt werden, für die seine speziellen Eigenschaften notwendig sind (7.2.2 G)
- Die öffentliche Wasserversorgung hat als essenzieller Bestandteil der Daseinsvorsorge in kommunaler Verantwortung zu bleiben (7.2.3 Z)

Im Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) sind für das Schutzgut Wasser folgende Ziele festgelegt worden:

- Der Versorgung der Bevölkerung mit einwandfreiem Trinkwasser und der Reinhaltung der Gewässer ist große Bedeutung beizumessen;
- Die Gewässer der Region sind vor weiteren Belastungen zu schützen. Die Qualität der Oberflächengewässer ist zu verbessern;
- Die für die Trinkwasserversorgung nutzbaren Grundwasservorkommen, insbesondere im großen Verdichtungsraum München, sind zu sichern. Die Grundwasservorkommen in den tertiären Schichten sollen künftig ausschließlich der Trinkwasserversorgung vorbehalten werden;
- Die hohen Speicherkapazitäten der Münchener Schotterebene sind für eine jeweils kurzfristige Deckung der Trinkwasserbedarfsspitzen in verbrauchsreichen Zeiten zu sichern;
- Für alle Gewässer der Region München, die die Güteklasse II unterschreiten, ist mindestens die Wassergüte II anzustreben;
- Bei Wasserbaumaßnahmen, die zu Eingriffen in den Naturhaushalt führen, ist die biologische Wirksamkeit des Gewässers durch Ausgleichs- und Pflegemaßnahmen wieder herzustellen und langfristig zu sichern. Dabei sind insbesondere die Belange der Gewässerunterhaltung, des Landschafts- und Naturschutzes und der Erholungsfunktion der Gewässer aufeinander abzustimmen.

Auf das Landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Sempt- und Schwillachtal“ bezogen wird auf die notwendige Erhaltung der Bachtäler von Sempt und Schwillach mit ihren Schwarzerlenbeständen, Auwaldresten und Feuchtwiesen einschließlich der Niedermoorfluren in den Talauen hingewiesen.



## **Leitbilder**

Als Leitbilder für das Schutzgut Wasser (Grund- und Oberflächengewässer) sind folgende Punkte zu nennen:

- die Erhaltung und die Reinhaltung von Gewässern;
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers und der Gewässer (baubedingte Verunreinigungen oder sonstige nachteilige Veränderungen der Eigenschaften, Grundwasserabsenkungen, Beeinträchtigung der Leistungsfähigkeit des Wasserhaushaltes, Abflussvergrößerung oder -beschleunigung);
- qualitative und quantitative Sicherung der für die Trinkwasserversorgung relevanten Grundwasservorkommen;
- die Sicherung und der Erhalt naturnaher Gewässerabschnitte und deren Uferzonen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen und als Retentionsraum;
- die Stärkung der ökologischen Vernetzungsfunktionen von Gewässern;
- der möglichst naturnahe Ausbau von Gewässern;
- Wiederherstellung und Sicherung einer hohen Gewässergüte, mindestens Güteklasse II;
- die Sicherung und der Erhalt von Gewässern als Lebensraum im besiedelten Raum.

Dabei sind alle genutzten Wasservorkommen zu erhalten, technisch ausgebaute Wasserläufe umzugestalten und ökologisch zu verbessern, vorhandene Grundwasserbelastungen zu sanieren und die noch weitgehend unbeeinträchtigten, für die Trinkwassergewinnung geeigneten Bereiche von Nutzungen freizuhalten, die zu einer Gefährdung der Trinkwassergewinnung nach Menge und Beschaffenheit führen können.

## **4.3.2 Methodik der Erfassung, Bewertung und Darstellung**

### **4.3.2.1 Abgrenzung des Untersuchungsraums**

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Wasser umfasst im Neubauabschnitt mit einem 2.000 m breiten Korridor den Nahbereich der Trasse zwischen der Gemarkungsgrenze der Stadt Erding im Westen und dem Ortsteil Ammersdorf im Südosten. Im Bereich des Ausbauabschnittes zwischen Dorfener Straße und Alternding im Süden umfasst der Untersuchungskorridor eine Gesamtbreite von

1.000 m. Die räumliche Lage des Untersuchungsraumes zum Schutzgut Wasser ist der Anlage 15.4.1-2 zu entnehmen.

#### 4.3.2.2 Datengrundlagen

Datengrundlagen für das Schutzgut Wasser stellen die Daten des WWA München zur Gewässergüte, zu Wasserschutzgebieten und zu Überschwemmungsgebieten, vorhandene Gewässerstrukturkartierungen bzw. -entwicklungspläne, die Geologische Karte von Bayern M 1:500.000 (GLA 1998), die Standortkundliche Bodenkarte von Bayern M 1:50.000, Blatt L7736 Erding (GLA 1986), die Konzeptbodenkarte M 1:25.000 (GLA 2007), die Bodenkundliche Kartieranleitung (AG BODEN 1996), das Geologische, Hydrogeologische und Umwelttechnische Basisgutachten (BLASY & ØVERLAND 2007), [Hydraulische Untersuchung \(BLASY & ØVERLAND 2023\)](#), das Gutachten zur Wasserwirtschaft der Raumordnungsunterlagen zur 3. Start- und Landebahn des Flughafen Münchens (2006), das ABSP für den Landkreis Erding (2001), der Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete Bayerns (LFU) und die Topographische Karte und Luftbilder dar.

Die folgende Tab. 4-39 gibt eine Übersicht über die Erfassungskriterien und deren Informationsgrundlagen.

**Tab. 4-39: Erfassungskriterien und Daten-/Informationsgrundlagen für das Schutzgut Wasser**

Erfassungskriterien	Relevante Daten- und Informationsgrundlagen
<b>Grundwasser</b>  Hydrogeologische Ausgangssituation, Grundwasserdeckschichten  Grundwasserflurabstände, -fließrichtung  Verschmutzungsempfindlichkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geologische Karte von Bayern M 1:500.000</li> <li>• Geologisch-Hydrologische Karte von München 1:50.000 (GLA, 1950)</li> <li>• Geologisches, Hydrogeologisches und Umwelttechnisches Basisgutachten (BLASY &amp; ØVERLAND 2007)</li> <li>• <a href="#">Hydraulische Untersuchung (BLASY &amp; ØVERLAND 2023)</a></li> <li>• Gutachten zur Wasserwirtschaft, ROV Flughafen München</li> <li>• Standortkundliche Bodenkarte von Bayern, M 1:50.000, Blatt L7736 Erding</li> <li>• Konzeptbodenkarte von Bayern M 1:25.000, relevante Geometrien und Sachdaten zu den Blättern 7637 und 7737</li> </ul>
<b>Wasserschutzgebiete, Quellen</b>  <b>Überschwemmungsgebiete</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auskünfte des Wasserwirtschaftsamtes München</li> <li>• Informationsdienst des Bayerischen Landesamtes für Umwelt: Überschwemmungsgefährdete Gebiete Bayerns</li> </ul>

Erfassungskriterien	Relevante Daten- und Informationsgrundlagen
<b>Oberflächengewässer</b>  Geometrien  Gewässergüte, Trophiestufe  Gewässerstruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topographische Karten, Luftbilder</li> <li>• Auskünfte des Wasserwirtschaftsamtes München zur Gewässergüte</li> <li>• ABSP für den Landkreis Erding</li> </ul>
<b>Vorbelastungen</b>  Siedlungs- und Verkehrsflächen  Altlasten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografische Karten, Luftbilder</li> <li>• Geologisches, Hydrogeologisches und Umwelttechnisches Basisgutachten (BLASY &amp; ØVERLAND 2007)</li> </ul>

#### 4.3.2.3 Methodik der Bestandsbewertung

##### Grundwasser

##### Bedeutung

Erfasst werden für das Schutzgut Grundwasser folgende Bewertungskriterien:

- die Grundwasserflurabstände;
- die Grundwasserisolinien (Bemessungswasserstand  $HW_{100}$ );
- die Grundwasserfließrichtung;
- die durchschnittliche Fließgeschwindigkeit;
- die Wasserdurchlässigkeit und die Sorptionsfähigkeit der Deckschichten;
- das Vorkommen von Schutzgebieten und Quellen;
- sowie ggf. Aussagen zur Grundwasserqualität.

Als wichtigstes Kriterium werden aufgrund ihrer Bedeutung für die Versorgung der Bevölkerung mit Trinkwasser die Wasserschutzgebiete herangezogen. Der Grundwasserflurabstand ist das wichtigste Kriterium für die Beurteilung der Bedeutung des Grundwassers für den Naturhaushalt, da von ihm abhängt, ob und inwieweit Pflanzen (insbesondere in grundwasserabhängigen bzw. -beeinflussten Biotoptypen) den Grundwasserkörper erreichen können.

### Empfindlichkeit

Die Einstufung der Empfindlichkeit orientiert sich an den potenziell zu erwartenden Projektwirkungen.

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffen während der Bauzeit wird mittels quartärem GW-Flurabstand einerseits und Wasserdurchlässigkeit der Deckschichten andererseits hergeleitet. Ergänzend werden hierzu die Aussagen der Konzeptbodenkarte (GLA, 2007) verwendet.

Die grundsätzliche Beurteilung der Empfindlichkeit sieht wie folgt aus: Je durchlässiger und/oder geringmächtiger die Deckschichten, desto höher wird die Empfindlichkeit des Grundwassers eingestuft. Gleiches gilt für den Grundwasserflurabstand: Je höher das Grundwasser ansteht, desto empfindlicher ist es gegenüber Verunreinigungen.

Die Angaben zur Durchlässigkeit und Mächtigkeit der Deckschichten werden dem Gutachten zur Wasserwirtschaft (ROV Flughafen München, 2006) und den Erläuterungen zur Standortkundlichen Bodenkarte (GLA, 1987) entnommen. Bei einem Grundwasser - Flurabstand von  $< 2$  m ist die Empfindlichkeit des Grundwassers unabhängig von der Durchlässigkeit der Deckschichten als sehr hoch einzustufen.

### Vorbelastung

Als Vorbelastungen von Grundwasser werden sowohl die anthropogen bedingte Absenkung des Grundwassers als auch die Veränderung der Grundwasserqualität erfasst.

### Gesamtbewertung Grundwasser - Funktionaler Wert

Der Funktionale Wert eines Teilgebietes des Untersuchungsraumes im Hinblick auf das Grundwasser setzt sich zusammen aus der Bedeutung und der Empfindlichkeit und hängt damit ab vom Vorhandensein von Wasserschutzgebieten und Quellen, d.h. von der Nutzung von Grundwasservorkommen und von der Empfindlichkeit des Grundwasser gegenüber Verunreinigungen. Letztere lässt sich durch das Maß der Durchlässigkeit der Grundwasserdeckschichten und durch den Grundwasserflurabstand ausdrücken.

Für die Zuordnung des Funktionalen Wertes ist jeweils das am höchsten eingestufte Beurteilungskriterium ausschlaggebend.

**Tab. 4-40: Definition des Funktionalen Wertes (FW) für Grundwasser**

Kriterium	Bewertung der Schutzwürdigkeit des Standortes	Wertklasse (FW)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserschutzgebiet Zone I</li> <li>Quellbereiche</li> <li>Grundwasserflurabstand &lt; 2 m unabhängig von der Durchlässigkeit der Deckschichten (u.a. Grundwasser in Gewässerniederungen)</li> <li>Grundwasserflurabstand 2 - 5 m bei hoher Durchlässigkeit der Deckschichten</li> </ul>	sehr hoch	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserschutzgebiet Zone II</li> <li>Grundwasserflurabstand 2 - 5 m bei mittlerer bis geringer Durchlässigkeit der Deckschichten</li> </ul>	hoch	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Wasserschutzgebiete Zone III</li> <li>Grundwasserflurabstand 5 - 10 m bei hoher Durchlässigkeit der Deckschichten</li> </ul>	mittel	3
<ul style="list-style-type: none"> <li>Grundwasserflurabstand 5 - 10 m bei mittlerer bis geringer Durchlässigkeit der Deckschichten</li> <li>Bereiche mit Grundwasserflurabständen &gt; 10 m unabhängig von der Durchlässigkeit der Deckschichten</li> </ul>	gering	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nicht belegt</li> </ul>	sehr gering	1

## Oberflächengewässer

### Bedeutung

Oberflächengewässer stellen die Lebensgrundlage vieler Organismen dar und spielen eine wichtige Rolle im Naturhaushalt (Sammlung und Ableitung von Niederschlagswasser, Transport von Sedimenten/Stoffen etc.).

Für das Schutzgut Oberflächengewässer werden folgende Beurteilungskriterien verwendet:

- die Gewässerstruktur (Ausbauzustand, Naturnähe)
- die Gewässergüte (Wasserqualität)
- Ausweisung von Überschwemmungsgebieten

Das entscheidende Kriterium der Bedeutungseinstufung der Oberflächengewässer ist die Gewässerstruktur (Naturnähe, Ausbauzustand). Des Weiteren werden die Daten der Gewässergüte (Saprobien- bzw. Trophiestufen) für die Bewertung

herangezogen. Aussagen zu den Auenbereichen sind im Kap. 4.1 Tiere und Pflanzen enthalten

Die Gewässergüte der Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet wird anhand der vom BayLFW (2003) und des Wasserwirtschaftsamtes München erstellten Gewässergütekarten nach Saprobienstufen der Fließgewässer wiedergegeben (amtliche Angaben zu Trophiestufen der Stillgewässer liegen für den UR nicht vor).

Saprobienstufen stellen ein Klassifizierungssystem für die Gewässergüte auf Grundlage der vom Verschmutzungsgrad abhängigen, charakteristischen Saprobienlebensgemeinschaften dar. Saprobien sind in verunreinigten Gewässern lebende Organismen wie Protozoen, Bakterien und Pilze, die den organischen Gehalt des Wassers allmählich abbauen.

**Tab. 4-41: Güteklassen der Fließgewässer**

Stufe	Bezeichnung der Saprobienstufe
I	unbelastet
I – II	gering belastet
II	mäßig belastet
II – III	kritisch belastet
III	stark verschmutzt
III – IV	sehr stark verschmutzt
IV	übermäßig verschmutzt

**Tab. 4-42: Trophiestufen der Stillgewässer**

Stufe	Bezeichnung
oligotroph	geringe Nährstoffbelastung
mesotroph	mäßige Nährstoffbelastung
eutroph	starke Nährstoffbelastung
polytroph	übermäßig starke Nährstoffbelastung

Die jeweilige Einstufung der **Gewässerstruktur** erfolgt auf Grundlage vorliegender Gewässerstrukturkartierungen (GSK) bzw. Gewässerentwicklungspläne (GEP). Von den Fließgewässern im Untersuchungsgebiet liegen GSK und GEP bislang nur für die Sempt, Gewässer II. Ordnung, vom August 2006 vor.

Die Gewässerstrukturkartierung als sog. Vor-Ort-Verfahren erfolgte nach dem in Bayern üblichen Kartier- und Bewertungsverfahren „Gewässerstruktur“ (BayLFW 2002). Die Bewertung berücksichtigt dabei morphologisch-funktionelle sowie

naturraum- und gewässerspezifische Zusammenhänge. Neben der Gesamtstruktur-  
güte (= Strukturklasse, s. Tab. 4-43) werden die Bewertungsergebnisse für die  
ökologisch bedeutsamen Teilsysteme Sohle, Ufer und Aue getrennt alle 100 m in  
sog. Gewässerstrukturkarten dargestellt. Für die Gewässerbewertung wird die  
Strukturklasse herangezogen:

**Tab. 4-43: Einstufung der Gewässerstruktur der Fließgewässer (nach BayLFW 2002)**

Strukturklasse	Bezeichnung der Gewässerstruktur
1	unverändert
2	gering verändert
3	mäßig verändert
4	deutlich verändert
5	stark verändert
6	sehr stark verändert
7	vollständig verändert

Wo Gewässerstrukturkartierungen fehlen, wird die Bedeutungseinstufung über die  
Naturnähe der Gewässer vorgenommen. Hierzu werden die Ergebnisse der zoo-  
logischen Kartierung (Makrozoobenthos und Libellen) vor Ort herangezogen. (AGL  
ULM & MAIER 2009).

Die Naturnähe wird wie folgt eingestuft und in den Karten dargestellt:

**Tab. 4-44: Naturnähe (Still- und Fließgewässer)**

Stufe	Bezeichnung
NN	natürlich / naturnah
BN	bedingt naturnah
TV	teilweise verbaut
NF	naturfremd

### Empfindlichkeit

Empfindlichkeiten ergeben sich gegenüber Veränderungen des Gewässerbettes  
(Begradigung/Verrohrung etc.), Verlegung des Gewässerlaufes und gegenüber  
Schadstoffeintrag.

### *Empfindlichkeit gegenüber Überbauung/Versiegelung/Lageveränderung*

Eine Überbauung von Gewässern hat, abhängig von der Länge des überbauten  
Bereiches, Veränderungen des Lebensraumes für Fauna und Flora zur Folge. Die

Beurteilung der Empfindlichkeit von Oberflächengewässern gegenüber Überbauung / Versiegelung / Lageveränderung wird entsprechend ihrer Bedeutungseinstufung vorgenommen.

#### *Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag*

Die Beurteilung der Empfindlichkeit von Oberflächengewässern gegenüber Schadstoffeintrag wird entsprechend ihrer Bedeutungseinstufung vorgenommen.

#### Vorbelastung

Als Vorbelastungen werden sowohl anthropogene Veränderungen der Wasserqualität als auch der Ausbaugrad der Gewässer betrachtet. Beide Kriterien finden ihre Berücksichtigung in den Güteklassen bzw. Trophiestufen von Fließ- bzw. Stillgewässern (s. Tab. 4-41 und Tab. 4-42) sowie in der Einstufung von Gewässerstruktur bzw. Naturnähe der Gewässer (s. Tab. 4-43 und Tab. 4-44).

#### Gesamtbewertung Oberflächengewässer - Funktionaler Wert

Da die Beurteilung der generellen Empfindlichkeit von Oberflächengewässern in der Regel identisch ist mit deren Bedeutungseinstufung (Empfindlichkeit verringert sich mit abnehmender Natürlichkeit eines Gewässers), wird auf deren Grundlage die Einstufung des Funktionalen Wertes der Oberflächengewässer vorgenommen.

**Tab. 4-45: Definition des Funktionalen Wertes (FW) für Oberflächengewässer**

Kriterium	Bewertung der Schutzwürdigkeit des Standortes	Wertklasse (FW)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewässerstruktur: Gewässer unverändert bis gering verändert (Strukturklassen 1 + 2) bzw. Naturnähe: natürlich / naturnah (NN)</li> <li>Gewässergüte: Stillgewässer - Nährstoffhaushalt oligotroph; Fließgewässer - Güteklasse I (unbelastet)</li> </ul>	sehr hoch	5
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewässerstruktur: Gewässer mäßig verändert (Strukturklasse 3) bzw. Naturnähe: bedingt naturnah (BN)</li> <li>Gewässergüte: Stillgewässer - Nährstoffhaushalt mesotroph; Fließgewässer - Güteklasse I - II (gering belastet)</li> <li>Überschwemmungsgebiete</li> </ul>	hoch	4
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewässerstruktur: Gewässer deutlich bis stark verändert (Strukturklassen 4 + 5) bzw. Naturnähe: teilweise verbaut (TV),</li> <li>Gewässergüte: Stillgewässer - Nährstoffhaushalt mesotroph bis eutroph; Fließgewässer - Güteklasse II (mäßig belastet)</li> </ul>	mittel	3



Kriterium	Bewertung der Schutzwürdig- keit des Stan- dortes	Wertklasse (FW)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewässerstruktur: Gewässer sehr stark bis vollständig verändert (Strukturklassen 6 + 7) bzw. Naturnähe: naturfremd (NF)</li> <li>Gewässergüte: Stillgewässer - Nährstoffhaushalt eutroph bis polytroph; Fließgewässer - Güteklasse II-III (kritisch belastet)</li> </ul>	gering	2
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gewässer vollständig verrohrt</li> <li>Gewässergüte: III (stark verschmutzt) und schlechter</li> </ul>	sehr gering	1

#### 4.3.3 Beschreibung und Bewertung des Bestandes einschließlich der Vorbelastungen

Die Bestandssituation des Schutzgutes Wasser wird in Anlage 15.4.1-2 dargestellt. Der Bestandsplan zeigt den Grundwasserflurabstand (bezogen auf den Nahbereich der geplanten Trasse) und die Grundwasserfließrichtung. Fließgewässer sind, soweit vorhanden, mit ihrer Saprobienstufe (Gewässergüte) und ihrer Strukturklasse bzw. Naturnähe dargestellt. Die Stillgewässer sind in der Stufe ihrer Naturnähe und ggf. mit ihrer Trophiestufe (Gewässergüte) verzeichnet.

### 4.3.3.1 Grundwasser

#### Bestandsbeschreibung

##### Vorbemerkung

Die Daten zum Grundwasser, insbesondere zu den Grundwassergleichen stammen vom Geologischen, Hydrogeologischen und Umwelttechnischen Basisgutachten (BLASY & ØVERLAND 2007), dessen Grundlage eine vom Büro Dr. Blasy – Dr. Øverland für die Flughafen München GmbH erstellte Datenbank ist und im Osten bis zur Sempt reicht.

##### Hydrogeologische Ausgangssituation

Der Untersuchungsraum liegt im Bereich der Altmoräne (Rißmoräne), in dem es - im Gegensatz zur westlich (außerhalb des UG) gelegenen Münchener Schotterebene - keinen oberflächennahen geschlossenen Grundwasserkörper gibt. In der schluffigen Grundmoräne treten jedoch räumlich begrenzte schwebende Grundwasserstockwerke (Schichtenwasser in kiesigen Linsen) auf.

##### Grundwasserfließrichtung und –geschwindigkeit

Die Grundwasserfließrichtung ist überregional mit einem Gefälle von ca. 2,9 ‰ nach Nordnordost gerichtet. Die tertiäre Grundwasserfließrichtung ist gegenüber der Süd-Nord verlaufenden quartären Grundwasserfließrichtung etwas nach Osten gedreht. Die entsprechenden Grundwassergleichen (Quartär) sind den Bestandskarten Boden, Wasser, Anlagen 15.4.1-2 zu entnehmen (zwischen westlicher Planfeststellungsgrenze und Sempt, s. oben).

Die Abflussspenden liegen zwischen 9 l/s\*km<sup>2</sup> im Sommer und 15 l/s\*km<sup>2</sup> im Winter. Die Grundwasserabstandsgeschwindigkeiten liegen im Bereich von ca. 0,4 m/d in den tertiären Kiesen und Sanden und ca. 3,5 m/d in den quartären Schottern.

Die mittleren hydraulischen Durchlässigkeiten liegen bei ca.  $5 \times 10^{-3}$  m/s für Quartärkiese, ca.  $1 \times 10^{-3}$  m/s für Tertiärkiese und ca.  $1 \times 10^{-5}$  m/s für Tertiärsande. Der Schwankungsbereich liegt abhängig vom Feinkornanteil bei den Kiesen zwischen  $10^{-1}$  m/s und  $10^{-5}$  m/s und bei den Sanden zwischen  $10^{-2}$  m/s und  $10^{-5}$  m/s. Schluffig-tonige Deckschichten und Einschaltungen weisen eine Durchlässigkeit von ca.  $1 \times 10^{-8}$  m/s auf.

##### Grundwassermächtigkeit und –schichtung

Eine Trennung zwischen tertiärem und quartärem Grundwasser wird durch bindige Zwischenschichten bewirkt, wobei das tertiäre Grundwasser bei Überdeckung

gespannt sein kann. Fehlen diese bindigen Einschaltungen, so entsteht ein Mischhorizont aus quartärem und tertiärem Grundwasser.

Der durchlässige quartäre Schotterkörper fungiert wegen seines hohen nutzbaren Porenraumes als gewaltiger Grundwasserspeicher und -leiter. Die Mächtigkeit des quartären Grundwasserleiters im Untersuchungsgebiet liegt im Mittel bei 7 bis 8 m, kann aber zwischen 5 und ca. 11 m schwanken. Der tertiäre Grundwasserleiter weist im betrachteten Raum eine Mächtigkeit von ca. 7 bis 8 m auf.

### Flurabstände

Laut Ergebnissen des „Hydrogeologischen Gutachtens, Hydraulische Berechnungen zu den geplanten Bauwerken“ (Anlage 22.3.1) nehmen die Grundwasserflurabstände (Abstand zwischen Gelände und Grundwasserspiegel) generell von Süd nach Nord ab.

Der Trassenverlauf zwischen südöstlichem Untersuchungsgebietsrand bis zum Sempptal liegt im Bereich der Reißmoräne. Die schluffige Grundmoräne mit  $K_f$ -Werten von rd.  $10^{-7}$  bis  $10^{-6}$  m/s bildet keinen geschlossenen Grundwasserkörper, sondern es tritt stellenweise in kiesigen Linsen Schichtenwasser auf. Der Flurabstand des Grundwassers liegt hier bei ca. 10 m bis 20 m.

Im Stadtgebiet Erding liegt der quartäre Grundwasserstand bei ca. 5 m bis 9 m unter GOK.

Für den westlichen Untersuchungsraum bis einschließlich des Sempptales (Sempt-Niederterrasse) beruhen die im Gegensatz zur Grundmoräne deutlich differenzierteren Angaben zu Grundwassergleichen und Flurabständen auf Daten einer umfangreichen Stichtagsmessung vom 15.10.2001 (Quartär) und einer weiteren Stichtagsmessung am 26.02.2008. Demnach liegt das Grundwasser, bezogen auf das Umfeld der geplanten Trasse, im Sempptal nördlich des Stadtgebietes zwischen 5 und 10 m unter Flur bzw. im Sempptal zwischen Fehlbach und Kleingartenanlage zwischen 2 und 5 m unter Flur. Um den Kronthaler Weiher herum bis Höhe Siglfing steht das Grundwasser bis unter 2 m unter Flur an, weiter Richtung westlicher Planfeststellungsgrenze 2 bis 5 m unter Flur.

Der Flurabstand (Grundwasser Quartär) stellt sich gemäß des „Hydrogeologischen Gutachtens, Hydraulische Berechnungen zu den geplanten Bauwerken“ (Anlage 22.3.1) wie folgt dar:

**Tab. 4-46: Grundwasserverhältnisse (Quartär) im Trassenumfeld**

Bereich (Bahn-km)	Flurabstand Grundwasser Quartär	Bemerkungen
<b>Strecke 5606</b>		
7,03 – 8,10	10 – 20 m	Kein geschlossener Grundwasserkörper in der Rißmoräne, stellenweise Schichtwasser in kiesigen Linsen
8,10 – 8,92	rd. 3,0 bis 3,6 m (HW <sub>10</sub> )	Stadtgebiet Erding
<b>Strecke 5601</b>		
12,50 – 15,30	5 m – 10 m	
15,30 – 16,30	2 – 5 m	
16,30 – 18,00	< 2 m	Niederung zwischen Fehlbach und nördlich Siglfing (Bereich Kronthaler Weiher)
18,00 – 18,30	2 – 5 m	

### Vorbelastungen

Als Vorbelastungen des Grundwassers werden sowohl die anthropogen bedingte Veränderung der Grundwasserqualität als auch die Absenkung des Grundwassers gewertet. Unter Grundwasserqualität ist die chemische Zusammensetzung und physikalische Beschaffenheit des Grundwassers, einschließlich der Beiträge aus menschlichen Tätigkeiten zu verstehen. Zu Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität kann es durch Flächennutzungen oder Niederschlag von Luftbelastungen als diffuse Schadstoffquellen sowie durch beispielsweise Einleitungen oder belastete Böden als punktuelle Schadstoffquellen kommen.

Die stoffliche Beschaffenheit des Grundwassers im Erdinger Moos ist im unbeeinflussten Zustand durch den geogen bedingten hohen Kalkgehalt, durch einen im Vergleich zu Grundwasser rein mineralischer Einzugsgebiete erhöhten Anteil organischer Stoffe aus den Torfgebieten und ansonsten durch natürliche Reinheit und Armut an Nährstoffen geprägt.

Die Grundwasserqualität wird jedoch auch durch die hohe Versickerungsrate im Erdinger Moos in Verbindung mit der Oberflächennutzung beeinflusst. Belastungen durch menschliche Tätigkeit können beispielsweise aus der landwirtschaftlichen Nutzung (diffuse Quelle für die Belastung mit Nitrat und Spurenstoffen), aus Streusalzeinsatz und verkehrsbürtigen Schadstoffen an Straßen und durch Deposition von Luftschadstoffen (Hintergrundbelastung mit Schadstoffen) und Nährstoffen wie Stickstoff und Phosphor entstehen. Punktuelle Quellen können die Grundwasserbeschaffenheit beeinflussen, nur sind diese meist von der Lage und vom Anteil der Belastungen her nicht bekannt. Besonders im quartären Grundwasser liegen teilweise erhöhte Nitratgehalte vor. Für die Wasserversorgung werden

überwiegend Grundwässer des Tertiärs genutzt, die durch bindige Deckschichten geschützt sind.

Eine erhöhte geogene Arsen-Belastung des Grundwassers liegt nach Untersuchungen des Bayerischen Geologischen Landesamtes (GLA 2004) für den Untersuchungsraum nicht vor (vgl. auch Kap. 4.2.3.4 Boden).

Der Untersuchungsraum ist Teil des Wasserkörpers-Nr. IS\_IIB1 (Isar IIB1), für den im Rahmen der Erhebungen zur Wasserrahmenrichtlinie der chemische als auch der mengenmäßige Zustand mit „gut“ beurteilt wird und die „Zielerreichung Grundwasserkörper“ d.h. ein guter Zustand konstatiert wurde (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT 2009).

Erkenntnisse zu möglichen Belastungen des Grundwassers durch die in Kap. 4.2.3.4 (Schutzgut Boden) dargestellten Altlastenstandorte liegen nicht vor.

Im Bereich des Erdinger Moores wurde der ursprünglich nahe der Geländeoberkante anstehende Grundwasserspiegel durch großflächige Moorentwässerungen abgesenkt.

### **Empfindlichkeiten**

#### Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag

Im Untersuchungsraum sind die Deckschichten vergleichsweise durchlässig bei geringeren Flurabständen. Wo die Flurabstände zwischen 2 und 5 m liegen, ist die Empfindlichkeit in Hinblick auf potenzielle Schadstoffeinträge hoch, in den Bereichen mit Flurabständen unter 2 m (Talgrund der Sempt sowie Niederung um den Kronthaler Weiher) sogar sehr hoch.

#### Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung sowie Bauwerke im Grundwasser

Das Projekt Erdinger Ringschluss als lineares Vorhaben führt zu keinen großflächigen Bodenversiegelungen, trotz erforderlichem Bau von Regenrückhaltebecken (Böden großteils nicht versickerungsfähig). Eine erhebliche Verringerung der Grundwasserneubildung durch eine anlagenbedingte starke Verminderung der Versickerungsrate ist nicht zu erwarten; eine Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Versiegelung wird daher nicht gesondert ausgewiesen.

### **Gesamtbewertung – Funktionaler Wert**

Für den Untersuchungsraum ergibt sich folgende Gesamtbewertung bezüglich der Schutzwürdigkeit des Grundwassers (s. Tabelle 4-47). Wertgebender Faktor ist im Wesentlichen die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen.

Eine sehr hohe Bewertung (FW 5) des Grundwassers erfolgt für die Bereiche mit hoch anstehendem Grundwasser (Flurabstand < 2 m), bei denen es sich um die Niederungen nordwestlich von Erding (Bereich um Kronthaler Weiher) handelt.

Die mit hoch bewerteten (FW 4) Grundwasserbereiche liegen am äußersten westlichen Untersuchungsgebietsrand, ansonsten aber überwiegend in der Semptau, wo das Grundwasser mit Flurabständen zwischen 2 und 5 m immer noch relativ hoch ansteht und die Durchlässigkeit der Deckschichten mittel bis hoch ist.

**Tab. 4-47: Gesamtbewertung des Schutzgutes Grundwasser**

Bereich	Kriterium	Bewertung	FW
<b>Strecke 5606</b>			
7,03 – 8,10	<ul style="list-style-type: none"> <li>geringe Durchlässigkeit der Deckschichten</li> <li>hohe Grundwasserflurabstände von ca. 10 – 20 m</li> </ul>	<b>gering</b>	<b>2</b>
8,10 – 8,92	<ul style="list-style-type: none"> <li>geringe Durchlässigkeit der Deckschichten</li> <li>relativ geringe Grundwasserflurabstände von ca. 3 – 4 m</li> </ul>	<b>mittel</b>	<b>3</b>
<b>Strecke 5601</b>			
12,50 – 15,30	<ul style="list-style-type: none"> <li>mittlere Durchlässigkeit der Deckschichten</li> <li>hohe Grundwasserflurabstände von ca. 5 – 10 m</li> </ul>	<b>gering</b>	<b>2</b>
15,30 – 16,30	<ul style="list-style-type: none"> <li>mittlere bis hohe Durchlässigkeit der Deckschichten</li> <li>relativ geringe Grundwasserflurabstände von 2 – 5 m</li> </ul>	<b>hoch</b>	<b>4</b>
16,30 – 18,05	<ul style="list-style-type: none"> <li>geringer Grundwasserflurabstand von &lt; 2 m</li> </ul>	<b>sehr hoch</b>	<b>5</b>
18,05 – 18,30	<ul style="list-style-type: none"> <li>mittlere bis hohe Durchlässigkeit der Deckschichten</li> <li>relativ geringe Grundwasserflurabstände von 2 – 5 m</li> </ul>	<b>hoch</b>	<b>4</b>

#### 4.3.3.2 Oberflächenwasser

##### Fließgewässer

##### Bestandsbeschreibung

##### Vorflutverhältnisse

Hauptvorfluter für die nördliche Münchner Schotterebene ist die Isar, die bei Freising von ihrer Süd-Nord verlaufenden Fließrichtung nach Osten hin abbiegt. Das Untersuchungsgebiet wird überwiegend durch die Sempt entwässert. Es existieren noch einige kleinere Entwässerungsgräben, v.a. der Fehlbach/Saubach, der eine Ableitung der Sempt im Stadtgebiet Erding darstellt und bei Eitting in den Mittleren-

Isar-Kanal geleitet wird. Der nach Norden verlaufende Mittlere-Isar-Kanal (außerhalb des UG) ist abgedichtet und besitzt keine Vorflutfunktion.

### **Vorbelastungen**

Vorbelastungen drücken sich zum Einen in der Gewässergüte durch Eutrophierung aus landwirtschaftlicher Nutzung und Einleitungen und zum Anderen im Ausbaugrad des Gewässers (Gewässerstruktur) aus.

Darüber hinaus sind die bestehenden Bauwerke der Gewässerquerungen durch Straßen und Wege als Vorbelastungen anzuführen. Die Durchlassprofile sind mehr oder weniger stark eingeschränkt und die Gerinne z.T. ausgeprägt künstlich verbaut. Auf die Gewässergüte wie auf den Gewässerverbau wird im Einzelnen in Tabelle 4-48 eingegangen.

Gemäß „Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau“ (BAYSTMLU 2009) wird der ökologische Zustand der Sempt als mäßig, der chemische Zustand als gut eingestuft. Die Zielerreichung für die Sempt wird mit „nach 2015“ angegeben.

### **Empfindlichkeiten**

Durch die Anlage neuer Gleise mit einer Planumsschutzschicht und dem Abführen des Niederschlagswassers über die Bahnseitengräben ist mit einem vermehrten Oberflächenabfluss zu rechnen. Je nach Gewässergüte und Abflussmenge / Abflussregime sind die jeweiligen Gewässer mehr oder weniger stark durch Einleitung von Oberflächenwässern betroffen. Insofern korrespondiert hier die Empfindlichkeit eng mit der Bedeutungseinstufung.

Grundsätzlich sind alle Fließgewässer hoch empfindlich gegenüber direkten Überbauungen bzw. Veränderungen des Gewässerbettes (Gewässerverlegung / Verringerung des Gewässerquerschnitts). Bei Gewässerquerungen werden die Eisenbahnüberführungen so dimensioniert, dass es zu keiner Einengung der Fließgewässer kommt.

Hinsichtlich bauzeitlicher Flächenbeanspruchungen ist davon auszugehen, dass diese zeitlich begrenzt sind und nach Abschluss der Bauarbeiten ein Rückbau betroffener Gewässer in den ursprünglichen Zustand (oder gar ein naturnäherer Ausbau) erfolgt.

Bei einem ordnungsgemäßen Baubetrieb sind keine Schadstoffemissionen und -immissionen während des Baus zu erwarten. Dies trifft auch auf einen ordnungsgemäßen Betrieb zu.

## **Gesamtbewertung – Funktionaler Wert**

Wie in Kap. 4.4.2.3 beschrieben, wird die Bedeutungseinstufung der Fließgewässer, wo vorhanden, mittels der Gewässerstrukturkartierungen (Strukturgüteklasse) zusammen mit der Gewässergüte vorgenommen, im Übrigen über die Naturnähe der Oberflächengewässer (ebenfalls mit der Gewässergüte). Die Einstufung der Naturnähe wiederum stützt sich auf die Biotoptypenkartierung sowie auf die Ergebnisse der zoologischen Kartierung von Makrozoobenthos und Libellen (AGL ULM 2008, AGL ULM & MAIER 2009).

Hinsichtlich der anthropogenen Belastung sind die Sempt und der Fehlbach gem. den Angaben der Gewässerentwicklungsplanung (NARR, RIST, TÜRK 2006) als mäßig belastet (Gewässergüteklasse II) eingestuft.

Da die Beurteilung der generellen Empfindlichkeit von Oberflächengewässern in der Regel identisch ist mit deren Bedeutungseinstufung (Empfindlichkeit verringert sich mit abnehmender Natürlichkeit eines Gewässers), ergibt sich die Gesamtbewertung der Oberflächengewässer im Wesentlichen aus ihrer Naturnähe.

Eine detaillierte Darstellung der Bestandssituation und der wertgebenden Merkmale sowie der abschließenden Gesamtbewertung der Fließgewässer ist in Tabelle 4-48 dargelegt.



**Tab. 4-48: Fließgewässer im Untersuchungsgebiet**

Bahn- km	Bezeichnung, Lage	Beschreibung	wertgebende Merkmale im Projektraum		Funktio- naler Wert
			Güteklasse / Trophiestufe	Strukturklasse / Na- turnähe	
Querung bei 13,02 und bei 14,90	Sempt, Ortsbe- reich von Alten- erding und Er- ding	Gewässer II. Ordnung; überwiegend deutlich bis vollständig verändert, ge- streckter, im Bereich der Trassenquerung gewundener Lauf; mit zahlreichen Gefällesprüngen mit der Folge von häufigem Rückstau (mit vielen strömungs- armen Abschnitten), Breiten- und Tiefenvariabilität sehr stark eingeschränkt, stark eingetieft, verbreitet Sohl-, Ufer- und Querverbau; überwiegend von schmalem Uferbegleitgehölz gesäumt; Stauwehr am nördlichen UR-Rand; Abschlag des Großteil der Wassermenge am Stauwehr in Erding in den Fehl- bach	II (mäßig belastet)	4 – deutlich verändert bis 7 – vollständig ver- ändert	mittel (im Be- reich der Trassenque- rung, an den UR-Rändern gering)
13,75 – 14,50	Schollbächlein, mit Grabenzulauf (Lohgraben)	530 m – 1 000 m östlich der Trasse; geradliniges Gerinne (Graben, 0,5 m tief) mit Regelprofil, ohne Gehölzstreifen; nördlich der Trasse mit knapp über 1 m breitem Rohrglanzgrasröhricht sowie mit schon länger abgelassenem Teich; südlich der Trasse überwiegend mit extrem artenarmer Brennesselflur, stel- lenweise mit Schilfröhricht (artenarm).	II (mäßig belastet); Gra- benzulauf II-III (kritisch belastet)	teilweise verbaut (TV)	mittel
13,45 – 17,15, Querung bei 16,38	Fehlbach (Saubach, Eittin- ger Bach)	Gewässerbreite ca. 6-7 m, flacher Trapezgraben, gestreckter Lauf, mit ausge- prägtem, naturnahem Ufergehölzstreifen	II (mäßig belastet)	teilweise verbaut (TV)	mittel
17,38 – 17,74, Querung bei 17,42	Grabenzuläufe zum Saubach	2 Entwässerungsgräben mit regelmäßigem Trapezprofil, lt. Biotoptypenkartie- rung 2 - 3m breiter Bachgraben mit Rohrglanzgrasröhricht, mit wenig beige- mischten Nässezeigern, vereinzelt Gehölze (Esche, Holunder) eingestreut.	keine amtlichen Angaben	naturfremd (NF)	gering

## **Stillgewässer**

### **Bestandsbeschreibung**

Innerhalb des Untersuchungskorridors finden sich nur wenige, überwiegend kleine Stillgewässer (Weiher, Teiche). Der Kronthaler Weiher nördlich Erding liegt mit einem seitlichen Abstand von ca. 220 - 250 m von der Trasse innerhalb des Untersuchungsraumes. Der weiter nördlich davon liegende Baggersee ist Teil des Nasskiesabbaus der Fa. Kronthaler und weist aufgrund des aktuellen Kiesabbaubetriebes ebenfalls einen naturfremden Zustand auf. Beide Baggerseen werden jedoch aufgrund der guten Wasserqualität (oligotroph) und des großen Wasservolumens insgesamt als mittel (mittlerer Funktionaler Wert) eingestuft.

Die beiden Weiher südwestlich Ammersdorf sind aufgrund ihrer naturnahen Ufergehölze trotz ihrer Nutzung als Karpfen- und Löschwasserteiche als bedingt naturnah anzusprechen.

### **Vorbelastungen**

Amtliche Angaben zur Wasserqualität der Stillgewässer liegen nicht vor. Der Trophiegrad wird daher, soweit Angaben gemacht wurden, aus der Biotoptypenbeschreibung abgeleitet.

Bei den Baggerseen nördlich Siglfing sowie nördlich des Kronthaler Weihers kann aufgrund ihres Grundwasseranschlusses und, außer der eigentlichen Kiesabbau- und Nutzung, dem Fehlen von belastenden Nutzungen, von einer guten Wasserqualität ausgegangen werden (oligotroph - geringe Nährstoffbelastung). Für den Kronthaler Weiher, der ebenfalls grundwassergespeist ist, ist dagegen in den Sommermonaten von einer Vorbelastung durch die Nutzung als Badesee auszugehen, die in den Wintermonaten jedoch wieder zurückgeht.

Darüber hinaus sind die meist künstliche Anlage der Gewässer und/oder ihre starke anthropogene Überprägung (v.a. geradlinige Ufer, fehlender naturnaher Uferbewuchs, geringe Tiefenvariabilität) als Vorbelastung anzusehen.

### **Empfindlichkeiten**

Die Betrachtung der Empfindlichkeiten der Stillgewässer beschränkt sich aus Vorhabensicht auf mögliche Schadstoffeinträge. Flächenhaft auftretende Schadstoffimmissionen sind während der Betriebsphase auszuschließen. Während der Bauphase sind sie allenfalls punktuell zu erwarten. Die Beurteilung der Empfindlichkeit von Stillgewässern gegenüber Schadstoffeintrag wird entsprechend ihrer Bedeutungseinstufung vorgenommen.

### **Gesamtbewertung – Funktionaler Wert**

Da die Beurteilung der generellen Empfindlichkeit von Oberflächengewässern in der Regel identisch ist mit deren Bedeutungseinstufung (Empfindlichkeit verringert sich mit abnehmender Natürlichkeit eines Gewässers), ergibt sich die Gesamtbewertung der Stillgewässer im Wesentlichen aus ihrer Naturnähe.

Nachfolgende Tabelle 4-49 stellt die Bewertung der Stillgewässer im Untersuchungsraum zusammenfassend dar. Dabei wird situationsbezogen im Einzelfall bei gleichlautenden Merkmalen eine unterschiedliche Einstufung im FW vorgenommen, die u. U. vom Bewertungsrahmen (Tabelle 4-44) abweichen kann.

**Tab. 4-49: Stillgewässer im Untersuchungsgebiet**

Bahn- km	Bezeichnung, Lage	Beschreibung	wertgebende Merkmale im Projektraum		Funktio- naler Wert
			Güteklasse / Trophiestufe	Strukturklasse / Na- turnähe	
12,80	Tümpel, 200 m westlich der Trasse	Vegetationsfreier Flachtümpel mit schlammiger Sohle und offener Verbindung zur Sempt. Ufer mit kleinen Beständen von Sumpfvergissmeinnicht, Schwertlilie u.a.	keine amtlichen Angaben	bedingt naturnah (BN)	mittel
12,80	Altarm der Sempt, 40 m öst- lich der Trasse	Kleines Altwasser der Sempt mit Anschluss an den Fluss im NW (schmaler Graben). Wahrscheinlich mit Fischbesatz (keinerlei Unterwasser- oder Schwimmblattvegetation vorhanden)	keine amtlichen Angaben	bedingt naturnah (BN)	mittel
14,40	Teich, 650 m südöstlich der Trasse	Rechteckiger, weitgehend vegetationsfreier Teich im Gelände des Bauernhausmuseums Erding, der im W mit einem ca. 4 m breiten Graben blind endet. Ufer ca. 1m hoch, steil, von Brennessel u.a. Nitrophyten bewachsen.; älterer, hoher, stufiger Gehölzstreifen (Laubholz)	keine amtlichen Angaben	teilweise verbaut (TV)	mittel
14,85	Teich, unmittel- bar östlich der Trasse	Angelegtes, bislang strukturarmes Gewässer mit relativ naturnaher Uferlinie, ohne Röhricht oder Ufergehölz	keine amtlichen Angaben	teilweise verbaut (TV)	mittel
15,72	Weiher, 350 m östlich der Trasse	Schwach durchströmter, kleiner Weiher mit Anbindung zur Sempt. Ufer mit Holzgattern gesichert	keine amtlichen Angaben	teilweise verbaut (TV)	mittel
16,45 – 16,70	Baggersee nörd- lich Kronthaler Weiher, 70 m westl. der Trasse	im Abbau befindlicher Kiessee mit türkisblauem, trübem Wasser; naturferne Ufer ohne natürlichen Bewuchs	keine amtlichen Angaben oligotroph	naturfremd (NF)	mittel
15,75 – 16,45	Kronthaler Wei- her, 230 m west- lich der Trasse	Vegetationsfreier, großer Kiessee (Baggersee) mit Badestrand und parkarti- ger Anlage im S und Kieswerk im N.	keine amtlichen Angaben oligotroph	naturfremd (NF)	mittel
17,97	2 Tümpel, 160 m nördlich der Trasse	Frisch angelegte, kleine, kiesige Flachtümpel mit beginnender Besiedlung durch Gliederbinse	keine amtlichen Angaben	bedingt naturnah (BN)	mittel
17,85 – 18,40	8 ehemalige Kie- sabbaugewässer, 480 - 830 m süd- lich der Trasse	Ehemalige Kiesabbaugewässer ohne spezifische Gewässervegetation, mit z.T. mehrere Meter hohen Steilufern, mit einer Ausnahme nur sehr extensiv als Angelgewässer genutzt. Kleinstes der 7 Gewässer sehr intensiv als privater Fischteich (vermutlich ehemaliges Kiesabbaugewässer) mit Betonufern.	keine amtlichen Angaben, kleinstes Gewässer eu- troph	teilweise verbaut (TV), kleinstes Gewässer na- turfremd (NF)	mittel, kleinstes Ge- wässer ge- ring

### 4.3.3.3 Schutzgebiete und Ausweisungen nach Fachplänen

Das der Trasse nächstgelegene **Wasserschutzgebiet** befindet sich südwestlich von Erding, ca. 100 m westlich der Trasse.

