

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		
Vorhabenträger  NETZE DB Netz AG Richelstraße 3 80634 München	Vorhabenträger  NETZE DB Station&Service AG Bahnhofsmanagement München Bayerstraße 10a, 80335 München	Vorhabenträger  NETZE DB Energie GmbH Richelstraße 3 80634 München
Vorhabenträger  NETZE DB Netz AG, Großprojekte Süd Richelstraße 3 80634 München		Verantwortliche Planungsgemeinschaft Ingenieurgesellschaft Östliche Schienenanbindung Flughafen München  OBERMEYER PLANEN + BERATEN GmbH OBERMEYER Planen + Beraten GmbH, Postfach 201542, 80015 München  SSF Ingenieure München, den 01.12.2023, gez. ppa. Lochbihler
Datum: 08.12.2023 Unterschrift: gez. i.V. Beer		Ersteller  OBERMEYER PLANEN + BERATEN GmbH München, den 01.12.2023, gez. ppa. Lochbihler

Beteiligte Fachplaner und Gutachter

OBERMEYER Planen + Beraten GmbH
Hansastraße 40, 80686 München

SSF Ingenieure AG
Domagkstraße 1a, 80807 München

Baugeologisches Büro Bauer GmbH
Domagkstraße 1a, 80807 München

Dr. Blasy – Dr. Øverland Beratende Ingenieure GmbH & Co. KG
Moosstraße 3, 82279 Eching am Ammersee

Ingenieurbüro für Vermessung & Geoinformation, Andreas Stiftinger
Hansastraße 40, 80686 München

IVV Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrssicherung GmbH
Frankfurter Straße 111, 63067 Offenbach/Main

Ifuplan Institut für Umweltplanung und Raumentwicklung
Amalienstraße 79, 80799 München

STUVAtec GmbH
Mathias-Brüggen-Str. 41, 50827 Köln

Möhler + Partner Beratende Ingenieure für EMV
Paul-Heyse-Straße 27, 80336 München

Inhaltsverzeichnis	Seite
1 ANLASS, ÜBERBLICK UND ZIELE DES VORHABENS LÜCKENSCHLUSS ERDING – FLUGHAFEN MÜNCHEN.....	1
1.1 Anlass des Vorhabens Lückenschluss Erding – Flughafen München	1
1.2 Überblick über das Vorhaben Lückenschluss Erding – Flughafen München	1
1.3 Ziele des Vorhabens Lückenschluss Erding – Flughafen München.....	2
1.4 Verkehrsuntersuchung für das Vorhaben Lückenschluss Erding – Flughafen München	2
1.5 Beschreibung des Planfeststellungsabschnitts 4.2	5
1.6 Darstellung des verkehrlichen Gesamtkonzeptes	7
1.7 Betroffene Gebietskörperschaften.....	9
1.8 Konformität mit den Vorgaben zum Transeuropäischen Netz	10
2 PLANFESTSTELLUNG, ZUSTÄNDIGKEITEN.....	11
2.1 Zweck und Rechtswirkungen der Planfeststellung	11
2.2 Gesetzliche Grundlagen	12
2.3 Zuständigkeiten.....	12
2.4 Abwägungserfordernis	13
3 VORGÄNGIGE PLANUNGSSTUFEN.....	15
4 PLANRECHTFERTIGUNG.....	18
5 ABSCHNITTSBILDUNG / VORAUSSCHAU	20
5.1 Darstellung und Gründe für die getroffene Abschnittsbildung	20
5.2 Vorausschau.....	21
6 VARIANTENUNTERSUCHUNG	22
6.1 Allgemeines	22
6.2 Trassenvarianten der Walpertskirchener Spange.....	23
6.2.1 Trassenvarianten im Korridor Nord.....	23
6.2.1.1 Trassenbeschreibungen.....	23
6.2.1.2 Trassenvergleich und -auswahl innerhalb des Nordkorridors	24
6.2.1.3 Lage des Bahnhofs Erding für die Auswahltrasse Nord (N1 mod)	25
6.2.2 Trassenvarianten im Korridor Süd	27
6.2.2.1 Trassenbeschreibungen	27
6.2.2.2 Trassenvergleich und -auswahl innerhalb des Südkorridors.....	30
6.2.2.3 Lage des Bahnhofs Erding für die Auswahltrasse Süd (S5 mod).....	31

6.2.3	Vergleich der Auswahltrassen Nord (N1 mod) und Süd (S5 mod)	33
6.2.3.1	Auswahltrasse Nord (N1 mod) / Trassenbeschreibung.....	33
6.2.3.2	Auswahltrasse Nord (N1 mod) / Bewertung.....	35
6.2.3.3	Auswahltrasse Süd (S5 mod) / Trassenbeschreibung	46
6.2.3.4	Auswahltrasse Süd (S5 mod) / Bewertung	47
6.2.4	Entscheidung zur Linienführung der Walpertskirchener Spange.....	60
6.3	Trassenvarianten Bereich Fliegerhorst / Kehr	62
6.4	Varianten zur Stationsgestaltung.....	62
6.4.1	Variante 1: S-Bahn-Station über gesamte Länge offen.....	63
6.4.2	Variante 2: S-Bahn-Station über gesamte Länge überdeckelt	63
6.4.3	Variante 3: S-Bahn-Station überdeckelt im Bereich Anton-Bruckner-Straße und des geplanten Busbahnhofs	64
6.4.4	Entscheidung zur Stationsgestaltung	65
6.5	Trassenvarianten zwischen Langengeisling und Schwaigerloh.....	65
6.5.1	Allgemeines	65
6.5.2	Variante 1.....	65
6.5.3	Variante 2.....	66
6.5.4	Variante 3.....	66
6.5.5	Entscheidung zur Linienführung Langengeisling bis Schwaigerloh.....	67
7	TECHNISCHE PLANUNG	68
7.1	Grundsätzliche Hinweise	68
7.2	Beschreibung der Bahnanlagen des heutigen Zustandes	68
7.2.1	Allgemeines	68
7.2.2	Eisenbahnüberführung Sempt.....	68
7.2.3	Bahnübergang Haager Straße	69
7.2.4	Bf Erding	69
7.3	Beschreibung des künftigen Zustandes.....	70
7.3.1	Linienführung und Begründung der Trassenlage.....	70
7.3.1.1	S-Bahn / Parkstraße – Haager Straße (Bahn-km 12,5+35 – 13,1+81).....	71
7.3.1.2	S-Bahn / Haager Straße – Dorfener Straße (Bahn-km 13,1+81 – 13,8+63).....	72
7.3.1.3	S-Bahn / Dorfener Straße – Neues Stationsbauwerk Erding (Bahn- km 13,8+63 – 14,1+90)	72
7.3.1.4	S-Bahn und überregionaler Verkehr / Neues Stationsbauwerk Erding (Bahn- km 14,1+90 – 14,4+31 bzw. 8,0+89 – 8,2+34)	73
7.3.1.5	S-Bahn und überregionaler Verkehr / Neues Stationsbauwerk Erding – Kehr (Bahn-km 14,4+31 – 14,8+30 bzw. 8,2+34 – 8,6+95).....	74
7.3.1.6	S-Bahn und überregionaler Verkehr / Kehr – Fehlbach (Bahn-km 14,8+30 – 16,2+05 bzw. 8,6+95 – 8,9+55).....	74
7.3.1.7	S-Bahn und überregionaler Verkehr / Fehlbach – Ende Planfeststellungsabschnitt (Bahn-km 16,2+05 – 18,3+00).....	75
7.3.1.8	Überregionaler Verkehr / Schollbächlein – Neues Stationsbauwerk Erding (Bahn-km 7,0+30 – 8,2+34).....	76

7.3.2	Regelquerschnitte, Entwurfsgeschwindigkeiten und Entwurfselemente.....	76
7.3.2.1	Planungsparameter S-Bahnstrecke / Bahn-km 12,5+35 – 15,0+90	76
7.3.2.2	Planungsparameter S-Bahnstrecke und überregionaler Verkehr / Bahn-km 15,0+90 – 18,3+00	77
7.3.2.3	Planungsparameter Überregionaler Verkehr / Bahn-km 7,0+30 – 8,9+55.....	78
7.3.3	Oberbau	78
7.3.4	Bahnkörper	80
7.3.5	Brückenbauwerke	81
7.3.5.1	EÜ Sempt, Strecke 5601, Bahn-km 12,8+32	81
7.3.5.2	EÜ Geh- und Radweg Langengeisling, Strecke 5601, Bahn-km 15,7+59.....	82
7.3.5.3	EÜ Fehlbach, Strecke 5601, Bahn-km 16,2+05	83
7.3.6	Tunnel, Tröge und Stützwände	84
7.3.6.1	Stützwände Voreinschnitt Tunnel Erding	85
7.3.6.2	Trog Erding	86
7.3.6.3	Tunnel Erding.....	87
7.3.6.4	Tunnel Sempt.....	91
7.3.6.5	Trog Sempt	93
7.3.6.6	Trog Wasserturm	95
7.3.6.7	Tunnel Wasserturm.....	97
7.3.7	Neues Stationsbauwerk Erding	99
7.3.7.1	Allgemeine Beschreibung.....	99
7.3.7.2	Erschließung	100
7.3.7.3	Bahnsteige und Bahnsteigzugänge	100
7.3.7.4	Bahnsteigausstattung.....	103
7.3.7.5	Technikzentrale.....	103
7.3.7.6	Oberflächenanbindung	103
7.3.7.7	Brandschutz	105
7.3.7.8	Baugrube und Verbau	106
7.3.7.9	Bauwasserhaltung.....	106
7.3.7.10	Bauablauf.....	106
7.3.7.11	Besondere Einschränkungen bzw. Maßnahmen	106
7.3.8	Entwässerung	106
7.3.8.1	Freie Strecke.....	106
7.3.8.2	Tunnel, Tröge und unterirdische Station.....	107
7.3.8.3	Stationsbauwerk Erding – offener Bereich.....	107
7.3.8.4	Straßen, Wege und Rettungsplätze.....	107
7.3.8.5	Bauwerksbereiche	107
7.3.8.6	Überschwemmungsgebiet Fehlbach	108
7.3.9	Bahnübergänge.....	108
7.4	Hochbauten	108
7.4.1	Vermarktungseinheiten	108
7.4.2	Gebäude und Anlagen des Schienenweges.....	109
7.4.3	GSM-R-Funkmast bei Bahn-km 16,2+24 l.d.B.	109
7.5	Technische Ausrüstung.....	110
7.5.1	Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik	110
7.5.2	Anlagen der Telekommunikation	110
7.5.3	50 Hz – Anlagen.....	112

7.5.4	Bahnstromanlagen	113
7.5.5	Kabeltiefbau	114
7.5.6	Anlagen der Maschinen- und Fördertechnik	114
7.5.6.1	Aufzugsanlagen Station Erding	114
7.5.6.2	Hebeanlagen.....	115
7.6	Straßen, Wege, Plätze	115
7.6.1	Allgemeines	115
7.6.2	Straßen	115
7.6.2.1	Haager Straße.....	115
7.6.2.2	Straße In den Hacken (Bahn-km 16,2+05)	116
7.6.3	Wege	117
7.6.3.1	Stadtwege (Bahn-km 12,9+80 – 13,1+60)	117
7.6.3.2	Wirtschaftsweg (I, II, III, IV) – inkl. Geh-/ Radweg und Rettungsplatzzufahrt (Bahn-km 14,8+15 - 15,7+60) l.d.B. und r.d.B.	117
7.6.3.3	Geh-und Radweg Langengeisling (Bahn-km 15,7+59) l.d.B. und r.d.B.....	119
7.6.3.4	Wirtschaftswege (V, VI) (Bahn-km 15,7+40-16,1+84) l.d.B. und r.d.B.	119
7.6.3.5	Wirtschaftsweg (VII) (Bahn-km 16,2+00-16,7+15) l.d.B.....	120
7.6.3.6	Wirtschaftsweg (VIII, IX) (Bahn-km 16,9+50-17,1+30) l.d.B. und r.d.B.	121
7.6.3.7	Wirtschaftsweg (X, XI) (Bahn-km 17,6+27-18,8+40)	122
7.6.3.8	Zufahrt Wirtschaftsweg an die ED 19 (Bahn-km 18,1+00)	122
7.6.3.9	Wirtschaftsweg XII (Bahn-km 7,0+66-7,2+12)	123
7.6.4	Rettungsplätze und Rettungsplatzzufahrten	124
7.6.4.1	Rettungsplätze und Rettungsplatzzufahrten der Strecke 5601	124
7.6.4.2	Rettungsplätze und Rettungsplatzzufahrten der Strecke 5606	126
7.6.5	Baustraßen	128
7.7	Gewässer	128
7.8	Öffentliche Ver- und Entsorgungsleitungen (Sparten)	128
7.9	Entsorgung und Umgang mit Aushub- und Abbruchmassen.....	138
7.10	Maßnahmen während der Baudurchführung	138
7.10.1	Grundsätze der Baudurchführung	138
7.10.2	Baukonzept und Bauablauf	138
7.10.3	Baulegistik und Baustelleneinrichtung	138
8	KORRESPONDIERENDE PLANUNGEN.....	139
8.1.1	Netzer ergänzende Maßnahme zweigleisiger Ausbau St. Kolomann (NeM 08)	139
8.1.2	Direkte Speisung der Strecke 5601 in Markt Schwaben	139
8.1.3	Nordtangente Erding (ED 99)	139
8.1.4	Straßenbaumaßnahme In den Hacken.....	139
8.1.5	B-Plan Entwurf 193 I (Busbahnhof im Bereich des derzeitigen Fliegerhorstgeländes, Stadt Erding)	140
8.1.6	B-Plan 88 (Bereich B 388 und St 2084, Stadt Erding)	140
8.1.7	B-Plan Entwurf 212 – Variante B (Gebiet des alten Bahnhofs Erding)	140

9	FLÄCHENBEDARF UND GRUNDINANSPRUCHNAHME	142
9.1	Allgemeine Hinweise.....	142
9.2	Grunderwerbsplan	142
9.3	Grunderwerbsverzeichnis	143
9.4	Art- und Umfang der eigentumsrelevanten Maßnahmen.....	143
9.4.1	Dauerhafter Grunderwerb.....	143
9.4.1.1	Arten des dauerhaften Grunderwerbs	143
9.4.1.2	Grenzen dauerhaften Grunderwerbs für technische Anlagen (ET)	144
9.4.1.3	Grenzen dauerhaften Grunderwerbs für Dritte (EDR).....	144
9.4.2	Dienstbarkeiten	144
9.4.2.1	Arten der dinglichen Belastung.....	144
9.4.2.2	Grenzen dinglicher Belastungen – Dienstbarkeiten	145
9.4.3	Auswirkungsbereich	146
9.4.3.1	Definition des Auswirkungsbereichs	146
9.4.3.2	Grenzen des Auswirkungsbereichs	147
9.4.4	Vorübergehende Inanspruchnahme	149
9.4.4.1	Arten vorübergehender Inanspruchnahmen	149
9.4.4.2	Grenzen vorübergehender Inanspruchnahmen	150
9.5	Umfang der eigentumsrelevanten Maßnahmen – Zusammenfassung	150
10	MAßNAHMEN DES BRAND- UND KATASTROPHENSCHUTZES	152
11	INGENIEURGEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE UND WASSERWIRTSCHAFT	155
11.1	Ingenieurgeologie / Baugrund.....	155
11.2	Altablagerungen, Altlastenverdachtsflächen, weitergehende chemische Untersuchungen.....	155
11.3	Kampfmitteluntersuchung.....	156
11.4	Hydrogeologie	156
12	AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT	158
12.1	Schall, Erschütterungen, elektrische und magnetische Felder	158
12.1.1	Schallschutz inkl. Baulärm.....	158
12.1.2	Erschütterungsschutz inkl. bauzeitlicher Erschütterungsschutz	160
12.1.3	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	161
12.2	Umweltverträglichkeit, Natur- und Landschaftsschutz sowie Denkmalpflege	162
12.2.1	Allgemeinverständliche Zusammenfassung nach § 6 UVPG	163
12.2.1.1	Schutzgut Menschen.....	163
12.2.1.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt.....	168
12.2.1.3	Schutzgut Boden.....	176
12.2.1.4	Schutzgut Wasser	178

12.2.1.5	Schutzgut Klima und Luft.....	182
12.2.1.6	Schutzgut Landschaft.....	183
12.2.1.7	Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter.....	186
12.2.1.8	Wechselwirkungen	187
12.2.1.9	Variantenvergleich	187
12.2.2	Landschaftspflegerischer Begleitplan	188
12.2.3	Artenschutzrechtliche Prüfung.....	191
12.2.4	Denkmalpflege	192
12.2.5	Berücksichtigungsgebot nach § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG	193
12.2.5.1	Verkehrsverlagerungseffekt von der Straße auf die Schiene	193
12.2.5.2	Ermittlung und Abwägung der vorhabenbedingten CO2-Emissionen	194
12.2.5.3	Ergebnis.....	199
13	BEWEISSICHERUNGSVERFAHREN	200

Anhänge

Anhang 1	Stufe 1 - Vergleich Trassenvarianten Nord
Anhang 2	Stufe 1 - Vergleich Trassenvarianten Nord / Bahnhofstandort
Anhang 3	Stufe 1 - Vergleich Trassenvarianten Süd
Anhang 4	Stufe 1 - Vergleich Trassenvarianten Süd / Bahnhofstandort
Anhang 5	Stufe 2 - Vergleich Vorzugstrasse Nord / Süd
Anhang 6	Vergleich Trassenvarianten Kehr
Anhang 7	Vergleich Trassenvarianten Langengeisling - Schwaigerloh

Abbildungsverzeichnis

Seite

Abb. 1	Übersicht Gesamtkonzept Erdinger Ringschluss (Vorhaben und Konzepte)	8
Abb. 2	Auswirkungsbereich - Bergmännische Bauweise	149
Abb. 3	Auswirkungsbereich - Offene Bauweise	149

Tabellenverzeichnis

Seite

Tab. 1	Von der Auswahltrasse Nord (N1 mod) betroffene amtlich kartierte Biotope	38
Tab. 2	Flächeninanspruchnahme der Nordvariante, nach Biotop- und Nutzungstypen getrennt.....	39
Tab. 3	Von der Auswahltrasse Süd (S5 mod) betroffene amtlich kartierte Biotope	51
Tab. 4	Flächeninanspruchnahme der Südvariante, nach Biotop- und Nutzungstypen getrennt.....	53
Tab. 5	Oberbauarten und Maßnahmen zum Erschütterungsschutz.....	79
Tab. 6	Weichen und Weichenformen	79
Tab. 7	Erforderliche Bodenverbesserungsmaßnahmen.....	80
Tab. 8	Übersicht der Tunnel- und Trogbauwerke	84
Tab. 9	Grundwasserüberleitungen Tunnel Erding	90
Tab. 10	Übersicht über Hebeanlagen und deren Pumpenanzahl	115
Tab. 11	Kreuzende Sparten und geplante Spartenmaßnahmen Strecke 5601	136
Tab. 12	Kreuzende Sparten und geplante Spartenmaßnahmen Strecke 5606	138
Tab. 13	Maßnahme büG (besonders überwachtes Gleis)	158
Tab. 14	Maßnahme SAA (Schienenstegabschirmung).....	158
Tab. 15	Schallschutzwände.....	159
Tab. 16	hochabsorbierende Wandauskleidungen.....	159
Tab. 17	Schallminderungsmaßnahmen an Brücken (USM).....	159
Tab. 18	Strecke 5601 / 5606: Erschütterungsschutzmaßnahmen	160
Tab. 19	Bewertung der Siedlungsflächen hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion	164
Tab. 20	Vorkommende Biotop- und Lebensraumtypen.....	169
Tab. 21	Vorkommende Nutzungstypen	170
Tab. 22	Bodentypen des Untersuchungsraumes mit Bewertung nach Bodenfunktionen	177

Tab. 23	Übersicht über die landschaftspflegerischen, naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlich motivierten Maßnahmen im Bereich des PFA 4.2	190
Tab. 24	CO2-Emissionsbilanzierung für das Vorhaben PFA 4.2	197
Tab. 25	Eingriff –Ausgleichsbilanz für LULUCF-Sektor	199

Abkürzungsverzeichnis

A

Abb.	Abbildung
ABG	Anschaltebaugruppe des MAS90/DB MAS
ABS	Ausbaustrecke
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
ABW	Außenbogenweiche
Abzw	Abzweigstelle
AEG	Allgemeines Eisenbahngesetz
a.F.	außenliegender Falz (bei Kabeltrögen)
ASK	Artenschutzkartierung
AST	Aufgabenstellung
AVT	Außenverteiler

B

B	Begründung (aus LEP 2013)
BAE	Bedien- und Anzeigeneinheit
BAST	Betriebliche Aufgabenstellung
BauGB	Baugesetzbuch
BayLplG	Bayerisches Landesplanungsgesetz
Bbf	Betriebsbahnhof
BEG	Bayerische Eisenbahngesellschaft
BEVVG	Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz
Bf	Bahnhof
Bf München Ost	Bahnhof München Ost (Personenbahnhof)
Bft	Bahnhofsteil
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
Bli	Blinklichtanlage
BMA	Brandmeldeanlage
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bauwesen und Stadtentwicklung
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BOS	Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben
BSH	Betonschaltheus
BTS	Basisfunkstation
BÜ	Bahnübergang
BÜSA	Bahnübergangssicherungsanlage
BZ	Betriebszentrale

D

dB (A)	Dezibel A (bewerteter Schallpegel)
DB AG	Deutsche Bahn AG

DB MAS	Meldeanlagensystem
DB S&S	Deutsche Bahn Station&Service AG
DCC	Datenkommunikationsrechner des MAS90/DB MAS
DCF	Funkuhrzentrale
DEFAS	Durchgängig Elektronisches Fahrgastinformations- und Anschlusssicherungs-System
DIKOS	Betriebsfernmeldeanlage (Typ DIKOS)
DIN®	Verbandzeichen des Deutschen Instituts für Normung e.V.
DN	Nenndurchmesser
DrWL	Drucktasten-Wechsellautsprecher
DS	Druckschrift
D-Weg	Durchrutschweg

E

EBA	Eisenbahn-Bundesamt
EBO	Eisenbahn Bau- und Betriebsordnung
ED	Straße des Landkreises Erding
ELA	Lautsprecheranlage
EMA	Einbruchmeldeanlage
EkrG	Eisenbahnkreuzungsgesetz
EN	Euro-Norm
ER	Erdinger Ringschluss
ERMTS	European Railway Traffic Management System
ESTW	Elektronisches Stellwerk
ESTW-A	Ausgelagerter Stellrechner
ESTW-UZ	Unterzentrale
ET	Elektrischer Triebwagen
ETCS	European Train Control System
EÜ	Eisenbahnüberführung
EVU	Energieversorgungsunternehmen
EWHA	Elektrische Weichenheizungsanlage

F

Fdl	Fahrdienstleiter
FEX	Flughafenexpress
FFH	Fauna- und Flora-Habitat
FMG	Flughafen München GmbH
FOK	Fahrbahnoberkante
FTO	Flughafentangente Ost (St 2580)
FÜ	Fernüberwacht
FÜB	Fernüberwachungsbaustein

G

GG	Grundgesetz
GOK	Geländeoberkante
GSM-R	Global System for Mobile Communication – Rail
GÜ	Geschwindigkeitsüberwachungseinrichtung
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
GVS	Gemeindeverbindungsstraße

H

H	Halbschranke
HES	Haupterdungsschiene
HF	Hochfrequenz
HICOM	Telefonanlage Bauart Siemens
Hp	Haltepunkt
HP-Abhängig	Hauptsignalabhängigkeit
HPAS	Haupt-Potentialausgleichsschiene
HS	Hochspannung
HV	Haupt-, Vorsignal
HVZ	Hauptverkehrszeit
Hz	Einheit der Frequenz

I

IBW	Innenbogenweiche
i.F.	innenliegender Falz (bei Kabeltrögen)
ILEK	Integriertes Ländliches Entwicklungskonzept
IP	Internetprotokoll
ISDN	Integrated Services Digital Network
ITF	Integraler Taktfahrplan

K

KB-Wert	Maß für Schwingstärke
KE	Kontrolleinheit der Weichenheizung
KG	Korngemisch
km	Kilometer
Ks	Kombinationssignal

L

LAN	Local Area Network
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
l.d.B.	links der Bahn
LEP 2013	Landesentwicklungsprogramm Bayern vom 01.09.2013
LH	Lichte Höhe

LON	Local Operating Network
LST	Leit- und Sicherungstechnik
Lt/d	Leistungstonnen pro Tag
LW	Lichte Weite
LWL	Lichtwellenleiterkabel
Lz	Lichtzeichen
LZB	Linienzugbeeinflussung

M

MAC	Munich Airport Center
MACS	Betriebsfernmeldeanlage (TYP MACS)
MAS90	Meldeanlagensystem
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MHW	Mittleres Hochwasser
MRE	Melde- und Registriereinheit
MS Station	Mittelspannungsstation
MUX	Multiplexer
MVV	Münchner Verkehrs- und Tarifverbund

N

ND	Naturdenkmal
NeM	Netzergänzende Maßnahme
NHV	Niederspannungshauptverteilung
NIS	Notruf- und Informationssäule
NN	Normal Null
NKU	Nutzen-Kosten-Untersuchung
NRB	Notrufbediengeräte
NS	Niederspannung
NVG	Notversorgungsgerät
NVZ	Nebenverkehrszeit
NZE	Notrufzentraleneinrichtung

O

OB	Ortsbatterie
ÖPV	Öffentlicher Personenverkehr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	Öffentlicher Verkehr
OL	Oberleitung
OLSP	Oberleitungsspannungsprüfeinrichtung
OSE	Oberleitungs-Steuereinrichtung

P

P+R	Park and Ride
PAD	Packet Assembler/Disassembler
Pbf	Personenbahnhof
PDH	Plessiochrone Digitalsignal Hierarchie
PFA	Planfeststellungsabschnitt/e /s
PKW	Personenkraftwagen
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung

R

RABT	Richtlinie für die Ausstattung und den Betrieb von Straßentunneln
r.d.B.	rechts der Bahn
Ril	Richtlinie
RIS	Reisendeninformationssystem
RiZ	Richtzeichnung
RLW	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
ROG	Raumordnungsgesetz
ROV	Raumordnungsverfahren
RQ	Regelquerschnitt
RRB	Regenrückhaltebecken
RSTW	Relaisstellwerk

S

SDH	Synchrone Digitalsignal Hierarchie
SEV	Schienenersatzverkehr
SO	Schienenoberkante
Sp	Schaltposten
SpDr L60	Spurplan-Drucktastenstellwerk Bauart Lorenz 60
SpDr S60	Spurplan-Drucktastenstellwerk Bauart Siemens 60
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
SST	Schaltstelle der Betriebsfernmeldeanlage
St	Staatsstraße
StBAFS	Staatliches Bauamt Freising
Stw	Stellwerk
SÜ	Straßenüberführung
SVZ	Spätverkehrszeit

T

Tab.	Tabelle
TAB	Technische Anschlussbedingungen
TEIV	Transeuropäische-Eisenbahn-Interoperabilitätsverordnung
TEN	Transeuropäische Netze
TK	Telekommunikation

Trafo	Transformator
TSB	Tunnelsicherheitsbeleuchtung
TSI	Technische Spezifikationen für die Interoperabilität im Eisenbahnwesen
TÜZ	Tunnelüberwachungszentrale

U

ÜFEX	Überregionaler Flughafenexpress
uPVA	unterirdische Personenverkehrsanlage
Üst	Überleitstelle
ÜT	Übertragungstechnik
UIC	Internationaler Eisenbahnverband
UIG	Unternehmensinterne Genehmigung
UVPg	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UV	Unterverteilung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie

V

V_e, v	(Entwurfs-) Geschwindigkeit
VE	Verteiler Elektranen
VNB	Versorgungsnetzbetreiber
VNvG	Verteilung für Notversorgungsgeräte
VT	Verteiler
VwVfG	Verwaltungsverfahrensgesetz

W

WHZ	Weichenheizung
WS	Walpertskirchener Spange
WSA	Wetterschutzanlage
WW	Wirtschaftsweg
WWA	Wasserwirtschaftsamt

Z

ZES	Zentralschaltstelle (Bahnstromversorgung)
ZiE	Zustimmung im Einzelfall
ZL	Zuglenkung
ZLV Bus	Zuglenkungsverfolgungsbuss
ZMX	Fernwirkssystem
ZN	Zugnummer
ZZS	Zugsteuerung, Zugsicherung, Signalgebung

1 ANLASS, ÜBERBLICK UND ZIELE DES VORHABENS LÜCKENSCHLUSS ERDING – FLUGHAFEN MÜNCHEN

1.1 Anlass des Vorhabens Lückenschluss Erding – Flughafen München

Seit der Inbetriebnahme des Flughafens München 1992 sind zum einen erhebliche Steigerungen im Passagieraufkommen zu verzeichnen, zum anderen ist für den Flughafenbereich und die angrenzenden Kommunen eine stetige Zunahme von Arbeitsplätzen kennzeichnend. Aus dieser auch für die Zukunft prognostizierten Entwicklung ergibt sich die Notwendigkeit, den bisher hohen Anteil des öffentlichen Verkehrs durch eine verbesserte Schienenanbindung des Flughafens zu halten und weiter auszubauen.

Die bisherigen Maßnahmen zur Erschließung des Flughafens durch den Schienenverkehr umfassten mehrere Erweiterungen des vorhandenen Netzes der S-Bahn München.

1. 1992 Inbetriebnahme des zweigleisigen Abschnittes der Strecke 5556 Ismaning – Bf München Flughafen Terminal mit Anbindung an die Landeshauptstadt München von Osten,
2. 1998 Inbetriebnahme der zweigleisigen Strecke 5557 Neufahrn – Bf München Flughafen West mit Anbindung an die Landeshauptstadt München von Westen,
3. 2005 Inbetriebnahme des zweigleisigen Abschnittes der Strecke 5556 Johanneskirchen Nord – Unterföhring – Ismaning zur vollständig zweigleisigen Anbindung des Flughafens an die Landeshauptstadt München von Osten.

Für die Bewältigung der prognostizierten Verkehrsentwicklung sind jedoch die derzeitigen verkehrlichen und betrieblichen Verhältnisse unzureichend. Zudem soll generell der ÖPNV im Ballungsraum München weiterhin gestärkt werden. Mit einer Reihe weiterer Maßnahmen soll die Schienenverkehrsanbindung des Flughafens München perspektivisch weiter verbessert werden.

Das Vorhaben Lückenschluss Erding – Flughafen München und Walpertskirchener Spange ist Teil dieses verkehrlichen Gesamtkonzepts (vgl. Kap. 1.4).

1.2 Überblick über das Vorhaben Lückenschluss Erding – Flughafen München

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 in Erding, die Verlegung des bestehenden Bahnhofs Erding um ca. 700 m nach Nor-

den, eines neuen Bahnhofes in Schwaigerloh sowie einer Abstell- und Wendeanlage nördlich des Gewerbegebietes Schwaigerloh.

1.3 Ziele des Vorhabens Lückenschluss Erding – Flughafen München

Durch das Vorhaben soll im Endzustand eine Direktanbindung der S-Bahn von Erding und Markt Schwaben an den Flughafen München geschaffen werden. Durch die geplante Walpertskirchener Spange, deren Anbindung an den Lückenschluss Erding – Flughafen München im Rahmen dieses Vorhabens Berücksichtigung findet, soll die Anbindung Südbayerns an den Münchner Flughafen weiter verbessert werden.

Es werden folgende konkrete Planungsziele erreicht:

- Bewältigung der prognostizierten Verkehrsnachfrage
- Schaffung einer Direktanbindung der Städte bzw. Orte Erding, Altenerding, St. Koloman, Ottenhofen, Markt Schwaben, Poing, Heimstetten, Feldkirchen und Riem an den Münchner Flughafen
- Erstellung eines neuen Bahnhofes im Bereich der Ortschaft Schwaigerloh zur Erschließung des Gewerbegebietes durch ÖPNV und Verknüpfung mit MIV
- Schaffung einer Direktanbindung verbunden mit einer deutlichen Fahrzeitreduktion aus dem südbayerischen Raum und Österreich
- Verlängerung des bestehenden stündlichen Angebots zwischen Landshut und Freising zum Flughafen München
- Vergrößerung der betrieblichen Flexibilität und Erhöhung der möglichen Zugzahlen im Flughafentunnel durch Verlegung der Abstellkapazitäten und Wendemöglichkeiten der Züge vom Flughafentunnel in die neue Betriebsanlage Schwaigerloh
- Realisierung eines zentrumsnahen Verknüpfungsbahnhofs für den überregionalen Verkehr und den S-Bahnverkehr in der Großen Kreisstadt Erding
- Verbesserung des S-Bahn-Netzes im Großraum München
- Wahrung und Förderung der städtebaulichen Ziele und der Bauleitplanung der Großen Kreisstadt Erding

1.4 Verkehrsuntersuchung für das Vorhaben Lückenschluss Erding – Flughafen München

Im Analysejahr 2010 lag das Fluggastaufkommen am Münchner Flughafen bei insgesamt 34,7 Mio. Fluggästen. Hiervon sind dem Originäraufkommen, das sind

diejenigen Fluggäste, die auf dem Landweg den Flughafen erreichen, 22,0 Mio. Fluggäste zuzuordnen. Bis zum Zielzustand 2030 wird eine Steigerung des Originäraufkommens am Flughafen München auf 41,8 Mio. Fluggäste erwartet.

Die Anzahl der Beschäftigten auf dem Flughafengelände wird von 30.000 auf 46.600 Personen im Zielzustand 2030 ansteigen.

Grundlagen

Die verkehrliche Untersuchung und die darauf aufbauenden Arbeitsschritte erfolgten auf Basis der Verkehrsprognose 2030 und gemäß dem Bewertungsverfahren der Bundesverkehrswegeplanung für den BVWP 2030 mit einem Bezugsfall ohne die zu untersuchenden Maßnahmen und einem Planfall mit den zu untersuchenden Maßnahmen.

Der Bezugsfall beinhaltet neben dem Vordringlichen Bedarf des BVWP 2030 die 2.S-Bahn-Stammstrecke inklusive netzergänzender Maßnahmen, die Neufahrner Kurve und die Abstellanlage in Schwaigerloh inklusive des S-Bahn-Halts Schwaigerloh (d.h. den Planfeststellungsabschnitt 4.1 des Lückenschlusses Erding – Flughafen München). Der Bezugsfall stellt die Verkehrsentwicklung ohne die zu untersuchenden Planfeststellungsabschnitte 4.2 und 6 dar.

Im Planfall wird die Verkehrsentwicklung im Prognosejahr 2030 für den Fall dargestellt, dass die Planfeststellungsabschnitte 4.2 (zweigleisige Neubaustrecke zwischen der Abstellanlage Schwaigerloh und Erding inkl. des Tiefbahnhofs Erding Fliegerhorst mit S-Bahn- und Regionalbahnsteig) und 6 (eingleisige Neubaustrecke zwischen dem Tiefbahnhof Erding Fliegerhorst und dem Abzweig Obergeislbach mit niveaufreier Einbindung in die ABS München – Mühldorf, „Walpertskirchener Spange“) realisiert sind.

Verkehrsangebot im Bezugsfall

Im Bezugsfall sieht das relevante Bedienungskonzept der S-Bahn für den Bereich zwischen München Ost und dem Flughafen München die folgenden Linien vor:

- S6: Tutzing – Starnberg – Pasing – Hauptbahnhof – Marienhof – Ostbahnhof – Markt Schwaben mit einem Flügel S6.1 von Markt Schwaben nach Erding Stadt mit 52 Zugpaaren am Werktag und einem Flügel S 6.2 von Markt Schwaben nach Dorfen mit 20 Zugpaaren am Werktag.
- S8: Herrsching – Weßling - Germering-Unterpfaffenhofen – Pasing – Hauptbahnhof – Marienplatz – Ostbahnhof – Ismaning – Flughafen München – Schwaigerloh mit 84 werktäglichen Fahrtenpaaren ab Pasing.

- S15X: Herrsching – Weßling - Germering-Unterpfaffenhofen – Pasing – Hauptbahnhof – Marienhof – Ostbahnhof – Ismaning - Flughafen München – Schwaigerloh mit 40 werktäglichen Fahrtenpaaren.

Verkehrsnachfrage im Bezugsfall

Im Bezugsfall werden im Betriebszweig S-Bahn von Erding Richtung Markt Schwaben 9.600 Personen je Werktag in der Summe aus beiden Richtungen befördert, zwischen Flughafen und Schwaigerloh 2.150 Personen.

Konzeption des Planfalles

Im Planfall werden die zweigleisige Neubaustrecke zwischen der Abstellanlage in Schwaigerloh und Erding inklusive des neuen Tiefbahnhofs Erding Fliegerhorst mit S-Bahn- und Regionalbahnsteig sowie die eingleisige Walpertskirchener Spange zwischen dem Abzweig Obergeislbach an der Strecke München – Mühldorf und dem Tiefbahnhof Erding Fliegerhorst als realisiert unterstellt.

Die Neubaustrecke zwischen der Abstellanlage Schwaigerloh und Erding wird sowohl durch die Züge der S-Bahn-Linie 6.1 als auch durch die Züge des überregionalen Flughafenexpress (ÜFEX) und des regionalen Flughafenexpress (FEX) befahren (Betriebszweig SPNV). Die Walpertskirchener Spange wird ausschließlich durch die beiden letztgenannten SPNV-Linien befahren.

Hierzu werden:

- die stündlich verkehrende ÜFEX-Linie von Regensburg über Landshut zum Flughafen München nach Mühldorf (20 Zugpaare am Werktag) bzw. Salzburg (10 Zugpaare am Werktag) verlängert,
- die stündlich verkehrende regionale FEX-Linie zwischen Landshut und Flughafen München ebenfalls nach Mühldorf verlängert (16 Zugpaare am Werktag) sowie
- die im Bezugsfall in Erding Stadt endende S-Bahn-Linie 6.1 bis Schwaigerloh verlängert (52 Zugpaare am Werktag), wobei der Halt Erding Fliegerhorst den Halt Erding Stadt ersetzt. In Schwaigerloh erfolgt eine betriebliche Durchbindung auf die Linie S8 über den Flughafen Richtung München Ost.

Alle übrigen Bedienungsangebote im SPV bleiben im Planfall unverändert.

Verkehrsnachfrage im Planfall

Infolge der vollständigen Realisierung des Lückenschlusses Erding sowie der Walpertskirchener Spange ergeben sich in der Summe aus flughafenbezogenem Verkehr und normalwerktäglichem Regelverkehr die folgenden Auswirkungen auf die

Verkehrsnachfrage im Schienenpersonenverkehr (SPV) bzw. motorisierten Individualverkehr (MIV):

- Insgesamt werden durch diese Maßnahme 8.000 Personenfahrten/Werktag vom MIV zum SPV verlagert.
- Unter Berücksichtigung der induzierten Verkehre in Höhe von 980 Personenfahrten/Werktag wird für den SPV ein Mehrverkehr von 8.980 Personenfahrten/Werktag erzielt.
- Die SPV-Verkehrsleistung steigt täglich um ca. 287.000 Personenkilometer. Die MIV-Verkehrsleistung sinkt dagegen um etwa 345.000 Personenkilometer/Werktag.
- Von Erding aus sind folgende Fahrgastzahlen im werktäglichen SPV zu erwarten: auf der Walpertskirchener Spange nach Osten Richtung Dorfen/Mühldorf 7.250 Fahrten im Betriebszweig SPNV, nach Westen Richtung Flughafen München 15.000 Fahrten, davon 7.200 Fahrten im Betriebszweig SPNV und 7.800 im Betriebszweig S-Bahn und nach Süden Richtung Markt Schwaben im Betriebszweig S-Bahn 10.000 Fahrten, was eine Zunahme von 400 Fahrten gegenüber dem Bezugsfall bedeutet.
- Zwischen Flughafen und Schwaigerloh werden für den Planfall 6.550 Fahrten pro Werktag mit der S-Bahn prognostiziert, d.h. eine Zunahme um 4.400 Fahrten gegenüber dem Bezugsfall.

Darüber hinaus ergibt sich im Planfall eine Reisezeiterparnis im SPV von 345 Stunden je Werktag gegenüber dem Bezugsfall.

1.5 Beschreibung des Planfeststellungsabschnitts 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 bis 12,9+89) sowie ein Trogbauwerk (Bahn-km 12,9+89 bis 13,1+69). Im anschließenden Tunnel (Bahn-km 13,1+69 bis 14,1+90) wird die Haager Straße, der Abschnitt des bestehenden Bahnhofs Erding und die Dorfener Straße bei annähernd gerader 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 Römerstraße (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 geländenaher 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 geländenaher 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 Stationsbauwerk 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.

1.6 Darstellung des verkehrlichen Gesamtkonzeptes

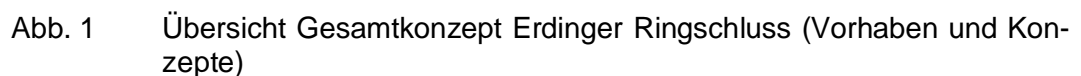
Insgesamt besteht das verkehrliche Gesamtkonzept zur Verbesserung der Schienenanbindung des Flughafens derzeit aus sieben Vorhaben bzw. planerischen Konzepten mit:

- **Vorhaben 1:** Überwerfungsbauwerk München Flughafen West
- **Vorhaben 2:** Neubau Neufahrner Kurve
- **Konzept 3:** Ausbau Streckenabschnitt Neufahrn Nord – Freising
- **Vorhaben 4:** Ausbau des Bahnhofsteils München Flughafen Terminal (Flughafenbereich Ost), Neubau des Streckenabschnitts München Flughafen – Erding (Erdinger Ringschluss) einschließlich Abzweig Walpertskirchener Spange
- **Konzept 5:** Ausbau der Strecke Altenerding – Markt Schwaben
- **Vorhaben 6:** Neubau Walpertskirchener Spange
- **Vorhaben 7:** Teilweiser Ausbau und Elektrifizierung der Ausbaustrecke 38 zwischen München und Freilassing

Primäres Ziel des verkehrlichen Gesamtkonzeptes ist, die Schienenanbindung des Münchner Flughafens weiter zu verbessern.

Mit den Vorhaben 1, 2 und 4 soll eine Verbesserung der Anbindung aus Nordostbayern erreicht werden und die Städte Regensburg, Landshut, Moosburg und Freising direkt an den Flughafen angebunden werden.

Die Vorhaben 4, 6 und 7 sollen eine Verbesserung der Schienenanbindung aus dem südostbayerischen Raum und Österreich ermöglichen und die Städte Salzburg, Mühldorf, Dorfen und Erding direkt an den Flughafen München anbinden.



- Weiterführung der Anbindung Regensburg – Flughafen München nach Mühldorf und Salzburg (überregionaler Verkehr)
- Einrichtung einer direkten Verbindung zwischen Freising – München Flughafen – Erding – Markt Schwaben – München-Leuchtenbergring (S-Bahn)

Auch die Erschließung und Verbindung der beiden Mittelzentren Erding und Freising wird dadurch gestärkt.

Die Vorhaben und Konzepte haben unterschiedliche zeitliche und planerische Perspektiven und Konkretisierungsgrade.

Das Vorhaben 2 „Neubau der Neufahrner Kurve“ wurde mit Beschluss des Eisenbahn-Bundesamtes vom 31.10.2012 (Az. 61130-611ppn/001-2300#001) bereits planfestgestellt und ist derzeit in der Realisierung.

Das Vorhaben 1 „Überwerfungsbauwerk München Flughafen West“ wurde mit Beschluss des Eisenbahn-Bundesamtes vom 16.02.2016 (Az. 611ppn/001-2300#002) bereits planfestgestellt, 2020 wird vsl. mit der Realisierung begonnen.

Der Lückenschluss Erding - Flughafen München hat eine eigenständige verkehrliche Wirkung. Eine enge konzeptionelle Verknüpfung mit den dargestellten anderen Vorhaben und Konzepten etwa in der Weise, dass es ohne diese nicht geplant und verwirklicht würde, besteht nicht.

Zu den Ausbauplänen des Flughafens München besteht eine enge konzeptionelle Verknüpfung des Vorhabens „Lückenschluss Erding – Flughafen München“: *„Das Änderungsvorhaben umfasst Tunnelanlagen unterhalb des erweiterten Vorfelds Ost. Dazu gehört die Verlängerung des S-Bahn-Tunnels nach Osten (als Vorwegmaßnahme für den später zu realisierenden Erdinger Ringschluss) [...]“* (s. Planfeststellungsbeschluss für die Erweiterung des Verkehrsflughafens München durch Anlage und Betrieb einer 3. Start- und Landebahn nebst Nebenanlagen, Teilprojekten und Folgemaßnahmen, 98. Änderungsplanfeststellungsbeschluss, Az. 25-30-3721.1-MUC-5-07,7Regierung von Oberbayern, 05.07.2011, Abschnitt C III, Kap. 3.2.6.7, S. 896).

1.7 Betroffene Gebietskörperschaften

Die Um- und Neubaumaßnahmen liegen in der Gebietskörperschaft der

- Großen Kreisstadt Erding,

die damit in Zusammenhang stehenden landschaftspflegerischen Maßnahmen liegen auf den Gebietskörperschaften der Gemeinden

- Große Kreisstadt Erding
- Gemeinde Oberding (Lkr Erding)
- Gemeinde Kranzberg (Lkr Freising)
- Gemeinde Langenpreising (Lkr Erding)
- Gemeinde Farenzhausen (Lkr Freising)

1.8 Konformität mit den Vorgaben zum Transeuropäischen Netz

Die Richtlinien der TSI/EIGV sind für die Oberleitungsanlagen und die Ingenieurbauwerke in dem betroffenen Abschnitt berücksichtigt.

2 PLANFESTSTELLUNG, ZUSTÄNDIGKEITEN

2.1 Zweck und Rechtswirkungen der Planfeststellung

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen und privaten Belange festgestellt.

Nach Unanfechtbarkeit des Planfeststellungsbeschlusses sind Ansprüche auf Unterlassung des Vorhabens, auf Beseitigung oder Änderung der Anlagen oder auf Unterlassung ihrer Benutzung ausgeschlossen.

Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und Plangenehmigungen grundsätzlich nicht erforderlich.

Eisenbahninfrastrukturvorhaben greifen regelmäßig in vorhandene tatsächliche Verhältnisse ein und berühren bestehende Rechtsverhältnisse. Um eine umfassende Problembewältigung zu ermöglichen, ist grundsätzlich eine rechtsgestaltende Regelung aller durch das Vorhaben berührten, öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Vorhabenträger und Behörden sowie Betroffenen in der Planfeststellung erforderlich.

In der Planfeststellung wird insbesondere über

- die Inanspruchnahme – dem Grunde nach – der für das Vorhaben benötigten Grundstücke oder Grundstücksteile
- die Gestaltung der öffentlich-rechtlichen Beziehungen im Zusammenhang mit dem Bauvorhaben
- die notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen
- die erforderlichen Lärmschutzmaßnahmen
- die erforderlichen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Sinne von § 15 Absatz 2 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Verbindung mit den entsprechenden Regelungen nach den Landesgesetzen über Naturschutz und Landschaftspflege sowie die Vermeidung der Verbotsverletzungen des § 44 BNatSchG
- die erforderlichen Maßnahmen zur Sicherung des Zusammenhangs des Europäischen ökologischen Netzes „Natura 2000“ im Sinne von § 34 Absatz 5 BNatSchG in Verbindung mit den entsprechenden Regelungen nach den Landesgesetzen über Naturschutz und Landschaftspflege

- die Erforderlichkeit von sonstigen Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer
- die Anerkennung einer Entschädigung in Geld dem Grunde nach, sofern derartige Vorkehrungen oder Anlagen nicht möglich oder mit dem Vorhaben unvereinbar sind

entschieden.

2.2 Gesetzliche Grundlagen

Eine Feststellung für den Bau oder die Änderung von Betriebsanlagen einer Eisenbahn einschließlich Bahnstromfernleitungen ist im Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) vom 27.12.1993 geregelt.

Gemäß § 18 AEG sind bei der Planfeststellung die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Für das Planfeststellungsverfahren gelten die §§ 72 bis 78 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (VwVfG) nach Maßgabe dieses Gesetzes.

2.3 Zuständigkeiten

Für Betriebsanlagen von Eisenbahnen des Bundes ist gemäß § 3 Absatz 1 Nummer 1 und Absatz 2 Satz 2 Bundeseisenbahnverkehrsverwaltungsgesetz (BEVVG) das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) die sachlich zuständige Planfeststellungsbehörde. Für das Planfeststellungsverfahren des Vorhabens "Lückenschluss Erding – Flughafen München und Walpertskirchener Spange" ist die Außenstelle München des EBA zuständig.

Sachlich zuständige Anhörungsbehörde ist gemäß § 3 Absatz 2 Satz 1 BEVVG in Verbindung mit §§ 23 Absatz 1, 23b Absatz 1 Nummer 2 Bayerische Verordnung über Zuständigkeiten im Verkehrswesen (ZustVVerk) die Regierung von Oberbayern.

Vorhabenträger:

DB Netz AG
Richelstraße 3
80634 München

DB Station&Service AG
Bahnhofsmanagement München
Bayerstraße 10a
80335 München

DB Energie GmbH
Richelstraße 3
80634 München

Vertreter der Vorhabenträger: DB Netz AG Großprojekte Süd
Richelstraße 3
80634 München

Planfeststellungsbehörde: Eisenbahn-Bundesamt
Außenstelle München
Arnulfstraße 9/11
80335 München

Anhörungsbehörde: Regierung von Oberbayern
Maximilianstraße 39
80538 München

2.4 Abwägungserfordernis

Planfeststellungsverfahren werden dem Charakter einer Infrastrukturplanung wie dem Bau oder der Änderung von Eisenbahnbetriebsanlagen besonders gerecht. Die gesetzlichen Regelungen über das Planfeststellungsverfahren und die materiellen Regelungen zur rechtsstaatlichen Planung gewährleisten einen Interessenausgleich zwischen allen Beteiligten. Sie dienen sowohl dem Schutz der Rechte und Interessen des Vorhabenträgers als auch der Wahrung öffentlicher Belange, ebenso dem Schutz der einzelnen privaten Betroffenen.