Amtliche Überschwemmungsgebiete sind im Untersuchungsraum bislang nicht festgesetzt. Allerdings existieren folgende **nicht amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete**, mit Status „**vorläufig gesichert**“, die auf Grundlage des **HQ<sub>100</sub>** berechnet wurden:

- Überschwemmungsgebiet Eittinger Bach<sup>1</sup> (Fehlbach bzw. Saubach)
- Überschwemmungsgebiet der Sempt und des Fehlbaches

Für die nicht amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete („faktische Überschwemmungsgebiete“) hat der Bundesgesetzgeber in § 31b Abs. 6 WHG festgelegt, dass sie in ihrer Funktion als Rückhalteflächen erhalten werden müssen. Alle Maßnahmen, die die Rückhaltefähigkeiten dort beeinträchtigen, sind grundsätzlich verboten. Ausnahmen sind nur möglich für Maßnahmen, die dem Wohl der Allgemeinheit dienen. Die durch solche Maßnahmen entstehenden Verluste an Rückhaltevolumen müssen dann jedoch ausgeglichen werden.

Bezüglich der Abgrenzung und Ausdehnung der Gebiete wird auf Anlage 15.4.1-2 verwiesen.

## 4.4 Klima / Luft

### 4.4.1 Rechtliche Grundlagen, Schutzziele und Leitbilder

#### 4.4.1.1 Rechtliche Grundlagen

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Luft / Klima sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Gesetze und Rechtsverordnungen:

#### Bund

- Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bundeswaldgesetz (BWaldG)
- Verordnung über Immissionswerte für Schadstoffe in der Luft (BImSchV)

---

<sup>1</sup> Eittinger Bach – Bezeichnung im nördlichen Abschnitt als Saubach, im Stadtgebiet Erding als Fehlbach; Status „vorläufig gesichert“, derzeit noch im Festsetzungsverfahren (Stand Juli 2017)

### Land

- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Bayerisches Waldgesetz (BayWaldG)

## **4.4.1.2 Schutzziele und Leitbilder**

### **Schutzziele**

Im Landesentwicklungsprogramm Bayern (BAYSTMWIVT 2013) ist der Grundsatz der dauerhaften Sicherung bzw. Wiederherstellung u. a. des Naturgutes Klima/Luft als natürliche Lebensgrundlage enthalten.

Im Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) sind Grundsätze in Bezug auf die Regionalen Grünzüge enthalten. Regionale Grünzüge sollen u. a. zur Verbesserung des Bioklimas und zur Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches dienen und sind u. a. für die Erhaltung von lage- und nutzungsbedingten mesoklimatischen Wirkungen auf benachbarte Siedlungsbereiche (z.B. Frischlufttransport, Staubfilterwirkung etc.) von Bedeutung.

Im Waldfunktionsplan für Erding werden die Ziele des Landesentwicklungsprogramms auf regionaler Ebene konkretisiert und Wälder dargestellt, die dem Klima und Immissionsschutz in besonderem Maße dienen. Sie sollen in ihrem Bestand und Zusammenhang möglichst erhalten werden (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1997).

Zweck des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 1 BImSchG) ist es u. a. die Atmosphäre vor schädlichen Umwelteinwirkungen und, soweit es sich um genehmigungsbedürftige Anlagen handelt, auch vor Gefahren, erheblichen Nachteilen und erheblichen Belästigungen, die auf andere Weise herbeigeführt werden, zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.

Über den Vorsorgegedanken des Bundes-Immissionsschutzgesetzes hinaus formuliert das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in § 1 Abs. 3 Nr. 4 folgende Zielvorstellungen für das Schutzgut Klima/Luft: „Zur dauerhaften Sicherung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts sind insbesondere (...) Luft und Klima auch durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu schützen; dies gilt insbesondere für Flächen mit günstiger lufthygienischer oder klimatischer Wirkung wie Frisch- und Kaltluftentstehungsgebiete oder Luftaustauschbahnen (...)“.

## **Leitbilder**

Als Leitbilder werden im Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) definiert:

- Flächen, die für das Klima in Siedlungsgebieten wichtig sind, wie Kaltluftentstehungsgebiete, Frischluftschneisen, klimawirksame Vegetationsstrukturen und Wasserflächen sollen erhalten und verbessert werden.
- Minimierung zeitlich bedingter Emissionen.
- Wälder, die wie die großen Waldgebiete um München dem Klima- und Immissionsschutz in besonderem Maße dienen, sollen in ihrem Bestand und Zusammenhang möglichst erhalten werden.
- Regionale Grünzüge dienen der Verbesserung des Bioklimas und der Sicherung des ausreichenden Luftaustausches und sollen deshalb erhalten werden.

## **Landesplanerische Beurteilung**

In der Landesplanerischen Beurteilung sind keine Aussagen zum Schutzgut Luft und Klima enthalten.

### **4.4.2 Methodik der Erfassung, Bewertung und Darstellung**

#### **4.4.2.1 Abgrenzung des Untersuchungsraums**

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Klima / Luft umfasst im Neubauabschnitt mit einem 2.000 m breiten Korridor den Nahbereich der Trasse zwischen der Gemarkungsgrenze der Stadt Erding im Westen und dem Ortsteil Ammersdorf im Südosten. Im Bereich des Ausbauabschnittes zwischen Dorferner Straße und Altenerding im Süden umfasst der Untersuchungskorridor eine Gesamtbreite von 1.000 m. Die räumliche Lage des Untersuchungsraumes ist den Anlagen 15.5.1-2 zu entnehmen.

#### **4.4.2.2 Datengrundlagen**

Zur allgemeinen Charakteristik des Klimas im UR werden Daten von Klimahauptstationen des Deutschen Wetterdienstes verwendet. Die Erfassung kalt- und frischluftproduzierender Bereiche erfolgt durch Beschreibung und Einschätzung der klimatischen und lufthygienischen Funktionen mit Hilfe der Realnutzungskartierung, der Topographie und von allgemeinen meteorologischen Daten. Bereiche mit Luftfilterwirkung werden mit Hilfe der Realnutzungskartierung ermittelt. Zur Erfassung der Klima- und Immissionsschutzwälder und der Regionalen Grünzüge werden der Waldfunktionsplan Erding und der Regionalplan München

herangezogen. In der nachfolgenden Tab. 4-500 sind die für die Bestandserfassung erforderlichen Daten zusammengefasst.

**Tab. 4-50: Erfassungskriterien und Daten-/Informationsgrundlagen für das Schutzgut Luft/Klima**

<b>Erfassungskriterien</b>	<b>Relevante Daten- und Informationsgrundlagen</b>
<b>Regionalklima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimaatlas von Bayern</li> </ul>
<b>Geländeklima</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kaltluftentstehungsgebiete mit und ohne Wohnsiedlungsbezug</li> <li>• Kaltluftsammelgebiete</li> <li>• Kalt- und Frischluftabflussbahnen mit und ohne Wohnsiedlungsbezug</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografische Karte M 1 : 25.000</li> <li>• Luftbilder</li> <li>• Geländebegehung</li> <li>• Klimagutachten ROV Flughafen-München</li> <li>• Realnutzungskartierung</li> </ul>
<b>Gesetzlich und gesamtplanerisch geschützte Bereiche</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klima- und Immissionsschutzwälder</li> <li>• Regionale Grünzüge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waldfunktionsplan für Erding</li> <li>• Regionalplan München</li> </ul>
<b>Raumwirksame Vorbelastungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Großemittenten</li> <li>• lineare Emissionsquellen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografische Karte M 1 : 25.000</li> <li>• Luftbilder</li> <li>• Geländebegehung</li> <li>• Realnutzungskartierung</li> </ul>

#### 4.4.2.3 Methodik und Bestandsbewertung

##### Bedeutung

Flächen mit klimatischen oder lufthygienischen Funktionen im Untersuchungsraum werden in mittlere, hohe oder sehr hohe Bedeutung eingestuft. Prinzipiell werden hierzu folgende Kriterien in den Karten (s. Anlagen 15.5.1-2) ausgewiesen:

- Kalt-/Frischluftentstehungsgebiete mit/ohne Filterfunktion mit Wohnsiedlungsbezug
- Kalt-/Frischluftabfluss mit Wohnsiedlungsbezug
- Kalt-/Frischluftentstehungsgebiete mit/ohne Filterfunktion ohne Wohnsiedlungsbezug
- Kalt-/Frischluftabfluss ohne Wohnsiedlungsbezug
- Kaltluftsammelgebiete
- Wald mit besonderer Bedeutung für den Klima- und Immissionsschutz
- Luftaustauschbahnen mit Wohnsiedlungsbezug



- Belastungsgebiete
- Lineare Emissionsquellen (z.B. Straße) mit hohem Verkehrsaufkommen

### **Empfindlichkeit**

Die Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen in Form von Flächenversiegelungen hängt von deren Umfang ab und ist im Einzelfall zu beurteilen, da es keine standardisierten Bewertungsgrößen gibt. Grundsätzlich ist die Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung als hoch anzunehmen, da kalt- und frischluftproduzierende Flächen ihre Funktion durch Überbauung verlieren.

Gleiches gilt für Zerschneidungswirkungen, bei denen Kaltluftströmungen abgeschnitten oder behindert werden. Frischluftbahnen mit Siedlungsbezug, die den Transport von Frischluft in Belastungsräume sicherstellen, sind generell als hoch empfindlich gegenüber Zerschneidung anzusehen.

Hinsichtlich der Lufthygiene besteht eine generelle Empfindlichkeit gegenüber einer Zunahme von Luftschadstoffen. Eine Bewertung muss einzelfallbezogen unter Berücksichtigung der örtlichen Situation (Freiland/innerstädtischer Bereich) und der Vorbelastung in verbal-argumentativer Form erfolgen.

### **Vorbelastung**

Die Vorbelastung des Klimas wird verbal-argumentativ beurteilt, wobei sowohl die örtliche Situation als auch die Flächennutzung berücksichtigt wird. Hinsichtlich der Lufthygiene werden örtliche Großemittenten und hoch belastende Verkehrsachsen als lineare Emittenten (z.B. Straße mit hohem Verkehrsaufkommen) berücksichtigt. Als Vorbelastung gelten großflächig versiegelte Bereiche, bestehende Barrieren für Kaltluftabflüsse oder Frischluftaustausch sowie hohe Schadstoffbelastungen im Raum.

### **Gesamtbewertung- Funktionaler Wert**

Die Bestandsbewertung erfolgt weitgehend verbal-argumentativ im Rahmen der Bestandsbeschreibung. Auf die Anwendung eines formalisierten Bewertungsverfahrens mit differenzierter Ausweisung des Funktionalen Wertes wird im Schutzgut Luft/Klima verzichtet.

#### **4.4.3 Beschreibung und Bewertung des Bestandes einschließlich der Vorbelastungen**

Die Bestandssituation und Bewertung des Schutzgutes Luft/Klima wird in den Anlagen 15.5.1-2 dargestellt.

Die Bestandspläne zeigen die kalt- und frischluftproduzierenden Flächen sowie - soweit vorhanden - die dazugehörigen Abflussbahnen im UR. Ebenfalls verzeichnet sind – soweit vorhanden - Wälder mit besonderer Bedeutung für den Klima- und Immissionsschutz gemäß des Waldfunktionsplanes „Erding“. Zur Darstellung vorbelasteter Bereiche aus Sicht der Lufthygiene wurden die am stärksten belastenden Straßen im Untersuchungsraum (lineare Emissionsquellen mit DTV >10.000) farbig hinterlegt.

#### **4.4.3.1 Schutzgebiete und Ausweisungen nach Fachplänen**

Der Waldfunktionsplan von Erding (1997) weist den wenigen Waldflächen im Untersuchungsraum keine besondere Bedeutung für den Klimaschutz zu.

Im Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) ist der Talraum der Sempt als Regionaler Grünzug ausgewiesen. Er soll zur Verbesserung des Bioklimas und zur Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches beitragen.

Die wenigen Waldinseln besitzen aufgrund ihrer geringen Größe keine besondere Bedeutung als Frischluftentstehungsgebiete.

#### **4.4.3.2 Bestandsbeschreibung**

Das regionale Klima ist typisch für Mitteleuropa. Laut Klimagutachten zum Flughafen-München (ROV, 2006) beträgt die mittlere jährliche Niederschlagssumme im Untersuchungsraum im 10-jährigen Mittel 828 l/m<sup>2</sup>, das Maximum ist im Juli mit 119 l/m<sup>2</sup> zu finden, die trockenste Zeit sind Januar und Februar mit 35 bzw. 38 l/m<sup>2</sup>. Es gibt 123 Tage (im Mittel von 10 Jahren) mit Niederschlägen mit mindestens 1 l/m<sup>2</sup> mit einem Schwerpunkt im Sommerhalbjahr.

Die mittlere Lufttemperatur liegt an der Wetterwarte Erdinger Moos bei 9 °C (10-Jahresmittel). Das Minimum im Jahresverlauf liegt im Januar, das Maximum im Juli und August.

Zur Darstellung des lokalen Klimas sind auch die Häufigkeiten bestimmter Schwellenwerte der täglichen Extremwerte berücksichtigt worden. So beträgt die Anzahl der Frosttage an der Wetterwarte Erdinger Moos 102, die Anzahl der Eistage (Tageshöchsttemperatur unter dem Gefrierpunkt) 28 und die Anzahl der Sommertage (Maximum der Temperatur von mind. 25 °C) 43 mit einer Verteilung von Mai bis September.

Tab. 4-51 zeigt die wichtigsten meteorologischen Daten der östlich gelegenen Wetterstation des Flughafens - München im Mittel von 1993 - 2004

(Klimagutachten ROV, 2006) bzw. im Mittel von 1981 - 2010  
([https://www.dwd.de/DE/wetter/wetterundklima\\_vorort/bayern/muenchen/\\_node.html](https://www.dwd.de/DE/wetter/wetterundklima_vorort/bayern/muenchen/_node.html)).

**Tab. 4-51: Klimakennwerte der DWD-Station Wetterwarte Flughafen München (1981 - 2010)**

Klimaparameter	Kennwerte
Monatsmittel Lufttemperatur	8,7 °C
mittleres Tagesmittelmaximum im Januar	2,4 °C*
mittleres Tagesmittelmaximum im Juli	23,5 °C*
mittlerer Jahresniederschlag	834 mm
Anzahl der Eistage	28*
Anzahl der Frostage	102*
Anzahl der Sommertage	43*

\* Angaben der Wetterwarte Erdinger Moos 1993-2004 (umbenannt in Wetterwarte Flughafen München)

Große Flächen, insbesondere die Siedlungs- und Gewerbeflächen in Erding, der Fliegerhorst sowie die vorhandenen Straßen sind versiegelt. Diese Flächen erwärmen sich tagsüber stark und kühlen nachts langsam ab. Die Luftfeuchtigkeit ist über versiegelten Flächen gering, da die Verdunstung durch Vegetation fehlt. Sie stellen somit keine Kaltluftentstehungsgebiete dar.

Im übrigen UR befinden sich offene, landwirtschaftlich genutzte Flächen, die sich ebenfalls durch einen ausgeprägten Tages- und Jahresgang der Temperatur und Feuchte auszeichnen. In diesen offenen Landschaften sind relativ hohe Windgeschwindigkeiten anzutreffen. Die Windströmung wird auf diesen Flächen nur durch wenige Hindernisse wie Gehölze entlang der Fließgewässer und einzelnen Überführungsbauwerken von Straßen verändert.

### Kaltluftentstehungsgebiete

Über den ausgedehnten Acker- und Wiesenflächen zwischen Langengeisling und der westlichen Planfeststellungsgrenze entsteht in wolkenarmen Nächten durch Ausstrahlung Kaltluft. Die Kaltluftproduktion wird durch Böden mit einem hohen Anteil an organischer Substanz und durch einen hohen Grundwasserstand begünstigt. Diese Bedingungen findet man in weiten Teilen des Erdinger Mooses. Das Grundwasser steht in der Niederterrasse westlich des Fehlbachs im Mittel bei < 1 m bis 2-3 m unter Flur an. Im Talraum der Sempt (zwischen Fehlbach und Sempt) finden sich Flurabstände von ca. 3 bis 5 m, im unmittelbaren Nahbereich der Gewässer auch darunter. Wo die Flurabstände gering sind (2 m und darunter)

sind entsprechend frischere Standorte anzutreffen, die als Kaltluftentstehungsgebiete wirken.

Die wenigen kleinen Waldinseln sind aufgrund ihrer geringen Flächenausdehnung und des fehlenden Siedlungsbezugs hinsichtlich Frischluftentstehung von untergeordneter Bedeutung. Demgegenüber sind die Gewässerläufe von Sempt und Fehlbach mit den begleitenden Freiflächen und Gehölzbeständen (v.a. Stadtpark Erding) die wichtigsten Frischluftlieferanten mit insgesamt ausgleichender Wirkung auf das Stadtklima.

### **Kaltluftabflussgebiete**

Kaltluftabflussgebiete beschränken sich auf den Talverlauf der Sempt, der in dieser Hinsicht als ausgeprägt bezeichnet werden kann.

#### **4.4.3.3 Empfindlichkeiten**

Die Empfindlichkeit gegenüber Beeinträchtigungen in Form von Flächenversiegelungen hängt von deren Umfang ab. Grundsätzlich ist die Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung als hoch anzunehmen, da kalt- und frischluftproduzierende Flächen ihre Funktion durch Überbauung verlieren. Gleiches gilt für Zerschneidungswirkungen, bei denen Luftströmungen abgeschnitten oder behindert werden. Frischluftbahnen mit Siedlungsbezug, die den Transport von Frischluft in Belastungsräume sicherstellen, sind generell als hoch empfindlich gegenüber Zerschneidung anzusehen.

Hinsichtlich der Lufthygiene besteht eine generelle Empfindlichkeit gegenüber einer Zunahme von Luftschadstoffen. Die wirtschaftliche Entwicklung im Umfeld des Flughafens München hat in den letzten Jahren kontinuierlich stark zugenommen. Mit dieser Entwicklung ist auch eine Zunahme des Straßenverkehrs verbunden die generell mit einer Zunahme von Luftschadstoffen verbunden ist.

#### **4.4.3.4 Vorbelastungen**

Die lufthygienischen und klimatischen Verhältnisse sind im UR bereits durch verschiedene Emittenten vorbelastet. Hier sind verschiedene Kreis- und Staatsstraßen zu nennen (ED 19, St 2084, B 388). Weitere Vorbelastungen werden durch den Flugverkehr verursacht, da die Ein-/Ausflugschneise über dem westlichen Untersuchungsraum liegt.

Allerdings sind die Auswirkungen des Flughafenbetriebes auf die Luftqualität relativ gering. Im Rahmen der lufthygienischen Untersuchung für das Raumordungsverfahren zum Ausbau des Flughafen Münchens (RAUMORDNUNGSUNTERLAGEN 3. START- UND LANDEBAHN FLUGHAFEN - MÜNCHEN 2006) wurde u.a.

der Ist-Zustand der lufthygienischen Verhältnisse im Jahr 2004 ermittelt und für das Jahr 2020 prognostiziert. Es werden seit 1991 regelmäßig Luftschadstoffe auf dem Gelände des Flughafens (Station Schwaigerloh) und in seiner Umgebung (Station Brandau) gemessen. Für 2004 ergaben sich Hintergrundbelastungen für Stickstoffdioxid mit 20-25 µg/m<sup>3</sup>, Stickstoffoxid mit 20-35 µg/m<sup>3</sup>, Schwebstaub mit 20-25 µg/m<sup>3</sup>, Benzol ca. 1 µg/m<sup>3</sup>, Schwefeldioxid ca. 1 µg/m<sup>3</sup> und Kohlenmonoxid mit 100-200 µg/m<sup>3</sup>. Das Konzentrationsniveau ist damit bei den meisten Schadstoffen niedrig, mittlere Werte wurden bei Stickstoffdioxid und Staub gemessen. Alle Schadstoffkonzentrationen liegen unter den jeweiligen Grenz- und Zielwerten zum Schutz der menschlichen Gesundheit und zum Schutz der Vegetation und Ökosystemen (BImSchV 2005, TA Luft). Geruchsbelastungen treten im UR nur temporär durch die Landwirtschaft (Gülleausbringung) auf. Des Weiteren sind die großflächig versiegelten Flächen im Bereich der Siedlungs- und Gewerbegebiete der Stadt Erding und des Fliegerhorstes als Vorbelastung einzustufen.

#### **4.4.3.5 Gesamtbewertung- Funktionaler Wert**

Insgesamt befinden sich im Untersuchungsraum folgende Flächen mit klimatischen oder lufthygienischen Funktionen, denen eine hohe Gesamtbewertung der Schutzwürdigkeit (Funktionaler Wert) zugeordnet wird:

- Luftaustauschbahn entlang des Talraumes der Sempt
- Äcker und Grünland innerhalb des regionalen Grünzugs im Talraum der Sempt

Außerhalb des Talraums der Sempt ist das Gelände des Untersuchungsraumes weitgehend eben ohne besondere topographische Unterschiede, die größere Kaltluftabflussbewegungen bewirken könnten.

### **4.5 Schutzgut Landschaft**

#### **4.5.1 Rechtliche Grundlagen, Schutzziele und Leitbilder**

Unter dem Schutzgut Landschaft wird das Landschaftsbild als die sinnlich wahrnehmbare Erscheinung von Natur und Landschaft verstanden. Beide stellen wesentliche materielle Grundlagen für den menschlichen Erlebnisraum dar. Das Landschaftsbild bildet eine wesentliche Grundlage für die natürliche Erholungseignung der Landschaft für den Menschen.

##### **4.5.1.1 Rechtliche Grundlagen**

Rechtliche Grundlagen für die Betrachtung des Schutzgutes Landschaft sind insbesondere die nachfolgend aufgelisteten Gesetze:

### Bund

- Bundes-Naturschutzgesetz (BNatSchG)
- Bundeswaldgesetz (BWaldG)
- Raumordnungsgesetz (ROG)

### Land

- Bayerisches Naturschutzgesetz (BayNatSchG)
- Bayerisches Denkmalschutzgesetz (DSchG)

### Landesplanerische Beurteilung

Im Rahmen der Maßgaben der Landesplanerischen Beurteilung wird formuliert, dass „generell auf eine landschaftsschonende Bauausführung“ zu achten ist. Dazu ist der Trassenkörper an die bestehende Landschaftsstruktur anzupassen, um eine landschaftsgerechte Gestaltung der Trasse zu erzielen. „Eine Riegelwirkung durch Dämme, Einschnitte und Talbrücken ist soweit wie möglich zu vermeiden.“

„Bei der Querung der landschaftlichen Vorbehaltsgebiete in den Tälern der Dorfen, Sempt und Strogen sind durch großzügige Überbrückungen die ökologischen Funktionen der Gewässer zu erhalten.“ Einzelheiten hierzu sind im Rahmen der Bearbeitung der Landschaftspflegerischen Begleitplanung mit der zuständigen Naturschutzbehörde, dem Forstamt sowie dem Wasserwirtschaftsamt abzustimmen.

## **4.5.1.2 Schutzziele und Leitbilder**

### **Gesetzliche Schutzziele**

Das BNatSchG enthält Ziele zum Schutzgut Landschaft:

- „Natur und Landschaft sind aufgrund ihres eigenen Wertes und als Grundlage für Leben und Gesundheit des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich nach Maßgabe der nachfolgenden Absätze so zu schützen, dass (...)
  - die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind; der Schutz umfasst auch die Pflege, die Entwicklung und, soweit erforderlich die Wiederherstellung von Natur und Landschaft“ (§ 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).
- „Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

- Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
- zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen“ (§ 1 Abs. 4 BNatSchG).
- „Großflächige, weitgehend unzerschnittene Landschaftsräume sind vor weiterer Zerschneidung zu bewahren. Die erneute Inanspruchnahme bereits bebauter Flächen sowie die Bebauung unbebauter Flächen im beplanten und unbeplanten Innenbereich, soweit sie nicht für Grünflächen vorgesehen sind, hat Vorrang vor der Inanspruchnahme von Freiflächen im Außenbereich. Verkehrswege, Energieleitungen und ähnliche Vorhaben sollen landschaftsgerecht geführt, gestaltet und so gebündelt werden, dass die Zerschneidung und die Inanspruchnahme der Landschaft sowie Beeinträchtigungen des Naturhaushalts vermieden oder so gering wie möglich gehalten werden“ (§ 1 Abs. 5 BNatSchG).

Das ROG des Bundes enthält folgende Leitvorstellungen und Grundsätze zur Entwicklung der Landschaft: „Natur und Landschaft einschließlich Gewässer und Wald sind zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln...“ (§ 2 Abs. 2 Nr. 8 ROG).

Das BWaldG enthält im Hinblick auf das Schutzgut Landschaft folgenden Grundsatz: Wald ist „wegen (...) seiner Bedeutung für die Umwelt, insbesondere für (...) das Landschaftsbild (...) zu erhalten, erforderlichenfalls zu mehrten...“ (§ 1 Nr. 1 BWaldG).

### **Planerische Zielsetzungen**

Der Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) formuliert in seinen Zielen für Natur und Landschaft folgendes Landschaftliches Leitbild:

- In der gesamten Region soll zur Sicherung der Umwelt und Lebensqualität ein zusammenhängendes Netz von Grünzügen und Freiflächen erhalten und aufgebaut werden. Im Verbund mit dem Verdichtungsraum soll mit Nachdruck auf ein ökologisches Gleichgewicht hingewirkt werden.
- Im ländlichen Raum der Region soll insbesondere die Sicherung eines stabilen Naturhaushaltes angestrebt werden.
- Als Ziele zur Erhaltung und Gestaltung der Landschaft sollen u. a. „die offenen Fluren der Region ... durch Gehölzpflanzungen durchgrünt werden. Die Orts-

ränder, insbesondere bei Neubaugebieten, sollen in das überörtliche Grün- und Freifächensystem einbezogen werden. Großflächige Infrastrukturanlagen sollen besonders sorgfältig in die Landschaft eingebunden werden“.

- In der engeren Verdichtungszone des großen Verdichtungsraumes München sollen die noch vorhandenen naturnahen Vegetationsflächen gesichert werden.
- In landschaftlichen Vorbehaltsgebieten soll unter anderem die Eigenart des Landschaftsbildes bewahrt werden. Siedlungstätigkeit, Bebauung und bauliche Infrastrukturen sollen sich dort nach den besonders bedeutsamen Belangen des Naturschutzes und der Landschaftspflege richten. Im landschaftlichen Vorbehaltsgebiet „Erdinger Moos und Viehlaßmoos“ sowie „Täler im Erdinger Raum“ sollen die Niedermoore, die Wälder, uferbegleitende Gehölze und Talwiesen erhalten und naturnah bewirtschaftet werden.

Der Landschaftsplan von Erding (KATTINGER, LYNEN 2000) nennt für den Untersuchungsraum u.a. folgende Ziele und Maßnahmen (vgl. auch Kap. 4.1.1.2):

- Nass- und Feuchtwiesen:
  - Schutz und Erhalt möglichst großer zusammenhängender Wiesenflächen
  - Aufgabe der Ackernutzung bzw. Extensivierung der Grünlandnutzung insbesondere in den Überschwemmungsgebieten, im Umfeld der Biotopkomplexe und entlang der Fließgewässer
  - Pflegemahd der kleinparzelligen Feuchtwiesen im Zusammenhang mit Pflegekonzepten für die Biotopkomplexe
- Flurdurchgrünung (Neuanlage von Hecken und Feldgehölzen u.a. als Maßnahme im Bereich der Altmoräne und der Lößterrassen)
- Neuschaffung von Tümpeln als Teil der Rekultivierungsmaßnahmen im Rahmen von Kiesabbau
- Gewässerrenaturierungen (z.B. Verlängerung der Fließstrecken, Schaffung eines abwechslungsreichen Profiles, Bepflanzungsmaßnahmen),
- Für nachgenannte Biotopkomplexe sind möglichst Pflege- und Entwicklungspläne zu erstellen:
  - Semptlauf nordöstlich von Eichenkofen
    - Sicherung der flussbegleitenden Feuchtgebietskomplexe



- Entfernung der Pappelaufforstung
- Sicherstellung der Pflege der Streuwiesen
- Anlage von Pufferstreifen (mind. 10 m)
- Biotopkomplex südöstlich Eitting
  - Sicherung der versch. Feuchtflächen (Seggenried, Kalkflachmoor)
  - Mahd der artenreichen Feuchtwiesen
  - Extensivierung der angrenzenden Wiesen
  - Schließen der Entwässerungsgräben
  - Beseitigung von Ablagerungen
- Biotopkomplex am Altwasser bei Singlding
  - Erhöhung der Wasserführung im Altarm
  - Anlage von Pufferstreifen im Westen
  - Wildacker der natürlichen Sukzession überlassen
- Feuchtflächenkomplex am Südrand des Planungsgebietes (nördliches Wörther Moos)
  - Sicherung und Ausweitung der artenreichen Feuchtwiesen, Großseggenriede und Röhrichtflächen
  - Förderung extensiver Grünlandnutzung in den angrenzenden Bereichen und/oder Anlage von Pufferstreifen
  - 
  - Beseitigung der Aufforstungen
  - Beseitigung von Ablagerungen entlang der Gräben (Bauschutt, organische Abfälle)

- Fließgewässer Sempt und Fehlbach
  - Erhöhung der Standortvielfalt im Ufer- und Sohlenbereich, Verbesserung der Selbstreinigungskraft
  - Erhalt der Grundwasserstände in den angrenzenden Flächen
  - Anlage von Gewässerschutzstreifen bei Weidenutzung an der Sempt (südlich von Pretzen) zur Verhinderung von Uferabtritt, evtl. Anlage eines kleinen Seitengrabens als Viehtränke
  - Anbindung der Altwasserarme (einseitig) entlang Sempt und Fehlbach (insbesondere Altarm bei Singding)
  - schonende Bachauskehr der Sempt im Bereich der Stadt Erding

### **Leitbilder**

Aus den oben dargelegten Grundlagen sind folgende Ziele zusammenzufassen, die als wesentliche Beurteilungsmaßstäbe für den LBP zugrunde gelegt werden:

- Landschaftsgerechte Einpassung von Verkehrswegen und Bebauungen;
- Natur und Landschaft sollen bei Planungen und Maßnahmen möglichst so erhalten und entwickelt werden, dass jeweilig vorhandene naturräumliche Potenziale besondere Berücksichtigung finden;
- Die Landschaften Bayerns sollen in ihrer Vielfalt, Eigenart und Schönheit erhalten werden;
- Im Verbund mit dem Verdichtungsraum soll im ländlichen Raum der Region mit Nachdruck auf ein ökologisches Gleichgewicht hingewirkt werden;
- In der engeren Verdichtungszone des großen Verdichtungsraumes München sollen die noch vorhandenen naturnahen Vegetationsflächen gesichert werden;
- Schutz, Optimierung und Neuaufbau von Gehölzstreifen;
- Anpflanzung und Erhaltung von Bäumen und Sträuchern;
- kleinräumige Aufforstung;
- Renaturierung von Bächen und Gräben sowie Sicherung bzw. Neuaufbau von Uferrandvegetation.

## 4.5.2 Methodik der Erfassung, Bewertung und Darstellung

### 4.5.2.1 Abgrenzung des Untersuchungsraums

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Landschaft umfasst im Neubauabschnitt mit einem 2.000 m breiten Korridor den Nahbereich der Trasse zwischen der Gemarkungsgrenze der Stadt Erding im Westen und dem Ortsteil Ammersdorf im Südosten. Im Bereich des Ausbauabschnittes zwischen Dorfener Straße und Altenerding im Süden umfasst der Untersuchungskorridor eine Gesamtbreite von 1.000 m. Die räumliche Lage des Untersuchungsraumes ist den Anlagen 15.5.1-2 zu entnehmen.

### 4.5.2.2 Datengrundlagen

Die Bestandserfassung im Schutzgut Landschaft erfolgt anhand der im Rahmen des Fachgutachtens durchgeführten Biotoptypenkartierung sowie Geländebegehungen zur Erfassung der Gliederungsprinzipien und Anordnungsmuster der Landschaftsbildkomponenten. Zusätzlich werden bestehende Planungsgrundlagen ausgewertet.

In Tab. 4-52 sind die wesentlichen Erfassungskriterien und die zugehörigen Quellen (Daten- / Informationsgrundlagen) zusammengestellt, die zur Bestandsbeschreibung und -bewertung herangezogen werden.

**Tab. 4-52: Erfassungskriterien und Daten- und Informationsgrundlagen für das Schutzgut Landschaft**

Erfassungskriterien	Relevante Daten- / Informationsgrundlagen
<b>Landschaftsbildkomponenten:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geomorphologischer Formenschatz</li> <li>• Naturräumliche Struktur</li> <li>• Landnutzung / Biotoptypen</li> <li>• Siedlungen</li> <li>• Landschaftsbildprägende Ortsränder</li> <li>• Gewässer</li> <li>• Visuelle Leitlinien und Sichtbeziehungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturräume Bayerns</li> <li>• Biotop-/Nutzungstypenkartierung</li> <li>• Topografische Karten 1:25.000</li> <li>• Geländebegehungen</li> <li>• Luftbilder</li> <li>• Flächennutzungspläne</li> </ul>
<b>Gliederungsprinzipien und Anordnungsmuster der Landschaftsbildkomponenten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geländebegehungen</li> <li>• Ableitung aus den oben genannten Datenquellen</li> </ul>
<b>Gesetzlich und gesamtplanerisch geschützte Bereiche:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• LSG und ND werden aufgrund der Bedeutung für das Landschaftsbild bei der Bestandserfassung und -bewertung berücksichtigt</li> <li>• Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionalplan München</li> <li>• Schutzgebietsverordnungen</li> <li>• Wald funktionsplan</li> </ul>
<b>Vorbelastungen</b> visuelle Beeinträchtigungen durch:	

Erfassungskriterien	Relevante Daten- / Informationsgrundlagen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Freileitungen</li> <li>• Verkehrsstrassen</li> <li>• störende Bauwerke</li> <li>• Abgrabungsbereiche</li> </ul> <p>Geräuschimmissionen aus Verkehrsanlagen durch flugbetriebsbedingte Geräusche und straßenbedingte Geräusche werden unter dem Schutzgut Menschen - Erholungs- und Freizeitfunktion, Geruchsbelästigungen unter dem Schutzgut Luft behandelt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Topografische Karten (1:25.000)</li> <li>• Geländebegehungen</li> <li>• Luftbilder</li> <li>• Flächennutzungspläne</li> <li>• Raumordnungskataster</li> </ul>

### 4.5.2.3 Methodik und Bestandsbewertung

#### Bedeutung

Die Bewertung der qualitativen Ausprägung der Landschaft erfolgt nach den Kriterien

- Eigenart,
- Vielfalt und
- Schönheit.

Nach einer qualitativen Beschreibung der unterschiedlichen Ausprägung für die Landschaftsbildeinheiten erfolgt eine Zuordnung der Qualität in eine fünfstufige Bewertungsskala (sehr hoch, hoch, mittel, gering, sehr gering) - abweichend von der vierstufigen Bewertungsskala der Bayerischen Kompensationsverordnung, bei der die Stufe „sehr gering“ nicht enthalten ist. Hierdurch erhält man eine differenziertere Bewertung, die eine genauere Beurteilung der Betroffenheit von einzelnen Landschaftsräumen ermöglicht. Bei der Bewertung der einzelnen Kriterien werden auch die Vorbelastungen wie visuelle Beeinträchtigungen durch Verkehrsstrassen und störende Bauwerke beispielsweise als Eigenartverluste berücksichtigt.

Eine Gesamtbewertung wird einzelfallbezogen vorgenommen und begründet. Die Eigenart stellt dabei i. d. R. das maßgebende Kriterium der Bewertung dar.

Im Folgenden werden die genannten Kriterien näher erläutert.

#### Eigenart

Unter Eigenart sind die charakteristischen Merkmale zu verstehen, die sich in einer Landschaft unverwechselbar natur- und kulturhistorisch herausgebildet haben. Eine Landschaft erhält ihre Eigenart also nicht nur durch Naturelemente wie z.B. Relief, Boden, Gewässer und Vegetation, sondern auch durch Kulturelemente wie

Siedlungsstruktur, Bauformen und Nutzungsart. Je weniger eine Landschaft von ihrer gewachsenen Eigenart verloren hat, desto größer sind die Identifikationsmöglichkeiten des Betrachters mit ihr. „Eigenart entsteht über eine bestimmte Konstellation natürlicher und kultureller Elemente, über eine charakteristische Abfolge von Nutzungsformen und Landschaftselementen, wie sie sich etwa im Laufe einer ablesbaren historischen Entwicklung herausgebildet hat“ (JESSEL, B., 1998).

### Vielfalt

Kennzeichnend für die Vielfalt eines Raumes ist der mehr oder weniger häufige Wechsel unterschiedlicher Oberflächenformen (Reliefvietalt), Nutzungen und Kleinstrukturen (Nutzungs- / Kleinstrukturenvielfalt) sowie die Ausstattung mit Gewässern (Gewässervielfalt). Ein reichhaltig gegliederter Landschaftsraum bietet vielfältige Informationen und wird deshalb vom Menschen als interessant empfunden. Neben der mengenmäßigen Ausstattung mit Strukturelementen und deren Verteilung im Raum ist dabei auch ihre qualitative Ausprägung bei der Bewertung hervorzuheben.

### Schönheit

„Schönheit kennzeichnet (...) einen wahrgenommenen und intuitiv als solchen empfundenen Gesamteindruck von Landschaften“ (JESSEL, B., 1998). Sie beruht vor allem auf der typischen Vielfalt und Eigenart eines Landschaftsraumes, jedoch unter Berücksichtigung der emotionalen, subjektiven Komponente der Landschaftsästhetik. Die Bewertung der Schönheit eines Landschaftsbildraumes hängt daher nicht nur von einzelnen Elementen ab, sondern auch von vielfältigen, ganzheitlichen Wahrnehmungen.

### **Empfindlichkeiten**

Die Abschätzung des Funktionsverlustes bzw. der Funktionsbeeinträchtigung von Landschaftsbildeinheiten durch Überformung / Zerschneidung erfolgt qualitativ über die Beschreibung der Veränderung der landschaftsbildprägenden Elemente und wird durch die Empfindlichkeit der Landschaftsbildeinheiten gegenüber Überformung bestimmt.

Grundsätzlich stellen Waldgebiete gegenüber der Überformung von Landschaftsbildeinheiten durch das Vorhaben im Allgemeinen visuell unempfindliche Bereiche dar, da das Vorhaben i. d. R. aufgrund der Bestandsdichte der Bäume verschattet wird und nur im unmittelbaren Nahbereich einsehbar ist (Ausnahmen können z.B. durch Aussichtspunkte entstehen, die oberhalb eines betroffenen Waldgebietes liegen). Demgegenüber können in Offenlandbereichen zusätzlich eingeführte Elemente in Abhängigkeit von der Reliefdynamik und der Anzahl und Anordnung sichtverschattend wirkender Vegetationsstrukturen stärker zurück- aber auch

hervortreten. Je weniger gliedernde und belebende Landschaftsbildkomponenten in einer Landschaft vorhanden sind, desto höher ist ihre Empfindlichkeit gegenüber einer Überformung. Offenlandbereiche weisen daher in Abhängigkeit von der Ausstattung mit gliedernden und belebenden Landschaftsbildkomponenten eine hohe Empfindlichkeit auf.

### **Vorbelastungen**

Vorbelastungen durch visuelle Beeinträchtigungen im Untersuchungsraum, wie die Störung von Sichtachsen und -beziehungen, werden u. a. durch Freileitungen, Verkehrsstrassen (Straße und Schiene) und störende Bauwerke hervorgerufen.

Auch die an den Ortsrändern angesiedelten Gewerbegebiete stellen eine Vorbelastung dar, da sie die Ortsrandsituation aufbrechen und zu einer Überprägung der Siedlungsstruktur, insbesondere der kleineren Gemeinden, führen und wiederum weitere Vorbelastungen, z.B. in Form von LKW-Verkehr nach sich ziehen.

Weitere Vorbelastungen ergeben sich aus den Geräuschemissionen der Verkehrsanlagen und durch Luftschadstoffe. Da in die Bewertung der Landschaft auch das Kriterium Schönheit als Gesamteindruck der Landschaft mit einfließt, wird bei ausgeprägten Lärmbelastungen (z.B. Straßenverkehrslärm, Fluglärm) gesondert auf diese Vorbelastung hingewiesen.

Die quantitative Beschreibung der Vorbelastungen durch Verlärmung werden im Rahmen des Schutzguts Menschen - Erholungs- und Freizeitfunktion sowie Wohn- und Wohnumfeldfunktion, die Vorbelastungen durch Luftschadstoffe im Rahmen des Schutzguts Luft / Klima behandelt.

### **Funktionaler Wert (FW)**

Die Ausprägungen der Kategorien von Eigenart, Vielfalt und Schönheit für die jeweilige Landschaftsbildeinheit wird unter Berücksichtigung der Vorbelastung verbal-argumentativ zu einem Gesamtwert (= Funktionaler Wert) zusammengeführt und einzelfallbezogen beschrieben und begründet. Mit einbezogen wird dabei die vorhabenbezogene Empfindlichkeit der Landschaft wie z.B. im Fall der weiträumigen Sichtbeziehungen.

Tab. 4-53 zeigt typische Beispiele für die Bewertung von Landschaftsbildeinheiten mit unterschiedlichen Ausprägungen der Bewertungskriterien.

**Tab. 4-53: Bewertungsrahmen zur Zuordnung der Bedeutung des Funktionalen Wertes (FW) im Schutzgut Landschaft**

Erläuterung und Beispiel	FW
Gebiete mit hoher und / oder sehr hoher Vielfalt bzw. Eigenart und / oder fehlender Vorbelastung Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturnahe Au- und Mischwaldbestände</li> <li>• Naturnahe Fließgewässerauen mit Gehölzuffersaum</li> <li>• Historische Stadtkerne mit hohem Anteil an Baudenkmälern (Ensemble-schutz)</li> </ul>	sehr hoch (5)
Gebiete mit mittlerer / hoher Vielfalt bzw. Eigenart und / oder einzeln auftretender Vorbelastung Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• feldgehölzreiche Feldflur</li> <li>• forstwirtschaftlich geprägter Wald</li> <li>• deutlich durchgrünte locker bebaute Siedlungsbereiche</li> </ul>	hoch (4)
Gebiete mit geringer / mittlerer Vielfalt bzw. Eigenart und / oder erkennbarer Vorbelastung Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechsel von Acker- und Grünlandnutzung mit strukturierenden Gehölzelementen</li> <li>• Durchgrünte Siedlungsbereiche / Kleingärten mit älteren Gehölzbeständen</li> <li>• Wenig strukturierte Offenlandbereiche mit weiträumigen Sichtbeziehungen (mit Siedlungsbezug)</li> </ul>	mittel (3)
Gebiete mit sehr geringer / geringer Vielfalt bzw. Eigenart und / oder deutlicher Vorbelastung Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zusammenhängende Gewerbe- und Mischgebiete, Versorgungsanlagen</li> <li>• dichte Bebauung</li> </ul>	gering (2)
Gebiete mit untergeordneter Bedeutung für das SG Landschaft, keine Vielfalt bzw. Eigenart im Sinne einer abwechslungsreichen Kultur- bzw. Naturlandschaft Beispiele: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Flughafengelände</li> </ul>	sehr gering (1)

### 4.5.3 Beschreibung und Bewertung des Bestandes einschließlich der Vorbelastungen

Die Kartendarstellung des Bestandes und der Bewertung für das Schutzgut Landschaft erfolgt in den Anlagen 15.5.1-2. Es wird dort die jeweilige Landschaftseinheit mit ihrem Funktionalen Wert dargestellt. Ferner sind prägende, gliedernde und belebende Landschaftselemente (Wald mit besonderer Bedeutung für das Landschaftsbild nach dem Waldfunktionsplan, landschaftsprägende Wald- und Ortsränder, weiträumige Sichtbeziehungen, Alleen, Einzelbäume und Aussichtspunkte), Vorbelastungen (landschaftlich störende Strukturen, Hochspannungsfreileitungen, Sendemasten und Schallisophonen) und gesetzlich und durch Fachplanung geschützte Bereiche (LSG, Landschaftliches Vorbehaltsgebiet und Regionaler Grünzug) in den Karten verzeichnet.