Bei der Planfeststellung gemäß § 18 AEG sind die von dem Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Damit ist das Erfordernis, alle vom Vorhaben betroffenen Belange zu ermitteln, zu beschreiben, abzuwägen und zu bewältigen, gesetzlich normiert. Die Abwägung soll zu der Lösung für die Verwirklichung des Vorhabens führen, die die öffentlichen und privaten Belange möglichst wenig beeinträchtigt.

Als abwägungsrelevanter Belang ist im Rahmen der planerischen Abwägung die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) zu berücksichtigen. Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen, Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen zwischen den genannten Schutzgütern.

Nach § 3 Absatz 1 Satz 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in Verbindung mit Anlage 1 zum UVPG Nr. 14.7 in der Fassung des Gesetzes, welche vor dem 16.05.2017 galt, hier wegen des bereits im Jahre 2008

nach § 5 UVPG durchgeführten Scopingverfahrens nach wie vor anzuwenden ist (vgl. § 74 Abs. 2 UVPG i.d.F., vom 20.07.2017), ist der Bau eines Schienenweges von Eisenbahnen mit den dazugehörigen Betriebsanlagen einschließlich Bahnstromfernleitungen zwingend UVP-pflichtig. Für das Vorhaben „Lückenschluss Erding – Flughafen München“ wird deshalb eine UVP durchgeführt.

3 VORGÄNGIGE PLANUNGSSTUFEN

Raumordnungsverfahren 1991/1992

Im Jahr 1992 hat die Regierung von Oberbayern als Höhere Landesplanungsbehörde die Maßnahmen Lückenschluss Erding – Flughafen München und Walpertskirchener Spange (einschließlich des beantragten Vorhabens) im Rahmen eines Raumordnungsverfahrens auf seine Übereinstimmung mit den Erfordernissen der Raumordnung überprüft („Zusätzliche Anbindung des Flughafens München an die S-Bahn und an die Fernbahn München – Mühldorf – Freilassing“).

Es wurden drei Trassenvarianten mit identischen Anfangs- und Endpunkten geprüft. Sie weisen im Bereich der „Walpertskirchener Spange“ (siehe Abb. 1, Vorhaben 6) Unterschiede in der Trassenführung auf und haben Einfluss auf den PFA 4.2.

In der Landesplanerischen Beurteilung vom 28.02.1992 wurde von der Regierung von Oberbayern festgestellt, dass die Trassenvariante 1 der Walpertskirchener Spange (damals Anbindung Mühldorf) unter einer Reihe von Maßgaben, grundsätzlich den Erfordernissen der Raumordnung entspricht und gegenüber den beiden anderen Varianten vorzugswürdig ist.

Die Landesplanerische Beurteilung vom 28.02.1992 enthält hierbei folgende für das Vorhaben PFA 4.2 relevante, in der Abwägung als sonstiges Erfordernis der Raumordnung zu berücksichtigende Maßgaben (vgl. §§ 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3, 3 Abs. 1 Nr. 4 ROG).

Natur- und Landschaftsschutz

- Bei der Querung des landschaftlichen Vorbehaltsgebietes in den Tälern der Dörfen, Sempt und Strogn sind durch eine großzügige Überbrückung die ökologischen Funktionen des Gewässers zu erhalten.
- Auf eine landschaftsschonende Bauausführung ist generell zu achten. Eine Riegelwirkung der Trassen durch Dämme, Einschnitte und Talbrücken ist soweit wie möglich zu vermeiden bzw. durch entsprechende gestalterische Maßnahmen zu mindern.
- 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.
- Durch eine entsprechende Detailtrassierung sind insbesondere die Biotope Nr. 641 und 642 zu schonen.

- Bei der Unterquerung der Sempt ist auf eine Verlegung dieses Fließgewässers möglichst zu verzichten.

Land- und Forstwirtschaft

- Der Bedarf an landwirtschaftlicher Nutzfläche für die Baumaßnahmen sowie für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist auf das unumgängliche Maß zu beschränken.
- Betriebliche Erschwernisse für die Landwirtschaft durch Zerschneidung und Abtrennung von Nutzflächen oder Unterbrechung von Wirtschaftswegen sind nach Möglichkeit zu vermeiden, erforderlichenfalls durch Maßnahmen der Flurbereinigung zu beheben oder zumindest zu mildern bzw. durch Ersatzwege auszugleichen.
- Eingriffe in die ökologisch wertvollen Waldflächen sind generell auf das unumgängliche Maß zu beschränken. Zum Schutz der Lohwälder im Erdinger Moos bei Schwaigerloh ist bei der Detailplanung die Möglichkeit einer Trassenverschiebung zu prüfen. Bei unvermeidbarer Waldinanspruchnahme sind Ersatzaufforstungen in mindestens doppelter Flächengröße vorzunehmen. Die Trasse ist in ausreichend großem Abstand zu den Waldrändern zu führen.
- Die Errichtung von Wildschutzzäunen, insbesondere bei der Kreuzung von Wildwechseln, ist vorzusehen.

Siedlungswesen und technischer Umweltschutz

- Ein bestmöglicher Schutz von Siedlungsgebieten, einzelnen schutzwürdigen Einrichtungen, Streubebauung und Gehöften vor Verkehrslärm ist anzustreben. Soweit aktive Schallschutzmaßnahmen notwendig werden, ist eine ortsbild- und landschaftsgerechte Bauausführung sicherzustellen. In Teilabschnitten ist zusätzlich die Möglichkeit einer den Belangen des Lärmschutzes entgegenkommenden Trassenverschiebung oder Untertunnelung der Trasse zu prüfen.
- Das Erholungsgebiet nördlich von Erding (Kronthaler Weiher) und die potentiellen Siedlungsgebiete der Stadt im Südosten sind durch eine Verlängerung der geplanten Tunnelbauwerke vor Lärmeinwirkungen zu schützen. Die Tunnellängen für die Fernbahn-Anbindung und für den Ringschluss sind mit der Stadt Erding abzustimmen.

Verkehr

- Bei der Detailtrassierung sind alle Möglichkeiten zur Verbesserung der Streckenführung im Interesse einer Beschleunigung des Zugverkehrs zu prüfen.

- Die Fernbahnstreckenbindung ist so auszubauen, dass nicht nur der Personenfernverkehr, sondern auch der Personennahverkehr und der Güterverkehr bewältigt werden können.
- Zusätzliche Haltepunkte sind entsprechend dem zu erwartenden höheren Verkehrsaufkommen, insbesondere durch Berufspendler, auf der S-Bahnstrecke und auf der Fernbahn-Strecke vorzusehen. Insbesondere ist deren Notwendigkeit zu prüfen für Erding-Nord, Schwaig-Nord und am Flughafen selbst.
- Die Einbindung des Regionalbusverkehrs ist mit dem Landkreis Erding abzustimmen.
- Die Notwendigkeit, zusätzliche Park+Ride-Stellplätze an der S-Bahn-Linie zu errichten, ist rechtzeitig zu prüfen. Die erforderlichen Stellplätze sind frühestmöglich zu realisieren.

Gewerbliche Wirtschaft

- Bei der Detailplanung ist die Möglichkeit einer Verschiebung der Trasse für den Ringschluss nach Norden zur Schonung der Vorbehaltsflächen Nr. 405 und 406 zu prüfen.

Grundwasser und Gewässer

- Der Einfluss der Bahntrassen auf das Grundwasser in den unterirdischen Streckenabschnitten ist auch während der Bauzeit 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 ausschließen. Bei Kreuzung von Oberflächengewässern sind ausreichende Abflussprofile vorzusehen; auch während der Bauzeit ist ein ungehinderter Hochwasserabfluss sicherzustellen.
- Eine Gefährdung des Grundwassereinzugsbereichs der Stadt Erding durch den geplanten Tunnel ist auszuschließen. Der Grundwassereinzugsbereich des Trinkwasserschutzgebietes bei Neumauggen des Zweckverbandes zur Wasserversorgung Erding-Ost darf durch die Trasse der Fernbahn-Anbindung nicht gefährdet werden.

Denkmalpflege

- Bei der Detailtrassierung und bei der Bauausführung ist vor allem auf den Schutz obertägiger Bodendenkmäler einschließlich ihres räumlichen Umgriffs zu achten. Bodeneingriffe bei den untertägigen Bodendenkmälern in Erding (Gräberfeld, Reihengrab und Siedlung) sind den Denkmalbehörden rechtzeitig anzuzeigen.

4 PLANRECHTFERTIGUNG

Die Planrechtfertigung ist ein ungeschriebenes Erfordernis jeder Fachplanung und eine Ausprägung des Prinzips der Verhältnismäßigkeit staatlichen Handelns, das mit Eingriffen in private Rechte verbunden ist. Das Erfordernis ist erfüllt, wenn für das beabsichtigte Vorhaben gemessen an den Zielsetzungen des jeweiligen Fachplanungsgesetzes ein Bedarf besteht, die geplante Maßnahme unter diesem Blickwinkel also erforderlich ist. Das ist dann der Fall, wenn es im Sinne des Fachplanungsrechts vernünftigerweise geboten ist.

Die Planrechtfertigung ist für das antragsgegenständliche Vorhaben dem Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) zu entnehmen. Sie ist gegeben, wenn die Maßnahme gemessen an den Zielen des § 1 AEG vernünftigerweise geboten ist.

Zudem ist die Planrechtfertigung für ein Vorhaben dann gegeben, wenn sein Bedarf nach dem Bundeschienenwegeausbaugesetz (BSchWAG) gesetzlich festgestellt ist. Dies ist für den der ABS 38 zugeordneten Anlagen des PFA 4.2 der Fall. Diese befinden sich im vordringlichen Bedarf (vgl. Anlage zu § 1 BSchWAG Abschnitt 1, Nr. 22). Die übrigen Anlagen des PFA 4.2 nehmen an der gesetzlichen Bedarfsfeststellung nicht teil, insbesondere sind sie nicht Bestandteil des Vorhabens „Knoten München“ (vgl. Anlage zu § 1 BSchWAG Abschnitt 2, Unterabschnitt 2, Nr. 43).

Zweck des AEG ist die Gewährleistung eines sicheren Betriebs der Eisenbahn und eines attraktiven Verkehrsangebots auf der Schiene (§ 1 Abs. 1 AEG). Hierzu gehören u.a. die Erhöhung der Attraktivität des Schienenverkehrs durch Verbesserung des Fahrkomforts und Verkürzung der Fahrzeiten, die Verbesserung betrieblicher Verhältnisse, die Beseitigung von betrieblichen Engpässen, die übergeordnete Zielsetzung der Stärkung der ÖPNV in einem Ballungsraum, die Verlagerung von Verkehr von der Straße auf die Schiene, die Anbindung und Erschließung anderer Verkehrsanlagen sowie die Verbesserung der Schienenanbindung von ländlichen Räumen. Gemessen an diesen Zielsetzungen ist das antragsgegenständliche Vorhaben sowohl bezogen auf seinen, der gesetzliche Bedarfsfeststellung unterfallenden Teil als auch bezogen auf den Teil, der an der gesetzlichen Bedarfsfeststellung nicht teilhat erforderlich und damit gerechtfertigt (vgl. Planungsziele gem. Kap. 1.3 sowie Verkehrsuntersuchung gem. Kap. 1.4).

Darüber hinaus sind der Lückenschluss Erding - Flughafen München und die Walpertskirchener Spange insgesamt in ein übergeordnetes verkehrliches Gesamtkonzept „Erdinger Ringschluss – Verbesserung der Schienenanbindung des Flughafens München“ (gem. Kap. 1.4) eingebettet. Das antragsgegenständliche Vorhaben ist – neben der Verfolgung der o.g. eigenständigen Ziele – auch Voraussetzung für die Verwirklichung dieses verkehrlichen Gesamtkonzeptes.

Das antragsgegenständliche Vorhaben ist damit „vernünftigerweise geboten“ im Sinne des Fachplanungsrechts.

5 ABSCHNITTSBILDUNG / VORAUSSCHAU

5.1 Darstellung und Gründe für die getroffene Abschnittsbildung

Das Vorhaben Lückenschluss Erding – Flughafen München mit einer Gesamtlänge von ca. 16,8 km wurde in zwei Planfeststellungsabschnitte gegliedert, um die insgesamt komplexe Planung effektiv und praktikabel zu handhaben. Auf diese Weise wurden, insbesondere für die von den Baumaßnahmen Betroffenen, überschaubare Planungsbereiche geschaffen.

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 in die S-Bahnstrecke Markt Schwaben – Bf München Flughafen Terminal bei Bahn-km 8,9+55.

Südliche Abschnittsgrenze

Die südliche Abschnittsgrenze wird durch den Beginn der Ausbaumaßnahmen an der bestehenden Bahnstrecke Markt Schwaben – Erding definiert.

Nördliche Abschnittsgrenze

Die nördliche Abschnittsgrenze orientiert sich an der Stadtgrenze der Großen Kreisstadt Erding zur Gemeinde Eitting. Die Stadtgrenze wird hier von der Kreisstraße ED 19 gebildet, die sich als markante Abschnittsgrenze anbietet. Die erforderliche Anpassung der Kreisstraße ED 19 wurde dabei als Ganzes dem Planfeststellungsabschnitt 4.1 zugeschrieben.

Der Planfeststellungsabschnitt 4.1 wurde bereits planfestgestellt.

Östliche Abschnittsgrenze

Die östliche Abschnittsgrenze befindet sich westlich des Schollbächleins am Beginn des Voreinschnitts bei ca. Bahn-km 7,0+30 der Walpertskirchener Spange. Die Abschnittsbildung erfolgte an dieser Stelle, da bis zu diesem Punkt trassierungstechnische und planerische Zwangspunkte Abhängigkeiten zum S-Bahn Ringschluss und der städtebaulichen Konzeption der Großen Kreisstadt Erding bestehen.

Die planerischen Zwangspunkte stellen, neben der neuen Lage des Bahnhofs im Fliegerhorst, vor allem die Verringerung des Eingriffs im Bereich des Tunnelvoreinschnitts durch eine Maximierung der Gradientenneigung sowie die Vermeidung von Eingriffen im zukünftigen B-Plangebiet 88 westlich des Knotens B 388 mit

St 2084 (siehe Kap. 8.1.6) und im Bereich der bestehenden Bebauung östlich der Anton-Bruckner-Straße (St 2084) durch Minimierung der Bogenradien dar. Die Vorzugstrasse verläuft daher annähernd gebündelt mit der Anton-Bruckner-Straße.

Zur Optimierung der Trassenführung wurden somit die Trassierungsmöglichkeiten unter Anwendung von Maximal- bzw. Minimalwerten voll ausgeschöpft (siehe Lageplan Anlage 4.2.2 sowie Höhenplan Anlage 6.2). Dies bedeutet, dass jede Änderung an der Station Erding in Lage und/oder Höhe direkte Auswirkungen auf den Trassenverlauf bis zum Erreichen der Geländegleichlage mit dem Übergang in eine gestrecktere Trassenführung bei ca. Bahn-km 7,0+30 hätte.

Ebenso würde eine Änderung der Trassenführung ab Bahn-km 7,0+30 eine Anpassung in Lage und Höhe der Station im Fliegerhorst nach sich ziehen. Dies hätte unter Umständen weitere gestalterische Auswirkungen auf das gesamte Umfeld im Bereich des B-Plan Entwurfs 193 I der Stadt Erding (siehe Kap. 8.1.5).

Insoweit war nur eine einheitliche planerische Entscheidung möglich.

Für das angrenzende Vorhaben 6 (gem. Kap. 1.4) wurde am 21.03.2019 der Planfeststellungsantrag beim Eisenbahn-Bundesamt gestellt.

5.2 Vorausschau

In der Vorausschau auf die Gesamtplanung des Vorhabens wurde geprüft und festgestellt, dass der Realisierung des Vorhabens keine unüberwindbaren Hindernisse entgegenstehen.

Auf Grund der im Rahmen der Planung durchgeführten Untersuchungen – Landschaftspflegerische Begleitplanung, FaunaFloraHabitat-Verträglichkeit, Umweltverträglichkeitsstudie, Schalltechnische Untersuchung, Erschütterungstechnische Untersuchung, Baugrunduntersuchung, Bodenverwertungskonzept und EMV-Gutachten – stehen der Realisierung des Vorhabens weder im gegenständlichen PFA 4.2 noch in den Nachbarabschnitten PFA 4.1 und Walpertskirchener Spange (Vorhaben 6) unüberwindliche Hindernisse – weder aus umweltfachlichen Aspekten noch aus sonstigen Belangen heraus – entgegen. Insoweit wird Bezug genommen insbesondere auf das nachfolgende Kap. 6, Anhänge 1 bis 7 zur Anlage 1, die Übersichtspläne in Anlage 3.3, Anlage 15.1 Anhang II der vorliegenden Planunterlagen sowie die Planunterlagen PFA 4.1.

Es kann ein vorläufig positives planerisches Gesamturteil dahingehend getroffen werden, dass das Vorhaben „Lückenschluss Erding – Flughafen München“ rechtlich und tatsächlich realisierbar ist.

6 VARIANTENUNTERSUCHUNG

6.1 Allgemeines

Gegenstand der Variantenuntersuchung sind die Trassen der Walpertskirchener Spange, die Lage der Station des Bahnhofs Erding, der Trassenverlauf im Bereich des heutigen Fliegerhorstes einschließlich Kehr sowie der Trassenverlauf im Bereich des Kiesabbaugebietes nördlich des Kronthaler Weihers.

Der großräumige Variantenvergleich von möglichen Trassen der Walpertskirchener Spange wird bereits im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt 4.2 erforderlich, da die jeweiligen Trassen unterschiedliche Auswirkungen auf die Gleislagen, die technische Gestaltung der Bauwerke sowie auf die Betroffenen im hier beantragten Vorhaben hervorrufen.

Der Betrachtungsraum des großräumigen Variantenvergleichs geht dabei wesentlich über den Planfeststellungsabschnitt hinaus. Bei der Beurteilung der qualitativen und quantitativen Auswirkungen der nachfolgend beschriebenen Variantenuntersuchungen ist daher der jeweilige Betrachtungsraum (innerhalb bzw. außerhalb des Vorhabens) zu berücksichtigen.

Basis für die großräumige Variantenuntersuchung waren die Varianten aus dem Raumordnungsverfahren aus dem Jahr 1991/1992. Ergänzend zu den Trassenvarianten im Raumordnungsverfahren wurden noch weiter südlich verlaufende Trassenführungen untersucht, die in die Strecke Markt Schwaben – Erding einbinden und über den bestehenden Bf Erding in Richtung Flughafen geführt werden.

Der Untersuchungsraum erstreckt sich vom Abzweig aus der Strecke München – Mühldorf bei Obergeislbach im Osten bis zur Einbindung in den geplanten S-Bahn Ringschluss Erding – Flughafen München im Westen.

Trassenvarianten, die nördlich des heutigen Bahnhofs Erding in den geplanten Erdinger Ringschluss einbinden, werden dem Korridor Nord zugeordnet. Trassenvarianten der Walpertskirchener Spange, die in die bestehende Strecke Markt Schwaben – Erding südlich des heutigen Bahnhofs Erding einbinden, werden dem Korridor Süd zugeordnet. Je Korridor wurden folgende Trassen betrachtet:

- Korridor Nord: N1 – N4, N1 mod
- Korridor Süd: S1 – S8, S5 mod

Die Trassenauswahl erfolgt zweistufig.

In Stufe 1 werden alle Trassenvarianten mit ähnlichem Trassenkonzept gebündelt einem Korridor zugeordnet und untereinander verglichen. Für die jeweilige

Auswahltrasse je Korridor erfolgt zusätzlich eine Betrachtung zur Stationslage des Bahnhofs Erding.

In Stufe 2 werden die jeweiligen Auswahltrassen aus jedem Korridor in Verbindung mit der dafür vorzugswürdigen Stationslage untereinander verglichen mit dem Ergebnis einer gesamthaften Vorzugslösung.

Die nachfolgend beschriebene Trassenauswahl wird durch die Tabellen in den Anhängen 1 – 7 zu diesem Bericht und die Übersichtspläne in Anlage 3.3 ergänzt.

6.2 Trassenvarianten der Walpertskirchener Spange

6.2.1 Trassenvarianten im Korridor Nord

6.2.1.1 Trassenbeschreibungen

Trasse Nord 1 (N1)

Die Trasse N1 fädelt bei Schwarzhölzl aus der Bahnstrecke München – Mühldorf aus und verläuft in gestreckter Linienführung in Richtung Nordwesten.

Sie quert im weiteren Verlauf das Tal der Strogn zwischen Flanning und Neukirchen, quert die St 2084 und umfährt Ammersdorf im Norden. Die Trasse taucht anschließend ab und unterquert in einem Tunnel die Bebauung von Erding-Williamsville und bindet im westlichen Bereich des Fliegerhorstgeländes in die geplante S-Bahntrasse des Erdinger Ringschlusses ein.

Trasse Nord 1 modifiziert (N1 mod)

Die Ausfädelung aus der Strecke München – Mühldorf umfährt im Gegensatz zur Trasse N1 die Bebauung von Schwarzhölzl im Norden. Der anschließende Trassenverlauf von Papferding bis zur Durchfahrung des FFH-Gebiets der Strogn bei Flanning entspricht dem Verlauf der Trasse N1.

Westlich des FFH-Gebiets erfolgt im Gegensatz zur Trasse N1 eine südliche Umfahrung von Ammersdorf in weitgehender Bündelung mit der St 2084.

Die Trasse schwenkt nach Überquerung des Schollbächleins Richtung Norden und unterquert anschließend in einem Tunnel die B 388 sowie die Bebauung von Erding-Williamsville im Bereich der Anton-Bruckner-Straße und bindet im westlichen Bereich des Fliegerhorstgeländes in die geplante S-Bahntrasse des Erdinger Ringschlusses ein.

Trasse Nord 2 (N2)

Die Trasse N2 zweigt wie die Trasse N1 aus der Bahnstrecke München – Mühldorf ab und verläuft ebenfalls in gestreckter Linienführung in nordwestlicher Richtung,

schwenkt nach Westen ab und quert bereits südöstlich von Papferding die Strogn. Anschließend verläuft die Trasse in ebenfalls gestreckter Linienführung ca. 700 m südlich der Trasse N1 südlich Kölling und Ammersdorf. Vor Querung der Staatsstraße St 2084 taucht die Trasse ab und unterfährt diese und die anschließende Bebauung in einem Tunnel. Die Einfädelung in die geplante S-Bahntrasse des Erdinger Ringschlusses erfolgt entsprechend der Variante N1.

Trasse Nord 3 (N3)

Der Verlauf der Trasse entspricht bis Papferding der Trasse N2. Südlich von Papferding schwenkt die Trasse nach Westen ab, passiert Kiefing im Süden und Neuhausen im Westen. Ab der Querung der Staatsstraße St 2084 entspricht der Streckenverlauf annähernd der Trasse N2.

Trasse Nord 4 (N4)

Die Trasse verläuft bis Kiefing nahezu identisch zur Trasse N3. Im Weiteren verläuft die Trasse bis ca. 500 m westlich der Trasse N3 und umfährt die südlich der Staatsstraße St 2084 gelegenen Gehöfte im Westen. Ab der Querung der Staatsstraße entspricht der Streckenverlauf der Trasse N2.

Weiter nördlich verlaufende Varianten

Im Vergleich zur Variante N1 weiter nördlich verlaufende Varianten führen – unter Zugrundelegung des Planungsziels der „Realisierung eines zentrumsnahen Verknüpfungsbahnhofs für den überregionalen Verkehr und den S-Bahnverkehr in der Großen Kreisstadt Erding“ (siehe Kap. 1.3) – zwangsläufig zu längeren Trassen bei größeren Neubaustreckenlängen und damit einhergehend zu betrieblichen Nachteilen bei gleichzeitig höheren Investitions- und Unterhaltskosten.

Zusammenfassend wird festgehalten, dass weiter nördlich verlaufende Lösungen aufgrund der oben genannten Nachteile, keine Lösungen im Sinne des Planungsziels bzw. des Planungskonzepts darstellen.

6.2.1.2 Trassenvergleich und -auswahl innerhalb des Nordkorridors

Im Vergleich innerhalb des Nordkorridors hat sich die Trasse N1 mod als die günstigste Lösung erwiesen (siehe hierzu auch Anhang 1).

Die Trassen N2, N3 und N4 führen aufgrund ihrer deutlich höheren und häufigeren Inanspruchnahme von Flächen des FFH-Gebietes Strogn sowie der mittigen Durchschneidung eines bisher unzerschnittenen verkehrsarmen Raumes zu deutlich stärkeren Beeinträchtigungen im Vergleich zur Trasse N1 und N1 mod.

In der Trasse N1 mod ist durch die Bündelung mit der St 2084 die Zerschneidungswirkung geringer gegenüber der Trasse N1, ebenso ermöglicht die südlichere Lage

eine Trassenführung im Tunnel außerhalb bebauter Grundstücke unter der Anton-Bruckner-Straße.

Im Rahmen des Variantenvergleichs der artenschutzrechtlichen Prüfung (Anlage 15.1 Anhang II) zeigte sich, dass alle betrachteten Alternativen im Korridor Nord zur Verwirklichung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG sowohl für nach Anhang IV der FFH-RL geschützten Tierarten (Zauneidechse) als auch europäische Vogelarten (Bodenbrüter) führen.

Die betrachteten Alternativen N1 bis N4 sind jedenfalls nicht mit geringeren, teilweise sogar mit stärkeren Beeinträchtigungen im Hinblick auf die streng und besonders geschützten Arten verbunden als die Auswahltrasse N 1 mod.

6.2.1.3 Lage des Bahnhofs Erding für die Auswahltrasse Nord (N1 mod)

6.2.1.3.1 Grundsätzlich mögliche Standorte

Grundsätzlich sind die Flächen des bestehenden Bahnhofs und des derzeitigen Fliegerhorstareals als Standort für den zukünftigen Bahnhof geeignet (siehe Anlage 3.3.5). Das Fliegerhorstareal steht aufgrund der Stationierungsentscheidung der Bundeswehr vom 26.10.2011 zur Realisierung des hier beantragten Vorhabens zur Verfügung.

Alternative Standorte südlich des bestehenden Bahnhofs Erding wurden aus Umweltschutzgründen (Eingriff Stadtpark) sowie aus der zunehmenden Nähe zum Bahnhof Altenerding nicht untersucht. Sie kommen als planerische Lösung nicht ernsthaft in Betracht. Nördlich des derzeitigen Fliegerhorstareals liegende Alternativstandorte wurden aufgrund der zunehmenden Distanz zum Stadtzentrum sowie den damit einhergehenden großen Eingriffen in landwirtschaftliche Flächen ebenfalls nicht geprüft. Sie kommen ebenfalls nicht ernsthaft in Betracht.

Somit ergeben sich für die Vorzugstrasse Nord (N1 mod) zwei mögliche Varianten:

- **Variante 1:** Bahnhof S-Bahn am bestehenden Bahnhof Erding und Bahnhof überregionaler Verkehr im derzeitigen Fliegerhorstareal
- **Variante 2:** Gemeinsamer Bahnhof im derzeitigen Fliegerhorstareal

6.2.1.3.2 Variante 1: Bahnhof S-Bahn am bestehenden Bahnhof Erding und Bahnhof überregionaler Verkehr im derzeitigen Fliegerhorstareal

Die Verknüpfung der Walpertskirchener Spange mit der S-Bahn erfolgt für die Vorzugstrasse Nord (N1 mod) im Bereich des derzeitigen Fliegerhorstgeländes. Eine Nutzung des bestehenden Bahnhofs Erding könnte somit nur für die S-Bahn realisiert werden.

Eine Beibehaltung der Nutzung des bestehenden Bahnhofs für den S-Bahn Verkehr (2 Bahnsteige) unter Beachtung der städtebaulichen Vorgaben einer Untertunnelung der Haager Straße sowie des gesamten bestehenden Bahnhofareals würde umfangreiche Umbaumaßnahmen erfordern (Errichtung einer überdeckelten Station auf Niveau des Tunnels sowie Anpassung der straßenseitigen Erschließung).

Zusätzlich müsste ein neuer Haltepunkt für den überregionalen Verkehr (1 Bahnsteig) im derzeitigen Fliegerhorstareal errichtet werden. Dieser würde in überdeckelter Tieflage inkl. dem Neubau aller dafür notwendigen Erschließungsfunktionen (Zufahrtsstraßen, Busbahnhof, P+R etc.) errichtet.

Vorteile gegenüber Variante 2 ergeben sich durch den Erhalt des zentrumsnahen Halts der S-Bahn (ca. 500 m bis zum Stadtzentrum) und die Möglichkeit der teilweisen Nutzung der bestehenden Infrastruktur (z. B. des bestehenden Busbahnhofs). Dies reduziert den Eingriff in bisher nicht für den Bahnbetrieb genutzte Flächen. Die zusätzlich erforderlichen neuen Anlagen des Bahnhofs für den überregionalen Verkehr einschließlich der Erschließungsanlagen könnten im Vergleich zu Variante 2 kleiner ausfallen.

Nachteilig gegenüber Variante 2 sind der insgesamt hohe Flächenverbrauch im Stadtgebiet infolge zweier getrennter Bahnhöfe inkl. Erschließung (z. B. P+R, Busbahnhof, etc.), die wesentlich höheren Investitions- und Betriebskosten durch zwei unterirdische Stationen sowie eine Umsteigedistanz von ca. 700 m zwischen S-Bahn und überregionalem Verkehr. Ebenso nachteilig ist – aufgrund des begrenzten Platzangebots – dass nur eingeschränkte Ausbaupotential für zukünftige Entwicklungen, insbesondere durch die zwischenzeitlich verfestigten Planungen zum Bebauungsplan Nr. 193 der Stadt Erding hinsichtlich der Stadtentwicklung im derzeitigen Fliegerhorstareal. Ebenso führt eine zentrumsnahe Lage dazu, dass Individualverkehr in die Stadt gezogen und das Straßennetz nachteilig belastet wird.

Diese Variante verfehlt zudem das Planungsziel der Realisierung eines zentrumsnahen Verknüpfungsbahnhofs für den überregionalen Verkehr und den S-Bahnverkehr.

6.2.1.3.3 Variante 2: Gemeinsamer Bahnhof im derzeitigen Fliegerhorstareal

Aufgrund der Bündelung der Walpertskirchener Spange mit der S-Bahn im Bereich des derzeitigen Fliegerhorstareals stellt diese Bahnhofslage die zentrumsnächste Möglichkeit eines Verknüpfungsbahnhofs für den überregionalen Verkehr und den S-Bahnverkehr dar. Für den Bahnhof werden drei ~~Bahnsteigkanten~~ **Bahnsteige** (2 für S-Bahn, 1 für überregionalen Verkehr) erforderlich, die Ausführung wird größtenteils überdeckelt unterstellt, um den aktuellen städtebaulichen Entwicklungsplänen der Stadt Erding Rechnung zu tragen. Die Anlagen des bestehenden

Bahnhofs könnten damit entfallen, dies bedeutet aber auch den vollständigen Neubau aller Erschließungsfunktionen (Zufahrtsstraßen, Busbahnhof, P+R etc.).

Vorteilhaft gegenüber Variante 1 sind die Nutzung von Synergien hinsichtlich Erschließung und Flächenverbrauch (z. B. P+R-Angebot, Busbahnhof, Technische Gebäudeausrüstung), die verkehrlich günstige Lage an Straßen, die nicht direkt durch das Stadtzentrum führen sowie die kurzen Umsteigewege zwischen S-Bahn und überregionalem Verkehr. Ebenso vorteilhaft sind das große Ausbaupotential für zukünftige bahnseitige und städtebauliche Entwicklungen sowie die geringeren Investitions- und Unterhaltskosten.

Nachteilig gegenüber Variante 1 sind die größere Distanz zum Stadtzentrum (ca. 400 m weiter entfernt) sowie ein größerer Gesamteingriff in bisher nicht für den Bahnbetrieb genutzte Flächen.

Diese Variante erfüllt das Planungsziel der Realisierung eines zentrumsnahen Verknüpfungsbahnhofs für den überregionalen Verkehr und den S-Bahnverkehr.

6.2.1.3.4 Entscheidung zum Bahnhofstandort für die Vorzugstrasse Nord (N1 mod)

Insgesamt erscheint Variante 1 mit zwei getrennten Bahnhöfen im Stadtgebiet Erding aus städtebaulicher Sicht nicht vertretbar (Flächenverbrauch, doppelte Erschließung, Verkehrsbelastung der Innenstadt). Zusätzlich weist Variante 1 deutlich höhere Investitions-, Betriebs- und Unterhaltskosten auf und verfehlt das Planungsziel der Realisierung eines zentrumsnahen Verknüpfungsbahnhofs für den überregionalen Verkehr und den S-Bahnverkehr (siehe auch Anhang 2).

Somit wird für die Vorzugstrasse Nord (N1 mod) Variante 2 weiterverfolgt (gemeinsamer Bahnhof im derzeitigen Fliegerhorstareal).

6.2.2 Trassenvarianten im Korridor Süd

6.2.2.1 Trassenbeschreibungen

Trasse Süd 1 (S1)

Die Trasse S1 fädelt bei Schwarzhölzl aus der Bahnstrecke München – Mühldorf aus und verläuft in gestreckter Linienführung in Richtung Nordwesten, schwenkt im weiteren Verlauf nach Westen, quert südöstlich von Papferding die Stogn und führt in gestreckter Linienführung zwischen Kiefing und Indorf in Richtung Altenerding. Anschließend unterfährt die Trasse in einem längeren Tunnel die B 388 und die Bebauung von Altenerding, um unmittelbar südlich des bestehenden Bf Erding im Bereich des Stadtparks in die Strecke Markt Schwaben – Erding einzubinden.

Trasse Süd 2 (S2)

Der Verlauf der Trasse entspricht bis östlich Indorf der Trasse S1. Im Gegensatz zur Trasse S1 schwenkt die Trasse nochmals nach Süden ab, umfährt Indorf im Süden und verläuft anschließend in nordwestlicher Richtung. Die Trasse passiert Pretzen im Süden und erreicht die Strecke Markt Schwaben – Erding zwischen Altenerding und Bergham im Bereich des bestehenden Gewerbegebietes Erding Süd.

Trasse Süd 3 (S3)

Der Trassenverlauf entspricht im Wesentlichen der Trasse S2 umfährt aber Watendorf im Süden.

Trasse Süd 4 (S4)

Die Trasse S4 zweigt südwestlich von Walpertskirchen aus der Bahnstrecke München – Mühldorf ab. Weiter verläuft die Trasse in nordwestlicher Richtung. Ab Graß, welches nördlich umfahren wird, entspricht die Trassenführung der Trasse S2 und S3.

Trasse Süd 5 (S5)

Die Trassenvariante S5 zweigt wie die Trasse S4 südwestlich von Walpertskirchen aus der Strecke München – Mühldorf ab, verläuft jedoch etwas südlicher und passiert Graß im Süden. Anschließend verläuft die Trasse nördlich von Niederwörth durch die Semptau und bindet auf der Höhe von Aufhausen in die Strecke Markt Schwaben – Erding ein.

Trasse Süd 5 modifiziert (S5 mod)

Die Trasse S5 mod zweigt etwas weiter südlich zur Trasse S5 aus der Strecke München – Mühldorf ab. Hierdurch wird eine weitere Durchschneidung des FFH-Gebietes Strogn bei Walpertskirchen vermieden. Im weiteren Verlauf nähert sich die Trasse S5 mod an die Trasse S5 an. Ab dem Kreuzungspunkt mit der St 2331 (Erdinger Straße) westlich von Graß entspricht der Streckenverlauf der Trasse S5.

Trasse Süd 6 (S6)

Der Trassenverlauf entspricht bis Graß der Trasse S5. Auf Höhe von Graß schwenkt die Trasse Richtung Südwesten ab und quert anschließend zwischen Teufstetten und Niederwörth das Sempttal. Südlich von Aufhausen bindet die Trasse in die Strecke Markt Schwaben – Erding ein.

Trasse Süd 7 (S7)

Die Trasse zweigt nordöstlich von Hörlkofen von der Strecke München – Mühldorf ab. Des Weiteren verläuft die Strecke nördlich von Teufstetten und Niederwörth und bindet hier in den Verlauf der Trasse S5 und S5 mod ein.

Trasse Süd 8 (S8)

Die Trasse entspricht bis östlich von Teufstetten dem Verlauf der Trasse S7. Hier zweigt die Trasse ab und bindet nördlich von Teufstetten in den Trassenverlauf der Variante S6 ein.

Weiter südlich verlaufende Varianten

Aufgrund der vorhandenen Siedlungsstruktur wären weitere Verbindungen zwischen der Strecke München – Mühldorf und der Strecke Markt Schwaben – Erding erst südlich von Hörlkofen, Sonnendorf und Wifling möglich.

Vorteile dieser Trassenvarianten sind die grundsätzlich geringeren Neubaustreckenlängen und damit verbunden geringere Eingriffe in bestehende landwirtschaftliche Flächen.

Nachteilig sind der erforderliche Ausbau der Bestandsstrecke Markt Schwaben – Erding für den überregionalen Verkehr (zweigleisig, Anpassung der Gradienten, zusätzliche **Bahnsteigkanten Bahnsteige** und abschnittsweise ein zusätzliches Gleis zur Gewährleistung der Barrierefreiheit von Bahnhöfen und Haltepunkten).

Weitere Nachteile sind die größeren Betroffenheiten der Nachbarschaft durch Lärm und Erschütterungen aufgrund des höheren Verkehrsaufkommens entlang der dicht besiedelten Streckenabschnitte sowohl der Strecke München – Mühldorf als auch der Strecke Markt Schwaben – Erding (Schutzgut Mensch) sowie betriebliche Nachteile durch die größere Gesamtstreckenlänge.

Kostentechnisch besteht eine annähernde Kostengleichheit zu den weiter nördlich verlaufenden Varianten, da die Vorteile aufgrund der geringeren Neubaustreckenlänge durch die erforderlichen Ausbaumaßnahmen, insbesondere entlang der Strecke Markt Schwaben – Erding, aufgewogen werden.

Nicht zuletzt verfehlen sämtliche weiter südlich verlaufenden Varianten das Planungsziel einer „Direktanbindung verbunden mit einer deutlichen Fahrzeitreduktion aus dem südostbayerischen Raum und Österreich“ (siehe Kap. 1.3).

Zusammenfassend wird festgehalten, dass weiter südlich verlaufende Lösungen aufgrund der oben genannten Nachteile, keine Lösungen im Sinne des Planungsziels darstellen.

Wenden in Markt Schwaben

Als auf den ersten Blick rein bestandsorientierte Lösung wäre auch ein Wenden der Züge des überregionalen Verkehrs in Markt Schwaben denkbar. Der große Vorteil liegt im völligen Verzicht einer Neubaustrecke.

Nachteilig sind jedoch wieder der erforderliche Ausbau der Bestandsstrecke Markt Schwaben – Erding für den überregionalen Verkehr (siehe oben), die größeren Betroffenheiten aufgrund des höheren Verkehrsaufkommens entlang der dicht besiedelten Streckenabschnitte sowohl der Strecke München – Mühldorf als auch der Strecke Markt Schwaben – Erding (Schutzgut Mensch) sowie die erheblichen betrieblichen Nachteile durch die größere Gesamtstreckenlänge und die Zeitverluste durch den Wendevorgang.

Da zusätzlich das Planungsziel einer „Direktanbindung verbunden mit einer deutlichen Fahrzeitreduktion aus dem südostbayerischen Raum und Österreich“ (siehe Kap. 1.3) deutlich verfehlt wird, wird diese Variante als nicht vorzugswürdig eingestuft und nicht weiter verfolgt.

6.2.2.2 Trassenvergleich und -auswahl innerhalb des Südkorridors

Im Vergleich innerhalb des Südkorridors hat sich die Trasse S5 mod gegenüber den übrigen Varianten als die günstigste Lösung erwiesen (siehe hierzu auch Anhang 3).

Die Trasse S1 erfordert ein langes und aufwendiges Tunnelbauwerk, das zu erheblichen, nicht zu rechtfertigenden Mehrkosten führt. Die Einbindung in die Strecke Markt Schwaben – Erding verursacht zudem einen erheblichen Eingriff in den Stadtpark Erding, was wiederum mit Beeinträchtigungen von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Höhlenbrütern und Fledermäusen durch Rodungen von Höhlenbäumen verbunden ist. Diese Trasse ist somit im Vergleich zu anderen Varianten nicht begründbar.

Die Trassenvarianten S2, S3 und S4 sind aufgrund des zwischenzeitlich rechtskräftigen B-Plans 48.14 im Gewerbegebiet Bergham (Erding Süd) als mit städtebaulichen und eigentumsrechtlichen Belangen unvereinbar auszuschließen.

Die Trassenvarianten S7 und S8 sind aufgrund der zwischenzeitlich vorhandenen Bebauungen der Grundstücke im Gewerbegebiet Hörlkofen auszuschließen.

Die Trasse S6 führt aufgrund ihrer längeren Neubaustreckenlänge gegenüber der S5 und S5 mod zu einer stärkeren Beeinträchtigung von Mensch und Natur. Zusätzlich weist die Trasse S6 infolge einer deutlich höheren Inanspruchnahme von Flächen im Landschaftsschutzgebiet Sempttal sowie der deutlich längeren

Durchfahrung des ILEK-Kerngebietes stärkere Beeinträchtigungen im Vergleich zur Trasse S5 und S5 mod auf.

Die Trasse S5 mod weist gegenüber der Trasse S5 eine geringere Durchschneidung des FFH-Gebietes Strogn bei Walpertskirchen auf.

Im Rahmen des Variantenvergleich der artenschutzrechtlichen Prüfung (Anlage 15.1 Anhang II) zeigte sich, dass alle betrachteten Alternativen im Korridor Süd zur Verwirklichung der Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG sowohl für nach Anhang IV der FFH-RL geschützten Tierarten (Zauneidechse) als auch europäische Vogelarten (Bodenbrüter) führen.

Die betrachteten Alternativen S1 bis S8 sind jedenfalls nicht mit geringeren, teilweise sogar mit stärkeren Beeinträchtigungen im Hinblick auf die streng und besonders geschützten Arten verbunden als die Auswahltrasse S5 mod.

6.2.2.3 Lage des Bahnhofs Erding für die Auswahltrasse Süd (S5 mod)

6.2.2.3.1 Grundsätzlich möglich Standorte

Grundsätzlich sind die Flächen des bestehenden Bahnhofs und des derzeitigen Fliegerhorstareals als Standort für den zukünftigen Bahnhof geeignet (siehe Anlage 3.3.6). Das Fliegerhorstareal steht aufgrund der Stationierungsentscheidung der Bundeswehr vom 26.10.2011 zur Realisierung des hier beantragten Vorhabens zur Verfügung.

Die Aussagen zu alternativen Standorten aus Kap. 6.2.1.3.1 gelten gleichermaßen für die Auswahltrasse Süd (S5 mod).

Die Bündelung der Walpertskirchener Spange mit der S-Bahn erfolgt für die Vorzugstrasse Süd (S5 mod) südlich des bestehenden Bahnhofs Erding im Bereich von Aufhausen, somit ergeben sich zwei mögliche Standorte:

- **Variante 1:** Gemeinsamer Bahnhof am bestehenden Bahnhof Erding
- **Variante 2:** Gemeinsamer Bahnhof im derzeitigen Fliegerhorstareal

6.2.2.3.2 Variante 1: Gemeinsamer Bahnhof am bestehenden Bahnhof Erding

Bei der Realisierung eines gemeinsamen Bahnhofs am derzeitigen Standort könnte das bestehende Empfangsgebäude sowie die Erschließung über die Haager und Dorfer Straße weiter genutzt werden. Trassierungstechnische Zwangspunkte erfordern jedoch die Errichtung der neuen Bahnsteige in Tieflage (siehe Kap. 6.2.3.3). Zur barrierefreien Erschließung sind aufgrund der unterschiedlichen Einstiegshöhen von S-Bahn und überregionalem Verkehr 3 [Bahnsteigkanten](#) [Bahnsteige](#) erforderlich. Zur Reduzierung der Umbaukosten hinsichtlich

Brandschutz sowie Technische Gebäudeausrüstung wurde hierfür eine offene Troglösung (ohne Deckel) gewählt. Die an die Bahnsteige anschließenden Streckenabschnitte würden überdeckelt ausgeführt und könnten, zur Erweiterung der vorhandenen P+R-Kapazität genutzt werden. Aufgrund der räumlichen Gegebenheiten wäre zusätzlich in diesem Bereich in Nachbarschaft der Trasse die Errichtung eines Parkhausneubaus möglich.

Vorteile ergeben sich durch Erhalt des zentrumsnahen Halts (ca. 500 m bis zum Stadtzentrum) und die Möglichkeit der Nutzung der bestehenden Infrastruktur. Dies reduziert den Eingriff in bisher nicht für den Bahnbetrieb genutzte Flächen sowie die Investitionskosten. Die offene Troglösung im Bereich der Bahnsteige reduziert zudem die Betriebskosten.

Als nachteilig gegenüber Variante 2 stellt sich – aufgrund des begrenzten Platzangebots – das nur eingeschränkte Ausbaupotential für zukünftige bahnseitige und städtebauliche Entwicklungen dar, insbesondere durch die zwischenzeitlich verfestigten Planungen zum Bebauungsplan Nr. 193 der Stadt Erding hinsichtlich der Stadtentwicklung im derzeitigen Fliegerhorstareal. Ebenso führt eine zentrumsnahe Lage dazu, dass Individualverkehr in die Stadt gezogen und das Straßennetz nachteilig belastet wird.

6.2.2.3.3 Variante 2: Gemeinsamer Bahnhof im derzeitigen Fliegerhorstareal

Bei Realisierung eines neuen Bahnhofs im derzeitigen Fliegerhorstareal könnten die Anlagen des bestehenden Bahnhofs entfallen. Analog zur Variante 1 sind zur barrierefreien Erschließung aufgrund der unterschiedlichen Einstiegshöhen von S-Bahn und überregionalem Verkehr 3 **Bahnsteigkanten Bahnsteige** erforderlich. Im Gegensatz zu Variante 1 wird hier ein vollständig überdeckeltes Stationsbauwerk in Tieflage unterstellt, um den aktuellen städtebaulichen Entwicklungsplänen der Stadt Erding Rechnung zu tragen. Im Umgriff des neuen Bahnhofstandortes müsste der Neubau aller notwendigen Erschließungsfunktionen (Zufahrtsstraßen, Busbahnhof, P+R etc.) erfolgen.

Vorteilhaft gegenüber Variante 1 sind die verkehrlich günstige Lage an Straßen, die nicht direkt durch das Stadtzentrum führen sowie das große Ausbaupotential für zukünftige Entwicklungen.

Nachteilig gegenüber Variante 1 sind die größere Distanz zum Stadtzentrum (ca. 400 m weiter entfernt), ein größerer Gesamteingriff in bisher nicht für den Bahnbetrieb genutzte Flächen sowie höhere Investitions- und Betriebskosten.

6.2.2.3.4 Entscheidung zum Bahnhofstandort für die Vorzugstrasse Süd (S5 mod)

Beide Varianten erfüllen die Planungsziele der Realisierung eines zentrumsnahen Verknüpfungsbahnhofs für den überregionalen Verkehr und den S-Bahnverkehr in

der Großen Kreisstadt Erding. ~~und stehen den städtebaulichen Zielen und der Bauleitplanung der Großen Kreisstadt Erding nicht entgegen.~~

Die Variante 1 konfliktiert mit den städtebaulichen Zielen der Stadt Erding, während die Variante 2 mit diesen harmoniert. Wird der Bahnhof auf dem Areal des Bestandsbahnhofs – wie es Variante 1 vorsieht - neu gebaut, werden der Stadt Erding Flächen für eine städtebauliche Entwicklung in erheblichem Umfang vorenthalten. Die Stadt Erding hat ihre bauleitplanerischen Absichten im Bereich des Bestandsbahnhofs durch die Aufstellung des Bebauungsplanentwurfs 212 konkretisiert (siehe Kapitel 8.1.7) und sieht dort Wohnbebauung sowie Grünflächen vor. Allerdings sind die Flächen im Bereich des Bestandsbahnhofs dem Bahnbetrieb gewidmet und können so lange bauleitplanerisch nicht wirksam überplant werden, bis diese Flächen entwidmet sind. Daher steht die Bauleitplanung der Stadt auf diesem Areal unter der Bedingung (§ 9 Abs. 2 Satz 1 Nr. 2 BauGB) eines Entwicklungsaktes (vgl. § 23 AEG). Der Bebauungsplanentwurf 212 bildet dennoch kein rechtliches Hindernis für eine Weiterverfolgung der Variante 1, gleichwohl ist im Rahmen der Variantenuntersuchung zu beachten, dass die Variante 2 mit den Planungen der Stadt Erding harmoniert.

Insgesamt ist Variante 2 aufgrund der ungünstigeren Lage zum Stadtzentrum, des höheren Flächenverbrauchs von bisher nicht für den Bahnbetrieb genutzter Flächen sowie der höheren Investitions- und Betriebskosten im Vergleich zu Variante 1 nachteilig (siehe auch Anhang 4).

Somit wird für die Vorzugstrasse Süd (S5 mod) Variante 1 weiterverfolgt (gemeinsamer Bahnhof am bestehenden Bahnhof Erding).

6.2.3 Vergleich der Auswahltrassen Nord (N1 mod) und Süd (S5 mod)

Der Untersuchungsraum erstreckt sich von der ersten Ausfädelung der Trassenvarianten N1 mod und S5 mod aus der Strecke München – Mühldorf bis zur nördlichsten Einfädelung in die geplante zweigleisige Neubaustrecke Erding – Flughafen München (S-Bahn Trasse).

6.2.3.1 Auswahltrasse Nord (N1 mod) / Trassenbeschreibung

Obergeislbach – Langengeisling

Die eingleisige Walpertskirchener Spange zweigt auf Höhe Obergeislbach bei ca. Bahn-km 35,5 aus der Strecke München – Mühldorf ab und überquert bei ca. Bahn-km 1,0 die Gemeindeverbindungsstraße Neufahrn – Kirchasch, die im Kreuzungsbereich ca. 3 m abgesenkt werden muss.

Im Weiteren verläuft die eingleisige Strecke überwiegend in leichter Dammlage und ohne größere Längsneigung nahezu geradlinig in nordwestlicher Richtung bis

zur Talbrücke Strogn. Die Strecke überquert bei ca. Bahn-km 1,3 und Bahn-km 2,2 zweimal den Kinzlbach. Die Kreisstraße ED 20 und die Verbindungsstraße Thal werden auf einer Eisenbahnbrücke gequert, die ED 20 wird im Kreuzungsbereich ca. 5 m abgesenkt. Das Strogntal und die Gemeindeverbindungsstraße St 2084 – Neukirchen wird mit einer ca. 210 m langen Talbrücke überspannt.

Westlich der Strogn verläuft die Trasse in enger Bündelung mit der St 2084 auf deren Südseite in Richtung Erding. Bei ca. Bahn-km 6,1 unterquert die Strecke die Gemeindeverbindungsstraße Indorf – Ammersdorf in Einschnittslage. Anschließend steigt die Strecke wieder auf Geländenniveau an und verläuft in gestreckter Linienführung in leichter Dammlage bis zur Überführung des Schollbächleins bei ca. Bahn-km 7,0.

Im Bereich westlich des Schollbächleins (ab hier liegt die Trasse im Bereich des Vorhabens PFA 4.2) taucht die Strecke ab, unterfährt die B 388 und die Anton-Bruckner-Straße im Tunnel Wasserturm bis zur neuen unterirdischen Station Erding im Bereich des Fliegerhorstgeländes. Im Anschluss an das Stationsbauwerk unterquert die Strecke in einem dreigleisigen Tunnel die Sempt. Nördlich der Sempt zwischen Kehr und Langengeisling bindet die Regionalbahnstrecke in die zweigleisige S-Bahntrasse ein.

Altenerding – Langengeisling

Die bestehende Strecke Markt Schwaben – Erding wird zwischen dem Bft Altenerding und dem Bf Erding um ein Gleis auf zwei Gleise erweitert. Die bestehende Gradienten bleibt bis zur Sempt unverändert.

Die Bahnübergänge Bahnhofstraße (ca. Bahn-km 12,1) und Parkstraße (ca. Bahn-km 12,5) bleiben erhalten.

Bei ca. Bahn-km 12,8 im Bereich des Stadtparks überquert die Trasse die Sempt. Die bestehende eingleisige Brücke wird durch Ergänzung eines zweiten Brückentragwerks erweitert. Nördlich der Sempt taucht die Gradienten ab, um die Haager Straße, den bestehenden Bf Erding und die Dorfener Straße im zweigleisigen Tunnel Erding (Bahn-km 13,1+69 bis 14,1+90) zu unterfahren.

Im bestehenden Bf Erding werden die Gleis-, Weichen- und Bahnsteiganlagen sowie die Personenunterführung zurückgebaut. Die P+R-Anlage wird im Endzustand ebenfalls nicht mehr für den Bahnbetrieb benötigt und ebenfalls zurückgebaut.

An den Tunnel Erding schließt der unterirdische Verknüpfungsbahnhof im Fliegerhorstareal an. Anschließend wird die S-Bahnstrecke gemeinsam mit dem überregionalen Verkehr in dem ca. 400 m langen dreigleisigen Tunnel Sempt geführt. Die beiden Strecken werden im Tunnel durch eine Zwischenwand baulich getrennt.

Nördlich des bestehenden Bf Erding bis zur Semptquerung verläuft die Strecke in einem Linksbogen, danach schwenkt sie in die Gerade.

Ab Tunnelende taucht die Strecke in einem Trogbauwerk (Bahn-km 14,8+30-15,1+10) wieder zur Oberfläche auf. Bei Bahn-km 15,0+90 bindet die eingleisige Walpertskirchener Spange aus Richtung Mühldorf in die zweigleisige S-Bahntrasse ein (entspricht Bahn-km 8,9+55 der Walpertskirchener Spange). Die weitere Streckenführung bis zur Planfeststellungsgrenze bei Bahn-km 18,3 ist in den Varianten N1 mod und S5 mod identisch.

6.2.3.2 Auswahltrasse Nord (N1 mod) / Bewertung

6.2.3.2.1 Technische und betriebliche Bewertung

Die Trassenvariante N1 mod weist eine Gesamtstreckenlänge von ca. 9,8 km, bezogen auf den Abschnitt zwischen dem Abzweig aus der Strecke München – Mühldorf (Strecke 5600) bei ca. Bahn-km 35,8 bis zur Einbindung in den Erdinger Ringschluss bei ca. Bahn-km 15,0+90 (Strecke 5601), auf.

Die gesamte Streckenlänge wird durch einen eingleisigen Neubau realisiert.

Die Variante weist eine hohe betriebliche Flexibilität auf.

6.2.3.2.2 Schutzgut Menschen einschließlich menschliche Gesundheit

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Regionaler Grünzug

Im Sempttal nördlich Erding durchfährt die Nordvariante auf knapp 300 m Länge (außerhalb Tunnel Sempt) den Regionalen Grünzug „Sempttal“; dieser soll zur Verbesserung des Bioklimas und zur Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches beitragen. Bezüglich der Auswirkungen der Variante auf die klimatische Bedeutung des Grünzugs wird auf das Kap. 6.2.3.2.6 Schutzgut Klima und Luft verwiesen.

Integriertes Ländliches Entwicklungskonzept (ILEK)

Die Variante liegt weit außerhalb der Maßnahmenbereiche des Integrierten Ländlichen Entwicklungskonzepts ILEK.

Flächennutzungs-/Bauleitplanung (Überbauung Siedlungsflächen, Erholungsflächen)

Im Zuge des Baus des Tunnels Sempt müssen ein Kiosk sowie eine Garage abgerissen werden, die jedoch nach Abschluss der Bauarbeiten wieder errichtet werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung ergibt sich hieraus nicht.

Auch zwei Hausgärten, die bauzeitlich im Bereich des Tunnels Sempt abgeräumt und während der Bauphase nicht genutzt werden können, werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder hergerichtet. Aufgrund der mit rd. 2 Jahren langen Phase des bauzeitlichen Verlustes der Gärten in ihrer Funktion als Wohnumfeld ist von einer erheblichen Beeinträchtigung auszugehen. Dies betrifft jedoch beide Varianten in gleichem Maße und ist somit nicht entscheidungserheblich für den Variantenvergleich.

Besondere Erholungsflächen sind von der Variante nicht betroffen. Allerdings sind außerhalb der Bündelungsstrecke mit der St 2044 und dem Nahbereich der Bahnstrecke München - Mühldorf die durchfahrenen Flächen (auf rd. 4,5 km Länge) grundsätzlich für die landschaftsgebundene Erholung geeignet.

Schall- und Erschütterungsimmissionen

Gem. schalltechnischer Untersuchung führt die Nordvariante nur im Bereich Erding zu Überschreitungen von Grenzwerten der 16. BImSchV, d.h. es liegen Lärmbetroffenheiten bei ca. 723 Wohneinheiten vor mit entsprechendem Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

Gemäß erschütterungstechnischer Untersuchung sind in den Tunneln Überschreitungen der DIN 4150 Teil 2 zu erwarten. Daher ist Erschütterungsschutz im Tunnel vorzusehen.

6.2.3.2.3 Tiere und Pflanzen einschl. der biologischen Vielfalt

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete

Im Bereich der Strognquerung wird das Landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Strognatal und Hangkante östlich Langenpreising“ auf rd. 230 m durchfahren. Dessen, im Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) genannten Ziele:

Erhaltung des mäandrierenden Bachlaufes einschließlich der naturnah eingewachsenen Uferrandzone

- Pflege der angrenzenden Feuchtbereiche
- Erhaltung des Grünlandes
- Schutz der Täler und Talhänge vor Abgrabungen

werden aufgrund der weiten und hohen Überspannung der Stroгнаue nicht erheblich beeinträchtigt.

Unzerschnittene verkehrsarme Räume und sonstige Zerschneidungswirkung

Als unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR) werden Landschaften bezeichnet, die nicht durch Straßen mit mehr als 1.000 Kfz oder Bahnlinien zerschnitten werden, keine größeren Siedlungen aufweisen und größer als 100 km² sind. Entsprechende Räume werden von der Nordvariante nicht durchfahren.

Artenschutz

Entscheidungsrelevant im Hinblick auf artenschutzrechtliche Belange sind im Untersuchungsraum im Wesentlichen die Bodenbrüter. Hier sind direkte Revierverluste durch den Bau der Trasse wie auch indirekte Beeinträchtigungen und / oder Verluste von Revieren durch Kulissenwirkungen durch die Anlage der Trasse (Gleiskörper, Damm, Oberleitung) sowie durch Lärm zu betrachten. Es werden die Ergebnisse der projektbezogenen faunistischen Kartierung (Datengrundlage gem. Kap. 12.2.2) für die Abschätzung herangezogen. Zu betrachten sind demnach die Bodenbrüter Feldlerche, Kiebitz, Wachtel und Wiesenschafstelze. Der Große Brachvogel kommt im Untersuchungsraum nicht vor.

Durch direkte (Flächenverluste) und indirekte Wirkungen (Kulissenwirkung, Verlärmung) werden voraussichtlich erheblich beeinträchtigt oder gehen verloren:

- 2 Wiesenschafstelzen-Reviere
- 2 Kiebitz-Reviere
- 10 Feldlerchen-Reviere
- 1 Wachtel-Revier

Für diese bestandsgefährdeten bodenbrütenden Vogelarten wird vorsorglich die Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG angenommen. Hierdurch werden Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) in einem Umfang von rd. 7 ha (rd. 5 ha für die Feldlerche, rd. 2 ha für den Kiebitz; die Flächen decken den Kompensationsbedarf für Wiesenschafstelze und Wachtel mit ab) erforderlich, damit Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder erhebliche Störungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Schutzgebiete

Das *Natura 2000-Gebiet (FFH)* „Strogn mit Hammerbach und Köllinger Bächlein“ (Nr. 7637-371.01) wird auf rd. 80 m Länge durchfahren. Allerdings wird das FFH-Gebiet bzw. die Strogn einschließlich ihrer Aue mittels einer Brücke überspannt, so dass die für das FFH-Gebiet wichtigen Austauschbeziehungen aufrechterhalten bleiben. So wird die Durchgängigkeit der Strogn für Wildtiere (und Fische) durch das rd. 12 m hohe und rd. 210 m lange Brückenbauwerk nicht in relevantem

Ausmaß beeinträchtigt. Der prioritäre FFH-Lebensraumtyp und nach § 30 BNatSchG bzw. Art. 23 BayNatSchG geschützte Weichholzauwald (sehr hoher funktionaler Wert) wird an einer Stelle gequert, die Gehölzrodungen nur in geringem Umfang erforderlich macht. Die vorgesehene Trassenführung führt nicht zu einer Unverträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes.

Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsteile oder Naturdenkmale werden von der Nordvariante weder durchfahren noch liegen entsprechende Schutzgebietsflächen oder -objekte im Umfeld der Trasse.

Amtlich kartierte Biotope

Folgende amtlich kartierte Biotope sind von der Nordvariante betroffen:

Biotop-Nr.	Lage	Bahn-km	Bauwerk	Wirkung
7637-0027-001	Sempt, nördlich Innenstadt	8,5+60 - 8,5+80	Tunnel (Teil des PFA 4.2)	Bauzeitliche Verlegung, keine dauerhaften Eingriffe
7737-0028-001	Strogn	5,0+45 - 5,0+60	Brücke	Bauzeitliche Verluste von Ufergehölzen
7737-0032-003	Kinzlbach	2,1+65 - 2,1+75	Brücke	Bauzeitliche Verluste von Ufergehölzen
7738-0018-002	Böschung der Bahnstrecke München - Mühlhof	-0,1+95 - 0,4+50	Gleiskörper mit Böschung	Bauzeitliche und dauerhafte Flächenverluste

Tab. 1 Von der Auswahltrasse Nord (N1 mod) betroffene amtlich kartierte Biotope

Vorhandene Ausgleichsflächen / Ökokontoflächen

Es sind keine Ausgleichsflächen bzw. Ökokontoflächen (gem. Ökoflächenkataster des LfU, Stand 01/2015) von der Variante betroffen.

Biotopverbund

Eine wichtige Biotopverbundachse stellt die Stroгнаue dar. Durch die weite Überspannung der Stroгнаue mittels einer rd. 210 m langen und rd. 12 m hohen Brücke sind Austauschbeziehungen im Gewässer wie auch in der Aue weiterhin möglich, so dass keine erhebliche Beeinträchtigung der Biotopverbundfunktion zu erwarten ist. Auch die, wenngleich weniger bedeutsame Biotopverbundachse entlang des Kinzlbaches wird durch ein ca. 5 m langes Brückenbauwerk so gequert, dass es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Biotopverbundfunktion kommt.

Betroffene Biotop- und Nutzungstypen

Von dauerhafter Überbauung durch die Neubaustrecke sind überwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen (v.a. Äcker) betroffen (knapp 13 ha), deren

Funktionaler Wert als gering einzustufen ist. Gleichwohl haben diese Flächen eine besondere Bedeutung für Bodenbrüter (siehe Artenschutz). Gleiches gilt für die zu überbauenden Intensivgrünland- und Intensivweideflächen (rd. 1,5 ha).

Flächen mit hohem Funktionalen Wert werden auf rd. 1,1 ha dauerhaft überbaut, bei denen es sich um naturnahe Feldgehölze und Ruderal- und Brachflächen handelt.

Mit Ausnahme des punktuellen Auwaldverlustes im Zuge der Überbrückung der Strognau wird Wald infolge der Trassierung der Nordvariante nicht in Anspruch genommen. Ebenso werden keine Stillgewässer überbaut. Insgesamt 4 Fließgewässer (Kinzlbach, Strog, Schöllbächlein, Sempt) werden von der geplanten Trassierung gequert (nähere Angaben siehe Schutzgut Wasser).

Insgesamt stellt sich die Bilanzierung der Flächeninanspruchnahme wie folgt dar (ohne bereits versiegelte Flächen; Einstufung gem. Biotopwertliste BayKompV):

Biotop- und Nutzungstyp	Funktionaler Wert ¹	Fläche [ha]
Ackerflächen, Wechselgrünland	gering	12,9
Feldgehölz, naturnah	hoch	0,94
Intensivweiden	mittel	0,78
Intensivgrünland	mittel	0,65
Ruderal- und Brachflächen	mittel bis sehr hoch	0,50
Ackerbrachen	gering	0,39
Gras- und Schotterfeldwege	gering	0,15
Auwald	sehr hoch	0,01
Summe		16,4

¹ Bewertung gem. Biotoptypenkartierung (Datengrundlage gem. Kap 12.2.2)

Tab. 2 Flächeninanspruchnahme der Nordvariante, nach Biotop- und Nutzungstypen getrennt

Schwerpunktgebiete Arten- und Biotopschutzprogramm

Der Talraum der Sempt nördlich Erding ist gem. Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für den Landkreis Erding als Schwerpunktgebiet („Sempttal“) ausgewiesen. Folgende Ziele und Hinweise werden genannt:

- Erhaltung und Optimierung des Sempt-/Schwillachtals mit bedeutenden Quell- und Niedermoorbereichen; z.T. auf Almstandorten
- Sicherung und Förderung der weitgehend intakten Standortökologie, Zonierung und des Arteninventars der Niedermoorbereiche durch Wiedervernässung, Nutzungsextensivierung, biotopgerechte Pflege und Anlage von mindestens 50 m breiten, ungedüngten Pufferzonen
- Schaffung von extensiv genutzten (Feucht-) wiesenflächen im übrigen Talraum

Dieses Schwerpunktgebiet wird auf rd. 250 m Länge von der Nordvariante gequert (Bahn-km 14,8+30 - 15,0+90). Neben den direkten Flächenverlusten führt die Trassierung zu einer randlichen Zerschneidung in einem Bereich, der durch die unmittelbare Ortsnähe und Erholungsnutzung stark vorbelastet ist. Da die Sempt und ihr Begleitgehölz mittels eines Tunnels unterquert werden, führt die Trassierung zu keiner erheblichen Beeinträchtigung von Austauschbeziehungen im Sempttal nördlich Erding.

Ebenso als Schwerpunktgebiet gem. Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für den Landkreis Erding ist der Talraum der Strogna östlich Erding ausgewiesen. Folgende Ziele und Hinweise werden genannt:

- Naturschutzrechtliche Sicherung der Talräume von Strogna und Hammerbach
- Optimierung von Strogna und Hammerbach als überregionale bzw. regionale Ausbreitungsachsen für Fließgewässerarten
- Optimierung der Strogna- und Hammerbachaue durch Umsetzung verschiedener Maßnahmen (u.a. Schaffung ausreichender Retentionsräume sowie Lebensräume für gefährdete Tier- und Pflanzenarten durch Nutzung des gesamten Überschwemmungsbereiches als extensives Grünland; Erhaltung, Schaffung und Optimierung naturnaher auetypischer Strukturelemente für den Arten- und Biotopschutz; Reaktivierung der Flusssedimentdynamik zur Wiederherstellung von Kleingewässern und Altarmen sowie zur Ausdehnung von Feuchtgebieten

Die Nordvariante wurde in Bezug auf die Strognaue so optimiert, dass das Gewässer einschließlich seiner Aue mittels einer rd. 210 m langen und rd. 12 m hohen Brücke überspannt wird. Hierdurch bleibt die für das Gebiet wichtige Ausbreitungsachse für Fließgewässerarten erhalten. Einer Optimierung durch weitere Grünlandextensivierungen, durch Erhaltung, Schaffung und Optimierung naturnaher auetypischer Strukturelemente sowie durch Reaktivierung der Flusssedimentdynamik läuft die geplante Trassierung nicht zuwider.

6.2.3.2.4 Boden

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Im Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) werden Ziele hinsichtlich des Bodenwasserhaushaltes formuliert. Danach sollen Feuchtbiootope nicht entwässert und Talauen und Moorböden, soweit sie nicht schon als Ackerland genutzt werden, nicht ackerfähig entwässert werden. Auf das landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Strogntal und Hangkante östlich Langenpreising“ bezogen wird folgende Aussage getroffen:

- Erhaltung des mäandrierenden Bachlaufes einschließlich der naturnah eingewachsenen Uferrandzone

- Pflege der angrenzenden Feuchtbereiche
- Schutz der Täler und Talhänge vor Abgrabungen

Die Trassierung innerhalb des Strogntales erfolgt in einem Bereich, der fast ausschließlich landwirtschaftlich intensiv (Weiden, Grünland) genutzt wird. Die hier vorkommenden Gleyböden (sehr hoher Funktionaler Wert) werden jedoch mittels einer langen Brücke überspannt und somit nicht erheblich beeinträchtigt. Die Querung des Strogntales widerspricht somit nicht den im Regionalplan formulierten Zielen hinsichtlich des Bodenwasserhaushaltes.

Flächenverbrauch

Nachfolgende Bilanzierung bezieht sich auf die dauerhafte Bodeninanspruchnahme für Versiegelung (Gleiskörper) und Überbauung (Einschnitts- und Dammböschungen).

Böden mit sehr hohem und hohem Funktionalem Wert werden auf insgesamt rund 15,7 ha Fläche dauerhaft in Anspruch genommen (rd. 8,8 ha FW hoch, rd. 6,9 ha FW sehr hoch). Es handelt sich überwiegend um die Bodeneinheiten *Braunerde* (Funktionaler Wert sehr hoch) und *Parabraunerde und Braunerde* (Funktionaler Wert hoch).

Von dieser dauerhaften Inanspruchnahme entfallen rd. 5,7 ha auf Bodenversiegelung.

6.2.3.2.5 Wasser

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Im Hinblick auf das gegenständliche Vorhaben sind folgende Aussagen des Landesentwicklungsprogramms Bayern (BAYSTMWIVT 2013) von Belang:

- Wasser ist als wesentlicher Bestandteil des Naturhaushalts eine unverzichtbare Lebensgrundlage des Menschen und stellt einen bedeutenden Lebensraum für Tiere und Pflanzen dar. Der Schutz dieser Funktionen liegt im öffentlichen Interesse.
- Ökologisch bedeutsame Naturräume sollen erhalten und entwickelt werden. Insbesondere sollen Gewässer erhalten und renaturiert, geeignete Gebiete wieder ihrer natürlichen Dynamik überlassen und ökologisch wertvolle Grünlandbereiche erhalten und vermehrt werden.
- Die Risiken durch Hochwasser sollen soweit als möglich verringert werden. Hierzu sollen die natürliche Rückhalte- und Speicherfähigkeit der Landschaft erhalten und verbessert, Rückhalteräume an Gewässern freigehalten sowie Siedlungen vor einem hundertjährigen Hochwasser geschützt werden.

- Grundwasser soll bevorzugt der Trinkwasserversorgung dienen.

Bezogen auf das gegenständliche Vorhaben ist folgende Vorgabe des Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) von Belang:

- 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.

Die Entwässerung der oberirdischen Streckenabschnitte erfolgt vorrangig über großflächige Versickerung durch die Schutzschichten. Das nicht versickernde Oberflächenwasser wird entweder über die Böschungsfanken abgeleitet und im Gelände versickert (bei Dammlage) oder mittels Bahnseitengräben linienhaft versickert.

Das Vorhaben wird unter Einbeziehung der vorgesehenen Maßnahmen des Wasserschutzes zu keiner Verschlechterung des Zustands des Oberflächen- und Grundwassers führen.

Abschließend betrachtet entspricht die geplante Trasse somit den im Landesentwicklungsprogramm und Regionalplan formulierten Zielen hinsichtlich Grund- und Oberflächengewässer.

Eingriffe ins Grundwasser

Hinsichtlich des Grundwassers sind Auswirkungen in erster Linie in den Tunnelbereichen Erding möglich. Anstau- und Absenkungseffekte durch Tunnelbauwerke sind nicht auszuschließen, technisch jedoch so beherrschbar, dass keine nachteiligen Auswirkungen entstehen. Bei Einhaltung der gängigen Vorschriften sind auch stoffliche Auswirkungen auf das Grundwasser nicht zu erwarten.

Die Tunnelbauwerke greifen ins Grundwasser ein. Wo es zu Aufstauhöhen über 10 cm kommt, sind Grundwasserüberleitungen vorgesehen, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten sind.

Gewässerquerungen

Stillgewässer sind von der Variante nicht betroffen.

Im Zuge der Trassierung werden insgesamt 4 Gewässer (Kinzlbach, Strog, Schöllbächlein, Sempt) gequert, wobei die vorgesehenen Querungsbauwerke, auf die jeweiligen Gewässergrößen bezogen, ausreichend dimensioniert werden. Der Kinzlbach wird zweimal mittels Durchlassbauwerken und das Schöllbächlein

westlich Ammersdorf mittels eines Durchlassbauwerks gequert. Die Sempt, die durch den Bau des Tunnels Sempt bauzeitlich verlegt werden muss, wird nach Abschluss der Bauarbeiten wieder naturnah gestaltet. Das als naturnahes Gewässer besonders sensible Gewässer Strogn einschließlich seiner Aue wird mittels einer rd. 210 m langen und rd. 12 m hohen Brücke überspannt, so dass die Biotopverbundfunktion erhalten bleiben kann. Für unvermeidbare, überwiegend baubedingte Eingriffe in das Gewässer und seine Aue können Ausgleichsmaßnahmen realisiert werden, die den naturnahen Zustand wieder herstellen bzw. sogar verbessern können.

Die Beeinträchtigung der Oberflächengewässer kann in der Summe aufgrund der vorgesehenen Querungsbauwerke, die bezogen auf die jeweiligen Gewässergößen ausreichend dimensioniert werden, als gering gewertet werden.

6.2.3.2.6 Klima und Luft

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Im Landesentwicklungsprogramm Bayern 2006 (LEP) 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 Sempttal nördlich Erding durchfährt die Nordvariante auf knapp 300 m Länge (außerhalb Tunnel Sempt) den Regionalen Grünzug „Sempttal“; dieser soll zur Verbesserung des Bioklimas und zur Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches beitragen.

Im Zuge der Trassierung wird innerhalb des nördlichen Bereichs des Grünzugs rd. 0,5 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (Acker, Wechselgrünland) überbaut und geht somit in ihrer bioklimatischen Funktion (Kaltluftentstehung) verloren. Da dieser Eingriff jedoch nur am Randbereich des Grünzugs stattfindet, der Flächenverlust im Vergleich zur verbleibenden Gesamtfläche des Grünzugs unerheblich ist und in diesem Abschnitt keine Kaltluftbewegungen beeinflusst werden, kommt es gesamt betrachtet zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der klimatischen Funktion des Regionalen Grünzugs „Sempttal“.

Die Nordvariante entspricht somit den raumordnerischen und landesplanerischen Belangen hinsichtlich Klima und Luft.

Sonstige Belange

Es sind keine weiteren entscheidungserheblichen Belange bezüglich Klima / Luft von der Nordvariante betroffen.

6.2.3.2.7 Landschaft

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Der Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) macht u.a. folgende Aussagen, die im Hinblick auf das gegenständliche Vorhaben von Belang sind:

- 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. In den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten (hier „Strogntal und Hangkante östlich Langenpreising“) sollen die Niedermoore, die Wälder, uferbegleitende Gehölze und Talwiesen erhalten und naturnah bewirtschaftet werden.

Von der Trassierung sind überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Bereiche betroffen, naturnahe Flächen - mit Ausnahme der Strogn- und Semptau - dagegen nur in geringem Maße. Das landschaftliche Vorbehaltsgebiet Strogntal wird im Querungsbereich auf seiner ganzen Breite mittels einer rd. 210 m langen und rd. 12 m hohen Brücke überspannt, so dass der naturnahe Charakter dieses Bereichs erhalten werden kann. Die Nordtrasse entspricht somit den raumordnerischen und landesplanerischen Belangen, hinsichtlich des Landschaftsbildes.

Landschaftsbild

Hinsichtlich des Landschaftsbildes sind in erster Linie die Auswirkungen durch Einbringung neuer, landschaftsuntypischer Elemente sowie durch den Verlust landschaftsbildprägender Strukturen oder Elemente zu betrachten.

In der freien Landschaft sind die Auswirkungen auf das Landschaftsbild durch die Trasse (als neues, landschaftsuntypisches Element) aufgrund des Strukturreichtums der Landschaft (v.a. Relief) und der damit verbundenen geringen Einsehbarkeit der Trasse aus größerer Entfernung als gering anzusehen. Zudem erfolgt im

Bereich Ammersdorf eine Bündelung mit der Staatsstraße 2048 auf rd. 2,4 km Länge (zwischen südöstlich Erding und Strogntal). Auch die Querung der Strogn mit einer 12 m hohen und 210 m langen Talbrücke ist nur aus kürzerer Entfernung sichtbar.

Die 1,8 m über Schienenoberkante liegenden Schallschutzwände nördlich des Tunnels Sempt sind dagegen zusammen mit dem Trogbauwerk als mittlere Beeinträchtigung des Landschaftsbildes der Semptau zu sehen. Dies betrifft jedoch beide Varianten in gleichem Maße und ist somit nicht relevant für den Variantenvergleich.

Landschaftsbildprägende und -gliedernde Elemente gehen nur in geringem Maße verloren, da die Trasse überwiegend in intensiv landwirtschaftlich genutzten und somit ausgeräumten Fluren verläuft. Einzig an drei Stellen kommt es zu Verlusten von für das Landschaftsbild relevanten Strukturen:

- Querung Stroгнаue: Punktueller Verlust des Gewässerbegleitgehölzes
- Querung des Kinzbaches: Punktueller Verlust des Gewässerbegleitgehölzes
- Anbindung an die Bahnstrecke München – Mühldorf: Verlust von Böschungsgehölzen

Aufgrund der nur punktuellen Verluste der Gewässerbegleitgehölze sowie der Möglichkeit, die Einschnittsböschung der Bahnstrecke München – Mühldorf wieder mit Gehölzen zu bestocken (Pflanzung, Sukzession), sind die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes als nicht erheblich zu betrachten.

6.2.3.2.8 Kultur- und Sachgüter

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Im Regionalplan München sind keine Schutzziele formuliert. Im Landesentwicklungsprogramm ist im Kapitel „Nachhaltige kulturelle Infrastruktur“ vermerkt, dass Denkmäler nach Maßgabe der gesetzlichen Vorgaben instand zu halten, instand zu setzen, sachgemäß zu behandeln und vor Gefährdung zu schützen sind.

Die Erhaltung als unterirdische Archive und Geschichtsquellen ist anzustreben. Der Erforschung und Auswertung vor ihrer Zerstörung kommt besondere Bedeutung zu, wenn ihre Belassung an Ort und Stelle aus übergeordneten Gründen nicht möglich ist.

Schutzmaßnahmen (Baufeldbegrenzungen, bedarfsweise Sicherungsgrabungen) stellen sicher, dass die Eingriffe in Bodendenkmäler so gering wie möglich gehalten werden und dass im Falle unvermeidbarer Querungen von Bodendenkmälern diese erforscht und ausgewertet werden können. Somit widerspricht die geplante Trasse nicht landesplanerischen Belangen.

Bodendenkmäler

Durch die Trasse werden nach derzeitigem Kenntnisstand 6 Bodendenkmäler gem. Denkmalliste gequert oder tangiert:

- Nr. 7637/0106 Körpergräber vermutlich des Frühmittelalters: von der Trasse tangiert
- Nr. 7637/0377 Römerstraße: von der Trasse gequert
- Nr. 7637/0363 Vorgeschichtliche Siedlung: von der Trasse gequert
- Nr. 7737/0076 Grabenwerk unbekannter Zeitstellung: Querung durch Verlegung der Gemeindeverbindungsstraße Kölling - Salmannskirchen
- Nr. 7737/0156 Vorgeschichtliches Gräberfeld: von der Trasse tangiert
- Nr. 7737/0079 Wölbäcker des Mittelalters: von der Trasse gequert

6.2.3.3 Auswahltrasse Süd (S5 mod) / Trassenbeschreibung

Obergeiselbach - Aufhausen

Die Trassenvariante S5 mod zweigt südlich von Walpertskirchen nach Überquerung der Eisenbahnüberführung über die Kreisstraße ED 14 bei Bahn-km 31,9+87 links der Strecke München – Mühldorf ab.

Bei Bahn-km 31,4+66 der Strecke München – Mühldorf schwenkt das Streckengleis der Walpertskirchener Spange nach Westen und überquert die parallel zur Bahnstrecke München – Mühldorf verlaufende Kreisstraße ED 4. Im Weiteren verläuft die eingleisige Strecke überwiegend in leichter Dammlage und ohne größere Längsneigung nahezu geradlinig in westlicher Richtung bis zum Sempttal (Bahn-km 4,8). Auf diesem Streckenabschnitt werden die Gemeindeverbindungsstraße ED 4 – Ringelsdorf (Bahn-km 1,6+48), der Ringelsdorfer Graben (Bahn-km 1,9+47), der Wirtschaftsweg Graß (Bahn-km 2,2+41) und die Staatsstraße St 2331 (Bahn-km 3,4+81) überquert.

Im Bereich der östlichen Talkante des Sempttales (Bahn-km 4,8) fällt die Trasse mit einer maximalen Längsneigung von 25 ‰ zum Talgrund hin. Am oberen Talhang ist dazu das Auffahren eines Einschnitts erforderlich. Am Talfuß wird die Gemeindeverbindungsstraße Pretzen – Wörth (Bahn-km 5,0+50) überquert. Es schließt sich ein bis zu 5 m hoher Dammkörper an, der in Richtung Sempt schnell an Höhe verliert. Die Sempt wird mit einer Brücke bei Bahn-km 5,7+05 überquert.

Westlich der Sempt verläuft die Trasse der Neubaustrecke in leichter Dammlage bis zum Moosgraben (Bahn-km 6,0+92). Bei Bahn-km 5,7+05 wird der Wirtschaftsweg Sempttal überquert, anschließend schwenkt die Strecke in einem

Rechtsbogen in nördliche Richtung, um südlich von Aufhausen in eine Parallellage zur Bestandsstrecke Markt Schwaben – Erding zu gehen.

Nördlich der Pretzener Straße bindet die Auswahltrasse S5 mod in einer Geraden höhengleich in die eingleisige Strecke Markt Schwaben – Erding bei Bahn-km 10,3+85 ein (entspricht Bahn-km 7,3+33 der Auswahltrasse S5 mod).

Aufhausen – Langengeisling

Zwischen Aufhausen und Altenerding bleibt die eingleisige Bestandsstrecke Markt Schwaben – Erding unverändert. Ab dem Bahnübergang Parkstraße wird die bestehende zweigleisige Strecke weitergeführt. Die Trassierung der neuen Gleisanlagen bis zur Semptquerung im Erdinger Stadtpark orientiert sich in Lage und Höhe weitgehend an der Trassierung des Bestandes.

Anschließend sieht die neue Streckenführung aufgrund der örtlichen Zwangspunkte (Haager Straße bis Dorfener Straße) und der für den Regionalzugverkehr auf 25 ‰ begrenzten Längsneigung eine um rund 7 m abgesenkte Gleisführung ab der EÜ Sempt (Bahn-km 13,0+15) vor. Die Strecke verläuft im heutigen Bahnhofsbereich zwischen Haager Straße und Dorfener Straße teils im Trog, teils im Tunnel und folgt in der Lage dem heutigen Bestand.

Im bestehenden Bf Erding werden die Gleis-, Weichen- und Bahnsteiganlagen zurückgebaut. Nördlich der Bahnsteiganlagen des Bf Erding (Stadt) zwischen Bahn-km 13,4+59 und 13,6+90 wird ein zwischen den Streckengleisen liegendes 210 m langes Wendegleis angeordnet.

Im Anschluss an den Trog Bf Erding (Stadt) liegen die Streckengleise auf einer Länge von 1.335 m im Tunnel Erding (Nord). Dieser folgt in nordöstlicher Richtung dem ehemaligen Gleisanschluss zum Fliegerhorst Erding, schwenkt auf Höhe der Anton-Bruckner-Straße nach Norden und unterfährt anschließend Teile des Fliegerhorstes, die Alte Römerstraße, den Bereich Kehrmühle sowie die Sempt. Die weitere Streckenführung bis zur Planfeststellungsgrenze bei Bahn-km 18,3 ist in den Varianten N1 mod und S5 mod identisch.

6.2.3.4 Auswahltrasse Süd (S5 mod) / Bewertung

6.2.3.4.1 Technische und betriebliche Bewertung

Die Trassenvariante S5 mod weist eine Gesamtstreckenlänge von ca. 16,3 km, bezogen auf den Abschnitt zwischen dem Abzweig aus der Strecke München – Mühldorf (Strecke 5600) bei ca. Bahn-km 35,8 bis zur Einbindung in den Erdinger Ringschluss bei ca. Bahn-km 15,0+90 (Strecke 5601), auf.

Davon werden ca. 6 km der Strecke neu errichtet, die restlichen ca. 10,3 km verlaufen auf bereits bestehenden Streckenabschnitten der Strecken München – Mühldorf (Strecke 5600) und Markt Schwaben – Erding (Strecke 5601).

Aufgrund der Nutzung bestehender Streckenabschnitte bedeutet diese Variante eine zusätzliche Belastung des vorhandenen Streckennetzes und verringert die Netzstabilität im Bereich des Bahnknotenpunktes Markt Schwaben.

6.2.3.4.2 Schutzgut Menschen einschließlich menschliche Gesundheit

Raumordnung und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Regionaler Grünzug

Im Sempttal nördlich Erding durchfährt die Südvariante auf knapp 300 m Länge (außerhalb Tunnel Sempt) den Regionalen Grünzug „Sempttal“; dieser soll zur Verbesserung des Bioklimas und zur Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches beitragen. Bezüglich der Auswirkungen der Variante auf die klimatische Bedeutung des Grünzugs wird auf das Kap. 6.2.3.4.6 Schutzgut Klima und Luft verwiesen.

Integriertes Ländliches Entwicklungskonzept

Das Kernprojektgebiet des Integrierten Ländlichen Entwicklungskonzepts (ILEK) wird in seinem nördlichen Teilbereich auf rund 1.300 m Länge gequert (Bahn-km 5,1+50 – 6,5+10). Bis auf die im ILEK ausgewiesenen gewässerbegleitenden Maßnahmen an Sempt und Moosgraben werden keine Maßnahmenflächen betroffen.

Flächennutzungs-/Bauleitplanung (Überbauung Siedlungsflächen, Erholungsflächen)

Besondere Erholungsflächen sind von der Variante nicht betroffen. Allerdings sind außerhalb der Ein- und Ausfädelungsbereiche mit der Bahnstrecke Erding - Markt Schwaben und der Bahnstrecke München - Mühldorf die durchfahrenen Flächen (auf rd. 5,5 km Länge) grundsätzlich für die landschaftsgebundene Erholung geeignet.

Schall- und Erschütterungsimmissionen

Gem. schalltechnischer Untersuchung führt die Südvariante zu Überschreitungen von Grenzwerten hinsichtlich der 16. BImSchV in den Bereichen Aufhausen, Alten-derding, Erding, Walpertskirchen und wenige einzelne Gebäude entlang der Trasse Süd zwischen Walpertskirchen und Erding. In diesen Bereich werden die Grenzwerte der 16. BImSchV bei ca. 1.352 Wohneinheiten überschritten, d.h. es

liegen Lärmbetroffenheiten vor mit entsprechendem Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen.

Gemäß erschütterungstechnischer Untersuchung sind in den Tunneln Überschreitungen der DIN 4150 Teil 2 zu erwarten. Daher ist Erschütterungsschutz im Tunnel vorzusehen.

6.2.3.4.3 Tiere und Pflanzen einschl. der biologischen Vielfalt

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Landschaftliche Vorbehaltsgebiete

Im Bereich der Querung des Sempttales wird das Landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Sempt- und Schwillachtal“ auf rd. 1,7 km durchfahren. Dessen, im Regionalplan genannten Ziele sind:

- 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.

Die Trassierung wurde so optimiert, dass zum überwiegenden Anteil nur Ackerflächen und nur in geringem Maße Grünlandflächen (Intensivgrünland) von Überbauung betroffen sind. Die breite Semptau wird mittels einer rd. 50 m langen Brücke (knapp 4 m hoch), die das Gewässer samt seines schmalen Gewässersaumes bzw. Begleitgehölzes überspannt, sowie beidseitig anschließender Dämme (rd. 2,5 bis 6,5 m hoch) gequert.

Zwar können Eingriffe in Auwaldreste und Feuchtwiesen auf ein Mindestmaß beschränkt und größere Abgrabungen vermieden werden, dennoch wird durch die lange Querung mittels Dammbauwerken der Charakter des Landschaftlichen Vorbehaltsgebietes wie auch seine Eignung für die landschaftsgebundene Erholung beeinträchtigt. Hierdurch werden auch die Funktionalen Ziele des Landschaftlichen Vorbehaltsgebietes beeinträchtigt.

Unzerschnittene verkehrsarme Räume und sonstige Zerschneidungswirkung

Als unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR) werden Landschaften bezeichnet, die nicht durch Straßen mit mehr als 1.000 Kfz oder Bahnlinien zerschnitten werden, keine größeren Siedlungen aufweisen und größer als 100 km² sind. Entsprechende Räume werden von der Südvariante nicht durchfahren. Allerdings handelt es sich bei dem Bereich zwischen Erding, Bahnstrecke München - Mühl-dorf und Markt Schwaben um einen relativ unzerschnittenen und verkehrssarmen

Raum, auch wenn er per definitionem nicht als unzerschnittener verkehrsarmer Raum (UZVR) einzustufen ist.

Integriertes Ländliches Entwicklungskonzept ILEK

Das Kernprojektgebiet des Integrierten Ländlichen Entwicklungskonzepts ILEK wird in seinem nördlichen Teilbereich auf rund 1.300 m Länge gequert (Bahn-km 5,1+50 - 6,5+10). Die im ILEK ausgewiesenen gewässerbegleitenden Maßnahmen an Sempt und Moosgraben werden von der Trassierung in der Weise betroffen, als die Gewässer mittels Brücken- bzw. Durchlassbauwerk (zwar ausreichend dimensioniert) gequert werden, ihre weitere naturnahe Entwicklung hinsichtlich ihrer Auen jedoch eingeschränkt wird.

Artenschutz

Entscheidungsrelevant im Hinblick auf artenschutzrechtliche Belange sind im Untersuchungsraum im Wesentlichen die Bodenbrüter. Hier sind direkte Revierverluste durch den Bau der Trasse wie auch indirekte Beeinträchtigungen und / oder Verluste von Revieren durch Kulissenwirkungen durch die Anlage der Trasse (Gleiskörper, Damm, Oberleitung) sowie durch Lärm zu betrachten. Es werden die Ergebnisse der projektbezogenen faunistischen Kartierung (Datengrundlage gem. Kap. 12.2.2) für die Abschätzung herangezogen. Zu betrachten sind demnach die Bodenbrüter Feldlerche, Kiebitz, Wachtel und Wiesenschafstelze. Der Große Brachvogel kommt im Untersuchungsraum nicht vor.

Durch direkte (Flächenverluste) und indirekte Wirkungen (Kulissenwirkung, Verlärmung) werden voraussichtlich erheblich beeinträchtigt oder gehen verloren:

- 2 Wiesenschafstelzen-Reviere
- 7 Kiebitz-Reviere
- 13 Feldlerchen-Reviere

Für diese bestandsgefährdeten bodenbrütenden Vogelarten wird vorsorglich die Erfüllung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 und Nr. 3 BNatSchG angenommen. Hierdurch werden Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS-Maßnahmen) in einer Höhe von rd. 14 ha erforderlich, damit Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder erhebliche Störungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können. Davon werden rd. 7 ha für die Feldlerche und rd. 7 ha für den Kiebitz vorgesehen, die Flächen decken den Kompensationsbedarf für Wiesenschafstelze mit ab.

Schutzgebiete

Südlich Walpertskirchen wird das *Natura 2000-Gebiet (FFH)* „Strogn mit Hammerbach und Köllinger Bächlein“ (Nr. 7637-371.01) in Parallellage mit der Bahnstrecke

München - Mühldorf auf rd. 40 m Länge gequert. Das Gebiet ist hier durch die Bestandstrasse zwar bereits vorbelastet, durch die Verlängerung des bestehenden Fließgewässerdurchlasses (Bahnstrecke München - Mühldorf) sind jedoch zusätzliche negative Auswirkungen auf die Durchgängigkeit der Strogn für Fische und Kleintiere zu erwarten (Verlängerung der „dunklen“ Fließgewässerstrecke um rd. 22 m Länge). Der südlichste Seitenarm des FFH-Gebiets wird von der Trasse nicht tangiert, liegt jedoch noch in ihrem Einflussbereich. Die Trassenführung führt nicht zu einer Unverträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes. Schutzgebietsrelevante Auswirkungen sind nicht zu erwarten.

Das Landschaftsschutzgebiet „Sempt- und Schwillachtal“ wird auf rd. 1,7 km Länge (Bahn-km 4,9+00 - 6,6+30) durchfahren. Innerhalb des LSG wird die Sempt mithilfe einer rd. 50 m langen Brücke überquert, um den Auebereich der Sempt mit seinen schützenswerten und empfindlichen Vegetationsstrukturen im Querungsbereich so weit wie möglich zu erhalten und den naturnahen Gewässerlauf samt seiner Ufergehölze zu sichern. Das Vorhaben läuft somit nicht dem Schutzzweck des Gebietes zuwider.

Naturschutzgebiete, geschützte Landschaftsbestandteile oder Naturdenkmale werden von der Südvariante weder durchfahren noch liegen entsprechende Schutzgebietsflächen oder -objekte im Umfeld der Trasse.

Amtlich kartierte Biotope

Folgende amtlich kartierten Biotope sind von der Südvariante betroffen:

Biotop-Nr.	Lage	Bahn-km	Bauwerk	Wirkung
7737-0038-003	Strogn	0,4+40 - 0,4+45	Durchlass	Bauzeitliche Verluste von Ufergehölzen
7737-0010-001	Sempt	5,4+35 - 5,4+60	Brücke	Bauzeitliche Verluste von Ufergehölzen
7737-0012-001	Moosgraben	6,0+40 6,0+80 - 6,0+95	Durchlass	Bauzeitliche Verluste von Ufergehölzen
7637-0027-001	Sempt, nördlich Innenstadt	8,5+60 - 8,5+80	Tunnel (Teil des PFA 4.2)	Bauzeitliche Verlegung, keine dauerhaften Eingriffe

Tab. 3 Von der Auswahltrasse Süd (S5 mod) betroffene amtlich kartierte Biotope

Vorhandene Ausgleichsflächen / Ökokontoflächen

Ökokontoflächen (gem. Ökoflächenkataster des LfU, Stand 01/2015) sind von der Variante nicht betroffen.

Im Stadtgebiet Erding, südlich der Anton-Bruckner-Straße (Bahn-km 14,1 - 14,3), wird eine Ausgleichsfläche der Stadt Erding (Nr. 167 für das Gebiet der Landshuter Straße westlich Anton-Bruckner-Straße) von der geplanten Trasse gequert.

Hierdurch geht ein Großteil der Ausgleichsfläche (überwiegend älterer Gehölzbestand) bauzeitlich und dauerhaft verloren, was als erhebliche Beeinträchtigung zu beurteilen ist.

Biotopverbund

Zwei wichtige Biotopverbundachsen werden von der Südvariante gequert. Es handelt sich zum einen um die Verbundachse entlang der Strogn und ihrer Nebengewässer, zum anderen um die Biotopverbundachse entlang der Sempt.

Im Bereich der Bahnstrecke München - Mühldorf bedeutet die Ausfädelung der Südvariante eine Verstärkung der ohnehin schon bestehenden Beeinträchtigung der Verbundfunktion durch die Verlängerung des bestehenden Fließgewässerdurchlasses (Strogn: Bahnstrecke München - Mühldorf), wodurch zusätzliche negative Auswirkungen auf die Durchgängigkeit der Strogn für Fische und Kleintiere zu erwarten sind (Verlängerung der „dunklen“ Fließgewässerstrecke um rd. 22 m Länge). Aufgrund der bestehenden Vorbelastung ist die Querung jedoch als nicht erheblich einzustufen.

Die breite Semptau wird mittels einer rd. 50 m langen Brücke (knapp 4 m hoch), die das Gewässer samt seines schmalen Gewässersaumes bzw. Begleitgehölzes überspannt, sowie beidseitig anschließender Dämme (rd. 2,5 bis 6,5 m hoch) gequert. Die Durchgängigkeit des Gewässers wird hierdurch nicht erheblich eingeschränkt, andererseits aber die Austauschbeziehungen der Fauna an Land durch die vergleichsweise kurze Überbrückung und die Querung mittels hoher und breiter Bahndämme stark eingeschränkt. Durch die Querung der Semptau ist somit eine erhebliche Beeinträchtigung der Biotopverbundfunktion zu erwarten.

Betroffene Biotop- und Nutzungstypen

Von dauerhafter Überbauung durch die Neubaustrecke sind überwiegend landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen (v.a. Äcker) betroffen (knapp 11 ha), deren Funktionaler Wert als gering einzustufen ist. Gleichwohl haben diese Flächen eine besondere Bedeutung für Bodenbrüter (siehe Artenschutz). Gleiches gilt für die zu überbauenden Intensivgrünland- und Intensivweideflächen (rd. 1,3 ha).

Flächen mit hohem Funktionalem Wert werden auf knapp 0,4 ha dauerhaft überbaut; größten Flächenanteil haben hierbei Streuobstbestände, Feldgehölze, Hecken, Landröhrichte und nitrophile Säume.

Mit Ausnahme punktueller Auwaldverluste im Bereich Semptquerung und der Ausschleifung von der Bahnstrecke München - Mühldorf wird Wald infolge der Trassierung der Südvariante nicht in Anspruch genommen.

Ebenso werden keine Stillgewässer überbaut. Insgesamt 4 Fließgewässer (Strogn, Ringelsdorfer Graben, Sempt, Moosgraben) werden von der geplanten Trassierung gequert (nähere Angaben siehe Schutzgut Wasser).