#### **4.5.3.1 Schutzgebiete und Ausweisungen nach Fachplänen**

Schutzgebiete nach BNatSchG sind im Untersuchungsraum des PFA 4.2 nicht ausgewiesen.

Der Talraum der Sempt ist im Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) als Landschaftliches Vorbehaltsgebiet und Regionaler Grünzug ausgewiesen.

Kleinere Waldbereiche im UR (beidseits des Fehlbachs) sind in der Waldfunktionskarte (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN, 1997) als Wald mit besonderer Bedeutung für die Gesamtokologie ausgewiesen. Aufgrund des geringen Waldanteils im Untersuchungsraum haben diese Wälder jedoch auch eine Bedeutung für das Landschaftsbild.

#### **4.5.3.2 Bestandsbeschreibung**

##### **Strukturen und Funktionsausprägungen**

Der Untersuchungsraum liegt innerhalb des Stadt- und Umlandbereichs des Verdichtungsraums München. Die Region besitzt eine hohe Wirtschaftskraft mit entsprechend hoher Bevölkerungs- und Arbeitsplatzdichte. Aufgrund dieser Eigenschaften besteht eine hohe Beanspruchung des Raumes durch Siedlungs- und Verkehrsflächen. Trotz der insgesamt hohen Verdichtung sind aufgrund der polyzentralen Siedlungsstruktur in der Peripherie von München zwischen den einzelnen Siedlungsflächen Freiräume mit unterschiedlicher Strukturvielfalt vorhanden, die entsprechende Bedeutung für die siedlungsnahe Freizeit- und Feierabend-Erholung haben.

##### **Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten**

Im Folgenden werden Eigenart, Vielfalt und Schönheit für jede Landschaftsbildeinheit beschrieben. Insgesamt werden 9 Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt:

- Intensiv landwirtschaftlich geprägte Flur westlich des Sempttales ohne nennenswerte Strukturen (LBE 6)

Wechsel von Acker- und Grünlandnutzung in einer weitgehend ausgeräumten Flur. Unterbrochen wird diese Flur von dem in nahezu mit der landwirtschaftlichen Fläche in einer Ebene verlaufenden Mittleren-Isar-Kanal (außerhalb des Untersuchungsgebietes). Durch das ebene Gelände sind weitläufige Sichtbeziehungen gegeben. Nordwestlich von Erding erfolgt der Abbau von Kies (Kronthaler Weiher; nördlich Siglfing). Geringe Vielfalt und Eigenart.



- Nordrand von Erding zwischen Fehlbach und Sempt landwirtschaftlich geprägt, kaum Strukturen, Bewuchs von Sempt und Fehlbach (LBE 5)

Zwischen Sempt und Fehlbach weitgehend strukturlos und durch intensive landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen geprägter Raum. Sowohl der Fehlbach als auch die Sempt werden von einer natürlichen Ufervegetation im Auenbereich begleitet. Die landwirtschaftlichen Flächen gliedern sich dem Außenbereich von Erding mit seinen Schrebergärten und den Sportanlagen an. Mittlere Vielfalt und Eigenart.

- Fliegerhorst Erding (LBE 4.4)

Am östlichen Rand des Stadtgebietes von Erding ist als eigene LBE das Gelände des Fliegerhorstes abgegrenzt. Gebiet mit untergeordneter Funktion für das Schutzgut Landschaft. Der Entwurf des B-Plans 193 I, der den südwestlichen Bereich des Fliegerhorstes überplant, sieht Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen und Sondergebiete (Zweckbestimmung „Parkhaus“) vor. Auch nach Umsetzung des B-Plans wird dieser Bereich keine besondere Eigenart und Schönheit aufweisen.

- Gewerbe- und Wohnbauflächen zwischen dem Stadtkern von Erding und dem Fliegerhorst Erding (LBE 4.3)

Um den Altstadtkern von Erding ziehen sich Gewerbe- und Wohnbauflächen herum, die bis auf die Gehölzstrukturen am Fehlbach und der Sempt eine geringe Vielfalt und Eigenart besitzen.

- Historischer Stadtkern von Erding (LBE 4.2)

Der historische Ortskern ist von außen, aus der freien Landschaft, nicht mehr nachvollziehbar. Aufgrund der baulichen Struktur sowie des Ensembleschutzes zeichnet sich der historische Stadtkern jedoch noch deutlich von den Neubaugebieten ab. Sehr hohe Vielfalt und Eigenart.

- Erding Stadtpark mit Aue der Sempt (LBE 4.1)

Innerhalb des Stadtgebietes von Erding und südlich des Altstadtkerns liegt beidseits der Sempt der Stadtpark mit altem Baumbestand, Wiesenflächen und einem Tiergehege. Aufgrund der Lage in der Semptaue und dem mäandrierenden Verlauf des Flusses im Stadtgebiet besitzt die Landschaft eine sehr hohe Attraktivität, Vielfalt und Eigenart.

- landwirtschaftlich geprägte Flur südöstlich des Stadtgebietes von Erding (mit Museumsdorf östlich von Erding) (LBE 3)

Eine sehr stark durch Acker- und Grünlandnutzung geprägte Flur mit geringem Anteil an Gehölzelementen und sonstigen landschaftsprägenden Strukturen. Markant ist die nicht mehr durchgängig erhaltene Baumallee an der sehr stark befahrenen St 2084. Der Lauf des Schöllbächleins ist durch begleitende Wiesen im Landschaftsbild nachvollziehbar. Das Museumsdorf von Erding liegt, dem Stadtrand vorgelagert, am Rand der Äcker und Wiesen sowie dem Schöllbächlein.

- Gewerbe- und Wohnbauflächen in Erding (LBE 9)

Südlich des Stadtparks Erding beginnen die Wohnbauflächen von Altenerding, die am südlichen Untersuchungsgebietsrand an die Flächen des Gewerbegebietes Erding-Süd grenzen. Siedlungs- und Gewerbeflächen ohne besondere Ausprägung von Eigenart, Vielfalt und Schönheit im Landschafts- und Ortsbild (geringe Vielfalt und Eigenart).

- leicht gewellte landwirtschaftlich geprägte Flur am Stadtrand von Erding (LBE 10)

Der südliche Stadtrand von Erding (westlich der St 2082) wird noch durch landwirtschaftlich genutzte Flächen sowie durch eine kleine Waldparzelle geprägt (mittlere Vielfalt und Eigenart).

#### **4.5.3.3 Empfindlichkeiten**

Zwischen Singlding und Pretzen verläuft die Hangleite des Sempptales. Das Sempptal südlich Erding ist bereits stark durch die Gewerbegebiete der Stadt Erding beeinträchtigt. Erst in Höhe von Pretzen beginnt der naturnahe Talraum, der in südlicher Richtung hohen Strukturreichtum aufweist und weitgehend unzerschnitten ist (bereits außerhalb des UG). Die Landschaftsbildeinheiten im Stadtbereich Erding sind aufgrund der geringen Einsehbarkeit aus größerer Entfernung als gering empfindlich gegenüber Veränderungen einzustufen.

In dem weitgehend ebenen und offenen Gelände der Schotterebene nordwestlich Erding sowie aufgrund fehlender sichtverschattender Elemente ist das Schutzgut Landschaft in diesen Bereichen gegenüber Überformung hoch empfindlich.

#### **4.5.3.4 Vorbelastungen**

Das Landschaftsbild ist im UR durch Verkehrstrassen und den Flugverkehr stark vorbelastet (Lärm, optische Reize und technische Überprägung):

- **Verkehrstrassen**

Vorbelastend wirken neben der bestehenden S-Bahnlinie S 2 (München – Erding) insbesondere die stark befahrene Flughafentangente Ost (FTO St 2580), die St 2084, die St 2082 Erding - Langengeisling, die B 388 am Ostrand von Erding sowie die ED 9 östlich der Anbindung der FTO bis zur Verzweigung B 388/ St 2084 sowie die ED 19 zwischen Erding und Eitting.

- **Flugverkehr**

Im UR ist der Fliegerhorst in Erding als Vorbelastung für LBE 4.4 einzustufen.

Die LBE 6 liegt im Überflugbereich des Flughafens München. Aufgrund der niedrigen Flughöhe wird das subjektive Erleben der Landschaft - und somit das Kriterium Schönheit - aufgrund der damit verbundenen Schallimmissionen beeinträchtigt.

- **Gewerbe**

Die Gewerbegebiete im Süden von Erding sowie bei Bergham stellen in der Tal-landschaft der Sempt eine hohe Vorbelastung dar. Ebenso sind die Kiesabbauflächen am Kronthaler Weiher in der LBE 6 als Vorbelastung einzustufen.

#### 4.5.3.5 Gesamtbewertung- Funktionaler Wert

Im wirkungsbezogenen Untersuchungsraum wurden flächendeckend Funktionsräume einheitlicher Strukturierung und Bewertung (Landschaftsbildeinheiten) abgegrenzt sowie nummeriert.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Bewertung des Bestandes zusammenfassend dar.

**Tab. 4-54: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten**

LBE-Nummer	Landschaftsbildeinheit	FW
6	<u>Intensiv landwirtschaftlich geprägte Flur westlich des Sempttales</u> Agrarlandschaft mit sehr geringer Ausprägung von Eigenart, Vielfalt und Schönheit. Vorbelastung durch: FTO; Kiesabbau; Flughafenlärm	2
5	<u>Nordrand von Erding zwischen Sempt und Fehlbach</u> Landwirtschaftlich intensiv genutzter Bereich am nördlichen Rand von Erding	3
4.4	<u>Fliegerhorst Erding</u> Kasernengelände mit dem Militärflugplatz im Osten des Stadtgebietes (Vorbelastung); Wohngebäude mit teils ausgeprägter Durchgrünung (punktueller, linearer, flächiger, älterer Baumbestand);	2

LBE-Nummer	Landschaftsbildeinheit	FW
	südwestlicher Bereich innerhalb B-Plangebiet 193 I: geplant sind Wohnbauflächen, Gemischte Bauflächen, Sondergebiete (Zweckbestimmung „Parkhaus“), keine besondere Eigenart und Schönheit	
4.3	<u>Gewerbe- und Wohnbauflächen zwischen dem Stadtkern von Erding und dem Fliegerhorst</u> Gewerbe- und Wohnbauflächen die sich zwischen dem Stadtkern und dem Fliegerhorst entwickelt haben; keine besondere Eigenart und Schönheit	2
4.2	<u>Historischer Stadtkern von Erding</u> Aus der freien Landschaft nicht mehr nachvollziehbarer historischer Stadtkern von Erding, hohe Eigenart und Vielfalt des Stadtbildes	5
4.1	<u>Erding Stadtpark mit Aue der Sempt</u> Innerhalb der bebauten Flächen liegender Stadtpark mit altem Baumbestand	5
3	<u>landwirtschaftlich geprägte Flur südöstlich des Stadtgebietes von Erding (mit Museumsdorf östlich von Erding)</u> Landwirtschaftliche Flächen mit wenig Strukturelementen, Weilern und Einzelhöfen, Leitlinie ist die teilweise lückige Allee an der St 2084 Vorbelastung durch: St 2084	3
9	<u>Gewerbe- und Wohnbauflächen in Erding</u> Die Gewerbeflächen beschränken sich auf den Westen und Süden des Stadtgebietes während sich die Wohnbauflächen um den Stadtkern herum entwickelt haben	2
10	<u>leicht gewellte landwirtschaftliche geprägte Flur am Stadtrand von Erding</u> landwirtschaftlich genutzte Flächen südwestlich des Haltepunktes Altenerding unmittelbar am Stadtrand gelegen.	3

## 4.6 Wechselwirkungen

Die Darstellung der Wechselwirkungen ist der Umweltverträglichkeitsstudie zu entnehmen (siehe Anlage 17.1).

## **5 DARSTELLUNG DER VORHABENBEDINGTEN WIRKUNGEN**

Nach § 14 Abs.1 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft definiert als Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Dies gilt auch für die geplante Ausbaumaßnahme.

Die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes, die sich durch den Bau der Bahnstrecke ergeben, gliedern sich in bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen.

Baubedingte Beeinträchtigungen stellen die Veränderungen und Störungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes dar, die während des Baus der Bahnstrecke entstehen. Sie haben i. d. R. vorübergehenden Charakter und sind somit zeitlich begrenzt, teilweise sind jedoch nachhaltige Beeinträchtigungen und bleibende Schäden möglich, die nicht durch Schutzmaßnahmen zu vermeiden sind.

Anlagenbedingte Beeinträchtigungen stellen die Veränderungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes dar, die durch den Baukörper selbst verursacht werden. Die Intensität der Belastung ist abhängig von Linienführung, Gradienten, Bauwerk und Ausbauzustand.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen stellen die Veränderungen des Naturhaushaltes und Landschaftsbildes dar, die nach Beendigung der Bauarbeiten dauerhaft durch den Betrieb entstehen, der auf dieser Bahnstrecke stattfindet. Die Intensität der Belastung ist abhängig von der Anzahl, Art und zeitlichen Verteilung der Züge.

Die Beeinträchtigungen / Konflikte werden qualitativ bzw. quantitativ ermittelt und schutzgutbezogen beschrieben (siehe Kap.6). Eine ausführliche Beschreibung der Verkehrs- und Betriebsplanungen sowie des technischen Konzeptes enthält der Technische Erläuterungsbericht (siehe Anlage 1).

Im vorliegenden Fall ist zu berücksichtigen, dass die vorhabenbedingten Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastungen zu bewerten sind.

## **6 AUSWIRKUNGEN AUF DIE SCHUTZGÜTER**

Im Folgenden werden die jeweiligen Beeinträchtigungen und ihre Auswirkungen projektbezogen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaft dargestellt und die potenziellen Konflikte auf ihre konkrete Relevanz geprüft. Die Kartendarstellung der Auswirkungen und Konflikte ist den Anlagen 15.6.1-2 und 15.7.1-2 zu entnehmen.

Die in der folgenden Tabelle benannten Konfliktnummern beziehen sich auf die Darstellung im Bestands- und Konfliktplan und gliedern sich wie folgt:

baubedingt: K 0 \_ \_

anlagenbedingt: K 1 \_ \_

betriebsbedingt: K 2 \_ \_

Schutzgüter: K \_ 1 \_ bis K \_ 7 \_

Mögliche Wirkungen: K \_ \_ 1 bis K \_ \_ 9

Die beiden Schutzgüter Menschen und Kultur- und Sachgüter sind zur vollständigen Nennung der UVPG-Schutzgüter in der Tabelle zur Information mit enthalten, haben aber keine Relevanz bei der naturschutzrechtlichen Konfliktanalyse.

**Tab. 6-1: Mögliche Wirkungen auf die Schutzgüter mit Konfliktbenennung**

Mögliche Wirkungen		Schutzgüter							
		Bemessungs- größe	Tiere und Pflanzen u. die BV	Boden	Wasser	Klima/Luft	Landschaft	Menschen	Kultur-und Sachgüter
			(K -1-)	(K -2-)	(K -3-)	(K -4-)	(K -5-)	(K -6-)	(K -7-)
baubedingt (K 0--)									
K 0-1	temporäre Flächeninanspruchnahme durch Baustelleneinrichtungen, Baustraßen, Baufeld	ha	X	X	X	X	X	X	X
K 0-2	Barriere und Trennwirkungen	lfdm	X			X	X	X	
K 0-3	Schallemissionen	dB(A)	X				X	X	
K 0-3	Erschütterungen	verbal	X					X	X
K 0-4	Staub- und Schadstoffemissionen	verbal	X	X	X	X		X	
K 0-5	Zerschneidung, Verlegung und Überbauung von Gewässern	lfdm	X		X			X	
K 0-6	Wirkungen auf das Grundwasser	verbal			X				
K 0-6	temporäre Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau	verbal	X	X	X			X	X
K 0-7	Licht und optische Reize	verbal	X				X	X	
K 0-8	mechanische Bodenbelastung	verbal	X	X					X
K 0-8	Bodenabtrag, Bodenauftrag	ha /m3	X	X					X
K 0-9	Einleitung von Oberflächenwasser in Fließgewässer / stehende Gewässer / Grundwasser	verbal	X		X				

BV – biologische Vielfalt

Mögliche Wirkungen		Schutzgüter							
		Bemessungs- größe	Tiere und Pflanzen u. die BV	Boden	Wasser	Klima /Luft	Land- schaft	Men- schen	Kultur und Sachgüter
			(K -1-)	(K -2-)	(K -3-)	(K -4-)	(K -5-)	(K -6-)	(K -7-)
anlagenbedingt (K 1--)									
K 1-1	Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Betriebsanlagen mit Flächenversiegelung	ha	X	X	X	X	X	X	X
K 1-2	Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke ohne Flächenversiegelung	ha	X	X	X	X	X	X	X
K 1-3	Barriere- und Trennwirkungen	lfdm / ha	X			X	X	X	
K 1-4	Durchtrennung, Verlegung, Überbauung von Gewässern	lfdm	X		X		X		
K 1-5	Minderung / Durchstoßen von Deckschichten (Bauwerke im Grundwasser)	verbal			X				
K 1-6	Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau	verbal	X	X	X			X	X
K 1-7	Einleitung und Versickerung von Oberflächenwasser in Fließgewässer /stehende Gewässer/ Grundwasser	verbal	X	X	X				
K 1-8	Änderung von Standortfaktoren (z.B. Verschattung; Öffnen von Wäldern, Aufwuchsbeschränkungen)	verbal	X			X			
K 1-9	optische Überformung durch technische Bauwerke und Anlagen sowie Wälle und Einschnitte	verbal					X	X	X

BV – biologische Vielfalt



Mögliche Wirkungen		Schutzgüter							
		Bemessungs- größe	Tiere und Pflanzen u. die BV	Boden	Wasser	Klima /Luft	Landschaft	Menschen	Kultur und Sachgüter
			(K -1-)	(K -2-)	(K -3-)	(K -4-)	(K -5-)	(K -6-)	(K -7-)
betriebsbedingt (K 2--)									
K 2-1	Schallemissionen	dB(A)	X					X	
K 2-2	Erschütterungen	KB	X					X	X
K 2-3	elektromagnetische Felder, Feinstaub	verbal						X	
K 2-4	Tierkollisionen	verbal	X						
K 2-5	optische Reize durch den Fahrbetrieb	verbal	X				X	X	

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

Bau-, betriebs- und anlagenbedingte Beeinträchtigungen faunistischer Lebensraumkomplexe mit gleichzeitigen und mehrfachen Einwirkungen finden durch Zerschneidung, Verinselung, Verlärmung bzw. Schadstoffeinwirkungen statt. Die Auswirkungen stehen in Wechselwirkung mit den biotischen Schutzgütern. Die Verinselung von faunistischen Lebensräumen sowie die Verlärmung bzw. Beeinträchtigung durch Schadstoffe ist im UR als nicht erheblich zu bewerten. Im UR findet zwischen der westlichen Planfeststellungsgrenze und der Unterquerung der Sempt eine Neuzerschneidung von faunistischen Lebensräumen statt. Diese Beeinträchtigungen sind als erheblich zu bewerten und somit eingriffsrelevant.

Alle in Tab. 6-1 zu betrachtenden potenziellen Wirkungen werden nachfolgend beschrieben und auf ihre Relevanz im Wirkraum des Bauvorhabens hin überprüft. Mit Konfliktnummern versehen und in Tab. 6-4 zusammenfassend aufgelistet sowie in der Anlage 15.6.1-2 dargestellt werden schließlich nur die erheblichen Konflikte.

### **6.1.1 Baubedingte Beeinträchtigungen**

Baubedingte Beeinträchtigungen haben i. d. R. vorübergehenden Charakter, teilweise sind jedoch nachhaltige Beeinträchtigungen und bleibende Schäden möglich, die nicht durch Schutzmaßnahmen zu vermeiden sind (z.B. Verlust von Gehölzen).

- Beeinträchtigungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen, des Baufeldes und Baustraßen (K 011)

Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen, Baustraßen und -streifen verursachen temporär - durch Flächeninanspruchnahme und die Störung von Funktionsbeziehungen - baubedingte Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Tiere und Pflanzen und deren biologische Vielfalt. Als Baustelleneinrichtungsflächen werden, wenn möglich, Flächen genutzt, die eine geringe Bedeutung für Flora und Fauna (Acker- und intensiv genutzte Grünlandflächen) aufweisen oder die im Anschluss an die Baumaßnahmen für landschaftspflegerische Maßnahmen (Gestaltungsmaßnahmen) genutzt werden. Die erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen befinden sich im unmittelbaren Umfeld der Bahntrasse und verteilen sich über die gesamte Trassenlänge. Flächen, die nicht für landschaftspflegerische Gestaltungsmaßnahmen genutzt werden, werden im Anschluss an die Baumaßnahmen rekultiviert und in ihre ursprüngliche landwirtschaftliche oder sonstige Nutzung zurückgeführt. Für Flächen, die zwar lediglich bauzeitlich betroffen, aber dennoch dauerhaft verändert werden, ist ein Ausgleich notwendig, da hier nach z.B. durchgeführten Rodungen und bauzeitlichen Beanspruchungen, die natürlichen

Funktionen der Flächen nur noch eingeschränkt bestehen, aber nicht vollständig erloschen sind, wie z.B. im Falle von Versiegelungen. Dabei wird die Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes auf der Fläche angerechnet.

Die Tab. 6-2 gibt einen Überblick über die baubedingten Flächenverluste der betroffenen Biotop-/Nutzungstypen. Insgesamt beträgt der baubedingte Flächenverlust rd. ~~20,06~~ 20,44 ha. Durch die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme werden vorwiegend Ackerflächen beansprucht (~~5,67~~ 6,05 ha), gefolgt von versiegelten Verkehrsflächen (3,93 ha), Park- und Grünanlagen ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung (1,67 ha), Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, geschottert (1,33 ha) sowie Grünflächen und Gehölzbeständen junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen (1,10 ha) und Intensivgrünland (0,97 ha). Im Bereich der geplanten Trasse weisen die o.g. Biotop-/Nutzungstypen keine oder geringe Wertigkeit als Lebensraum für die Fauna, mit Ausnahme von Avifauna auf Acker und Intensivgrünland, auf. Die Bedeutung dieser Bereiche als Lebensräume für die Avifauna, v.a. für die störungsempfindlichen Bodenbrüter, wurde im Rahmen der Ermittlung von Verbotverletzungen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie des artenschutzrechtlich motivierten Kompensationsbedarfs detailliert aufgezeigt bzw. berücksichtigt.

Auch die übrigen im größeren Umfang betroffenen Biotop-/Nutzungstypen sind als gering bis mittel bewertet. Mit insgesamt 0,18 ha werden die Biotoptypen hoher Bedeutung (F14-FW00BK, B313-UA00BK, L513-WA91E0\*, B313, L542-WN00BK) nur im sehr geringen Umfang betroffen.

Die Beeinträchtigung von Flächen hoher bis geringer Bedeutung durch temporäre Flächeninanspruchnahme ist als erheblich zu bewerten und somit eingriffsrelevant.

**Tab. 6-2: Baubedingte Flächenverluste in ha**

Kurzcode	Biotop-/Nutzungstyp	Bedeutung	Baubedingter Flächenverlust in ha
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	gering	<del>5,67</del> 6,05
V11	Verkehrsflächen, versiegelt	keine naturschutzfachliche Bedeutung	3,93
P11	Park- und Grünanlagen ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	gering	1,67

Kurzcode	Biotop-/Nutzungstyp	Bedeutung	Baubedingter Flächenverlust in ha
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	gering	1,10
G11	Intensivgrünland	gering	0,97
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	mittel	0,83
X2	Industrie- und Gewerbegebiete	gering	0,73
V22	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, geschottert	gering	1,33
X3	Sondergebiete (inkl. typischer Freiräume)	gering	0,05
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	keine naturschutzfachliche Bedeutung	0,48
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	mittel	0,36
X4	Gebäude der Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete	keine naturschutzfachliche Bedeutung	0,34
P12-UP00BK	Park- und Grünanlagen mit Baumbestand alter Ausprägung	mittel	0,34
P32	Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad	gering	0,22
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	gering	0,22
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	mittel	0,36
P21	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturarm	gering	0,32
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	gering	0,09
P431	Ruderalflächen im Siedlungsbereich, vegetationsarm / -frei	gering	0,11
P432	Ruderalflächen im Siedlungsbereich	gering	0,12
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	gering	0,16
F14-FW00BK	Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	0,08

Kurzcode	Biotop-/Nutzungstyp	Bedeutung	Baubedingter Flächenverlust in ha
X12	Misch- und Kerngebiete	gering	0,07
B313-UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	hoch	0,06
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	mittel	0,08
B112-WX00BK	Mesophiles Gebüsch	mittel	0,06
B112-WH00BK	Mesophiles Gebüsch	mittel	0,05
L513-WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, alte Ausprägung	hoch	0,06
V12	Verkehrsflächen, befestigt	gering	0,04
B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	mittel	0,03
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	hoch	0,03
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	gering	0,03
F13-LR3260	Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	0,02
B13	Stark verbuschte Grünlandbrachen (Verbuschung > 50 %) und initiales Gebüschstadium	mittel	0,01
B141	Schnitthecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	gering	0,01
L542-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	hoch	0,01
B142	Schnitthecken mit überwiegend fremdländischen Arten	gering	0,01
V21	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, versiegelt	keine naturschutzfachliche Bedeutung	0,01
<b>Summe</b>			<b>20,06 20,44</b>

## Verlust von Einzelbäumen

Die Baumverluste beziehen sich sowohl auf Einzelbäume/Baumreihen (B312, B311, B313, B313-UA00BK, B322) als auch auf geschlossene Gehölzstrukturen (P11, P12-UP00BK, B212-WO00BK, V51, L542-WN00BK, L513-WA91E0\*) und sind in der Flächenbilanz enthalten (s. Tab. 6-2).

- Beeinträchtigungen durch Barriere- und Trennwirkungen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen (K 012)

Störungen von Funktionsbeziehungen bei Lebensräumen aufgrund von Trenn- und Barrierewirkungen z.B. durch Baufeld und Baustraßen liegen temporär vor. Hier werden funktionale Vernetzungen, wie z.B. Wildwechsel, Unterbrechung von Fledermaus-Flugrouten, Wechsel zwischen Brut- und Nahrungsplätzen und das Abschneiden von Fluchtmöglichkeiten, unterbrochen. Um die Funktionsfähigkeit der Leitstrukturen bekannter Fledermaus-Flugrouten zu gewährleisten, sind Maßnahmen erforderlich, die den Flug entlang des Fehlbaches und der Sempt zwischen April und Oktober durchgehend ermöglichen (s. Kap. 7.2.1, V5).

Da Baustraßen und Baufelder durch sensible Flächen bzw. bekannte Wanderkorridore wie der Fehlbach und die Sempt angelegt werden, sind diesbezüglich erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten. Da sie jedoch in unmittelbarer Nähe bzw. parallel zur geplanten Trasse verlaufen, treten sie hinter den anlagenbedingten Trenn- und Barrierewirkungen deutlich zurück, werden aber dennoch als Konfliktpunkt ausgewiesen.

- Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen und Erschütterungen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen (K 013)

Durch den Baustellenverkehr auf den Baustraßen und im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen wird die Tierwelt durch Schallimmissionen und Erschütterungen beeinträchtigt. In baustellennahen Ökosystemen kann es durch Verlärmung und Erschütterungen zu temporären Verschiebungen im faunistischen Arteninventar kommen; insbesondere können störungsempfindliche Arten verdrängt werden. Baustellenlärm ist gekennzeichnet durch einen höheren Anteil an starken und kurzzeitigen Schallereignissen. Dadurch ist die Scheuchwirkung relativ groß, die Dauerbelastung dagegen gering. Störwirkungen durch Lärm, die durch die Baumaßnahmen ausgelöst werden, übersteigen jedoch nicht die Beeinträchtigungen der im offenen Gelände brütenden Vögeln aufgrund der dauerhaften Kulissenwirkung nicht.

Baubedingte Störungen können für ein Revier des Bluthänflings nördlich Siglfing nicht ausgeschlossen werden. Es liegt rund 50 m am geplanten

Trassenverlauf. Aufgrund des Mangels an ruderalen Strukturen ist ein Ausweichen dieses Paares nicht sicher möglich. Um erhebliche Beeinträchtigungen während des Baus sicher auszuschließen, ist eine CEF-Maßnahme erforderlich, die günstigen Ersatzlebensraum während des Baus bereitstellt (CEF 1). Unter Berücksichtigung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme CEF 1 bleibt die ökologische Funktion im räumlichen Zusammenhang gewahrt. Der Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird nicht erfüllt.

Baubedingte Störungen können für fünf Reviere des Rebhuhns nördlich Siglfing nicht ausgeschlossen werden. Es liegt 1 Revier innerhalb von 100 m zum geplanten Trassenverlauf und 4 Reviere innerhalb von 300 m Abstand. Aufgrund des Mangels an ruderalen Strukturen ist ein Ausweichen dieser Brutpaare nicht sicher möglich. Um erhebliche Beeinträchtigungen während des Baus sicher auszuschließen, ist eine CEF-Maßnahme erforderlich, die günstigen Ersatzlebensraum während des Baus bereitstellt (A\_CEF 2). Rein rechnerisch ergibt sich ein Ausgleichsbedarf für zwei Brutpaare. Unter Berücksichtigung der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme A\_CEF 2 bleibt die ökologische Funktion der Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt. Die Verbotstatbestände der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG und der Schädigung nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG werden nicht erfüllt.

Insgesamt wird die Beeinträchtigung durch technische Maßnahmen während der Bauausführung (siehe Anlage 1) und eine umweltfachliche Bauüberwachung minimiert (vgl. Kap. 12).

Im Abschnitt zwischen der westlichen Planfeststellungsgrenze und der Semptunterquerung (Bau-km 14,7) werden die Beeinträchtigungen von Vögeln und Fledermäusen aufgrund der Bauaktivitäten (Lärm, Erschütterung) im Bereich der BE-Flächen und Baustraßen als erheblich bewertet; es sind die Maßnahmen V1 (Schutz von Boden- und Heckenbrütern während der Bauphase) und V12 (zeitlicher Biotopschutz) vorgesehen.

- Beeinträchtigungen durch Staub- und Schadstoffemissionen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen

Baustelleneinrichtungsflächen, Baufelder und Baustraßen werden in der Regel mittels wassergebundener Tragschicht / Schotter befestigt, so dass Staubeentwicklungen bei trockener Witterung auftreten können. Mit erheblichen Beeinträchtigungen durch Staubemissionen wäre aber nur im Falle angrenzender staubempfindlicher Vegetationsstrukturen (z.B. Magerrasen und andere Magerstandorte) oder Fauna zu rechnen, was im PFA 4.2 nicht gegeben ist.

Beeinträchtigungen der Wasserqualität in den Bächen können nur im Zusammenhang mit Aushubarbeiten für die Brückenbauwerke (EÜ Fehlbach, EÜ Sempt) im wasserführenden Bereich der Gewässer sowie durch den Bau des Tunnels Sempt in offener Bauweise in Form von Trübungen durch feinkörnige Schwebstoffe auftreten und so das Schutzgut Tiere und Pflanzen beeinträchtigen. Für den Bau der EÜ Fehlbach und der EÜ Sempt finden Eingriffe nur in Uferböschungen statt, jedoch keine Eingriffe im Gewässerbett. Kurzzeitige Baumaßnahmen im Gewässerbett der Sempt werden für den Bau des Tunnels Sempt (bauzeitliche Verlegung der Sempt) erforderlich. Mögliche Konflikte durch baubedingte Schadstoffeinträge sowie durch Trübungen (Aufwirbelungen der schlammigen Gewässersohle) sind durch technische Maßnahmen während der Bauausführung (siehe Anlage 1) und eine umweltfachliche Bauüberwachung (siehe Kap. 12) zu vermeiden. Es treten dann keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt auf.

- Beeinträchtigungen durch Zerschneidung, Verlegung und Überbauung von Gewässern

Die Sempt wird für den Bau des Tunnels Sempt in offener Bauweise auf einer Länge von ca. 80 m für die Dauer von ca. 10 Monaten verlegt. Mit der Verlegung und dem Tunnelbau in offener Bauweise sind Beseitigung von Ufervegetation und Veränderung des Gewässerbettes verbunden. Erhebliche Beeinträchtigungen der Sempt, insbesondere durch Unterbrechung oder Einschränkung der Durchgängigkeit infolge bauzeitlicher Gewässerverlegung, werden durch technische Maßnahmen während der Bauausführung (siehe Anlage 1), durch die Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen (s. Kap. 7.1 und 7.2.1) S1 (Gehölzschutz), S3 (Gewässerschutz), V8 (Fledermausschutz), V9 (Schutz der Fischfauna), V12 (zeitlicher Gehölzschutz) sowie durch eine umweltfachliche Bauüberwachung (siehe Kap. 12) vermieden. Es treten dann keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt auf. Am Fehlbach und an der Sempt im Bereich des



Stadtparks sind keine Beeinträchtigungen durch Zerschneidung, Verlegung oder Überbauung zu erwarten.

- Beeinträchtigungen durch temporäre Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau im Bereich der EÜ, Trog- und Tunnelbauwerke

Da davon auszugehen ist, dass aufgrund der hohen Durchlässigkeit des quartären Kieles eine Wiederversickerung von entnommenem Grundwasser aus den Baugruben möglich ist und die Bauwerke überwiegend unter- und umströmt werden können, werden die baubedingten Beeinträchtigungen durch temporäre Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau im Bereich der Baustellen der Trog- und Tunnelbauwerke sowie der EÜ als nicht erheblich für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt eingeschätzt.

- Beeinträchtigungen durch Licht und optische Reize im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen (K 017)

Während der Bauzeit können Licht und visuelle Effekte (z.B. nächtliche Beleuchtung der Baustelle, erhöhte Betriebsamkeit auf den Flächen usw.) einen Vergrämungseffekt auslösen, der dazu führen kann, dass die Tiere (v.a. Vögel, Fledermäuse) die Baustelle meiden und nicht mehr als Lebensraum, z.B. Brutplatz oder Jagdhabitat, nutzen. Die meisten Arbeiten werden tagsüber durchgeführt. Nächtliche Bauarbeiten und somit die bauzeitliche Beleuchtung der Baustelle sind jedoch aufgrund des Umfangs der Maßnahme und damit zusammenhängend einer längeren Bauzeit ohne die nachfolgend dargelegten Vermeidungsmaßnahme nicht auszuschließen.

Bei Fledermäusen schränken die baubedingten Störungen durch Licht und optische Reize den Lebensraum nicht ein, da die Baustellenflächen keinen erheblichen Ausschnitt aus dem Jagdhabitat darstellen und die Tiere ausweichen können. Im Bereich der Fledermaus-Flugrouten an Fehlbach und Sempt wird die nächtliche Beleuchtung der Baustelle zwischen April und Oktober vermieden (V5, V8).

Die durch die Baumaßnahmen ausgelösten Störwirkungen von bodenbrütenden Vogelarten durch optische Reize entlang der Bahntrasse übersteigen die dauerhafte Kulissenwirkung nicht. Die Wirkung kann, neben der zeitlichen Rodungsbeschränkung (V12), durch eine Beschränkung der Baufeldfreimachung auf Zeiträume außerhalb der Brutzeit, die zwischen April und August liegt, ausgeschlossen werden (V1), doch muss aufgrund des Umfangs der Maßnahme und damit zusammenhängend einer längeren Bauzeit auch mit Störungen zur Brutzeit gerechnet werden. Mit der vorübergehenden

Aufgabe von Revieren durch Störwirkungen ist ab Baubeginn zu rechnen. Die Beeinträchtigungen sind als erheblich zu bewerten.

- Beeinträchtigungen durch mechanische Bodenbelastung und Bodenauftrag / -abtrag im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen (K 018)

Im Bereich der BE-Flächen, Baufelder und Baustraßen kommt es durch die mechanische Bodenbelastung durch Baufahrzeuge zu einer Bodenverdichtung und somit zu einem vorübergehenden Flächen- und Funktionsverlust für Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt. Die bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Baumaßnahme ordnungsgemäß rekultiviert. Die Beeinträchtigung wurde bereits sowohl bei der temporären Flächeninanspruchnahme beim Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (K 011) als auch beim Schutzgut Boden (K 028) als erheblich bewertet und bilanziert.

- Beeinträchtigungen durch Einleitung von Oberflächenwasser in Fließgewässer im Bereich der Sempt und des Lohgrabens

Grundsätzlich sind die BE-Flächen unbefestigt, wodurch eine örtliche Versickerung erfolgt. Zwischenlagerflächen werden befestigt, wobei deren Niederschlagswässer im anstehenden Gelände oder in Mulden versickert werden. Zum Schutz vor Auswaschungen werden die Haufwerke der Zwischenlagerflächen abgedeckt (nur im Falle einer Belastung von größer/gleich Z2).

In Zusammenhang mit dem Bau des Tunnels Wasserturm (Deckelbauweise) erfolgen bauzeitliche Einleitungen in die Vorfluter Sempt und Lohgraben (Grabenzulauf des Schöllbächleins) für das Lenzen der Baugruben und die offene Wasserhaltung. Das Lenzwasser wird vor der Einleitung gefiltert und neutralisiert.

Gesamt betrachtet sind somit keine erheblichen Beeinträchtigungen von Oberflächengewässern durch bauzeitliche Einleitung von Niederschlagswässern zu erwarten.

## 6.1.2 Anlagenbedingte Beeinträchtigungen

- Beeinträchtigungen durch Flächenversiegelung und -überbauung durch technische Bauwerke und Betriebsanlagen sowie Erdbauwerke (K 111, K 112)

Als anlagenbedingte Beeinträchtigung ist die mit quantitativen und qualitativen Verlusten von Lebensräumen für Pflanzen und Tiere verbundene Flächeninanspruchnahme und -versiegelung durch technische Bauwerke und Betriebsanlagen zu nennen. Sie beträgt insgesamt rd. 14,86 ha. Der anlagenbedingte Flächenverlust der betroffenen Biotop-/Nutzungstypen ist der folgenden Tab. 6-3 zu entnehmen. Durch die Flächeninanspruchnahme werden vorwiegend Ackerflächen beansprucht (11,64 ha), gefolgt von Ruderalflächen in Siedlungsbereich (0,96 ha), Gleisanlagen und Zwischengleisflächen (1,07 ha) und Intensivgrünland (0,57 ha). Im Bereich der geplanten Trasse weisen die am meisten betroffenen Biotop-/Nutzungstypen, wie Acker-, Intensivgrünland- und Ruderalflächen sowie Gleisanlagen, geringe Wertigkeit als Lebensraum für die Fauna, mit Ausnahme der Avifauna, auf.

Die Bedeutung dieser Bereiche als Lebensräume für die Avifauna, v.a. für die störungsempfindlichen Bodenbrüter, wurde im Rahmen der Ermittlung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie des artenschutzrechtlich motivierten Kompensationsbedarfs detailliert aufgezeigt bzw. berücksichtigt. Geringumfänglich kommt es zu bau- und anlagenbedingten Flächeninanspruchnahmen im Bereich von Vorkommen von Bodenbrütern. Durch direkte Überbauung sind rund 2 Feldlerchenreviere und rund 3 Wiesenschafstelzenreviere betroffen. Für diese bestandsgefährdeten bodenbrütenden Vogelarten sind Ausgleichsmaßnahmen in räumlicher Nähe zum Vorhaben mangels funktional geeigneter Flächen nicht realisierbar bzw. dauerhaft nicht wirksam und können daher nur außerhalb des Kontextes der lokalen Population erfolgen. Aus diesem Grund bleibt die Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG für die Arten Feldlerche und Wiesenschafstelze bestehen. Ausgleichsmaßnahmen sind im Rahmen der Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG möglich und in Form von Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS 1, FCS 2, FCS 3) realisiert.

Weitere Details sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (siehe Anhang I).

Auch die übrigen im größeren Umfang betroffenen Biotop-/Nutzungstypen, sind als gering- bis mittelwertig bewertet. Mit insgesamt 0,07 ha werden die

Biotoptypen hoher Bedeutung (F14-FW00BK, B313-UA00BK, L513-WA91E0\*, B313, L542-WN00BK) nur im sehr geringen Umfang betroffen.

Die Beeinträchtigung durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Biotop-/Nutzungstypen geringer bis hoher Bedeutung ist als erheblich zu bewerten und somit eingriffsrelevant.

**Tab. 6-3: Anlagenbedingte Flächenverluste in ha**

Kurzcode	Biotop-/Nutzungstyp	Bedeutung	Anlagenbedingter Flächenverlust in ha
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	gering	<del>11,64</del> 11,76
V22	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, geschottert	gering	0,38
P432	Ruderalflächen im Siedlungsbereich	gering	0,96
G11	Intensivgrünland	gering	<del>0,57</del> 0,58
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	gering	<del>0,21</del> 0,27
V11	Verkehrsflächen, versiegelt	keine naturschutzfachliche Bedeutung	0,09
P12-UP00BK	Park- und Grünanlagen mit Baumbestand alter Ausprägung	mittel	0,14
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	mittel	0,14
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	gering	0,01
P11	Park- und Grünanlagen ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	gering	0,11
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	gering	0,14
B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	mittel	0,09
P32	Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad	gering	0,09

Kurzcode	Biotop-/Nutzungstyp	Bedeutung	Anlagenbeding- ter Flächenver- lust in ha
V31	Rad-/Fußwege und Wirt- schaftswege, versiegelt	keine natur- schutzfachliche Bedeutung	0,07
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwie- gend einheimischen, stand- ortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	mittel	0,04
B13	Stark verbuschte Grünland- brachen (Verbuschung > 50 ) und initiales Gebüschsta- dium	mittel	0,04
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	mittel	0,03
F14- FW00BK	Mäßig veränderte Fließge- wässer	hoch	0,03
B313- UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwie- gend einheimischen, stand- ortgerechten Arten, alte Aus- prägung	hoch	0,01
L513- WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, alte Aus- prägung	hoch	0,01
F13- LR3260	Deutlich veränderte Fließge- wässer	mittel	0,01
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwie- gend einheimischen, stand- ortgerechten Arten, alte Aus- prägung	hoch	0,01
V331	Rad-/Fußwege und Wirt- schaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	gering	0,01
L542- WN00BK	Sonstige gewässerbeglei- tende Wälder, mittlere Aus- prägung	hoch	0,01
K11	Artenarme Säume und Stau- denfluren	gering	0,01
O641	Ebenerdige Abbauf Flächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Sub- strat, naturfern	gering	0,01
<b>Summe</b>			<b>14,86</b> <b>15,05</b>

## Verlust von Einzelbäumen

Die Baumverluste beziehen sich sowohl auf Einzelbäume/Baumreihen (B312, B313, B313-UA00BK, B322) als auch auf geschlossene Gehölzstrukturen (P11, P12-UP00BK, B212-WO00BK, V51, L542-WN00BK, L513-WA91E0\*) und sind in der Flächenbilanz enthalten (s. Tab. 6-3).

- Beeinträchtigungen durch Zerschneidung der Lebensräume mit dauerhaften Barriere- und Trennwirkungen (K 113)

Im Bereich zwischen der westlichen Planfeststellungsgrenze und der Sempunterquerung (Bau-km 14,7) kommt es zu einer Neuzerschneidung von Lebensräumen von faunistischen Lebensräumen mit Barriere- und Trennwirkungen. Diese Beeinträchtigungen sind als erheblich zu bewerten und somit eingriffsrelevant.

Jeder Neubau einer Brücke über ein Fließgewässer bedeutet eine Einschränkung der Durchgängigkeit. Die biologische Durchgängigkeit und die biologische Vielfalt werden durch den Neubau der EÜ Fehlbach (Bahn-km 16,2) und die damit verbundene Überbauung oder Verengung der Lebensräume und Wanderkorridore grundsätzlich beeinträchtigt. Allerdings wird die EÜ Fehlbach hinsichtlich ihrer Höhe und Breite (Lichte Weiten 16,00 m und 12,38 m, Lichte Höhe > ~~4,70~~ 4,50 m) so dimensioniert, dass das Bauwerk von aquatischen Lebewesen ohne Beeinträchtigung passiert werden kann. Auch die Fledermäuse, für die der Fehlbach eine Leitlinie darstellt, können die EÜ Fehlbach ohne signifikantes Kollisionsrisiko durchfliegen. Nach dem Bau der Brücke verbleiben auf beiden Seiten ausreichend breite Bermen, die vom Biber und Kleinsäuern für eine Passage an Land genutzt werden können.

- Beeinträchtigungen durch Durchtrennung, Verlegung, Überbauung von Gewässern

Eine dauerhafte Verlegung von Fließgewässern ist nicht vorgesehen. Die bauzeitlich verlegte Sempt im Bereich des Tunnelbauwerks (Höhe Bau-km 14,7) wird nach Abschluss der Bauarbeiten wieder an ihre ursprüngliche Lage zurückverlegt.

Eine dauerhafte Durchtrennung von Gewässern ist ebenfalls nicht vorgesehen.

Da die EÜ Sempt im Bereich des Stadtparks Erding in der vorhandenen Dimension (Lichte Weite, Lichte Höhe) der bestehenden EÜ gebaut wird, ist

von keiner erheblichen Beeinträchtigung der Sempt durch die Überbauung auszugehen.

Die EÜ Fehlbach wird so dimensioniert, dass keine Eingriffe in das Gewässerbett oder die Uferböschung erforderlich werden. Dagegen führt der Bau des Brückenbauwerkes zu einem dauerhaften Verlust von Gewässerbegleitgehölz, das ein wesentlicher Bestandteil des Gewässers und seiner Aue ist. Die hiermit verbundene Beeinträchtigung wurde bereits sowohl bei der dauerhaften Flächeninanspruchnahme bei Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (K 111, K 112) als auch beim Schutzgut Wasser (K 134) als erheblich bewertet und bilanziert.

- Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau

Dauerhafte Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau, die mit anlagenbedingten Beeinträchtigungen auf die Pflanzen- und Tierwelt verbunden wären, sind nicht zu erwarten. Nennenswerter Grundwasseraufstau ist lediglich im Bereich des Tunnels Sempt und des Tunnels Erding (Aufstauhöhen ohne Abhilfemaßnahmen von rd. 0,5 m bis 1,2 m) gegeben, jedoch aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Grundwasserüberleitung von untergeordneter Bedeutung (Reduzierung der Aufstauhöhe auf einen verbleibenden Restaufstau < 0,1 m).

- Beeinträchtigungen durch Einleitung und Versickerung von Oberflächenwasser in Fließgewässer /stehende Gewässer/ Grundwasser

Grundsätzlich wird bezüglich dieser Wirkungen auf das Kap. 6.3.2 verwiesen. Da der überwiegende Teil des anfallenden Oberflächenwassers in den Gräben, Rigolen, Regenrückhalte- und Versickerungsbecken oder über die Dammböschung ins Gelände wiederversickert bzw. verdunstet, sind zusätzliche anlagenbedingte Beeinträchtigungen der Pflanzen- und Tierwelt durch die Einleitung und Versickerung von Oberflächenwasser in Fließgewässer, stehende Gewässer und/oder in das Grundwasser nicht zu erwarten. Die Einleitung der Entwässerung der Strecke 5606, Bahn-km 7,0+65 – 7,4+71, erfolgt in den Lohgraben über das vorgeschaltete RRB (ca. 5 l/s), wodurch ebenfalls keine erhebliche Beeinträchtigung des Vorfluters zu erwarten ist. Auch die Einleitung der Entwässerung der EÜ Sempt in die Sempt lässt keine erhebliche Beeinträchtigung erwarten (kurzer Abschnitt mit entsprechend geringem Anfall von Niederschlagswasser).

- Beeinträchtigungen durch Änderung der Standortfaktoren (Verschattung; Öffnen von Wäldern, Aufwuchsbeschränkungen etc.) im Bereich der angrenzenden Waldbestände

Beeinträchtigungen durch Änderungen von Standortfaktoren beispielsweise durch Verschattung, Öffnen von Wald oder größeren Feldgehölzen oder Aufwuchsbeschränkungen spielen im vorliegenden PFA 4.2 keine Rolle.

### 6.1.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

- Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen im westlichen Bauvorhabenbereich (außerhalb der Trogbau- und Tunnelbauwerke) (K 211)

Durch betriebsbedingte Schallimmissionen kommt es außerhalb der Trog- und Tunnelabschnitte zu einer Beeinträchtigung insbesondere der Vogelarten der offenen Landschaft. Die Beeinträchtigung beschränken sich bei dem Vorhaben auf den Abschnitt zwischen der westlichen Planfeststellungsgrenze und nordöstlich des Kronthaler Weihers (Höhe Bau-km ca. 16,5), in dem störungsempfindlichere Arten vorkommen. Die Störwirkung durch die Schallimmissionen des Bahnverkehrs übersteigen die Störwirkungen durch die optischen Reize nicht. Zusammen mit den Dammlagen mit ihrer Vegetation und der Elektrifizierung stellen sie dauerhafte Kulissenwirkungen dar, die zu Meidungsreaktionen führen. Durch Störungen werden Fortpflanzungs- und Ruhestätten erheblich beeinträchtigt und damit beschädigt, so dass diese nicht mehr nutzbar sind.

Der Verbotstatbestand der Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird bei Feldlerche und Wiesenschafstelze erfüllt. Daher ist die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich, die Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS 1, FCS 2, FCS 3) zur Folge hat.

Weitere Details sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (siehe Anhang I).

- Beeinträchtigungen durch Erschütterungen im gesamten Bauvorhabenbereich (außerhalb der unterirdischen Trassenabschnitte)

Die Beeinträchtigung von Tierarten durch verkehrsbedingte Erschütterungen ist nicht erheblich, da die Störwirkungen zwar einen dauerhaften, aber nicht kontinuierlichen Charakter haben. Zudem haben die erschütterungsbedingten Wirkungen eine geringe Reichweite bzw. beschränken sich auf den unmittelbaren Nahbereich der Trasse.



- Beeinträchtigungen durch Tierkollisionen im westlichen Bauvorhabenbereich

Die Kollisionsgefahr für Tiere (zwischen westlicher Abschnittsgrenze und nördlich Trogbauwerk Tunnel Sempt) durch den Betrieb auf der Trasse stellt eine potenzielle Gefährdung vor allem für Fledermäuse, Biber und Vögel dar.

Die derzeit stark frequentierten Leitlinien am Fehlbach und an der Sempt stellen potenzielle Konflikt-Schwerpunkte für Fledermäuse dar. Sowohl die zuleitende Gehölzstruktur als auch die Dimensionierung des neuen Brückenbauwerks über den Fehlbach (Bahn-km 16,2) erlauben eine gefahrlose Querung der Trasse. Ein signifikant erhöhtes Kollisionsrisiko kann in diesem Bereich ausgeschlossen werden. Unter der Voraussetzung, dass keine neuen Leitstrukturen in der freien Feldflur geschaffen werden, indem in diesen Bereichen auf die Pflanzung von Begleitgehölzen verzichtet wird (V4), kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Trasse in erheblichem Maße von Fledermäusen genutzt wird. Die Elektrifizierung allein stellt keine ausreichende Leitstruktur für Fledermäuse dar. Gesamt betrachtet kann von einer unerheblichen betriebsbedingten Kollisionsgefahr für die Fledermäuse ausgegangen werden.

Im Bereich der Fehlbachquerung bietet das geplante Brückenbauwerk ausreichend Raum, damit der Biber die Brücke sowohl zu Wasser wie auch zu Land passieren kann, ohne über Böschungen die Trasse queren zu müssen. Entsprechende Leiteinrichtungen zur Vermeidung des Verletzungs- und Tötungsrisikos für Biber werden daher nicht erforderlich.

Im Bereich der Semptquerung im Stadtpark Erding, wo der Biber ebenfalls vorkommt, wird ebenfalls davon ausgegangen, dass die Tiere auch nach Verbreiterung sowie zu Wasser wie auch seitlich zu Land die Trassenquerung gefahrlos passieren können und sich somit die Situation für den Biber gegenüber dem Jetztzustand nicht wesentlich ändern wird. Besondere Leiteinrichtungen zur Vermeidung des Verletzungs- und Tötungsrisikos für Biber werden somit nicht erforderlich.

Das Vorhaben führt zu keiner signifikanten Erhöhung des verkehrsbedingten Kollisionsrisikos für Bodenbrüter. In den Bereichen mit nachgewiesenen Vorkommen von Bodenbrütern wie Feldlerche und Wiesenschafstelze bietet die Trasse durch die Elektrifizierung und teilweise die Dammlage sowie den Zugverkehr eine erhebliche Kulissenwirkung, die zu einer Meidung des unmittelbaren Trassenbereiches führt. Insgesamt führt die Meidungsreaktion der Bodenbrüter zu der Trasse dazu, dass sich die Individuen nicht regelmäßig im Fahrraumprofil der Trasse aufhalten werden. Darüber hinaus ist nicht

bekannt, dass die Bodenbrüter überproportional oft mit Leitungen an Bahntrassen kollidieren. Dadurch, dass Dammlagen, die durch die freie Feldflur führen, nicht mit Gehölzen bepflanzt werden, entsteht kein zusätzliches Kollisionsrisiko für Großer Brachvogel, Feldlerchen und Wiesenschafstelzen (V4).

Andere entlang von Bahntrassen weit verbreitete Vogelarten zeigen hinsichtlich des Kollisionsrisikos entweder keine gefährdungsgeneigten Verhaltensweisen (z.B. hohe Flughöhe, Meidung des Verkehrsraumes) oder es handelt sich um Arten, für die denkbare Risiken durch das Vorhaben insgesamt im Bereich der allgemeinen Mortalität im Naturraum liegen (die Art weist eine Überlebensstrategie auf, die es ihr ermöglicht, vorhabenbedingte Individuenverluste mit geringem Risiko abzapfen, d.h. die Zahl der Opfer liegt im Rahmen der (im Naturraum) gegebenen artspezifischen Mortalität).

Insgesamt ist die Beeinträchtigung durch Tierkollisionen, unter Berücksichtigung von entsprechenden Maßnahmen (V4, V5, V7, V8), für das Schutzgut Tiere und biologische Vielfalt nicht erheblich.

Weitere Details sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (siehe Anhang I).

- Beeinträchtigungen durch optische Reize im nordwestlichen Bauvorhabenbereich (K 215)

Durch zusätzliche optische Reize findet im Trassenabschnitt zwischen der westlichen Planfeststellungsgrenze und nordöstlich des Kronthaler Weihers eine Beeinträchtigung insbesondere der Vogelarten der offenen Landschaft statt. Durch Dammlagen mit ihrer Vegetation, die Elektrifizierung sowie den Bahnverkehr entstehen in Bodenbrüterlebensräumen (Feldlerche, Wiesenschafstelze) neue dauerhafte Kulissenwirkungen, die zu Meidungsreaktionen führen. Die Bodenbrüter halten einen Abstand von rund 100-120 m zu derartigen Strukturen ein. Es ist damit zu rechnen, dass Reviere, die in einem Abstand von 100-120 m zu der Trasse liegen, dauerhaft aufgegeben werden. Dies betrifft im Untersuchungsraum 4 Reviere der Feldlerche und 4 Reviere der Wiesenschafstelze. Da ein Ausweichen der durch Kulissenwirkung gestörten Revierpaare nicht zu erwarten ist, wird der Verlust der Reviere als eine erhebliche Beeinträchtigung bewertet. Durch das Vermeiden von Gehölzpflanzungen in Bereichen, in denen Feldlerchen und Wiesenschafstelzen brüten (V4), kann der Effekt der Meidungsreaktion durch Kulissenwirkung geringfügig vermindert werden. Das Vorhaben bewirkt eine dauerhafte erhebliche Beeinträchtigung der Gebietspopulation der Feldlerche und der Wiesenschafstelze durch Kulissenwirkungen. Der Verbotstatbestand der

Störung nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG wird bei Feldlerche und Wiesen-schafstelze erfüllt. Daher ist die Erteilung einer Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich, die Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszu-standes (FCS 1, FCS 2, FCS 3) zur Folge hat.

Weitere Details sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (siehe Anhang I).

Eine nennenswerte Beleuchtung von Bahnanlagen beschränkt sich auf den Bereich des Bf Erding. Da dieser jedoch unterirdisch gelegen ist, können sich nur wenige beleuchtete Bereiche auf die nachtaktive Fauna auswirken. So ist der Bahnsteig Außenbereich mit Mastleuchten versehen, bei denen es sich um Halogen-Metalldampfleuchten mit einer Lichtpunkthöhe von 7 m handelt. Des Weiteren sind die „Zugangsbereiche Außentreppen“ mit einge-baute Spiegelreflektorleuchten (Höhe 0,8 - 0,9 m) beleuchtet. Beide Be-leuchtungen sind angesichts der bereits vorhandenen optischen Störungen im innerstädtischen Bereich von Erding zu vernachlässigen. Die Anlockung ist zudem gering, da als potenzielle „Lichtfalle“ relevante Beleuchtung des „Bahnsteigs Außenbereich“ Halogen-Metalldampfleuchten zum Einsatz kommen, deren insektenanlockende Wirkung als eher gering gilt, so dass die Auswirkungen für das Schutzgut Tiere und die biologische Vielfalt insgesamt nicht erheblich sind.

#### 6.1.4 Zusammenfassung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beein-trächtigungen der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Die folgende Tab. 6-4 stellt die erheblichen bau-, anlagen-und betriebsbedingten Beeinträchtigungen für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt im Untersuchungsraum zusammenfassend dar.

**Tab. 6-4: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Konflikte der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

<b>Das Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt ist von den Konflikten:</b>		
<b>K 011:</b>	Baubedingte Beeinträchtigungen durch temporäre Flächeninanspruchnahme im Be-reich der Baustelleneinrichtungsflächen, Baufelder und Baustraßen	<b>erheblich</b>
<b>K 012:</b>	Baubedingte Beeinträchtigungen durch Barriere- und Trennwirkungen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen, Baufelder und Baustraßen	<b>erheblich</b>
<b>K 013:</b>	Baubedingte Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen und Erschütterungen im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen, Baufelder und Baustraßen	<b>erheblich</b>
<b>K 017:</b>	Baubedingte Beeinträchtigungen durch Licht und optische Reize im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen, Baufelder und Baustraßen	<b>erheblich</b>
<b>K 018:</b>	Beeinträchtigungen durch mechanische Bodenbelastung und Bodenabtrag / -abtrag im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen und Baustraßen	<b>erheblich</b>

<b>K 111, K 112:</b>	Beeinträchtigungen durch Flächenversiegelung und –überbauung durch technische Bauwerke und Betriebsanlagen sowie Erdbauwerke	<b>erheblich</b>
<b>K 113:</b>	Anlagenbedingte Beeinträchtigungen durch Zerschneidung der Lebensräume mit dauerhaften Trenn- und Barrierewirkungen	<b>erheblich</b>
<b>K 211:</b>	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen im nordwestlichen Bauvorhabenbereich	<b>erheblich</b>
<b>K 215:</b>	Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch optische Reize im nordwestlichen Bauvorhabenbereich	<b>erheblich</b>
<b>betroffen</b>		

## **6.1.5 Beeinträchtigungen von Schutzgebieten und Schutzobjekten**

### **Natura 2000-Gebiete**

Aufgrund der großen Abstände zu den nächstgelegenen Natura 2000-Gebieten - 7637-371.01 Strogn mit Hammerbach und Köllinger Bächlein: 1,7 km, 7636-371.04 Moorreste im Freisinger und im Erdinger Moos: 4,6 km, 7637-471 SPA Nördliches Erdinger Moos: 2,7 km - sowie fehlender Verbindungen (z.B. über ein Fließgewässer) sind Beeinträchtigungen auszuschließen.

### **Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG, Art. 23 BayNatSchG)**

Von den im Untersuchungsraum kartierten nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen wird nur der Weichholzauwald (WA91E0\*) entlang der Sempt (Gewässerbegleitgehölz) auf 0,05 ha durch bauzeitliche und auf 0,01 ha durch dauerhafte Flächeninanspruchnahme betroffen. Die Eingriffe in das Gewässerbegleitgehölz für den Bau des Tunnels Sempt wurden in enger Abstimmung mit der technischen Planung auf ein Mindestmaß reduziert. Modifizierungen zur Vermeidung oder weiteren Minimierung der zu erwartenden Eingriffe in den Gehölzsaum sind ohne Aufgabe des Projektes nicht mehr möglich.

§ 30 BNatSchG verbietet i.V.m. Art. 23 BayNatSchG in gesetzlich geschützten Biotopen jegliche Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung führen können. Nach Art. 23 Abs. 3 BayNatSchG kann von Verboten auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können oder wenn die Maßnahme aus Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses notwendig ist.

Im Bereich der bauzeitlichen Inanspruchnahme kann der Weichholzauwald nach Abschluss der Bauarbeiten an Ort und Stelle wieder hergestellt werden (Pflanzung auf 0,05 ha Fläche).

Für den dauerhaften Verlust des Weichholzauwaldes auf rd. 0,01 ha wird auf Höhe Bau-km 14,9, westlich der Sempt auf einer Fläche von rd. 0,03 ha, angrenzend an den Ufergehölzstreifen, Maßnahmen durchgeführt, die die Entwicklung eines Sumpfgebüsches (L 522 gem. Biotopwertliste; A1) zum Ziel haben. Somit kann die vom Vorhaben verursachte erhebliche Beeinträchtigung i.S.d. § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG ausgeglichen werden.

### **Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL (§ 19 BNatSchG)**

Von den im Untersuchungsraum kartierten Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL werden durch das geplante Bauvorhaben der prioritäre LRT 91E0\*

Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) auf insgesamt 0,06 ha und der LRT 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion flutantis* auf insgesamt 0,03 ha bau- und anlagenbedingt beansprucht. Der Verlust der beiden LRT betrifft Bereiche außerhalb von FFH-Gebieten. Unter Berücksichtigung der weiten Verbreitung innerhalb des Untersuchungsraumes (LRT 91E0\* 10,05 ha, LRT 3260 5,94 ha) und der geringen Betroffenheit durch das Bauvorhaben kann eine erhebliche Beeinträchtigung der LRT 91E0\* und LRT 3260 ausgeschlossen werden, so dass kein Umweltschaden gemäß § 19 BNatSchG zu erwarten ist.

### **Ausgleichsflächen Dritter**

Westlich der geplanten Station Erding wird die Ausgleichsfläche „Nr. 167 für das Gebiet der Landshuter Straße westlich Anton-Bruckner-Str.“ (rd. 0,53 ha Gesamtgröße) zu knapp 90 % (rd. 0,47 ha) vom Vorhaben überplant. Hiervon entfallen rd. 0,45 ha auf bauzeitliche sowie rd. 0,02 ha auf anlagenbedingte Inanspruchnahme. Während die temporär in Anspruch genommenen Flächen nach Bauende grundsätzlich wieder hergestellt werden können, ist dies bei den dauerhaft überbauten oder versiegelten Flächen (rd. 240 m<sup>2</sup>) nicht möglich. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, dass nahezu die gesamte Ausgleichsfläche innerhalb des B-Plangebietes 193 I (Entwurf) liegt und hierin ohnehin überplant ist (u.a. Anlage neuer Grünflächen und Fahrradabstellanlagen). Ein zusätzliches Ausgleichserfordernis aufgrund der Inanspruchnahme der Ausgleichsfläche Nr. 167 ergibt sich somit nicht.

## **6.2 Boden**

Alle in Tab. 6-1 zu betrachtenden potenziellen Konflikte werden nachfolgend beschrieben und auf ihre Relevanz im Wirkraum des Bauvorhabens hin überprüft. Mit Konfliktnummern versehen und in Tab. 6-5 zusammenfassend aufgelistet sowie in der Anlage 15.7.1-2 dargestellt werden schließlich nur die erheblichen Konflikte.

### **6.2.1 Baubedingte Beeinträchtigungen**

Folgende Beeinträchtigungen von Böden werden durch die Baumaßnahmen verursacht:

- Baubedingte Beeinträchtigung von Böden durch Flächeninanspruchnahme im Bereich von BE-Flächen, Baufeldern und Baustraßen (K 021):

Durch die temporäre Inanspruchnahme von Böden für Baulogistikflächen werden folgende Bodenfunktionen weitgehend außer Kraft gesetzt:

- Austauschprozesse zwischen Boden und Luft werden unterbunden; es findet keine Versickerung, keine Verdunstung und kein Luftaustausch

statt und die Grundwasserneubildung verringert sich infolge Ableitung und schnellem Abfluss des Oberflächenwassers.

- Bodenfeuchte und Sauerstoffgehalt in den Poren nehmen ab. Dieses wirkt sich negativ auf die Wachstumsbedingungen von Gehölzen aus.
- Dichte Fahrbahndecken verringern den Sauerstoffgehalt der darunterliegenden Bodenschichten derart, dass sich weder aerobe Bakterien noch aktive Wurzeln bilden können.
- humoser Oberboden wird erodiert.

Die erforderlichen BE-Flächen, Baufelder und Baustraßen mit baubedingten Beeinträchtigungen nehmen im UR bislang unversiegelte Flächen in Höhe von ~~41,73~~ 12,11 ha ein und befinden sich im unmittelbaren Umfeld der Trasse. Die temporären baubedingten Beeinträchtigungen durch Flächenversiegelung, Überschüttung, Verdichtung und Erosion von humosem Oberboden mit ihren Auswirkungen auf abiotische Schutzgüter sind erheblich und somit eingriffsrelevant. Überwiegend sind hiervon die Bodeneinheiten ÜA, gefolgt von 62a, 65b, 64b und 4a betroffen; bei rd. 2,5 ha (rd. 21 %) handelt es sich um Böden mit sehr hohem Funktionalem Wert (s. Tab. 6-5).

**Tab. 6-5: Baubedingte Bodenverluste in ha**

GLA-Nr.	Bodentyp	Funktionaler Wert	Baubedingter Bodenverlust [ha]
3a	Pararendzina	5	0,05
4a	Parabraunerde und Braunerde	5	0,72
4b	Humusbraunerde und Humusparabraunerde	5	0,36
12a	Kolluvisol	5	0,09
62a	Gley-Rendzina und Rendzina-Gley	5	<del>4,29</del> 1,67
64b	Kalkgley	3	1,30
64c	Kalkanmoorgley	3	0,52
65b	Gley und Braunerde-Gley	3	1,66
73a	Gley-Braunerde	4	0,17
76b	Bodenkomplex der Gleye	3	0,23

GLA-Nr.	Bodentyp	Funktionaler Wert	Baubedingter Bodenverlust [ha]
77	Kalkniedermoor	4	0,23
ÜA	überschüttete Böden, Aufschüttböden	2	5,11
<b>Summe</b>			<del>11,73</del> 12,11

- Beeinträchtigungen von Böden durch bauzeitlichen Staub- und Schadstoffeintrag

Im Bereich der BE-Flächen, Baufelder und Baustraßen sind Auswirkungen auf den Boden durch Schadstoffeinträge potenziell möglich. Diese Beeinträchtigungen können vermieden werden, wenn vorgesehene Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen durchgeführt werden (s. Kap. 7.1.2). Bei ordnungsgemäßer Durchführung sind keine nachhaltigen Auswirkungen auf den Naturhaushalt zu erwarten, so dass keine Kompensationsmaßnahmen erforderlich sind. Bauzeitliche Staub- und Schadstoffeinträge führen somit nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen von Böden.

- Temporäre Funktionsbeeinträchtigungen von Böden durch temporäre Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau

Im Zuge bauzeitlicher Grundwasserabsenkungen ist eine Änderung der chemischen, biologischen und physikalischen Bodeneigenschaften in den betroffenen Bereichen denkbar. Bauzeitliche Grundwasserabsenkungen und Wasserhaltungen sind im Bereich der geplanten Bauwerke EÜ Sempt, EÜ Langengeisling, Station Erding und Tunnel Wasserturm erforderlich. Sie sind jedoch räumlich und zeitlich sehr begrenzt wirksam und wirken sich daher unerheblich auf die umgebenden Böden aus.

- Beeinträchtigungen von Böden durch mechanische Bodenbelastung und Bodenabtrag /-auftrag (K 028)

Im Bereich der BE-Flächen, Baufelder und Baustraßen kommt es durch die mechanische Bodenbelastung durch Baufahrzeuge zu einer Bodenverdichtung und somit zum Verlust zahlreicher Bodenfunktionen, wie z.B. Wasser- und Luftdurchlässigkeit. Zusammen mit dem baubedingten Bodenabtrag /-auftrag sind diese Beeinträchtigungen als erheblich zu bewerten und somit eingriffsrelevant.



## 6.2.2 Anlagenbedingte Beeinträchtigungen

- Dauerhafte Beeinträchtigung von Böden durch Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Betriebsanlagen mit Flächenversiegelung (K 121)

Anlagenbedingte und damit dauerhafte Beeinträchtigungen und Verluste von Bodenfunktionen durch technische Bauwerke und Betriebsanlagen resultieren aus der Versiegelung von Böden im Zuge des Baus von Brückenfundamenten, des Gleiskörpers (mit Planumsschutzschicht), der Station Bahnhof Erding, durch Straßenverlegungen, Trogbauwerke und Rettungsplätze. Die Versiegelungen finden in einem Umfang von **7,26 7,45** ha statt und sind als erheblich zu beurteilen. Am stärksten betroffen hiervon sind die Bodeneinheiten 62a, 65b, 64b und ÜA; mit rd. **2,8 2,9** ha machen die Böden mit sehr hohem Funktionalem Wert rd. ein Drittel der Bodenversiegelung aus (s. Tab. 6-6).

**Tab. 6-6: Anlagenbedingte Bodenverluste in ha**

GLA-Nr.	Bodentyp	FW	Bodenversiegelung [ha]	Überdeckung, Abtrag von Boden [ha]
3a	Pararendzina	5	0,06	0,14
4a	Parabraunerde und Braunerde	5	0,25	1,19
4b	Humusbraunerde und Humusparabraunerde	5	0,17	0,36
12a	Kolluvisol	5	0,09	0,02
62a	Gley-Rendzina und Rendzina-Gley	5	<b>2,24 2,34</b>	1,70
64b	Kalkgley	3	<b>1,08 1,17</b>	1,04
64c	Kalkanmoorgley	3	0,87	0,63
65b	Gley und Braunerde-Gley	3	1,13	0,34
76b	Bodenkomplex der Gleye	3	0,12	0,17
77	Kalkniedermoor	4	0,43	0,26
ÜA	überschüttete Böden, Aufschüttböden	2	0,82	0,75
<b>Summe</b>			<b>7,26 7,45</b>	<b>6,60</b>

Im Zuge des Vorhabens werden jedoch auch Flächen in einer Größenordnung von 0,05 ha entsiegelt (RRB, Bahn- und Straßenböschungen im Bereich aktuell versiegelter Flächen).

- Dauerhafte Funktionsbeeinträchtigung von Böden durch Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke ohne Flächenversiegelung (K 122)

Anlagenbedingte und damit dauerhafte Beeinträchtigungen und Verluste von Bodenfunktionen sind auch durch Überdeckung und Umlagerung von Böden durch die Anlage von Bahnböschungen (Dämme, Einschnitte) etc., sowie im Bereich der Entwässerungsgräben, Regenrückhaltebecken und Straßenböschungen zu erwarten. Gleiches gilt für die Tunnelabschnitte und das Stationsbauwerk, die in offener Bauweise erstellt und wieder mit Boden überdeckt werden. Entsprechende, als erheblich einzustufende Beeinträchtigungen finden in einer Größenordnung von 6,60 ha statt. Am stärksten betroffen hiervon sind die Bodeneinheiten 62a, 4a, 64b und ÜA; mit rd. 3,4 ha machen die Böden mit sehr hohem Funktionalem Wert rd. die Hälfte der von Bodenumlagerungen, -abtrag und -auftrag betroffenen Böden aus (s. Tab. 6-6).

- Dauerhafte Funktionsbeeinträchtigung von Böden durch Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau

Dauerhafte Grundwasserabsenkungen sind nicht vorgesehen. Nennenswerter Grundwasseraufstau ist lediglich im Bereich des Tunnels Sempt und des Tunnels Erding (Aufstauhöhen ohne Abhilfemaßnahmen von rd. 0,5 bis 1,2 m) gegeben, jedoch aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Grundwasserüberleitung von untergeordneter Bedeutung (Reduzierung der Aufstauhöhe auf einen verbleibenden Restaufstau < 0,1 m).

- Dauerhafte Funktionsbeeinträchtigung von Böden durch Einleitung und Versickerung von Oberflächenwasser ins Grundwasser

Grundsätzlich wird bezüglich dieser Wirkungen auf das Kap. 6.3.2 verwiesen.

Die Entwässerung der geplanten Bahnstrecke, mit Ausnahme der Trog- und Tunnelbauwerke, erfolgt frei über Böschungen (z.T. Tiefenentwässerung) mit bzw. über Regenrückhalte- und Versickerungsbecken.

Das Niederschlagswasser aus den Trogbauwerken sowie das Schleppwasser aus den Tunneln Erding und Sempt und aus der Station Erding werden über Entwässerungsleitungen zum Tiefpunkt der Bauwerke geführt bzw. über Hebeanlagen in Versickerungsbecken gepumpt. Auch im Bereich des südlichen Voreinschnittes des Tunnels Wasserturm erfolgt beidseitig des Bahnkörpers eine Tiefenentwässerung, da der Untergrund nicht

versickerungsfähig ist. Am Tiefpunkt des Voreinschnitts wird das Wasser in den anschließenden Trog Tunnel Wasserturm abgeleitet und über eine Hebeanlage dem Regenrückhaltebecken bei Bahn-km 7,5+60 zugeführt. Die Ableitung aus dem Regenrückhaltebecken in den Lohgraben wird auf 5 l/s gedrosselt.

Eine dauerhafte Funktionsbeeinträchtigung von Böden ist hierdurch nicht zu erwarten.

### 6.2.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Die Änderung natürlicher Bodenverhältnisse durch betriebsbedingte Eutrophierung (Fäkalien) ist durch die Verwendung geschlossener Systeme nicht vorhanden.

### 6.2.4 Zusammenfassung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden

Die folgende Tab. 6-7 stellt die bau-, anlagen- und betriebsbedingten erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden im Untersuchungsraum zusammenfassend dar. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht vorhanden.

**Tab. 6-7: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Konflikte des Schutzgutes Boden**

#### **Das Schutzgut Boden ist von den Konflikten:**

<b>K 021:</b>	Baubedingte Beeinträchtigungen von Böden durch temporäre Inanspruchnahme im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen, Baufelder und Baustraßen	<b>erheblich</b>
<b>K 028:</b>	Baubedingte Beeinträchtigungen von Böden durch mechanische Bodenbelastung und Bodenabtrag /-auftrag im Bereich der Baustelleneinrichtungsflächen, Baufelder und Baustraßen	<b>erheblich</b>
<b>K 121:</b>	Anlagenbedingte Beeinträchtigung von Böden durch Flächeninanspruchnahme mit Versiegelung und Funktionsbeeinträchtigung im gesamten Vorhabenbereich	<b>erheblich</b>
<b>K 122:</b>	Dauerhafte Funktionsbeeinträchtigung von Böden durch Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke ohne Flächenversiegelung	<b>erheblich betroffen.</b>

## 6.3 Wasser

Alle in Tab. 6-1 zu betrachtenden potenziellen Konflikte werden nachfolgend beschrieben und auf ihre Relevanz im Wirkraum des Bauvorhabens hin überprüft. Mit Konfliktnummern versehen und in Tab. 6-8 zusammenfassend aufgelistet sowie in der Anlage 15.7.1-2 dargestellt werden schließlich nur die erheblichen Konflikte.

### 6.3.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

- Beeinträchtigung der Fließgewässer durch temporäre Inanspruchnahme der Gewässer durch Baustelleneinrichtungen und Baustraßen

Bauzeitlich können sich durch den Baustellenverkehr sowie durch die Bauabwicklung selbst qualitative Beeinträchtigungen, insbesondere Eintrübungen durch mineralische Einträge, ergeben. Grundsätzlich sind die Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) unbefestigt, wodurch eine örtliche Versickerung erfolgt. Zwischenlagerflächen werden befestigt, wobei deren Niederschlagswässer im anstehenden Gelände oder in Mulden versickert werden. Zum Schutz vor Auswaschungen werden die Haufwerke der Zwischenlagerflächen abgedeckt. Da sie zudem deutlich von Gewässern entfernt liegen, ist eine Beeinträchtigung von Fließgewässern nicht zu erwarten. BE-Flächen in der Nähe von Gewässern sind am Fehlbach (BÜ Fehlbach) und an der Sempt (BÜ Sempt) geplant. Einträge von schadstoffbelasteten Niederschlagswässern sind hier jedoch nicht zu befürchten.

Hinsichtlich der temporären Verlegung der Sempt wird auf die Thematik Zerschneidung, Verlegung und Überbauung von Gewässern (K 035) verwiesen. Im Endzustand wird das neue Bachbett der Sempt naturnah ausgebaut, so dass der ursprüngliche Zustand bzgl. der Rauigkeit, der Abflussverhältnisse und des Retentionsvermögens wiederhergestellt wird.

Mit erheblichen Beeinträchtigungen von Überschwemmungsgebieten durch das Vorhaben ist nicht zu rechnen. So wird zur Vermeidung von Stauflächen ein durchgehendes Gefälle entlang der Bahn Richtung Fehlbach hergestellt, so dass hier von keiner erheblichen Beeinträchtigung des Überschwemmungsgebietes der Sempt und des Fehlbachs auszugehen ist.

- Bauzeitliche Staub- und Schadstoffemissionen in Gewässer

Beeinträchtigungen der Gewässerqualität könnten nur im Zusammenhang mit Bauarbeiten für die Brücken- und Tunnelbauwerke im Bereich der wasserführenden Gewässer in Form von Trübungen durch feinkörnige Schwebstoffe auftreten. Dies betrifft vor allem die Sempt (ca. Bahn-km 14,7), die zur Errichtung des Tunnels Sempt bauzeitlich im Bereich des Baufeldes verlegt

werden muss sowie den Fehlbach (ca. Bahn-km 16,2) und die Sempt (ca. Bahn-km 12,8), wo Baumaßnahmen zur Errichtung der Brücken in unmittelbarer Nähe der Gewässer stattfinden werden.

Unter der Voraussetzung, dass die einschlägigen Vorschriften zum Schutz von Gewässern (s. auch Kap. 7.1.2, 7.1.3) beachtet werden, ist von einer unerheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

- Zerschneidung, Verlegung und Überbauung von Gewässern (K 035)

Im Zuge des Baus des Tunnels Sempt wird die Sempt im Schutze von Spundwänden und einem provisorischen Bachbett nördlich an der Baustelle auf einer Länge von ca. 80 m für die Dauer von ca. 10 Monaten vorbeigeleitet. Die Spundwände werden hierbei an die Spundwände des Baugrubenverbaus für die Tunnelherstellung angeschlossen. Über den zuvor fertiggestellten Tunnel wird die Sempt in einem Trog über das Bauwerk geführt. Im Endzustand wird die Sempt in der bisherigen Lage über das Tunnelbauwerk geführt. Hierfür wird das Bachbett in den ursprünglichen Zustand wieder angelegt und befestigt.

Mit der bauzeitlichen Verlegung sind erhebliche Beeinträchtigungen wie Veränderungen des Gewässerbettes sowie Beseitigung von Ufervegetation verbunden. Eine erhebliche Veränderung der Gewässerlauflänge und somit des Sohlgefälles sowie eine Veränderung der Fließgeschwindigkeit ist dagegen nicht gegeben.

Wirkungen durch die bauzeitliche Überbauung von Gewässern (Fehlbach, Sempt im Bereich Stadtpark) reichen über den in K 134 dargestellten Konflikt nur unwesentlich hinaus; es wird daher auf Kap. 6.3.2 (K 134) verwiesen.

- Temporäre Beeinträchtigung durch Eingriffe in das Grundwasser, Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau

Zu betrachten sind Entwässerungsmaßnahmen beim Bau der Fundamente sowie Eingriffe in Grundwasserdeckschichten im Grundwasserbereich oder in Einschnittsbereichen. Bauzeitliche Grundwasserabsenkungen und Wasserhaltungen sind im Bereich der geplanten Bauwerke EÜ Fehlbach, EÜ Langengeisling, Trog- und Tunnelbauwerke und EÜ Sempt erforderlich. Sie sind jedoch räumlich und zeitlich sehr begrenzt wirksam und wirken sich daher unerheblich auf das Grundwasser aus.

Nennenswerter Grundwasseranstau beschränkt sich auf die Baubereiche der Tunnelbauten. Wo erforderlich verhindert die geplante Dükerung, dass ein Grundwasseranstau über das erlaubte Maß eintritt.

- Baubedingte Beeinträchtigung durch Einleitung von Oberflächenwasser in Fließgewässer und in das Grundwasser

Das in Baustellenbereichen und auf den Baustraßen anfallende Oberflächenwasser wird nicht zusammengeführt, sondern im Nahbereich flächig versickert. Versickerungsaktiv sind dabei auch die überwiegend unbefestigten Baustraßen und Baustelleneinrichtungsflächen. Zum Schutz vor Auswaschungen und Einträgen in das Grundwasser werden die Haufwerke der Zwischenlagerflächen abgedeckt.

Im Zusammenhang mit dem Bau des Tunnels Wasserturm (Deckelbauweise) erfolgen bauzeitliche Einleitungen in die Vorfluter Sempt und Lohgraben (Grabenzulauf des Schöllbächleins) für das Lenzen der Baugruben und die offene Wasserhaltung. Das Lenzwasser wird vor der Einleitung gefiltert und neutralisiert.

Gesamt betrachtet sind somit weder für Oberflächengewässer noch für das Grundwasser erhebliche Beeinträchtigungen durch bauzeitliche Einleitung von Niederschlagswässern zu erwarten.

Zur Vermeidung baubedingter Verunreinigungen werden einschlägige Vorkehrungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (s. Kapitel 7.1.2, 7.1.3) getroffen, bzw. es sind grundsätzlich die gesetzlichen Bestimmungen zum Schutz des Wassers zu beachten. Aufgrund der vorgesehenen Maßnahmen zur Risikominimierung sind nennenswerte Beeinträchtigungen von Grundwasser und Oberflächenwasser im Normalbetrieb auszuschließen. Eine Gefährdung durch Havarien lässt sich nicht abschätzen.

### **6.3.2 Anlagenbedingte Beeinträchtigungen**

- Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Betriebsanlagen mit Flächenversiegelung

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme durch technische Bauwerke und Betriebsanlagen sind drei mögliche Beeinträchtigungen zu betrachten:

- Verfüllung/Überbauung von Gewässern
- Flächeninanspruchnahme oder Abriegelung von Überschwemmungsgebieten
- Verminderung der Grundwasserneubildungsrate

Es werden keine stehenden Gewässer überbaut. Bezüglich der Überbauung von Fließgewässern durch Brückenbauwerke wird auf K 134 verwiesen.

Amtliche Überschwemmungsgebiete sind vom Vorhaben im PFA 4.2 nicht betroffen. Allerdings wird das nicht amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiet Eittinger Bach (Fehlbach), mit Status „vorläufig gesichert“, auf rd. 360 m Länge diagonal durchfahren. ~~Aufgrund der sehr geringen Wassertiefen und der sehr geringen Fließgeschwindigkeiten im Bereich des kreuzenden Bahndammes sind die zu erwartenden theoretischen Aufstauhöhen innerhalb der Rechengenauigkeit und der Genauigkeit der Geländehöhen (landwirtschaftliche Flächen), sodass sich eine Veränderung des Überschwemmungsgebiets auf den betroffenen landwirtschaftlichen Flächen nicht belastbar quantifizieren lässt. Zur Vermeidung von Stauflächen wird ein durchgehendes Gefälle entlang der Bahn Richtung Fehlbach sichergestellt. Die Planung wurde mit dem WWA München abgestimmt und von diesem bestätigt. Eine erhebliche Beeinträchtigung des Überschwemmungsgebietes ergibt sich somit nicht.~~ Gemäß der aktualisierten „Hydraulischen Untersuchung“ von Dr. Blasy – Dr. Øverland Ingenieure GmbH 2022 (Anlage 22.3.7, Kap. 3.2.1) kommt es durch die Bahntrasse zu einem Aufstau der Wasserspiegellagen an der oberstromigen Seite der Trasse. Hier beträgt der maximale Anstieg ca. 25 cm direkt am Böschungsfuß. Anstiege bis ca. 2 cm lassen sich bis zu einer Entfernung von ca. 400 m oberstrom der geplanten Trasse beobachten. Gleichzeitig erhöht sich der Abflussanteil im Gerinne des Fehlbaches, da die im Istzustand noch vorhandene Überströmung des rechten Vorlandes entfällt. Dies führt zu einer Erhöhung der Wasserspiegellagen entlang des Fehlbaches. In der Folge kommt es ca. 350 m unterstrom der geplanten Trasse zu vermehrten Ausuferungen in das linke Vorland. Alle festgestellten Anstiege der Wasserspiegellagen treten auf landwirtschaftlich genutzten Flächen auf. An der Sempt stellen sich entsprechend der leicht geänderten Abflussaufteilung geringfügig niedrigere Wasserspiegellagen ein. Hierbei sind zudem weiträumige Senkungen der Wasserspiegellagen unterstrom der Bahntrasse im rechten Vorland (auch in der Bebauung von Langengeisling) zu beobachten. Die aktualisierte Hydraulische Untersuchung (Anlage 22.3.7) wurde zwischenzeitlich dem WWA München übermittelt und die Ergebnisse vom WWA als plausibel bestätigt. Durch das Vorhaben des Pfa 4.2, 1. PÄ, ändert sich die Hochwassersituation nicht signifikant bzw. es werden keine signifikanten Änderungen für die Anlieger unterstrom und oberstrom auftreten (keine Siedlungen, sondern ausschließlich landwirtschaftliche genutzte Flächen betroffen).

Da die Entwässerung der geplanten Bahnstrecke, mit Ausnahme der Trog- und Tunnelbauwerke, frei über Böschungen (z.T. Tiefenentwässerung) mit bzw. über Regenrückhalte- und Versickerungsbecken erfolgt, und auch die Entwässerungsgräben nur bei Starkregenereignissen in die Vorfluter entwässern, ist die Verminderung der Grundwasserneubildungsrate

unerheblich. Gleiches gilt für die bahnparallelen Straßen und Wege, bei denen die Versickerung über Bankett und Böschung stattfindet.

Das Niederschlagswasser aus den Trogbauwerken sowie das Schleppwasser aus den Tunneln Erding und Sempt und aus der Station Erding werden über Entwässerungsleitungen zum Tiefpunkt der Bauwerke geführt bzw. über Hebeanlagen in Versickerungsbecken bzw. in eine Block-Rigolenversickerung gepumpt. Auch im Bereich des südlichen Voreinschnittes des Tunnels Wasserturm erfolgt beidseitig des Bahnkörpers eine Tiefenentwässerung, da der Untergrund nicht versickerungsfähig ist. Am Tiefpunkt des Voreinschnittes wird das Wasser in den anschließenden Trog Tunnel Wasserturm abgeleitet und über eine Hebeanlage dem Regenrückhaltebecken bei Bahn-km 7,5+60 r.d.B. zugeführt. Die Ableitung aus dem Regenrückhaltebecken in den Lohgraben wird auf 5 l/s gedrosselt. Das Schleppwasser aus dem Tunnel Wasserturm und der Station wird über Brückenabläufe gesammelt. Die Abläufe entwässern in eine Sammelleitung in der Tunnelsohle, welche das gefasste Wasser zu der Hebeanlage transportiert. Von dort wird das Wasser in ein Versickerungsbecken bei Bahn-km 14,8+75 r.d.B. gepumpt.

Gesamt betrachtet ist die Verminderung der Grundwasserneubildungsrate als unerheblich zu beurteilen.

- Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke ohne Flächenversiegelung

Gewässer werden durch Erdbauwerke nicht in Anspruch genommen. Hinsichtlich der Auswirkungen durch die Entwässerung der Erdbauwerke wird auf die obengenannten Ausführungen verwiesen.

- Überbauung und Verlegung von Fließgewässern (K 134)

Dauerhafte Verlegungen von Fließgewässern sind im Bereich des PFA 4.2 nicht geplant.

Es werden Überbrückungen von Fehlbach und Sempt (im Bereich Stadtpark Erding) erforderlich. Diese Bauwerke werden so dimensioniert, dass die Abflussquerschnitte nicht eingengt werden.

Die in Dammlage geplante Bahn-Trasse kreuzt den Fehlbach östlich des Kronthaler Weihers und die Straße In den Hacken. Für die schiefwinklige Kreuzung mit dem Fehlbach und der Straße wird eine Eisenbahnüberführung als zweifeldriges Rahmenbauwerk mit Lichten Weiten von 16,00 m und 12,38 m sowie einer Lichten Höhe von > ~~4,70~~ 4,50 m vorgesehen, die einen möglichen Hochwasserabfluss hinreichend berücksichtigt (vgl. oben



Aussage zu Auswirkungen auf das Überschwemmungsgebiet Eittinger Bach / Fehlbach).

Für die im Stadtpark Erding in Dammlage verlaufende eingleisige Bahntrasse sieht die Planung eine Ergänzung um ein zweites Gleis vor. Dies erfordert die Verbreiterung des bestehenden Brückenbauwerkes um ca. 6 m nach Osten hin. Zur Eingriffsminimierung in den nördlich angrenzenden Stadtpark werden ein Gleisabstand von 5,60 m sowie der Teilrückbau des Bestandsbauwerkes vorgesehen.

Aus technischen und gestalterischen Gründen wird für die Brückenverbreiterung in Anlehnung an das bestehende Brückenbauwerk eine Eisenbahnüberführung als einfeldriges Stahlbetonverbundtragwerk mit einer Lichten Weite von 22,60 m und einer Lichten Höhe von > 1,90 m vorgesehen. Es sind somit Abmessungen geplant, die mindestens den gleichen Durchfluss wie die angrenzende Bestandsbrücke gewährleistet.

Alle Eisenbahnüberführungen gewährleisten einen ausreichenden (Hoch)-Wasserabfluss. Während bei der Brückenverbreiterung über die Sempt Gewässerbegleitgehölz allenfalls punktuell verloren geht, führt der Bau des Brückenbauwerks über den Fehlbach zu einem dauerhaften Verlust des Gewässerbegleitgehölzes im Querungsbereich sowie zu kleinräumigen Eingriffen in das Gewässerufer (im Bereich der Widerlager); Eingriffe in die Gewässer- sohle finden nicht statt. Der Eingriff in das Gewässerbegleitgehölz, das ein wesentlicher Bestandteil des Gewässers und seiner Aue ist, ist als erheblich einzustufen.

- Minderung bzw. Durchstoßen von Deckschichten durch Bauwerke im Grundwasser

Tunnel- und Trogbauwerke greifen ausschließlich in den quartären Grundwasserleiter ein. Der tertiäre Grundwasserleiter wird nicht erreicht. Tertiäre bindige Schichten (Deckschichten) liegen deutlich unterhalb der Trog- und Tunnelsohlen. Eine Minderung oder ein Durchstoßen von Deckschichten liegt somit nicht vor. Da die Trog- und Tunnelbauwerke mit Oberboden wieder überdeckt werden, die ursprünglich vorhandenen Böden zumeist lediglich eine eingeschränkte Pufferfunktion aufweisen (anthropogen stark überprägte Böden) und der Eingriff eng begrenzt erfolgt, wird von einer unerheblichen Beeinträchtigung ausgegangen.

- Beeinträchtigung des Grundwassers durch Grundwasserabsenkungen bzw. Grundwasseranstau

Dauerhafte Grundwasserabsenkungen sind nicht vorgesehen.