Insgesamt stellt sich die Bilanzierung der Flächeninanspruchnahme wie folgt dar (ohne bereits versiegelte Flächen; Einstufung gem. Biotopwertliste BayKompV):

Biotop- und Nutzungstyp	Funktionaler Wert ¹	Fläche [ha]
Ackerflächen, Wechselgrünland	gering	10,9
Intensivweiden	mittel	0,79
Intensivgrünland	mittel	0,54
Gebüsche, Hecken	mittel	0,46
Gras- und Schotterfeldwege	gering	0,36
Ruderal- und Brachflächen	mittel	0,26
Streuobstbestände	hoch	0,11
Feldgehölz, naturnah	hoch	0,07
Hecke, naturnah	hoch	0,07
Landröhricht	hoch	0,05
Nitrophile Säume	hoch	0,05
Auwald	hoch bis sehr hoch	0,02
Gewässerbegleitgehölz	hoch	0,02
Extensivgrünland und Wiesenbrachen	mittel	0,01
Summe		13,7

¹ Bewertung gem. Biotoptypenkartierung (Datengrundlage gem. Kap 12.2.2)

Tab. 4 Flächeninanspruchnahme der Südvariante, nach Biotop- und Nutzungstypen getrennt

Schwerpunktgebiete Arten- und Biotopschutzprogramm

Der Talraum der Sempt südlich und nördlich Erding ist gem. Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für den Landkreis Erding als Schwerpunktgebiet ausgewiesen (südlich: Schwerpunktgebiet Sempt- und Schwillachtal; nördlich: Schwerpunktgebiet Sempttal). Folgende Ziele werden genannt:

- Erhaltung und Optimierung des Sempt-/Schwillachtals mit bedeutenden Quell- und Niedermoorbereichen; z.T. auf Almstandorten
- Sicherung und Förderung der weitgehend intakten Standortökologie, Zonierung und des Arteninventars der Niedermoorbereiche durch Wiedervernässung, Nutzungsextensivierung, biotopgerechte Pflege und Anlage von mindestens 50 m breiten, ungedüngten Pufferzonen
- Schaffung von extensiv genutzten (Feucht-)wiesenflächen im übrigen Talraum

Das Schwerpunktgebiet Sempt- und Schwillachtal wird auf rd. 1.300 m Länge von der Südvariante gequert (Bahn-km 5,1+40 - 6,4+40). Neben den direkten Flächenverlusten führt die Trassierung zu einer Zerschneidung dieses Bereiches und, mit

Ausnahmen des Bereichs der Überbrückung der Sempt, zu einer starken Beeinträchtigung der Austauschbeziehungen zwischen den Teilflächen.

Das Schwerpunktgebiet Sempttal wird auf rd. 250 m Länge von der Südvariante gequert (Bahn-km 14,8+30 - 15,0+90). Neben den direkten Flächenverlusten führt die Trassierung zu einer randlichen Zerschneidung in einem Bereich, der durch die unmittelbare Ortsnähe und Erholungsnutzung stark vorbelastet ist. Da die Sempt und ihr Begleitgehölz mittels eines Tunnels unterquert werden, führt die Trassierung zu keiner erheblichen Beeinträchtigung von Austauschbeziehungen im Sempttal nördlich Erding.

Ebenso als Schwerpunktgebiet gem. Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für den Landkreis Erding ist der Talraum der Strogn westlich Walpertskirchen ausgewiesen. Folgende Ziele und Hinweise werden genannt:

- Naturschutzrechtliche Sicherung der Talräume von Strogn und Hammerbach
- Optimierung von Strogn und Hammerbach als überregionale bzw. regionale Ausbreitungsachsen für Fließgewässerarten
- Optimierung der Strogn- und Hammerbachaue durch Umsetzung verschiedener Maßnahmen (u.a. Schaffung ausreichender Retentionsräume sowie Lebensräume für gefährdete Tier- und Pflanzenarten durch Nutzung des gesamten Überschwemmungsbereiches als extensives Grünland; Erhaltung, Schaffung und Optimierung naturnaher auetypischer Strukturelemente für den Arten- und Biotopschutz; Reaktivierung der Flusssynamik zur Wiederherstellung von Kleingewässern und Altarmen sowie zur Ausdehnung von Feuchtgebieten

Die Auswahltrasse S5 mod quert das Schwerpunktgebiet zwar in einem Bereich, der bereits durch die Bahnstrecke München – Mühldorf durchschnitten und somit stark vorbelastet ist. Allerdings sind durch die Verlängerung des bestehenden Fließgewässerdurchlasses (Bahnstrecke München - Mühldorf) jedoch zusätzliche negative Auswirkungen auf die Durchgängigkeit der Strogn für Fische und Kleintiere zu erwarten (Verlängerung der „dunklen“ Fließgewässerstrecke um rd. 22 m Länge), wodurch die Ziele „Optimierung der Strogn als überregionale Ausbreitungsachse für Fließgewässerarten“ oder „Reaktivierung der Flusssynamik“ stark eingeschränkt werden.

6.2.3.4.4 Boden

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Im Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) werden Ziele hinsichtlich des Bodenwasserhaushaltes formuliert. Danach sollen Feuchtbiopte nicht entwässert und Talauen und Moorböden, soweit sie nicht schon als Ackerland genutzt werden, nicht ackerfähig entwässert werden.

Auf das landschaftliche Vorbehaltsgebiet „Sempt- und Schwillachtal“ bezogen wird folgende Aussage getroffen:

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

Die Trassierung innerhalb des Sempttales erfolgt in einem Bereich, der fast ausschließlich ackerbaulich (z.T. Wechselgrünland) genutzt wird. Eine dauerhafte Beeinträchtigung der schmalen Semptau mit ihren Auwaldresten und Feuchtwiesen und dementsprechend grundwasserbeeinflussten Böden wird durch die Querung mittels einer rd. 50 m langen Brücke vermieden. Auch finden Abgrabungen im Tal und an den Talhängen (die hier nur sehr flach ausgebildet sind) nicht statt. Die Trassierung läuft somit den genannten Zielen nicht zuwider.

Flächenverbrauch

Nachfolgende Bilanzierung bezieht sich auf die dauerhafte Bodeninanspruchnahme für Versiegelung (Gleiskörper) und Überbauung (Einschnitts- und Dammböschungen).

Aufgrund längerer Dammbauwerke im Bereich des Sempttales sind größere Erdbewegungen erforderlich. Böden mit sehr hohem und hohem Funktionalem Wert (FW) werden auf insgesamt rund 12,6 ha Fläche dauerhaft in Anspruch genommen (rd. 5,5 ha FW hoch, rd. 7,1 ha FW sehr hoch). Es handelt sich überwiegend um die Bodeneinheiten *Pseudogley-Braunerde* und *pseudovergleyte Braunerde* und *Kalkanmoorgley* (FW hoch) sowie um *Braunerde-Pseudogley* und *Pseudogley* und *Rendzinen* (FW sehr hoch).

Von dieser dauerhaften Inanspruchnahme entfallen rd. 4,8 ha auf Bodenversiegelung.

6.2.3.4.5 Wasser

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Im Hinblick auf das gegenständliche Vorhaben sind folgende Aussagen des Landesentwicklungsprogramms Bayern (LEP 2006) von Belang:

- Der Wasserhaushalt soll für Menschen, Tiere und Pflanzen intakt erhalten und entwickelt werden;
- Naturnahe Gewässer einschließlich ihrer Auen sollen in ihrer Biotopverbundfunktion erhalten und zu naturnahen Landschaftsräumen weiterentwickelt werden;

- Niederschlagswasser von befestigten Siedlungs- und Verkehrsflächen soll möglichst dezentral entsorgt werden und vorzugsweise versickern

Bezogen auf das gegenständliche Vorhaben ist folgende Vorgabe des Regionalplan München (REGIONALER PLANUNGSVERBAND MÜNCHEN 2005 / 2014) von Belang:

- 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.

Im Zuge der Trassierung werden insgesamt 4 Gewässer gequert, wobei die vorgesehenen Querungsbauwerke, auf die jeweiligen Gewässergrößen bezogen, ausreichend dimensioniert werden. Die Sempt nördlich Erding, die durch den Bau des Tunnels Sempt bauzeitlich verlegt werden muss, wird nach Abschluss der Bauarbeiten wieder naturnah gestaltet. Das als naturnahes Gewässer besonders sensible Gewässer Strogn wird mittels eines Durchlassbauwerkes (Verbreiterung eines bestehenden Durchlassbauwerks der Bahnstrecke München - Mühldorf) gequert. Die in diesem Bereich bereits durch die Bestandsstrecke eingeschränkte Biotopverbundfunktion wird durch die Verlängerung des bestehenden Querungsbauwerkes weiter beeinträchtigt. Auch die Sempt südlich Erding wird zwar mit einem hinsichtlich Gewässer und Ufergehölze ausreichend dimensionierten Bauwerk (Bau-km ca. 5,45) gequert, Die deutlich breitere Talaue wird jedoch durch die beidseits anschließenden Dämme durchtrennt, so dass die Biotopverbundfunktion der Semptaue eingeschränkt wird.

Die Entwässerung der oberirdischen Streckenabschnitte erfolgt vorrangig über großflächige Versickerung durch die Schutzschichten. Das nicht versickerte Oberflächenwasser wird entweder über die Böschungsflanken abgeleitet und im Gelände versickert (bei Dammlage) oder mittels Bahnseitengräben linienhaft versickert.

Das Vorhaben wird unter Einbeziehung der vorgesehenen Maßnahmen des Wasserschutzes zu keiner Verschlechterung des Zustands des Oberflächen- und Grundwassers führen.

Abschließend betrachtet entspricht die geplante Trasse somit den im Landesentwicklungsprogramm und Regionalplan formulierten Zielen hinsichtlich Grund- und Oberflächengewässer. Allerdings kann mit der geplanten Trasse das Ziel des Erhalts und der Verbesserung der Biotopverbundfunktion für die Querungsbereiche mit Strogn- und Semptaue nur eingeschränkt erreicht werden.

Eingriffe ins Grundwasser

Auswirkungen auf das Grundwasser sind im Bereich der Sempttalquerung nur in geringem Umfang zu erwarten, da die vorgesehene Bauweise mit Rüttelstopfsäulen einen Wasseraustausch zwischen beiden Seiten des Bauwerks zulässt. Bei Einhaltung der gängigen Vorschriften sind stoffliche Auswirkungen auf das Grundwasser nicht zu erwarten.

Die Tunnelbauwerke greifen ins Grundwasser ein. Wo es zu Aufstauhöhen von über 10 cm kommt, sind Grundwasserüberleitungen vorgesehen, so dass keine erheblichen Beeinträchtigungen des Grundwassers zu erwarten sind.

Gewässerquerungen

Stillgewässer sind von der Variante nicht betroffen.

Auf der Gesamtstrecke werden 4 Fließgewässer gequert: Die Sempt im Norden unterirdisch mittels eines Tunnels (bauzeitliche Verlegung erforderlich) sowie im Süden mittels eines Brückenbauwerkes, die Strogn mittels eines Durchlassbauwerkes (Verbreiterung eines bestehenden Durchlassbauwerks der Bahnstrecke München - Mühldorf) sowie der Ringelsdorfer Graben und der Moosgraben mittels eines Durchlassbauwerkes.

Die Beeinträchtigung der Oberflächengewässer kann in der Summe aufgrund der vorgesehenen Querungsbauwerke, die bezogen auf die jeweiligen Gewässergrößen ausreichend dimensioniert werden, als gering gewertet werden.

6.2.3.4.6 Klima und Luft

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Im Landesentwicklungsprogramm Bayern 2013 (LEP) 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 Sempttal, nördlich Erding, durchfährt die Südvariante auf knapp 300 m Länge (außerhalb Tunnel Sempt) den Regionalen Grünzug „Sempttal“; dieser soll zur

Verbesserung des Bioklimas und zur Sicherung eines ausreichenden Luftaustausches beitragen.

Im Zuge der Trassierung wird innerhalb des nördlichen Bereiches des Regionalen Grünzugs rd. 0,5 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (Acker, Wechselgrünland) überbaut und geht somit in ihrer bioklimatischen Funktion (Kaltluftentstehung) verloren. Da dieser Eingriff jedoch nur am Randbereich des Grünzugs stattfindet, der Flächenverlust im Vergleich zur verbleibenden Gesamtfläche des Grünzugs unerheblich ist und in diesem Abschnitt keine Kaltluftbewegungen beeinflusst werden, kommt es gesamt betrachtet zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der klimatischen Funktion des Regionalen Grünzugs „Sempttal“.

Im südwestlichen Abschnitt durchfährt die Südvariante auf rd. 1,1 km Länge den südlichen Bereich des Regionalen Grünzuges „Sempttal“. Im Zuge der Trassierung werden rd. 3 ha landwirtschaftlich genutzter Fläche (Acker, Grünland) überbaut und gehen somit in ihrer bioklimatischen Funktion (Kaltluftentstehung) verloren.

Der im Sempttal zwischen 2,5 und 6,5 m hohe Damm beidseits der geplanten rd. 50 m langen Semptbrücke führt zu einer mittleren Beeinträchtigung des nach Norden gerichteten Kaltluftabflusses. Insgesamt betrachtet wird jedoch die klimatische Funktion des Regionalen Grünzugs „Sempttal“ nicht erheblich beeinträchtigt, da die Kaltluftmassen von Süden Richtung Erding weiterhin fließen können und nur eine, verglichen mit der verbleibenden Kaltluftentstehungsfläche sehr kleine Fläche überbaut wird.

Die Südvariante widerspricht somit nicht den raumordnerischen und landesplanerischen Belangen hinsichtlich Klima und Luft.

Sonstige Belange

Es sind keine weiteren entscheidungserheblichen Belange bezüglich Klima / Luft von der Südvariante betroffen.

6.2.3.4.7 Landschaft

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Der Regionalplan 14 „München“ (RP 2005) macht u.a. folgende Aussagen, die im Hinblick auf das gegenständliche Vorhaben von Belang sind:

- 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. In den landschaftlichen Vorbehaltsgebieten (hier „Strogntal und Hangkante östlich Langenpreising“ und „Sempt- und Schwillachtal“) sollen die Niedermoore, die Wälder, uferbegleitende Gehölze und Talwiesen erhalten und naturnah bewirtschaftet werden.

Von der Trassierung sind überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Bereiche betroffen, naturnahe Flächen - mit Ausnahme der Strogn- und Semptau - dagegen nur in geringem Maße. Das landschaftliche Vorbehaltsgebiet Strogntal wird parallel zur Bahnstrecke München - Mühldorf gequert, so dass keine neue erhebliche Beeinträchtigung daraus resultiert.

Das landschaftliche Vorbehaltsgebiet Sempt- und Schwillachtal wird auf rd. 1.300 m Länge überwiegend in Niveaulage, teilweise auch in Dammlage gequert, wodurch die Eigenart des Landschaftsbildes erheblich beeinträchtigt wird. Hier führt die Südtrasse zu Beeinträchtigungen der raumordnerischen und landesplanerischen Belange hinsichtlich des Landschaftsbildes.

Landschaftsbild

Die Querung des Landschaftsschutzgebietes „Sempt- und Schwillachtal“ erfolgt auf einer Länge von rd. 1.300 m im Bereich der freien Trassierung. Die Variante führt im Bereich des Sempttales aufgrund ihrer Lage im Raum zu einer deutlichen optischen Neuzerschneidung der Landschaft.

Eine landschaftliche Einbindung der Trasse durch Begrünung ist aus Gründen des Artenschutzes (Vermeidung zusätzlicher Kulissenwirkung für Bodenbrüter) nur schwer möglich, so dass das neue technische Landschaftselement „Bahntrasse“ aufgrund seiner Erkennbarkeit auch aus größerer Entfernung zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes in diesem Abschnitt führt. Auch im weiteren Verlauf bis Walpertskirchen sind Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft zu erwarten. Zudem führt die Trasse zur Zerschneidung eines bislang relativ unzerschnittenen Bereichs im Dreieck zwischen Erding, Bahnstrecke München - Mühldorf und Markt Schwaben.

In den Siedlungsbereichen entlang der Bestandsstrecke (Aufhausen, Altenerding, Stadtgebiet Erding) wie auch im Bereich Walpertskirchen sind Beeinträchtigungen von Sichtbeziehungen durch erforderliche Schallschutzwände zu erwarten.

6.2.3.4.8 Kultur- und Sachgüter

Raumordnerische und landesplanerische Festlegungen zum Schutzgut

Im Regionalplan München sind keine Schutzziele formuliert. Im Landesentwicklungsprogramm ist im Kapitel „Nachhaltige kulturelle Infrastruktur“ vermerkt, dass

Denkmäler nach Maßgabe der gesetzlichen Vorgaben instand zu halten, instand zu setzen, sachgemäß zu behandeln und vor Gefährdung zu schützen sind. Die Erhaltung als unterirdische Archive und Geschichtsquellen ist anzustreben. Der Erforschung und Auswertung vor ihrer Zerstörung kommt besondere Bedeutung zu, wenn ihre Belassung an Ort und Stelle aus übergeordneten Gründen nicht möglich ist.

Schutzmaßnahmen (Baufeldbegrenzungen, bedarfsweise Sicherungsgrabungen) stellen sicher, dass die Eingriffe in Bodendenkmäler so gering wie möglich gehalten werden und dass im Falle unvermeidbarer Querungen von Bodendenkmälern diese erforscht und ausgewertet werden können. Somit widerspricht die geplante Trasse nicht landesplanerischen Belangen.

Bodendenkmäler

Durch die Trasse werden nach derzeitigem Kenntnisstand 4 Bodendenkmäler gem. Denkmalliste gequert oder tangiert:

- Nr. 7637/0106 Körpergräber vermutlich des Frühmittelalters: von der Trasse tangiert
- Nr. 7637/0377 Römerstraße: von der Trasse gequert
- Nr. 7637/0363 Vorgeschichtliche Siedlung: von der Trasse tangiert
- Nr. 7737/0060 Siedlung unbekannter Zeitstellung: von der Trasse gequert

6.2.4 Entscheidung zur Linienführung der Walpertskirchener Spange

Auf der Grundlage des Ergebnisses der landesplanerischen Beurteilung für den Lückenschluss Erding – Flughafen München und der Walpertskirchener Spange durch die Regierung von Oberbayern und der im Anschluss an das Raumordnungsverfahren im Zuge der Erarbeitung der Planunterlagen zur Planfeststellung durchgeführten Prüfung von Varianten hat der Vorhabenträger in Abstimmung mit dem Freistaat Bayern und der Großen Kreisstadt Erding entschieden, die Trasse N1 mod mit einem Bahnhofstandort im derzeitigen Fliegerhorstareal weiterzuverfolgen und dafür die Planfeststellung zu beantragen.

Maßgebliche Gründe für die Entscheidung sind (vgl. auch Anhang 5):

Raumordnung

Die Trasse N1 mod entspricht nach dem Ergebnis der landesplanerischen Beurteilung bei Berücksichtigung der erteilten Maßgaben den Erfordernissen der

Raumordnung. Auch die Variante S5 mod entspricht den Erfordernissen der Raumordnung.

Infrastruktur und Betrieb

Mit der Führung des überregionalen Verkehrs über die Trasse N1 mod, deren Streckenlänge ca. 6,5 km kürzer ist, können gegenüber der Variante S5 mod ca. 4 Minuten Fahrzeit und ca. 150.000 Betriebskilometer/Jahr eingespart werden.

Die geringere Nutzung vorhandener Streckenabschnitte führt zu einer höheren Netzstabilität gegenüber Variante S5 mod.

Umwelt

Die Trassenvariante N1 mod zeigt von den in Betracht kommenden Varianten die geringsten Konflikte bei den Umweltbelangen, was v.a. auf die Schutzgüter Menschen (Schallimmissionen), Tiere und Pflanzen (artenschutzrechtliche Belange, Biotopverbund), Klima / Luft und Landschaft (Landschaftsschutzgebiete, Vorbehaltsgebiete) zurückzuführen ist.

Kosten

Die Trasse N1 mod in Verbindung mit dem Bahnhof im derzeitigen Fliegerhorstareal verzeichnet gegenüber der Variante S5 mod in Verbindung mit dem Bahnhof im Bereich des heutigen Bahnhofstandorts geringere Investitionskosten von ca. 20 Mio. € für den Vorhabenträger.

Bahnhofstandort

Der Bahnhofstandort weist für jede der Auswahltrassen spezifische Vor- bzw. Nachteile auf, die maßgeblich von der großräumigen Trassenführung abhängig sind. Das Planungsziel der Realisierung eines zentrumsnahen Verknüpfungsbahnhofs für den überregionalen Verkehr und den S-Bahnverkehr in der Großen Kreisstadt Erding wird von beiden Varianten erfüllt. Zusammenfassend kann daher festgehalten werden, dass der Bahnhofstandort insgesamt für den Variantenentscheid nicht ausschlaggebend ist.

Unterstellt man für die Vorzugsvariante Süd (S5 mod) ebenfalls eine Überdeckung im Bereich des bestehenden Bahnhofs, würde dies umfangreiche Maßnahmen an der technischen Gebäudeausrüstung (inkl. einer Entrauchungsanlage), eine größere unterirdische Grundinanspruchnahme durch zusätzliche Technikräume und demzufolge wesentlich höhere Investitions- und Unterhaltskosten erfordern. Der Variantenvergleich würde demnach noch stärker in Richtung der bereits vorzugswürdigen Lösung N1 mod ausfallen.

6.3 Trassenvarianten Bereich Fliegerhorst / Kehr

Die Vorzugstrasse N1 mod, die raumgeordnete Trasse sowie alle übrigen untersuchten großräumigen Varianten unterqueren in überdeckter Tieflage mehrere bebaute Privatgrundstücke zwischen der Alten Römer Straße und der Sempt im Stadtteil Kehr.

Im Zuge weiterer vertiefter Untersuchungen wurden alternative Trassenführungen betrachtet.

Die Alternativtrassen führen in einem Bogen östlich um die Bebauung von Kehr durch die Bebauungslücke zwischen den Stadtteilen Kehr und Langengeisling und unterqueren in Tieflage die Alte Römer Straße und die Sempt nördlich von Kehr. Der weitere Streckenverlauf entspricht der Trasse N1 mod.

Ein Vergleich der Trassenalternativen zeigt, dass die Alternativtrasse Kehr 1 (K 1, Anlage 3.3.4) bei durchgängiger Tunnellage zu Mehrkosten von ca. 30 Mio. € und auch zu erheblichen Nutzungseinschränkungen von bebauten (Langengeisling) und unbebauten Grundstücken (Flächen B-Plan 193 I) führen würde.

Eine teilweise oberirdische Trassenführung, Alternativtrasse Kehr 2 (K 2, Anlage 3.3.4), würde ca. 20 Mio. € mehr kosten als die Trasse N1 mod und hätte zudem erhebliche Eingriffe in das Stadtbild, in den Fliegerhorst mit seiner vorhandenen bzw. zukünftigen Bebauung sowie eine zusätzliche Schallbelastung der Wohngebiete Kehr und Langengeisling zur Folge.

Eine Gegenüberstellung der Trassenvarianten Kehr ist in Anhang 6 enthalten, eine planliche Darstellung liegt den vorliegenden Antragsunterlagen als Anlage 3.3.4 bei.

6.4 Varianten zur Stationsgestaltung

Für das im hier beantragten Vorhaben enthaltene, tiefliegende Stationsbauwerk im Bereich des derzeitigen Fliegerhorstareals wurden 3 Gestaltungsvarianten untersucht, bewertet und miteinander verglichen. Baulich unterscheiden sich die Varianten bezüglich einer Überdeckung der Bahnsteige 1 und 2 (S-Bahn) und lassen sich wie folgt charakterisieren:

- Variante 1: S-Bahn-Station über gesamte Länge offen
- Variante 2: S-Bahn-Station über gesamte Länge überdeckelt
- Variante 3: S-Bahn-Station überdeckelt im Bereich Anton-Bruckner-Straße und des geplanten Busbahnhofs

6.4.1 Variante 1: S-Bahn-Station über gesamte Länge offen

Variante 1 sieht eine im Einschnitt liegende offene S-Bahnstation mit zwei Außenbahnsteigen mit je einem Bahnsteigdach vor. Die Anton-Bruckner-Straße würde über ein großes neu zu errichtendes Brückenbauwerk über beide Bahnsteige geführt. Der heute südlich zur Anton-Bruckner-Straße vorhandene Lärmschutzwand zur Von-Kleist-Straße müsste im Bereich des zukünftigen Bahnhofs durch eine Schallschutzwand ersetzt werden.

Eindeutige Vorteile ergeben sich hinsichtlich Investitionskosten und Brandschutz. Ebenso kann der Aspekt der sozialen Kontrolle aufgrund der großräumigen Einsichtigkeit der Bahnsteige als sehr hoch eingestuft werden.

Die Betriebskosten für die Bahnsteige (z. B. Winterdienst) fallen hingegen höher als bei den anderen Varianten aus. Die Aufenthaltsqualität auf den Bahnsteigen ist vor allem bei schlechter Witterung geringer als bei den anderen Varianten.

Ebenso als nachteilig für diese Variante sind die großen Auswirkungen auf Dritte anzuführen. Dies betrifft sowohl den Neubau der Straßenbrücken Anton-Bruckner-Straße als auch die Schallbelastung der umliegenden Bebauung.

Städtebaulich kann diese Variante aufgrund des großen Brückenbauwerks sowie der Zerschneidungswirkung im zukünftigen Stadtentwicklungsgebiet des derzeitigen Fliegerhorstareals als nicht vorteilhaft bewertet werden. Die Anordnung der Verkehrsflächen im Bereich des geplanten Busbahnhofs erfordert einen größeren Flächenumgriff und erhöht die Umsteigewege.

6.4.2 Variante 2: S-Bahn-Station über gesamte Länge überdeckelt

Eine vollständige Überdeckung der S-Bahn könnte durch eine Aufschüttung des vorhandenen Geländes im Bereich des ehemaligen Gleisanschlusses zum Fliegerhorst realisiert werden. Zwei kleine Zugangsbauwerke (Überdachung oder Einhausung) könnten den südlichen Stationsabschluss bilden (Goethestraße). Der nördliche Stationsteil auf dem heutigen Fliegerhorstgelände könnte identisch zur Variante 3 (hier beantragte Lösung) gestaltet werden. Die Straßenbrücke Anton-Bruckner-Straße wäre nur bauzeitlich von den Maßnahmen betroffen.

Vorteile dieser Variante sind die Reduzierung der Betriebskosten für die Bahnsteige (z. B. Winterdienst) sowie die über die gesamte Bahnsteiglänge gute Aufenthaltsqualität bei schlechter Witterung.

Durch die nur bauzeitliche Betroffenheit der Straßenbrücken Anton-Bruckner-Straße sowie der geringen Lärmbelastung für die angrenzende Bebauung weist Variante 2 zusätzlich die geringsten Auswirkungen auf Dritte auf.

Nachteilig sind die sehr hohen Investitionskosten sowie die Belange des Brand-schutzes einzustufen. Aus brandschutztechnischer Sicht benötigt diese Variante eine maschinelle Entrauchung.

Aufgrund der nicht mehr vorhandenen Einsichtigkeit der Station wird der Aspekt der sozialen Kontrolle ebenfalls nachteilig eingestuft.

Städtebaulich kritisch wird aufgrund der Überdeckelung der Verlust der offenen, südlich liegenden Zugänge (Goethestraße), der Verlust von Tageslicht sowie der gut einsehbaren Bahnsteigatmosphäre gesehen. Weiter fehlt den Zugangsbauwerken der städtebauliche Kontext. Die Zerschneidung im zukünftigen Stadtentwicklungsgebiet des derzeitigen Fliegerhorstareals wird mit dieser Lösung vermieden.

6.4.3 Variante 3: S-Bahn-Station überdeckelt im Bereich Anton-Bruckner-Straße und des geplanten Busbahnhofs

Diese Variante stellt eine Kombination der Varianten 1 und 2 dar und weist eine Überdeckelung der S-Bahn-Station im Bereich des Lärmschutzwalls, der Anton-Bruckner-Straße sowie des geplanten Busbahnhofs auf. Der südliche Bereich der S-Bahn-Station bleibt auf ca. 65 m offen und schafft eine klare und offene Zugangssituation aus Richtung Altstadt.

Die Überdeckelung erfolgt auf ca. 140 m und ermöglicht Vollzügen einen Halt innerhalb des überdeckelten Bereichs. Die Schallauswirkungen sind bei dieser Variante geringer als bei Variante 1 und die Aufenthaltsqualität auf den Bahnsteigen bei schlechter Witterung ist im Vergleich zur Variante 1 deutlich besser.

Die nördlichen Zugänge im Bereich des geplanten Busbahnhofs sind offen konzipiert und sollen in Verbindung mit dem offenen Bereich im Süden viel Tageslicht in der Station ermöglichen.

Aus brandschutztechnischer Sicht benötigt diese Variante eine maschinelle Entrauchung, weist jedoch aufgrund des offenen Stationsanteils Vorteile gegenüber einer vollständigen Überdeckelung (Variante 2) auf.

Städtebaulich erfolgt für den offenen Stationsbereich die Einbettung in die vorhandene Topografie, dies führt östlich zu etwas flacher geneigten Böschungen mit guten Sichtverhältnissen. Beidseitig des offenen Bahnsteigbereichs sind abschnittsweise Gabionenwände angedacht, die eine naturnahe Gestaltung ermöglichen. Der Erhalt des Lärmschutzwalls strukturiert den Bereich zur Anton-Bruckner-Straße und dient ebenfalls als naturnahes Element. Die Zerschneidung im zukünftigen Stadtentwicklungsgebiet des derzeitigen Fliegerhorstareals wird mit dieser Lösung vermieden.

6.4.4 Entscheidung zur Stationsgestaltung

Aufgrund der großen Auswirkungen auf Dritte (Schall, Aufenthaltsqualität auf Bahnsteigen sowie kompletter Neubau der Straßenbrücke) sowie der städtebaulichen Nachteile (Zerschneidungswirkung, insbesondere im Bereich des derzeitigen Fliegerhorstareals) wird Variante 1 eindeutig als nachteilig eingestuft.

Die Variante 3 ist verglichen mit der Variante 2 trotz ihrer Nachteile beim Schallschutz aufgrund der insgesamt geringeren Investitionskosten sowie Vorteilen aus brandschutztechnischer und städtebaulicher Sicht vorzugswürdig.

6.5 Trassenvarianten zwischen Langengeisling und Schwaigerloh

6.5.1 Allgemeines

Aufbauend auf dem Ergebnis des Raumordnungsverfahrens wurden abschnittsübergreifend für den PFA 4.1 und den gegenständlichen PFA 4.2 die nachfolgend beschriebenen Trassenvarianten untersucht (siehe auch Anlage 3.3.7 sowie Anhang 7) und deren Vor- und Nachteile bewertet.

Der Betrachtungsraum wurde durch die Gelenkpunkte Abstell- und Wendeanlage Schwaigerloh im Westen und Kronthaler Weiher im Osten abgegrenzt.

6.5.2 Variante 1

Die Linienführung der Variante 1 entspricht im Wesentlichen der raumgeordneten Trasse.

Von Süden vom Stadtbereich Erding kommend schwenkt die Trasse nach Überquerung des Fehlbachs bei Bahn-km 16,3 nach Westen und umfährt anschließend den Kronthaler Weiher im Norden.

In gestreckter Linienführung erreicht sie nach Überquerung des Mittleren-Isar-Kanals die ebenfalls in Richtung Flughafen führende Staatsstraße St 2580 (FTO) und verläuft anschließend in enger Bündelung annähernd auf gleicher Gradientenlage auf deren nordöstlicher Seite.

Im Bereich der Brücke über den Mittleren-Isar-Kanal liegt die Bahnstrecke wegen der größeren Bauhöhe ca. 2 m höher als die Straße.

Der Abstand zur nächstgelegenen Bebauung von Niederding und Reisen beträgt mehr als 500 m.

Nach dem ca. 2 km langen Bündelungsabschnitt schwenkt die Trasse nach Westen in Richtung Flughafen ab. Unmittelbar südlich der Dörfer taucht die Trasse ab und unterfährt in einem ca. 370 m langen Tunnel und einem ca. 500 m langen

Trogbauwerk die St 2580 (FTO) in einem schleifenden Schnitt. Anschließend steigt die Gradienten mit maximaler Längsneigung (25 ‰) an, um die Dorfen zu überqueren.

Westlich der Dorfenquerung verläuft die Trasse zwischen den beiden Anwesen im Außenbereich (Kirchenstr. 60 und 61) mit Abständen zwischen den jeweiligen Trassen und den Wohngebäuden von rd. 40 m.

Der weitere Trassenverlauf ist festgelegt durch die für die Trasse freigehaltene Bebauungslücke des Gewerbegebietes Schwaig, durch die Anschlussstelle der Kreisstraße ED5 und der davon abhängigen Lage des geplanten Bahnhofes Schwaigerloh mit Abstell- und Wendeanlage.

6.5.3 Variante 2

Die Linienführung der Variante 2 entspricht bis zur Querung des Fehlbaches der Trassenführung der Variante 1.

Zur Schonung der Vorbehaltsflächen für den Abbau von Kies und Sand (Maßgabe aus dem Raumordnungsverfahren) wurde die Trasse gegenüber der ROV-Trasse (Variante 1) um ca. 300 m nach Norden abgerückt und verläuft, ebenfalls wie die Variante 1, in gestreckter Linienführung in Richtung Westen.

Nach Überquerung des Mittleren Isarkanals kreuzt die Bahntrasse die St 2580 (FTO) im Bereich der Gemeindeverbindungsstraße Niederding - Reisen und verläuft anschließend auf deren südwestlicher Seite in enger Bündelung bis nördlich der Dorfen.

Zur Vermeidung weit einsehbarer hoher Dammlagen wird die Bahntrasse annähernd auf Geländeneiveau geführt. Dazu war es erforderlich, die Trasse der St 2580 (FTO) im Kreuzungsbereich ca. 5 m abzusenken und die kreuzende Gemeindeverbindungsstraße Niederding - Reisen zusätzlich ca. 2 m anzuheben.

Ab ca. Bahn-km 22,3 schwenkt die Bahntrasse nach Westen und überquert noch in enger Bündelung mit der St 2580 (FTO) in annähernd gleicher Höhenlage wie diese die Dorfen.

Im weiteren Verlauf entspricht die Trassenführung wiederum der Variante 1.

6.5.4 Variante 3

Die Trassenführung der Variante 3 entspricht von Erding kommend bis ca. 300 m südlich der Dorfen der Variante 2. Ab hier verlässt die Bahntrasse bereits die enge Bündelung, schwenkt nach Westen ab und überquert in ungebündelter Lage in einer Entfernung von ca. 200 m zur St 2580 (FTO) die Dorfen, um zwei landwirtschaftliche Anwesen südlich zu umfahren.

6.5.5 Entscheidung zur Linienführung Langengeisling bis Schwaigerloh

Die vergleichende Bewertung der drei untersuchten Trassenvarianten führt zu dem Ergebnis, dass unter Gesamtabwägung die Variante 2 weitaus am günstigsten abschneidet (siehe Anhang 7).

Die Variante 2 nimmt in den 19 abwägungsrelevanten Belangen 18-mal den ersten Rang ein (zum Teil ranggleich mit den anderen Varianten; Variante 1: 7-mal; Variante 3: 12-mal). Lediglich beim Schutzgut Mensch (Schallimmissionen / Erschütterungen) belegt sie den 2. Rang. Dieser Belang ist aufgrund von lediglich einem zusätzlichen Schutzfall nicht von solchem Gewicht, dass dies bei der Gesamtbewertung die Rangfolge in Frage stellt.

Variante 2 weist im Verhältnis zu den anderen Varianten folgende Vorteile auf:

- Durch die im Vergleich zu den anderen Varianten weiter nördlich liegende Trasse zwischen Kronthaler Weiher und Mittlerem-Isar-Kanal, können die Vorbehaltsflächen für den Abbau von Kies und Sand (Maßgabe aus dem Raumordnungsverfahren) sowie die Lebensräume naturschutzfachlich bedeutsamer Arten geschont werden.
- Durch die erheblich schonendere Querung der Dörfer mit ausreichend lichter Höhe und in enger Bündelung mit der St 2580 (FTO) kann die biologische Durchgängigkeit, insbesondere für Fledermäuse und Großsäuger, sichergestellt werden.
- Eine erhebliche Beeinträchtigung des Regionalen Grünzugs entlang der Dörfer sowie der stärkere Eingriff in das Grundwasser infolge der Unterquerung der St 2580 (FTO) in einem Tunnelbauwerk mit Trog östlich der Dörfer können vermieden werden.

Zugunsten der Streckenführung gemäß Variante 2 spricht unabhängig davon in der Abwägung zudem, dass die Trassenführung gemäß Variante 2 im Nachbarabschnitt PFA 4.1 durch Planfeststellungsbeschluss des EBA vom 16.02.2018 planfestgestellt worden ist.

Somit wird Variante 2 zur Planfeststellung beantragt.

7 TECHNISCHE PLANUNG

7.1 Grundsätzliche Hinweise

In den Plänen wird in der Regel die Neuplanung des PFA 4.2 rot, die Planungen des PFA 4.1 magenta, nachrichtliche Planungen Dritter schwarz, der Bestand grau sowie rückzubauende Anlagen gelb dargestellt.

Identische Streckenabschnitte der S-Bahnstrecke und der Walpertskirchener Spange sowie gemeinsame Bauwerke werden in den Kapiteln zur S-Bahnstrecke gesamthaft beschrieben. Dies betrifft das neue Stationsbauwerk im Bereich des heutigen Fliegerhorstgeländes sowie den nördlich anschließenden dreigleisigen Tunnel und Trog Sempt.

Die Unterlagen enthalten die Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen zufolge der Eingriffe in die Umwelt. Baustelleneinrichtungsflächen und Zwischenlagerflächen für Ausbruchmaterial sind ebenfalls ausgewiesen.

Die in den Texten des vorliegenden Erläuterungsberichtes vorhandenen Querverweise auf entsprechende Kapitel bzw. Ziffern der Gliederung beziehen sich, soweit keine zusätzlichen Angaben gemacht werden, stets auf die entsprechenden Textteile dieses Erläuterungsberichtes.

7.2 Beschreibung der Bahnanlagen des heutigen Zustandes

7.2.1 Allgemeines

Die bestehende Strecke Markt Schwaben – Erding (Strecken-Nr. 5601) verläuft im betroffenen Streckenabschnitt von Altenerding bei Bahn-km 12,5+35 bis zum derzeitigen Streckenende bei Bahn-km 13,8+29 als eingleisige Trasse weitgehend geländenah, die Geschwindigkeit auf dem Streckengleis beträgt derzeit $v = 80$ km/h.

Die Oberleitung umfasst den Bf Altenerding und den Bf Erding. Im Bf Erding endet die elektrifizierte Strecke. Die vorhandene Oberleitung stammt aus dem Jahr 1981.

Auf dem überplanten Teilstück der Bahnstrecke Markt Schwaben – Erding sind im Bestand keine Maßnahmen des Schall- bzw. des Erschütterungsschutzes vorhanden. Ebenso sind dort derzeit keine GSM-R Anlagen (z. B. Funkmaste) vorhanden.

7.2.2 Eisenbahnüberführung Sempt

Die bestehende Eisenbahnüberführung besteht aus einer einfeldrigen Stahlbetonverbundkonstruktion auf tiefgegründeten Kastenwiderlagern. Das Bauwerk wurde 1984/85 errichtet. Die Oberbauform auf der Brücke ist K54-HH-1588-63. Die Schotterstärke unter Schwelle beträgt $\geq 0,30$ m.

Neben der Sempt überquert die EÜ den nördlich der Sempt verlaufenden öffentlich gewidmeten Fußweg mit einer Lichten Höhe von ca. 1,90 m.

7.2.3 Bahnübergang Haager Straße

Über den zweigleisigen Hp-gesicherten Bahnübergang (Baujahr 1981, Anlagentyp BÜS72D-Lz HH) führt bei Bahn-km 13,8+81 die asphaltierte Haager Straße, wobei die Gleise mit Betongroßplatten eingedeckt sind. Begleitet wird die Straße von zwei Fußwegen, welche ebenfalls die Bahnanlage queren. Das westliche Gleis ist derzeit außer Betrieb. Der Vollabschluss erfolgt über vier Halbschranken.

Die Straßenbreite der zweispurigen Gemeindestraße (Kategorie HS IV) beträgt 6,80 m mit beidseitigem Fuß- und Radweg von 1,80 m Breite. Die Verkehrsstärke beträgt 5400 Kfz/Tag.

Der Bf Erding befindet sich in nordöstlicher Richtung. Im Umgriff des Bahnübergangs befinden sich die Straße „Am Bahnhof“, die Wilhelm-von-Diez-Straße sowie die Zufahrt zum P+R Parkplatz am Bf Erding im unmittelbaren Kreuzungsbereich (innerhalb 25 m).

Das Betonschaltheus befindet sich nordöstlich des Kreuzungspunktes, die technische Sicherung erfolgt mit zwei Halbschranken (Vollabschluss) sowie Lichtzeichen.

7.2.4 Bf Erding

Der Bf Erding (Bahn-km 13,5+89) weist einen Mittelbahnsteig mit einer Länge von 150 m und eine Höhe der Bahnsteigkante von 96 cm über SO auf. Die Inbetriebnahme des barrierefrei umgebauten Bahnsteiges erfolgte 2003. Alle Züge enden bzw. wenden derzeit am Bf Erding.

Der Bf Erding befindet sich nordöstlich des BÜ Haager Straße. Die Zufahrt zum Bahnhof und zum P+R Parkplatz erfolgt über die Haager Straße und die anschließenden Straßen „Am Bahnhof“ und die Lagerhausstraße.

Die Erschließung erfolgt am südlichen Ende über eine Festtreppe und eine Bahnsteigunterführung mit Ausgängen zur Westseite und zur Ostseite des Bahnhofes. Am nördlichen Bahnsteigende besteht ein höhengleicher Gleisübergang zur Westseite des Bahnhofes. Der Bahnsteig ist auf einer Länge von 97 m überdacht.

Der Bf Erding hat ein Empfangsgebäude. Weiterhin ist ein Relaisgebäude vorhanden.

Zur besseren Verknüpfung mit dem öffentlichen Nahverkehr wurde 2002 auf der Westseite des Bahnhofes ein überdachter Busbahnhof mit 14 Haltepositionen

errichtet. In diesem Zusammenhang wurde auch die bestehende Bahnsteigunterführung verlängert.

Zwei P+R-Anlagen beidseitig des Bahnhofes weisen zusammen 337 Pkw-Stellplätze und 200 überdachte Fahrradstände auf.

7.3 Beschreibung des künftigen Zustandes

S-Bahnstrecke Markt Schwaben – Flughafen München

Das Vorhaben „Lückenschluss Erding – Flughafen München und Walpertskirchener Spange, PFA 4.2“ umfasst die Erweiterung der bestehenden Strecke Markt Schwaben – Erding (Strecken-Nr. 5601) zwischen dem Bf Altenerding und dem bestehenden Bf Erding um ein Gleis auf zwei Gleise (von Bahn-km 12,5+35 bis 13,8+29). Ab der Haager Straße (Bahn-km 13,1+69) wird die Strecke in der bestehenden Trassenlage unterirdisch im Tunnel Erding geführt und damit die Haager Straße, der Bereich des bestehenden Bf Erding sowie die Dorfenerstraße unterquert. Von Bahn-km 14,1+90 bis 14,4+31 erstreckt sich im weiteren Verlauf der neue Bf Erding. Die Bahnsteige sind südlich der Anton-Bruckner-Straße auf ca. 65 m offen, unter der Anton-Bruckner-Straße sowie im Bereich des heutigen Fliegerhorstgeländes der Bundeswehr überdeckelt ausgeführt.

Im nördlich weiterführenden Streckenabschnitt erfolgt die Parallelführung mit der Strecke für den überregionalen Verkehr im Tunnel Sempt bevor die Trasse wieder an die Oberfläche geführt wird.

Walpertskirchener Spange (Strecke für den überregionalen Verkehr)

Von der freien Strecke in leichter Dammlage führt die Trasse der Walpertskirchener Spange (Strecken-Nr. 5606) ab Bahn-km 7,0+30 in den Voreinschnitt und anschließend in das Trogbauwerk zum Tunnel Wasserturm. Von Bahn-km 8,0+89 bis 8,2+29 erstreckt sich im weiteren Verlauf der Bahnsteig des neuen Bf Erding. Der Bahnsteig liegt im Bereich des heutigen Fliegerhorstgeländes der Bundeswehr und ist vollständig überdeckelt geplant.

Im nördlich weiterführenden Streckenabschnitt erfolgt die Parallelführung mit der S-Bahnstrecke im Tunnel Sempt bevor die Strecke im Bereich des anschließenden Trog bei Bahn-km 8,9+55 in die S-Bahntrasse einbindet.

7.3.1 Linienführung und Begründung der Trassenlage

Die Linienführung ist im Übersichtslageplan (siehe Anlage 3.2), in den Streckenlageplänen (siehe Anlage 4) sowie in den Übersichtshöhenplänen (siehe Anlage 6) dargestellt.

Allgemein wurden folgende Zwangspunkte und Randbedingungen bei der Trassenwahl in Lage und Höhe berücksichtigt:

- Bestehende Bebauung
- Bestehende Gewässer
- Bestehende und im Planfeststellungsverfahren befindliche Verkehrswege (ED 99)
- Planungen der Großen Kreisstadt Erding (B-Plan 88, 193 I, 212 sowie 218)
- Naturschutzfachliche Belange (Schonung der Schutzgüter)
- Hinweise des Eisenbahn-Bundesamtes

Diese werden in den nachfolgenden Kapiteln im jeweiligen Abschnitt konkret beschrieben.

7.3.1.1 S-Bahn / Parkstraße – Haager Straße (Bahn-km 12,5+35 – 13,1+81)

Beginnend bei Bahn-km 12,5+35 erfolgt der zweigleisige Ausbau der bestehenden S-Bahnstrecke Markt Schwaben – Erding, das linke Streckengleis liegt hierbei weitgehend auf der Bestandsachse. Der zweigleisige Ausbau erfordert eine Erweiterung der bisher eingleisigen Eisenbahnüberführung über die Sempt. Die Gradientenfolge folgt in diesem Abschnitt dem Bestand.

Aus technischen, wirtschaftlichen und gestalterischen Gründen wird die bestehende EÜ Sempt großteils erhalten und für die Brückenverbreiterung in Anlehnung an den Bestand eine Eisenbahnüberführung als einfeldriges Stahlbetonverbundtragwerk vorgesehen. Zur Eingriffsminimierung in den südlich und nördlich angrenzenden Stadtpark wurde der Gleisabstand auf der EÜ auf 5,60 m optimiert.

Nördlich der Eisenbahnüberführung verschwenken die Gleise um ca. 2,0 m Richtung Nordwesten, der Gleisabstand verringert sich auf die im gesamten innerstädtischen Abschnitt erforderlichen 4,50 m (siehe auch Kap. 7.3.2). Die Ergänzung des Gleises rechtsseitig zum Bestand sowie die Verschwenkung nördlich der Eisenbahnüberführung wurden in Abwägung folgender Kriterien gewählt: Erhalt des bestehenden Brückenbauwerks, Minimierung der Betroffenheit der r.d.B. liegenden Wohnbebauung am Stadtweg (Schall- und Erschütterungsschutz sowie Verschattung), Minimierung der Betroffenheiten des l.d.B. liegenden Seniorenzentrums, Minimierung des Eingriffs in den hochwertigen Baumbestand l.d.B. sowie Erhalt des Zugangs zum Stadtpark l.d.B.

Die sich anfangs noch an den Bestand orientierende Gradientenfolge taucht nördlich der EÜ Sempt ab ca. Bahn-km 12,9 mit einem maximalen Längsgefälle von knapp 40 ‰ in die Tieflage zur Unterführung der Haager Straße ab. Der Einschnitt wird

flankiert von Stützwänden (ab Bahn-km 12,9+49) sowie einem Trog (ab Bahn-km 12,9+89). Bei Bahn-km 13,1+69 beginnt der überdeckelte Bereich des Tunnels Erding.

Der Bahnübergang Haager Straße wird beseitigt und die Haager Straße über den Tunnel Erding geführt.

Die Gradientenführung ergibt sich aus den städtebaulichen Vorgaben der Großen Kreisstadt Erding zur Untertunnelung der Haager Straße und des bestehenden Bahnhofsgeländes (siehe Kap. 8.1.7).

7.3.1.2 S-Bahn / Haager Straße – Dorfener Straße (Bahn-km 13,1+81 – 13,8+63)

Im Streckenabschnitt zwischen Haager Straße und Dorfener Straße wird die Bahnstrecke unterirdisch im zweigleisigen Tunnel Erding geführt.

Zwischen Bahn-km 13,5+27 und Bahn-km 13,7+28 wird eine – zur Gewährleistung eines Gleiswechselbetriebs – betrieblich erforderliche, doppelte Überleitverbindung mit vier Weichen für eine Geschwindigkeit von 60 km/h hergestellt, sämtliche Gleisanlagen des bestehenden Bahnhofs werden – ebenso wie das Relaisgebäude sowie die Fahrradstände bei ca. Bahn-km 13,5+98 l.d.B. sowie bei Bahn-km 13,6+83 – zurückgebaut.

Das bestehende Empfangsgebäude sowie die Fachhochschule bleiben im Bestand erhalten. Die bestehende Eisenbahnüberführung, die auch der Erschließung der derzeitigen Bahnsteige dient, wird im Bereich des Baufeldes rückgebaut.

Der l.d.B. befindliche Busbahnhof wird gemäß den Planungen der Stadt Erding an den neuen Standort des Bf Erding im Fliegerhorstgelände verlagert, so dass die Flächen entbehrlich werden.

7.3.1.3 S-Bahn / Dorfener Straße – Neues Stationsbauwerk Erding (Bahn-km 13,8+63 – 14,1+90)

Der Streckenverlauf in diesem zweigleisigen Tunnelabschnitt orientiert sich am ehemaligen Gleisanschluss des Fliegerhorstgeländes, welcher ab der Dorfener Straße bei Bahn-km 13,8+63 lag und mittlerweile rückgebaut wurde. Die Trasse verläuft überwiegend gestreckt zwischen der teilweise sehr nahe heranreichenden Wohnbebauung mit einer Tiefgarage l.d.B. und dem Kinocenter sowie einer ehemaligen Tankstelle r.d.B. Ab der Keltreistraße verschwenkt die Trasse in einem engen Linksbogen Richtung Norden bis zur Einmündung ins anschließende Stationsbauwerk bei Bahn-km 14,1+90.