Relevant hinsichtlich eines möglichen Grundwasseraufstaus sind v.a. Trog- und Tunnelbauwerke. Im vorliegenden Fall liegen diese im Grundwasser jedoch nicht quer, sondern längs oder schräg zur Grundwasserfließrichtung. Laut Bauwerksgutachten kommt es überwiegend zu so geringer Grundwasseraufstauung, dass Überleitungen nicht erforderlich werden. Lediglich bei den Tunneln Sempt und Erding ist eine Unterströmung der Bauwerke nicht möglich, so dass es zu Aufstauhöhen von rd. 0,5 m bis 1,2 m kommt, wodurch Abhilfemaßnahmen in Form von Grundwasserüberleitungen erforderlich werden. Wirkungen auf das Grundwasser treten somit allenfalls räumlich begrenzt auf bzw. werden durch die Überleitungen auf ein unerhebliches Maß reduziert (Reduzierung der Aufstauhöhe auf einen verbleibenden Restaufstau  $< 0,1$  m).

Wo die Bahnstrecke in Dammlage verläuft, erfolgt zur Bodenverbesserung meist eine Kalk-Zement-Stabilisierung, die zu keiner Verminderung der Durchlässigkeit führt und somit keine Aufstaueffekte auf das Grundwasser hat.

- Einleitung und Versickerung von Oberflächenwasser in Fließgewässer / stehende Gewässer / Grundwasser

Eine Einleitung von Oberflächenwasser in stehende Gewässer findet nicht statt.

Der überwiegende Teil des anfallenden Oberflächenwassers wird in den Gräben, Rigolen, Regenrückhalte- und Versickerungsbecken oder über die Dammböschung ins Gelände wiederversickert bzw. verdunstet. Erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind durch diese, aufgrund der Elektrotraktion der Fahrzeuge unbelastete Oberflächenwässer nicht zu erwarten.

Die Einleitung der Entwässerung der Strecke 5606, Bahn-km 7,0+65 – 7,4+71, erfolgt in den Lohgraben über das vorgeschaltete RRB (ca. 5 l/s), wodurch ebenfalls keine erhebliche Beeinträchtigung des Vorfluters zu erwarten ist. Auch die Einleitung der Entwässerung der EÜ Sempt lässt keine erhebliche Beeinträchtigung durch Veränderung der Abflussmenge und der Qualität der Sempt im Zuge der Einleitung erwarten (kurzer Abschnitt mit entsprechend geringem Anfall von Niederschlagswasser).

### **6.3.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen**

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser sind systembedingt nicht zu erwarten (Elektrotraktion).

### 6.3.4 Zusammenfassung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Wasser

Die folgende Tab. 6-8 stellt die bau-, und anlagenbedingten erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Wasser im Untersuchungsraum zusammenfassend dar. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht vorhanden.

**Tab. 6-8: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Konflikte des Schutzgutes Wasser**

**Das Schutzgut Wasser ist von den Konflikten:**

<b>K 035:</b>	Verlegung von Fließgewässern	<b>erheblich</b>
<b>K 134:</b>	Überbauung von Fließgewässern	<b>erheblich betroffen.</b>

## 6.4 Klima/Luft

Alle in Tab. 6-1 zu betrachtenden potenziellen Konflikte werden nachfolgend beschrieben und auf ihre Relevanz im Wirkraum des Bauvorhabens hin überprüft. Mit Konfliktnummern versehen und in Tab. 6-9 zusammenfassend aufgelistet sowie in der Anlage 15.7.1-2 dargestellt werden schließlich nur die erheblichen Konflikte.

### 6.4.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

Baubedingte Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima/Luft sind in erster Linie durch die Bodenarbeiten (Bodentransport und Bodenaufschüttungen) und die damit verbundenen lufthygienisch relevanten Staub- und Schadstoffemissionen möglich. Diese Beeinträchtigungen beschränken sich räumlich auf die Randbereiche der Baustelle und sind in ihren möglichen Auswirkungen auf das Klima und die Lufthygiene als nicht erheblich einzustufen.

- Temporäre Flächeninanspruchnahme klimawirksamer Flächen mit Funktionsverlust im Bereich der BE-Flächen und Baustraßen (K 041)

Eine temporäre linienhafte Überbauung klimawirksamer Flächen entlang der Trasse ist nicht zu vermeiden. Im Stadtgebiet, außerhalb des Stadtparks, werden baubedingt gewässerbegleitende Gehölzbestände, Feldgehölze, Einzelbäume und Baumgruppen mit bioklimatischer bzw. lufthygienischer Ausgleichsfunktion in einer Größenordnung von rd. 1,79 ha gerodet. Der Schwerpunkt der Rodungen liegt im Bereich zwischen Anton-Bruckner-Straße und Dorfener Straße und im Fliegerhorst. Der Wirkraum ist auf das unmittelbare Umfeld der Trasse begrenzt; allerdings sind die Baum- und Gehölzbestände wichtige Frischluftlieferanten mit insgesamt ausgleichender

Wirkung auf das Stadtklima. Gesamt betrachtet sind die baubedingten Baum-/Gehölzrodungen als erheblich zu beurteilen.

- Temporäre Beeinträchtigungen des Frischluftabflusses durch Barriere- und Trennwirkungen

Ein ausgeprägter Kalt-/Frischluftabfluss liegt im UR nur im Bereich der Fluss-  
aue der Sempt vor. Im Zuge der Bauarbeiten wird jedoch der Kaltluftstrom  
entlang der Sempt weder nördlich des Stadtgebietes noch im Bereich des  
Stadtparks durch Baumaschinen, Haufwerke oder Baucontainer behindert.  
Daher ist von keiner erheblichen Beeinträchtigung von Kalt-/ Frischluftabflüs-  
sen im Vorhabenbereich auszugehen.

- Temporäre Beeinträchtigungen durch Staub- und Schadstoffemissionen

Baubedingt werden die mesoklimatischen und lufthygienischen Verhältnisse  
bei Einhaltung der in Kap. 7.1.4 genannten Verminderungsmaßnahmen nicht  
erheblich beeinträchtigt.

#### **6.4.2 Anlagenbedingte Beeinträchtigungen**

- Flächeninanspruchnahme klimawirksamer Flächen durch technische Bau-  
werke und Betriebsanlagen mit Flächenversiegelung sowie durch Erdbau-  
werke mit Flächenüberbauung (K 141, K 142)

Durch das Bauvorhaben kommt es zur randlichen Überbauung des Stadt-  
parks Erding. Es werden jedoch nur wenige, stärkere Randbäume (Durch-  
messer  $\geq 40$  cm) gerodet (20 Stück, s. [Anlage 15.2.3](#)), so dass von keiner  
erheblichen Beeinträchtigung der bioklimatischen bzw. lufthygienischen Aus-  
gleichsfunktion des Stadtparks gesprochen werden kann.

Weiterhin werden im Stadtgebiet, außerhalb des Stadtparks, anlagenbedingt  
gewässerbegleitende Gehölzbestände, Feldgehölze, Einzelbäume und  
Baumgruppen mit bioklimatischer bzw. lufthygienischer Ausgleichsfunktion  
in einer Größenordnung von rd. 0,36 ha gerodet. Der Schwerpunkt der Ro-  
dungen liegt im Bereich zwischen Anton-Bruckner-Straße und Dorfener  
Straße und im Fliegerhorst. Der Wirkraum ist allerdings auf das unmittelbare  
Umfeld der Trasse begrenzt. Gesamt betrachtet sind die anlagenbedingten  
Baum-/Gehölzrodungen als erheblich zu beurteilen.

Die vorhandenen Versiegelungsflächen im Stadtgebiet von Erding (ein-  
schließlich Ortsteile Langengeisling, Altenerding) beeinflussen bereits er-  
heblich das Mikroklima innerhalb und im Umfeld von Erding. Versiegelte Flä-  
chen speichern tagsüber die eingestrahlte Sonnenenergie, heizen sich auf

und erwärmen die Luft. Weiterhin schließt die Versiegelung eine kontinuierliche Nachführung von Wasser an die verdunstende Oberfläche aus, so dass es zu einer Reduzierung der Evapotranspiration kommt. Verbunden mit der erhöhten Rückstrahlung bedingt der veränderte Wasserhaushalt wesentlich trockenere Luft in den durch großflächige Versiegelungen beeinflussten Räumen. Die zusätzliche Neuversiegelung von Flächen im Rahmen des Bauvorhabens in einer Größenordnung von rd. 7,3 ha kann zu einer Verstärkung des klimatisch negativen Effektes bestehender Versiegelungen im Untersuchungsraum führen.

Auf der anderen Seite ermöglicht jedoch die Südtunnelverlängerung die Entsiegelung größerer Flächen im Bereich der Bahnanlagen (Rückbau der Gleiskörper) zwischen dem bestehenden Bahnhof Erding und der Haager Straße. Die Neuversiegelung ist somit vor dem Hintergrund der Entsiegelungsmaßnahmen in Zusammenhang mit der Südtunnelverlängerung gesamt betrachtet als nicht erheblich zu bewerten.

- Beeinträchtigungen klimawirksamer Flächen durch Barriere- und Trennwirkungen

Bereiche mit nennenswertem Kaltluftabfluss beschränken sich im UG auf den Talraum der Sempt und des Schöllbächleins. Auf Grund des ebenen Reliefs konzentriert sich der Kaltluftabfluss auf die beiden von Süd nach Nord fließenden Gewässer Fehlbach und Sempt. Den Fehlbach quert die geplante Trasse mittels eines hohen und breiten Brückenbauwerks (Lichte Weiten 16,00 m und 12,38 m, Lichte Höhe > ~~4,70~~ 4,50 m). Somit wird der Kaltluftabfluss hier nur unerheblich beeinträchtigt. Die andere Kaltluftbahn verläuft entlang der Sempt, die von der Trasse jedoch mittels eines Tunnelbauwerks unterquert wird, so dass auch hier keine Beeinträchtigungen von Kaltluftabflussbahnen zu erwarten sind.

- Dauerhafte Änderung lokalklimatischer Standortfaktoren

Die Verbreiterung der Bestandsstrecke im Bereich des Stadtparks Erding kann zwar lokalklimatisch zu einer Verstärkung bestehender Effekte wie Verlust der Beschattung, verstärkter Sonneneinstrahlung und somit erhöhter Verdunstungsrate führen. Vor dem Hintergrund der existierenden Vorbelastung und des umgebenden, klimawirksamen Stadtparks wird die Änderung der Standortfaktoren aufgrund der Aufweitung der S-Bahntrasse im Bereich des Stadtparks jedoch als nicht erheblich beurteilt.

### 6.4.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch den Bahnbetrieb werden entlang der Trasse keine Schadstoffe immittiert. Betriebsbedingt werden die mesoklimatischen und lufthygienischen Verhältnisse nicht erheblich beeinträchtigt. Eine Darstellung betriebsbedingter Wirkungen entfällt daher insoweit.

### 6.4.4 Zusammenfassung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima/Luft

Die folgende Tab. 6-9 stellt die bau- und anlagenbedingten erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Klima/Luft im Untersuchungsraum zusammenfassend dar. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen sind nicht vorhanden.

**Tab. 6-9: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Konflikte des Schutzgutes Klima/Luft**

#### **Das Schutzgut Klima/Luft ist vom Konflikt:**

<b>K 041</b>	Temporäre Flächeninanspruchnahme klimawirksamer Flächen mit Funktionsverlust im Bereich der BE-Flächen, Baufelder und Baustraßen im gesamten Bauvorhabenbereich	<b>erheblich</b>
<b>K 141</b>	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von klimawirksamen Flächen durch technische Bauwerke und Betriebsanlagen mit Flächenversiegelung im gesamten Bauvorhabenbereich	<b>erheblich</b>
<b>K 142</b>	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme von klimawirksamen Flächen durch Erdbauwerke mit Flächenüberbauung im gesamten Bauvorhabenbereich	<b>erheblich betroffen.</b>

## 6.5 Landschaft

Alle in Tab. 6-1 zu betrachtenden potenziellen Konflikte werden nachfolgend beschrieben und auf ihre Relevanz im Wirkraum des Bauvorhabens hin überprüft. Mit Konfliktnummern versehen und in Tab. 6-10 zusammenfassend aufgelistet sowie in der Anlage 15.7.1-2 dargestellt werden schließlich nur die erheblichen Konflikte.

### 6.5.1 Baubedingte Beeinträchtigungen

- Baubedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Flächeninanspruchnahme mit Funktionsverlust im Bereich der BE-Flächen, Baufelder und Baustraßen

Der baubedingte Flächen- und Funktionsverlust im Bereich der Baustellen-einrichtungsflächen und Baustraßen wird als vorübergehende Beeinträchtigung eingestuft. Die Wiederherstellung der betroffenen Flächen und

Funktionen in Bezug auf das Landschaftsbild sind kurzfristig zu erreichen. Die Beeinträchtigung ist nicht erheblich.

Die umfangreicheren Rodungen im Bereich zwischen Anton-Bruckner-Straße und Dorfer Straße sind aufgrund der geringen optischen Wahrnehmbarkeit der Gehölzverluste (Sichtverschattung durch verbleibende Gehölze und umgebende Gebäude) sowie der vorgesehenen Ersatzpflanzungen nicht erheblich.

- Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Barriere- und Trennwirkungen

Wirkungen durch die temporären Zerschneidungen landschaftsbildprägender Strukturen bzw. von Sichtbeziehungen reichen über die anlagenbedingten Barriere- und Trennwirkungen nur unwesentlich hinaus; es wird daher auf den in Kap. 6.5.2 behandelten Punkt verwiesen.

- Temporäre Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Schallemissionen sowie durch Licht und optische Reize

Da im UR nur Landschaftsbildeinheiten mit sehr geringer bis mittlerer Bedeutung baubedingt betroffen sind (mit Ausnahme Stadtpark Erding, s. unten), können die zeitlich begrenzten baubedingten Beeinträchtigungen durch Schallemissionen sowie Licht und optische Reize als nicht erheblich bewertet werden.

Im Bereich des Stadtparks Erding, der als Landschaftsbildeinheit mit sehr hoher Bedeutung eingestuft wird, handelt es sich um den Ausbau, d.h. die Verbreiterung einer ohnehin schon bestehenden S-Bahntrasse. Die im Zuge der Bauausführung entstehenden Schall- und Lichtemissionen sowie optischen Reize sind vor dem Hintergrund der bestehenden S-Bahntrasse als nicht erheblich zu beurteilen.

## **6.5.2 Anlagenbedingte Beeinträchtigungen**

- Anlagenbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technische Bauwerke und Betriebsanlagen mit Flächenversiegelung sowie durch Erdbauwerke mit Flächenüberbauung (K 151 und K 152)

Der tatsächlich visuell betroffene Raum beschränkt sich unter Berücksichtigung von Sichtverschattungen auf den Abschnitt zwischen westlicher Planfeststellungsgrenze und Semptunnel sowie auf den direkten Nahbereich des Streckenausbaus im Stadtpark Erding. Die Landschaft nördlich des Tunnels Sempt wird erheblich beeinträchtigt. In diesem Abschnitt stellt die Trasse mit

ihrem Gleiskörper, den Damm- und Brückenbauwerken und teilweise Schallschutzwänden ein neues, landschaftsuntypisches Element dar. Gleiches gilt für den Einschnittsbereich westlich Ammersdorf mit seinen bis zu rd. 25 m breiten Böschungen. Insgesamt ergibt sich eine erhebliche Beeinträchtigung der Landschaft durch technische Bauwerke und Erdbauwerke auf rd. 4 km Länge. Dem gegenüber wirkt sich der Streckenausbau im Bereich des Stadtparks nicht erheblich aus aufgrund der bestehenden gleichartigen Vorbelastung (Bestandsstrecke) und der Sichtverschattung durch die verbleibenden Bäume und weil der ältere Teil des Stadtparks (westlich der Trasse) nicht oder nur unwesentlich betroffen ist (s. auch [unten Kap. 6.4.2](#): Baumrodungen im Stadtpark).

Die umfangreicheren Baum-/Gehölzrodungen mit Schwerpunkt im Bereich zwischen Anton-Bruckner-Straße und Dorfener Straße, im Fliegerhorst und an der Sempt im nördlichen Stadtbereich sowie die punktuellen Baum-/Gehölzrodungen im gesamten Bauvorhabenbereich stellen eine erhebliche Beeinträchtigung des Landschafts-/Ortsbildes dar.

Zudem werden die landschaftsbildprägenden Ufergehölze entlang des Fehlbachs dauerhaft durchschnitten. Da der Bereich jedoch räumlich sehr begrenzt ist und durch den nahegelegenen Kiesabbau des Kronthaler Weihers sowie der Straße „In den Hacken“ optisch vorbelastet ist, ist nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen.

Die punktuellen Eingriffe in die Gehölze des Stadtparks im Zuge der Verbreiterung der Bestandsstrecke wirken sich aufgrund ihrer räumlich und auf den Randbereich begrenzten Ausdehnung nicht erheblich auf das Landschaftsbild aus. Zudem ist dieser Trassenabschnitt durch die Bestandstrasse bereits stark vorbelastet.

Die Südtunnelverlängerung ermöglicht die Entsiegelung größerer Flächen im Bereich der Bahnanlagen (Rückbau der Gleiskörper) zwischen dem bestehenden Bahnhof Erding und der Haager Straße, wodurch eine deutliche städtebauliche Aufwertung möglich wird.

- Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Barriere- und Trennwirkungen

Als Zerschneidung eines Landschaftselementes ist die Durchfahrung der Ufergehölzstreifen entlang des Fehlbachs, Bahn-km 16,2, zu nennen. Die Zerschneidung ist hier jedoch räumlich eng begrenzt, so dass mit keiner erheblichen Beeinträchtigung zu rechnen ist.



Die bauzeitliche Zerschneidung des Ufergehölzstreifens der Sempt in Zusammenhang mit dem Bau des Tunnels Sempt ist nur von vorübergehender Natur, da nach Abschluss der Bauarbeiten der Gehölzstreifen durch Ersatzpflanzungen wieder geschlossen wird.

Die Gehölzverluste zwischen Dorfer Straße und Altenerding finden im Bereich der Bestandsstrecke statt, so dass es sich hier nicht um neue Barriere- und Trennwirkungen handelt. Auch die Verstärkung der bestehenden Barriere- und Trennwirkungen ist vor dem Hintergrund der eher punktuellen Gehölzverluste als unerheblich zu betrachten.

- Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Durchtrennung, Verlegung und Überbauung von Gewässern (K 154)

Eine dauerhafte Durchtrennung und Verlegung von Gewässern finden nicht statt. Da die Brücke über die Sempt im Stadtpark in den vorhandenen Dimensionen (Lichte Weite, Lichte Höhe) neu gebaut wird, kann keine neue anlagenbedingte Durchtrennung der Sempt und somit keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes prognostiziert werden.

Im Bereich der Unterquerung der Sempt durch ein Tunnelbauwerk wird der ursprüngliche Gewässerlauf einschließlich seiner beidseitigen Ufergehölze nach Abschluss der Bauarbeiten ebenfalls wieder hergestellt, so dass hier ebenfalls keine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt.

Die Querung des Fehlbachs mittels einer Brücke wird zwar aufgrund der hohen und weiten Überspannung des Gewässers in ihrer Wirkung abgemildert, dennoch wirkt sich das Brückenbauwerk einschließlich seiner Anschlussböschungen als Zäsur des Gewässers aus und ist daher als erhebliche Beeinträchtigung zu beurteilen.

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch optische Überformung durch technische Bauwerke und Anlagen

Als landschaftsuntypische Strukturen sind v.a. das Brückenbauwerk über den Fehlbach mit den über 5 m hohen Dammböschungen beidseits der EÜ Fehlbach sowie die Streckenabschnitte mit ausgeprägter Dammlage zu sehen.

Die beiden Rettungsplätze (nördlich Tunnel Sempt und südlich Tunnel Wasserturm) sind zunächst als landschaftsuntypische Strukturen zu sehen (wassergebundene Flächen auf vormals ackerbaulich- und grünlandgenutzten Flächen). Der Rettungsplatz nördlich Tunnel Sempt tritt jedoch, verglichen mit dem benachbarten Trogbauwerk und seinen Lärmschutzwänden (s. K 151), in seiner Wirkung auf das Landschaftsbild in den Hintergrund und stellt daher

keinen zusätzlichen Konflikt dar. Der Rettungsplatz südlich Tunnel Wasserturm wird durch randliche Gehölzpflanzungen (im Norden sowie im Bereich des südlich angrenzenden RRB) in das Landschaftsbild eingebunden, so dass die Beeinträchtigungen nicht erheblich sind.

### 6.5.3 Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

- Beeinträchtigung durch optische Reize durch den Fahrbetrieb

Das Landschaftliche Vorbehaltsgebiet und der Regionale Grünzug „Talraum der Sempt“ mit einem mittleren Funktionalen Wert für das Schutzgut Landschaft wird im Nahbereich der Bahnstrecke betriebsbedingt durch die optischen Reize des Fahrbetriebs beeinträchtigt. Vor dem Hintergrund der optischen Vorbelastung dieses Bereiches durch Feldwege und Straßen (In den Hacken), Sport- und Parkplatzanlagen, den Kiesabbau des Kronthaler Weihers und die Siedlungsausweitungen in der Semptau sowie der geringen Taktdichte auf der geplanten Trasse sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes als nicht erheblich einzustufen.

### 6.5.4 Zusammenfassung der bau-, anlagen- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft

Die folgende Tab. 6-10 stellt die anlagenbedingten erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut Landschaft im Untersuchungsraum zusammenfassend dar.

**Tab. 6-10: Zusammenfassende Darstellung der erheblichen Konflikte des Schutzgutes Landschaft**

**Das Schutzgut Landschaft ist von den Konflikten:**

<b>K 151:</b>	Anlagenbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technische Bauwerke und Betriebsanlagen mit Flächenversiegelung	<b>erheblich</b>
<b>K 152:</b>	Anlagenbedingte Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Erdbauwerke mit Flächenüberbauung	<b>erheblich</b>
<b>K 154:</b>	Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch Durchtrennung, Verlegung und Überbauung von Gewässern	<b>erheblich betroffen.</b>

## **7 VERMEIDUNGS- UND VERMINDERUNGSMASSNAHMEN**

### **7.1 Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gem. §§ 13, 15-17 BNatSchG (Naturschutzrecht)**

Im Folgenden werden allgemeine Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen (Schutzmaßnahmen) dargestellt, die die Beeinträchtigungen der einzelnen Naturhaushaltsfaktoren minimieren. Sie sind den einzelnen Eingriffsorten nicht zuzuordnen und gelten daher für den gesamten Planfeststellungsabschnitt.

Konkrete bzw. flächenscharfe Maßnahmen werden im Maßnahmenplan (siehe Anlage 15.8.2.1-15.8.2.10) mit „S“ oder „V“ gekennzeichnet. Generell ist zu beachten:

#### **7.1.1 Schutzgut Tiere und Pflanzen**

In der DIN 18 920, ZTV Baumpflege und sinngemäß in der RAS-LP 4 (Richtlinien zum Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) werden Maßnahmen zur Erhaltung schützenswerter Gehölzbestände bzw. Vegetationsflächen aufgeführt. Wurzelbereich, Stamm und Kronenbereich von Gehölzen im trassennahen Bereich sind vor Verdichtungen, Bodenab- und -aufträgen, Quetschungen und ähnlichem zu schützen.

Folgende Maßnahmen zum Schutz von Biotopen sind über die gesamte Neubaubstrecke in unmittelbarem Trassenbereich vorgesehen:

#### **S1: Flächenhafter Biotopschutz (Baum-, Gehölz- und Biotopschutzmaßnahmen, Kronen- und Wurzelschutz, allgemeiner Flächenschutz)**

Zur Vermeidung von Eingriffen in Natur und Landschaft durch die erforderlichen Baustelleneinrichtungsflächen wurden bereits in enger Abstimmung mit der technischen Planung bei der Vorauswahl geeigneter Flächen, neben Kriterien wie erforderliche Kapazität, Baustellennähe, Anbindung an das Straßennetz und angrenzende sensible Nutzungen, v.a. die Belange des Natur- bzw. Biotopschutzes berücksichtigt (Vermeidung von Eingriffen in amtlich geschützte Biotope und sonstige naturschutzfachlich sensible Bereiche, möglichst Nutzung bereits versiegelter / teilversiegelter Flächen).

Schutz der angrenzenden Biotopflächen vor Schäden an oberirdischen Pflanzenteilen oder Veränderungen der Bodenstruktur durch räumliche Einschränkung des Baufeldes auf das technisch unbedingt erforderliche Maß mit geeigneten Maßnahmen. Offensichtliche Kennzeichnung der zu schützenden Flächen im Gelände für das Baupersonal.

Schutz der angrenzenden Gehölzflächen vor vermeidbaren Beschädigungen und baubedingten Auswirkungen wie Bodenverdichtung, Aufschüttung, Abgrabung, chemische Verunreinigung oder mechanische Beschädigung. Ziel ist die Erhaltung der Standsicherheit und Vitalität der an das Baufeld angrenzenden Gehölzbestände. Im Wurzelbereich von Bäumen und Gehölzen werden keine Baumaschinen eingesetzt oder abgestellt. Außerdem werden hier keine Baumaterialien gelagert. Der Wurzelbereich wird nicht durch Bodenanschüttungen überfüllt oder durch Bodenabtrag abgegraben. Bei eingetretenen Verdichtungen ist die Regenerierung des Wurzelraumes durch leichtes Aufreißen der Oberfläche zur Belüftung und durch eine Einsaat mit Leguminosen zu erreichen. Der Wurzelbereich ist durch das Aufstellen eines ortsfesten ca. 2 m hohen Schutzzaunes vor Befahren und Ablagerungen von Baumaterialien zu sichern. Bei der Anlage der Schutzzäune und des Stammschutzes sind die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und die RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“ zu beachten. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Gehölze (z.B. Aufastung, Abschneiden von Wurzeln, Anlegen eines Wurzelvorhanges) werden von ausgebildeten Fachkräften ausgeführt bzw. überwacht (umweltfachliche Bauüberwachung, s. Kap. 12).

Neben den Gehölzflächen kommen die Baum-, Gehölz und Biotopschutzmaßnahmen auch bei nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen bzw. empfindlichen Biotoptypen zum Einsatz, so z.B. im Bereich des Kronthaler Weihers (hinsichtlich eines speziellen Schutzes von Fließgewässern vor Stoffeinträgen siehe S 4). Zur Zielerreichung eines flächenhaften Biotopschutzes ist ein geeigneter Schutz durch Abgrenzung oder Einzäunung auf insgesamt ca. 3.030 m Länge vorzusehen. Die mit der Maßnahme S 1 zu schützenden Gehölzstrukturen sind in den Maßnahmenplänen (Anlage 15.8.2, Blatt 2, 3, 4, 6, 8, 9, 10) dargestellt und in den Maßnahmenblättern (Anlage 15.9) detailliert beschrieben.

## **S 2: Baumschutzmaßnahmen (Stammschutz)**

Wo anstelle flächiger Gehölze Einzelbäume zu schützen sind, erfahren diese während der Bauzeit Einzelbaumschutz. So werden die entsprechenden Bäume gegen Beschädigungen der Rinde am Stamm und am Wurzelhals durch Stammschutz (Bretterschalung) geschützt. Zusätzlich ist der Wurzelbereich durch Aufstellen eines ortsfesten, ca. 2 m hohen Schutzzaunes vor Befahren und Ablagerungen von Baumaterialien zu sichern. Bei der Anlage der Schutzzäune und des Stammschutzes sind die DIN 18920 „Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen“ und die RAS-LP 4 „Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen“ zu beachten. Zusätzliche Maßnahmen zum Schutz der Gehölze (z.B. Aufastung, Abschneiden von Wurzeln, Anlegen eines Wurzelvorhanges) werden von ausgebildeten Fachkräften ausgeführt bzw. überwacht.

Die genannten Baumschutzmaßnahmen sind zunächst für insgesamt **44 10** Bäume vorgesehen, es können aber unter Aufsicht der umweltfachlichen Bauüberwachung erforderlichenfalls weitere Bäume geschützt werden. Die mit der Maßnahme S 2 zu schützenden Einzelbäume sind in den Maßnahmenplänen (Anlage 15.8.2, Blatt 2, 3, 4, 10) dargestellt und in den Maßnahmenblättern (Anlage 15.9) detailliert beschrieben.

### **S 3: Schutz von Fließgewässern**

Zur Vermeidung eines Eintrags von Schadstoffen und von Schweb-/Trübstoffen aus gewässernahen Baustellenbereichen in empfindliche Fließgewässer sind entsprechende Schutzvorkehrungen erforderlich. Grundsätzlich sind die gesetzlichen Vorgaben zum Schutz von Boden und Wasser zu beachten. Darüber hinaus sind jedoch spezielle Maßnahmen wie beispielsweise die Anlage von Absetzbecken und / oder die Anlage von Sickergräben entlang der Baufelder erforderlich. Die Schutzmaßnahmen konzentrieren sich auf die Sempt und den Fehlbach und sind in den Maßnahmenplänen (Anlage 15.8.2, Blatt 2, 4, 6) dargestellt und in den Maßnahmenblättern (Anlage 15.9) detailliert beschrieben.

Bezüglich weiterer Schutz- bzw. Vermeidungsmaßnahmen (z.B. zeitlicher Biotopschutz, Baufeldfeimachung, etc.) wird auf Kap. 7.2.1 verwiesen.

## **7.1.2 Schutzgut Boden**

Zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen für das Schutzgut Boden ist ein schonender und flächensparender Umgang in Planung und Ausführung anzustreben. Die Ausweisung von Baustellenflächen und Baustraßen ist auf das notwendige Maß zu reduzieren. Die Anlage aller Material- und Lagerungsplätze wird außerhalb von Bereichen hoher Empfindlichkeit erfolgen. Baustellenflächen sind nach Beendigung der Arbeiten zu rekultivieren und tiefgründig zu lockern.

Die Sicherung der Oberböden und eine zweckmäßige Zwischenlagerung in Mieten (vernässungsfrei, geeignete Mietenhöhe, Nachlieferung von organischen Stoffen durch Begrünung) vermindern Beeinträchtigungen, die durch Abtrag und Umlagerungen entstehen. Beim späteren Bodenauftrag soll der Unterboden gelockert und eine Verdichtung des Kulturbodens vermieden werden.

Die Zeitspanne zwischen Rodung und Entfernung von Vegetation / Wurzelstöcken einerseits sowie dem Abschieben der humosen Bodenschichten andererseits sollte möglichst kurz gehalten werden. Diese Maßnahmen zielen darauf ab, eine flächenhafte erhöhte Stoffauswaschung zu vermeiden. Zur Vermeidung und Verminderung von erhöhten Stoffauswaschungen mit dem Sickerwasser und Bodenschadverdichtungen sind die notwendigen Erdbau- und ggf. Rodungsmaßnahmen so weit möglich in Zeiten mit geringen Bodenwassergehalten zu legen.

Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass aus zwingenden Gründen überschüssig anfallendes Bodenmaterial einer zweckentsprechenden Verwertung zugeführt wird. Die Verwertung sollte grundsätzlich gemäß den Technischen Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA-TR) „Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/Abfällen“ erfolgen.

Des Weiteren ist auf die Einhaltung eines möglichst kurzen Zeitabstandes zwischen dem Wiederauftrag des Bodens, der Rückverfestigung (Walzen) und der Begrünung der wiederhergestellten Flächen des Baufeldes und der Baustelleneinrichtungsflächen zu achten.

Als weitere Maßnahmen sind zu nennen:

- Wiederherstellung der ursprünglichen Bodenverhältnisse auf bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen: schonende Behandlung des Bodens durch fachgerechten Abtrag, Zwischenlagerung und Wiederverwertung des Oberbodens gemäß DIN 18915
- Durchführung von Bodenschutz nach DIN 18300 und Schutzmaßnahmen nach DIN 18915, DIN 18920 und sinngemäß nach der RAS-LP 4 in empfindlichen Landschaftsbereichen (Sempt, Fehlbach).
- Beachtung der Rechtsvorschriften des § 12 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- Bodenschonende Verfahren (Tiefgründung über Pfähle statt einer Flachgründung mit umfangreichem Bodenaustausch) im Bereich der Brückenbauwerke.
- Zur Vermeidung von Einträgen in den Boden sind „umweltfreundliche“, wirksame Korrosionsschutzmaßnahmen an den Anlagenbauteilen zu verwenden.
- Befahrung und Einsatz von schwerem Gerät auf Böden mit hohem Schluff- und Tonanteil nur bei trockener Witterung.
- Grundsätzliche Nutzung vorhandener Wege als Baustraßen.
- Einhaltung der Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen (Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, LAGA-TR, 1994); s. auch hierzu das Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) in der Anlage 22.2.
- Anlage aller Material- und Lagerungsplätzen außerhalb von Bereichen mit hohem Konfliktpotenzial.

### 7.1.3 Schutzgut Wasser

- Besondere Aufmerksamkeit bei den Bauarbeiten im Bereich der zu querenden und bauzeitlich zu verlegenden Sempt im Zuge der ökologischen Bauüberwachung während der rd. 10 monatigen Bauphase.
- Minimierung von Beeinträchtigungen durch Erosion und Sedimenteintrag in Oberflächengewässer (v.a. im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen) durch bauzeitliche Zwischenbegrünung von Oberbodenmieten. Es ist generell keine Einleitung von Oberflächenwasser von den BE-Flächen in Vorfluter vorgesehen. Sollten dennoch Einleitungen erforderlich werden, sind die einschlägigen Bestimmungen (s. unten) zu beachten, z.B. Einsatz von Leichtflüssigkeitsabscheidern, Gravitationsabscheidern, etc. vor Einleitung in Vorfluter.
- Minimierung von Beeinträchtigungen durch Eingriffe in das Grund- oder Schichtenwasser, indem sie auf die Bauzeit und dabei auf möglichst kurzfristige Bauphasen beschränkt werden.
- Vermeidung von Grundwasserverschmutzung, insbesondere bei der Baugrubenkonstruktion und der Wasserhaltung im Bereich der EÜ Sempt, EÜ Langengeisling und der Trog- und Tunnelbauwerke.
- Vermeidung der Beeinträchtigung der Sempt mit Hilfe einer qualitativen Beweissicherung des Förderwassers (pH-Wert, el. Leitfähigkeit) und erforderlichenfalls durch Gegenmaßnahmen.
- Während der bauzeitlich erforderlichen Verlegung der Sempt im Bereich des Tunnels Sempt werden bauseitig Sicherungsmaßnahmen zur Vermeidung von Stoffeinträgen in das Gewässer und Maßnahmen zur Erhaltung der Kontinuität von Bachbett, Abfluss und biologischer Durchgängigkeit vorgesehen.
- Eine Vermischung von Grundwasserstockwerken im Untergrund ist zu vermeiden und trennende Schichten im Untergrund müssen erhalten bleiben. Dort, wo eine Durchörterung (z.B. Bohrungen für Grundwassermessstellen) unvermeidlich ist, ist durch den Ausbau bzw. Rückbau sicherzustellen, dass die trennende Wirkung natürlicher Grundwassertrennschichten erhalten bleibt.
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers durch ausschließliche Verwendung chromatreduzierter Bindemittel und Hochofenzement mit Zusatz von Eisen-II-Sulfat v bei den Bauverfahren.

- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers durch fachgerechten Umgang mit Treibstoffen, Öl- und Schmierstoffen sowie eine fachgerechte, regelmäßige Wartung von Maschinen während der Bauphase.

In dieser Hinsicht werden die einschlägigen Regeln gemäß

- Baugesetzbuch (BauG)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
- Ortssatzungen
- Bayerisches Wassergesetz (BayWG)
- Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe (Anlagenverordnung-VAwS)
- Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten (TRbF)
- Öltankrichtlinien
- einschlägige DIN

beachtet.

#### **7.1.4 Schutzgut Klima/Luft**

- Verminderung von Staub- und Schadstoffimmissionen durch Einsatz emissionsarmer Maschinen und Fahrzeuge sowie durch Befeuchtung der Bauflächen bei anhaltender Trockenheit.
- Verminderung von Auswirkungen von Staub- und Schadstoffimmissionen in klimatisch und lufthygienisch relevanten Flächen sowie Siedlungen durch Bauzeitenplanung mit möglichst kurzen Bauphasen in der Nähe sensibler Bereiche.

#### **7.1.5 Schutzgut Landschaft**

- Bauzeitlicher Schutz landschaftsprägender Vegetationsbestände (siehe Kap. 7.1.1).
- Sachgerechte Rekultivierung bauzeitlich genutzter Flächen und Wiederherstellung entsprechend ihrem Ausgangszustand.



## **7.2 Vermeidung der Verbotsverletzungen des § 44 BNatSchG (Artenschutz)**

Als Ergebnis des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (siehe Anhang I) sind mehrere konfliktvermeidende Maßnahmen vorgesehen. Die bereits in Kap. 7.1 genannten Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gem. §§ 13, 15-17 BNatSchG (Schutzmaßnahmen) tragen auch dazu bei, Verbotsverletzungen gem. § 44 BNatSchG zu vermeiden.

In der nachfolgenden Auflistung von Maßnahmen werden detaillierte Angaben wie Ausgangszustand der Kompensationsflächen, funktionale und räumliche Zusammenhänge der Flächen mit den jeweiligen Artvorkommen nicht dargelegt. Diese finden sich in den jeweiligen Maßnahmenblättern (Anlage 15.9) sowie in den Artblättern des Fachbeitrags zum Artenschutz (Anhang I der Anlage 15.1).

### **7.2.1 Maßnahmen zur Vermeidung**

#### **V1: Schutz von Bodenbrütern und Heckenbrütern**

Zum Schutz der Bruten von Rebhuhn, Kiebitz, Großem Brachvogel, Feldlerche, Wiesenschafstelze sowie von Heckenbrütern wie Bluthänfling, Dorngrasmücke und Neuntöter erfolgt die Baufeldfreimachung auf Äckern, Grünländern, Randstreifen oder ruderalen Standorten nicht während der Brutzeit dieser Arten (Mitte März bis Mitte August). Abweichend davon kann räumlich begrenzt eine Freigabe des Oberbodenabschubs oder -auftrags und der Baustelleneinrichtung durch die umweltfachliche Bauüberwachung erfolgen, wenn sich auf Grundlage von Übersichtsbegehungen keine Verdachtsmomente für das Vorkommen oben genannter Arten ergeben. Für eine außerplanmäßige Freigabe zur Flächenfreimachung durch die umweltfachliche Bauüberwachung hat vorher eine Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde zu erfolgen.

Bezüglich des Schutzes weiterer Brutvogelarten (Gehölzbrüter) im Zuge der Baufeldfreimachung wird auf die Maßnahme V12 (zeitlicher Biotopschutz) verwiesen.

## **V2: Baufeldfreimachung Reptilien**

Zur Vermeidung der Störungen und Tötungen der Zauneidechse während ihrer Ruhezeit und zum Schutz und Erhalt der Populationen wird die Baufeldfreimachung (Vergrämung durch Beseitigung von Deckungsstrukturen, Flächen kahl mähen, Erdbauarbeiten) während der Aktivitätsphase der Zauneidechsen entweder vor der Eiablage zwischen Anfang März und Ende April oder zwischen der Fortpflanzungszeit und der Winterruhe im September bei guter Witterung (Fluchtmöglichkeit der Tiere wird erhöht) begonnen. Durch den Baubeginn während der Aktivitätszeit sollen sich die Tiere in benachbarte Bereiche begeben. Die Maßnahme beschränkt sich auf den Bereich nordöstlich des Kronthaler Weihers. Damit Zauneidechsen nicht durch die Bauarbeiten getötet oder verletzt werden, ist vor Baubeginn das Baufeld in diesem Bereich abzusuchen und anschließend die Baustelle mit temporären Reptilienschutzgittern (s. V6) abzugittern.

Im Bereich nördlich der Haager Straße, wo nahezu der gesamte Lebensraum einer isolierten kleinen Zauneidechsenpopulation verloren geht, erfolgen keine Baufeldfreimachung bzw. Vergrämnungsmaßnahmen, sondern es werden die im Baufeldbereich vorhandenen Zauneidechsen abgesammelt und in zuvor neu gestaltete Lebensräume gebracht (siehe V10 und [FCS3 FCS4](#)).

## **V3: Schutz möglicher Fledermausquartiere in Bäumen**

Zum Schutz von Fledermäusen in Baumrissen, -spalten und -höhlen werden keine Altbäume / Höhlenbäume während der Wochenstubenzeiten gefällt. Potenzielle Fledermausquartiere wie Spechthöhlen, ausgefaulte Streifschäden, usw. werden Anfang August mindestens 3 Wochen vor Beginn der Fällarbeiten durch Lappen abgehängt. Dabei wird der obere Teil der Lappen mit Nägeln fixiert, während der herabhängende untere Teil offen bleibt. Bei den Fällungen (nur im September und Oktober) erfolgt ein schonendes Umlegen der potenziellen Quartierbäume (Seilsicherung des Baumes) und Liegenlassen über Nacht, damit eine eigenständige Flucht der Tiere über Nacht möglich ist. Alternativ kann die Fällung zu anderen Zeiten erfolgen, wenn zuvor eine Kontrolle sicher ergeben hat, dass keine Fledermäuse in den Höhlen sind und die Höhlen anschließend bis zur Fällung versiegelt wurden.

Diese Maßnahme betrifft im Untersuchungsraum v.a. die Wald- und Gehölzbestände alter Ausprägung (B313, B313-UA00BK (Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen), L513-WA91E0\* Bach- und Flussauenwälder, L543-WN00BK Sonstiger gewässerbegleitender Wald) entlang der Strecke, die baubedingt punktuell verloren gehen.

#### **V4: Verzicht auf trassenbegleitende Gehölzpflanzungen und Beseitigung von aufkommenden Gehölzen**

Vermeidung von Kulissenwirkungen im Bereich bestehender Bodenbrüter-Vorkommen, die zu Meidungsreaktionen von Großem Brachvogel, Feldlerche und Wiesenschafstelze führen. Ebenso Verzicht auf Gehölzpflanzungen in Bereichen, wo die Trasse in der freien Feldflur verläuft. Hierdurch wird auch verhindert, dass sich eine für Fledermäuse attraktive Leitstruktur bildet und dass für Heckenbrüter wie Bluthänfling, Dorngrasmücke und Neuntöter Brutplätze entstehen. In diesen Bereichen sind aufkommende Gehölze im Trassenbereich im regelmäßigen Turnus (maximales Intervall: 4 Jahre) zu entfernen.

#### **V5: Schutz von Fledermaus-Flugrouten während des Brückenbaus**

Um die Funktionsfähigkeit der Leitstrukturen bekannter Fledermaus-Flugrouten zu gewährleisten, ist es erforderlich, dass der Flug über den Fehlbach und die Sempt zwischen April und Oktober durchgehend möglich ist. Ein vollständiges Abhängen der Baustelle bis auf die Wasseroberfläche darf in dieser Zeit nicht erfolgen. Es muss zwischen April und Oktober ein Flugraum von mind. 2 m lichter Höhe über dem Wasser erhalten bleiben. Eine nächtliche Beleuchtung der Baustellen am Fehlbach und an der Sempt ist zwischen April und Oktober zu vermeiden (s. V8).

#### **V6: Schutz von Zauneidechsen- und Amphibienhabitaten**

Die geplante Trasse quert den nordöstlichen Rand des Kiesabbaugebietes des Kronthaler Weiher, wo im Zuge der faunistischen Kartierungen (IFUPLAN 2015) Zauneidechsen und Amphibien (Wechselkröte und Laubfrosch) nachgewiesen wurden. Hier muss durch entsprechende Abgrenzungen dafür gesorgt werden, dass keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG eintreten. Das an das Baufeld angrenzende Zauneidechsenhabitat muss von jeglichen Bauaktivitäten verschont bleiben, was durch entsprechende offensichtliche Kennzeichnung während der Bauphase zu gewährleisten ist (z.B. Bauzaun, Flatterbänder, farbige Pflöcke). Weiterhin muss eine für Zauneidechse und Amphibien nicht überwindbare Barriere verhindern, dass Eidechsen oder Amphibien in das Baufeld gelangen. Dies kann durch die Errichtung eines temporären Reptilien- / Amphibien-schutzzaunes erreicht werden, wobei zwingend darauf zu achten ist, dass der untere Teil eingegraben ist und während der Bauzeit eingegraben bleibt (Funktionsprüfung). Das Einhalten der Maßnahme wird durch die umweltfachliche Bauüberwachung sichergestellt. Diese kontrolliert die Funktionstüchtigkeit und stellt diese über die gesamte Bauphase sicher. Auch gegebenenfalls kleinräumige Anpassungen in Hinblick auf die Positionierung des Schutzzaunes unterliegen der umweltfachlichen Bauüberwachung. Das Baufeld wird nach dem Errichten des Schutzzaunes erneut kontrolliert, und sollten Tiere dort gefunden werden, so werden

diese auf die angrenzend gelegene CEF-Fläche verbracht. Diese Kontrolle wird über die gesamte Bauphase aufrechterhalten

Im Bereich des Baufeldes nördlich der Haager Straße, wo nahezu der gesamte Lebensraum einer isolierten kleinen Zauneidechsenpopulation verloren geht, werden keine Reptilienschutzgitter aufgestellt, da außerhalb des Baufeldes keine Rückzugsräume für Zauneidechsen verbleiben. In diesem Bereich müssen vorhandene Zauneidechsen abgesammelt und in zuvor neu gestaltete Lebensräume versetzt werden (s. V10 und [FCS3 FCS4](#)).

### **V7: Vogelschutz an Mittelspannungsleitungen**

Mit der Elektrifizierung von Bahnstrecken sind Gefahren für die Vogelwelt durch Drahtanflug und Erdschluss (Stromtod) verbunden. Es kommen auf der gesamten oberirdischen Strecke alle z. Z. verfügbaren technischen Möglichkeiten des Vogelschutzes zur Anwendung.

Der Bau der Oberleitung muss gemäß dem Modul 997.9114 erfolgen, das der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4210-11 „Vogelschutz an Mittelspannungsfreileitungen“ (Ausgabe August 2011) entspricht. Insbesondere ist auf folgende Aspekte zu achten:

- Abstand von unter Spannung stehenden Teilen muss mind. 60 cm betragen;
- Die Energieleitung soll an Hängeisolatoren mit einem Abstand von mind. 60 cm zwischen Bahnenergieleitung und Unterkante der Trägertraverse angebracht werden. Zusätzlich ist das Aufsitzen der Vögel auf dem Mastkopf und auf den Trägerelementen der Stützisolatoren durch eine Vogelabwehr nach Ebs 19.01.05 Bl. 2, Ebs 19.01.19 oder Ebs 19.10.20 zu verhindern.
- Die Isolatoren von Mastschaltern sind mit einer Länge von mind. 50 cm auszuführen. Die Schaltertraverse ist mit einer Vogelabwehr nach Ebs 19.01.21 auszurüsten.
- Die Anbauhöhe des Mehrgleisenauslegers am Mast ist so zu wählen, dass der Abstand zwischen den Tragseilen (bei Doppelstützpunkten) bzw. zwischen der Tragseildrehklemme (bei Einzelstützpunkt) und der Unterseite des darüber ausliegenden Mehrgleisenauslegers mind. 60 cm beträgt.

### **V8: Minderung der Gefahren für Fledermäuse und nachtaktive Insekten durch Verwendung „insektenfreundlicher“ Beleuchtung**

Viele nachtaktive Insekten sowie Fledermäuse werden vom Licht angezogen. Nach Erreichen des Lichtkegels ist es den Insekten nahezu unmöglich, diesen wieder zu verlassen („Lichtkäfig / Lichtfalle“). Grundsätzlich sind keine nächtlichen Bauarbeiten vorgesehen. Längere Beleuchtungszeiträume können durch derzeit unvorhersehbare Abläufe dennoch erforderlich werden.

Dementsprechend werden künstliche Lichtquellen auf dem Stand der Technik und „insektenfreundliche“ Beleuchtungsmöglichkeiten bei Arbeiten in der Dunkelheit verwendet:

- Verwendung spezieller Leuchten mit möglichst geringem UV-Anteil (z.B. Natriumdampf-Hochdrucklampen), die geringere Anlockwirkung für nachtaktive Tiere haben.
- Konzentration des Lichtes auf den Zielort durch Anordnung und Ausführung der Leuchten (die Lichtpunkthöhe der Lampen sollte so gering als möglich sein, Verwendung von mehreren niedrigen statt wenigen hohen Leuchten; Lampenformen, die das Licht nur nach unten abstrahlen).

Eine nächtliche Beleuchtung der Baustellen an Fehlbach und Sempt ist zwischen April und Oktober zu vermeiden (siehe V5).

### **V9: Schutz von Fischfauna**

Zur Vermeidung/Minderung von Beeinträchtigung der Fischfauna und sonstiger Wasserorganismen durch bauzeitliche Verlegung der Sempt ist vor Beginn der Gewässerumleitung der Sempt die Umsiedlung der Fische aus dem trocken fallenden Bereich in nicht durch die Baumaßnahmen betroffene Gewässerabschnitte durchzuführen. Das alte Gewässerbett sollte dabei nach der Absperrung möglichst komplett mittels Elektro-Befischung abgefischt werden. Die Maßnahme ist, unter Beachtung der Laich- und Schonzeiten der Fische (Salmonidengewässer), vor Beginn der Baumaßnahme von Oktober bis Ende April durchzuführen.

### **V10: Abfangen von Zauneidechsen**

Die Zauneidechsenhabitate im südlichen Bereich des Bahnhofs Erding, nordöstlich der Haager Straße, wird nahezu vollständig in Anspruch genommen. Hier ist eine Tötung von Individuen nicht auszuschließen. Um die Tötung von Zauneidechsen in diesem Bereich zu minimieren, ist das Abfangen der Zauneidechsen erforderlich. Diese Maßnahme ist durchzuführen, weil eine Umsiedlung in einen neuen

Lebensraum erfolgen soll (~~FCS3~~ FCS4), der nicht selbstständig durch die Tiere infolge struktureller Vergrämung erreicht werden kann.

Begleitend zu der Maßnahme soll der Lebensraum abschnittsweise entwertet werden, so dass es zu Konzentrationseffekten bei Zauneidechsen kommt, um das Fangergebnis zu verbessern. Die Entwertung des Habitates erfolgt durch Beseitigung von Deckungsstrukturen und Flächen kahl mähen während der Aktivitätsphase der Zauneidechsen entweder vor der Eiablage zwischen Anfang März und Ende April oder zwischen der Fortpflanzungszeit und der Winterruhe im September. Zur Erhöhung der Fluchtmöglichkeit ist die Baufeldfreimachung bei guter Witterung durchzuführen.

Der Fang kann durch eine Kombination verschiedener Methoden erfolgen. Wobei sich für das Gelände in erster Linie Handfang unter Verwendung entsprechender Schlingen anbietet. Für Fangkreuze ist das Gelände eher zu klein. Lokal können Fangzäune bei intensiver (täglicher) Betreuung zum Einsatz kommen. Daneben können modifizierte Kleinsäugerfallen verwendet werden, die einen Klappmechanismus haben. Dabei können die Tiere in die Falle gelangen und darin den Mechanismus auslösen. Der innere Boden der Falle klappt dann nach oben, so dass die Eidechse im Inneren gefangen wird. Der Druck des Mechanismus ist dabei so angepasst, dass es nicht zum Abwerfen des möglicherweise eingeklemmten Schwanzes kommt.

#### **V11: Irritationsschutz für Fledermäuse und Vögel**

Zur Vermeidung eines signifikant erhöhten Kollisionsrisikos bei strukturgebunden fliegenden Fledermäusen und Wasservogelarten (Teichhuhn, Gänsesäger) ist die Errichtung von Irritationsschutz im Bereich der Brücke über die Sempt bei Bahnkilometer 12,8+32 auf beiden Gleisseiten erforderlich. Hierzu werden als Überflughilfe für Fledermäuse und Vögel bahnlinks sowie bahnrechts nichttransparente modulare Irritationsschutzwände mit einer Höhe von jeweils 4,0 m über Schienenoberkante angeordnet. Hierbei wird die bahnrechts liegende Irritationsschutzwand bis auf eine Höhe von 1,0 m über Schienenoberkante als Schallschutzwand ausgebildet. Die Ausbildung der Irritationsschutzwände erfolgt als offene Maschen- / Gitter-Konstruktion mit Maschenweiten von 1 bis max. 2 cm.

#### **V12: Zeitlicher Biotopschutz (Gehölze)**

Gemäß § 39, Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG bzw. Art. 16 BayNatSchG sind Baumfällarbeiten und die Rodung bzw. der Rückschnitt von Bäumen, Hecken, lebenden Zäunen, Feldgehölzen oder -gebüsch so in den Bauablauf einzuordnen, dass deren Realisierung in der Zeit vom 1. Oktober bis 28. Februar, also außerhalb der Vegetationsperiode erfolgt. Auf diese Weise werden v.a. Vögel (März bis

September) und Säugetiere (Schutzzeiten für Fledermaus-Wochenstuben vom Anfang Mai bis Ende August) in der Fortpflanzungszeit geschont.

Damit sind notwendige Schnittmaßnahmen zur Herrichtung der Baustelleneinrichtung bzw. im Nahbereich der Neubaustrecke spätestens im Winterhalbjahr vor Beginn der Bautätigkeiten durchzuführen. Die Durchführung der Schnittarbeiten hat durch ausgebildete Fachkräfte zu erfolgen.

Diese Maßnahme betrifft im Untersuchungsraum v.a. die Bereiche der Gehölzbestände B112, B141, B142 (Gebüsche, Hecken), B212 (naturnahe Feldgehölze), L513, P542, P543 (Gewässerbegleitgehölz) und B311, B312, B313, B322 (Einzelbäume / Baumreihen) entlang der Strecke, die baubedingt verloren gehen.

Die zu rodenden Biotope bzw. Gehölzstrukturen sind in den Maßnahmenplänen (Anlage 15.8.2, Blatt 2, 3, 4, 6, 10) dargestellt und die Maßnahme in den Maßnahmenblättern (Anlage 15.9) detailliert beschrieben.

## **7.2.2 Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG)**

Als Ergebnis des Fachbeitrags Artenschutz (siehe Anhang I) sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

### **CEF1: Schaffung von Ruderalfluren während der Bauzeit**

Zur Vermeidung erheblicher Störwirkungen auf Bluthänflinge während der Bauzeit werden in rd. 400 m Entfernung zur geplanten Bahntrasse (außerhalb der Effektdistanz des Bluthänflings von rd. 200 m), nordwestlich des Kronthaler Weihers angrenzend zu Gebüschen, rd. ~~4.250~~ 2.170 m<sup>2</sup> samenreiche Ruderalfluren angesät, die für die Bauzeit erhalten bleiben müssen. Eine Entnahme von aufkommenden Gehölzen ist ab einer Deckung von >20% der Ausgleichsfläche erforderlich.

### **A\_CEF2: Schaffung von Lebensraum für das Rebhuhn**

Um Lebensraumverlust des Rebhuhns durch bauzeitliche Störungen und direkte Eingriffe zu kompensieren, werden auf ca. 2,0 ha bislang intensiv genutzten Äckern auf 50 % der Fläche doppelter Saatreihenabstand und Ernteverzicht und auf 50 % Ackerbrache (auf 3 Flurstücken) eingerichtet. Die Flächen werden im Bereich nördlich Sigl-fing (Lkr. Erding) gestaltet.

Die Maßnahme soll bereits mit Beginn des Eingriffs eine gewisse Habitatfunktion übernehmen. Initiierung vor Beginn der ersten vom Baubeginn betroffenen Brutzeit.

Die Maßnahme dient zugleich dem naturschutzrechtlichen Ausgleich.

### 7.2.3 Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes

#### **FCS1: Anlage von ~~Schwarzbrachestreifen auf Acker~~ Blühfläche / Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache im Notzinger Moos/Trattmoos südwestlich Notzing**

Um erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Populationen von Feldlerche und Wiesenschafstelze zu kompensieren, werden auf insgesamt ca. ~~2,7~~ 2,3 ha bislang intensiv genutzten Äckern ~~9 Schwarzbrachestreifen~~ Blühfläche / Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache (auf ~~7~~ 4 Flurstücken) eingerichtet. Diese haben die Mindestabmessungen ~~100 m x 20 m~~ von jeweils ca. 0,5 ha. Die Flächen werden im Bereich Notzinger Moos/Trattmoos südwestlich Notzing (Lkr. Erding) gestaltet.

Lagevoraussetzungen:

- Auf der ‚Langseite‘ nicht direkt an Feldwegen (Mindestabstand 25 m); Grund: Prädationsvermeidung
- Mindestabstand von 100 m zu vertikalen Strukturen wie Feldgehölzen und Stromleitungen. Grund: Feldlerchen und Wiesenschafstelzen halten Abstand zu solchen Strukturen aus Gründen der Prädationsvermeidung
- Mindestabstand zwischen den Streifen: 100 m; Grund: Feldlerchen und Wiesenschafstelzen sind territorial und verteidigen Reviere; damit wirklich 5 Feldlerchen- bzw. 5 Schafstelzenreviere neu hinzukommen, müssen die Flächen ausreichend weit voneinander entfernt liegen.

Pflege:

- Umbruch und Eggen bis zum 01. März eines jeden Jahres
- Über den Winter die über die Vegetationsperiode aufgekommene Vegetation als Nahrungsgrundlage für Feldlerchen und andere Deckung und Samen suchende Arten belassen

Die Maßnahme soll bereits mit Beginn des Eingriffs eine gewisse Habitatfunktion übernehmen. Initiierung vor Beginn der ersten vom Baubeginn betroffenen Brutzeit.

Begleitend zu der Maßnahme erfolgt ein Monitoring, das die Bestände der Zielarten mindestens im ersten, zweiten, dritten, fünften und zehnten Jahr nach Fertigstellung der Maßnahmenfläche erfasst, so dass ggf. notwendige Änderungen des zu erstellenden Pflege- und Entwicklungsplanes formuliert werden können.



Sollten die Maßnahmen nicht ausreichen, eine ausreichende Ansiedlung der Zielarten zu erwirken, sind, auf Basis des Monitorings, weitere Maßnahmen zu ergreifen, die eine Verbesserung der Maßnahmenflächen beinhalten. Diese Aufwertungen der Maßnahmenflächen sind mit den Naturschutzbehörden abzustimmen.

### **FCS2: Anlage von Schwarzbrachestreifen auf Acker und Umwandlung Acker in Extensivgrünland in Fahrenzhausen Großnöbich (Lkr. Freising)**

Um erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Populationen von Feldlerche und Wiesenschafstelze zu kompensieren, werden auf rd. 2 ha bislang intensiv genutzten Äckern 2 Schwarzbrachestreifen eingerichtet. Diese haben die Mindestabmessungen 100 m x 20 m. Die Flächen werden im Bereich östlich Fahrenzhausen, [Ortsteil Großnöbich](#) (Lkr. Freising) gestaltet; auf der übrigen Fläche (außerhalb der Schwarzbrachestreifen) wird Acker in Extensivgrünland umgewandelt, was der Feldlerche und der Wiesenschafstelze ebenfalls zugutekommt.

Lagevoraussetzungen der Schwarzbrachestreifen:

- Auf der ‚Langseite‘ nicht direkt an Feldwegen (Mindestabstand 25 m); Grund: Prädationsvermeidung.
- Mindestabstand von 100 m zu vertikalen Strukturen wie geschlossenen Waldrändern und Freileitungen und 50 m zu Einzelbäumen und lockeren Feldgehölzen; Grund: Feldlerchen und Wiesenschafstelzen halten Abstand zu solchen Strukturen aus Gründen der Prädationsvermeidung.
- Mindestabstand zwischen den Streifen: 100 m; Grund: Feldlerchen und Wiesenschafstelzen sind territorial und verteidigen Reviere; damit wirklich 1 Feldlerchen- bzw. 1 Schafstelzenreviere neu hinzukommen, müssen die Flächen ausreichend weit voneinander entfernt liegen.

Pflege:

- Umbruch und Eggen bis zum 01. März eines jeden Jahres
- Über den Winter die über die Vegetationsperiode aufgekommene Vegetation als Nahrungsgrundlage für Feldlerchen und andere Deckung- und Samen suchende Arten belassen

Entwicklung von Extensivgrünland:

Einbringen von Zielvegetation erfolgt mittels Mahdgutübertragung. Geeignete Spenderflächen werden in Absprache mit den zuständigen Behörden ausgewählt. Alternativ Einsaat einer artenreichen (mind. 40 Arten), krautreichen, autochthonen Grünlandmischung. Die Vegetationshöhe soll 20 cm

nicht überschreiten. Gegebenenfalls Aushagerung über max. 3 Jahre hinweg ohne Düngung und bei Abtransport des Mahdgutes. 1- bis 2 Mahdtermine mit spätem erstem Schnitt, nicht vor der Hauptblüte der Gräser (ab Anfang Juli) und ohne Düngung (keine Stickstoffgaben).

Die Maßnahme soll bereits mit Beginn des Eingriffs eine gewisse Habitatfunktion übernehmen. Initiierung vor Beginn der ersten vom Baubeginn betroffenen Brutzeit.

Begleitend zu der Maßnahme erfolgt ein Monitoring, das die Bestände der Zielarten mindestens im ersten, zweiten, dritten, fünften und zehnten Jahr nach Fertigstellung der Maßnahmenfläche erfasst, so dass ggf. notwendige Änderungen des zu erstellenden Pflege- und Entwicklungsplanes formuliert werden können.

Sollten die Maßnahmen nicht ausreichen, eine ausreichende Ansiedlung der Zielarten zu erwirken, sind, auf Basis des Monitorings, weitere Maßnahmen zu ergreifen, die eine Verbesserung der Maßnahmenflächen beinhalten. Diese Aufwertungen der Maßnahmenflächen sind mit den Naturschutzbehörden abzustimmen.

Der Maßnahmenbereich befindet sich innerhalb des gleichen Naturraumes (D65 - Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatten).

### **FCS3: Anlage von feuchten Grünlandstreifen auf Acker oder intensiv genutztem Grünland in der Rosenau südwestlich Moosburg und Langenpreising**

Um erhebliche Beeinträchtigungen der lokalen Populationen der Wiesenschafstelze zu kompensieren, werden auf insgesamt ca. 1,47 ha bislang intensiv genutzten Äckern oder Intensivgrünländern 4 feuchte Grünlandstreifen eingerichtet. Diese haben die Mindestabmessungen 100 m x 30 m. Die Flächen werden im Bereich Rosenau südwestlich Moosburg und Langenpreising (Lkr. Erding) gestaltet.

Lagevoraussetzungen:

- Auf der ‚Langseite‘ nicht direkt an Feldwegen (Mindestabstand 25 m): Grund Prädatonsvermeidung.
- Mindestabstand von 100 m zu vertikalen Strukturen wie Feldgehölzen und Stromleitungen. Grund: Wiesenschafstelzen halten Abstand zu solchen Strukturen aus Gründen der Prädatonsvermeidung.
- Mindestabstand zwischen den Streifen: 100 m; Grund: Wiesenschafstelzen sind territorial und verteidigen Reviere; damit wirklich **3 2**

Schafstelzenreviere neu hinzukommen, müssen die Flächen ausreichend weit voneinander entfernt liegen.

Anlage:

- ~~\* Im Zentrum Abschieben eines ca. 10 m breiten wechselfeuchten Bereiches, dessen Tiefe sich an der mittleren Grundwasserlinie und an der zukünftigen Mähbarkeit der Fläche orientiert (voraussichtlich ca. 20-30 cm tiefer als derzeitige Geländeoberkante).~~
- ~~\* An den verbleibenden jeweils 10 m breiten Randstreifen Abschieben der obersten Bodenschicht, um schnell vergleichsweise magere Bedingungen zu schaffen (ca. 10 cm tiefer als derzeitige Geländeoberkante).~~
- Auf den Randstreifen Einsaat einer artenreichen (mind. 40 Arten), krautreichen, autochthonen Feuchtgrünlandmischung.
- ~~\* In dem zentralen feuchten Streifen Einsaat einer artenreichen (mind. 30 Arten), autochthonen, an den Standort angepassten (u.a. Seggen) Feuchtgrünlandmischung.~~

Pflege:

- Der zentrale, feuchte Streifen wird jedes Jahr zwischen Juli und September je nach Aufwuchs 1-2 Mal gemäht
- Die Randstreifen müssen jedes Jahr zwischen Juli und September je nach Aufwuchs 1-2 Mal gemäht werden.
- Die Randstreifen können nach vorheriger Kontrolle auf Artvorkommen durch einen Artexperten bei Bedarf (kräftiger Aufwuchs) schon ab Juni gemäht werden.

Die Maßnahme soll bereits mit Beginn des Eingriffs eine gewisse Habitatfunktion übernehmen. Initiierung vor Beginn der ersten vom Baubeginn betroffenen Brutzeit.

Begleitend zu der Maßnahme erfolgt ein Monitoring, das die Bestände der Zielart mindestens im ersten, zweiten, dritten, fünften und zehnten Jahr nach Fertigstellung der Maßnahmenfläche erfasst, so dass ggf. notwendige Änderungen des zu erstellenden Pflege- und Entwicklungsplanes formuliert werden können.

Sollten die Maßnahmen nicht ausreichen, eine ausreichende Ansiedlung der Zielarten zu erwirken, sind, auf Basis des Monitorings, weitere Maßnahmen zu

ergreifen, die eine Verbesserung der Maßnahmenflächen beinhalten. Diese Aufwertungen der Maßnahmenflächen sind mit den Naturschutzbehörden abzustimmen.

#### **FCS4: Schaffung von Zauneidechsenhabitaten**

Als Ersatz-Lebensraum für Zauneidechsen werden auf einer Fläche von rd. 1,03 ha (davon rd. 0,11 ha Erhalt von Gebüsch- und Gehölzstrukturen) im Anschluss an bestehende Zauneidechsenlebensräume im Bereich des nördlichen Kronthaler Weihers nach unten genannten Kriterien Habitate für die Zauneidechse neu gestaltet. Zeitpunkt der Durchführung ist vor Baubeginn. Die Maßnahmendurchführung sollte während der Winterruhe stattfinden. Die Maßnahme muss bereits in der Vegetationsperiode vor Beginn des Eingriffs eine Habitatfunktion übernehmen.

Eine optimale Habitatgröße beträgt laut ALFERMANN & NICOLAY (2003) mehr als 2 ha. GLANDT (1979) schlägt eine Mindestgröße von 1 ha Offenland vor.

Einrichtung der Fläche:

- Anreicherung (Erhaltung / Neuschaffung) mit Strukturen (Gebüsche, Stein- und Sandhaufen, Reisighaufen):
  - 10-40% vegetationsfreie, gut besonnte Rohbodenstandorte, darunter Stein- und Sandhaufen: 2 - 3 m Breite, 5 - 10 m Länge und ca. 1 m Höhe (autochthones Gesteinsmaterial). Verteilung: Auf einer Länge von 60 - 80 m circa 8 Steinhaufen inklusive Sandkranz. 60 % der Steine sollten eine Körnung von 20 bis 40 cm aufweisen, so dass sich das gewünschte Lückensystem einstellt. Im Inneren sollten gröbere Steine verwendet werden (20 - 40 cm) und mit kleineren Gesteinen bedeckt werden (10 - 20 cm). Im Randbereich kann ein Sandkranz von 30 cm Breite und 20 cm Höhe aufgetragen werden. Sandhaufen / Flächen mit grabfähigem Substrat (Eiablageplätze) auf mind. 2% der Gesamtfläche der Maßnahme.
  - 10-40% Gras- und Krautschicht
  - 10-45% Strauchschicht
- Ausbringung von Baumstubben und sonnenexponierten Totholzhaufen.

Pflege der Fläche:

- Verzicht auf Düngung und auf Biozide

- Mahd während der Aktivitätszeit (März – Oktober) nur mit dem Balkenmäher (Schnitthöhe bei Sommermahd: 15 cm) und „von Innen nach Außen“ um den Tieren eine Fluchtmöglichkeit zu geben. Die Mahd darf nicht das gesamte Habitat auf einmal betreffen, es müssen immer Stellen mit hohen Gräsern bzw. Stauden als Unterschlupfmöglichkeit vorhanden sein. Einmalige Mahd (bei wüchsigen Standorten zweischürige Mahd) im Winter. Kein Mulchen des Mahdguts (aufgrund der hohen Verletzungsgefahr).
- Belassen von Säumen (Korridore / Böschungen), die nicht bzw. nur im Winter gemäht werden (Versteckmöglichkeiten).
- Entfernung der Vegetation bei zu starker Beschattung und Sicherstellung des Struktureichtums des Habitats.
- Freihaltung der vegetationslosen, gut besonnten Rohbodenstandorte für die Eiablage.
- Sandhaufen sollten zur Sicherung der Stabilität nicht gänzlich ohne Aufwuchs bleiben.
- Ggf. teilweise Entfernung der Streuauflage durch Abharken.
- Ggf. Abschieben oder Abplaggen des Oberbodens zur Schaffung von Eiablageplätzen (dann: Anlage von linienhaften Strukturen, die von Westen nach Osten angelegt werden, wobei das abgetragene Material im Norden der offensandigen Bereiche abzulagern ist).

Monitoring:

Kontrolle des Erfolgs nach Maßgaben der Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring (BfN 2010) im ersten, zweiten, dritten und fünften Jahr nach Erstellung der Maßnahme. Ggf. Adaptierung der Pflege, je nach Ergebnissen des Monitorings in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde.

### **7.3 Unvermeidbare Beeinträchtigungen**

Trotz der aufgezeigten Möglichkeiten der Konfliktvermeidung bzw. –minimierung verbleiben erhebliche und / oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes:

- Bau- und anlagenbedingter Biotopverlust, Biotopschädigung verbunden mit
  - Bodenverdichtung durch mechanische Beeinträchtigung wie baubedingtes Befahren, Betreten und Materiallagerung,
  - Flächenversiegelung und Überbauung durch den Neubau der Trasse und der Nebenanlagen,
- Zerschneidungswirkung bei zusammenhängenden linearen Biotopen durch den Neubau der Brücken bei den Gewässerquerungen am Fehlbach bzw. Verstärkung bestehender Zerschneidungswirkungen durch Verbreiterung der Brücke über die Sempt (Bereich Stadtpark),
- Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Bodenbrüterlebensräume durch Schallimmissionen und optische Reize (sog. Kulissenwirkung) zwischen Semptau und westlicher Planfeststellungsgrenze.

## **8 METHODIK ZUR BEMESSUNG DES KOMPENSATIONSBEDARFS**

### **8.1 Bilanzierungsmethodik zur Ermittlung des Bedarfs an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

Die Eingriffsbewertung und Ermittlung von Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung, Ausgleich und Ersatz im Rahmen des LBP (Abarbeitung der Eingriffsregelung) erfolgt in Bayern nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV), die am 1. September 2014 in Kraft trat. Für die Konkretisierung der BayKompV wurde eine Biotopwertliste erarbeitet, die die Grundlage für die Anwendung des Biotopwertverfahrens darstellt. Die Biotopwertliste listet alle in Bayern vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen auf und bewertet diese mit Wertpunkten zwischen 0 und 15 ([http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/bay\\_komp\\_vo/index.htm](http://www.stmuv.bayern.de/umwelt/naturschutz/bay_komp_vo/index.htm)).

Der Umwelt-Leitfaden, Teil III (Stand August 2014) empfiehlt in Anhang III-20, die „Vollzugshinweise zur bayerischen Kompensationsverordnung für den staatlichen Straßenbau (Vollzugshinweise Straßenbau)“ sowie die „Biotopwertliste zur bayerischen Kompensationsverordnung“ (= fachliche Ausgestaltung der Anlage 3.1 Spalte 1 und 2 BayKompV) im Interesse einer einheitlichen Behandlung von Infrastrukturvorhaben nach Maßgabe der nachstehenden Hinweise (soweit für das gegenständliche Vorhaben relevant) in eisenbahnrechtlichen Planfeststellungsverfahren anzuwenden.

#### **Hinweis zu § 5 Abs. 2 BayKompV:**

Die BayKompV definiert Beeinträchtigungsfaktoren durch indirekte, betriebsbedingte Wirkungen auf angrenzende Lebensräume anhand des prognostizierten Verkehrsaufkommens.

Für Bahnanlagen sind aufgrund der im Vergleich zum Straßenverkehr deutlich geringeren Reichweiten der stofflichen Auswirkungen sowie der geringen Relevanz der nicht stofflichen Auswirkungen auf den Naturhaushalt im Regelfall die folgenden Reichweiten anzunehmen:

- a) für elektrifizierte Strecken sowie nicht elektrifizierte Strecken mit weniger als 30.000 Zügen pro Jahr: bis 20 m vom Trassenrand
- b) für nicht elektrifizierte Strecken ab 30.000 Züge pro Jahr: bis 50 m vom Trassenrand.

Die Reichweite dieser Beeinträchtigungszonen kann zu erweitern sein, falls im Einzelfall betriebsbedingte Unterhaltungsmaßnahmen, wie zum Beispiel Gehölzrückschnitte, in größeren als den genannten Abschnitten durchgeführt werden. Die Auswirkungen auf FFH- und Vogelschutzgebiete sowie die Prüfung der Verwirklichung artenschutzrechtlicher Verbote sind gesondert zu prüfen. Die betriebsbedingten Beeinträchtigungen sind mit einem Faktor von 0,4 - „gering“, anzusetzen.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen betreffen in erster Linie die Fauna, insbesondere die Avifauna. Diese werden im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung (aP) betrachtet bzw. ermittelt und sind somit hinreichend berücksichtigt. Eine zusätzliche Ermittlung bzw. Bilanzierung betriebsbedingter Beeinträchtigungen ist daher nicht erforderlich.

### **Hinweis zu § 8 Abs. 1 BayKompV:**

Nach Maßgabe der Vollzugshinweise Straßenbau sind Ausgleichs und Ersatzmaßnahmen soweit vom Fahrbahnrand entfernt anzulegen, dass sie ihre Funktionen erfüllen können. Diese Vorgabe ist im Rahmen von eisenbahnrechtlichen Planfeststellungsverfahren nicht anzuwenden.

Im Vergleich zu Straßen, insbesondere Bundesstraßen und Bundesautobahnen, zeichnen sich Bahnstrecken durch eine große Störungsarmut und eine geringe stoffliche Belastung aus. Infolgedessen ist das unmittelbare Umfeld der Schienenwege auf weiten Strecken von streng geschützten und anderen seltenen Arten besiedelt. Bahnanlagen sind demnach geeignet, auch naturschutzfachlich hochwertige Ausgleichsmaßnahmen zu beherbergen.

Weiterhin ist im Sinne eines multifunktionalen Ausgleichs eine Überlagerung der artenschutzrechtlich erforderlichen CEF-Maßnahmen und der Maßnahmen zur Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes mit aus der Anwendung der Eingriffsregelung resultierenden Kompensationsmaßnahmen anzustreben. Die im Zuge des Ausbaus bzw. der Änderung von Bahnanlagen regelmäßig erforderlich werdenden Maßnahmen zu Gunsten diverser Reptilienarten können daher i.d.R. auch als Kompensationsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung anerkannt und bezogen auf die beeinträchtigte Funktion bilanziert werden. Eine Anordnung der Kompensationsmaßnahmen auf Bahngelände trägt schließlich auch den Vorgaben § 15 Abs. 3 BNatSchG sowie Art. 14 GG Rechnung (EBA 2015).

## **8.2 Vorgehen / Berechnungsansätze**

Nachfolgend werden das Vorgehen bzw. die Berechnungsansätze der „Vollzugshinweise zur bayerischen Kompensationsverordnung für den staatlichen Straßenbau (Vollzugshinweise Straßenbau)“ dargelegt.



## **Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes**

Nach § 4 Abs.1 BayKompV ist im Wirkraum der Ausgangszustand der folgenden Schutzgüter zu erfassen und zu bewerten (nur in Hinblick auf die zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen):

- Tiere und Pflanzen einschließlich ihrer Lebensräume (Arten und Lebensräume),
- Boden,
- Wasser,
- Klima/Luft,
- Landschaftsbild.

Nach § 4 Abs. 3 BayKompV wird beim Schutzgut Arten und Lebensräume unterschieden zwischen flächenbezogen bewertbaren und nicht flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen. Gemäß Anlage 2.1 BayKompV werden unter flächenbezogen bewertbaren Merkmalen und Ausprägungen z.B. konkrete Biotope oder Biotoptypen verstanden. Nicht flächenscharf abgrenzbar und somit auch nicht flächenbezogen bewertbar sind hingegen z.B. Lebensräume von Tierarten mit komplexen Habitatansprüchen, Biotopverbundachsen oder große, unzerschnittene Räume.

Flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume werden nach Anlage 3.1 BayKompV anhand des 15-stufigen Wertpunkte-Systems der Biotopwertliste bewertet, sofern sie vom Vorhaben betroffen sind (durch Eingriffe oder Kompensationsmaßnahmen). Durch Kartierung werden die vorkommenden Biotop- und Nutzungstypen erfasst und ihr Bestandswert in Wertpunkten angegeben.

Nicht flächenbezogen bewertbare Merkmale und Ausprägungen des Schutzguts Arten und Lebensräume sowie die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild werden anhand der Anlagen 2.2 und 2.3 BayKompV verbal-argumentativ bewertet, sofern erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

## **Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen**

Nach § 6 Abs.1 BayKompV sind erhebliche bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG vorrangig zu vermeiden.

## **Ermittlung der Beeinträchtigungen und des Kompensationsbedarfs**

Analog zur Erfassung und Bewertung des Ausgangszustandes wird nach § 5 Abs. 3 BayKompV auch bei der Ermittlung der Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume zwischen flächenbezogen bewertbaren Beeinträchtigungen und nicht flächenbezogen bewertbaren Beeinträchtigungen unterschieden.

Nach § 7 Abs. 2 BayKompV wird der Kompensationsbedarf für flächenbezogen bewertbare Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume in Wertpunkten nach Anlage 3.1 BayKompV ermittelt. Der ergänzende Kompensationsbedarf für nicht flächenbezogen bewertbare Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume wird verbal-argumentativ ermittelt.

Beeinträchtigungen aller weiteren Schutzgüter (Boden, Wasser, Klima/Luft, Landschaftsbild) werden nach § 5 Abs. 3 BayKompV verbal-argumentativ bewertet. Der sich hieraus evtl. ergebende Kompensationsbedarf wird ebenfalls verbal-argumentativ abgeleitet.

Die Funktionen der Schutzgüter Boden, Wasser, Klima und Luft werden im Regelfall durch die Kompensationsmaßnahmen für das Schutzgut Arten und Lebensräume abgedeckt. Ist dies nicht der Fall, wird der ergänzende Kompensationsbedarf verbal-argumentativ ermittelt (§ 7 Abs. 3 BayKompV)<sup>2</sup>.

Der Kompensationsbedarf für erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes wird immer verbal-argumentativ ermittelt (§ 7 Abs. 4 BayKompV).

---

<sup>2</sup> Begründung zur Regelvermutung nach § 7 Abs. 3 BayKompV: „Die Funktionen der Schutzgüter Boden, Wasser, Luft und Klima werden im Regelfall durch die Kompensation für die Funktionen des Schutzguts Arten und Lebensräume mit abgedeckt. Das Schutzgut Arten und Lebensräume bildet in diesem Fall die verschiedenen biotischen und abiotischen Einzelfunktionen und deren Ausprägung in ihrem komplexen Zusammenwirken summarisch als Indikator ab. Das Vorliegen des Regelfalls muss begründet werden. Ausreichend ist die Darlegung, dass vom Regelfall abweichende Umstände nicht erkennbar sind; eine Nachweispflicht ist damit nicht verbunden.“

**Tab. 8-1: Anlage 3.1 BayKompV - Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Arten/Lebensräume in Wertpunkten, modifiziert entsprechend den Vollzugshinweisen Straßenbau (zu § 5 Abs. 3)**

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3				Spalte 4
Bewertung des Schutzguts Arten und Lebensräume	Wertpunkte des Schutzguts Arten und Lebensräume (in Wertpunkte pro m²)	Beeinträchtigungsfaktor: Intensität der vorhabensbezogenen Wirkungen				Kompensationsbedarf in Wertpunkten
		hoch	mittel	gering	keine	
hoch	15	1	1	0,4*	0	Quadratmeter beeinträchtigte Fläche durch den Eingriff x Wertpunkte x Beeinträchtigungsfaktor
	14					
	13					
	12					
	11					
mittel	10	1	0,7		0	
	9					
	8					
	7					
	6					
gering	5	1		0	0	
	4					
	3					
	2					
	1					
keine naturschutzfachliche Bedeutung	0	0	0	0	0	kein Kompensationsbedarf erforderlich

\* Dies gilt nur, sofern der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt wird bzw. die Entwicklungsvoraussetzungen hin zu diesem Zustand geschaffen werden.

Gemäß Anlage 3.1 BayKompV erfolgt die Ermittlung des Kompensationsbedarfs für flächenbezogen bewertbare Beeinträchtigungen des Schutzgutes Arten und Lebensräume in Wertpunkten nach der folgenden Gleichung:

$$\text{Kompensationsbedarf} = \text{Wertpunkt (Ausgangszustand)} \times \text{Beeinträchtigungsfaktor} \times \text{Fläche (m}^2\text{)}$$

Der Beeinträchtigungsfaktor stellt die Intensität der vorhabenbezogenen Wirkungen dar und reicht von 0 (nicht erheblich) über 0,4 (gering), 0,7 (mittel) bis 1,0 (hoch). Zwischenwerte sind nicht möglich.

### Auswahl von Kompensationsmaßnahmen

Nach § 8 BayKompV sind entsprechend dem ermittelten Kompensationsbedarf nach § 7 BayKompV geeignete Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auszuwählen und in ihrem Kompensationsumfang nach Anlage 3.2 BayKompV zu bewerten.

Für das Kompensationskonzept sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Flächeninanspruchnahme landwirtschaftlich genutzter Flächen für Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen soll nicht größer sein als die Eingriffsfläche (§ 8 Abs. 5 BayKompV).

- Erhebliche Beeinträchtigungen mehrerer Schutzgüter sollen möglichst auf einer Fläche kompensiert werden („Multifunktionalität der Kompensationsfläche“, § 8 Abs. 4 Satz 2 BayKompV).
- Ausgleichserfordernisse nach anderen Rechtsvorschriften (wie Habitat- und Artenschutzrecht, Waldrecht, Wasserhaushaltsgesetz) sind als Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen anzuerkennen, wenn die Anforderungen der BayKompV erfüllt werden (§ 8 Abs. 6 BayKompV).

### Ermittlung des Kompensationsumfangs

Nach § 8 Abs. 1 BayKompV wird 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 ermittelt (s. Tab. 8-2).

**Tab. 8-2: Anlage 3.2 BayKompV - Ermittlung und Bewertung des Kompensationsumfangs des Schutzgutes Arten/Lebensräume in Wertpunkten**

Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3	Spalte 4
<b>Ausgangs- und Prognosezustand des Schutzguts Arten und Lebensräume auf der Kompensationsfläche</b>		<b>Aufwertung durch die Kompensationsmaßnahme in Wertpunkten im Prognosezeitraum von 25 Jahren</b>	<b>Kompensationsumfang in Wertpunkten (Kompensationsfläche m<sup>2</sup> x Spalte 3)</b>
<b>Ausgangszustand</b>	<b>Prognosezustand nach 25 Jahren Entwicklungszeit</b>		
In Wertpunkten gemäß Anlage 3.1 Spalte 2	In Wertpunkten gemäß Anlage 3.1 Spalte 2	Spalte 2 minus Spalte 1	In Wertpunkten

Gemäß Anlage 3.2 BayKompV errechnet sich der Kompensationsumfang wie folgt:

$$\text{Kompensationsumfang (Kompensationsanrechnung)} = \text{Wertpunktedifferenz (nachher – vorher)} \times \text{Fläche (m}^2\text{)}$$

Unabhängig von der bilanztechnischen Ableitung eines flächenbezogenen Kompensationsbedarfs ist gemäß den Vorgaben des Umwelt-Leitfadens des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA 2010, 2014) für alle zu erwartenden vorhabensbedingten Eingriffe in einer Gegenüberstellung nachzuweisen, dass in ausreichender Weise Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in die Landschaftspflegerische

Begleitplanung eingestellt werden. Daraus kann ein zusätzlicher, funktional begründeter Kompensationsbedarf resultieren.

## **8.2.1 Nachbilanzierung**

### **8.2.1.1 Übersichtsdarstellung der landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen**

Für die im Rahmen der Planfeststellung zu erbringenden landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen wird eine Übersicht erstellt. Dieser Stand repräsentiert den letztendlichen Stand der zu erbringenden Maßnahmen nach der Einarbeitung etwaiger Planänderungen.

### **8.2.1.2 Darlegung der Umsetzung des LBP**

Mit Abschluss der Baumaßnahme wird anhand von „Bestandsplänen“ und einem Soll-/Ist-Vergleich der Stand der Umsetzung des planfestgestellten landschaftspflegerischen Begleitplans aufgezeigt. Die „Bestandspläne“ geben den Stand der tatsächlich umgesetzten landschaftspflegerischen Begleitmaßnahmen wieder.

## **8.3 Berechnungsansatz für den waldrechtlichen Ausgleich**

Wald im Sinne des Waldgesetzes ist von dem PFA 4.2 nicht betroffen.

## **9           ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSFLÄCHENBEDARFS**

### **9.1       Kompensation direkter Beeinträchtigungen des Naturhaushalts**

Nachfolgend wird auf Basis der betroffenen Biotoptypen gem. Biotopwertliste und der technischen Planung der Kompensationsbedarf ermittelt und in Tabellenform (s. Tab. 8-3) aufgelistet. Dabei werden die Wertpunkte der betroffenen Flächen (Ausgangszustand) entsprechend der Biotoptypenkartierung gem. Biotopwertliste (IFUPLAN 2014) zugrunde gelegt.

Die Ermittlung der Eingriffe durch die vorliegende technische Planung sowie deren Erheblichkeit erfolgt in Anlehnung an die „Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 für den Straßenbau - Vollzugshinweise Straßenbau - (OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN, FÜR BAU UND VERKEHR 2013).