Nach Unterfahrung des Höhenzwangspunktes der Dorfener Straße mit einer Überdeckung von ca. 4,4 m sowie dem im Straßenquerschnitt befindlichen

Abwasserkanal steigt die Gradiente mit knapp 20 ‰ bis kurz vor Beginn des geplanten Stationsbauwerks. Der Tiefpunkt des Tunnels befindet sich ca. auf Höhe des Gestütrings mit einer Gradientenlage von rund 11 m unter Geländeoberkante.

7.3.1.4 S-Bahn und überregionaler Verkehr / Neues Stationsbauwerk Erding (Bahn-km 14,1+90 – 14,4+31 bzw. 8,0+89 – 8,2+34)

Aus dem Tunnel Erding kommend mündet die S-Bahnstrecke in einem engen Linksbogen in das neue Stationsbauwerk des geplanten Bahnhofs Erding (Bahn-km 14,1+90 – 14,4+31 bzw. 8,0+89 – 8,2+34). Das Stationsbauwerk verbindet die Bahnsteige der S-Bahn (Bahnsteig 1 und 2) sowie des überregionalen Verkehrs der Walpertskirchener Spange (Bahnsteig 3) über einen am nördlichen Ende der Station befindlichen Verbindungsbereich. Die Achse des überregionalen Verkehrs im Bereich der Station verläuft annähernd gerade.

Die Bahnsteige 1 und 2 der S-Bahnstrecke liegen südlich der Anton-Bruckner-Straße auf ca. 65 m in einem offenen Trog. Unter der Anton-Bruckner-Straße sowie im Bereich des heutigen Fliegerhorstgeländes der Bundeswehr sind die beiden Bahnsteige – ebenso wie der vollständig im heutigen Fliegerhorstgelände liegende Bahnsteig 3 – überdeckelt ausgeführt.

Im Bereich des Stationsbauwerks verlaufen sowohl die Gradiente der S-Bahn als auch der Walpertskirchener Spange in einem leichten Gefälle in Richtung des nördlich anschließenden, dreigleisigen Tunnels Sempt.

Die größte Überdeckung mit ca. 7,0 m hat das Stationsbauwerk im Bereich des Schallschutzwalls südwestlich der Anton-Bruckner-Straße. An der südlichen Ecke des Busbahnhofs im Bereich der querenden Fahrspuren des Busbahnhofs hat das Stationsbauwerk aufgrund der Anordnung der Entrauchungskanäle die geringste Überdeckung mit ca. 0,3 m, somit ist in diesem Bereich zukünftig keine Spartenverlegung möglich.

Die Lage der unterirdischen Personenverkehrsanlage ist geprägt von der bestehenden Anton-Bruckner-Straße mit der Straßenüberführung über den ehemaligen Gleisanschluss zum Fliegerhorst sowie von den Planungen zum anschließend unterführten Gebiet im Bereich des heutigen Fliegerhorstgeländes.

Dieser Bereich wird derzeit von der Großen Kreisstadt Erding im Rahmen des Bebauungsplans 193 I überplant und enthält unter anderem einen neuen Busbahnhof mit zahlreichen Schnittstellen zum hier beantragten Vorhaben (zur Verfügbarkeit der Flächen siehe auch Kap. 8.1.5).

7.3.1.5 S-Bahn und überregionaler Verkehr / Neues Stationsbauwerk Erding – Kehr (Bahn-km 14,4+31 – 14,8+30 bzw. 8,2+34 – 8,6+95)

Im Anschluss an das Stationsbauwerk folgt der zweizellige Tunnel Sempt (Bahn-km 14,4+31 – 14,8+30 bzw. 8,2+34 – 8,6+95) in welchem die 2-gleisige S-Bahntrasse in einem Linksbogen bis zur Unterquerung der Römerstraße führt und parallel dazu die Trasse der Walpertskirchener Spange verläuft. In der nachfolgenden Unterfahrung des sehr nahe am Tunnel liegenden Gewerbe- und Wohngebietes Kehrühle bis zur Sempt wird die Linienführung zunehmend gestreckter und mündet schließlich in einer Geraden in den Trog bei Kehr.

Nach den Bahnsteigenden beider Strecken verlaufen die ab diesem Bereich gebündelten Trassen in einem starken Gefälle bis zur Sempt. Aufgrund unterschiedlicher Höhenlagen der Trassen im Bahnsteigbereich wird die S-Bahntrasse mit rund 37 ‰ und die Trasse der Walpertskirchener Spange mit 25 ‰ abgesenkt, um nach Durchfahrung des Tiefpunktes unter der Sempt mit einer einheitlichen Längssteigung von 25 ‰ wieder an die Oberfläche in den Trog bei Kehr zu führen. Da auch das Gelände mit der Trasse fällt, verlaufen die Schienenoberkanten sowohl im Bereich der Alten Römerstraße als auch im Bereich der Sempt konstant ca. 10 – 11 m unter Gelände.

7.3.1.6 S-Bahn und überregionaler Verkehr / Kehr – Fehlbach (Bahn-km 14,8+30 – 16,2+05 bzw. 8,6+95 – 8,9+55)

Nördlich des Tunnel Sempt bei Bahn-km 14,8+30 verlaufen die beiden Trassen parallel in einem dreigleisigen Trog bis zur Einbindung des Gleises der Walpertskirchener Spange (Bahn-km 8,9+55) in die 2-gleisige S-Bahn Trasse bei Bahn-km 15,0+90. Die Abzweigweiche liegt im Richtungsgleis Erding – Flughafen München, nördlich davon schließt zwischen Bahn-km 15,1+16 – 15,3+29 eine Überleitverbindung an.

Der Trog verengt sich von drei- auf zweigleisig und endet bei Bahn-km 15,1+10 an der Oberfläche. Im Anschluss verläuft die Trasse in einer Geraden bis zum Fehlbach. Bei Bahn-km 15,2+25 und Bahn-km 15,7+50 werden zwei in Ost-West-Richtung verlaufende Wirtschaftswege gekreuzt. Ersterer wird zukünftig über das nördliche Tunnelportal des Tunnels Sempt verlegt. Letzterer verbleibt im Endzustand durch die Anordnung einer Eisenbahnüberführung als Geh- und Radwegverbindung zwischen dem Geislinger Anger und der Erdinger Straße in Langengeisling erhalten. Der bisherige landwirtschaftliche Verkehr wird ebenfalls über das nördliche Tunnelportal des Tunnels Sempt geführt.

Die Höhenentwicklung der Gradienten beider Strecken weist ab dem Tiefpunkt unter der Sempt eine konstante Steigung von 25 ‰ bis zum Erreichen der Geländegleichlage bzw. einer leichten Dammlage bei ca. Bahn-km 15,2+00 auf. Danach

verläuft die Gradiente annähernd geländenah, geht im Bereich der Eisenbahnüberführung über den Geh- und Radweg (Bahn-km 15,7+59) in eine leichte ca. 2 m über Gelände liegende Dammlage und beginnt bei ca. Bahn-km 15,9+00 mit knapp 13 ‰ zu steigen. Der Fehlbach sowie die parallel dazu liegende Straße In den Hacken werden schließlich über eine zweifeldrige Eisenbahnüberführung bei Bahn-km 16,2+05 mit einem ca. 7 m hohen Erdbauwerk überführt.

Neben den beiden durchschnittenen Wirtschaftswegen stellen vor allem der Fehlbach und die Straße In den Hacken die wesentlichen Zwangspunkte für die Trassenlage dar. Bei der Abwägung der Trassenhöhe wurden der Durchflussquerschnitt des Fehlbachs, der Erhalt als Fledermauskorridor sowie die Vermeidung einer Grundwasserwanne mit Verlegung eines Sammelkanals in der Straße In den Hacken berücksichtigt.

7.3.1.7 S-Bahn und überregionaler Verkehr / Fehlbach – Ende Planfeststellungsabschnitt (Bahn-km 16,2+05 – 18,3+00)

Nach Überquerung des Fehlbachs und der Straße In den Hacken schwenkt die Trasse nach Westen und umfährt dabei ein Kiesabbaugebiet sowie den Kronthaler Weiher im Norden.

Die wegen der Trassenführung unterbrochenen Wegebeziehungen werden durch bahnparallele Wege, welche abschnittsweise beidseitig der Bahn angeordnet sind, wieder hergestellt.

Ab dem Trassenhochpunkt im Bereich der Eisenbahnüberführung über den Fehlbach sowie der Straße In den Hacken fällt die Gleisgradienten mit 23 ‰ bis sie ab ca. Bahn-km 16,6+50 dem Geländeverlauf in leichter Dammlage folgt.

Die geplante ED 99 quert bei ca. Bahn-km 17,3+90 die S-Bahnstrecke in Form einer Straßenüberführung.

Der Kreuzungspunkt mit der ED 99 stellt den Beginn eines Bündelungsabschnitts mit der Straße dar, welcher bis zum Ende des Planfeststellungsabschnitts 4.2 reicht. Die Bahntrasse verläuft dabei anfänglich in einem langen Linksbogen und geht kurz vor Ende des Planfeststellungsabschnitts (Bahn-km 18,3+00) etwas östlich der ED 19 in eine Gerade über.

Die Höhenlage der Gleisgradienten verläuft mit geringer Längsneigung in leichter Dammlage und orientiert sich über den gesamten Bereich am bestehenden Gelände.

Die wegen der Trassenführung unterbrochenen Wegebeziehungen werden durch bahnparallele Wege, welche abschnittsweise beidseitig der Bahn angeordnet sind, wieder hergestellt.

7.3.1.8 Überregionaler Verkehr / Schöllbächlein – Neues Stationsbauwerk Erding (Bahn-km 7,0+30 – 8,2+34)

Der Planungsabschnitt 4.2 beginnt für die Walpertskirchener Spange ca. 20 m westlich der Querung des Schöllbächleins bei Bahn-km 7,0+30.

Ab hier taucht die eingleisige Strecke von Osten kommend in einem Rechtsbogen in den Voreinschnitt des Tunnels Wasserturm ab. Mit zunehmender Tieflage beginnt bei Bahn-km 7,4+71 der Trog, welcher bei Bahn-km 7,5+90 in den Tunnel Wasserturm übergeht. In Tunnellage werden anschließend die B 388 und die St 2084 bei ca. Bahn-km 7,6+60 unterquert. Anschließend verläuft der Tunnel in Bündelung zur Anton-Bruckner-Straße und unterquert die Rotkreuzstraße, die Lerchenstraße sowie die Greisslbräustraße des Stadtteils Erding-Williamsville. Durch die Bündelung mit der Anton-Bruckner-Straße wird die Unterfahrung von Wohnbebauung weitgehend vermieden. Der Tunnel Wasserturm schließt, in einem Übergangsbogen auslaufend, bei Bahn-km 8,0+89 an das Stationsbauwerk Erding an.

Der gesamte Voreinschnitt sowie der Tunnelabschnitt bis Bahn-km 7,7+64 weist ein Längsgefälle von 25 ‰ auf. Anschließend reduziert sich die Gradientenneigung auf 2 ‰ bis zum Stationsende. Die Tunnelüberdeckung beträgt am tiefsten Punkt auf Höhe des Wasserturms ca. 13 m, dies entspricht einer Schienenoberkante von 21 m unter Gelände.

Bei ca. Bahn-km 7,7+30 befindet sich heute ein unterirdisches Regenrückhaltebecken r.d.B., welches im Zuge dieses Vorhabens in neuer Lage bei ca. Bahn-km 7,7+00 neu errichtet wird.

Die Beschreibung des Streckenverlaufs nördlich des Stationsbauwerks erfolgt gemeinsam mit der S-Bahnstrecke in den Kap. 7.3.1.5 bis 7.3.1.7. Das Streckenende der Strecke 5606 befindet sich bei Bahn-km 8,9+55, im weiteren Verlauf nutzt der überregionale Verkehr den zweigleisigen Bahnkörper der Strecke 5601.

7.3.2 Regelquerschnitte, Entwurfsgeschwindigkeiten und Entwurfselemente

In den nachfolgenden Kapiteln sind die wesentlichen Angaben zu Regelquerschnitten, Entwurfsgeschwindigkeiten und Entwurfselementen zusammengefasst.

Die Regelquerschnitte sind in den Anlagen 7.1 und 7.4 und die Querprofile in den Anlagen 7.2 und 7.3 dargestellt.

7.3.2.1 Planungsparameter S-Bahnstrecke / Bahn-km 12,5+35 – 15,0+90

Zweigleisige S-Bahnstrecke vom südlichen Beginn des Planfeststellungsabschnitts 4.2 in Altenerding bis zur Einfädelung der Walpertskirchener Spange.

- Regelquerschnitte

- Lichtraumprofil: S-Bahn
- Gleisabstand: 4,5 m

▪ Entwurfsgeschwindigkeiten

- 120 km/h: zw. Altenerding und dem neuen Bf Erding
- 120 km/h: in den Tunnelabschnitten
- 80 km/h: im Bahnsteigbereich des neuen Bf Erding
- 140 km/h: Freie Strecke ab dem Nordportal Tunnel Sempt

▪ Entwurfselemente

- Maximale Längsneigung: 40 ‰
- Maximale Bahnsteiglängsneigung: 2,5 ‰
- Ausrundungsradien: 5.760 m (Regelwert) bis Bahn-km 14,0+00
2.560 m (Regelwert) Bahn-km 14,0+00 – 14,5+00
4.225 m (Mindestwert) Bahn-km 14,6+81
10.240 m (Regelwert) ab Bahn-km 14,6+81
- Maximale Überhöhung: 100 mm
- Maximaler Überhöhungsfehlbetrag: 130 mm
- Minimaler Radius freie Strecke: 460 m
- Minimaler Radius im Stationsbereich: 500 m

7.3.2.2 Planungsparameter S-Bahnstrecke und überregionaler Verkehr / Bahn-km 15,0+90 – 18,3+00

Zweigleisige S-Bahnstrecke und eingleisige Strecke des überregionalen Verkehrs beginnend von der Einfädelung der Walpertskirchener Spange bis zum nordwestlichen Ende des Planfeststellungsabschnitts 4.2.

▪ Regelquerschnitte

- Lichtraumprofil: GC gem. EBO
- Gleisabstand: 4,5 m (Bahn-km 15,0+90 – 15,5+36, „Bahnhof“)
4,0 m (ab Bahn-km 15,5+36, „freie Strecke“)

▪ Entwurfsgeschwindigkeiten

- 140 km/h: S-Bahn freie Strecke ab dem Nordportal Tunnel Sempt
- 160 km/h: überregionaler Verkehr (ist hier maßgebend)

- Entwurfselemente

- Maximale Längsneigung: 25 ‰
- Ausrundungsradien: 10.240 m (Regelwert)
- Maximale Überhöhung: 150 mm
- Maximaler Überhöhungsfehlbetrag: 30 mm
- Minimaler Radius: 1.198 m

7.3.2.3 Planungsparameter Überregionaler Verkehr / Bahn-km 7,0+30 – 8,9+55

Eingleisige Strecke des überregionalen Verkehrs vom Beginn des Planfeststellungsabschnitts 4.2 bis zur Einfädelung in die S-Bahnstrecke.

- Regelquerschnitte

- Lichtraumprofil: GC gem. EBO

- Entwurfsgeschwindigkeiten

- 160 km/h: auf freier Strecke des Voreinschnitts und des Troges
- 130 km/h: in den Tunnelabschnitten
- 100 km/h: im Bahnsteigbereich des neuen Bf Erding

- Entwurfselemente

- Maximale Längsneigung: 25 ‰
Maximale Bahnsteiglängsneigung: 2,0 ‰
- Ausrundungsradien: 10.240 m (Regelwert 160 km/h)
4.225 m (Mindestwert 130 km/h)
- Maximale Überhöhung: 160 mm
- Maximaler Überhöhungsfehlbetrag: 130 mm
- Minimaler Radius: 440 m

7.3.3 Oberbau

Unter Zugrundelegung einer zukünftigen Streckenbelastung von ≥ 30.000 Lt/d sowohl für die beiden S-Bahngleise als auch für die eingleisige Walpertskirchener Spange sowie einer Streckengeschwindigkeit von ≤ 160 km/h wird überwiegend ein konventioneller Schotteroberbau als Grundform erforderlich.

In Bereichen, die aus Gründen des Erschütterungsschutzes zusätzliche Maßnahmen erfordern (siehe Anlage 20), wird die Oberbauart entsprechend ergänzt bzw. angepasst.

In sämtlichen Tunnelabschnitten wird aufgrund der sensiblen bestehenden sowie zukünftig geplanten Bebauung nahe der Trasse grundsätzlich ein Masse-Feder-System in Kombination mit einer Festen Fahrbahn vorgesehen.

Somit sind im gegenständlichen Vorhaben folgende Oberbauarten vorgesehen:

Strecke / Bahn-km		Oberbauart	Erschütterungsschutz
S-Bahn	12,5+35 – 12,9+00	Schotteroberbau *)	-
	12,9+00 – 12,9+89	Schotteroberbau *)	Schwellenbesohlung
	12,9+89 – 13,1+69	Schotteroberbau *)	Unterschottermatte
	13,1+69 – 14,8+30	Feste Fahrbahn	Masse-Feder-System
	14,8+30 – 15,1+10	Schotteroberbau *)	Unterschottermatte
	15,1+10 – 18,3+00	Schotteroberbau *)	-
überregionaler Verk.	7,0+30 – 7,4+71	Schotteroberbau *)	-
	7,4+71 – 7,5+90	Schotteroberbau *)	Unterschottermatte
	7,5+90 – 8,6+95	Feste Fahrbahn	Masse-Feder-System
	8,6+95 – 8,9+55	Schotteroberbau *)	Unterschottermatte
*) Regelschotteroberbau: „Querschwellengleis auf Schotterbett“ mit durchgehend verschweißten Schienen aus Neustoffen mit der Oberbauform W 14K 900 – 60 E2 – B 70 – 1667.			

Tab. 5 Oberbauarten und Maßnahmen zum Erschütterungsschutz

Folgende Weichen werden zur Umsetzung des geforderten Betriebskonzepts benötigt.

Strecke	Weichen Nr.	Lage WA Bahn-km	Weichenform
S-Bahn	2	13,5+27	EW 60-500-1:12 I
	3	13,6+22	EW 60-500-1:12 I
	4	13,6+32	EW 60-500-1:12 r
	5	13,7+28	EW 60-500-1:12 r
	7	15,1+16	EW 60-2500-1:26,5-fb I
	8	15,3+29	EW 60-2500-1:26,5-fb I
überreg. Verkehr	6	8,9+55	EW 60-2500-1:26,5-fb I

Tab. 6 Weichen und Weichenformen

7.3.4 Bahnkörper

Der Bahnkörper wird überwiegend in leichter Dammlage errichtet. Der Aufbau des Bahnkörpers erfolgt unter Berücksichtigung der Ergebnisse aus dem Baugrundgutachten (siehe Anlage 22.1).

Die Regeldicke der Schutzschichten beträgt 45 cm. Bei Anordnung einer qualifizierten Bodenverbesserung reduziert sich die Regeldicke der Schutzschicht auf 35 cm. Gewählt wurde überwiegend eine Aufteilung der Schutzschicht in 20 cm Planumsschutzschicht (KG 1) und 25 cm bzw. 15 cm Frostschutzschicht (KG 2). In Bereichen mit flächiger Versickerung im Bahnkörper wird die Planumsschutzschicht mit KG 2 ausgeführt. Die Böschungsneigung von Dämmen und Einschnitten wurde abhängig von der Bodenart und der Böschungshöhe gewählt.

Im gegenständlichen Vorhaben werden folgende Bodenverbesserungsmaßnahmen erforderlich:

Strecke / Bahn-km		Bodenverbesserungsmaßnahme
S-Bahn	12,5+35 – 12,9+49	2-lagige qualifizierte Bodenverbesserung (1. Lage in Situ) mit Kalk-Zement-Stabilisierung mit einer Gesamtmächtigkeit von ca. 1,0 m
	12,9+49 – 12,9+89	Bodenaustausch mit Bodenersatzkörper aus feinkornarmen Kies-Sandgemisch mit einer Mächtigkeit von ca. 3,5 m
	15,1+10 – 16,0+50	Verbesserung der Dammaufstandsfläche durch 1-lagige qualifizierte Bodenverbesserung (in Situ) mit Kalk-Zement-Stabilisierung mit einer Gesamtmächtigkeit von ca. 0,5 m
S-Bahn	16,0+50 – 16,5+50	2-lagige qualifizierte Bodenverbesserung (1. Lage in Situ) mit Kalk-Zement-Stabilisierung mit einer Gesamtmächtigkeit von ca. 1,0 m
	16,5+50 – 18,3+00	Verbesserung der Dammaufstandsfläche durch 1-lagige qualifizierte Bodenverbesserung (in Situ) mit Kalk-Zement-Stabilisierung mit einer Gesamtmächtigkeit von ca. 0,5 m
überregionaler Verkehr	7,0+30 – 7,1+50	2-lagige qualifizierte Bodenverbesserung (1. Lage in Situ) mit Kalk-Zement-Stabilisierung mit einer Gesamtmächtigkeit von ca. 1,0 m
	7,1+50 – 7,3+00	Verbesserung der Dammaufstandsfläche durch 1-lagige qualifizierte Bodenverbesserung (in Situ) mit Kalk-Zement-Stabilisierung mit einer Gesamtmächtigkeit von ca. 0,5 m
	7,3+00 – 7,4+71	Standardverdichtung sowie lokaler, geringfügiger Bodenaustausch

Tab. 7 Erforderliche Bodenverbesserungsmaßnahmen

7.3.5 Brückenbauwerke

Der vorliegende Planfeststellungsabschnitt 4.2 beinhaltet drei Eisenbahnüberführungen (EÜ).

7.3.5.1 EÜ Sempt, Strecke 5601, Bahn-km 12,8+32

Allgemeine Beschreibung

Die im Bestand in Dammlage verlaufende eingleisige S-Bahntrasse wird östlich um ein zweites Gleis ergänzt. Hierfür ist die Verbreiterung des bestehenden Brückenbauwerkes über die Sempt im Stadtpark Erding erforderlich. Der nördlich der Sempt verlaufende, bestehende Fußweg bleibt im Endzustand bestehen, wird jedoch aufgrund der Verbreiterung des Überbaus entsprechend in seiner Lage angepasst. Die bestehende Fußwegquerung wird mit einer lichten Höhe von 1,90 m und einer Breite von 2,50 m analog dem Bestand aufrechterhalten.

Aus technischen, wirtschaftlichen und gestalterischen Gründen wird das bestehende Bauwerk großteils erhalten und für die das zweite Gleis in Anlehnung an den Bestand eine Eisenbahnüberführung als einfeldriges Stahlbetonverbundtragwerk vorgesehen. Die Gründung des Erweiterungsbauwerks erfolgt über Bohrpfähle.

Als Überflughilfe für Fledermäuse und Vögel werden bahnlinks sowie bahnrechts nichttransparente modulare Irritationsschutzwände mit einer Höhe von jeweils 4,0 m über Schienenoberkante angeordnet vgl. auch Anlage 15.9 (V11) bzw. Kap. 3.1 Anlage 1, Anhang I.

Die bahnrechts liegende Irritationsschutzwand wird bis auf eine Höhe von 1,0 m über Schienenoberkante als Schallschutzwand ausgebildet (vgl. Kap. 12.1.1).

Da das bestehende Brückentragwerk die zusätzliche Belastung infolge der Irritationsschutzwand nicht ohne sehr aufwendige konstruktive Verstärkungen schadlos aufnehmen kann, wird die Irritationsschutzwand i.d.B. auf einem unmittelbar an die bestehende Eisenbahnüberführung angrenzenden Torsionsbalken angeordnet. Die Gründung des Torsionsbalkens erfolgt über Rammrohre.

Aus Gründen des Schallschutzes ist der Einbau einer Unterschottermatte auf dem Überbau erforderlich.

Der Bauwerksplan liegt als Anlage 8.4.1 bei.

Bauablauf

Siehe Anlage 13.3- sowie Anlage 22.3.7, Kap. 3.3

Bauwerksdaten

- Bahn-km: 12,8+32
- Lichte Weite: 22,60 m
- Lichte Höhe: $\geq 1,90$ m
- Kreuzungswinkel: ca. 100 gon
- Breite zw. d. Geländern: 12,19 m

Die Eisenbahnüberführung für das zweite Gleis wird auf die Lastmodelle LM 71 und SW/0, zusätzlich SW/2 mit einem Klassifizierungsfaktor $\alpha = 1,0$ dimensioniert.

Für die bestehende Eisenbahnüberführung wird keine Änderung der Lastmodelle gegenüber dem Bestand vorgesehen.

7.3.5.2 EÜ Geh- und Radweg Langengeisling, Strecke 5601, Bahn-km 15,7+59

Allgemeine Beschreibung

Die in Dammlage geplante Bahn-Trasse kreuzt den Geh- und Radweg Langengeisling bei Bahn-km 15,7+59. Für die schiefwinklige Kreuzung mit dem Geh- und Radweg Langengeisling ist eine neue Eisenbahnüberführung bei Bahn-km 15,7+59 als offenes Stahlbetonrahmenbauwerk mit Flachgründung vorgesehen. Die Flügelwände werden als Parallelfügel ausgebildet.

Die Entwässerung des Bauwerksüberbaus erfolgt aufgrund der geringen Brückenlänge mittels Dachprofil im kleinen Gefälle zum Hinterfüllbereich der Widerlager. Die Entwässerung der Widerlager erfolgt über je eine Sickerwand aus Filtersteinen mit zugehörigem porösem Grundrohr. Mittels Rohrdurchführung durch die Rahmenwände wird das Wasser in die Sickermulde des Geh- und Radwegs bei Bahn-km 15,7+43 (l.d.B.) und 15,7+72 (r.d.B.) zugeführt.

Zur Minderung der Schotterbeanspruchung ist der Einbau einer Unterschottermatte auf dem Überbau erforderlich.

Der Bauwerksplan liegt als Anlage 8.5.1 bei.

Bauablauf

Siehe Anlage 13.3.

Bauwerksdaten

- Bahn-km: 15,7+59

- Lichte Weite: 6,00 m
- Lichte Höhe: $\geq 2,70$ m
- Kreuzungswinkel: ca. 31,9 gon
- Breite zw. d. Geländern: 11,10 m

Die Eisenbahnüberführung wird auf die Lastmodelle LM 71 und SW/0, zusätzlich SW/2 mit einem Klassifizierungsfaktor $\alpha = 1,0$ dimensioniert.

7.3.5.3 **EÜ Fehlbach, Strecke 5601, Bahn-km 16,2+05**

Allgemeine Beschreibung

Die in Dammlage geplante Bahntrasse kreuzt den Fehlbach und die Straße In den Hacken östlich des Kronthaler Weihers. Für die schiefwinklige Kreuzung wird eine Eisenbahnüberführung als zweifeldriges Rahmenbauwerk mit einer Tiefgründung aus Bohrpfählen vorgesehen. Die Flügelwände werden als Parallelflügel ausgebildet.

Die Bauwerksentwässerung erfolgt über zwei Brückenabläufe und eine Sammelleitung, die das gesammelte Wasser durch das nördliche Widerlager und anschließend über die nordwestliche Dammböschung einer Versickerungsmulde zuführt. Die Versickerungsmulde reicht l.d.B. von Bahn-km 16,2+25 bis 16,2+45 und die Raubbettmulde ist l.d.B. bei Bahn-km 16,2+40 vorgesehen.

Aus Gründen des Schallschutzes sowie zur Minderung der Schotterbeanspruchung ist der Einbau einer Unterschottermatte auf dem Überbau erforderlich.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse zwischen dem Fehlbach und der künftig abgesenkten Straße wird der Höhengsprung zur bestehenden bzw. wiederhergestellten Böschung mit einer Gabionenwand gesichert. [Die straßenseitige Gabionenwand dient als Stützbauwerk für den wasserseitigen Erddamm. Dieser wird mit einer Dichtwand versehen, sodass er als wirksamer Hochwasserschutz gegenüber dem Fehlbach fungiert. Für weitere Erläuterungen zum Bauzustand wird auf Anlage 22.3.7, Kap. 3.2.2 verwiesen.](#)

Der Bauwerksplan liegt als Anlage 8.6.1 bei.

Bauablauf

Siehe Anlage 13.3.

Bauwerksdaten

- Bahn-km: 16,2+05

- Lichte Weiten: 16,00 m und 12,38 m
- Lichte Höhe: > ~~4,70m~~ 4,50m
- Kreuzungswinkel: ca. ~~41,3 gon~~ 158,73 gon
- Breite zw. d. Geländern: 10,60 m

Die Eisenbahnüberführung wird auf die Lastmodelle LM 71 und SW/0, zusätzlich SW/2 mit einem Klassifizierungsfaktor $\alpha = 1,0$ dimensioniert.

7.3.6 Tunnel, Tröge und Stützwände

Die Planungen wurden gemäß den geltenden Richtlinien der Deutsche Bahn AG sowie des Eisenbahn-Bundesamtes erstellt. Die Anforderungen aus dem Brand- und Katastrophenschutz (siehe auch Kap. 10) wurden zusätzlich mit dem DB Notfallmanagement abgestimmt.

Die Planungen folgender Tunnel, Tröge und Stützwände sind Teil des Vorhabens:

Strecke / Bahn-km		Bauwerk	Bauweise
S-Bahn (Strecke 5601)	12,9+49 – 12,9+89	Stützwände	offen
	12,9+89 – 13,1+69	Trog Erding	offen
	13,1+69 – 14,1+90	Tunnel Erding	offen
	14,4+31 – 14,8+30	Tunnel Sempt	offen
	14,8+30 – 15,1+10	Trog Sempt	offen
überregionaler Verkehr (Strecke 5606)	7,4+71 – 7,5+90	Trog Wasserturm	offen
	7,5+90 – 7,7+62	Tunnel Wasserturm	offen / Deckelbauweise
	7,7+62 – 8,0+57	Tunnel Wasserturm	bergmännisch
	8,0+57 – 8,0+89	Tunnel Wasserturm	offen
	8,2+34 – 8,6+95	Tunnel Sempt	offen
	8,6+95 – 8,9+55	Trog Sempt	offen

Tab. 8 Übersicht der Tunnel- und Trogbauwerke

7.3.6.1 Stützwände Voreinschnitt Tunnel Erding

7.3.6.1.1 Allgemeine Beschreibung

Für die von Südwest nach Nordost abtauchende Gradienten der S-Bahnstrecke (Strecke 5601) wird zwischen Bahn-km 12,9+49 und 12,9+89 beiderseits des Bahnkörpers die Errichtung von Stützwänden erforderlich.

Die Stützwände sind als tief gegründete Bohrpfahlwände mit Kopfbalken vorgesehen und werden, wie die anschließenden Trogwände, bis ca. 30 cm über das Gelände geführt. Die maximale Bauwerkshöhe beträgt ca. 2 m über SO. Die lichte Breite des Bahnkörpers zwischen den Stützwänden beträgt ca. 11 m.

Auf den Stützwänden wird bahnrechts eine bis zu 3,0 m hohe Schallschutzwand und bahnlinks ein 1,50 m hoher Berührungsschutz (die OK liegt 1,80 m über GOK) als Schutzmaßnahme gegen die Gefahren des „direkten Berührens“ unter Spannung stehender Teile der Oberleitungsanlagen montiert.

Ein Längsschnitt im Bereich der Stützwände ist in Anlage 8.1.1 dargestellt. Der zugehörige Regelquerschnitt liegt als Anlage 8.1.5 bei.

7.3.6.1.2 Baugrube und Verbau

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.1.3 Bauwasserhaltung

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.1.4 Bauablauf Stützwände

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.1.5 Bauwerksdaten Stützwände

- Bahn-km: 12,9+49 – 12,9+89
- Länge: 40 m
- Lichte Weite: ca. 11 m
- Höhe: bis max. ca. 2,0 m über SO (ohne SSW)
- Wandneigung: senkrecht

7.3.6.2 Trog Erding

7.3.6.2.1 Allgemeine Beschreibung

Zwischen Bahn-km 12,9+89 und 13,1+69 der S-Bahnstrecke ist ein als Grundwasserwanne ausgebildetes 180 m langes zweigleisiges Trogbauwerk mit einer maximalen Längsneigung von 40 ‰ vorgesehen. Die Oberkante der Trogwände verläuft konstant ca. 30 cm über dem Gelände. Die lichte Weite des Trogbauwerks beträgt 10,5 m und berücksichtigt den Einbau eines beidseitigen Fluchtwegs.

Auf den Trogwänden wird l.d.B. eine bis zu 1,5 m und r.d.B. eine bis zu 3,0 m hohe Schallschutzwand befestigt, die auch gleichzeitig als Schutzmaßnahme gegen die Gefahren des „direkten Berührens“ unter Spannung stehender Teile der Oberleitungsanlagen dient. In den Bereichen ohne Schallschutzwand wird ein 1,5 m hoher Berührungsschutz (Gesamthöhe 1,80 m über GOK = Standfläche) als Schutzmaßnahme gegen die Gefahren des „direkten Berührens“ unter Spannung stehender Teile der Oberleitungsanlagen angeordnet. Zusätzlich werden beidseitig hochabsorbierende Schallschutzverkleidungen an den Innenseiten der Stützwände befestigt (vgl. hierzu auch die Schalltechnische Untersuchung, Anlage 19).

Aus Gründen des Erschütterungsschutzes ist der Einbau einer Unterschottermatte über die gesamte Troglänge erforderlich (vgl. hierzu auch Anlage 20).

Ein Längsschnitt durch den Trog Erding ist in Anlage 8.1.1 dargestellt. Der zugehörige Regelquerschnitt liegt diesen Antragsunterlagen als Anlage 8.1.6 bei.

7.3.6.2.2 Baugrube und Verbau

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.2.3 Bauwasserhaltung

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.2.4 Bauablauf Trog

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.2.5 Bauwerksdaten Trog Erding

- Bahn-km: 12,9+89 – 13,1+69
- Länge: 180 m
- Lichte Weite: 10,5 m
- Wandhöhen: ca. 2,9 m – 10,0 m

7.3.6.2.6 Treppenaufgang Haager Straße

Damit im Ereignisfall der Zugang der Rettungskräfte in Portalnähe erfolgen kann, ist bei km 13,1+25 eine Treppenanlage geplant. Die Treppenanlage wird in einem Vertikalschacht untergebracht und besteht aus 2,20 m breiten Festtreppen mit beidseitigem Handlauf.

Die Abmessungen der Treppenanlage sind so gewählt, dass ein Krankentransport auf einer Trage möglich ist.

Der Portalzugang wird gegen unbefugten Zutritt von außen durch geländeseitige Türen gesichert.

Die geländeseitigen Türen werden mit einem Panikverschluss ausgerüstet und können von innen mit mäßigem Kraftaufwand geöffnet werden. Sie werden mit einer Gefahrenmeldeanlage nach DIN/VDE 0833 überwacht und können für den Zugang von außen von der betriebsüberwachenden Stelle unmittelbar entriegelt oder mittelbar mit einem Objektschlüssel, der in einem vom Fahrdienstleiter elektronisch überwachten Schlüsseltresor gelagert und neben der geländeseitigen Tür eingebaut ist, geöffnet werden.

Die baulichen Einrichtungen für die Entriegelung der geländeseitigen Türen werden so ausgeführt, dass sie einem Brand mindestens 90 Minuten standhalten und in dieser Zeit funktionsfähig bleiben.

Das Bauwerk ist in der Plananlage 8.1.10 dargestellt.

Bauablauf siehe Anlage 13.3.

7.3.6.3 Tunnel Erding

7.3.6.3.1 Allgemeine Beschreibung

Der 1021 m lange, zweigleisige Tunnel Erding erstreckt sich von Bahn-km 13,1+69 bis 14,1+90 der S-Bahnstrecke, unterquert die Haager Straße und Dorfener Straße und weist eine maximale Längsneigung von ca. 40 ‰ auf. Die SOK taucht bis zu ca. 11 m unter GOK ab, so dass das Bauwerk überwiegend im Grundwasser zu liegen kommt. Neben der Unterfahrung der Haager Straße und der Dorfener Straße ist die Tiefenlage des Tunnelbauwerks bestimmt durch die Anordnung des Stationsbauwerks Bf Erding, welches unter einem neu geplanten Busbahnhof im Bereich Fliegerhorst zum Liegen kommt.

Im Tunnel Erding ist in Abhängigkeit von der Überhöhung und dem erforderlichen Raum für den Durchgang des Stromabnehmers eine lichte Höhe von min. 5,85 m

und max. 7,00 m über SO entsprechend einer lichten Bauwerkshöhe von min. 6,55 m und max. 7,70 m vorgesehen. Die lichte Weite des Tunnelbauwerks beträgt 10,5 m. Der lichte Tunnelquerschnitt berücksichtigt den Einbau eines beidseitigen Fluchtwegs.

Das Tunnelbauwerk endet am Übergang zum Trog Erding mit einer senkrechten Portalwand mit abgewinkeltem Portalkragen. Der ca. 3,1 m hohe Portalkragen ragt dabei ca. 30 cm über das wieder anzuschüttende Gelände. Zusätzlich wird der Portalkragen, mit einem Geländer mit lotrechten Füllstäben als Absturzsicherung ausgestattet.

Der Tunnel Erding endet am Übergang zum Bahnhof Erding ebenfalls mit einer senkrechten Portalwand mit abgewinkeltem Portalkragen. Die Oberkante des Portalkragens liegt ca. 10,40 m über SO. Der ca. 4,60 m hohe Portalkragen ragt dabei 1,00 m über das wieder anzuschüttende Gelände und dient als Absturzsicherung für den Zugangsbereich zu den Bahnsteigen. Aus Gründen des Erschütterungsschutzes ist der Einbau eines Masse-Feder-Systems über die gesamte Tunnellänge erforderlich.

Der Längsschnitt durch den Tunnel Erding ist in den Anlagen 8.1.2 - 8.1.4 dargestellt. Der zugehörige Regelquerschnitt liegt als Anlage 8.1.7 bei.

7.3.6.3.2 Baugrube und Verbau

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.3.3 Bauwasserhaltung

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.3.4 Bauablauf Tunnel

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.3.5 Bauwerksdaten Tunnel Erding

- Bahn-km: 13,1+69 – 14,1+90
- Länge: 1021 m
- Lichte Weite: 10,5 m
- Lichte Höhe: 6,55 m bzw. 7,70 m Rohbaumaß
6,75 m Rohbaumaß im Nachspannbereich der
Oberleitung

7.3.6.3.6 **Besondere Einschränkungen bzw. Maßnahmen**

Zäune und Tankstellenüberdachung

Parallel zum Kino und Einkaufscenter Lichtspielberg verläuft im Bestand als Abgrenzung zwischen Gebäudezufahrt und ehemaliger Gleisanbindung Fliegerhorst ein Zaun bzw. eine Sichtschutzwand. Auf der Sichtschutzwand ist die Überdachung einer ehemaligen Tankstelle aufgelagert. Die Baugrubenbreite für die Herstellung des Tunnels erfordert den Rückbau des Zauns, der Sichtschutzwand und der Tankstellenüberdachung samt Auflagerkonstruktion.

Der Zaun und die Sichtschutzwand werden im Endzustand wieder hergestellt.

Ein unterirdischer Kraftstofftank der ehemaligen Tankstelle ist stillzulegen und teilweise rückzubauen.

Rückseitige Gebäude- bzw. Feuerwehrezufahrt Kino Lichtspielberg, Balkon

Darüber hinaus ist bauzeitlich der Rückbau der straßenabgewandten Gebäudezufahrt zum Kino erforderlich. Da diese gleichzeitig als Feuerwehrezufahrt dient, ist im Bauzustand eine temporäre Gebäudeumfahrt mit einer Fahrbahnbreite von 3,0 m erforderlich. Die bauzeitliche Umfahrt wird, wie in Anlage 13.2.7 dargestellt, auf der gesamten Gebäudelänge auf ~~einer~~ **einen** auf der Bohrpfahlwand aufgelagerten ~~Hilfsbrücke~~ **Fahrweg** geführt und ist nach ihrer Herstellung befahrbar. Für die Herstellung der Bohrpfahlwand sind die in der Gebäudezufahrt liegenden Leitungen **umzulegen**. Damit die bestehenden außenliegenden Fluchttreppen auch während der Herstellung der Bohrpfähle und der temporären Gebäudeumfahrt für die Selbst- und Fremdrettung **-wie in Anlage 13.2.7.1 dargestellt -** genutzt werden können, werden zwei ~~4,60~~ **3,00** m breite, temporäre Rettungswege über das Baufeld eingerichtet.

Für die Bohrpfahlherstellung müssen im Bauzustand auf der Seite des Kinos zur Dorfener Straße außerdem die Balkone des Kinos abgebrochen **und ein unterirdischer Heizöltank versetzt** werden.

Die Anlagen werden im Endzustand wieder hergestellt.

Schuppen

Ein auf dem Flurstück 575/9 vorhandener Schuppen wird aufgrund der Baugrubenbreite für die Herstellung des Tunnels ersatzlos rückgebaut.

7.3.6.3.7 **Grundwasserüberleitungsbauwerke**

Die Tunnelanlage liegt quer zum Grundwasserstrom des Quartärgrundwassers und sperrt den Grundwasserleiter bis hin zum tertiären Stauer auf einer Länge von

ca. 1 km vollständig ab. Zur Begrenzung eines daraus folgenden Grundwasseraufstaus von bis zu 1,20 m sind die folgenden Grundwasserüberleitungsanlagen (Düker) erforderlich (siehe Anlage 22.3.5).

Nr.	Lage Bahn-km	Drainagelängen	Überleitungs-Mengen [l/s]
1	13,3+10	Y-Drainage l.d.B. 50 m; r.d.B. 50 m und 25 m	28
2	13,5+30	Y-Drainage l.d.B. 65 m; r.d.B. 50 m und 25 m	26
3	13,7+92	Z-Drainage l.d.B. 50 m; r.d.B. 80 m	38
4	13,8+85	Y-Drainage l.d.B. 50 m; r.d.B. 50 m und 25 m	22
5	14,0+55 14,0+70	Y-Drainage l.d.B. 50 m; r.d.B. 50 m und 25 m	26

Tab. 9 Grundwasserüberleitungen Tunnel Erding

Jeder Düker besteht aus zwei rechteckigen Schachtbauwerken an den Außenseiten des zweigleisigen Rechtecktunnels und einem Dükerrohr sowie horizontalen Zu- und Ablaufdräns an den Schächten parallel zum Tunnelbauwerk (Z bzw. Y-Drainagen).

Die ca. 25-80 m langen Horizontalfilterrohre werden in einer Tiefe von ca. 1,50 m über dem Schichtgrenzverlauf Quartär/Tertiär angeordnet.

Der Grundwasseraufstau reicht in der Bauzeit nicht über das Grundwasserniveau im Endzustand hinaus, weshalb zur Bauzeit keine Grundwasserüberleitungsmaßnahmen erforderlich werden.

7.3.6.3.8 Notausgang Am Bahnhof

Gemäß den Angaben in der Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und Betrieb von Eisenbahntunneln“ des Eisenbahn-Bundesamts zur maximalen Fluchtweglänge ist zwischen dem Tunnelportal und dem neuen Bf Erding ein Notausgang erforderlich. Der Notausgang ist bei Bahn-km 13,7+65 in der Nähe der Straße „Am Bahnhof“ angeordnet

Die Abmessungen und Ausstattung der Schacht- und Ausgangsbauwerke und der Rettungsstollen entsprechen den Anforderungen ~~der geltenden Richtlinien Ril 853 „Eisenbahntunnel planen, bauen und instand halten“ und~~ der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“.

Aufgrund der innerstädtischen Lage ist kein Schachtgebäude sondern eine Schachtabdeckung vorgesehen. Um die Zugänglichkeit und Funktionsfähigkeit dauerhaft zu gewährleisten und ein Überparken zu verhindern wird die Schachtabdeckung mit einer Aufkantung von bis zu 30 cm Höhe über GOK und horizontal liegendem, hydraulisch betriebenen Deckel ausgebildet.

Das Bauwerk ist in der Plananlage 8.1.11 dargestellt.

Bauablauf siehe Anlage 13.3.

7.3.6.4 Tunnel Sempt

7.3.6.4.1 Allgemeine Beschreibung

Die 2-gleisige S-Bahn (Strecke 5601) und die 1-gleisige Regionalbahn (Strecke 5606) laufen hinter dem Stationsbauwerk Richtung Flughafen erst auf einem kurzen Abschnitt parallel in zwei Tunnelröhren (2-gleisig und 1-gleisig) und vereinigen sich dann zu einem zweizelligen dreigleisigen Tunnel.

Der Tunnel gliedert sich somit in folgende Abschnitte:

- Tunnel Sempt – 2 gleisig (Strecke 5601) Bahn-km 14,4+31 – 14,4+44
- Tunnel Sempt – 1 gleisig (Strecke 5606) Bahn-km 8,2+34 – 8,3+08
- Tunnel Sempt – 3 gleisig (Strecke 5601) Bahn-km 14,4+44 – 14,8+30
(entspricht ca. Strecke 5606) Bahn-km 8,3+08 – 8,6+95

Das gesamte Tunnelbauwerk erstreckt sich über rund 399 m Länge und weist eine maximale Längsneigung von 25 ‰ auf. Die SO taucht bis zu ca. 11 m unter GOK ab, so dass das Bauwerk überwiegend im Grundwasser zu liegen kommt. Bei ca. Bahn-km 14,7+00 wird die Sempt unterfahren.

Im zweigleisigen S-Bahn-Tunnel ist in Abhängigkeit von der Überhöhung und dem erforderlichen Raum für den Durchgang des Stromabnehmers eine lichte Höhe von ca. 5,85 m über SO entsprechend einer lichten Bauwerkshöhe von ca. 6,55 m vorgesehen. Die lichte Weite der zweigleisigen Tunnelzelle beträgt 10,5 m. Der lichte Tunnelquerschnitt berücksichtigt den Einbau eines beidseitigen Fluchtwegs.

Im eingleisigen Tunnel der Walpertskirchener Spange ist in Abhängigkeit von der Überhöhung und dem erforderlichen Raum für den Durchgang des Stromabnehmers eine lichte Höhe über Schienenoberkante von ca. 5,95 m, entsprechend einer lichten Bauwerkshöhe von ca. 6,67 m vorgesehen. Die lichte Weite der eingleisigen Tunnelzelle beträgt 6,1 m.

Das Tunnelbauwerk am Übergang zum dreigleisigen Trog Sempt endet mit einer senkrechten Portalwand mit abgewinkeltem Portalkragen. Der ca. 2,6 m hohe

Portalkragen ragt dabei ca. 30 cm über das wieder anzuschüttende Gelände. Zusätzlich wird der Portalkragen, mit einem Berührschutz ausgestattet und wird mit einem Geländer mit lotrechten Füllstäben als Absturzsicherung ausgestattet.

Aus Gründen des Erschütterungsschutzes ist der Einbau eines Masse-Feder-Systems über die gesamte Tunnellänge erforderlich.

Der Längsschnitt durch den Tunnel Sempt ist in den Anlagen 8.2.1 und 8.2.2 dargestellt. Die zugehörigen Regelquerschnitte liegen diesen Antragsunterlagen als Anlage 8.2.4 und 8.2.5 bei.

7.3.6.4.2 Baugrube und Verbau

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.4.3 Bauwasserhaltung

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.4.4 Bauablauf Tunnel

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.4.5 Bauwerksdaten

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| ▪ Bahn-km (Strecke 5601): | 14,4+31 – 14,8+30 |
| ▪ Bahn-km (Strecke 5606): | 8,2+34 – 8,6+95 |
| ▪ Länge (Strecke 5601): | 399 m |
| ▪ Länge (Strecke 5606): | 461 m |
| ▪ Lichte Weite (Strecke 5601): | 10,5 m |
| ▪ Lichte Weite (Strecke 5606): | 6,1 m |
| ▪ Lichte Höhe (Strecke 5601): | 6,55 m Rohbaumaß |
| ▪ Lichte Höhe (Strecke 5606): | 6,65 m Rohbaumaß |

7.3.6.4.6 Besondere Einschränkungen bzw. Maßnahmen

Rückbau Kiosk, Doppelgarage sowie Materialcontainer

Ein auf dem Flurstück 246/11 vorhandener Kiosk sowie eine auf dem Flurstück 238 vorhandene Doppelgarage mit Satteldach müssen aufgrund der Baugrubenbreite, die für die Herstellung des Tunnels erforderlich ist, bauzeitlich abgebrochen werden. Ein auf dem Flurstück 246/3 vorhandener Materialcontainer der Tankstelle muss bauzeitlich versetzt werden. Zudem sind bis zu 5 Parkplätze sowie die

Zufahrt auf dem Flurstück 246/4 während der Bauausführung nur eingeschränkt bzw. nicht nutzbar.

Die Anlagen werden im Endzustand wieder hergestellt.

7.3.6.4.7 Grundwasserüberleitungsbauwerk (Bahn-km 14,5+95 und 14,7+40)

Die Tunnelanlage liegt quer zum Grundwasserstrom des Quartärgrundwassers. Zur Begrenzung eines daraus folgenden Grundwasseraufstaus ist eine Grundwasserüberleitungsanlage (Düker) bei Bahn-km 14,5+95 und 14,7+40 erforderlich.

Die Anlage besteht aus zwei rechteckigen Schachtbauwerken an den Außenseiten des zweigleisigen Rechtecktunnels mit lichten Abmessungen von 2,5 x 2,5 m und einer Verbindungsleitung sowie horizontalen Zu- und Ablaufdräns an den Schächten.

Die ca. 15 m langen Horizontalfilterdräns werden in einer Tiefe von ca. 1,50 m über dem Schichtgrenzverlauf Quartär/Tertiär angeordnet.

Der Grundwasseraufstau reicht in der Bauzeit nicht über das Grundwasserniveau im Endzustand hinaus, weshalb zur Bauzeit keine Grundwasserüberleitungsmaßnahmen erforderlich werden.

7.3.6.5 Trog Sempt

7.3.6.5.1 Allgemeine Beschreibung

Zwischen Bahn-km 14,8+30 und 15,1+10 der S-Bahnstrecke ist ein als Grundwasserwanne ausgebildetes 280 m langes drei- bzw. zweigleisiges Rampenbauwerk mit einer maximalen Längsneigung von 25 ‰ vorgesehen. Die Oberkante der Trogwände verläuft konstant ca. 30 cm über dem Gelände.

Da die Streckengleise der Strecken 5601 und 5606 im Trog durch eine Weichenverbindung zusammengeführt werden, nimmt die lichte Bauwerksbreite von max. 17,3 m bei Bahn-km 8,6+95 bis Bahn-km 8,9+55 (Ende der Strecke 5606 und Beginn der Zweigleisigkeit) kontinuierlich auf 10,5 m ab und berücksichtigt den Einbau eines Fluchtwegs l.d.B. sowie zwischen dem rechten S-Bahngleis und dem Gleis für den überregionalen Verkehr.

Auf der bahnrechten Trogwand wird eine 1,5 m hohe Schallschutzwand vorgesehen, die bahnlinke Trogwand wird mit einem Geländer mit lotrechten Füllstäben als Absturzsicherung ausgestattet. Die Schallschutzwand sowie das Geländer werden so ausgebildet, dass diese auch gleichzeitig als Schutzmaßnahme gegen die Gefahren des „direkten Berührens“ unter Spannung stehender Teile der Überleitungsanlagen dienen.

Zusätzlich werden auf der bahnlinken Trogwand hochabsorbierende Schallschutzverkleidungen auf der Innenseite der aufgehenden Wände befestigt (vgl. hierzu auch die Schalltechnische Untersuchung, Anlage 19).

Aus Gründen des Erschütterungsschutzes ist der Einbau einer Unterschottermatte über die gesamte Troglänge erforderlich (vgl. hierzu auch Anlage 20).

Ein Längsschnitt durch den Trog Sempt ist in Anlage 8.2.3 dargestellt. Der zugehörige Regelquerschnitt liegt diesen Antragsunterlagen als Anlage 8.2.6 bei.

7.3.6.5.2 Baugrube und Verbau

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.5.3 Bauwasserhaltung

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.5.4 Bauablauf Trog

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.5.5 Bauwerksdaten

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| ▪ Bahn-km (Strecke 5601): | 14,8+30 – 15,1+10 |
| ▪ Bahn-km (Strecke 5606): | 8,6+95 – 8,9+55 |
| ▪ Länge (Strecke 5601): | 280 m |
| Länge (Strecke 5606): | 260 m |
| ▪ Lichte Weite: | 17,3 m bis 10,5 m |
| ▪ Wandhöhen: | ca. 1,5 m – 9,5 m |

7.3.6.5.6 Treppenaufgang mit Hebeanlage Trog Sempt

Damit im Ereignisfall der Zugang der Rettungskräfte in Portalnähe erfolgen kann, ist bei Bahn-km 14,8+31 (Strecke 5601) bzw. Bahn-km 8,7+00 (Strecke 5606) eine Treppenanlage geplant. Die Treppenanlage wird in einem Vertikalschacht untergebracht und besteht aus 2,20 m breiten Festtreppen mit beidseitigem Handlauf.

In den Treppenaufgang wird eine Hebeanlage integriert siehe Kapitel 7.3.8.2, 7.5.6.2.

Die Abmessungen der Treppenanlage sind so gewählt, dass ein Krankentransport auf einer Trage möglich ist.

Der Portalzugang wird gegen unbefugten Zutritt von außen durch geländeseitige Türen gesichert.

Die geländeseitigen Türen werden mit einem Panikverschluss ausgerüstet und können von innen mit mäßigem Kraftaufwand geöffnet werden. Sie werden mit einer Gefahrenmeldeanlage nach DIN/VDE 0833 überwacht und können für den Zugang von außen von der betriebsüberwachenden Stelle unmittelbar entriegelt oder mittelbar mit einem Objektschlüssel, der in einem vom Fahrdienstleiter elektronisch überwachten Schlüsseltresor gelagert und neben der geländeseitigen Tür eingebaut ist, geöffnet werden.

Die baulichen Einrichtungen für die Entriegelung der geländeseitigen Türen werden so ausgeführt, dass sie einem Brand mindestens 90 Minuten standhalten und in dieser Zeit funktionsfähig bleiben.

Das Bauwerk ist in der Anlage 8.2.7 dargestellt.

Bauablauf siehe Anlage 13.3.

7.3.6.6 Trog Wasserturm

7.3.6.6.1 Allgemeine Beschreibung

Zwischen Bahn-km 7,4+71 und 7,5+90 der Walpertskirchener Spange ist ein als Grundwasserwanne ausgebildetes 119 m langes eingleisiges Trogbauwerk mit einer maximalen Längsneigung von 25 ‰ vorgesehen.

Die Trogwandoberkanten liegen dabei ca. 50 cm über dem Gelände bzw. der Entwässerungsmulde, dabei steigt die Trogwand beginnend bei SO bis zur OK des letzten Trogblocks am Tunnelportal Wasserturm kontinuierlich mit konstanter Neigung an.

Die lichte Weite des Trogbauwerks beträgt 6,30 m und berücksichtigt den Einbau eines einseitigen Fluchtwegs.

Zusätzlich werden die Trogwände mit einem Geländer mit lotrechten Füllstäben als Absturzsicherung ausgestattet. Im Bereich der OL-Maste wird das Geländer auf einer Breite von 5,00 m als 1,80 m hoher Berührungsschutz ausgebildet.

Ein Längsschnitt durch den Trog Wasserturm ist in Anlage 8.3.1 dargestellt. Der zugehörige Regelquerschnitt liegt diesen Antragsunterlagen als Anlage 8.3.3 bei.

7.3.6.6.2 Baugrube und Verbau

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.6.3 Bauwasserhaltung

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.6.4 Bauablauf Trog

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.6.5 Bauwerksdaten

- Bahn-km: 7,4+71 – 7,5+90
- Länge: 119 m
- Lichte Weite: 6,3 m
- Wandhöhen: ca. 0,5 m – 10,0 m

7.3.6.6.6 Treppenaufgang mit Hebeanlage Trog Wasserturm

Damit im Ereignisfall der Zugang der Rettungskräfte in Portalnähe erfolgen kann, ist bei km 7,5+85 eine Treppenanlage geplant. Die Treppenanlage wird in einem Vertikalschacht untergebracht und besteht aus 2,20 m breiten Festtreppen mit beidseitigem Handlauf.

In den Treppenaufgang wird eine Hebeanlage integriert siehe Kapitel 7.3.8.2, 7.5.6.2.

Die Abmessungen der Treppenanlage sind so gewählt, dass ein Krankentransport auf einer Trage möglich ist.

Der Portalzugang wird gegen unbefugten Zutritt von außen durch geländeseitige Türen gesichert.

Die geländeseitigen Türen werden mit einem Panikverschluss ausgerüstet und können von innen mit mäßigem Kraftaufwand geöffnet werden. Sie werden mit einer Gefahrenmeldeanlage nach DIN/VDE 0833 überwacht und können für den Zugang von außen von der betriebsüberwachenden Stelle unmittelbar entriegelt oder mittelbar mit einem Objektschlüssel, der in einem vom Fahrdienstleiter elektronisch überwachten Schlüsseltresor gelagert und neben der geländeseitigen Tür eingebaut ist, geöffnet werden.

Die baulichen Einrichtungen für die Entriegelung der geländeseitigen Türen werden so ausgeführt, dass sie einem Brand mindestens 90 Minuten standhalten und in dieser Zeit funktionsfähig bleiben.

Das Bauwerk ist in der Plananlage 8.3.6 dargestellt.

Bauablauf siehe Anlage 13.3.

7.3.6.7 Tunnel Wasserturm

7.3.6.7.1 Allgemeine Beschreibung

Der eingleisige Tunnel Wasserturm der Walpertskirchener Spange (Strecken-Nr. 5606) erstreckt sich über eine Gesamtlänge von 499 m. Er unterquert dabei den Knoten der B 388 mit der St 2084, verläuft anschließend nahezu gebündelt mit der Anton-Bruckner-Straße und mündet schließlich in das Stationsbauwerk Erding ein. Der Tunnel gliedert sich bautechnologisch in folgende Abschnitte:

- | | |
|---|-------------------------|
| ▪ Tunnel Wasserturm – offene Bauweise
(Deckelbauweise) | Bahn-km 7,5+90 – 7,7+10 |
| ▪ Tunnel Wasserturm – offene Bauweise
(Bohrpfahlwände mit Unterwasserbetonsohle) | Bahn-km 7,7+10 – 7,7+62 |
| ▪ Tunnel Wasserturm – bergmännische Bauweise | Bahn-km 7,7+62 – 8,0+57 |
| ▪ Tunnel Wasserturm – offene Bauweise | Bahn-km 8,0+57 – 8,0+89 |

Das Tunnelbauwerk weist eine maximale Längsneigung von 25 ‰ auf, die SO taucht bis zu ca. 22 m unter einen in Süd-Nord-Richtung verlaufende Altmoränenrücken ab. Das Bauwerk kommt überwiegend im Grundwasser zu liegen.

Der in offener Bauweise hergestellte 172 m lange Tunnelabschnitt zwischen Bahn-km 7,5+90 – 7,7+62 wird als Rechteckquerschnitt ausgeführt und weist eine lichte Höhe über Schienenoberkante von ca. 5,95 m (entsprechend einer lichten Bauwerkshöhe von ca. 6,67 m) auf. Die lichte Weite des Tunnelbauwerks beträgt 6,0 m. Der lichte Tunnelquerschnitt berücksichtigt den Einbau eines einseitigen Flucht-weges.

Das Tunnelbauwerk am Übergang zum südlich angrenzenden Trog endet mit einer senkrechten Portalwand mit abgewinkeltem Portalkragen. Der ca. 3,6 m hohe Portalkragen ragt dabei ca. 50 cm über das wieder anzuschüttende Gelände und wird mit einem Füllstabgeländer sowie zusätzlich mit einem Berührschutz ausgestattet.

Der nördlich anschließende und in konventionellem Vortrieb errichtete bergmännische Tunnel weist eine Länge von 295 m auf und berücksichtigt, neben dem Einbau der Festen Fahrbahn einen einseitigen Fluchtweg. Zum nördlich angrenzenden Bahnsteigbereich hin wird der Tunnel auf einer Länge von 75 m für die optionale Bahnsteigverlängerung aufgeweitet. Der an das Stationsbauwerk anschließende 32 m lange Tunnelabschnitt von Bahn-km 8,0+57 – 8,0+89 wird in offener Bauweise erstellt. Dieser Abschnitt wird als Rechteckquerschnitt mit einer lichten Höhe von ca. 7,65 m Höhe über Schienenoberkante (entspricht einer lichten

Bauwerkshöhe von ca. 8,37 m). Die lichte Weite des Tunnelbauwerks beträgt 8,27 m und berücksichtigt den Platzbedarf für die optionale Bahnsteigverlängerung.

Aus Gründen des Erschütterungsschutzes ist der Einbau eines Masse-Feder-Systems über die gesamte Tunnellänge erforderlich.

Der Längsschnitt durch den Tunnel Wasserturm ist in den Anlagen 8.3.1 und 8.3.2 dargestellt. Die zugehörigen Regelquerschnitte liegen diesen Antragsunterlagen als Anlage 8.3.4 und 8.3.5 bei.

7.3.6.7.2 Baugrube und Verbau

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.7.3 Bergmännischer Ausbruch und Sicherung

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.7.4 Bauwasserhaltung

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.7.5 Bauablauf Rechteckttunnel

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.7.6 Bauablauf Herstellung Innenschale des bergmännischen Tunnels

Siehe Anlage 13.3.

7.3.6.7.7 Bauwerksdaten

Rechteckttunnel

- Bahn-km: 7,5+90 – 7,7+62
- Länge: 172 m
- Lichte Weite: 6,0 m
- Lichte Höhe: 6,67 m Rohbaumaß

Bergmännischer Tunnel

- Bahn-km: 7,7+62 – 8,0+57
- Länge: 295 m
- Lichte Weite: 7,54 m

- Lichte Höhe: 8,28 m Rohbaumaß

Rechtecktunnel

- Bahn-km: 8,0+57 – 8,0+89
- Länge: 32 m
- Lichte Weite: 8,27 m
- Lichte Höhe: 8,37 m Rohbaumaß

7.3.6.7.8 Besondere Einschränkungen bzw. Maßnahmen

Die Trasse quert ein bestehendes Regenrückhaltebecken des Abwasserzweckverbands Erdinger Moos, das noch vor Beginn der Tunnelbaumaßnahme jedoch erst nach der Herstellung eines neuen Regenrückhaltebeckens rückgebaut wird. Das neue Bauwerk wird neben dem bestehenden Regenrückhaltebecken bei Bahn-km 7,7+16 – 7,7+56 r.d.B. errichtet (siehe Anlage 4.2.2 sowie 11.1.1).

7.3.7 Neues Stationsbauwerk Erding

7.3.7.1 Allgemeine Beschreibung

Durch die Trassenwahl der Walpertskirchener Spange, der Verknüpfung der S-Bahn mit der Regionalbahn und dem städtebaulichen Entwicklungskonzept der Stadt Erding definiert sich der neue Standort für die Verkehrsstation Bf Erding auf dem derzeitigen Fliegerhorstareal (siehe Kap. 6). Die Anlagen des bestehenden Bahnhofs entfallen damit.

Der neue Standort liegt etwa 700 m nördlich des bestehenden Bf Erding im südwestlichen Bereich des derzeitigen Fliegerhorstareals. Er ist in weitgehender Tunnelage als Verzweigungsbahnhof konzipiert und sieht im Streckenast des Erdinger Ringschlusses zwei Außenbahnsteige (Bahnsteige 1 und 2) für die S-Bahn vor. Im Verlauf der Walpertskirchener Spange wird ein Außenbahnsteig (Bahnsteig 3) für den überregionalen Verkehr in Richtung Mühldorf errichtet. Am nördlichen Bahnsteigende befindet sich das Verbindungsbauwerk des Verzweigungsbahnhofes.

Im nördlichen Bereich des Stationsbauwerks wird von der Stadt Erding ein neuer Busbahnhof geplant. Des Weiteren ist seitens der Stadt Erding vorgesehen, im Umfeld des Busbahnhofs Taxistellplätze, ein Parkhaus (P+R-Anlage), ein Fahrradparkhaus sowie eine Kiss&Ride Vorfahrt zu schaffen (gem. B-Plan Entwurf 193 I der Stadt Erding). Die hier gelegenen, gemeinsamen Aufgänge der Bahnhöfe von S-Bahn und überregionalem Verkehr münden in die Insel des geplanten Busbahnhofs. Sie ermöglichen optimale Umsteigebeziehungen innerhalb des ÖPNV. Im

Bereich der Businsel ist seitens der DB S&S ein Vermarktungsbereich bestehend aus 4 Pavillons mit insgesamt rd. 300 m² vorgesehen (vgl. Kap. 7.4.1).

Die Gestaltung des neuen Stationsbauwerks Erding sowie die Erschließung sind eng mit dem B-Plan Entwurf 193 I der Stadt Erding verknüpft und wurde intensiv mit der Stadt Erding abgestimmt.

Aus Gründen des Erschütterungsschutzes ist der Einbau eines Masse-Feder-Systems erforderlich.

Übersichtslageplan, Grundriss, Längsschnitt und Querschnitte zur Station Erding sind in Anlage 9.1 und 9.2 dargestellt.

7.3.7.2 Erschließung

Die Bahnsteigzugänge sind jeweils an den Bahnsteigenden vorgesehen. Den Hauptzugang bilden die Aufgänge „Busbahnhof“ an den nördlichen Bahnsteigenden. Hier sind auch die Bahnsteige der S-Bahn und des überregionalen Verkehrs miteinander verbunden. Die Aufgänge erhalten neben Festtreppen auch zwei Aufzüge für die barrierefreie Erschließung. Damit ist auch der barrierefreie Übergang zwischen den Bahnsteigen gewährleistet.

Für die Entfluchtung des Bahnsteigs für den überregionalen Verkehr ist im Brandfall bei Schließung des Brandschutztors ein separates Fluchttreppenhaus mit hydraulischer Notausstiegsklappe an der Oberfläche vorgesehen. Der Notausstieg befindet sich ebenfalls im Bereich des Busbahnhofs.

Die Aufgänge „Goethestraße“ am südlichen S-Bahn-Bahnsteigende führen vom nicht überdachten Bahnsteigbereich an die Oberfläche und werden mit Festtreppen versehen.

Der Aufgang „Parkhaus“ am südwestlichen Bahnsteigende des überregionalen Verkehrs wird mit einer Festtreppe versehen.

Die Frischwasserversorgung erfolgt über den Busbahnhof, die Entsorgung der Schmutzwässer wird durch eine Hebeanlage in das geplante Abwassernetz der Stadt Erding im Bereich des B-Plans 193 I sichergestellt. Das auf den Bahnsteigen anfallende Regenwasser wird bahnrechts über eine unter dem Treppenaufgang Goethestraße liegende Hebeanlage einer Versickerung im Bereich des östlich verlaufenden Radwegs zugeführt.

7.3.7.3 Bahnsteige und Bahnsteigzugänge

Als Verzweigungsbahnhof konzipiert bildet der geplante Bf Erding mit dem Streckenast des Erdinger Ringschlusses (S-Bahn, Strecke 5601) sowie dem östlich

gelegenen Streckenast der Walpertskirchener Spange (überregionaler Verkehr, Strecke 5606) eine keilförmige Anlage.

Der Bf Erding sieht im Streckenast des Erdinger Ringschlusses zwei Außenbahnsteige (Bahnsteige 1 und 2) für die S-Bahn vor. Im Verlauf der Walpertskirchener Spange wird ein Bahnsteig l.d.B. (Bahnsteig 3) für den überregionalen Verkehr in Richtung Mühldorf errichtet. Beide Bahnsteige sind im Norden miteinander verbunden; dort erfolgt der Hauptzugang zum Bf Erding über den Aufgang „Busbahnhof“.

Aufgrund der Anforderung an eine brandschutztechnische Trennung der Anlagen von S-Bahn und überregionalem Verkehr ist zwischen den beiden Bahnsteigen 2 und 3 eine Brandschutztoranlage T90 vorgesehen, die im Ereignisfall geschlossen wird. Im Regelbetrieb ist ein freier Durchgang vorgesehen.

Die nördlichen Bahnsteigzugänge im Bereich des zukünftigen Busbahnhofs erhalten ein Dach als Witterungsschutz.

Die Bahnsteige und Bahnsteigzugänge werden mit einem taktilen Leitsystem (Blindenleitsystem) gem. Ril 813 ausgestattet.

S-Bahn

Der Bahnsteigbereich erstreckt sich östlich und westlich der Anton-Bruckner-Straße von der Goethestraße bis zum geplanten Busbahnhof und liegt im Verlauf eines Linksbogens.

Die Bahnsteige liegen etwa 9 m unter Gelände und sind zu zwei Dritteln in Tunnelanlage konzipiert. Im Bereich des südwestlichen Bahnsteigabschnitts vor der Anton-Bruckner-Straße wird der Tunnel auf etwa 65 m Länge geöffnet.

Die Bahnsteigregellänge beträgt jeweils 210 m bei einer Systemhöhe von 96 cm über SO und einer Breite von durchgehend 3,50 m. Die Längsneigung beträgt auf beiden Bahnsteigen über die gesamte Länge ca. 2,5 ‰.

Am südlichen S-Bahn-Bahnsteigende sind die Aufgänge „Goethestraße“ angeordnet; am nördlichen Bahnsteigende befinden sich die Aufgänge „Busbahnhof“. Im Bereich der Aufgänge werden die Bahnsteige aufgeweitet.

Im Bereich der Aufgänge „Busbahnhof“ sind in der Tunneldecke aus gestalterischen Gründen Öffnungen vorgesehen. Aufgrund der daraus resultierenden Spannweite der Tunneldecke ist im Aufweitungsbereich der Zugänge die Anordnung von Stützen erforderlich. Diese stehen auf dem Bahnsteig und nehmen mit einem Abstand von 3,50 m zur Bahnsteigkante die Flucht der Tunnelwände auf. Dadurch wird der Verkehrsbereich der Bahnsteige nicht eingeschränkt.

Bahnsteig 2 ist am nördlichen Ende mit dem Bahnsteig 3 für den überregionalen Verkehr verbunden. Alle Bahnsteige liegen annähernd auf dem gleichen Höhengniveau.

Überregionaler Verkehr

Die eingleisige Trasse der Walpertskirchener Spange verläuft im Bahnsteigbereich östlich der Anton-Bruckner-Straße und erstreckt sich vom geplanten Parkhaus (südliches Bahnsteigende) bis zum geplanten Busbahnhof gem. B-Plan Entwurf 193 I der Stadt Erding (nördliches Bahnsteigende). Die Trasse verläuft im Bahnsteigbereich in Richtung Flughafen in Linkskurve. Der Bahnsteig ist westlich der eingleisigen Trasse angeordnet.

Der Bahnsteig für den überregionalen Verkehr ist vollständig in Tunnellage konzipiert und liegt ca. 9 m unter der angenommenen Höhe des geplanten Busbahnhofs.

Die Bahnsteigregellänge beträgt 140 m bei einer Systemhöhe von 76 cm über SO und einer Breite von durchgehend 3,50 m. Die Längsneigung beträgt durchgehend 2,0 ‰.

Am südlichen Bahnsteigende des überregionalen Verkehrs ist der Aufgang „Parkhaus“ angeordnet; am nördlichen Bahnsteigende befindet sich der Aufgang „Busbahnhof“. Im Bereich der Aufgänge wird der Bahnsteig aufgeweitet.

Im Verbindungsbereich der Bahnsteige 2 und 3 ist die westliche Tunnelwand auf eine Länge von ca. 21 m geöffnet, um einen Übergang zum S-Bahnhof und dem Hauptzugang Aufgang „Busbahnhof“ zu schaffen. Aufgrund der daraus resultierenden Spannweite der Tunneldecke ist im Aufweitungsbereich die Anordnung von Stützen erforderlich. Diese stehen auf dem Bahnsteig und nehmen mit einem Abstand von 3,50 m zur Bahnsteigkante die Flucht der Tunnelwände auf. Dadurch wird der Verkehrsbereich der Bahnsteige nicht eingeschränkt.

Am nördlichen Ende ist der Bahnsteig mit dem Bahnsteig 2 der S-Bahn verbunden. Alle Bahnsteige liegen annähernd auf dem gleichen Höhengniveau.

Bahnsteigsicherungslänge 210 m

Auf den nördlich gelegenen letzten 75 m des Tunnels Wasserturm wird eine Querschnittsvergrößerung für eine spätere Verlängerung des Bahnsteigs 3 auf 210 m vorgesehen (Strecke 5606, Bahn-km 8,0+14 – 8,0+89).

Zur Gewährleistung einer nachträglichen Inbetriebnahme des längeren Bahnsteigs wurde hierfür eine gesonderte Räumungsberechnung mit 210 m Bahnsteiglänge durchgeführt (siehe Anlage 18.1 Anhang 4 zur Information).

Die Räumungsberechnung unterstellt einen zusätzlichen Treppenaufgang am südlichen Bahnsteigende des Bahnsteigs 3, der über einen Fluchtstollen erreicht werden kann. Die bauliche Gestaltung wird informativ in Anlage (siehe Anlage 18.1 Anhang 5 zur Information) dargestellt.

Die für dieses Vorhaben geplanten Tunnelanlagen weisen alle Anschlussdetails auf, um eine spätere Nachrüstung des Rettungsstollens ohne großen Eingriff in den Bahnbetrieb sowie unter Vermeidung von nachträglichen Sprungkosten zu gewährleisten (siehe Anlage 4.1.3 und 8.3.2).

7.3.7.4 Bahnsteigausstattung

Der Bahnhof wird der Kategorie 4 zugeordnet. Die Ausstattung der Bahnsteiganlage erfolgt gemäß DB Ril 813 und S-Bahn-Standard (MVV).

7.3.7.5 Technikzentrale

Für den Betrieb des neuen Bf Erding (S-Bahn und überregionaler Verkehr) ist eine unterirdisch gelegene Technikzentrale vorgesehen, die auf Bahnsteigniveau die Bahnsteige 2 und 3 verbindet. Die Technikzentrale enthält Technikräume für die Technischen Anlagen von DB Netz, DB Energie und DB S&S.

Für die Einbringung von Technischen Anlagen ist eine abgedeckelte Einbringöffnung, die sich im Bereich von Fußgängerverkehrsflächen unmittelbar oberhalb der Gangflächen der Technikzentrale befindet, vorgesehen. Einzelne Anlagenteile wie Rückkühler oder Zu- und Abluftöffnungen müssen an der Oberfläche angeordnet werden.

Zur Herstellung der Technikzentrale werden ost- und westseitig die Verbauten der beiden Stationsbereiche mitgenutzt. Als südlicher Abschluss der Baugrube ist Aufgrund der erforderlichen Aushubtiefen sowie der angrenzenden Anton-Bruckner-Straße ein verformungsarmer Verbau als überschnittene Bohrpfahlwand mit Rückverankerung vorgesehen. Eine innenliegende Aussteifung der Baugrube ist aufgrund ihrer Größe nicht möglich (siehe Anlage 9.1.1).

7.3.7.6 Oberflächenanbindung

Für die Erschließung und den Betrieb der weitgehend in Tunnellage gelegenen Station sind verschiedene Anlagen und Einbauten an der Oberfläche erforderlich:

- Aufgänge „Busbahnhof“ mit Überdachung von Festtreppen bzw. Aufzügen der Bahnsteige für die S-Bahn und den überregionalen Verkehr an die Oberfläche
- Aufgänge „Goethestraße“ mit Festtreppen vom südlichen S-Bahn-Bahnsteigende an die Oberfläche

- Aufgang „Parkhaus“ mit überdachter Festtreppe an die Oberfläche mit Anbindung an den Geh- und Radweg
- Fluchttreppe mit bodengleicher, hydraulisch betriebener Notausstiegsklappe in Verlängerung der Pkw-Parkbuchten im Bereich des Busbahnhofes
- Feuerwehrintegrationszentrum im Bereich der Aufgänge „Busbahnhof“
- Vermarktungseinrichtungen der DB S&S im Bereich des Busbahnhofes
- Fahrgastinformation, Fahrkartenautomaten und Entwerter im Bereich der Aufgänge „Busbahnhof“, „Parkhaus“ und „Goethestraße“
- Entrauchungsöffnungen mit Gitterrostabdeckung
- Außen- und Fortluftkamine, Abgasrohr der Netzersatzanlage neben der Anton-Bruckner-Straße
- Gitterrostöffnungen für Außen- und Fortluft der unter der Geländeoberfläche angeordneten Rückkühler
- Außen- und Fortluftschächte für die Belüftung der Traforäume im Bereich der Rückkühler
- Für die Aufgänge „Goethestraße“ sind ein Teil der vorhandenen Garagen umzusetzen und die zugehörigen Verkehrsflächen anzupassen.

Im Zusammenhang mit dem Neubau des Bf Erding sind seitens der Stadt Erding weitere bauliche Maßnahmen geplant (gem. B-Plan Entwurf 193 I der Stadt Erding):

- Anlage eines Geh- und Radweges im Verlauf der Trasse des ehemaligen Gleisanschlusses des Fliegerhorstes Erding
- Neubau eines Busbahnhofs einschließlich Taxistellplätzen und Vorfahrt für Kiss&Ride
- Neubau von Fahrradabstellmöglichkeiten
- Neubau eines Parkhauses (P+R-Anlage)

Die straßenseitige Erschließung des neuen Bf Erding erfolgt auf Grundlage der abgeschlossenen Planungen der Stadt Erding zum neuen Busbahnhof und zur P+R-Anlage (B-Plan 193 I).

7.3.7.7 Brandschutz

Aus brandschutztechnischer Sicht ist für das maßgebende Brandereignis von einem Zugbrand auf maximal einem der drei geplanten Gleise auszugehen. Um im Brandfall eine sichere Evakuierung zu ermöglichen, ist eine maschinelle Entrauchung der im Tunnel geführten Bahnsteigabschnitte vorgesehen. Entrauchungskanäle mit Absaugöffnungen über den Bahnsteigen bzw. den Gleisen führen zur Entrauchungszentrale. Alle drei Bahnsteiggleise werden mittels Klappensteuerung über die gleiche Entrauchungszentrale entraucht. Im Anschluss an die Entrauchungszentrale führt ein Entrauchungsschacht an die Oberfläche.

Gem. ganzheitlichem Brandschutzkonzept Bf Erding (siehe Anlage 18.1) sind für den baulichen Brandschutz im Wesentlichen die nachfolgend genannten Einbauten erforderlich.

Um die Aufgänge im Brandfall vor Verrauchung zu schützen sind folgende Rauchschutzmaßnahmen vorzusehen:

- Entrauchung
- Löschwasseranlage
- Mobile Rauchschrzen im Bereich Aufgänge „Busbahnhof“ im Brandfall bis 2 m über FOK; nach 20 min bis 1 m über FOK
- Feste Rauchschrzen im Bereich Aufgang „Parkhaus“ mit lichter Durchgangshöhe von 3 m über FOK; im Brandfall mobile Rauchschrze bis 2 m über FOK
- F30-Verglasungen vertikal als feste Rauchschrzen neben den Festtreppen an den Aufgängen „Busbahnhof“
- G30-Verglasungen der Aufzugsschrchte neben den Aufgängen „Busbahnhof“
- Brandschutztrren/-tore sind an folgenden Stellen erforderlich:
- Zugang zum Fluchttreppenhaus mit Rauchschrzttr T30 RS
- Zugnge zur Technikzentrale von den ffentlichen Bereichen (Bahnsteige 2 und 3) zum Betriebsraumbereich mit Brandschutztrren T90
- Zugnge zu den einzelnen Betriebsrrumen und Entrauchungszentrale mit Rauchschrzttrren T30 RS
- Brandabschnittstrennung zwischen der uPVA S-Bahn und des berregionalen Verkehrs im Brandfall mit einem Brandschutztor T90

Als Objektschutz für den Ereignisfall eines Brandes sind folgende Vorsorgemaßnahmen getroffen: Es wird eine ausreichende Betondeckung sowie eine Brandschutzbewehrung vorgesehen.

7.3.7.8 Baugrube und Verbau

Siehe Anlage 13.3.

7.3.7.9 Bauwasserhaltung

Siehe Anlage 13.3.

7.3.7.10 Bauablauf

Siehe Anlage 13.3.

7.3.7.11 Besondere Einschränkungen bzw. Maßnahmen

Rückbau Gebäude Fliegerhorstgelände

Die bestehenden Anlagen im Fliegerhorstgelände werden im Bereich des Baufeldes im Zuge der Herstellung des Stationsbauwerks ersatzlos rückgebaut.

7.3.8 Entwässerung

Über die nachstehenden Ausführungen hinausgehende Angaben sind der Anlage 12 zu entnehmen. Sämtliche Maßnahmen wurden mit dem zuständigen Wasserwirtschaftsamt München abgestimmt.

7.3.8.1 Freie Strecke

Die oberirdischen Streckenabschnitte verlaufen vorrangig in leichter Dammlage, so dass Niederschlagswasser über das Planum zur Böschungskante 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 entwässert.

Im Bereich der Stützmauern von Bahn-km 12,9+49 – 12,9+89 erfolgt die Entwässerung flächig durch die Schutzschicht des Bahnkörpers in den versickerungsfähigen Bodenaustausch (Kies-Sandgemisch).

Der Voreinschnitt des Trogess Wasserturm (Bahn-km 7,0+65 bis 7,4+71) erhält beidseitig des Bahnkörpers eine Tiefenentwässerung, die in die Entwässerungsanlage des Trogess ableitet.

7.3.8.2 Tunnel, Tröge und unterirdische Station

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 Abflüsse entwässern in eine Sammelleitung in der Tunnelsohle, welche das gefasste Wasser zu Hebeanlagen (Bahn-km 13,9+73 und 14,8+31) transportieren. Von dort wird das Wasser in Versickerungsanlagen bei Bahn-km 13,9+90 bzw. 14,8+75 gepumpt (siehe Anlagen 12.3.1 und 12.3.2).

Das gesammelte Niederschlagswasser des Trogess Wasserturm und dem zugehörigen Voreinschnitt wird zu einer Hebeanlage (Bahn-km 7,5+86) transportiert und von dort einem Regenrückhaltebecken (Bahn-km 7,5+60) zugeführt. Die Ableitung aus dem Regenrückhaltebecken in den Lohgraben erfolgt gedrosselt (siehe Anlage 12.3.3). Der Einlauf in den Lohgraben wird mit einer Froschklappe ausgestattet.

7.3.8.3 Stationsbauwerk Erding – offener Bereich

Die Bahnsteigentwässerung erfolgt über Quergefälle zu Entwässerungsrinnen auf der gleisabgewandten Seite. Über Längsleitungen in den Bahnsteigen wird das Niederschlagswasser zu einer Hebeanlage bei Bahn-km 14,1+95 transportiert. Von dort wird das Wasser in die Versickerungsanlage bei Bahn-km 14,2+25 gepumpt (siehe Anlagen 12.3.4).

Die Niederschlagswässer der Treppen und des Einschnitts des offenen Bereichs werden ebenfalls der Längsleitung im Bahnsteig zugeführt.

7.3.8.4 Straßen, Wege und Rettungsplätze

Die Entwässerung der Haager Straße erfolgt über Straßenabläufe die an das Bestandskanalnetz angeschlossen werden.

Bei den übrigen Straßen, Wegen und Rettungsplätzen erfolgt die Entwässerung über die Querneigung und seitlich angeordnete Bankette und Mulden.

7.3.8.5 Bauwerksbereiche

Der Überbau der Eisenbahnüberführung Sempt entwässert über das Längsgefälle in Filtersteine an den Widerlagern. Das gesammelte Wasser wird in die Sempt abgeleitet.

Der Überbau der EÜ Geh- und Radweg Langengeisling entwässert mittels Dachprofil in Filtersteine an den Widerlagern. Das gesammelte Wasser wird in die Sickermulde des Geh- und Radwegs abgeleitet.

Die Entwässerung des Überbaus der EÜ Fehlbach erfolgt über zwei Brückenabläufe und einer Längsleitung durch das nördliche Widerlager zu einem Auslauf in der Bahnböschung. Über eine Pflastermulde wird das Niederschlagswasser in eine ~~Versickerungsmulde~~ Mulde am Dammfuß zugeleitet und über diese in den Fehlbach eingeleitet.

7.3.8.6 Überschwemmungsgebiet Fehlbach

~~Aufgrund des Hochwassers im Juni 2013 wurde beim Wasserwirtschaftsamt (WWA) München die Planung eines Hochwasserschutzes für Langengeisling wieder aufgenommen. Nach Aussage vom WWA ändert der geplante Bahndamm die Situation in Langengeisling nicht, das heißt die beiden Projekte sind voneinander unabhängig.~~

~~Bezüglich der Auswirkung des geplanten Bahndammes auf das Überschwemmungsgebiet Fehlbach wird zur Vermeidung von Staflächen ein durchgehendes Gefälle entlang der Bahn Richtung Fehlbach hergestellt.~~

Auf Basis des aktuellen hydraulischen 2D-Modells der Sempt des Wasserwirtschaftsamtes München wurde die Untersuchung zum Überschwemmungsgebiet Fehlbach aktualisiert. Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserspiegellagen und die Überschwemmungsflächen sind detailliert in Anlage 22.3.7 dargestellt.

7.3.9 Bahnübergänge

Der Bahnübergang Haager Straße wird beseitigt. Die Haager Straße wird über den Tunnel Erding geführt.

7.4 Hochbauten

7.4.1 Vermarktungseinheiten

Zur Gewährleistung einer Reisendenversorgung der Bahnkunden werden vier Vermarktungseinheiten mit eisenbahnbetriebsbezogenen bzw. bahnaffinen Nutzungen vorgesehen, insbesondere CafeBackShop, Service Store DB, Fast Food, Müllraum / Technikraum.

Die Vermarktungseinheiten werden im unmittelbaren Umfeld der Hauptzugänge zum neuen Stationsbauwerk Erding im Bereich der Verkehrsinsel des geplanten Busbahnhofes vorgesehen (Planung Busbahnhof gem. B-Plan 193 I der Stadt Erding). Das Areal befindet sich auf dem derzeitigen Fliegerhorstgelände der Bundeswehr.

Die geplanten Vermarktungseinheiten sind als vier getrennte, eingeschossige transparente Pavillons (Mieteinheiten) konzipiert um die Verkehrsbeziehungen sowie das städtebauliche Erscheinungsbild der Businsel nicht einzuschränken.

Eine eigenständige Dachkonstruktion getrennt für jede Vermarktungseinheit bildet den oberen Abschluss der Gebäude.

Die Vermarktungseinheiten haben eine Gesamtfläche von rd. 300 m².

7.4.2 Gebäude und Anlagen des Schienenweges

Im Rahmen der Realisierung des Vorhabens werden vier neue Betonschalhäuser auf der freien Strecke an den folgenden Standorten errichtet:

- Strecke 5601 Bahn-km 13,1+32 für BOS-Funk
- Strecke 5601 Bahn-km 15,1+00 für Weichenheizung
- Strecke 5606 Bahn-km 7,5+81 für BOS-Funk
- Strecke 5606 Bahn-km 8,7+00 für BOS-Funk

Die Betonschalhäuser sind als Fertigteil-Betonschalhäuser (L/B = 3,60 m/3,00 m) geplant.

7.4.3 GSM-R-Funkmast bei Bahn-km 16,2+24 I.d.B.

Bei ca. Bahn-km 16,2+24 I.d.B. ist in der Restfläche zwischen Wirtschaftsweg und nordwestlichem Brückenwiderlager der Eisenbahnüberführung über den Fehlbach die Errichtung eines GSM-R-Funkmastes vorgesehen.

Der Betonmast hat eine Höhe von 20 m in einer runden, konischen und glatten Ausführung. Der Betonmast wird unter Nutzung eines Typenfundamentes stand sicher errichtet.

Die erforderlichen Antennen werden in einer Höhe von 18,65 m (Antennen-Unter kante) angebracht. Das Antennenkabel von der Basisstation wird durch flexible Leerrohre über das Mastfundament zum Mast geführt und an der Mastaußenseite angeschlossen.

Der Mast ist mit Blitzschutz ausgerüstet, an welchem die Antennen und HF-Kabel angeschlossen werden können.

Neben dem Mast werden ein GSM-R-Systemtechnikschrank und ein 50Hz-GSM-R-Unterverteiler mit Anschluss für fahrbares Notstromaggregat vorgesehen. Für das Aufstellen des fahrbaren Notstromaggregates kann die ~~sind eine Nutzung der~~

~~Straße In den Hacken oder des vom~~ Wirtschaftsweges I.d.B. ~~vorgesehen abge-~~
hende Zufahrt zum GSM-R-Funkmast genutzt werden.

7.5 Technische Ausrüstung

Nachfolgend wird die technische Ausrüstung des Vorhabens informativ auch insoweit erläutert, als sie nicht planfeststellungsbedürftige Betriebsanlagen der Eisenbahn darstellt.

7.5.1 Anlagen der Leit- und Sicherungstechnik

Im gesamten Bereich des Planfeststellungsabschnitts 4.2 sowie darüber hinaus bis ca. Bahn-km 10,5 werden KS-Signale errichtet, welche in das ESTW-A Alten-ering ca. bei Bahn-km 11,0 (vgl. hierzu Kap. 8.1.1) integriert werden.

Die Schnittstellen zu angrenzende Bestandsstrecken sowie benachbarten Planfeststellungsabschnitten wurden berücksichtigt.

7.5.2 Anlagen der Telekommunikation

Fernmeldekabelanlagen

Zur Führung betrieblicher Verbindungen werden die neuen Streckenabschnitte der Strecken 5601 und 5606 mit Streckenfernmeldekabeln (Kupfer und teils auch LWL) ausgerüstet. Dabei führen die Streckenfernmeldekabel auch über die Planfeststellungsgrenzen des PFA 4.2 hinaus, so dass eine sinnvolle Anbindung an das Bestandskabelnetz der DB Netz AG möglich ist. Die Weiterführung der Streckenfernmeldekabel außerhalb des vorliegenden Planfeststellungsabschnitts erfolgt ausnahmslos auf Bahngrund.

Die beschriebenen Kabel werden zur Führung betrieblicher und sicherheitsrelevanter Verbindungen (Blockadern, MAS90/DB MAS, Tunnelnotruflinien, OLSP) genutzt und sind innerhalb der Tunnelabschnitte in Funktionserhaltstrassen F90 zu verlegen. Sämtliche innerhalb von Tunnelabschnitten verlegte Kabel werden halogenfrei ausgeführt.

Betriebsfernmeldeanlagen

Der neue Bf Erding erhält keine Betriebsfernmeldeanlagen der DB Netz AG. Die betriebliche Kommunikation wird, soweit überhaupt erforderlich, über das GSM-R abgewickelt.

Meldeanlagensystem MAS90/DB MAS

Die Tunnel werden mit Einrichtungen gemäß der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“ ausgerüstet.

Es wird längs der Strecke 5601 ein MAS90/DB MAS-Ring BZ München – Markt Schwaben – Erding – München Flughafen – Unterföhring – BZ München gebildet. Dieser beinhaltet die in vorangegangenen bzw. parallelen Vorhaben neu errichteten DCC in Unterföhring, Flughafen Besucherpark und Markt Schwaben sowie den im Rahmen dieses Vorhabens neu errichteten DCC im Bf Erding.

Die Meldungsaufschaltung geschieht entsprechend der betrieblichen Zuständigkeit für die Strecke 5601 beim özF in der BZ München.

Übertragungstechnik

Längs der neuen Streckenabschnitte der Strecke 5601 wird eine Übertragungstechnik aufgebaut. Es handelt sich um eine auf dem LWL-Kabel geführte STM-1 Übertragungsstrecke mit Primärmultiplexern im ESTW-A Altnerding (Maßnahme NeM 08), Bf Erding und Bf München Flughafen Terminal.

BOS-Funk

Gemäß den Vorgaben aus der EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“ werden die Tunnel mit Anlagen des einheitlichen Funks für die Rettungsdienste (BOS-Funk) ausgerüstet. Der BOS-Funk ist in digitaler Ausführung vorgesehen.

Die Tunnelbauwerke einschließlich der dazwischenliegenden überdeckelten Station werden hierfür mit einem HF-Strahlerkabel ausgestattet, das in geeigneter Höhe an der Tunnelwand montiert wird.

Das Funksystem wird innerhalb des Fahrtunnels, der Notausgänge und der Rettungsplätze in einem Umkreis von bis zu 200 m und als Funkstrecke zur lokalen Einsatzleitung uneingeschränkt verfügbar sein.

Tunnelnotruf

Die Tunnel werden gemäß EBA-Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“ mit einem Tunnelnotrufsystem ausgestattet.

Die Tunnelnotrufzentralen erhalten Anschluss an das MAS90/DB MAS und werden zu diesem Zweck am Standort der nächstgelegenen DCC, installiert. Die Tunnelnotrufzentralen sind für die Tunnel Erding, Sempt und Wasserturm in der

Technikzentrale des neuen Stationsbauwerks Erding sowie in den TK-Räumen der in den Nachbarabschnitten befindlichen ESTWs Thann-Matzbach und Hp Besucherpark verortet.

Steckdosenleitung

Im Bereich der Tunnel sind jeweils zweidrahtige OB-Steckdosenleitungen zum Anschluss von tragbaren Feldfernsprechern (OB-Fernsprecher) der Rettungsdienste vorgesehen.

GSM-R

Die Streckenabschnitte des hier beantragten Vorhabens inkl. der Tunnel Erding, Sempt und Wasserturm werden komplett mit GSM-R neu ausgerüstet.

Bei Bahn-km 16,2+24 l.d.B. wird ein 20 m hoher GSM-R-Funkmast neu errichtet. Dieser leuchtet die Strecke in südlicher Richtung bis zum Tunnelportal des Tunnels Sempt bei Bahn-km 14,8+30 aus. Nordwestlich liegt die nächste GSM-R-Funkanlage bei Bahn-km 23,0+37 und wurde im PFA 4.1 planfestgestellt.

Die Ausleuchtung der Tunnel erfolgt mittels Antennen, im neuen Stationsbauwerk Erding wird ein neuer GSM-R Repeater aufgestellt.

7.5.3 50 Hz – Anlagen

Weichenheizstationen

Die vorhandenen alten Weichenheizstationen und Energieversorgungsanlagen im Bereich des bestehenden Bf Erding werden aufgrund der neuen Trassierung komplett zurückgebaut. Da die neuen Weichenverbindungen im Bereich des bestehenden Bahnhofs im Tunnel liegen wird hier keine Weichenheizstation benötigt.

Im Bereich des geplanten Trops Sempt wird eine weitere Weichenheizstation mit einem Betonschaltheus für drei Weichen (Bahn-km 15,1+00) errichtet. Die Zufahrt erfolgt über den Rettungsplatz l.d.B.

Tunnelsicherheitsbeleuchtung und Elektranten

Alle drei im Vorhaben enthaltenen Tunnelbauwerke werden mit einer Tunnelsicherheitsbeleuchtung und Elektranten ausgestattet.

Energieversorgung neues Stationsbauwerk Erding

In den Technikräumen des Stationsbauwerks befinden sich zukünftig auch die Mittelspannungs-Trafostation der DB Energie sowie die Niederspannungshauptverteilung der DB Station&Service. Die Mittelspannungs-Trafostation wird über einen lokalen Versorgungsnetzbetreiber gespeist.

Zur Gewährleistung einer ständigen Verfügbarkeit der Entrauchungsanlage wird eine eigene Netzersatzanlage errichtet. Diese befindet sich ebenfalls in den Technikräumen des Stationsbauwerks. Über Öffnungen an der Oberfläche werden die Versorgung mit Zuluft sowie die Abfuhr der Abluft sichergestellt.

7.5.4 Bahnstromanlagen

Alle Gleise im vorliegenden Planfeststellungsabschnitt werden bei Neubau mit einer Re 200 ausgerüstet.

Bei Bahn km 11,7+50 (der S-Bahnstrecke) wird eine Streckentrennung als Schaltabschnittsgrenze vom Bahnhof zur freien Strecke aufgebaut. Die bisherige Schaltabschnittsgrenze zwischen Bft Altenerding und Bf Erding entfällt. In Richtung Flughafen liegt die neue Schaltabschnittsgrenze von Bahnhof zu freier Strecke bei Bahn-km 15,3+90. Die Speiseleitung Bf Erding wird bis zur neuen elektrischen Bahnhofsgrenze eingekürzt. Die Strecke 5601 erhält dabei eine eigene direkte Speisung aus dem Unterwerk Markt Schwaben, die um den Bf Markt Schwaben geführt wird (vgl. hierzu Kap. 8.1.2).

Im Tunnel Erding sind Nachspannungen, Streckentrennungen und Weichenverbindungen erforderlich. In diesem Bereich wurden Nischen für die Abspannungen und Schalter sowie eine Anhebung der Tunnelhöhe vom Tunnelbau vorgesehen.

Im Tunnel Wasserturm wird ebenfalls eine Nachspannung erforderlich. Die Nachspannung wird in dem Bereich mit Korbbogenquerschnitt angeordnet. Aufweitungen und Nischen sind hier nicht erforderlich.

An jedem Gleis in den Tunnelbereichen ist jeweils ein Rückleiterseil vorgesehen. Im offenen Bereich des Stationsgebäudes, ist kein Rückleiterseil vorgesehen.

Im Bereich des geschlossenen Stationsgebäudes sind in Bahnbereichen keine Ausleger über den Bahnsteigen geplant.

Oberleitungsspannungsprüfeinrichtung (OLSP)

Alle drei Tunnel sowie das Stationsbauwerk werden entsprechend dem Rettungskonzept mit einer OLSP-Anlage ausgerüstet. Die Erdungsschalter befinden sich im südlich des Troges Erding, im Voreinschnitt des Tunnels Wasserturm und im Trog des Tunnels Sempt. Die OLSP Unterstationen mit OSE sind an den Rettungsplätzen platziert. Die OLSP Unterstationen ohne OSE sind beim westlichen Ausgang „Busbahnhof“ (S-Bahnsteig Richtung München) sowie beim Treppenaufgang Bahn-km 13,7+65 (Strecke 5601) angeordnet.

Bei Ausfall der OLSP ist eine Bahnerdung der Oberleitung mittels mobiler Erdungsvorrichtung durch berechtigte Personen erforderlich. Hierfür werden an allen

Stellen, an denen sich die Erdungstrennschalter (EMTS) befinden, jeweils nach Bedarf Erdungsvorrichtungen mit Spannungsprüfeinrichtung vorgehalten.

Vogelschutzmaßnahmen

Die Länge der Maste ist so zu wählen, dass auf der Mastspitze aufsitzende Vögel nicht mehr gefährdet werden. Die Ril 997.9114 „Vogelschutz an Oberleitungsanlagen“ wird bei der Ausführung beachtet.

7.5.5 Kabeltiefbau

Für die Gewerke Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikationstechnik, 50 Hz-Technik sowie die Oberleitungssteuerungseinrichtungen werden Kabeltrassen benötigt, die entlang der Strecken verlaufen.