Die Einstufung der Beeinträchtigungsfaktoren wird in Anlehnung an Anlage 3.1 der „Vollzugshinweise Straßenbau“, wie in Tab. 8-1 zusammenfassend dargestellt, vorgenommen. Das Ergebnis der Kompensationsbedarfsermittlung für den PFA 4.2 zeigt nachfolgende Tabelle 9-1:

**Tab. 9-1: Ermittlung des Kompensationsbedarfs des Schutzgutes Arten / Lebensräume in Wertpunkten gem. Anlage 3.1 BayKompV**

Biotop- und Nutzungstyp Kürzel	Biotop- und Nutzungstyp Bezeichnung	Bewertung des SG Arten und Lebensräume	WP	Wirkung	BE-Faktor	Erheblich	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
L513-WA91E0*	Quellrinnen, Bach- und Flussauenwälder, alte Ausprägung	hoch	14	Gleiskörper	1,0	ja	31	434
				Brücke	1,0	ja	35	490
				Tunnel in offener Bauweise	1,0	ja	156	2184
				Bahnböschung	1,0	ja	47	658
				Baufeld	1,0	ja	474	6636
B313-UA00BK	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	hoch	13	Straße (vollversiegelt)	1,0	ja	35	455
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	70	910
				Straßenböschung	1,0	ja	10	130
				Baufeld	1,0	ja	653	8489
L543-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, alte Ausprägung	hoch	13	Baufeld	1,0	ja	10	130
B313	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, alte Ausprägung	hoch	12	Gebäude, Stationsbauwerk offen	1,0	ja	124	1488
				Stationsbauwerk, überdeckt	1,0	ja	109	1308
				Tunnel in offener Bauweise	1,0	ja	38	456
				Baufeld	1,0	ja	182	2184
F14-FW00BK	Mäßig veränderte Fließgewässer	hoch	12	Brücke	1,0	ja	272	3264
				Tunnel in offener Bauweise	1,0	ja	202	2424
				Baufeld	0,4	ja	591	2837
L542-WN00BK	Sonstige gewässerbegleitende Wälder, mittlere Ausprägung	hoch	11	Gleiskörper, LS-Wand	1,0	ja	19	209
				Brücke	1,0	ja	43	473
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	9	99
				Bahnböschung	1,0	ja	6	66
				Baufeld	0,4	ja	69	304
B112-WH00BK	B112 Mesophiles Gebüsche / Hecken	mittel	10	Baufeld	0,4	ja	505	2020
B112-WX00BK	B112 Mesophiles Gebüsche / Hecken	mittel	10	Bahnböschung	0,7	ja	23	161

Biotop- und Nutzungstyp Kürzel	Biotop- und Nutzungstyp Bezeichnung	Bewertung des SG Arten und Lebensräume	WP	Wirkung	BE-Faktor	Erheblich	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
				Baufeld	0,4	ja	611	2444
B212-WO00BK	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	mittel	10	Gleiskörper	1,0	ja	135	1350
				Stationsbauwerk, überdeckt	0,7	ja	906	6342
				Wand, Gebäude	1,0	ja	22	220
				Brücke	1,0	ja	183	1830
				Tunnel in offener Bauweise	0,7	ja	1032	7224
				Bahnböschung	0,7	ja	149	1043
				Straße (vollversiegelt)	1,0	ja	544	5440
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	72	720
				Straßenböschung	0,7	ja	266	1862
				Baufeld	0,4	ja	1754	7016
P12-UP00BK	Park- und Grünanlagen mit Baumbestand alter Ausprägung	mittel	10	Gleiskörper	1,0	ja	411	4110
				Tunnel in offener Bauweise	0,7	ja	284	1988
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	18	180
				Bahnböschung	0,7	ja	987	6909
				Baufeld	1,0	ja	3377	33770
B312	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung	mittel	9	Gleiskörper	1,0	ja	112	1008
				Stationsbauwerk, überdeckt	0,7	ja	1372	8644
				Gebäude	1,0	ja	82	738
				Tunnel in offener Bauweise	0,7	ja	991	6243
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	38	342
				Bahnböschung	0,7	ja	61	384
				Straßenböschung	0,7	ja	28	176
				Baufeld	0,4	ja	6039	21740
F13-LR3260	Deutlich veränderte Fließgewässer	mittel	9	Brücke, LS-Wand	1,0	ja	114	1026
				Baufeld	0,4	ja	224	806



Biotop- und Nutzungstyp Kürzel	Biotop- und Nutzungstyp Bezeichnung	Bewertung des SG Arten und Lebensräume	WP	Wirkung	BE-Faktor	Erheblich	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
B322	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend gebietsfremden Arten, mittlere Ausprägung	mittel	8	Gleiskörper	1,0	ja	577	4616
				Brücke	1,0	ja	5	40
				Tunnel in offener Bauweise	0,7	ja	73	409
				Bahnböschung	0,7	ja	278	1557
				Baufeld	0,4	ja	187	598
G212	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland	mittel	8	Baufeld	0,4	ja	797	2550
K123	Mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren feuchter bis nasser Standorte	mittel	7	Baufeld	0,4	ja	12	34
B13	Stark verbuschte Grünlandbrachen (Verbuschung > 50 %) und initiales Gebüschstadium	mittel	6	Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	190	1140
				Straßenböschung	0,7	ja	161	676
				Baufeld	0,4	ja	186	446
G211	Mäßig extensiv genutztes, artenarmes Grünland	mittel	6	Baufeld	0,4	ja	3635	8724
B141	Schnitthecken mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten	gering	5	Bahnböschung	0,7	ja	15	53
				Baufeld	0,4	ja	111	222
B311	Einzelbäume / Baumreihen / Baumgruppen mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, junge Ausprägung	gering	5	Straße (vollversiegelt)	1,0	ja	23	115
				Tunnel in offener Bauweise	0,7	ja	201	704
				Baufeld	0,4	ja	70	140
P11	Park- und Grünanlagen ohne Baumbestand oder mit Baumbestand junger bis mittlerer Ausprägung	gering	5	Gleiskörper	1,0	ja	69	345
				Stationsbauwerk, überdeckt	0,7	ja	2401	8404
				Wand, Gebäude, Trog	1,0	ja	837	4185
				Tunnel in offener Bauweise	0,7	ja	1403	4911

Biotop- und Nutzungstyp Kürzel	Biotop- und Nutzungstyp Bezeichnung	Bewertung des SG Arten und Lebensräume	WP	Wirkung	BE-Faktor	Erheblich	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	36	180
				Bahnböschung	0,7	ja	162	567
				Baufeld	0,4	ja	12937	25874
P21	Privatgärten und Kleingartenanlagen, strukturarm	gering	5	Tunnel in offener Bauweise	0,7	ja	1056	3696
				Baufeld	0,4	ja	2101	4202
K11	Artenarme Säume und Staudenfluren	gering	4	Brücke	1,0	ja	55	220
				Baufeld	0,4	ja	25	40
P432	Ruderalflächen im Siedlungsbereich	gering	4	Gleiskörper, Trogbauwerk	1,0	ja	4051	16204
				Brücke	1,0	ja	29	116
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	700	2800
				Tunnel in offener Bauweise	0,7	ja	299	837
				Bahnböschung	0,7	ja	3046	8529
				Straßenböschung	0,7	ja	1056	2957
				Baufeld	0,4	ja	1607	2571
B142	Schnitthecken mit überwiegend fremdländischen Arten	gering	3	Tunnel in offener Bauweise	0,7	ja	63	132
				Baufeld	0,0	nein	49	0
G11	Intensivgrünland	gering	3	Gleiskörper	1,0	ja	1877	5631
				LS-Wand, Gebäude	1,0	ja	16	48
				Straße (vollversiegelt)	1,0	ja	189	567
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	4114 1207	3342 3621
				Bahnböschung	0,0	nein	1084	0
				Straßenböschung	0,0	nein	154	0
				Tunnel in offener Bauweise	0,0	nein	1324	0
				Baufeld	0,0	nein	9571	0
V332	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen	gering	3	Gleiskörper, Trogbauwerk	1,0	ja	624	1872
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	414	1242
				Bahnböschung	0,0	nein	575	0
				Straßenböschung	0,0	nein	15	0
				Baufeld	0,0	nein	2592	0

Biotop- und Nutzungstyp Kürzel	Biotop- und Nutzungstyp Bezeichnung	Bewertung des SG Arten und Lebensräume	WP	Wirkung	BE-Faktor	Erheblich	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
V51	Grünflächen und Gehölzbestände junger bis mittlerer Ausprägung entlang von Verkehrsflächen	gering	3	Gebäude	1,0	ja	44	132
				Stationsbauwerk, überdeckt	0,7	ja	1215	2552
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	79	237
				Straßenböschung	0,0	nein	32	0
				Tunnel in offener Bauweise	0,7	ja	862	1810
				Baufeld	0,0	nein	8961	0
A11	Intensiv bewirtschaftete Äcker ohne oder mit stark verarmter Segetalvegetation	gering	2	Gleiskörper, Trogbauwerk	1,0	ja	37880	75760
				Wand, Gebäude	1,0	ja	128	256
				Brücke	1,0	ja	260	520
				Straße (vollversiegelt)	1,0	ja	2868	5736
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	19387 20588	38774 41176
				Bahnböschung	0,0	nein	25711	0
				Straßenböschung	0,0	nein	3438	0
				Tunnel in offener Bauweise	0,0	nein	434	0
				RRB	0,0	nein	1384	0
				Baufeld	0,0	nein	81603 85393	0
P32	Sport-/Spiel-/Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad	gering	2	Stationsbauwerk, überdeckt	0,0	nein	506	0
				Gebäude	1,0	ja	119	238
				Straße (vollversiegelt)	1,0	ja	659	1318
				Straßenböschung	0,0	nein	73	0
				Baufeld	0,0	nein	1724	0
P431	Ruderalflächen im Siedlungsbereich, vegetationsarm / -frei	gering	2	Tunnel in offener Bauweise	0,0	nein	372	0
				Baufeld	0,0	nein	685	0
V331	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, nicht bewachsen	gering	2	Gleiskörper	1,0	ja	41	82
				Weg, RP (teilversiegelt)	1,0	ja	38	76
				Bahnböschung	0,0	nein	17	0

Biotop- und Nutzungstyp Kürzel	Biotop- und Nutzungstyp Bezeichnung	Bewertung des SG Arten und Lebensräume	WP	Wirkung	BE-Faktor	Erheblich	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
				Baufeld	0,0	nein	42	0
X11	Dorf-, Kleinsiedlungs- und Wohngebiete	gering	2	Bahnböschung	0,0	nein	34	0
				Baufeld	0,0	nein	1625	0
O641	Ebenerdige Abbauf Flächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat, naturfern	gering	1	Weg, RP (teilversiegelt)	0,0	nein	46	0
				Straßenböschung	0,0	nein	46	0
				Baufeld	0,0	nein	26	0
V12	Verkehrsflächen, befestigt	gering	1	Stationsbauwerk, überdeckt	0,0	nein	14	0
				Baufeld	0,0	nein	390	0
V22	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, geschottert	gering	1	Gleiskörper, Trogbauwerk	0,0	nein	3590	0
				Stationsbauwerk, überdeckt	0,0	nein	142	0
				Brücke	0,0	nein	173	0
				Tunnel in offener Bauweise	0,0	nein	8047	0
				Baufeld	0,0	nein	5112	0
V32	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt	gering	1	Gleiskörper	0,0	nein	130	0
				Brücke	0,0	nein	77	0
				Weg (teilversiegelt)	0,0	nein	939	0
				Bahnböschung	0,0	nein	49	0
				Straßenböschung	0,0	nein	156	0
				Tunnel in offener Bauweise	0,0	nein	131	0
				Baufeld	0,0	nein	1027	0
X12	Misch- und Kerngebiete	gering	1	Tunnel in offener Bauweise	0,0	nein	445	0
				Baufeld	0,0	nein	291	0
X2	Industrie- und Gewerbegebiete	gering	1	Tunnel in offener Bauweise	0,0	nein	307	0
				Baufeld	0,0	nein	6948	0
P5	Sonstige versiegelte Freiflächen	keine naturschutzfachliche Bedeutung	0	Inanspruchnahme (gesamt)	0,0	nein	30	0
V11	Verkehrsflächen, versiegelt	keine naturschutzfachliche Bedeutung	0		0,0	nein	41190	0

Biotop- und Nutzungstyp Kürzel	Biotop- und Nutzungstyp Bezeichnung	Bewertung des SG Arten und Lebensräume	WP	Wirkung	BE-Faktor	Erheblich	Fläche (m²)	Kompensationsbedarf in Wertpunkten
V21	Gleisanlagen und Zwischengleisflächen, versiegelt	keine naturschutzfachliche Bedeutung	0		0,0	nein	71	0
V31	Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, versiegelt	keine naturschutzfachliche Bedeutung	0		0,0	nein	5442	0
X4	Gebäude der Siedlungs-, Industrie- und Gewerbegebiete	keine naturschutzfachliche Bedeutung	0		0,0	nein	3414	0
	<b>Summe</b>						<del>350.031</del> 355.115	<del>410.351</del> 413.032

## 9.2 Kompensation für die Beeinträchtigung streng geschützter Arten

Als Ergebnis des Fachbeitrags Artenschutz (siehe Anhang I) sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Schaffung von Ruderalfluren während der Bauzeit zur Vermeidung erheblicher Störwirkungen auf Bluthänflinge während der Bauzeit (siehe Kap. 7.2.2, CEF1),
- Schaffung von Lebensraum für das Rebhuhn nordwestlich von Erding (s. Kap. 7.2.2, A\_CEF2),
- Anlage von ~~Schwarzbrachestreifen auf Acker~~ Blühfläche / Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache im Notzinger Moos/Trattmoos südwestlich Notzing (siehe Kap. 7.2.3, FCS 1),
- Anlage von Schwarzbrachestreifen auf Acker und Umwandlung Acker in Extensivgrünland in Fahrenzhausen (Lkr. Freising) (siehe Kap. 7.2.3, FCS 2),
- Anlage von feuchten Grünlandstreifen auf Acker oder intensiv genutztem Grünland im Bereich Rosenau und Langenpreising (siehe Kap. 7.2.3, FCS 3),
- Schaffung von Zauneideksenhabitaten am Nordostrand des Kronthaler Weihers (siehe Kap. 7.2.3, FCS 4).

## 9.3 Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild

Die Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbild-Raumes erfolgten im Kap. 4.5.3. Der tatsächlich visuell betroffene Raum beschränkt sich unter Berücksichtigung von Sichtverschattungen auf den Abschnitt zwischen westlicher Planfeststellungsgrenze und Sempttunnel sowie auf den direkten Nahbereich des Streckenausbaus im Stadtpark Erding. Während sich der Streckenausbau im Bereich des Stadtparks nicht erheblich auswirkt aufgrund der bestehenden gleichartigen Vorbelastung (Bestandsstrecke) und der Sichtverschattung durch die verbleibenden Bäume und darüber hinaus der ältere Teil des Stadtparks (westlich der Trasse) nicht oder nur unwesentlich betroffen ist, wird die Landschaft nördlich des Tunnels Sempt erheblich beeinträchtigt. In diesem Abschnitt stellt die Trasse mit ihrem Gleiskörper, den Damm- und Brückenbauwerken und teilweise Schallschutzwänden ein neues, landschaftsuntypisches Element dar. Die für den Naturhaushalt vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, v.a. aber die geplanten Gestaltungsmaßnahmen (G1 bis G4) bewirken einen Ausgleich für das Landschaftsbild.

Die Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild erfolgt zudem multifunktional über die ansonsten für den Naturhaushalt notwendigen Kompensationsmaßnahmen. In Kap. 11 (Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich) wird in der qualitativen und quantitativen Gegenüberstellung dokumentiert, dass keine besonders begründeten zusätzlichen Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen für das Landschaftsbild notwendig werden.

## 9.4 Kompensation für Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft

Eingriffe in das Schutzgut Wasser (Oberflächengewässer), die über den bewerteten Biotopwert hinausgehen, sind nicht zu erwarten. Durch das Bauvorhaben kommt es zu einer dauerhaften Überbauung von Gehölzflächen mit bioklimatischer bzw. lufthygienischer Ausgleichsfunktion in einer Größenordnung von rd. 0,46 ha. Die Kompensation für Eingriffe in die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft erfolgt multifunktional über die ansonsten notwendigen Kompensationsmaßnahmen. In Kap. 11 (Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleich) wird in der qualitativen und quantitativen Gegenüberstellung dokumentiert, dass keine besonders begründeten zusätzlichen Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen für die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima/Luft notwendig werden.

## 9.5 Übersicht über den ermittelten Kompensationsflächenbedarf

Tab. 9-2: Übersicht über den ermittelten Kompensationsflächenbedarf

Pos.	Kompensationsbedarf	
1.	für direkte Beeinträchtigungen in den Naturhaushalt	<del>216.306</del> 218.961 Wertpunkte
2.	für baubedingte Beeinträchtigungen	<del>190.284</del> 194.071 Wertpunkte
3.	für die Beeinträchtigung streng und besonders geschützter Arten (Vögel, Zauneidechse)	ca. <del>4,9</del> 6,9 ha / Vögel* ca. 1,1 ha Zauneidechse
4.	für Eingriffe in das Landschaftsbild	multifunktional über die Pos.1 und 2
5.	für Eingriffe in die Schutzgüter Wasser, Klima/Luft	multifunktional über die Pos.1 und 2
<b>Summe Kompensationsflächenbedarf:</b>		<del>440.354</del> 413.032 Wertpunkte
<b>Naturschutzrechtlicher Ausgleich</b>		<del>6,9</del> 8,0 ha
<b>Artenschutz</b>		

\* FCS 1 und FCS 3 vollständig, FCS 2 nur Schwarzbrachestreifen (Restfläche für den naturschutzrechtlichen Ausgleich)

## 9.6 Berücksichtigung der Belange des § 15 Abs. 3 BNatSchG

Die agrarstrukturellen Belange wurden insoweit berücksichtigt, dass es sich bei den für die Ausgleichsmaßnahmen ausgewählten Flächen um Flächen aus dem Bereich des Notzinger Moores sowie aus dem Bereich Rosenau südlich Moosburg und Langenpreising (alle Lkr. Erding) handelt. Hierbei handelt es sich nicht um besonders geeignete Böden für die landwirtschaftliche Nutzung. Alle sonstigen

Möglichkeiten der Entsiegelung, der Wiedervernetzung usw. wurden in das Maßnahmenkonzept integriert, so dass darüber hinaus landwirtschaftliche Flächen mit ertragreicheren Böden nur in geringem Umfang und nur dort, wo es zwingend notwendig ist, in Anspruch genommen werden und somit Flächen aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen werden müssen.

## **9.7      Kompensation für die Eingriffe in Wald nach BayWaldG**

Wald im Sinne des BayWaldG ist im PFA 4.2 nicht betroffen. Daher werden auch keine speziellen Kompensationsmaßnahmen erforderlich.



## **10 ERMITTLUNG UND DARSTELLUNG DER LANDSCHAFTS- PFLEGERISCHEN MASSNAHMEN**

### **10.1 Allgemeines Planungskonzept**

Nach § 15 Abs. 1-2 BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege in gleichartiger Weise wiederherstellen (Ausgleichsmaßnahmen) oder in gleichwertiger Weise in dem betroffenen Naturraum zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. Ein Eingriff darf nicht zugelassen oder durchgeführt werden, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind und die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege bei der Abwägung aller Anforderungen an Natur und Landschaft anderen Belangen im Range vorgehen.

Für Ausgleichsmaßnahmen ist ein enger räumlich-funktionaler Zusammenhang zum Eingriffsort sichergestellt, für Ersatzmaßnahmen ist der räumliche, ggf. auch der funktionale Bezug deutlich gelockert.

Weiterhin werden Maßnahmen erforderlich, die sich aus der Prüfung und Rechtsfolgenbewältigung des speziellen Artenschutzes ergeben. In die Beurteilung, ob gem. § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG ein Verbotstatbestand erfüllt wird, müssen neben den im Rahmen der Eingriffsregelung erforderlichen Kompensations- und Vermeidungsmaßnahmen auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen zur Wahrung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität) einbezogen werden.

Vermeidungs- und Verminderungs-, Gestaltungs- und Schutzmaßnahmen dienen dem Schutz insbesondere vor baubedingten Eingriffen und der landschaftsgerechten Einbindung des Erdinger Ringschlusses einschließlich der Nebenanlagen.

Den Maßnahmen liegt ein allgemeines Planungskonzept zugrunde, das sich einerseits an den Zielen des Naturschutzes und der Landschaftspflege i.S. des § 1 BNatSchG sowie an den für den Planfeststellungsabschnitt vorliegenden Zielen der naturschutzfachlichen Planungen orientiert. Soweit diese z. B. aus Flächennutzungsplänen bzw. Landschaftsplänen, Sondergutachten und Programmen zu

entnehmenden Ziele keine hinreichend konkreten Vorgaben erbringen, wurden hieraus raumspezifische fachliche Leitbilder entwickelt und in den jeweiligen Schutzgutkapiteln dargelegt.

## 10.2 Gestaltungsmaßnahmen

Gestaltungsmaßnahmen im Bereich des Erdinger Ringschlusses sowie im unmittelbaren Umfeld dienen der Eingrünung / Wiederherstellung bauzeitlich in Anspruch genommener Flächen und der Einbindung der Trasse und der Nebenanlagen in das Landschaftsbild. Dadurch kann die optische Beeinträchtigung der Landschaft vermieden oder verringert werden. Sie sind, soweit möglich, auf die Erfordernisse des Artenschutzes abgestimmt und erfüllen darüber hinaus ggf. verkehrsleitende Funktionen.

Für die Anlage der Gestaltungsmaßnahmen sind die Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftsgestaltung, Abschnitt 2: Landschaftspflegerische Ausführung (RAS-LP 2; ersetzt durch: Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA, FGSV 2013)) zu berücksichtigen.

Gestaltungsmaßnahmen gelten grundsätzlich nicht als Ausgleich bzw. Ersatz für Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes im Sinne des BNatSchG. Für den Naturhaushalt sind sie häufig nur von geringem Wert, denn begrünte Bahnböschungen sind z.B. Lärm und einer immer wiederkehrenden Unterhaltung ausgesetzt und daher weniger wertvoll für den Naturhaushalt als Gehölze in der freien Landschaft. Die Maßnahmen dienen jedoch der landschaftsgerechten Neugestaltung und der Einbindung des technischen Bauwerkes in die Landschaft.

Der Schwerpunkt der Gestaltungsmaßnahmen für dieses Vorhaben liegt in der Begrünung der Eisenbahnstrecke und ihrer Nebenanlagen (Damm- und Einschnittsböschungen, Bahnseitengräben, Regenrückhaltebecken).

Die einzelnen Gestaltungsmaßnahmen sind in Anlage 15.8.2.2-10 (Maßnahmenlagepläne im Maßstab 1:1.000) mit G gekennzeichnet, fortlaufend nummeriert und in der Anlage 15.9 (Maßnahmenverzeichnis - Maßnahmenblätter) einzeln erläutert. Die räumliche Anordnung der Maßnahmen für den gesamten Streckenbereich wird in den Maßnahmenübersichtsplänen der Anlage 15.8.1.1 (Maßstab 1:10.000) dargestellt

Es sind folgende Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen:

### **G1: Begrünung der Bahnböschungen / Bahnseitengräben sowie Straßenböschungen (Erosionsschutz)**

Damm- und Einschnittsböschungen der Bahntrasse, der Straßen und Wege, Bahnseitengräben im Bereich der neuen Bahnanlagen sowie sonstige unversiegelte Flächen außerhalb des direkten Gleisbetts, die der Erosion ausgesetzt sind, erhalten eine Ansaat mit einer Gräser-Kräutermischung, um blütenreiche Flächen zu schaffen. Die Flächen werden in weiterer Entwicklung der natürlichen Sukzession überlassen.

Diese Maßnahme erfüllt vorwiegend bautechnische Funktionen zum Erhalt der Böschungen und zum Schutz gegen Erosionsschäden. Diese Maßnahme minimiert Eingriffe in das Landschaftsbild.

Diese Maßnahme kommt im gesamten Streckenabschnitt zum Einsatz (siehe Anlagen 15.8.2.2 bis 15.8.2.10).

### **G2: Sukzession im Umfeld der Bahnanlage**

Ebene Flächen im unmittelbaren Umfeld der Bahnanlagen werden durch Ansaat von Landschaftsrasen (Regiosaatgut RSM Regio, Ursprungsgebiet 16 Unterbayerische Hügel- und Plattenregion, Standortvariante 1: Grundmischung, Saatmenge 5g/m<sup>2</sup>) zur Schaffung einer Gras- und Krautflur begrünt und der Sukzession überlassen. Durch Nutzungsverzicht und Neuentwicklung durch Brachfallen entsprechender Standorte ist eine natürliche Entwicklung dieser Flächen möglich. Durch die Sukzession sollen die natürlichen Standortfaktoren stärker zur Geltung kommen, um einen artenreicheren und standortgemäßeren Bestand zu etablieren.

Die Sukzessionsflächen erfüllen zwei wesentliche Aufgaben: Zum einen schaffen sie Ersatzlebensräume für Kleinlebewesen und zum anderen verbessern sie den optischen Eindruck des Bahnkörpers bzw. integrieren diesen in die benachbarten Biotopstrukturen.

Diese Maßnahme minimiert Eingriffe in das Landschaftsbild. Aufgrund Ihrer Nähe und Lage zur Bahnanlage stellen diese Flächen jedoch noch keine Kompensation dar.

Diese Maßnahme kommt im gesamten Streckenabschnitt zum Einsatz (siehe Anlagen 15.8.2.3 bis 15.8.2.10).

### **G3: Ansaat von Landschaftsrasen**

Auf den Böschungen von Regenrückhaltebecken und auf den ebenen Flächen zwischen den verschiedenen Verkehrswegen wird Landschaftsrasen (Regiosaatgut RSM Regio, Ursprungsgebiet 16 Unterbayerische Hügel- und Plattenregion, Standortvariante 1: Grundmischung, Saatmenge 5g/m<sup>2</sup>) angesät und gepflegt. Die Flächen werden grundsätzlich nur gemäht.

Durch diese Maßnahme entstehen begrünte Flächen mit eingeschränktem ökologischem Potenzial. In geringem Umfang minimiert diese Maßnahme auch den Eingriff in das Landschaftsbild (landschaftsgerechte Neugestaltung).

Diese Maßnahme kommt nur abschnittsweise zum Einsatz (siehe Anlagen 15.8.2.3, 15.8.2.4 und 15.8.2.10).

### **G4: Anlage von Gehölzen**

Die Minimierung des Eingriffs in das Landschaftsbild am Rettungsplatz und am RRB südlich Tunnel Wasserturm erfolgt durch landschaftsgerechte Neugestaltung und Einbindung der Bauwerke durch Gehölzpflanzung.

Die wiederhergestellten Uferbereiche an der Sempt und am Fehlbach werden mit Gehölzen (Bäume 1. und 2. Ordnung, Sträucher) bepflanzt.

Durch diese Maßnahme entstehen begrünte Flächen mit eingeschränktem ökologischem Potenzial.

Diese Maßnahme kommt nur abschnittsweise zum Einsatz (siehe Anlagen 15.8.2.4, 15.8.2.6, 15.8.2.10).

### **G5: Zwischenbegrünung**

Im Bereich der späteren Umsetzung der B-Pläne Entwurf 193 I und Entwurf 212 werden nach Abschluss der Bauarbeiten für den Tunnel Erding und die Station Erding größere Flächen mit einer Zwischenbegrünung versehen, die einen schnellen Schutz gegen Bodenerosion gewährleistet, während der Zeit zwischen Abschluss der Bauarbeiten und Umsetzung der B-Pläne zu einer Verbesserung des Stadtbildes führt und zudem die spätere, endgültige Begrünung im Zuge der Umsetzung der B-Pläne nicht behindert.

Zum Einsatz kommt eine Standarrasenmischung (Regiosaatgut RSM Regio, Ursprungsgebiet 16 Unterbayerische Hügel- und Plattenregion, Standortvariante 1: Grundmischung, Saatmenge 5g/m<sup>2</sup>). Diese Maßnahme kommt nur abschnittsweise zum Einsatz (siehe Anlagen 15.8.2.3, 15.8.2.4).

### **RK/RN: Rekultivierung und Renaturierung**

Die Maßnahme beinhaltet die Rekultivierung/Renaturierung der Baustreifen, der Baustraßen und der Baustelleneinrichtungsflächen. Hierbei sind Fremdmaterialien aufzunehmen und ordnungsgemäß zu entsorgen und der anstehende Boden durch Aufreißen aufzulockern. Anschließend ist der Oberboden so anzudecken, dass die ursprünglichen Standortfaktoren nahezu wiederhergestellt sind.

Die Baustelleneinrichtungsflächen werden anschließend landwirtschaftlich oder sonst genutzt (rekultiviert) oder sich selbst überlassen (renaturiert).

Diese Maßnahme kommt über den gesamten Abschnitt zum Einsatz (siehe Anlagen 15.8.2.2 bis 15.8.2.10).

## **10.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (naturschutzrechtliche Eingriffsplanung)**

Alle erheblichen Beeinträchtigungen sind nach Maßgabe des § 15 BNatSchG durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege möglichst frühzeitig auszugleichen. Dabei ist die Funktion eines Biotopes gleichartig und gleichwertig bzw. das Erscheinungsbild einer Landschaft landschaftsgerecht wiederherzustellen bzw. neu zu gestalten.

Die Begründung der Art und des Umfanges von Ausgleichsmaßnahmen wird aus dem Eingriff unmittelbar abgeleitet. Grundsätzlich wird der Ausgleich im räumlichen und funktionalen Zusammenhang zum Eingriff durchgeführt, unter Beachtung der allgemeinen und örtlichen Zielsetzungen von Naturschutz und Landschaftspflege. Die Ausgleichsmaßnahmen werden so gestaltet, dass sie die durch den Eingriff beeinträchtigten Wert- und Funktionselemente wiederherstellen bzw. aufwerten, soweit dies den Zielen von Naturschutz und Landschaftspflege entspricht.

Bei der Bestimmung erforderlicher Ausgleichsmaßnahmen wird berücksichtigt, welche Wert- und Funktionselemente in Anspruch genommen bzw. auf andere Weise beeinträchtigt werden, welche Flächen in räumlichem Zusammenhang für Ausgleichsmaßnahmen bereitgestellt werden können, in welchem ökologischen Zustand (einschließlich Funktionen) die vorhandenen in Frage kommenden Flächen derzeit sind und welche Ausgleichsziele die Fläche künftig übernehmen soll und ab wann sie die zugewiesene Ausgleichsfunktion erfüllen kann (unter Beachtung der Multifunktionalität von Maßnahmen).

Innerhalb des betroffenen Naturraumes sind diese Maßnahmen als Ersatzmaßnahmen einzustufen.

### 10.3.1 Beschreibung der Ausgleichsmaßnahmen

~~Ausgleichsmaßnahmen sind im PFA 4.2 nicht vorgesehen.~~

Folgende Ausgleichsmaßnahme ist vorgesehen und in den Maßnahmenblättern detailliert dargestellt (siehe Anlage 15.8.1.1 Maßnahmenübersichtsplan 1:10.000; Anlage 15.8.2.4 Maßnahmenlageplan 1:1.000 und Unterlage 15.9 Maßnahmenverzeichnis):

#### **A1: Anlage von Weichholzauenwald**

Aus Ausgleich für Eingriffe in auwaldartige Ufergehölze (Biotop gem. § 30 BNatSchG) im Bereich der Sempt ist die Anlage bzw. Erweiterung des Ufergehölzsaumes der Sempt westlich Langengeisling geplant. Durch Anpflanzung von standortheimischen Laubbäumen regionaler Herkunft (vorzugsweise Schwarzerle und Weiden) wird der bestehende Ufergehölzstreifen um ein Weichholzgehölz (0,03 ha) erweitert.

### 10.3.2 Beschreibung der Ersatzmaßnahmen

Die folgenden Ersatzmaßnahmen sind vorgesehen und in den Maßnahmenblättern detailliert dargestellt (siehe Anlage 15.8.1.1 Maßnahmenübersichtsplan 1:10.000; Anlage 15.8.2.13 1:1.000 und Anlage 15.9 Maßnahmenblätter).

#### **~~E1: Anlage von Wald~~**

~~Als naturschutzrechtlicher Ausgleich für die Eingriffe in Feld- und Stadtgehölze entlang der Trasse und auwaldartige Ufergehölze (Fehlbach, Sempt) ist die Aufforstung mit standortheimischen Laubbäumen einschließlich der Anlage eines vorgelagerten, stufigen Waldmantels durch Pflanzung von standortheimischen Sträuchern auf einer Breite von 10 m entlang der Aufforstung geplant.~~

#### **E1: Anlage von Extensivgrünland**

Als naturschutzrechtlichen Ausgleich für Eingriffe in Gehölze, Grünland, Ruderalflächen und sonstige Vegetationsstrukturen ist die Umwandlung von intensiv genutztem Acker in mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland geplant. Neben der naturschutzrechtlichen Kompensation kommt die Maßnahme nicht zuletzt auch bodenbrütenden Vogelarten zugute (Lage in einem Wiesenbrütergebiet).

Die geplante Maßnahme E1 liegt ebenso wie der Eingriffsbereich des PFA 4.2 innerhalb der naturräumlichen Haupteinheit (nach Ssymanck) D 65 „Unterbayerisches Hügelland und Isar-Inn-Schotterplatte“ und entspricht somit den Anforderungen des § 15 Abs. 2 BNatSchG sowie des § 8 Abs. 3 BayKompV.

Diese Maßnahme wird im Bereich Kranzberg, Gemarkung Gremertshausen (Lkr. Freising) (siehe Anlage 15.8.2.13) umgesetzt.

## 10.4 CEF- und FCS-Maßnahmen (Artenschutz)

CEF-Maßnahmen stellen artenschutzrechtlich motivierte, funktionswahrende Ausgleichsmaßnahmen dar, durch die die Gefährdungen lokaler Populationen bestimmter streng geschützter Tierarten / -gruppen und somit auch Verbotsverletzungen nach § 44 Absatz 1 BNatSchG durch das Bauvorhaben vermieden werden. Um den Erhaltungszustand der lokalen Populationen bestimmter streng geschützter Tierarten / -gruppen zu sichern, werden FCS-Maßnahmen durchgeführt. Darüber hinaus steht bei den Maßnahmen die Vernetzungsfunktion im Vordergrund. Die CEF- und FCS-Maßnahmen sind im Anhang I des LBP beschrieben und fließen in den LBP mit ein (Kap. 7.2.2 und 7.2.3). Während CEF-Maßnahmen dazu dienen, Verbotsverletzungen des § 44 BNatSchG (Artenschutz) zu vermeiden, kommen FCS-Maßnahmen dann zum Tragen, wenn Verbotsverletzungen nicht mehr zu vermeiden sind.

Trotz CEF- und anderer Vermeidungsmaßnahmen können bei zwei europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (Feldlerche und Wiesenschafstelze) Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 2 und 3 BNatSchG nicht vermieden werden, so dass eine Ausnahmeerteilung im Sinne des § 45 Abs. 7 BNatSchG erforderlich wird. Als Voraussetzung für diese Ausnahmeerteilung werden FCS-Maßnahmen durchgeführt, um den Erhaltungszustand der lokalen Populationen der betreffenden streng geschützten Tierarten zu sichern.

Die CEF- und FCS-Maßnahmen sind in Kap. 7.2.2 und 7.2.3 sowie im Anhang I des LBP beschrieben.

## 10.5 Übersicht über die landschaftspflegerischen Maßnahmen

**Tab. 10-1: Übersicht über die landschaftspflegerischen, naturschutzrechtlichen und artenschutzrechtlich motivierten Maßnahmen im PFA 4.2**

Maßnahmen	Fläche / Länge
Schutzmaßnahmen (S1)	3.045 lfdm Schutzzaun
Vermeidungsmaßnahmen (V6)	290 lfdm Reptilienschutzzaun
Rekultivierung/Renaturierung (RK/RN); nur Grünflächen	<del>8,09</del> 8,47 ha
Gestaltungsmaßnahmen (G1, G2, G3, G4) (temporäre Gestaltungsmaßnahme G5)	8,53 ha (5,98 ha)

Ausgleichmaßnahmen (A1)	0,03 ha
Ersatzmaßnahmen (E1)	1,27 ha
Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF1)	<del>0,12</del> 0,22 ha
Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (A_CEF2)	2,08 ha
Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS1-FCS4)	<del>7,24</del> 6,72 ha
<b>Summe Kompensationsmaßnahmen (A, E, CEF, FCS)</b>	<b><del>8,63</del> 10,32 ha / 3.335 lfdm</b>
<b>Summe Gestaltungs-/Rekultivierungsmaßnahmen (ohne Zwischenbegrünung G5)</b>	<b><del>16,62</del> 17,00 ha</b>



## 10.6 Darstellung des Kompensationsumfanges

Tab. 10-2: Ermittlung des Kompensationsumfanges des Schutzgutes Arten / Lebensräume in Wertpunkten gem. Anlage 3.1 BayKompV

Nr. der Maßnahme	Ausgangszustand	Prognosezustand nach 25 Jahren Entwicklungszeit					
	Biotop- und Nutzungstyp	WP	Biotop- und Nutzungstyp	WP	Aufwertung	Fläche (m²)	Ausgleichsmaßnahme in WP
A1	Intensiv bewirtschaftete Äcker (A11)	2	Weichholzauenwald, alte Ausprägung (L522)	12	10	340	3.400
E1	Intensiv bewirtschaftete Äcker (A11)	2	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (G212)	8	6	12.700	76.200
			<del>Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis stau-</del> <del>nasser Standorte, alte Ausprägung (L213)</del>	<del>11</del>	<del>9</del>	<del>8.070</del>	<del>72.630</del>
			<del>Waldmäntel frischer bis mäßig trockener</del> <del>Standorte (W12)</del>	<del>9</del>	<del>7</del>	<del>4.630</del>	<del>32.410</del>
FCS1	Intensiv bewirtschaftete Äcker (A11)	2	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation – <del>Schwarzbrachestreifen</del> <del>Blühfläche / Blühstreifen mit angrenzender</del> <del>Ackerbrache</del> (A12)	4	2	<del>27.487</del> 22.650	<del>54.974</del> 45.300
FCS2	Intensiv bewirtschaftete Äcker (A11)	2	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation - Schwarzbrachestreifen (A12)	4	2	<del>4.145</del> 4.146	<del>8.290</del> 8.292
FCS2	Intensiv bewirtschaftete Äcker (A11)	2	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland (G212)	8	6	15.460	92.760
FCS3	Intensiv bewirtschaftete Äcker (A11)	2	Mäßig extensiv genutztes, artenreiches Grünland - feuchte Grünlandstreifen (G212)	8	6	14.680	88.080
FCS4	Ebenerdige Abbauf Flächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat, naturfern (O641)	1	Natürliche und naturnahe vegetationsfreie/-arme Kies- und Schotterflächen (O41)	9	8	5.124	40.992

Nr. der Maßnahme	Ausgangszustand	Prognosezustand nach 25 Jahren Entwicklungszeit					
	Biotop- und Nutzungstyp	WP	Biotop- und Nutzungstyp	WP	Aufwer- tung	Fläche (m²)	Ausgleichs- maßnahme in WP
	Ruderalflächen im Siedlungsbereich mit artenarmen Ruderal- und Staudenfluren (P432)	4	Artenreiche Säume und Staudenfluren trocken-warmer Standorte mit Einbringung von Habitatrequisiten (K131)	11	7	4.019	28.133
	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung (B212)	10	Feldgehölze mit überwiegend einheimischen, standortgerechten Arten, mittlere Ausprägung (B212) - Bestandserhalt	10	0	138	0
	Stark verbuschte Grünlandbrachen (Verbuschung > 50 %) und initiales Gebüschstadium (u.a. auf anthropogenen Sekundärstandorten) (B13)	6	Stark verbuschte Grünlandbrachen (Verbuschung > 50 %) und initiales Gebüschstadium (u.a. auf anthropogenen Sekundärstandorten) (B13) - Bestandserhalt	6	0	1.004	0
A_CEF2	Intensiv bewirtschaftete Äcker (A11)	2	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation – Schwarzbrachestreifen in Kombination mit Blühstreifen (A12)	4	2	10.376	20.752
A_CEF2	Intensiv bewirtschaftete Äcker (A11)	2	Bewirtschaftete Äcker mit standorttypischer Segetalvegetation – doppelter Saatreihenabstand (A12)	4	2	10.376	20.752
	<b>Summe</b>					<b>85.097 101.013</b>	<b>421.669 424.661</b>

## 10.7 Pflanzliste

Zur Umsetzung der o.g. Maßnahmen können je nach Anforderungen der Maßnahme und der Standortverhältnisse die folgenden landschaftstypischen Gehölze Verwendung finden, die in der Geschäftsbereichsrichtlinie der Deutschen Bahn - Ril 882.0205 genannt werden. Diese Richtlinie enthält auch Mindestabstände der Gehölze von der Gleismitte.

Es gibt keine Rechtsvorschriften dafür, wie weit Gehölze (Bäume oder Sträucher), abhängig jeweils von der möglichen Wuchshöhe, vom nächstgelegenen Gleis entfernt sein müssen. Da für die Praxis eine handhabbare Regelung erforderlich ist, die den geforderten Schutzfunktionen und den Belangen der Sicherheit und Leichtigkeit des Bahnbetriebs gleichermaßen Rechnung trägt, wurden die in den Tabellen genannten Mindestabstände zur Gleismitte in der Ril 882.0205 festgelegt:

**Tab. 10-3: Bäume 1. Größe (über 25 m Höhe)**

Deutscher Name	Botanischer Name	Jugendentwicklung	Bemerkungen	Mindestabstand vom Gleis bei $V_e$ [km/h] $\leq 160$
Spitz-Ahorn	<i>Acer platanoides</i>	schnell	starke Sämlingsvermehrung, vorwüchsig	12 m
Berg-Ahorn	<i>Acer pseudoplatanus</i>	langsam	auch für Höhenlagen, sehr windfest	12 m
Rotbuche	<i>Fagus sylvatica</i>	langsam	sehr breite Krone, Stockausschlag gering	12 m
<del>Gemeine Esche</del>	<del><i>Fraxinus excelsior</i></del>	<del>schnell</del>	<del>starke Sämlingsvermehrung, windfest</del>	<del>12 m</del>
Trauben-Eiche	<i>Quercus petraea</i>	schnell	wertvoller Bodenbefestiger, windfest	12 m
Stiel-Eiche	<i>Quercus robur</i>	schnell	wie vor	12 m
Winter-Linde	<i>Tilia cordata</i>	langsam	guter Bodenbefestiger, windfest	12 m
Sommer-Linde	<i>Tilia platyphyllos</i>	schnell	anspruchsvoller, auch für Baumhecken	12 m
Silber-Weide	<i>Salix alba</i>	schnell	Jungpflanzen empfindlich gegen Graswuchs	12 m
Feld-Ulme	<i>Ulmus carpinifolia</i>	schnell	gefährdet durch die „Ulmkrankheit“	12 m
Berg-Ulme	<i>Ulmus glabra</i>	schnell	wie vor	12 m

**Tab. 10-4: Bäume 2. Größe (über 10 bis 25 m Höhe)**

Deutscher Name	Botanischer Name	Jugendentwicklung	Bemerkungen	Mindestabstand vom Gleis bei $V_e$ [km/h] $\leq 160$
Feld-Ahorn	<i>Acer campestre</i>	langsam	verträgt Heckenschnitt, schattenverträglich	10 m
Schwarz-Erle	<i>Alnus glutinosa</i>	schnell	Pioniergehölz, auch für tonige, vernässte Böden	10 m
Grau-Erle	<i>Alnus incana</i>	schnell	Pioniergehölz, stark verwildernd	10 m
Birke	<i>Betula pendula</i>	schnell	starke Sämlingsvermehrung Pioniergehölz	10 m

Deutscher Name	Botanischer Name	Jugendentwicklung	Bemerkungen	Mindestabstand vom Gleis bei $V_e \leq 160$ [km/h]
Hainbuche	<i>Carpinus betulus</i>	schnell	verträgt Heckenschnitt, windfest, in der Jugend trockenheitsempfindlich	10 m
Wildbirne	<i>Pyrus communis</i>	langsam	nicht in Obstbaugebieten, Feuerbrandgefahr	10 m
Vogel-Kirsche	<i>Prunus avium</i>	schnell	besonders für sonnige Hänge, oft vorzeitig alternd Feuerbrandgefahr	10 m
Trauben-Kirsche	<i>Prunus padus</i>	schnell	sehr wertvoll für Schutzpflanzungen, Feuerbrandgefahr	10 m
Späte Trauben-Kirsche	<i>Prunus serotina</i>	schnell	für steinige Hänge, nicht heimisch, Feuerbrandgefahr	10 m
Bruch-Weide	<i>Salix fragilis</i>	schnell	empfindlich gegen Graswuchs	10 m
Eberesche	<i>Sorbus aucuparia</i>	schnell	Pioniergeholz, sehr windfest, Feuerbrandgefahr	10 m
Schwedische Mhlbeere	<i>Sorbus intermedia</i>	langsam	für Küstenbereich, sehr windfest, Feuerbrandgefahr	10 m

**Tab. 10-5: Bäume 3. Größe und Großsträucher über 5 m bis 10 m Höhe**

Deutscher Name	Botanischer Name	Jugendentwicklung	Bemerkungen	Mindestabstand vom Gleis bei $V_e \leq 160$ [km/h]
Kanadische Felsenbirne	<i>Amelanchier la-marckii</i>	langsam	nicht heimisch, besonders sonnige Hänge, Feuerbrandgefahr	8 m
Kornelkirsche	<i>Cornus mas</i>	langsam	verträgt Heckenschnitt, schattenverträglich	8 m
Haselnuss	<i>Corylus avellana</i>	schnell	guter Bodenbefestiger	8 m
Zweiggriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus laevigata</i>	langsam	nicht in Obstanbaugebieten (Feuerbrandgefahr), verträgt Heckenschnitt	8 m
Eingriffeliger Weißdorn	<i>Crataegus monogyna</i>	langsam	wie vor	8 m
Ölweide	<i>Elaeagnus. angustifolia</i>	schnell	nicht heimisch, Dünenbefestiger	7 m
Pfaffenhütchen	<i>Eonymus europaea</i>	langsam	schattenverträglich	7 m
Sanddorn	<i>Hippophae rhamnoides</i>	langsam	windfest, Dünenbefestiger	7 m

Deutscher Name	Botanischer Name	Jugendentwicklung	Bemerkungen	Mindestabstand vom Gleis bei $V_e \leq 160$ [km/h]
Wildapfel	<i>Malus sylvestris</i>	langsam	nicht in Obstbaugebieten, Feuerbrandgefahr (Schädlinge)	8 m
Kreuzdorn	<i>Rhamnus catharticus</i>	langsam	anspruchlos, Stockausschlag gering	8 m
Faulbaum	<i>Rhamnus frangula</i>	schnell	Pioniergeholz, schattenverträglich	7 m
Steinweichsel	<i>Prunus mahaleb</i>	langsam	für Felsböschungen, anspruchlos, Feuerbrandgefahr	8 m
Schwarzer Holunder	<i>Sambucus nigra</i>	schnell	häufig spontan, schattenverträglich	7 m
Reif-Weide	<i>Salix daphnoides</i>	schnell	für Faschinen geeignet, Dünenbefestiger	8 m
Lavendel-Weide	<i>Salix elaeagnos</i>	schnell	Pioniergeholz, auch für Gebirgslagen	8 m
Korb-Weide	<i>Salix viminalis</i>	schnell	für Flechtzaune, Faschinen und Spreitlagen	8 m

**Tab. 10-6: Sträucher über 2 m bis 5 m Höhe**

Deutscher Name	Botanischer Name	Jugendentwicklung	Bemerkungen	Mindestabstand vom Gleis bei $V_e \leq 160$ [km/h]
Grün-Erle	<i>Alnus viridis</i>	schnell	Schutzgehölz in Gebirgslagen	6 m
Hartriegel	<i>Cornus sanguinea</i>	langsam	für Flechtzäune geeignet, schattenverträglich, stark ausläufertreibend	6 m
Rainweide	<i>Ligustrum vulgare</i>	langsam	verträgt Heckenschnitt, schattenverträglich	6 m
Heckenkirsche	<i>Lonicera xylosteum</i>	schnell	nicht in Obstanbaugebieten (Kirschfruchtfliege)	6 m
Bocksdorn	<i>Lycium halimifolium</i>	schnell	für trockene Hänge, stark verwildernd	6 m
Schlehe	<i>Prunus spinosa</i>	langsam	für felsige Hänge, Wirt für Obstschädlinge, Feuerbrandgefahr	6 m
Hundsrose	<i>Rosa canina</i>	schnell	für trockene Hänge, viele Standortrassen, Feuerbrandgefahr	6 m
Wein-Rose	<i>Rosa rubiginosa</i>	schnell	für Böschungen, sehr windfest, Feuerbrandgefahr	6 m

Deutscher Name	Botanischer Name	Jugendentwicklung	Bemerkungen	Mindestabstand vom Gleis bei Ve [km/h] ≤ 160
Ohr-Weide	<i>Salix aurita</i>	schnell	Pioniergehölz, für Faschinen und Spreitlagen	6 m
Sal-Weide	<i>Salix caprea</i>	schnell	Pioniergehölz, starke Sämlingsvermehrung	6 m
Grau-Weide	<i>Salix cinerea</i>	schnell	Pioniergehölz, für Faschinen und Spreitlagen	6 m
Purpur-Weide	<i>Salix purpurea</i>	langsam	für Flechtzäune, Faschinen und Spreitlagen	6 m
Trauben-Holunder	<i>Sambucus racemosa</i>	schnell	windempfindlich	6 m
Wolliger Schneeball	<i>Viburnum lantana</i>	schnell	wärmeliebend, schattenverträglich	6 m
Wasserschneeball	<i>Viburnum opulus</i>	schnell	für feuchte Hänge, schattenverträglich	6 m

**Tab. 10-7: Sträucher bis 2 m Höhe**

Deutscher Name	Botanischer Name	Jugendentwicklung	Bemerkungen	Mindestabstand vom Gleis bei Ve [km/h] ≤ 160
Gemeine Berberitze	<i>Berberis vulgaris</i>	schnell	nicht in Getreideanbaugebieten (Getreiderost)	5 m
Besenginster	<i>Cytisus scoparius</i>	schnell	Pioniergehölz für ärmste Böden (Sand)	5 m
Alpen-Johannisbeere	<i>Ribes alpinum</i>	schnell	schattenverträglich, sehr anpassungsfähig	5 m
Bibernell-Rose	<i>Rosa pimpinellifolia</i>	schnell	für Böschungsbefestigungen, ausläufertreibend, Feuerbrandgefahr	5 m
Kartoffel-Rose	<i>Rosa rugosa</i>	schnell	nicht heimisch, sehr windfest, Feuerbrandgefahr	5 m
Brombeere	<i>Rubus fruticosus</i>	schnell	Pioniergehölz, schattenverträglich, verwildernd, Feuerbrandgefahr	5m

## **10.8 Zeitlicher Ablauf der Durchführung landschaftspflegerischer Maßnahmen**

Der Erfolg der geplanten Kompensationsmaßnahmen kann durch möglichst frühzeitigen Beginn am Besten gewährleistet werden. Soweit es möglich ist, sollten Ausgleichsmaßnahmen auf Flächen, auf denen keine baulichen Veränderungen geplant sind, vorzeitig ausgeführt werden.