Hierfür ist – soweit es der bautechnische Zustand und die freien Reserven ermöglichen – an den Bestandstreckenabschnitten (Strecke 5601 Bahn-km 9,5+00 bis 12,8+60) die Nutzung bestehender Kabeltröge vorgesehen. Im Anschluss daran bis zum Ende des Planfeststellungsabschnitts bei Bahn-km 18,3+00 ist der Aufbau einer neuen Kabeltrasse geplant.

Je nach Anzahl und Durchmesser der erforderlichen Kabel und unter Beachtung einer 30 %-igen Kapazitätsreserve sind Betonkabelkanäle der Größen I i.F. und II i.F. vorgesehen.

Bei Richtungsänderungen oder Gleisquerungen der Hauptkabeltrasse kommen im Wesentlichen Schächte der Größe V und VII zum Einsatz. Die weitere Verteilung von der Hauptkabeltrasse zu den Signalstandorten, Achszählern, Magneten, OSE-Einrichtungen, etc. erfolgt mittels Kabelkleinschächten und Kabelschächten Größe III sowie über Kabeltröge Größe I i.F. oder auch Leerrohre.

7.5.6 Anlagen der Maschinen- und Fördertechnik

7.5.6.1 Aufzugsanlagen Station Erding

Die nördlichen Aufgänge von der neuen Station Erding zur Businsel erhalten zur Gewährleistung eines barrierefreien Zugangs zwei Aufzüge.

Zur Herstellung der erforderlichen Betriebssicherheit erfolgt die Planung gemäß Betriebssicherheitsverordnung zur Verwendung als uneingeschränkt nutzbarer Selbstfahrer-Aufzug.

Die Fahrkorbgröße beträgt jeweils 1,40 m x 2,10 m x 2,20 m (B x T x H i.L.) und ist mit dem MVV Standard für München kompatibel. Die Tragfähigkeit der geplanten Aufzüge beträgt 1.400 kg, dies entspricht einer Last von 18 Personen.

Weitere Aufzüge sind aufgrund der Vorgaben der DB Richtlinien an die Wirtschaftlichkeit nicht vorgesehen.

7.5.6.2 Hebeanlagen

Folgende Hebeanlagen sind im hier beantragten Vorhaben erforderlich:

Bahn-km	Bauteil	Anzahl Pumpen
7,5+86 r.d.B.	Trog und Voreinschnitt Tunnel Wasserturm	3
13,9+73 l.d.B.	Trog Tunnel Erding	2
14,1+95 r.d.B.	Bahnsteige offener Stationsbereich	2
14,3+00 r.d.B.	Bahnsteige überdeckelter Stationsbereich und Technikräume	2
14,8+31 l.d.B.	Trog Tunnel Sempt und offener Stationsbereich (Strecke)	3

Tab. 10 Übersicht über Hebeanlagen und deren Pumpenanzahl

7.6 Straßen, Wege, Plätze

7.6.1 Allgemeines

Die neue Bahntrasse unterbricht die vorhandenen Wegenetzbeziehungen. Diese werden durch die Anordnung von neuen Wirtschaftswegen parallel zur Bahntrasse oder durch Verlegung wieder hergestellt. Alle Wirtschaftswege schließen an den Bestand an. Die Zugänglichkeit zu jedem einzelnen Flurstück wird dadurch sichergestellt.

7.6.2 Straßen

7.6.2.1 Haager Straße

Bei Bahn-km 13,1+81 kreuzt die Bahntrasse die Haager Straße, im Bestand ist hier ein Bahnübergang vorhanden. Da der Ausbau der Bahnstrecke eine Unterquerung der Haager Straße im Tunnel Erding vorsieht entfällt der bestehende BÜ Haager Straße. Um eine ausreichende Überdeckung des Tunnels zu gewährleisten, wird die Haager Straße im Tunnelbereich um ca. 70 cm angehoben. Die Gradientenanhebung erfolgt über eine Länge von ca. 90 m. Im Anschlussbereich an die Straße Am Bahnhof wird der Knotenpunkt gegenüber dem Bestand etwas angehoben. Die Wilhelm-von-Dietz-Straße wird gem. B-Plan Nr. 212 der Stadt Erding nicht mehr an die Haager Straße angeschlossen.

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite für die zweispurige Straße der Kategorie HS IV beträgt $b = 7,0$ m mit beidseitigem, Geh- und Radweg mit 2,0 - 2,5 m Breite.

Der Fahrbahnaufbau wird nach RStO 12 (Siehe Regelquerschnitt Anlage 11.2.1.2) gegliedert.

Entwässerung

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt über Straßenabläufe die an das Bestandskanalnetz angeschlossen werden.

Straßenausstattung

Schutzeinrichtungen sind nicht erforderlich.

Die Ausstattung der Straße mit Beschilderung erfolgt nach der Straßenverkehrsordnung (StVO).

7.6.2.2 Straße In den Hacken (Bahn-km 16,2+05)

Die bestehende Straße In den Hacken wird mit der neu geplanten EÜ Fehlbach (siehe Kap. 7.3.5.3) überführt. Die Gradienten werden gegenüber dem Bestand auf einer Baulänge von ca. 140 m tiefer gelegt. **Der in der Straße verlaufende Abwasserkanal DN1400 wird im Bereich der Straßenabsenkung gesichert. Der in diesem Bereich liegende Schacht wird eingekürzt und erhält eine Schachtabdeckung mit verschraubbarem Deckel.**

Am Bauanfang und Bauende wird der Anschluss an das bestehende Wegenetz wieder hergestellt.

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite für die zweispurige Straße der Kategorie ES IV beträgt in der Regel $b = 6,0$ m mit am Hochrand 6,0 %, am Tiefrand 12,0 % Bankettneigung von jeweils 1 m Breite.

Der Fahrbahnaufbau erfolgt nach RStO 12 (siehe Regelquerschnitt Anlage 11.2.2.1)

Die Regelböschungsneigung beträgt 1:2.

Entwässerung

Die Entwässerung der Fahrbahnen erfolgt über das mit 12,0 % geneigte Bankett in die vorgesehenen Mulden.

Straßenausstattung

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse zwischen dem Fehlbach und der Straße muss die Böschung durch eine Gabionenwand gesichert werden.

Die straßenseitige Gabionenwand dient als Stützbauwerk für den wasserseitigen Erddamm. Dieser wird mit einer Dichtwand versehen, sodass er als wirksamer Hochwasserschutz gegenüber dem Fehlbach fungiert.

Schutzeinrichtungen sind nicht erforderlich.

7.6.3 Wege

7.6.3.1 Stadtwege (Bahn-km 12,9+80 – 13,1+60)

Zwischen Stadtpark und Haager Straße verlaufen entlang der bestehenden Bahntrasse beidseitig der Bahn Stadtwege. Der Weg r.d.B. (Bahn-km 12,9+80 – 13,1+60) wird infolge der Verbreiterung des Bahnkörpers zwischen Bahn-km 12,9+80 und 13,0+55 rückgebaut. Zwischen Bahn-km 13,0+55 und 13,1+60 wird der Weg r.d.B. wiederhergestellt. Der Weg l.d.B. (Bahn-km 13,0+60 – 13,1+60) wird in gleicher Lage entlang des zukünftigen Trops wiederhergestellt.

Während der Bauzeit ist der Zugang zum Stadtpark über die Haager Straße nicht nutzbar. Die Zugänglichkeit des Stadtparks ist in dieser Zeit über die weiteren Zugänge von Norden, Westen und Süden gewährleistet.

7.6.3.2 Wirtschaftsweg (I, II, III, IV) – inkl. Geh-/ Radweg und Rettungsplatzzufahrt (Bahn-km 14,8+15 - 15,7+60) l.d.B. und r.d.B.

Bei Bahn-km 15,2+25 unterbricht die neue Bahntrasse einen vorhandenen Wirtschaftsweg. Der vorhandene Wirtschaftsweg mit ungebundener Tragschicht und einer Breite von ca. 3,0 m wird auf einer Länge von ca. 80 m zurückgebaut.

Zur Wiederherstellung der Wirtschaftswegbeziehung wird der Weg südl. des Bestands bei Bahn-km 14,8+15 im gedeckelten Bereich über das Nordportal des Tunnels Sempt geführt. Zwischen km 15,2+25 und 14,8+15 wird der Weg beidseitig parallel zur Bahntrasse geführt, r.d.B. entlang des geplanten Versickerbeckens und l.d.B. entlang des geplanten Rettungsplatzes. Da bei km 14,9+30 der geplante Geh- und Radweg der Stadt Erding unterbrochen wird, wird der Weg zwischen Bahn-km 14,8+15 und 14,9+30 beidseitig der Bahn als Geh- und Radweg ausgebaut und in Richtung Osten und Westen Anschlüsse an den geplanten Geh- und Radweg (B-Plan 193 I) hergestellt. Zwischen Bahn-km 14,9+30 und 15,0+65 (entspricht Bahn-km 8,8+00 – 8,9+35 Strecke 5606) wird der Weg l.d.B. als Rettungsplatzzufahrt ausgebaut (siehe Kap 7.6.4.2.3).

Nördlich Bahn-km 15,2+25 werden beidseitig der Bahn entlang des Dammfußes zur Flurstückerschließung neue Wirtschaftswege hergestellt, die an den bestehenden Wirtschaftsweg bei ca. Bahn-km 15,7+60 anschließen.

Die Gesamtlänge des Wegs beidseitig der Bahn zwischen km 14,8+15 und 15,7+60 beträgt ca. 2.030 m, davon werden ca. 1.550 m als Wirtschaftsweg mit ungebundener Tragschicht ausgebildet, ca. 340 m als Geh- und Radweg mit gebundener Tragdeckschicht und ca. 140 m als Rettungsweg mit gebundener Tragdeckschicht ausgebildet.

Bei Bahn-km 14,9+30 wird der Geh- und Radweg an den geplanten Radweg der Stadt Erding angeschlossen. Bei Bahn-km 15,2+20 und bei Bahn-km 15,7+60 werden Anschlüsse an das bestehende Wirtschaftswegenetz in Richtung Osten und Westen wiederhergestellt.

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite für den einstreifigen Weg beträgt in der Regel $b = 3,0$ m mit beidseitigem, 6,0 % geneigtem Bankett von jeweils 0,75 m Breite. Mit einer bahnseitig angeordneten Schutzplanke beträgt die Bankettbreite 1,5 m. In Kurven mit $R < 50$ m ist innen eine Fahrbahnverbreiterung gem. DWA – A 904 vorgesehen.

Der Fahrbahnaufbau für den Geh- und Radweg / Wirtschaftsweg III Bahn-km 14,8+15 – 14,9+30 erfolgt nach RStO 12 Bauweisen Rad- und Gehwege (siehe Anlage 11.3.1).

Der Fahrbahnaufbau für die Wirtschaftswege (I, IV) Bahn-km 14,9+10 – 15,8+07 r.d.B. und Bahn-km 15,0+65 – 15,7+00 l.d.B. erfolgt nach RLW 99 (Arbeitsblatt DWA – A 904) (siehe Anlage 11.3.2).

Entwässerung

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt über das mit 6,0 % geneigte Bankett und die Dammböschung ins Gelände.

Straßenausstattung

Aufgrund der Sicherheitsanforderungen der Bahn ist eine Distanzschutzplanke zwischen der Bahntrasse und dem Wirtschaftsweg in den Bereichen notwendig, wo Wirtschaftsweg und Bahntrasse gleiches Höhenniveau haben sowie im Trogbereich.

Die folgenden Distanzschutzplanken werden erforderlich:

- Bahn-km 14,8+15 – 14,8+64; Länge: ca. 90 m mit Anschluss an Einfriedung Versickerungsbecken bei Bahn-km 14,8+64
- Bahn-km 14,9+20 – 15,2+56; Länge: ca. 340 m mit Anschluss an Einfriedung Versickerbecken bei Bahn-km 14,9+20

7.6.3.3 Geh-und Radweg Langengeisling (Bahn-km 15,7+59) l.d.B. und r.d.B.

Bei Bahn-km 15,7+59 unterbricht die neue Bahntrasse den vorhandenen Wirtschaftsweg / Geh- und Radweg zwischen Erding und Langengeisling. Die Wegebeziehung wird mit der geplanten EÜ Geh-und Radweg Langengeisling (siehe Kap. 7.3.5.2) wiederhergestellt. Der Bestandsweg mit gebundener Tragdeckschicht und einer Fahrbahnbreite von ca. 3,0 m wird auf einer Länge von ca. 170 m rückgebaut und mit neuer Gradiente wiederhergestellt.

Am Bauanfang und Bauende wird der Anschluss an das bestehende Wegenetz wieder hergestellt. In Richtung Norden und Süden schließen beidseitig der Bahn neu geplante bahnparallele Wirtschaftswegen an den Geh- und Radweg an (siehe Kap. 7.6.3.2, 7.6.3.4).

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite für den Geh- und Radweg beträgt in der Regel $b = 3,0$ m mit beidseitigem, 6,0 % geneigtem Bankett von jeweils 0,50 m Breite. Nach den Wirtschaftswegzufahrten östlich und westlich der Bahn beträgt die Bankettbreite jeweils 0,75 m.

Der Fahrbahnaufbau erfolgt nach RStO 12 (siehe Anlage 11.2.3.1)

Der Geh- und Radweg wird im Einschnittsbereich mit einer Regelböschungsneigung von 1:2 mit Ausrundung ausgebildet.

Entwässerung

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt über das mit 6,0 % geneigte Bankett, beidseitig in die vorgesehene Mulde.

Straßenausstattung

Schutzeinrichtungen sind nicht erforderlich.

7.6.3.4 Wirtschaftswege (V, VI) (Bahn-km 15,7+40-16,1+84) l.d.B. und r.d.B.

Zur Gewährleistung der Flurstückerschließungen zwischen der EÜ Geh- und Radweg Langengeisling und dem Fehlbach werden rechts und links der Bahn neue bahnparallele Wirtschaftswege hergestellt. Zwischen Bahn-km 15,7+40 und 16,0+50 wird l.d.B. der Wirtschaftsweg V mit einer Länge von ca. 310 m mit Anschlüssen an das bestehende Wirtschaftswegenetz bei Bahn-km 15,7+40 und Bahn-km 15,8+30 hergestellt. Zwischen Bahn-km 15,8+10 und 16,1+84 wird r.d.B. der Wirtschaftsweg VI mit einer Länge von ca. 374 m mit Anschluss an das bestehende Wirtschaftswegenetz bei Bahn-km 15,8+10 hergestellt.

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite für den einstreifigen Weg beträgt in der Regel $b = 3,0$ m mit beidseitigem, 6,0 % geneigtem Bankett von jeweils 0,75 m Breite. Mit Schutzplancken beträgt die Bankettbreite 1,5 m. In Kurven mit $R < 50$ m ist innen eine Fahrbahnverbreiterung gem. DWA – A 904 vorgesehen.

Der Fahrbahnaufbau erfolgt nach RLW 99 (Arbeitsblatt DWA – A 904) (siehe Anlage 11.3.2).

Der geländenah trassierte Wirtschaftsweg wird mit einer Regelböschungsneigung von 1:2 ohne Ausrundung ausgebildet.

Entwässerung

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt über das mit 6,0 % geneigte Bankett und die Dammböschung ins Gelände.

Straßenausstattung

Aufgrund der Sicherheitsanforderungen der Bahn ist eine Distanzschutzplanke zwischen der Bahntrasse und dem Wirtschaftsweg in den Bereichen notwendig, wo Wirtschaftsweg und Bahntrasse gleiches Höhenniveau haben.

7.6.3.5 Wirtschaftsweg (VII) (Bahn-km 16,2+00-16,7+15) l.d.B

Nördlich der EÜ Fehlbach wird l.d.B der neue bahnparallele Wirtschaftsweg VII zwischen Bahn-km 16,2+00 und 16,7+15 mit einer Länge von ca. 510 m zur Erschließung der Flurstücke hergestellt. Die Flurstücke r.d.B. werden über die r.d.B. laufende Straße in den Hacken erschlossen.

Bei Bahn-km 16,5+77 und Bahn-km 16,7+15 kreuzt die Bahntrasse zwei private Wirtschaftswege. Diese werden im Bereich der Bahntrasse auf einer Länge von je ca. 35 m ersatzlos rückgebaut. l.d.B. werden die Privatwege an den neuen Wirtschaftsweg angeschlossen, r.d.B. werden sie aufgelassen.

Am Bauanfang wird der Weg an den geplanten Geh- und Radweg angeschlossen. Am Bauende wird der Anschluss an das bestehende Wegenetz wiederhergestellt. Bei Bahn-km 15,8+30 wird der Anschluss an den bestehenden Weg wiederhergestellt.

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite für den einstreifigen Weg beträgt in der Regel $b = 3,0$ m mit beidseitigem, 6,0 % geneigtem Bankett von jeweils 0,75 m Breite. In Kurven mit $R < 50$ m ist innen eine Fahrbahnverbreiterung vorgesehen.

Der Fahrbahnaufbau erfolgt nach RLW 99 (Arbeitsblatt DWA – A 904) (siehe Anlage 11.3.2).

Der geländenah trassierte Wirtschaftsweg wird mit einer Regelböschungsnegung von 1:2 ohne Ausrundung ausgebildet.

Entwässerung

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt über das mit 6,0 % geneigte Bankett und die Dammböschung ins Gelände.

Straßenausstattung

Aufgrund des Dammniveaus der Eisenbahntrasse sind Schutzeinrichtungen nicht erforderlich.

7.6.3.6 Wirtschaftsweg (VIII, IX) (Bahn-km 16,9+50-17,1+30) l.d.B. und r.d.B.

Bei Bahn-km 16,9+50 und 16,9+75 unterbricht die neue Bahntrasse vorhandene Wirtschaftswege. Die vorhandenen Wirtschaftswege mit ungebundener Tragschicht und einer Breite von ca. 3,0 m werden beide im Bereich der neuen Bahntrasse rückgebaut, der Weg bei Bahn-km 16,9+50 auf einer Länge von ca. 60 m und der Weg bei Bahn-km 16,9+75 auf einer Länge von ca. 45 m.

Zur Wiederherstellung der Wirtschaftswegbeziehung wird l.d.B. der neue Wirtschaftsweg VIII zwischen Bahn-km 16,9+50 – 17,0+15 mit einer Länge von ca. 25 m als Verbindungsstück der bestehenden Wirtschaftswege l.d.B. hergestellt. R.d.B. wird im Anschluss an den bestehenden Wirtschaftsweg der bahnparallele Wirtschaftsweg IX zwischen Bahn-km 16,9+70 – 17,1+30 mit einer Länge von ca. 185 m zur Erschließung der Flurstücke hergestellt.

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite für den einstreifigen Weg beträgt in der Regel $b = 3,0$ m mit beidseitigem, 6,0 % geneigtem Bankett von jeweils 0,75 m Breite. In Kurven mit $R < 50$ m ist innen eine Fahrbahnverbreiterung vorgesehen.

Der Fahrbahnaufbau erfolgt nach RLW 99 (Arbeitsblatt DWA – A 904) (siehe Anlage 11.3.2).

Der geländenah trassierte Wirtschaftsweg wird mit einer Regelböschungsnegung von 1:2 ohne Ausrundung ausgebildet.

Entwässerung

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt über das mit 6,0 % geneigte Bankett und die Dammböschung ins Gelände.

Straßenausstattung

Aufgrund des Dammniveaus der Eisenbahntrasse sind Schutzeinrichtungen nicht erforderlich.

7.6.3.7 Wirtschaftsweg (X, XI) (Bahn-km 17,6+27-18,8+40)

Bei Bahn-km 17,7+26 und 17,8+00 unterbricht die neue Bahntrasse vorhandene Wirtschaftswege. Die vorhandenen Wirtschaftswege mit ungebundener Tragschicht und einer Breite von ca. 3,0 m werden beide im Bereich der neuen Bahntrasse rückgebaut, der Weg bei Bahn-km 17,7+26 auf einer Länge von ca. 40 m und der Weg bei Bahn-km 17,8+00 auf einer Länge von ca. 110 m.

Zur Wiederherstellung der Wirtschaftswegbeziehung und zur Erschließung der Flurstücke wird l.d.B der neue Wirtschaftsweg X zwischen Bahn-km 17,7+35 – 18,0+09 mit einer Länge von ca. 280 hergestellt. Bei Bahn-km 18,0+09 wird der neue Wirtschaftsweg in Richtung Osten an das bestehende Wegenetz angeschlossen. R.d.B. wird der bahnparallele Wirtschaftsweg XI zwischen Bahn-km 17,6+27 – 17,8+40 mit einer Länge von ca. 215 m mit Anschluss an die bestehenden Wirtschaftswege bei Bahn-km 17,7+24 und 17,8+40 hergestellt.

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite für den einstreifigen Weg beträgt in der Regel $b = 3,0$ m mit beidseitigem, 6,0 % geneigtem Bankett von jeweils 0,75 m Breite. In Kurven mit $R < 50$ m ist innen eine Fahrbahnverbreiterung vorgesehen.

Der Fahrbahnaufbau erfolgt nach RLW 99 (Arbeitsblatt DWA – A 904) (siehe Anlage 11.3.2).

Der geländenah trassierte Wirtschaftsweg wird mit einer Regelböschungsneigung von 1:2 ohne Abrundung ausgebildet.

Entwässerung

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt über das mit 6,0 % geneigte Bankett und die Dammböschung ins Gelände.

Straßenausstattung

Aufgrund des Dammniveaus der Eisenbahntrasse sind Schutzeinrichtungen nicht erforderlich.

7.6.3.8 Zufahrt Wirtschaftsweg an die ED 19 (Bahn-km 18,1+00)

Die Zufahrt ermöglicht die Verbindung zwischen neu geplanter ED19 und dem bestehenden landwirtschaftlichen Wegenetz. Die neue Zufahrt mit einer Baulänge

von ca. 105 m, verläuft nördlich der Bahntrasse. Die anschließende „Grasfahrt“ auf dem Flurstück 1313 wird auf einer Länge von ca. 345 m zu einem Wirtschaftsweg mit Deckschicht ohne Bindemittel ausgebaut.

Am Bauanfang wird der Anschluss an die geplante ED19 und am Bauende der Anschluss an das bestehende Wegenetz hergestellt. Im Anschlussbereich an die ED19 wird der Wirtschaftsweg bituminös befestigt.

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite für den einstreifigen Weg beträgt in der Regel $b = 3,0$ m mit beidseitigem, 6,0 % geneigtem Bankett von jeweils 0,75 m Breite.

Der Fahrbahnaufbau erfolgt nach RLW 99 (Arbeitsblatt DWA – A 904) (siehe Anlage 11.3.2).

Der geländenah trassierte Wirtschaftsweg wird mit einer Regelböschungsneigung von 1:2 ohne Abrundung ausgebildet.

Entwässerung

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt über das mit 6,0 % geneigte Bankett und die Dammböschung ins Gelände.

Straßenausstattung

Schutzeinrichtungen sind nicht erforderlich.

7.6.3.9 Wirtschaftsweg XII (Bahn-km 7,0+66-7,2+12)

Im Bereich des Voreinschnitts Wasserturm und Trog Wasserturm unterbricht die neue Bahntrasse zwei vorhandene Wirtschaftswege, bei Bahn-km 7,1+53 und Bahn-km 7,4+90. Die vorhandenen Wirtschaftswege mit ungebundener Tragschicht und einer Breite von ca. 3,0 m werden beide im Bereich der neuen Bahntrasse rückgebaut. Der Weg bei Bahn-km 7,1+53 wird auf einer Länge von ca. 80 m rückgebaut und beidseitig der Bahn aufgelassen. Der Weg bei Bahn-km 7,4+90 auf einer Länge von ca. 105 m rückgebaut. Zwischen Bahn-km 7,0+66 – 7,2+12 wird l.d.B. im Anschluss an den bestehenden Weg der ca. 160 m lange bahnparallele Wirtschaftsweg XII neu hergestellt. R.d.B. wird der bestehende Weg aufgelassen.

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite für den einstreifigen Weg beträgt in der Regel $b = 3,0$ m mit beidseitigem, 6,0 % geneigtem Bankett von jeweils 0,75 m Breite. In Kurven mit $R < 50$ m ist innen eine Fahrbahnverbreiterung vorgesehen.

Der Fahrbahnaufbau erfolgt nach RLW 99 (Arbeitsblatt DWA – A 904) (siehe Anlage 11.3.2).

Der geländenah trassierte Wirtschaftsweg wird mit einer Regelböschungsnegung von 1:2 ohne Ausrundung ausgebildet.

Entwässerung

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt über das mit 6,0 % geneigte Bankett und die Dammböschung ins Gelände.

Straßenausstattung

Aufgrund der Sicherheitsanforderungen der Bahn ist eine Distanzschutzplanke zwischen Bahntrasse und Wirtschaftsweg erforderlich.

7.6.4 Rettungsplätze und Rettungsplatzzufahrten

Rettungsplätze und Rettungsplatzzufahrten werden mit einer dinglichen Sicherung zu Gunsten der DB Netz AG belegt.

7.6.4.1 Rettungsplätze und Rettungsplatzzufahrten der Strecke 5601

7.6.4.1.1 Rettungsplätze (Bahn-km 13,1+25 und 13,2+25)

Am Tunnelportal West des Tunnels Erding sind zwei Rettungsplatzflächen als Aufstellflächen¹ für die Rettungsdienste vorgesehen. Die erste Rettungsplatzfläche mit einer Grundfläche von ca. 370 m² liegt bei Bahn-km 13,1+25 zwischen der Haager Straße und dem Treppenzugang. Die zweite Fläche mit einer Grundfläche von ca. 1.160 m² liegt bei 13,2+25 oberhalb des Tunnels. Die Rettungsplatzflächen weisen zusammen eine Grundfläche von ca. 1.530 m² auf. Da die Rettungsplatzflächen unmittelbar an die öffentlichen Straßen Haager Straße, Lagerhausstraße und Straße „Am Bahnhof“ angrenzen sind keine Rettungsplatzzufahrten erforderlich.

Im Bereich des Anschlusses an die Haager Straße wird eine Absperrvorrichtung vorgesehen. Die einseitig geneigten Rettungsplatzflächen haben eine Bankettbreite von 0,5 m. Die Entwässerung der Flächen erfolgt über das mit 6,0 % geneigte Bankett in die angrenzenden Mulden. Durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. Hinweisschilder, Bepflanzung, Pfosten, erfolgt eine Abgrenzung der Rettungsplatzflächen von den öffentlichen Flächen. Der Fahrbahnaufbau des Rettungsplatzes entspricht den Vorgaben der EBA Tunnelrichtlinie i. V. m. DIN 14090.

¹ Der Begriff "Aufstellfläche", soweit dieser in den Planunterlagen verwendet wird, bedeutet nicht, dass diese Fläche speziell und ausschließlich für die Nutzung durch die Feuerwehr vorgesehen wird (vgl. DIN 14090). Unter Aufstellflächen sind allgemein nutzbare Flächen zu verstehen, die beispielsweise auch von Feuerwehren und Rettungskräften bei Bedarf zur Abstellung von Fahrzeugen genutzt werden können.

Bei den Rettungsplätzen ist kein Hubschrauberlandeplatz vorgesehen.

7.6.4.1.2 Rettungsplatz (Bahn-km 13,7+65)

Beim Notausgang „Am Bahnhof“ sind oberhalb des Tunnels Rettungsplatzflächen als Aufstellflächen für Rettungsdienste vorgesehen. Der Rettungsplatz liegt bei Bahn-km 13,7+65. Der Rettungsplatz weist eine Grundfläche von ca. 2.800 m² auf. Da der Rettungsplatz unmittelbar an die öffentlichen Straßen „Am Bahnhof“ und Lagerhausstraße angrenzt ist keine Rettungspplatzzufahrt erforderlich.

Im Bereich des Anschlusses an die Straße Am Bahnhof wird eine Absperrvorrichtung vorgesehen.

Die einseitig geneigten Rettungsplatzflächen haben eine Bankettbreite von 0,5 m. Die Entwässerung der Flächen erfolgt über das mit 6,0 % geneigte Bankett in die angrenzenden Mulden.

Durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. Hinweisschilder, Bepflanzung, Pfosten, erfolgt eine Abgrenzung der Rettungsplatzflächen von den öffentlichen Flächen.

Der Fahrbahnaufbau des Rettungsplatzes entspricht den Vorgaben der EBA Tunnelrichtlinie i. V. m. DIN 14090.

Beim Rettungsplatz ist kein Hubschrauberlandeplatz vorgesehen.

7.6.4.1.3 Rettungsplatz (Bahn-km 14,1+90)

Am Portalzugang Ost des Bf Erding ist oberhalb des Tunnels ein Rettungsplatz als Aufstellfläche für Rettungsdienste vorgesehen. Der Rettungsplatz liegt bei Bahn-km 14.1+90. Der Rettungsplatz weist eine Grundfläche von ca. 740 m² auf. Da der Rettungsplatz unmittelbar an die öffentliche Straße Goethestraße und den Geh- und Radweg angrenzt ist keine Rettungspplatzzufahrt erforderlich. Um die Mindestgrundfläche von 1.500 m² zu erreichen, ist die Straßenanlage am Busbahnhof als Aufstellfläche für Rettungsdienste vorgesehen.

Im Bereich des Anschlusses an die Goethestraße wird eine Absperrvorrichtung vorgesehen.

Die einseitig geneigte Rettungsplatzfläche hat eine Bankettbreite von 0,5 m. Die Entwässerung der Fläche erfolgt über das mit 6,0 % geneigte Bankett in die angrenzenden Mulden.

Durch geeignete Maßnahmen, wie z.B. Hinweisschilder, Bepflanzung, Pfosten, erfolgt eine Abgrenzung der Rettungsplatzflächen von den öffentlichen Flächen.

Der Fahrbahnaufbau des Rettungsplatzes entspricht den Vorgaben der EBA Tunnelrichtlinie i. V. m. DIN 14090.

Beim Rettungsplatz ist kein Hubschrauberlandeplatz vorgesehen.

7.6.4.2 Rettungsplätze und Rettungsplatzzufahrten der Strecke 5606

7.6.4.2.1 Rettungsplatz (Bahn-km 7,6+10) r.d.B.

Am Tunnelportal des Tunnels Wasserturm zwischen Bahn-km 7,5+79 und 7,6+27 ist entsprechend der EBA – Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“, ein Rettungsplatz mit einer Ein- und Ausfahrt angeordnet. Der Rettungsplatz erhält eine Grundfläche von ca. 1.500 m². Da der Rettungsplatz unmittelbar im Kreuzungsbereich zwischen Dorfener Straße und B 388 liegt ist keine Rettungsplatzzufahrt erforderlich. Die Anschlüsse an das öffentliche Wegenetz sind aus der Dorfener Straße kommend als Einfahrt, und zur B 388 als Ausfahrt geplant. In den Einmündungsbereichen sind die Fahrbahnen entsprechend der Schleppkurven verbreitert.

Im Bereich des Anschlusses an die Dorfener Straße und B 388 wird eine Absperrvorrichtung vorgesehen.

Der in Richtung Nordwesten geneigte Rettungsplatz hat eine Bankettbreite von 0,5 m. Mit Schutzplanken beträgt die Bankettbreite 0,75 m. Die Bankettneigung beträgt auf der Nordseite (Tiefrand) 12 %, auf der Südseite (Hochrand) 6 %. An der Nordseite schließt eine Entwässerungsmulde an das Bankett an.

Der Fahrbahnaufbau des Rettungsplatzes entspricht den Vorgaben der EBA Tunnelrichtlinie i. V. m. DIN 14090 und ist wie folgt festgelegt:

Entwässerung

Die Entwässerung des Rettungsplatzes erfolgt auf freier Strecke über das mit 6,0 % bzw. 12,0 % geneigte Bankett über die Dammböschung in die angrenzende Mulde.

Straßenausstattung

Aufgrund der Sicherheitsanforderungen der Bahn ist eine einfache Schutzplanke zwischen der Bahntrasse und der Rettungsplatzzufahrt notwendig.

Die Ausstattung der Zufahrt mit Markierung, und Beschilderung erfolgt nach der „Richtlinie für die wegweisende Beschilderung außerhalb von Autobahnen“ (RWB 2000) und der Straßenverkehrsordnung (StVO).

7.6.4.2.2 Rettungsplatz (Bahn-km 8,7+15)

Am Tunnelportal des Tunnels Sempt zwischen Bahn-km 8,7+00 und 8,8+00 ist entsprechend der EBA – Richtlinie „Anforderungen des Brand- und Katastrophenschutzes an den Bau und den Betrieb von Eisenbahntunneln“, ein Rettungsplatz angeordnet. Der Rettungsplatz erhält eine Grundfläche von ca. 1.500 m². Die Zufahrt zum Rettungsplatz erfolgt von Westen über die Straße Am Stadion und die daran anschließende Rettungsplatzzufahrt (siehe Kap. 7.6.4.2.3).

Im Bereich des Anschlusses an den Rettungsplatzzufahrt (Wirtschaftsweg II) wird eine Absperrvorrichtung vorgesehen.

Der in Richtung Westen geneigte Rettungsplatz hat eine Bankettbreite von 0,50 m mit 6 % Bankettneigung. Mit Schutzplanken beträgt die Bankettbreite 0,75 m. An der Westseite ist eine Entwässerungsmulde zwischen Bankett und dem anschließenden Geh- und Radweg angeordnet. In Richtung Osten schließt der Rettungsplatz an den Trog Sempt an.

Der Fahrbahnaufbau des Rettungsplatzes entspricht den Vorgaben der EBA Tunnelrichtlinie i. V. m. DIN 14090 (siehe Anlage 7.4.2).

Entwässerung

Am Rettungsplatz wird das Niederschlagswasser über das Bankett in die angrenzende Mulde geführt und versickert.

Straßenausstattung

Am Rettungsplatz ist eine einfache Schutzplanke zwischen dem Rettungsplatz und dem Bahntrog vorgesehen.

7.6.4.2.3 Rettungsplatzzufahrt (Bahn-km 8,8+00 – 8,9+35) I.d.B.

Die Zufahrt zum Rettungsplatz bei Bahn-km 8,7+15 erfolgt über die Straße Am Stadion bei Bahn-km 8,9+35. Die Rettungsplatzzufahrt verläuft zwischen Bahn-km 8,8+00 – 8,9+35 (entspricht Bahn-km 14,9+30 bis 15,0+65 Strecke 5601) parallel zum Bahnkörper, schwenkt bei Bahn-km 8,9+35 in Richtung Westen und schließt ca. 200 m westlich der Bahntrasse an die im Bestand mit gebundener Tragschicht ausgeführte Zufahrt des Parkplatzes der Sportanlagen an, die in die Straße am Stadion mündet.

Der Abschnitt parallel zur Bahn zwischen Bahn-km 8,8+00 – 8,9+35 (entspricht Bahn-km 14,9+30 – 15,0+65 Strecke 5601) wird gleichzeitig als Wirtschaftsweg genutzt (siehe auch Kap. 7.6.3.2). Der Abschnitt schließt in Richtung Süden an den Wirtschaftsweg mit Geh- und Radweg und in Richtung Norden an den Wirtschaftsweg an.

Querschnitt

Die Fahrbahnbreite für den Rettungsweg mit Begegnungsverkehr beträgt $b = 3,5$ m in den Ausweichstellen $b = 5,50$ m mit beidseitigem, 6,0 % geneigtem Bankett von jeweils 0,5 m Breite. In Kurven mit $R < 50$ m ist innen eine Fahrbahnverbreiterung vorgesehen.

Der Fahrbahnaufbau der Zufahrten entspricht den Vorgaben der EBA Tunnelrichtlinie i. V. m. DIN 14090 (siehe Anlage 7.4.1).

7.6.5 Baustraßen

Siehe Anlage 13.3.

7.7 Gewässer

Die im Zuge der Maßnahme zu querenden Fließgewässer werden in ihrem Abflussquerschnitt nicht maßgebend eingengt. Die Abflussquerschnitte wurden mit dem WWA München abgestimmt.

Folgende ständig wasserführende Fließgewässer werden gequert:

- | | |
|------------|-----------------|
| ▪ Sempt | Bahn-km 12,8+32 |
| ▪ Sempt | Bahn-km 14,7+00 |
| ▪ Fehlbach | Bahn-km 16,2+05 |

7.8 Öffentliche Ver- und Entsorgungsleitungen (Sparten)

Im Baubereich sind verschiedene Ver- und Entsorgungsleitungen Dritter von den neu zu bauenden Anlagen betroffen. Diese werden, soweit erforderlich, in Abstimmung mit den Leitungsträgern (z.B. jahreszeitlich bedingte Verlegezeiträume) gesichert oder verlegt. Sofern erforderlich, wird die Funktionstüchtigkeit der einzelnen Leitungen während der Bauzeit durch Provisorien aufrechterhalten.

Leitungen, die überschüttet bzw. überbaut werden, werden in einem Schutzrohr verlegt.

Die Lage der betroffenen Leitungen und die vorgesehenen Spartenmaßnahmen können den Spartenplänen (siehe Anlage 5) entnommen werden. Die bauzeitlichen Spartenverlegungen sind in Anlage 13.2 enthalten.

Folgende Maßnahmen an den bestehenden Sparten und Leitungen Dritter sind vorgesehen:

Lage Bahn-km	Leitung	Leitungsträger	Maßnahme
12,5+45 – 12,5+65 r.d.B.	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Sicherung
12,6+65	Abwasserlei- tung Ei 500/750	AZV Erdinger Moos	Sicherung
12,9+ 77 80	Zwei Fernwär- meleitungen DN125 in zwei Schutzrohren DN 350	STEAG New Ener- gies GmbH	Verlegung und Tieferlegung
12,9+80 – 13,0+14	Fernwärmelei- tung DN40	STEAG New Ener- gies GmbH	Verlegung
13,0+10	Fernwärmelei- tung DN 40	STEAG New Ener- gies GmbH	Sicherung
13,0+11 – 13,0+13	Abwasserlei- tung DN 400	AZV Edinger Moos	Verlegung
13,0+17 r.d.B.	Wasserleitung DN 80	Energie Südbayern GmbH (ESB) Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Sicherung
13,0+19 r.d.B.	Gasleitung DN65 Stahl	Energie Südbayern GmbH (ESB) Erdgasversorgung Erding GmbH & Co. KG	Sicherung
13,0+20 r.d.B.	Fernwärmelei- tung DN125	STEAG New Ener- gies GmbH	Sicherung
13,0+45 r.d.B.	Stromleitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Verlegung
13,0+45 r.d.B.	TK- Kabel Lei- tung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Verlegung
13,0+50 r.d.B.	Wasserleitung DN80 PVC	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Verlegung
13,0+50 r.d.B.	Fernwärmelei- tung DN125	STEAG New Ener- gies GmbH	Verlegung
13,0+55 – 13,2+12	Stromleitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Sicherung
13,0+55 – 13,2+12	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom GmbH	Sicherung

Lage Bahn-km	Leitung	Leitungsträger	Maßnahme
13,0+60 – 13,1+65 l.d.B.	Wasserleitung DN400 GGG	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Verlegung
13,0+60 – 13,1+65 l.d.B.	4 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Sicherung Verlegung
13,0+63 – 13,1+60	Wasserleitung DN200 PVC	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitliche Verle- gung und Rückverle- gung
13,1+32 r.d.B	Abwasserlei- tung DN300 STZ	AZV Erdinger Moos	Verlegung
13,1+65 – 13,1+75	3 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Sicherung mit Lei- tungsbrücke
13,1+65 – 13,1+75	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom GmbH	Sicherung mit Lei- tungsbrücke
13,1+65 – 13,1+75	TK- Kabel Lei- tung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Sicherung mit Lei- tungsbrücke
13,1+69 l.d.B.	Abwasserlei- tung KAG 1500 ÖB DN1500	AZV Erdinger Moos	Verlegung neue Querung bei km 12,9+80
13,1+75 r.d.B.	Gasleitung DN100 Stahl	Energie Südbayern GmbH (ESB) Erdgasversorgung Erding GmbH & Co. KG	Sicherung
13,1+80 r.d.B.	Wasserleitung DN150 GG	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Sicherung
13,1+85	Wasserleitung DN150 GG	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitliche Verle- gung
13,1+90 – 13,3+55 r.d.B.	Abwasserlei- tung	AZV Erdinger Moos DB Netz AG	Sicherung Rückbau
13,1+90 – 13,3+70 r.d.B.	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Verlegung
13,1+90 – 13,3+70 r.d.B.	Beleuchtungs- maste	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Rückbau

Lage Bahn-km	Leitung	Leitungsträger	Maßnahme
13,1+93 l.d.B.	Wasserleitung	Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Rückbau
13,4+51 l.d.B.	Wasserleitung	Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Rückbau
13,2+00 r.d.B.	Abwasserleitung DN200 PVC	AZV Erdinger Moos DB Netz AG	Verlegung
13,2+01 r.d.B.	Gasleitung DN100 Stahl	Energie Südbayern GmbH (ESB) Erdgasversorgung Erding GmbH & Co. KG	Sicherung mit Lei- tungsbrücke
13,2+06 r.d.B.	Abwasserleitung 700/1050 B	AZV Erdinger Moos	Verlegung
13,2+09	Gasleitung DN300	Energie Südbayern GmbH (ESB) Erdgasversorgung Erding GmbH & Co. KG	Sicherung mit Lei- tungsbrücke DSV-/ Injektionskörper
13,2+10	Stromleitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Sicherung
13,2+10	TK-Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom GmbH AG	Sicherung
13,2+10	TK-Kabel Lei- tung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Sicherung
13,2+10	Wasserleitung DN150 GG	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Sicherung
13,2+00 – 13,4+60 l.d.B.	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Sicherung
13,4+58	Fernwärmelei- tung inkl. Da- tenkabel	STEAG New Ener- gies GmbH	Sicherung mit DSV-/ Injektionskörper
13,4+60 – 13,5+80 l.d.B.	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Rückbau
13,5+00 r.d.B.	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Sicherung Rückbau
13,6+00 l.d.B.	TK-Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom	Rückbau

Lage Bahn-km	Leitung	Leitungsträger	Maßnahme
13,6+50 – 13,8+59 r.d.B.	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Sicherung
13,6+67 – 13,8+30 l.d.B.	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Rückbau
13,7+80 – 13,8+59 r.d.B.	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Sicherung und Verle- gung bei km 13,7+80
13,7+95 – 13,9+83 l.d.B.	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom	Rückbau
13,8+13 – 13,8+64	Abwasserlei- tung Ei 700/1050	AZV Erdinger Moos	Sicherung
13,8+57	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom	Bauzeitl. Verlegung
13,8+57	TK- Kabel Lei- tung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Bauzeitl. Verlegung
13,8+59	2 Stromleitun- gen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung
13,8+63	Wasserleitung	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitl. Verlegung
13,8+63	Abwasserlei- tung Ei 800/1200	AZV Erdinger Moos	Bauzeitl. Verlegung
13,8+63 – 13,9+00 r.d.B.	Wasserleitung HAL DN80 PVC	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitl. Verlegung
13,8+63 – 13,9+68 l.d.B.	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom	Bauzeitl. Verlegung
13,8+74	E-Kabel	Stadtwerke Erding	Bauzeitl. Verlegung
13,9+54 – 13,9+67 l.d.B.	2 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung
13,9+54 – 13,9+80 l.d.B.	2 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Rückbau
13,9+77 l.d.B.	Wasserleitung DN100	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Rückbau

Lage Bahn-km	Leitung	Leitungsträger	Maßnahme
14,0+23 – 14,0+45 r.d.B.	3 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,0+60 – 14,0+75 r.d.B.	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom	Bauzeitl. Verlegung
14,0+60 – 14,0+75 r.d.B.	TK- Kabel Lei- tung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,0+82 – 14,1+30 l.d.B.	2 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,1+42 – 14,2+50 l.d.B.	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Sicherung
14,1+90 – 14,2+10 l.d.B.	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Rückbau
14,2+70	4 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,2+79	Wasserleitung	Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Rückbau
14,2+99	2 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,3+14	4 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,3+30	Wasserleitung DN200	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitl. Verlegung
14,3+34	Wasserleitung	Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Rückbau
14,3+35 – 14,5+31	Wasserleitun- gen (diverse)	BRD Bundeswehr- verwaltung	Rückbau im Baufeld (Sparten werden im Vorfeld durch Bun- deswehr stillgelegt)
14,3+35 – 14,5+31	Abwasserlei- tungen (di- verse)	BRD Bundeswehr- verwaltung	Rückbau im Baufeld (Sparten werden im Vorfeld durch Bun- deswehr stillgelegt)
14,3+35 – 14,5+31	Fernwärmelei- tungen (di- verse)	BRD Bundeswehr- verwaltung	Rückbau im Baufeld (Sparten werden im Vorfeld durch Bun- deswehr stillgelegt)

Lage Bahn-km	Leitung	Leitungsträger	Maßnahme
14,3+35 – 14,5+31	TK- Kabel Lei- tungen (di- verse)	BRD Bundeswehr- verwaltung	Rückbau im Baufeld (Sparten werden im Vorfeld durch Bun- deswehr stillgelegt)
14,3+35 – 14,5+31	E- Kabel Strom- leitungen (di- verse)	BRD Bundeswehr- verwaltung	Rückbau im Baufeld (Sparten werden im Vorfeld durch Bun- deswehr stillgelegt)
14,5+32	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom	Bauzeitl. Verlegung
14,5+33	TK- Kabel Lei- tung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,5+34	E- Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,5+35	E- Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,5+36	HD-Gasleitung DN100	Stadtwerke Erding Erdgasversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitl. Verlegung
14,5+36	Steuerleitung	Stadtwerke Erding Erdgasversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitl. Verlegung
14,5+57	Abwasserlei- tung DN300	AZV Erdinger Moos	Bauzeitl. Verlegung
14,5+58	Gasleitung DN160	Stadtwerke Erding Erdgasversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitl. Verlegung
14,5+59	Wasserleitung DN200	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitl. Verlegung inkl. Verlegung Haus- anschluss
14,5+61	TK- Kabel Lei- tung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Bauzeitl. Verlegung inkl. Verlegung Haus- anschluss
14,5+61	7 E- Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung inkl. Verlegung Haus- anschluss
14,5+62	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom	Bauzeitl. Verlegung inkl. Verlegung Haus- anschluss

Lage Bahn-km	Leitung	Leitungsträger	Maßnahme
14,5+66	Wasserleitung	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitl. Verlegung
14,5+73	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,6+01	Wasserleitung DN50	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitl. Verlegung
14,6+09	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom	Bauzeitl. Verlegung
14,6+11	TK- Kabel Lei- tung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,6+58	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom	Bauzeitl. Verlegung
14,6+59	TK- Kabel Lei- tung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,6+66	Abwasserlei- tung	GE	Verlegung Hausan- schluss
14,6+71	Abwasserlei- tung	AZV Erdinger Moos	Verlegung Hausan- schluss
14,6+71	2 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Über- landwerk Erding GmbH	Bauzeitl. Verlegung
14,6+74	Abwasserlei- tung DN600	BRD Bundeswehr- verwaltung	Bauzeitl. Verlegung
14,6+75	Abwasserlei- tung Ei 1200/700	BRD Bundeswehr- verwaltung	Bauzeitl. Verlegung
14,6+98 – 14,7+29	Abwasserlei- tung	BRD Bundeswehr- verwaltung	Bauzeitl. Verlegung
14,6+77	Abwasserlei- tung DN300	AZV Erdinger Moos	Bauzeitl. Verlegung
14,7+20	Abwasserlei- tung DN600	BRD Bundeswehr- verwaltung	Verlegung auf ca. 18 m Länge
15,0+75	Abwasserlei- tung DN600	BRD Bundeswehr- verwaltung	Bauzeitl. Sicherung
15,7+94	HD-Gasleitung DN125	Stadtwerke Erding Erdgasversorgung Erding GmbH & Co. KG	Verlegung

Lage Bahn-km	Leitung	Leitungsträger	Maßnahme
15,8+55 15,7+32	Wasserleitung DN 200	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Verlegung und bau- zeitl. Sicherung
16,1+16 15,9+66 – 16,0+20	TK-Kabel Lei- tung	E.ON Bayernwerk Netz GmbH	Verlegung
16,1+16 15,9+67 16,1+49	110 kV HS- Freileitung	E.ON Bayernwerk Netz GmbH	Rückbau Freileitung, Erdverlegung, Neubau Endmast
16,2+18	Abwasserlei- tung DN1400	AZV Erdinger Moos	Sicherung
17,8+06	MS-Freileitung	Stadtwerke Erding	Verkabelung
17,8+83	MS-Freileitung	Stadtwerke Erding	Verkabelung

Tab. 11 Kreuzende Sparten und geplante Spartenmaßnahmen Strecke 5601

Lage Bahn-km	Leitung	Leitungsträger	Maßnahme
7,6+73	TK-Kabel Leitung	Deutsche Telekom	Bauzeitl. Verlegung
7,6+73	TK-Kabel Leitung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Bauzeitl. Verlegung
7,6+73	2 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Überland- werk Erding	Bauzeitl. Verlegung
7,6+80	Abwasserlei- tung	AZV Erdinger Moos	Verlegung
7,6+87	Abwasserlei- tung DN 400	AZV Erdinger Moos Tiefbauamt Erding	Verlegung Rückbau und Wiederherstel- lung der Nieder- schlagswasserleitung in höherer Lage
7,7+00	Regen Abwas- serrückhaltebe- cken inkl. Zu- und Ableitun- gen	AZV Erdinger Moos	Neubau (Ersatz für rückge- bautes Becken)
7,7+00 - 7,7+60	Abwasserlei- tung DN 400	AZV Erdinger Moos	Bauzeitliche Verle- gung
7,7+05	Abwasser	AZV Erdinger Moos	Aufweitung Abwas- serleitung auf Ei 600/900 STB

Lage Bahn-km	Leitung	Leitungsträger	Maßnahme
7,7+16 – 7,7+56	Regenrückhal- tebecken inkl. Zu- und Ablei- tungen Abwas- serrückhaltebe- cken	AZV Erdinger Moos	Rückbau Verlegung der Zu- Und Ableitungen
7,7+08	E-Kabel Stromleitung	Stadtwerke Überland- werk Erding	Bauzeitl. Verlegung
7,7+12	Wasserleitung DN 80	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Rückbau einer stillgelegten Wasserleitung
7,7+51 – 7,7+60 l. d. B.	Wasserleitung DN 50	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Rückbau funktionslose Was- serleitung
7,7+56 – 7,7+12	Abwasser- druckleitung	Tiefbauamt Erding AZV Erdinger Moos	Verlegung
7,7+59	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom	Rückbau
7,7+59	Wasserleitung DN 200	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Bauzeitl. Verlegung
7,7+59	TK- Kabel Lei- tung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Rückbau
7,7+60	E-Kabel Strom- leitung	Stadtwerke Überland- werk Erding GmbH	Rückbau
7,7+60	Abwasserlei- tung Ei 600/900	AZV Erdinger Moos	Bauzeitl. Verlegung
7,7+60 – 7,7+95 l. d. B.	Wasserleitung DN 200	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Sicherung
7,7+67	Gasleitung DN 100	Stadtwerke Erding Erdgasversorgung Erding GmbH & Co. KG	Sicherung
7,7+68	Wasserleitung DN 200	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Sicherung
7,7+70 – 7,6+78	Abwasserlei- tung	Tiefbauamt Erding	Verlegung

Lage Bahn-km	Leitung	Leitungsträger	Maßnahme
7,7+71 – 7,7+95	Gasleitung DN 50	Stadtwerke Erding Erdgasversorgung Erding GmbH & Co. KG	Sicherung
7,7+70 – 7,7+95 r. d. B.	TK- Kabel Lei- tung	Deutsche Telekom	Sicherung
7,7+70 – 7,7+95 r. d. B.	TK- Kabel Lei- tung	Vodafone (Kabel Deutschland) GmbH	Sicherung
7,7+70 – 7,7+95 r. d. B.	Abwasserlei- tung DN 300	AZV Erdinger Moos Tiefbauamt Erding	Sicherung
7,7+70 – 7,7+95 r. d. B.	8 E-Kabel Stromleitungen	Stadtwerke Überland- werk Erding GmbH	Sicherung
7,7+75 r. d. B.	E- Stromvertei- ler	Stadtwerke Überland- werk Erding GmbH	Sicherung
8,1+00	Wasserleitung DN 200	Stadtwerke Erding Wasserversorgung Erding GmbH & Co. KG	Verlegung

Tab. 12 Kreuzende Sparten und geplante Spartenmaßnahmen Strecke 5606

7.9 Entsorgung und Umgang mit Aushub- und Abbruchmassen

Siehe Anlage 13.3.