Im Rahmen dieser Baumaßnahmen sollten folgende Maßnahmen vorgezogen werden:

- CEF-Maßnahme 1 und FCS-Maßnahmen 1 bis 4, da sie die Aspekte der Vermeidung der Verbotsverletzungen des § 44 BNatSchG bzw. der Sicherung des Erhaltungszustandes für bestimmte gemeinschaftsrechtlich geschützte Arten (Bodenbrüter, Zauneidechse) wahrnehmen. Der vorgezogene Funktionsausgleich (CEF-Maßnahmen) ist nur dann gegeben, wenn vor Umsetzung des geplanten Eingriffs ein für die betroffenen Arten äquivalentes Ersatzhabitat geschaffen und besiedelt wurde. Die Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) müssen vor Baubeginn initiiert sein und mit Beginn des Eingriffs eine gewisse Habitatfunktion übernehmen.

Zur Vermeidung von langfristigen Störungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sollten u.a. folgende Vorgaben eingehalten werden:

- Rodungen von Bäumen werden grundsätzlich gem. § 39 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG in der Zeit vom 01.10. bis 28.02. durchgeführt.
- Abholzungen erfolgen nach Möglichkeit so kurzfristig wie möglich vor Baubeginn (nicht Jahre im Voraus) und vorhabenweise je nach Fortschritt des Streckenneubaus.
- Die Bepflanzungen erfolgen zum frühestmöglichen Zeitpunkt, d.h. auf ebenen Flächen in der auf das Ende der Baumaßnahme folgenden Pflanzperiode (Oktober bis Mitte April). Spätestens 2 Jahre nach Bauende werden alle Maßnahmen begonnen.

Der genaue zeitliche Ablauf der Realisierung der Einzelmaßnahmen bzw. die Koordinierung mit den technischen Bau- und Vermeidungsmaßnahmen wird in der landschaftspflegerischen Ausführungsplanung erarbeitet.



## **11 GEGENÜBERSTELLUNG VON EINGRIFFEN UND LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN MASSNAHMEN UND AUSSAGEN ZUR AUSGLEICHBARKEIT BZW. ERSETZBARKEIT DER EINGRIFFE**

Die Gegenüberstellung von Eingriff und Ausgleichsmaßnahmen orientiert sich an den in Kapitel 8.2 benannten Berechnungsansätzen und erfolgt in Anlehnung an Anhang III-12 des Umwelt-Leitfadens des EBA (EBA 2010) in tabellarischer Form. In der Tabelle wird auf der einen Seite die Konfliktsituation sortiert nach Konfliktbereichen mit Angaben zur Nummer, Lage und der Art der erheblichen Beeinträchtigung angegeben. Auf der Maßnahmenseite wird der Maßnahmenbereich, die Nummer, Lage, Beschreibung und Dimensionierung der Maßnahme aufgezeigt. Dabei wird auch auf die Ausgleich-/Ersetzbarkeit der Eingriffe durch die geplanten Kompensationsmaßnahmen eingegangen. Die nachfolgende Übersicht (siehe Tab. 11-1) stellt eine Zusammenfassung von Eingriffen und Maßnahmen hinsichtlich der betroffenen Biotoptypen dar.

**Tab. 11-1: Vergleichende Gegenüberstellung von Eingriff und landschaftspflegerischen Maßnahmen**

Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege				
Nr.	Bahn-km	Schutzgut	Art der erheblichen Beeinträchtigung	betroffene Fläche (bzw. Länge)	Nr.	Blatt-Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Bemerkungen
<b>Baubedingte Konflikte</b>									
K011	12,5+40-13,0+00 13,8+70-14,5+30 14,7+00-18,3+00 7,0+30-7,6+40	Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	temporäre Flächeninanspruchnahme von Biotopen / Tierlebensräumen	15,30 ha  davon Wertstufen:  gering - 12,91 ha mittel - 2,15 ha hoch - 0,24 ha	S1, S2  V12  V1  V2	2,3,4,6, 8,9,10  2,3,4,6, 10  5-10  6	Flächenhafter und zeitlicher Biotopschutz   Schutz von Bodenbrütern  Baufeldfreimachung Reptilien	3.045 lfdm Schutzzaun	Eingriff z.T. vermeidbar
K021	14,7+40-18,3+00 7,0+30-8,3+00	Boden	temporäre Flächeninanspruchnahme und Funktionsbeeinträchtigung von Böden	<del>44,73</del> 12,11 ha	V3  V6  V9  V10  FCS1	2,3,4,6, 7,10  6  4  3  11	Schutz möglicher Fledermausquartiere in Bäumen  Schutz von Zaun-eidechsenhabitaten  Schutz von Fischfauna  Abfangen von Zauneidechsen  Anlage von <del>Schwarzbrachen auf Acker</del> Blühfläche / Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache	290 lfdm Reptilienschutzzaun     2,75 2,26 ha	Funktionen und Werte ausgeglichen bzw. ersetzt

Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege				
Nr.	Bahn-km	Schutzgut	Art der erheblichen Beeinträchtigung	betroffene Fläche (bzw. Länge)	Nr.	Blatt-Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Bemerkungen
					RK/RN	2-10	Rekultivierung / Renaturierung	8,09 ha	
K012	12,8+00-12,9+70 14,7+00-14,7+50 16,1+50-16,2+60	Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Zerschneidung von Lebensräumen mit vorübergehenden Barriere- und Trennwirkungen	330 m	V5	2,6	Schutz von Fledermaus-Flugrouten während des Brückenbaus		Eingriff vermeidbar
K013	14,7+00-18,3+00 7,0+30-7,6+40	Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen und Erschütterungen		CEF1	6	Schaffung von Ruderalflächen für Bluthänflinge während der Bauzeit	0,13 0,22 ha	Eingriff vermeidbar
					A_CEF2	8	Schaffung von Lebensraum für das Rebhuhn	2,08 ha	Funktionen und Werte ausgeglichen bzw. ersetzt
					FCS2	14	Anlage von Schwarbrachestreifen auf Acker und Umwandlung Acker in Extensivgrünland	1,96 ha	
					FCS3	12	Anlage von feuchten Grünlandstreifen auf Acker oder intensiv genutztem Grünland	1,47 ha	
K017	15,5+00-18,3+00	Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Beeinträchtigungen durch Licht und optische Reize	zwischen der Sempt und westlicher Planfeststellungsgrenze	V4	5-8	Verzicht auf trassenbegleitende Gehölzpflanzungen und Beseitigung von aufkommenden Gehölzen		Eingriff z.T. vermeidbar

Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege				
Nr.	Bahn-km	Schutzgut	Art der erheblichen Beeinträchtigung	betroffene Fläche (bzw. Länge)	Nr.	Blatt-Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Bemerkungen
K018	14,7+40-18,3+00 7,0+30-8,3+00	Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	mechanische Bodenbelastung und Bodenabtrag /-auftrag	s. K011 und K021	RK/RN	2-10	Rekultivierung / Renaturierung	8,09 ha	Funktionen und Werte ausgeglichen bzw. ersetzt
K028	14,7+40-18,3+00 7,0+30-8,3+00	Boden							
K035	14,6+80-14,7+50	Wasser	Beeinträchtigung durch Verlegung von Fließgewässern	70 m	S3	2,4,6	Schutz von Fließgewässern		Eingriff z.T. vermeidbar
K041	13,1+50-12,5+30 14,5+00-13,5+00 16,1+50-16,4+60 8,0+40-8,2+00	Klima	temporäre Flächeninanspruchnahme klimawirksamer Flächen	1,79 ha	G4  RK/RN  A1  E1	4,6,10  2 bis 10  4  13	Anlage von Gehölzen  Wiederherstellung Bestand  Anlage von Weichholzauenwald  <del>Anlage von Wald/</del> <del>Waldsaum-Extensivgrünland</del>	0,25 ha  1,48 ha  0,03 ha  1,27 ha	Funktionen und Werte ausgeglichen bzw. ersetzt
Anlagenbedingte Konflikte									
K111 K112	14,8+10-18,3+00 7,0+30-7,6+30	Tiere, Pflanzen und Biol. Vielfalt	dauerhafte Flächeninanspruchnahme von Biotopen / Tierlebensräumen	14,67 ha  der Wertstufen:  gering - 14,13 ha mittel - 0,46 ha hoch - 0,08 ha	FCS2    FCS3	14    12	Anlage von Schwarbrachestreifen auf Acker und Umwandlung Acker in Extensivgrünland    Anlage von feuchten Grünlandstreifen auf	1,96 ha    1,47 ha	Funktionen und Werte ausgeglichen bzw. ersetzt

Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege				
Nr.	Bahn-km	Schutzgut	Art der erheblichen Beeinträchtigung	betroffene Fläche (bzw. Länge)	Nr.	Blatt-Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Bemerkungen
K121 K122	14,8+10- 18,3+00 7,0+30- 8,3+00	Boden	dauerhafte Flächeninanspruchnahme und Funktionsbeeinträchtigung von Böden	6,64 ha	FCS4	6	Acker oder intensiv genutztem Grünland  Schaffung von Zau-neidechsenhabitat	1,03 ha	
K141 K142	14,8+10- 18,3+00 7,0+30- 7,5+90	Klima	dauerhafte Flächeninanspruchnahme von klimawirksamen Flächen	0,31 ha	E1	13	Anlage von <del>Wald</del> / <del>Waldsaum</del> Extensivgrünland	1,27 ha	
K151 K152	14,8+10- 18,3+00 7,0+30- 7,5+90	Landschaft	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch technische Bauwerke und Erdbauwerke	4.050 m	G1 G2 G3 G4 G5		Begrünung der Bahnböschungen / Bahnseitengräben durch Ansaat, Sukzession sowie Anlage von Gehölzen	3,75 ha 4,39 ha 0,14 ha 0,25 ha 5,98 ha	Minimierung des Eingriffs in das Landschaftsbild durch landschaftsge-rechte Neugestaltung
K154	16,0+00- 16,4+00	Landschaft	Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch Brücke über Fehlbach inkl. Anschlussböschungen	ca. 400 m	A1  G1  G4	4  6  4,6,10	Anlage von Weichholzauenwald  Begrünung der Bahnböschungen  Anlage von Gehölzen	0,03 ha  ca. 1,3 ha  0,25 ha	Minimierung des Eingriffs in das Landschaftsbild durch landschaftsge-rechte Neugestaltung
K113	14,8+30- 16,1+50 16,2+60- 18,3+00 7,0+30- 7,6+30	Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Zerschneidung von Lebensräumen mit dauerhaften Barriere- und Trennwirkungen	3.960 m	V11	2	Irritationsschutz für Fledermäuse und Vögel		Eingriff z.T. vermeidbar

Konflikte					Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege				
Nr.	Bahn-km	Schutzgut	Art der erheblichen Beeinträchtigung	betroffene Fläche (bzw. Länge)	Nr.	Blatt-Nr.	Beschreibung der Maßnahme	Umfang der Maßnahme	Bemerkungen
K134	12,8+20-12,8+40 16,1+90-16,2+10	Wasser	Überbauung von Fließgewässern (Aue / Ufergehölz)	40 m	E1	13	Anlage von <del>Wald</del> Extensivgrünland	1,27 ha	Funktionen und Werte ausgeglichen bzw. ersetzt
<b>Betriebsbedingten Konflikte</b>									
K211 K215	16,2+00-18,3+00	Tiere, Pflanzen und biol. Vielfalt	Beeinträchtigungen durch Schallimmissionen und optische Reize	zwischen dem Fehlbach und westlicher Planfeststellungsgrenze	V7  V8  FCS1  FCS2	2-10  2,4,6  11  12	Vogelschutz an Mittelspannungsleitungen  Minderung der Gefahren für Fledermäuse und nachtaktive Insekten durch Verwendung „insektenfreundlicher“ Beleuchtung  Anlage von <del>Schwarzbachestreifen auf Acker</del> Blühfläche / Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache  Anlage von feuchten Grünlandstreifen auf Acker oder intensiv genutztem Grünland	  2,75 2,26 ha  1,47 ha	Eingriff z.T. vermeidbar   Funktionen und Werte ausgeglichen bzw. ersetzt
<b>Naturschutzrechtlicher Ausgleichsbedarf – 410,351 413.032 Wertpunkte</b> <b>Ausgleichsbedarf aus dem Artenschutz – 4,7 8,0 ha</b>					<b>Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen - 8,64 10,32 ha</b> <b>davon artenschutzmotivierte Maßnahmen – 7,34 9,02 ha</b> <b>Naturschutzrechtlicher Kompensationsumfang: 421.669 424.661 Wertpunkte</b>				

Artenschutzrechtlich motivierte Vermeidungs-, CEF- und FCS-Maßnahmen stellen gleichzeitig Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen im Sinne der Eingriffsregelung dar. Sofern eine Maßnahme (auch) dazu dient, artenschutzrechtliche Verbotsverletzungen zu verhindern, wird im LBP und im Maßnahmenblatt gesondert darauf hingewiesen.

Abschließend ergibt sich bei der vorgelegten Maßnahmenplanung eine ausgeglichene Bilanz. Durch die Eingriffe ergibt sich ein Kompensationsbedarf von insgesamt ~~410.354~~ 413.032 Wertpunkten. Kompensationsmaßnahmen bringen Verbesserungen von insgesamt ~~421.669~~ 424.661 Wertpunkten. Aus der Gegenüberstellung von Kompensationsbedarf und Kompensationsanrechnung ergibt sich somit ein Kompensationsüberschuss von ~~11.318~~ 11.629 Wertpunkten. Damit werden durch die vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen alle unvermeidbaren Eingriffe ausgeglichen bzw. ersetzt, so dass keine erheblichen und/oder nachhaltigen Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes zurückbleiben.

## **12 UMSETZUNGSKONTROLLE, ZUSTANDSKONTROLLE, WIRKUNGSKONTROLLE UND UMWELTFACHLICHE BAUÜBERWACHUNG**

Im LBP wird die Notwendigkeit einer im Benehmen mit der zuständigen unteren Naturschutzbehörde vorzunehmenden Umsetzungskontrolle der Maßnahmen festgeschrieben. Zustands- und Wirkungskontrollen über das Erreichen der vorgesehenen Entwicklungsziele oder mindestens gleichwertiger Entwicklungszustände werden im Einzelfall für wichtige Maßnahmen bzw. insbesondere größere Maßnahmenkomplexe vorgesehen.

### **Umsetzungskontrollen**

Umsetzungskontrollen (vgl. Umwelt-Leitfaden VII, EBA 2015) sollen überprüfen, ob die geplanten Maßnahmen hinsichtlich Art, Umfang, Zeitplan etc. bzw. Nebenbestimmungen tatsächlich und richtig entsprechend den Vorgaben im Planfeststellungsbeschluss umgesetzt wurden. Der Zeitpunkt, ab dem diese Feststellung möglich ist, variiert je nach Biotoptyp erheblich und liegt regelmäßig später als der Termin der zivilrechtlichen Abnahme der vom Auftragnehmer geschilderten Leistung. Sofern Abnahmetermine des Vorhabenträgers unter Beteiligung der Naturschutzbehörden nach Abschluss der Fertigstellungspflege durchgeführt werden, kann die Kontrolle der Umsetzung durch das EBA durch Kenntnisnahme der Abnahmeprotokolle erfolgen. Stichprobenweise sollten Außenkontrollen erfolgen. Die Umsetzungskontrolle bezieht sich u.a. auf:

- Errichtung baulicher Anlagen
- Durchführung von Erdarbeiten
- Durchführung von Pflanzmaßnahmen
- Vorkehrungen zur dauerhaften Sicherung der Maßnahmen

Die Umsetzungskontrolle ist von der (zivilrechtlichen) Abnahme zu unterscheiden. Bei der Abnahme kontrolliert der Vorhabenträger die vertragsgemäße Erbringung der Leistung durch den Auftragnehmer. Die vertragsgemäße Leistungserbringung ist für das EBA zwar nicht unmittelbar relevant, doch bietet es sich in einigen Fällen an, am Abnahmetermin teilzunehmen und dabei gleichzeitig die Vollzugskontrolle durchzuführen, da die erörterten Fragen häufig sowohl für die vertragsrechtliche Abnahme als auch für die planungsrechtliche Vollzugskontrolle von Interesse sind. Das Abnahmeprotokoll des Vorhabenträgers ist Teil des von ihm zu fordernden Berichtswesens. Die vertragsgemäße Leistungserbringung ist eine notwendige,



aber nicht hinreichende Bedingung für die ordnungsgemäße Umsetzung der im LBP angeordneten Maßnahmen.

Bei negativem Ergebnis der Umsetzungskontrolle ist der Vorhabenträger unter Fristsetzung aufzufordern, das Fehlende auf der Basis des LBP nachzubessern. Über die Kontrolle der Umsetzung ist ein Vermerk zu fertigen, der darstellt, ob lediglich eine Kontrolle an Hand vorgelegter Protokolle durchgeführt oder auch ein Augenschein eingenommen wurde, welche Nachbesserungsmaßnahmen angeordnet wurden und zu welchem Zeitpunkt diese wiederum kontrolliert werden sollen. Eines eigentlichen Abschlussberichts bedarf es nicht.

Beim vorliegenden Projekt sollen solche Maßnahmenkontrollen im Rahmen der Bauüberwachung bzw. der Bauabnahme stattfinden.

### **Zustandskontrolle**

Landespflegerische Maßnahmen sind auf Dauer zu erhalten. Im Rahmen der Zustandskontrolle wird ausgehend von der Zieldefinition im LBP anhand augenfälliger und einfach zu erhebender Merkmale eine Beurteilung des biotischen Potenzials der Maßnahmen vollzogen. Ziel ist hier die Prüfung, ob eine umgesetzte Maßnahme zu einem beliebigen Zeitpunkt nach Fertigstellung noch existiert bzw. sich in einem Zustand befindet, der ihre Funktionserfüllung sicherstellt. Zustandskontrollen können generell auf Stichprobengruppen und bestimmte Problemmaßnahmen beschränkt werden. Sie sind regelmäßig Aufgabe der örtlichen Naturschutzbehörden. Wenn von dieser originären Aufgabenverteilung zwischen Planfeststellungsbehörde und Naturschutzbehörde abgewichen werden soll, ist dies im Planfeststellungsbeschluss anzuordnen. Eine solche Regelung kommt insbesondere bei Artenschutzmaßnahmen hochgefährdeter Populationen in Betracht, deren effektive Umsetzung nach der Vorstellung aller Beteiligten eine Bedingung für das Baurecht darstellt.

### **Wirkungskontrollen**

Wirkungskontrollen (im Sinne von Zielerreichungskontrollen) dienen zur Beurteilung, ob die eingesetzten Maßnahmen im Hinblick auf die Zielsetzung richtig und effektiv waren und ob die naturschutzfachlichen Ziele erreicht wurden (BLAB & VÖLKL 1994). Ihre Bedeutung liegt auch darin, Fehlentwicklungen zu erkennen und somit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zu optimieren.

Derzeit gibt es keine allgemein gültige und einheitliche Vorgehensweise, wie Wirkungskontrollen von Kompensationsmaßnahmen durchgeführt und mit welchen Methoden die Aussagen zum Erfolg getroffen werden sollen (BLAB & VÖLKL 1994). Eine standardisierte Vorgehensweise ist aus fachlicher Sicht nicht möglich, weil Kompensationsmaßnahmen viel zu unterschiedlich sind.

Im Rahmen der vorliegenden landschaftspflegerischen Begleitplanung werden nachfolgend grundsätzliche Hinweise zur Durchführung von Umsetzungs- und Erfolgskontrollen gegeben; konkrete Handlungsanweisungen bleiben nachfolgenden Planungen in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde vorbehalten. Je nach Maßnahmentyp ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an Maßnahmenkontrollen: Bei der [Neuaufforstung](#), Anlage von Hecken, Feldgehölzen, Baumreihen und Einzelgehölzen ist eine sinnvolle Maßnahmenkontrolle ab dem Abnahmetermin oder nach Abschluss von Entwicklungspflege möglich. Dabei sind Lage, Abgrenzung, Artenzusammensetzung, Vitalitätseindruck und Herkunftsnachweise zu kontrollieren.

Bei Entwicklung von extensivem Grünland ist eine Maßnahmenkontrolle erst nach 3-5 Jahren möglich, da für die Herstellung der Maßnahme mehrere Jahre benötigt werden. Es wird geprüft, ob das Ergebnis in groben Zügen dem Maßnahmenziel entspricht.

Begleitend zu den FCS-Maßnahmen 1 und 3 erfolgt ein Monitoring, das die Bestände der Zielarten mindestens im ersten, zweiten, dritten, fünften und zehnten Jahr nach Fertigstellung der Maßnahmenfläche erfasst und ggf. notwendige Änderungen des zu erstellenden Pflege- und Entwicklungsplanes formuliert.

### **Umweltfachliche Bauüberwachung**

Die umweltfachliche Bauüberwachung hat gem. Umwelt-Leitfaden des EBA (EBA 2015) die Aufgabe, die Durchführung der Bauarbeiten unter umwelt- und naturschutzfachlichen Aspekten zu begleiten und zu kontrollieren. Ihr Einsatz soll v. a. vorgesehen werden

- bei größeren Bauvorhaben mit hohem umweltbezogenem Schutz-, Vermeidungs- und Kompensationserfordernis,
- bei Eingriffen in ökologisch sensible Bereiche, z. B. in Naturschutzgebiete, Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete,
- bei besonderen artenschutzrechtlich bzw. vegetationskundlich begründeten Anforderungen an die Bauausführung oder
- bei Vorhaben, bei denen die Bauabwicklung und die naturschutzrechtlichen Folgemaßnahmen zeitlich eng miteinander verzahnt sind.

Grundsätzlich ist die Vermeidung von Fehlern im Bauablauf ökologisch sinnvoller, unaufwendiger und wirtschaftlicher als eine Heilung im Nachgang.

Die umweltfachliche Bauüberwachung stellt eine Vorkehrung zum Wohl der Allgemeinheit i. S. d. § 74 Abs. 2 VwVfG dar. Ihre Notwendigkeit ergibt sich entweder generell aus dem naturschutzrechtlichen Vermeidungsgebot bzw. dem Prinzip der Umweltvorsorge, ggf. zudem aus den speziellen Anforderungen an die Bauausführung, die der besonderen Empfindlichkeit von Schutzgütern, Arten und Lebensstätten, Rechnung tragen.

Sofern CEF-Maßnahmen gem. §§ 44 Abs. 5 BNatSchG sowie Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS) im Bescheid festgesetzt wurden, muss die Wirksamkeit der Maßnahmen im Verlauf der Durchführung bzw. vor Durchführung der entsprechenden Eingriffe kontrolliert werden. Sofern die ökologische Funktion der beeinträchtigten Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im vom Vorhaben betroffenen Raum entgegen der mit dem Antrag vorgelegten Artenblätter und der entsprechenden Gutachten nicht gewahrt werden sollte, ist ein unverzügliches Einschreiten der umweltfachlichen Bauüberwachung erforderlich (s. CEF 1 und FCS 1-4).

## **13 DIE AUFGABEN DER UMWELTFACHLICHEN BAUÜBERWACHUNG SIND IM EINZELNEN IM UMWELT-LEITFADEN DES EBA (EBA 2015) BESCHRIEBEN. LITERATUR**

### **Fachliche und methodische Grundlagen**

AG BODEN (Hrsg.) (1996): Bodenkundliche Kartieranleitung, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Geologische Landesämter der Bundesrepublik Deutschland, Hannover.

BASTIAN, O. & K.-F. SCHREIBER (Hrsg.) (1999): Analyse und ökologische Bewertung der Landschaft. Heidelberg Berlin, Spektrum Akademischer Verlag. 2. Auflage

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Bayerns.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Lepidoptera: Rhopalocera) Bayerns.

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns.

BEML - BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LANDWIRTSCHAFT (2015): Rahmenplan der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ für den Zeitraum 2015 - 2018

BLUME, H.-P. (1990): Handbuch des Bodenschutzes. Verlag ecomed. Landsberg/Lech.

EISENBAHN-BUNDESAMT (Hrsg.), (2004): Hinweise zur ökologischen Wirkungsprognose in UVS, LBP und FFH-Verträglichkeitsprüfungen bei Aus- und Neubauvorhaben der Eisenbahnen des Bundes

EISENBAHN-BUNDESAMT (Hrsg.), (2010, 2012, 2014, 2015): Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen. Bonn.

FGSV – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (M AQ).

GARNIEL A & MIERWALD U (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ergebnis des Forschungs- und Entwicklungsvorhabens FE 02.286/2007/LRB

„Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“ der Bundesanstalt für Straßenwesen.  
– Hrsg.: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Abteilung Straßenbau, Bonn, 115 S.

GEBHARD, J. (1997): Unsere Fledermäuse. Springer Verlag Basel

GLA (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT) & BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (LFU) (Hrsg.) (2003): Das Schutzgut Boden in der Planung. Bewertung natürlicher Bodenfunktionen und Umsetzung in Planungs- und Genehmigungsverfahren. München, Augsburg.

GLA (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT) (Hrsg.) (2003/2004): Bericht über Untersuchungen auf As-Gehalte in Böden des Dachauer, Freisinger und Erdinger Mooses. GLA. Augsburg

HELVERSEN, O.v. (1989): Schutzrelevante Aspekte der Ökologie einheimischer Fledermäuse. - Schriftenr. Bayer. Landesamt für Umweltsch., 92: 7-17.

IFUPLAN (2015): Lückenschluss Erding – Flughafen München PFA 4.2, Biotopkartierung gemäß Biotopwertliste zur Anwendung des Biotopwertverfahrens nach der Bayerischen Kompensationsverordnung

JANSEN, E.A. & LIMPENS, H.J.G.A. (1997): Vleermuizen hebben bescherming nodig. - In: LIMPENS, H., MOSTERT, K. u. BONGERS, W. (Hrsg.)(1997): Atlas van de Nederlandse vleermuizen. - Natuurhistorische Bibliotheek 65, Utrecht: KNNV; S. 51-64.

JESSEL, B. (1998): Das Landschaftsbild erfassen und darstellen. Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (11), S. 356-361.

JOOSS, R., GEISLER-STROBEL, S., TRAUTNER, J., HERMANN, G., KAULE, G. (2006): Besondere Schutzverantwortung von Gemeinden für Zielarten in Baden-Württemberg, Teil 1: Ansatz zur Ermittlung besonderer Schutzverantwortungen von Gemeinden für Zielartenkollektive der Fauna im Rahmen des „Informationssystems Zielartenkonzept Baden-Württemberg“. Naturschutz und Landschaftsplanung 38, (12), S. 370-377.

KAPTEYN, K. (1995): Vleermuizen in het landschap. Over hun ecologie en verspreiding. - Schuyt & Co, Haarlem.

LANA (2001): Beschlüsse der Arbeitsgemeinschaft „Naturschutz“ der Landesumweltministerien (LANA).

LIMPENS, H., MOSTERT, K., BONGERS, W.: (1997) Atlas van de Nederlandse Vleermuizen. (Atlas of Dutch Bats: Investigation on Distribution and Ecology.), KNNV Publishing.

LIMPENS, J.G.A. & ROSCHEN, A. (1995): Bestimmung der mitteleuropäischen Fledermausarten anhand ihrer Rufe. NABU-Umweltpyramide Bremervörde.

LIPP, T (2009): Berücksichtigung der biologischen Vielfalt in der raumbezogenen Umweltplanung.- Naturschutz und Landschaftsplanung 41 (2). S. 36 – 40.

KATTINGER, M; LYNEN, R. (2000): Landschaftsplan Stadt Erding. 1. Fortschreibung, April 2000

KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. - Stuttgart

LANDESHAUPTSTADT MÜNCHEN, REFERAT FÜR STADTPLANUNG UND BAUORDNUNG (2003): Regionsbericht 2003: Region München - Entwicklungstrends und Kooperationsstrategien

MEYNEN, E.; SCHMITHÜSEN, J.; GELLERT, J.; NEEF, E.; MÜLLER-MINY, H.;SCHULTZE, J. H. (Hrsg.) (1953 – 1963): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Band 1. Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bonn - Bad Godesberg.

MÜLLER, D., GÖBEL, N., KARL, H., THAMM, R. (2008): Ermittlung der regionalen Mindestdichten von zur Vernetzung erforderlichen linearen und punktförmigen Elementen nach § 5 (3) BNatSchG.- Natur und Landschaft 83, (8), S. 356-364.

NEUWEILER, G. (1993): Biologie der Fledermäuse. Thieme, Stuttgart.

RECK, H. (1996): Grundsätze und allgemeine Hinweise zu Bewertung von Flächen aufgrund der Vorkommen von Tierarten. – VUBD-Rundbrief Nr. 16, Oktober 1996: 10 – 20.

RAUMORDNUNGSUNTERLAGEN 3. START- UND LANDEBAHN FLUGHAFEN - MÜNCHEN (2006): Lufthygienische Untersuchung. - erstellt durch Müller-BBM GmbH

RECK, H., RASSMUS, J., KLUMP, G.M., BÖTTCHER, M., BRÜNING, H., GUTSMIEDL, I., HERDEN, C., LUTZ, K., MEHL, U., PENN-BRESSEL, G., ROWECK, H., TRAUTNER, J., WENDE, W., WINKELMANN, C. & TSCHALICH, A. (2001): Tagungsergebnis: Empfehlungen zur Berücksichtigung von Lärmwirkungen in der Planung (UVP, FFH-VU, § 8 BNatSchG, § 20c BNatSchG. - Angewandte Landschaftsökologie 44, 153-160.

REFERAT FÜR STADTPLANUNG UND BAUORDNUNG DER STADT MÜNCHEN (2003): Beschluss der Vollversammlung des Stadtrates zur Region München – Entwicklungstrends und Kooperationsstrategien (Regionalbericht Region München).

REGIERUNG VON OBERBAYERN (2004): Handlungsempfehlungen für kommunale und staatliche Behörden im Umgang mit arsenbelasteten Böden im Erdinger, Freisinger und Dachauer Moos

REGIERUNG VON OBERBAYERN (2004): Hinweise zum Umgang mit naturbedingt erhöhten Arsengehalten in Böden des Erdinger, Freisinger und Dachauer Mooses. - Handlungsempfehlungen

REGIERUNG VON OBERBAYERN (1992): Landesplanerische Beurteilung (ROV)

SCHEUERER, M. & W. AHLMER (2003): Rote Liste der gefährdeten Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. – Bay. Landesamt für Umweltschutz, Heft 165: 372 S.

SCHÖBER, W. & GRIMMBERGER, E. (1998): Die Fledermäuse Europas - kennen, bestimmen, schützen. 2. akt. Aufl., Franck-Kosmos-Verlag, Stuttgart; 265 S.

SCHWERTMANN, U., VOGL, W. & KAINZ, M. (1987): Bodenerosion durch Wasser – Vorhersage des Abtrags und der Bewertung von Gegenmaßnahmen. Verlag Ulmer. Stuttgart.

SPORBECK ET AL. (1997): Die Berücksichtigung von Wechselwirkungen in Umweltverträglichkeitsstudien zu Bundesfernstraßen. – Forschungsarbeiten aus dem Straßen- und Verkehrswesen 106.

### **Karten, Planwerke, Daten**

AGL ULM (2008): Erdinger Ringschluss, Verbesserung der Schienenanbindung des Flughafens München, Paket B, Biotoptypenkartierung, Erläuterungsbericht. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, 45 S.

AGL ULM & MAIER (2009): Erdinger Ringschluss, Verbesserung der Schienenanbindung des Flughafens München, Los B2, Zoologische Erhebungen, Endbericht. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie, 210 S.

BAYERISCHER KLIMAFORSCHUNGSVERBUND (Hrsg.) (1996): Klimaatlas von Bayern. München.

BAYLFW (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT) & WASSERWIRTSCHAFTSAMT (WWA) MÜNCHEN (Hrsg.) (2001): Karte der Wasserschutzgebiete. Maßstab 1:5.000. München.

BAYLFW (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT) (Hrsg.) (2003): Gewässergütekarte. Maßstab 1:25.000. München.

BAYLFW (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT) (Hrsg.) (2002): Kartier- und Bewertungsverfahren Gewässerstruktur. München.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM DES INNERN (2000): Aktionsprogramm Straßenerschließung Flughafen München. - Fortschreibung 2007

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1997): Waldfunktionsplan für den Regierungsbezirk Oberbayern. Teilabschnitt Region München (14), Waldfunktionskarte Landkreis Erding; München

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN (BAYSTMLU) (Hrsg.) (2001): Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern (ABSP). Landkreis Erding. Aktualisierte Fassung, Stand März 2001. Landkreis-CD. München, Augsburg.

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND GESUNDHEIT (BAYSTMLU) (Hrsg.) (2009): Bewirtschaftungsplan für den bayerischen Anteil der Flussgebietseinheit Donau. Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie und ihre Umsetzung in Bayern. München

BAYSTMWIVT (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INFRASTRUKTUR, VERKEHR UND TECHNOLOGIE) (Hrsg.) (2013): Landesentwicklungsprogramm Bayern. In Kraft getreten am 1. September 2013.

BLAB, J., VÖLKL, W. (1994): Voraussetzungen und Möglichkeiten für eine wirksame Effizienzkontrolle im Naturschutz. Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz 40: 291-300.

[BLASY & ØVERLAND \(2023\): Hydraulische Untersuchung. Lückenschluss Erding – Flughafen München und Walpertskirchener Spange, PFA 4.2 Anlage 22.3.7; Stand 11.05.2023](#)

BLASY & OVERLAND (2007): Geologisches, Hydrogeologisches und Umwelttechnisches Basisgutachten.



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

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2011.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbellose Tiere (Teil 1). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(3). Bonn - Bad Godesberg.

FGSV (FORSCHUNGSGESELLSCHAFT FÜR STRASSEN- UND VERKEHRSWESEN) (2013): Empfehlungen für die landschaftspflegerische Ausführung im Straßenbau (ELA)

GLA (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT) (Hrsg.) (1950): - Geologisch-Hydrologische Karte von M 1:50 000. München.

GLA (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT) (Hrsg.) (1958, 1983, 1985): Bodenschätzungskarten. Maßstab 1:25.000. Blätter 7636 Freising Süd, 7637 Erding, 7737 Altenerding, 7738 Dorfen.

GLA (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT) (Hrsg.) (1986): Standortkundliche Bodenkarte von Bayern 1:50.000. München - Augsburg und Umgebung. Erläuterungen. München.

GLA (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT) (Hrsg.) (1987): Standortkundliche Bodenkarte von Bayern 1:50.000. München - Augsburg und Umgebung. Blatt 7736 Erding. München.

GLA (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT) (Hrsg.) (1998): Geologische Karte von Bayern 1:500.000. München.

(GAL (BAYERISCHES GEOLOGISCHES LANDESAMT) (Hrsg.) (2007): Konzeptbodenkarte. Maßstab 1:25.000. München. München

[IFUPLAN \(2023\): Kartierung Rebhuhn nördlich Siglfing](#)

IFUPLAN (2011): Nordumgehung Erding ED 99, Tierökologische Erhebungen und Realnutzungs- und Biotoptypenkartierung. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Freising, 99 S.

IFUPLAN (2012): ED 99 – Nordumfahrung Erding, Kartierung bestandsgefährdeter bodenbrütender Vogelarten in potenziellen Ausgleichsflächen, Kartierung 2012. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Staatlichen Bauamtes Freising, 11 S.

IFUPLAN (2013): Kartierung der Habitatstrukturen von Bäumen im Bereich Fischer Kreissaltenheim (Seniorenzentrum) und Haager Straße in Erding. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Ingenieurgemeinschaft Östliche Schienenanbindung Flughafen München. 5 S.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (1987): Biotoptypenkartierung

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2012): Artenschutzkartierung Bayern. Ortsbezogene Nachweise für die TK25-Blätter 7636, 7637, 7737 und 7738. Kurzliste, Geometrien, Sachdaten. (Stand 8/2012).

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2012): Informationsdienst überschwemmungsgefährdete Gebiete Bayerns ([www.geodaten.bayern.de](http://www.geodaten.bayern.de))

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2007): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern – Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Flachland/Städte), Teil 1 – Arbeitsmethodik

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2007): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern – Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Flachland/Städte), Teil 2 – Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2007): Kartieranleitung Biotopkartierung Bayern – Biotoptypen inklusive der Offenland-Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie (Flachland/Städte), Teil 3 – Vorgaben zur Bewertung der Offenland-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie (LRTen 1340 bis 8340) in Bayern

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (2003): Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste. Schriftenreihe Heft 165, Beiträge zum Artenschutz 24. Augsburg.

NARR, RIST, TÜRK (2011): Stadtpark Erding, Teilgebiet I, Naturschutzfachliche Planungsbeiträge. – Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Stadt Erding, 62 S.

NARR, RIST, TÜRK (2006): Gewässerentwicklungsplan Sempt, im Auftrag des Wasserwirtschaftsamtes München

ÖKOKART (2007): Planfeststellungsverfahren, 3. Start- und Landebahn, Fachbeitrag Fauna zu UVS und LBP. – Gutachten im Auftrag der Flughafen München GmbH, 207 S.

PLANUNGSVERBAND ÄUSSERER WIRTSCHAFTSRAUM MÜNCHEN, R. LY-  
NEN (2003): Flächennutzungsplan Stadt Erding. Genehmigt am 16.07.2004

REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN (Hrsg.) (2005 / 2014): Regio-  
nalplan München. Letzte Änderung mit Stand 01.11.2014. München.

## **Rechtliche Grundlagen**

(in der jeweils aktuellen Fassung)

ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM SCHUTZ GEGEN BAU-  
LÄRM - GERÄUSCHIMMISSIONEN - AVV Baulärm

ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUR AUSFÜHRUNG DES GE-  
SETZES ÜBER DIE UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG - UVPVwV

ALLGEMEINES EISENBAHNGESETZ (**AEG**) "Allgemeines Eisenbahngesetz"

BAUGESETZBUCH (**BauGB**)

BAUNUTZUNGSVERORDNUNG (**BauNVO**)

BAYERISCHES ABFALLWIRTSCHAFTSGESETZ (**BayAbfG**) „Gesetz zur Ver-  
meidung, Verwertung und sonstigen Entsorgung von Abfällen in Bayern“

BAYERISCHES BODENSCHUTZGESETZ (**BayBodSchG**) „Bayerisches Gesetz  
zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes“

BAYERISCHES DENKMALSCHUTZGESETZ (**BayDSchG**)

BAYERISCHES NATURSCHUTZGESETZ (**BayNatSchG**) „Gesetz über den  
Schutz der Natur, die Pflege der Landschaft und die Erholung in der freien Natur“

BAYERISCHES WALDGESETZ (**BayWaldG**)

BAYERISCHES WASSERGESETZ (**BayWG**)

BUNDESARTENSCHUTZVERORDNUNG (**BArtSchV**)

BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG (**BBodSchV**)  
„Bundes- Bodenschutz- und Altlastenverordnung“

BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ (**BBodSchG**) „Gesetz zum Schutz vor  
schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten“

BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (**BImSchG**)

BUNDESNATURSCHUTZGESETZ (**BNatSchG**) „Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege“

BUNDESWALDGESETZ (**BWaldG**) „Gesetz zur Erhaltung des Waldes und zur Förderung der Forstwirtschaft“

DENKMALSCHUTZGESETZ (**DSchG**)

DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau -Berechnungsverfahren

DIN 4150-2 - Erschütterungen im Bauwesen; Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden

EG-ARTENSCHUTZVERORDNUNG (Verordnung (EG) Nr. 338/97) vom 09. 12 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels

ERSTE ALLGEMEINE VERWALTUNGSVORSCHRIFT ZUM BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZGESETZ (**TA - Luft**)

FFH-RICHTLINIE (92/43/EWG) vom 21. 05. 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen

GERÄTE- UND MASCHINENLÄRMSCHUTZVERORDNUNG – 32. BImSchV

KREISLAUFWIRTSCHAFTS-~~UND ABFALL~~GESETZ (~~KrW-/AbfG~~**KrWG**) „Kreislaufwirtschafts-~~und Abfall~~gesetz“

RAUMORDNUNGSGESETZ (**ROG**)

TECHNISCHE ANLEITUNG ZUM SCHUTZ GEGEN LÄRM - TA Lärm

UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNGSGESETZ (**UVPG**)

VERKEHRSWEGE-SCHALLSCHUTZMAßNAHMENVERORDNUNG – 24. BImSchV

VERORDNUNG ÜBER DAS LANDESENTWICKLUNGSPROGRAMM BAYERN (**LEP**)

VERORDNUNG ÜBER ELEKTROMAGNETISCHE FELDER - 26. BImSchV

VERORDNUNG ÜBER IMMISSIONSWERTE FÜR SCHADSTOFFE IN DER LUFT – 22: BImSchV

VERORDNUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES BUNDES-IMMISSIONSSCHUTZ-  
GESETZES - 16. BImSchV

VOGELSCHUTZRICHTLINIE (79/409/EWG)

WASSERHAUSHALTSGESETZ (**WHG**). "Wasserhaushaltsgesetz

WASSERRAHMENRICHTLINIE (2000/60/EG) (2000) (**EU WRRL**) Richtlinie des  
Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung  
eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Was-  
serpolitik

## Beilage 1: Liste der aufgenommenen Höhlenbäume (IFUPLAN 2013)

**Erläuterung:** **Nr.** – fortlaufende Nummer (vgl. Anlage 15.3.1); **BHD** – Brusthöhendurchmesser; **Alter ca.** – grob visuell geschätztes Alter; **n Höhlen** – Anzahl Baumhöhlen; **Asttotholz** – Asttotholz vorhanden (x) oder nicht (kein Eintrag); **Ritzen FL** – Spalten und Ritzen, die Fledermäusen im Sommerhalbjahr als Quartier dienen könnten.

Nr.	Baumart	BHD	Alter ca.	n Höhlen	Art Höhlen	Asttotholz	Ritzen FL	weitere Eigenschaften
2	Bergahorn	52	>70	2	Astloch, Streifschaden	x		niedriger Kronenansatz
4	Hainbuche	2 x 30	>40	2	ausgefautte Astlöcher			Zwiesel
6	Trauben-eiche	85	>140	2	ausgefautte Astlöcher	x		niedriger Kronenansatz, Zwiesel
7	Buche	117	>160	2	ausgefautte Astlöcher	x		niedriger Kronenansatz, Zwiesel
8	Linde	90	>150	5	ausgefautte Astlöcher + 1 Wuchsnische	x	x	niedriger Kronenansatz
9	Linde	85	>150	4	Initialhöhlen Buntspecht	x		Wucherungen, Totholz am Wurzelhals
10	Linde	95	>130	3	Streifschaden, Astloch	x		Zwiesel
12	Linde	77	>140	3	Astloch, Streifschäden	x		Zwiesel, Totholz im Wurzelanlauf
14	Buche	57	<100	2	Astlöcher	x	x	Überhänger, Spitzentrieb tot
15	Linde	100	>150	4	Mulmhöhle, Astlöcher	x	x	Krähenneest, niedriger Kronenansatz
16	Linde	77	>120	2	Astlöcher			Totholz am Wurzelhals, Zwiesel
17	Buche	130	>160	3	Streifschäden	x	x	Krähenneest besetzt, Zwiesel, Streifschäden
18	Linde	67	>130	1	Streifschaden	x	x	Zwiesel, Krähenneest
19	Hainbuche	110	130	1	Astloch	x		Zwiesel, Überhänger, initiale Mulmhöhle
21	Linde	85	>100	3	Astlöcher	x	x	Zwiesel, Streifschäden
22	Walnuss	55	70	1	Streifschaden	x	x	Überhänger
23	Linde	78	130	5	Astlöcher	x		Zwiesel
25	Platane	130	>160	15	Buntspecht (4), Streifschäden (2), Astlöcher	x		Zwiesel, niedriger Kronenansatz
26	Buche	120	170	1	Initialhöhle	x	x	Zwiesel, Streifschäden, Totholz im Wurzelhalsbereich
27	Linde	55	100	4	Astlöcher	x		Totholz am Wurzelhals
32	Bergahorn	27	80	1	Astloch	x		

## Beilage 2 Liste der aufgenommenen Höhlenbäume (NARR, RIST, TÜRK, 2011)

**Erläuterung:** Nr. – fortlaufende Nummer (vgl. Anlage 15.3.1); BHD – Brusthöhendurchmesser; Höhlen – Baumhöhlen

Nr.	Baumart	BHD (m)	Stammanzahl	Kronendurchmesser (m)	Kronenhöhe (m)	Höhlen
33	Laubbaum	0,75	1	16	30	pot.
34	Laubbaum	0,45	1	8	24	pot.
35	Laubbaum	0,95	1	14	33,5	pot.
36	Laubbaum	0,60	1	8	30,5	pot.
37	Laubbaum	0,70	1	16	20	pot.
38	Laubbaum	0,65	1	10	29,5	J1
39	Laubbaum	0,55	4	12	30	J
40	abgestorben	0,4	1	2	20	zu vermuten
41	Laubbaum	0,60	1	8	23	J?
42	Laubbaum	0,45	1	10	22	J?
43	Laubbaum	0,60	1	2	16,50	N/J?
44	Laubbaum	0,60	1	12	23	J1
45	Laubbaum	0,55	1	8	26	J1
46	Liegt schräg	0,40	1	8	6,5	J (Spalt)
47	Laubbaum	0,80	1	16	31	J?

## Beilage 3: Liste der aufgenommenen Höhlenbäume (IFUPLAN 2016)

**Erläuterung:** Nr. – fortlaufende Nummer (vgl. Anlage 15.3.2); BHD – Brusthöhendurchmesser; Alter ca. – grob visuell geschätztes Alter; n Höhlen – Anzahl Baumhöhlen; Asttotholz – Asttotholz vorhanden (x) oder nicht (kein Eintrag); Ritzen FL – Spalten und Ritzen, die Fledermäusen im Sommerhalbjahr als Quartier dienen könnten.

Nr.	Baumart	BH D	Alter ca.	n Höhlen	Art Höhlen	Asttotholz	Ritzen FL	weitere Eigenschaften
48	Esche	50	50	1	ausgefault	nein	nein	-
49	Esche	70	80	1	Specht	nein	nein	-
50	Esche	60	60	2	Astloch	ja	nein	-
51	Esche	60	60	1	Astloch	ja	nein	-