7.10 Maßnahmen während der Baudurchführung

7.10.1 Grundsätze der Baudurchführung

Siehe Anlage 13.3.

7.10.2 Baukonzept und Bauablauf

Siehe Anlage 13.3.

7.10.3 Baulogistik und Baustelleneinrichtung

Siehe Anlage 13.3.

8 KORRESPONDIERENDE PLANUNGEN

Die Aus- und Neubaumaßnahmen im Zusammenhang mit dem gegenständlichen Vorhaben tangieren folgende andere Planungen:

8.1.1 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 sowie die erforderliche Größe des Modulgebäudes ESTW-A Altenerding wurden mit den Planungen zum Projekt NeM 08 abgestimmt und werden im Planfeststellungsverfahren zur NeM 08 planfestgestellt.

8.1.2 Direkte Speisung der Strecke 5601 in Markt Schwaben

Bisher erfolgt die Speisung der Strecke 5601 gemeinsam mit dem Bf Markt Schwaben als Stich, aufgrund der Streckenverlängerung ist eine Stichspeisung nicht mehr möglich. Der Bf Markt Schwaben soll daher zukünftig als „Insel“ gespeist werden, die Strecke 5601 erhält dabei eine eigene direkte Speisung aus dem Unterwerk Markt Schwaben, die um den Bf Markt Schwaben geführt wird.

Die damit in Zusammenhang stehenden Maßnahmen in Markt Schwaben werden in einem eigenen Planrechtsverfahren behandelt.

8.1.3 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 bei ca. Bahn-km 17,3+90 die geplante Bahntrasse. Die Ausbildung des Kreuzungsbauwerks erfolgt als Straßenüberführung. Die Planungen beider Verkehrswege wurden im Vorfeld abgestimmt.

8.1.4 Straßenbaumaßnahme In den Hacken

Zum Ausbau der Straße "In den Hacken" mit Anbindung an die geplante Nordumfahrung ED 99 liegt ein Aufstellungsbeschluss der Stadt Erding für einen B-Plan vor. Wegen des zukünftig stärkeren LKW-Verkehrs ist eine Fahrbahnbreite von 6,5 m vorgesehen. Die Planungen beider Maßnahmen wurden im Vorfeld abgestimmt und der Ausbau der Straße In den Hacken wird als vorhersehbare Verkehrsentwicklung im Vorhaben berücksichtigt.

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

Am 26. Oktober 2011 hat das Bundesministerium der Verteidigung im Rahmen der Stationierungsentscheidung entschieden, den Fliegerhorst Erding aufzulösen. Die für die Bahnplanung benötigten Flächen werden für die Bundeswehr entbehrlich und stehen somit für das vorliegende Vorhaben zur Verfügung. Parallel zu den Planungen dieses Vorhabens hat die Große Kreisstadt Erding die Flächen des Fliegerhorstes über den B-Plan Entwurf 193 I städtebaulich beplant. Der Aufstellungsbeschluss für diesen B-Plan wurde bereits gefasst, die Öffentlichkeitsbeteiligung nach den §§ 3 Abs. 1 und 2 BauGB sowie die Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 und 2 BauGB wurde bereits durchgeführt. Nach Beschluss vom 16.05.2013 soll die Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung noch einmal erfolgen. Der Beschluss des B-Plan Entwurfs als Satzung einschl. Inkraftsetzung stehen somit noch aus.

Der derzeitige Entwurf des vorgenannten Bebauungsplanes wurde eng mit den Planungen des Erdinger Ringschlusses abgestimmt 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. Eine Lastabtragung auf die Tunneldecken ist nicht gestattet.

8.1.6 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 St 2084 berücksichtigt.

Der Aufstellungsbeschluss für diesen B-Plan wurde bereits gefasst, die Öffentlichkeitsbeteiligung nach den §§ 3 Abs. 1 und 2 BauGB sowie die Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 und 2 BauGB wurde bereits durchgeführt. ~~Der Beschluss des B-Plan Entwurfs als Satzung einschl. Inkraftsetzung stehen noch aus.~~ Der Satzungsbeschluss zu dem Bebauungsplan wurde am 23.08.2018 gemäß § 10 Abs. 3 Halbsatz 2 BauGB ortsüblich bekannt gemacht und ist seitdem damit rechtsverbindlich.

8.1.7 B-Plan Entwurf 212 – Variante B (Gebiet des alten Bahnhofs Erding)

Infolge der Untertunnelung des bestehenden Bahnhofs Erding durch den Tunnel Erding können die Bahnflächen zwischen Dorfener Straße und Haager Straße einer neuen Nutzung zugeführt werden. Diese Flächen werden im B-Plan 212 (Variante B Stand 2014) der Stadt Erding überplant.

Ziel des Bebauungsplanes ist es, mit diesem die bauleitplanerischen Vorgaben für die Entwicklung im Bereich um den alten Bahnhof nach einer Freistellung von Bahnbetriebszwecken der bisherigen Bahnflächen vorzugeben. Dieser B-Plan wird als Grundlage für die Planung des Tunnels Erding nördlich der Haager Straße unterstellt. Für den B-Plan liegt ein Aufstellungsbeschluss der Stadt Erding vor. Wesentliche Merkmale mit Auswirkungen auf die Planung ergeben sich vor allem durch den Wegfall der Kleingartenanlage r.d.B., das Abhängen der Wilhelm-von-Dietz-Straße sowie die geplanten Grünpflanzungen über der zukünftigen unterirdischen Bahntrasse.

Mit dem Bau der Gebäude kann erst begonnen werden, wenn die Tunnelbaumaßnahmen abgeschlossen sind.

Der Aufstellungsbeschluss für diesen B-Plan wurde bereits gefasst, die Öffentlichkeitsbeteiligung nach den §§ 3 Abs. 1 und 2 BauGB sowie die Behördenbeteiligung nach § 4 Abs. 1 und 2 BauGB ~~stehen noch aus~~ wurden bereits durchgeführt. Der Satzungsbeschluss zu dem Bebauungsplan wurde am 03.07.2018 gemäß § 10 Abs. 3 Halbsatz 2 BauGB ortsüblich bekannt gemacht und ist seitdem damit rechtsverbindlich.

9 FLÄCHENBEDARF UND GRUNDINANSPRUCHNAHME

9.1 Allgemeine Hinweise

Das Vorhaben wird im öffentlichen Gemeinwohlinteresse durchgeführt. Für das Vorhaben einschließlich der hierfür erforderlichen landschaftspflegerischen Maßnahmen ist die Inanspruchnahme von öffentlichem und privatem Grundeigentum erforderlich, da es ohne eine ausreichende eigentumsrechtliche Sicherung nicht durchführbar ist.

Die Planfeststellung stellt die Erforderlichkeit der Eigentumsinanspruchnahmen bindend fest (§ 22 AEG – enteignungsrechtliche Vorwirkung). Über Fragen der Entschädigung und etwa erforderlich werdender Enteignungen wird jedoch außerhalb des Planfeststellungsverfahrens entschieden.

Bei der Planung werden die Rechte und Interessen der Grundeigentümer sowie der dinglich, ebenso der obligatorisch Berechtigten aus Art. 14 GG im Rahmen der Abwägung berücksichtigt. Zwingend erforderliche Eingriffe ins Grundeigentum Privater werden auf das unumgängliche Maß beschränkt. Bei der Inanspruchnahme von land- und forstwirtschaftlichen Flächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurde auf agrarstrukturelle Belange Rücksicht genommen.

Die Inanspruchnahmen und Eingriffe werden in den Grunderwerbsplänen dargestellt und im Grunderwerbsverzeichnis aufgeführt.

Soweit mit dem Vorhaben vereinbar und tunlich, werden hierbei auch vorhandene Zuwegungen zu Grundstücken möglichst aufrechterhalten bzw. gewährleistet. Wo dies aus Verhältnismäßigkeiten nicht möglich ist und deshalb „Zwickelflächen“ entstehen, werden diese in der Abwägung wie ein vollständiger Eigentumsentzug behandelt. Da diese „Zwickelflächen“ jedoch für das Vorhaben im eigentlichen Sinn nicht benötigt werden, erscheinen sie nicht in den Grunderwerbsplänen und im Grunderwerbsverzeichnis.

Dem jeweiligen Grundstückseigentümer bleibt es nach Maßgabe der enteignungsrechtlichen Vorschriften unbenommen, nach erfolgter Planfeststellung diesbezüglich Übernahmeansprüche geltend zu machen.

9.2 Grunderwerbsplan

Für den Umfang und die Art der Flächeninanspruchnahme sind das Vorhaben, das dafür erforderliche Baufeld und die Festlegungen der landschaftspflegerischen Begleitplanung im Grunderwerbsplan dargestellt (vgl. Anlage 14.2).

Nicht mehr nutzbare Restflächen werden soweit wie möglich vermieden.

Alle Grundinanspruchnahmen werden mit einer Nachnutzung dargestellt, Doppelnutzungen z. B. für die Überlagerung von Dienstbarkeiten (D*) und vorübergehender Inanspruchnahme (VG) werden ebenfalls ausgewiesen.

Die Flächen des Vorhabenträgers werden mangels Drittbetroffenheit im Grunderwerbsplan und Grunderwerbsverzeichnis nicht ausgewiesen.

9.3 Grunderwerbsverzeichnis

Im Grunderwerbsverzeichnis (vgl. Anlage 14.1) ist die jeweilige Betroffenheit nach Nutzungsart und Umfang detailliert ausgewiesen.

Jede Betroffenheit wird pro Flurstück in einer eigenen Zeile dargestellt. Mehrere Einzelflächen derselben Betroffenheit innerhalb eines Flurstücks sind zusammengefasst.

Die Grundinanspruchnahmen sind mit fortlaufenden Nummern versehen. Das Grunderwerbsverzeichnis enthält die Auflistung aller Grundinanspruchnahmen nach Gemarkung sortiert.

9.4 Art- und Umfang der eigentumsrelevanten Maßnahmen

9.4.1 Dauerhafter Grunderwerb

9.4.1.1 Arten des dauerhaften Grunderwerbs

Es sind generell folgende, eigentumsrelevante Maßnahmen des dauerhaften Grunderwerbs zu unterscheiden:

- ET Erwerb für technisch Anlagen des Vorhabens
- EDR Erwerb für Dritte
- ~~EAE~~ ~~Grunderwerb für landschaftspflegerische Maßnahmen~~

Ein dauerhafter Grunderwerb für die DB AG wird für die Bahntrasse auf der Freien Strecke erforderlich.

Im Bereich der Tunnelanlagen sowie der zugehörigen Anlagen (Rettungsplätze, Rettungsplatzzufahrten, Rettungsschächte, Ver- und Entsorgungsleitungen) ist kein dauerhafter Grunderwerb vorgesehen.

Ein dauerhafter Grunderwerb für Dritte wird für die verlegten Straßen und Wirtschaftswege erforderlich.

9.4.1.2 Grenzen dauerhaften Grunderwerbs für technische Anlagen (ET)

Damm- und Einschnittsbereich

Im Damm- und Einschnittsbereich der oberirdischen Streckenabschnitte entspricht die Erwerbsgrenze der Böschungsunter- bzw. Oberkante (Ende des Ausrundungsradius) zzgl. 1 m. Im Bereich von Bahngräben entspricht die Erwerbsgrenze der äußeren Grabenoberkante zzgl. 1 m.

Straßen, Wege und Plätze

Die Außenkante des Banketts der Straße oder des Weges ist die Erwerbsgrenze. Im Dammbereich entspricht die Erwerbsgrenze der Böschungsunterkante (Ende des Ausrundungsradius) grundsätzlich zzgl. 1 m.

9.4.1.3 Grenzen dauerhaften Grunderwerbs für Dritte (EDR)

Die Außenkante des Banketts der Straße oder des Weges ist die Erwerbsgrenze. Im Dammbereich entspricht die Erwerbsgrenze der Böschungsunterkante (Ende des Ausrundungsradius) grundsätzlich zzgl. 1 m.

9.4.2 Dienstbarkeiten

9.4.2.1 Arten der dinglichen Belastung

Im Rahmen des Vorhabens sind generell folgende Arten der dinglichen Belastung zu unterscheiden:

- DT Dienstbarkeit für technische Anlagen des Vorhabens
- DDR Dienstbarkeiten für Dritte
- DAE Dienstbarkeit für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen
- DWR Dienstbarkeit für Wegerecht
- DRP Dienstbarkeit für [Aufstellflächen](#), Rettungsplätze und Rettungsplatzzufahrten

Im Rahmen des Vorhabens sind Dienstbarkeiten für den Vorhabenträger und Dritte in Bereichen erforderlich, in denen Versorgungseinrichtungen und -trassen vorhabenbedingt verlegt bzw. neu hergestellt und dinglich gesichert werden müssen.

Für die unterirdischen Bauwerke (Station und Tunnel) sowie die zugehörigen Anlagen ([Aufstellflächen](#), Rettungsplätze, Zufahrten etc.) wird eine Dienstbarkeit für den Vorhabenträger (DT, DRP) bestellt und eingetragen.

Weiter werden die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen dinglich gesichert.

In Ausübung der Dienstbarkeit ist der Vorhabenträger unter anderem berechtigt, die unterirdischen Bauwerke, Ver- und Entsorgungsleitungen sowie die technischen Einrichtungen zu errichten, zu belassen, bestimmungsgemäß zu betreiben und zu erhalten.

An der Oberfläche, lotrecht über dem Querschnitt des bautechnischen Umgriffs des Tunnels sind auf den von der Dienstbarkeit beschränkten Grundstücksteilflächen lediglich mobile Maßnahmen, wie Straßen, Wege, Plätze sowie fliegende Bauten, wie Fahrradständer, Container, Kioske etc. zulässig.

Die nähere Ausgestaltung der Dienstbarkeiten einschließlich der Entschädigungen bleibt einzelvertraglichen Regelungen zwischen Vorhabenträger und Grundstückseigentümern außerhalb des Planfeststellungsverfahrens vorbehalten.

Zusätzlich sind Vereinbarungen in Bereichen erforderlich, in denen Versorgungseinrichtungen und -trassen Dritter projektbedingt verlegt und neu dinglich gesichert werden müssen.

9.4.2.2 Grenzen dinglicher Belastungen – Dienstbarkeiten

Grenzen der dinglichen Belastung über unterirdischen Bauwerken (DT):

Soweit Grundstücke direkt von Tunnelbauwerken bzw. der Station unterfahren werden, ist eine Dienstbarkeit (DT) zwischen Bauwerk und GOK ausgewiesen.

Die Dienstbarkeit umfasst den erforderlichen bautechnischen Umgriff sowie Abweichungen zwischen Gleis- und Tunnelachse, Bautoleranzen und vorausseilende Sicherungen. Für die unterirdischen Bauwerke ergeben sich in Abhängigkeit des Bauverfahrens die folgenden Umgriffe für die Dienstbarkeit:

- Tunnel in bergmännischer Bauweise: 7,5 m rechts der Gleisachse und 8,5 m links der Gleisachse (vgl. Abb. 2).
- Tunnel in offener Bauweise: 7,5 m von der jeweils äußeren Gleisachse (vgl. Abb. 3).
- Station in offener Bauweise: liegt die Begrenzungslinie für die Dienstbarkeit 3,5 m von der Außenkante Tunnelwand gemessen.

Grenzen der dinglichen Belastung für Notausstiege, Lüftungsschächte etc. (DT):

Die Grenze der Dienstbarkeit für die Notausstiege ergibt sich aus den Außenabmessungen der Rettungsschächte einschließlich der Ausgangsbauwerke zzgl. 2,0 m als bautechnischen Umgriff.

Grenzen der dinglichen Belastung für Zuwegungen (DWR):

Für Zuwegungen zu Rettungswegen entlang der Bahntrasse werden, soweit sie nicht als öffentlicher Weg gewidmet und somit eigentumsrechtlich gesichert sind, Dienstbarkeiten für Wegerecht (DWR) bestellt.

Grenzen der dinglichen Belastung für Rettungsplätze (DRP):

Die Grenze der Dienstbarkeit für Rettungsplätze ist die Außenkante des Banketts.

Grenzen der dinglichen Belastung für Sparten / Leitungen Dritter (DDR, DT):

Für die verlegten und neu hergestellten Leitungen des Vorhabenträgers und Dritter wurden die Grenzen für die Dienstbarkeiten entsprechend den gültigen Richtlinien je Leitungsart festgelegt. Für die Ausweisung der Dienstbarkeiten werden die Anforderungen der Leitungsträger beachtet.

Festlegungen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (DAE)

Die erforderlichen LBP-Maßnahmen wurden im Grunderwerbsplan mit einer Dienstbarkeit für Landschaftsplanerische Maßnahmen (DAE) ausgewiesen. Soweit möglich, sind bei trassenfernen Maßnahmen keine Teilflächen von Grundstücken belastet.

9.4.3 Auswirkungsbereich

9.4.3.1 Definition des Auswirkungsbereichs

Der Auswirkungsbereich umfasst den Raum oberhalb der unterirdischen Bauwerke, innerhalb dessen die Errichtung von Anlagen und Gebäuden oder die Vornahme sonstiger Handlungen den Bestand und den Betrieb der unterirdischen Anlagen gefährden könnte. In diesem Bereich wird außerhalb der Flächen, für die Dienstbarkeiten bestellt werden, nicht in das Grundeigentum selbst eingegriffen.

Im Auswirkungsbereich sind die vorhandenen sowie die typischerweise zu erwartenden Bauvorhaben in der Planung berücksichtigt. Für derartige typische Bebauungen sind keine Baubeschränkungen zu erwarten. Atypische Baumaßnahmen, die den Bestand der Tunnelanlagen oder den Betrieb der S-Bahn und deren

Anlagen beeinträchtigen oder gefährden könnten, sind jedoch zu unterlassen oder nur unter besonderen technischen Vorgaben machbar.

Diese Art einer möglichen Baubeschränkung ist zur Sicherung der Tunnelanlagen und zur Vermeidung von Schäden als Folge von Baumaßnahmen im Auswirkungsbereich des Tunnels erforderlich. Diese Beschränkungen im Auswirkungsbereich des Tunnels stellen sich nach eingehender Würdigung und Abwägung als unvermeidlich dar.

Für den offenen Streckenabschnitt ergibt sich definitionsgemäß kein Auswirkungsbereich.

9.4.3.2 Grenzen des Auswirkungsbereichs

Der Bereich der Tunnelröhren zwischen Linien, die ausgehend vom Schnittpunkt der Schienenoberkanten mit den Begrenzungslinien der Dienstbarkeiten unter jeweils 55° gegenüber der Horizontalen mit der Geländeoberkante verschnitten wurden, ist hinsichtlich Auswirkungen von dem und auf das Bauvorhaben gesondert untersucht worden.

Innerhalb dieses Auswirkungsbereichs wurde unter Berücksichtigung der bestehenden oder rechtlich möglichen Bebauung betrachtet, inwieweit sich Auswirkungen auf die Tunnelröhre ergeben können. Hierbei wurde berücksichtigt, bis zu welcher Tieflage heute Bebauung vorhanden ist, oder mit welcher Tieflage der Bebauung realistischer Weise gerechnet werden muss. Die unterirdischen Bauwerke werden technisch und statisch auf Grundlage dieser Untersuchung ausgelegt.

Für die Eigentümer der im Auswirkungsbereich der Tunnelröhren liegenden Grundstücke entsteht keine erhebliche Einschränkung der Grundstücksnutzung, es ist jedoch nicht auszuschließen, dass die unterirdischen Bauwerke bei atypischer Bebauung im Auswirkungsbereich beeinträchtigt werden könnten.

Das Vorhaben gefährdende Bauvorhaben können durch die Baugenehmigungsbehörde untersagt bzw. mit bestimmten technischen Anforderungen an die Bauausführung belegt werden. Dies folgt aus den Rechtswirkungen des Planfeststellungsbeschlusses in Verbindung mit den Grundsätzen der gebotenen nachbarschaftlichen Rücksichtnahme auf bestehende oder genehmigte Anlagen.

Der Auswirkungsbereich umfasst den Raum, innerhalb dessen die Errichtung von Anlagen und Gebäuden oder die Vornahme sonstiger Handlungen den Bestand und den Betrieb der Tunnelanlagen gefährden könnte.

Die Errichtung von Anlagen und Gebäuden oder die Vornahme sonstiger Maßnahmen innerhalb dieses Bereiches bedarf daher der Beteiligung des Vorhabenträgers. Ausgenommen von dieser Beteiligungserfordernis sind im Hinblick auf die

Auslegung der Tunnelbauwerke die Errichtung und der Betrieb nachstehender Anlagen und Gebäude oder die Vornahme nachstehender sonstiger Maßnahmen:

- Bestand: Bestehende Anlagen oder Gebäude sind berücksichtigt
- Planungen: Zukünftige Bebauungen, welche durch bestehende Bebauungspläne gesichert sind, sind berücksichtigt, soweit Gründungstiefen, bzw. Anzahl von Tiefgeschossen und -ebenen ausdrücklich angegeben sind.
- Sonstige Bereiche: Unbeplante Bereiche bzw. beplante Bereiche, für welche keine Gründungstiefen festgesetzt sind, wurden ermittelt und sind entsprechend der umgebenden, prägenden Bebauung berücksichtigt.
- Nach dem heutigen städtebaulichen Erwartungshorizont und nach teilweise durchgeführten einzelfallbezogenen Entwicklungsprognosen werden diese Bereiche nachfolgend kategorisiert:
- Gründungslast I: Für zukünftige Bebauung werden die folgenden Gründungen von Anlagen und Gebäuden mit einer Gründungstiefe $t = 4,0$ m und maximalen Gründungslasten $p = 160$ kN/m² (Ansatz in Höhe der Gründungstiefe) berücksichtigt. Dies entspricht einer Bebauung mit Erdgeschoss, 4 Obergeschossen und einer eingeschossigen Tiefgarage.
- Gründungslasten II: Gründung von Anlagen und Gebäuden mit einer Gründungstiefe $t = 7,0$ m und maximalen Gründungslasten $p = 180$ kN/m² (Ansatz in Höhe der Gründungstiefe) berücksichtigt. Dies entspricht einer Bebauung mit Erdgeschoss, 6 Obergeschossen und einer zweigeschossigen Tiefgarage.

Besondere Gründungslasten infolge atypischer Gründungstiefen bzw. durch aus heutiger Sicht städtebauliche Fremdkörper können nicht berücksichtigt werden.

9.4.3.2.1 Bergmännische Bauweise

Begrenzungslinie unter ca. 55° gegen die Horizontale vgl. Abb. 2, mindestens jedoch 15 m ausgehend von der Begrenzungslinie der Dienstbarkeit.

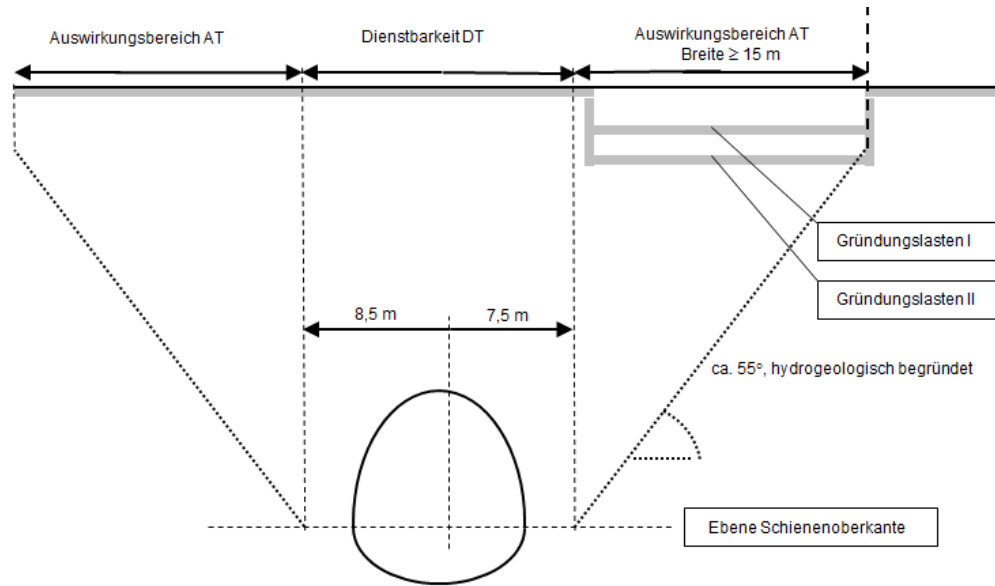


Abb. 2 Auswirkungsbereich - Bergmännische Bauweise

9.4.3.2.2 Offene Bauweise

Begrenzungslinie unter ca. 55° gegen die Horizontale vgl. Abb. 3, mindestens jedoch 15 m ausgehend von der Begrenzungslinie der Dienstbarkeit.

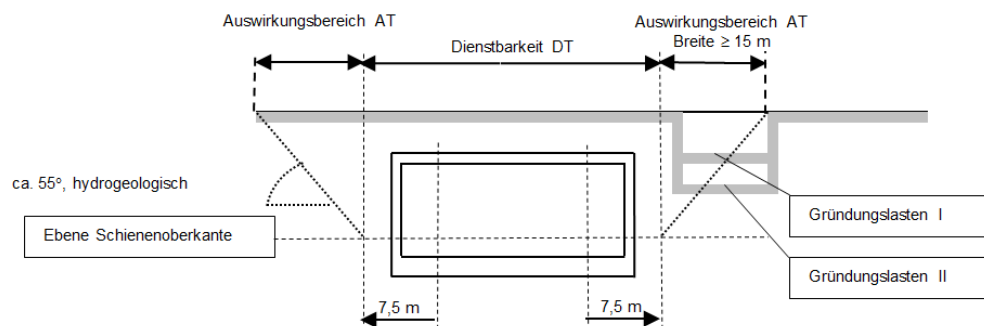


Abb. 3 Auswirkungsbereich - Offene Bauweise

9.4.4 Vorübergehende Inanspruchnahme

9.4.4.1 Arten vorübergehender Inanspruchnahmen

Eine Gestattung der zeitweiligen Inanspruchnahme für die Baudurchführung während der Bauzeit ist erforderlich für alle Flächen, die zur Baustelleneinrichtung und Bauausführung benötigt werden. Nach der vorübergehenden Inanspruchnahme kann der Eigentümer die Fläche wieder uneingeschränkt nutzen.

Es sind hierzu folgende, eigentumsrelevante Maßnahmen im Grunderwerbsplan dargestellt:

- VGO für alle Flächen der oberirdischen vorübergehenden Inanspruchnahme
- VGU für alle Flächen der unterirdischen vorübergehenden Inanspruchnahme (z.B. rückwärtige Absicherung des Verbaus)

9.4.4.2 Grenzen vorübergehender Inanspruchnahmen

Die VGO-Grenze ist durch das erforderliche Baufeld vorgegeben. Zuwegungen vom öffentlichen Straßennetz sind berücksichtigt. Alle Flächen innerhalb des Baufeldes, die nicht bereits durch Erwerb betroffen sind, sind als vorübergehende Inanspruchnahme (VGO) dargestellt. Dazu gehören Baustelleneinrichtungsflächen, Baustraßen, Baubehelfe, Straßenumverlegungen und Spartenverlegungen.

Die VGU-Grenzen ergeben sich aus den erwarteten Ausdehnungen von Zusatzmaßnahmen, wie z.B. Injektionen oder Rückverankerungsmaßnahmen und Ähnlichem im Untergrund. Innerhalb der VGU-Grenzen kann es sich um eine flächige Inanspruchnahme im Untergrund handeln oder auch nur um einen Bereich, innerhalb dessen einzelne Anker und Verankerungskörper in mehr oder weniger regelmäßigen Abständen eingebracht werden. Die Rückverankerungen verbleiben zwar im Baugrund haben aber nach Fertigstellung der Bauwerke keine Funktion mehr und können daher bei Bedarf entfernt werden.

Für im Baugrund verbleibende Anker besteht ein Entschädigungsanspruch.

Im Bereich Tunnel Wasserturm, der in bergmännischer Bauweise hergestellt wird, wird keine VGU ausgewiesen.

Bei einer Überlagerung von vorübergehender Inanspruchnahme mit Dienstbarkeiten ist die zusätzliche Ausweisung von VGO bzw. VGU im Grunderwerbsverzeichnis und in den Grunderwerbsplänen dargestellt (Doppelnutzung). [Bei einer Überlagerung von vorübergehender oberirdischer und unterirdischer Inanspruchnahme werden VGO und VGU im Grunderwerbsverzeichnis und in den Grunderwerbsplänen dargestellt \(Doppelnutzung\).](#)

9.5 Umfang der eigentumsrelevanten Maßnahmen – Zusammenfassung

Die Festlegung des Grunderwerbs (GE) wird auf Basis der technischen Planung aller Maßnahmen, des daraufhin festgelegten Baufeldes und den Festlegungen der landesplanerischen Begleitplanung durchgeführt.

Durch die Baumaßnahme sind im gegenständlichen Vorhaben vsl. 327 Flurstücke betroffen, die nicht im Eigentum des Vorhabenträgers sind.

Insgesamt ist dauerhafter Grunderwerb für die DB-Anlagen und die Anlagen Dritter in der Größenordnung von ca. 140.000 m² erforderlich.

Die dauernd zu belastenden Flächen durch dingliche Sicherungen belaufen sich auf vsl. ca. 140.000 m². Davon entfallen ca. 85.000 m² auf Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen. Der Rest entfällt auf dingliche Sicherungen für Bahnanlagen und Sparten.

Die bauzeitlich vorübergehend beanspruchten Flächen belaufen sich auf vsl. ca. 215.000 m².

Der tatsächliche Flächenbedarf wird im Zuge der Schlussvermessung ermittelt.

10 MAßNAHMEN DES BRAND- UND KATASTROPHENSCHUTZES

Für das Brandschutz- und Rettungskonzept gelten grundsätzlich die Richtlinien der Deutsche Bahn AG sowie des Eisenbahn-Bundesamtes. Das Tunnelrettungskonzept wurde zusätzlich mit dem DB Notfallmanagement abgestimmt.

Die geplanten Bauwerke erfüllen die in den Richtlinien festgelegten Maße für den Randweg, der zugleich als Rettungs- und Angriffsweg für die Feuerwehr dient.

Da die Strecken 5601 und 5606 baulich voneinander getrennt geführt werden, können die Tunnelbauwerke der beiden Strecken hinsichtlich des Brandschutz- und Rettungskonzepts separat betrachtet werden (siehe Anlage 18.02).

Auf der Strecke 5601 werden das Tunnelbauwerk Tunnel Erding mit einer Länge von 1021 m, der Bf Erding mit einer Länge von 241 m und der Tunnel Sempt mit einer Länge von 399 m geplant. Der Bf Erding liegt zwischen beiden Streckentunneln und wird auf einer Länge von 65 m als Trogbauwerk ausgebildet.

Die Selbst- und Fremdreterung erfolgt über die Tunnelportale, den Notausgang „Am Bahnhof“ und über die Personenverkehrsanlage Bf Erding.

Auf der Strecke der Walpertskirchener Spange werden das Tunnelbauwerk Tunnel Wasserturm mit einer Länge von 499 m, der Bf Erding mit einer Länge von 145 m und der Tunnel Sempt mit einer Länge von 461 m geplant. Der Bf Erding liegt zwischen beiden Streckentunneln und wird auf kompletter Länge unterirdisch geführt.

Aufgrund der Ausbildung des Bf Erding als unterirdische Personenverkehrsanlage werden die beiden Tunnelbauwerke und der Bf Erding aus Sicht des Rettungskonzeptes als ein durchgehender langer Tunnel betrachtet. Die Tunnellänge beträgt damit 1.105 m.

Die Selbst- und Fremdreterung erfolgt über die Tunnelportale bzw. über die unterirdische Personenverkehrsanlage Bf Erding.

Randwege mit einer Nutzbreite von 80 cm und einer lichten Höhe von 2,20 m (2,25 m in Tunneln) sind durchgehend auf zumindest einer Seite des Schienenweges über die gesamte Länge der zweigleisigen Strecke, einschließlich aller Bauwerke vorhanden.

Im Bereich der freien Strecke sind mindestens alle 1.000 m Zuwegungen zur Bahnanlage gemäß Richtlinie „Anforderungen an den Brand und Katastrophenschutz“ des Eisenbahn-Bundesamtes erforderlich, die zu öffentlichen Wegen mit Winterdienst führen. Liegen die Zuwegungen auf Privatgrund werden diese durch ein Wegerecht dinglich gesichert (siehe Kap. 9.4.2.1). Zuwegungen sind vorgesehen bei:

- Bahn-km 12,5+29, r.d.B. Zufahrt über Parkstraße an Bahnübergang
- Bahn-km 13,1+25, r.d.B. Zufahrt über Haager Straße, Zugang über Fluchttreppenhaus
- Bahn-km 13,7+65, l.d.B. Zufahrt über Straße Am Bahnhof, Zugang über Notausgang
- Bahn-km 14,2+15, l.d.B. Zufahrt über Goethestraße, Zugang über Bahnsteigaufgang
- Bahn-km 14,4+07, l.d.B. Zufahrt über geplanten Busbahnhof, Zugang über Bahnsteigaufgang
- Bahn-km 14,8+36, l.d.B. Zufahrt über Rettungsplatzzufahrt, Zugang über Treppenhaus
- Bahn-km 15,7+26, l.d.B. Zufahrt über Wirtschaftsweg / Geh- und Radweg Langengeisling, Zugang über Böschungstreppe EÜ Geh-/Radweg Langengeisling
- Bahn-km 16,2+47, l.d.B. Zufahrt über Straße In den Hacken, Zugang über Böschungstreppe EÜ Fehlbach
- Bahn-km 16,9+86, r.d.B. Zufahrt über Wirtschaftsweg Zugang über Böschungstreppe
- Bahn-km 17,9+60, l.d.B. Zufahrt über Wirtschaftsweg, Zugang über Böschungstreppe
- Bahn-km 7,5+85, r.d.B. Zufahrt über Rettungsplatz mit Anschluss an Anton-Bruckner Straße und B 388, Zugang über Treppenhaus
- Bahn-km 8,0+94, l.d.B. Zufahrt über Anton-Bruckner Straße, Zugang über Bahnsteigaufgang
- Bahn-km 8,2+41, l.d.B. Zufahrt über geplanten Busbahnhof, Zugang über Bahnsteigaufgang
- Bahn-km 8,6+86, l.d.B. Zufahrt über Rettungsplatzzufahrt, Zugang über Treppenhaus

Zwischen Bahn-km 12,5+35 und 13,1+25 verläuft der Rettungsweg r.d.B. Ab Bahn-km 13,1+25 sind im Trog und im Tunnel Erding (Bahn-km 13,1+69 – 14,1+90) rechts und links der Bahn Fluchtwege angeordnet. Im Stationsbauwerk (Bahn-km 14,1+90 – 14,1+31) werden die Bahnsteige links und rechts der Bahn als Fluchtweg genutzt. Im Tunnel Sempt (14,4+31 – 14,8+30) sind an der zweigleisigen Strecke 5601 rechts und links der Bahn Fluchtwege angeordnet, an der eingleisigen Strecke 5606 ein Fluchtweg l.d.B. Im Trog Sempt (Bahn-km 14,8+30 – 15,1+10) ist ein Rettungsweg links der Bahn vorgesehen, sowie ein Rettungsweg links der Regionalbahnstrecke südlich der Einfädelung bis Bahn-km 8,2+41. Von Bahn-km 15,1+10 bis zum Ende des Planfeststellungsabschnitts bei 18,3+00 verläuft der Rettungsweg l.d.B. Bei Bahn-km 18,3+00 wechselt der Rettungsweg auf

die rechte Seite. Auf der Strecke 5606 verläuft der Rettungsweg auf der freien Strecke und im Trog / Tunnel Wasserturm l.d.B.

Die maximal zulässige Entfernung von 1000 m (Regionalbahn) bzw. 600 (S-Bahn) zwischen zwei sicheren Bereichen wird in allen Tunneln durchgängig eingehalten.

Die Ausführungen zum Brandschutz- und Rettungskonzept der freien Strecke, des Stationsbauwerks Erding (siehe Brandschutzkonzept Bf Erding Anlage 18.01) sowie zu den Tunneln (siehe Tunnelrettungskonzept Anlage 18.02) sind der Anlage 18 zu entnehmen.

11 INGENIEURGEOLOGIE, HYDROGEOLOGIE UND WASSERWIRTSCHAFT

11.1 Ingenieurgeologie / Baugrund

Das gesamte Projektgebiet wird von Lockergesteinen aufgebaut, die in der jüngeren Erdgeschichte (seit ca. 10 Millionen Jahren) abgelagert bzw. gebildet wurden.

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des Sempt-Tales, einer eiszeitlichen (Riß- und Würmeiszeit, Quartär) Schmelzwasserrinne des Inn-Gletschers. Die Ur-Sempt hat hier bereits in der Rißeiszeit den Erdinger Endmoränenwall durchbrochen. Später wurde dieses Abflusstal auch von den würmeiszeitlichen Schmelzwässern benutzt. Das Sempt-Tal setzt sich überwiegend aus kiesigen Ablagerungen (Quartärkiese) zusammen, die nur von einer geringmächtigen Deckschicht aus jüngsten Bildungen (Auesedimente, Wiesenalk, Torf) und anthropogenen Auffüllungen bedeckt sind. Innerhalb der Kiese können aufgrund der fluvioglazialen Entstehungen der Abflusssrinne Sande, Tone sowie Rollkiese als Linsen oder Lagen von unterschiedlicher horizontaler Ausdehnung bei Mächtigkeiten vom cm- bis zum dm- Bereich eingeschaltet sein.

Im Bereich des Abzweigs Walpertskirchener Spange befindet sich östlich des Sempt-Tals die rißeiszeitliche Altmoränenlandschaft. Die weiteste Ausdehnung der Gletscher und damit der Moränenablagerungen markiert der Erdinger Endmoränenwall. Überdeckt werden die Moränenablagerungen durch junge Deckschichten in Form von Löss. Unter den quartären Schmelzwasserschottern stehen die Sedimentserien der Oberen Süßwassermolasse (OSM, Tertiär) an. Diese Serien bestehen aus Wechsellagen von Sanden (Flinzsande), Tonen und Schluffen (Flinz) und kiesigen Lagen. Die horizontale und die vertikale Ausdehnung der einzelnen Schichten weist dabei innerhalb der OSM häufig Schwankungen auf.

Detaillierte Aussagen zur Geologie und Geotechnik des hier beantragten Vorhabens sind in Anlage 22.1 erläutert.

11.2 Altablagerungen, Altlastenverdachtsflächen, weitergehende chemische Untersuchungen

Die geplante Trasse überquert keine ausgewiesene Altlastenverdachtsfläche. Insgesamt gesprochen handelt es sich nach den durchgeführten Untersuchungen bei dem gewählten Streckenabschnitt um offensichtlich unbelastete Flächen ohne Altlastenverdacht.

Im Zuge der Erdarbeiten ist ein Materialmanagement zur Lenkung und Überwachung der Massenströme vorgesehen.

Die Zwischenlagerflächen werden außerhalb von Schutzzonen errichtet. Auswirkungen der Erdarbeiten auf Wasserschutzgebiete sind nicht zu erwarten.

Die Erdarbeiten werden fachtechnisch begleitet und die Massenströme dokumentiert. Ergeben sich bei den Erdarbeiten organoleptische Abweichungen oder Auffälligkeiten gegenüber den Befunden aus den Bohrungen und Kleinrammbohrungen, wird dieses auffällige Material separiert und beprobt, bevor es abgefahren werden kann.

Detaillierte Aussagen zum Bodenverwertungskonzept des hier beantragten Vorhabens sind in Anlage 22.2 erläutert.

11.3 Kampfmitteluntersuchung

Da der Raum Erding auch in Gefechte zum Kriegsende verwickelt war, ist auch eine sehr hohe Gefährdung durch Blindgänger der Artillerie, sowie durch Blindgänger von Panzerabwehrhandfeuerwaffen gegeben.

Eine Kampfmitteluntersuchung wurde 2007 im Rahmen der Vorplanung durchgeführt. Demnach liegt das gesamte Untersuchungsgebiet innerhalb einer Bombenabwurfzone. Innerhalb der untersuchten Gebiete befinden sich Areale mit unterschiedlichen potentiellen Munitionsbelastungen und Gefährdungspotentialen.

11.4 Hydrogeologie

Das Sempttal besitzt einen weitgehend homogenen, quartären Grundwasserkörper. Der Grundwasserspiegel liegt meist wenige Meter unterhalb der Geländeoberkante. Natürliche Vorfluter für das Grundwasserstockwerk in den quartären Ablagerungen ist die Isar bzw. die Sempt. Die Hauptfließrichtung des quartären Grundwassers ist Richtung Nordnordost bis Nordost. Der quartäre Grundwasserkörper wird in der Tiefe durch die tertiären Sedimente der Oberen Süßwassermolasse begrenzt. In den Sedimenten der Oberen Süßwassermolasse ist ein weiteres Grundwasserstockwerk vorhanden.

Das sogenannte tertiäre Grundwasser steht häufig unter Druck und liegt demnach gespannt vor. Der Druckspiegel liegt meist auf dem Niveau der Grundwasseroberfläche des oberen (quartären) Grundwasserstockwerks, an manchen Stellen sogar darüber. Generell ist von einer Fließrichtung der tertiären Grundwässer nach Norden bis Nordosten auszugehen.

Die Berechnungen der Grundwasseraufstauhöhen durch die geplanten unterirdischen Bauwerke an den Trassen im Bereich des Planfeststellungsabschnitts 4.2 ergeben, dass Aufstauhöhen von über 10 cm in den Abschnitten *Tunnel Sempt* und *Tunnel Erding* zu erwarten sind. Im Abschnitt *Tunnel Erding* wird auf einer Länge von rd. 1010 m ohne Abhilfemaßnahmen ein Aufstau von rd. 1,2 m berechnet. Zur Reduzierung eines Grundwasseraufstaus oberstromig des Bauwerks sind mehrere Grundwasserüberleitung mit einer Überleitungsmenge von insgesamt rd. 120 l/s erforderlich. Im Abschnitt *Tunnel Sempt* wird auf einer Länge von rd. 400

m ohne Abhilfemaßnahmen ein Aufstau von rd. 0,5 m berechnet. Zur Vermeidung eines Grundwasseraufstaus oberstromig des Bauwerks sind Grundwasserüberleitungen mit einer Überleitungsmenge von rd. 12 l/s erforderlich.

Für alle weiteren in diesem Abschnitt geplanten Bauwerksabschnitte sind die Auswirkungen auf die Grundwasserströmung vernachlässigbar gering.

Die Streckenabschnitte der Baumaßnahme, welche ins Grundwasser eingreifen und für die dementsprechend eine Bauwasserhaltung erforderlich ist, werden weitestgehend in offener Bauweise mit Bohrpfählen und Einbringung einer Unterwasserbetonsohle gebaut. Bauwasserhaltungen sind demnach nach der Erstentleerung der Baugruben meist nicht erforderlich.

Ein rund 327 m langer Abschnitt des Tunnels Wasserturm wird in bergmännischer Bauweise erstellt. Bei mittleren Grundwasserständen ist hierfür eine Bauwasserhaltung von rd. 150 l/s bis 210 l/s erforderlich. Das Förderwasser kann durch den dann bereits bestehenden Tunnel Sempt nach Norden abgeführt und am nördlichen Trogausgang wieder versickert werden.

Detaillierte Aussagen zu Hydrogeologie des hier beantragten Vorhabens sind in Anlage 22.3 erläutert.

12 AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT

12.1 Schall, Erschütterungen, elektrische und magnetische Felder

12.1.1 Schallschutz inkl. Baulärm

Für das hier beantragte Vorhaben werden umfangreiche Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Diese sind, ebenso wie die Ansprüche auf passiven Schallschutz, in Anlage 19 detailliert dargestellt und erläutert.

Nachfolgende Tabellen zeigen die Schallschutzmaßnahmen für den hier beantragten Planfeststellungsabschnitt aufgegliedert in unterschiedliche Maßnahmen.

Besonders überwachtes Gleis

Bezeichnung	Strecken Nr.	von Bahn-km	bis Bahn-km	Länge [m]
büG	5601 Markt Schwaben – Erding	12,4+00	13,2+20	820
büG	5601 Erding – Markt Schwaben	12,4+00	13,2+20	820
büG	5601 Erding – Flughafen München	15,8+00	16,6+30	830
büG	5601 Flughafen München – Erding	15,8+00	16,6+30	830

Tab. 13 Maßnahme büG (besonders überwachtes Gleis)

Schienenstegabschirmung (SAA)

Bezeichnung	Strecken Nr.	von Bahn-km	bis Bahn-km	Länge [m]
SSA	5601 Markt Schwaben – Erding	12,9+50	13,1+20	170
SSA	5601 Erding – Markt Schwaben	12,9+50	13,1+20	170

Tab. 14 Maßnahme SAA (Schienenstegabschirmung)

Schallschutzwände

Bezeichnung Wand, Lage [R=r.d.B., L=l.d.B.]	von Bahn-km	bis Bahn-km	Länge [m]	Wand- höhe [m ü. SO]	Bemerkung
R1	12,5+32	12,6+27	95	3.0	ü. SO
R2	12,6+27	12,6+72	45	2.0	ü. SO
R3	12,6+72	12,7+00	28	1.5	ü. SO
R4	12,7+00	12,8+50	150	1.0	ü. SO
R5	12,8+50	12,9+49	99	1.0-2.0	ü. SO (467.6 üNN)
R6	12,9+49	13,1+69	220	3.0	auf Stw und Trog
R7	14,8+30	15,1+10	280	1,5	auf Trog
R8	15,1+10	15,2+00	90	1,8 - 1,0	ü. SO

Bezeichnung Wand, Lage [R=r.d.B., L=l.d.B.]	von Bahn-km	bis Bahn-km	Länge [m]	Wand- höhe [m ü. SO]	Bemerkung
L1	13,0+29	13,1+69	140	1.5	auf Trog
L2	14,1+90	14,2+18	28	1.2-2.5 über GOK	ü. GOK H _{Abs} = 465,2 m ü. NN

Tab. 15 Schallschutzwände

Hochabsorbierende Wandauskleidungen in Trögen

Bezeichnung Wand, Lage [R=r.d.B., L=l.d.B.]	von Bahn-km	bis Bahn-km	Länge [m]	Wand- höhe [m ü. SO]	Bemerkung
Auskleidung ARL1	12,9+89	13,1+69	180		Trog
Auskleidung ARL2	14,1+50	14,1+90	40		Tunnel
Auskleidung ARL2	14,1+90	14,2+52	62		Trog, Treppe
Auskleidung ARL2	14,2+52	14,2+92	40		Tunnel
Auskleidung AL3	14,8+30	15,0+45	215		Trog

Tab. 16 hochabsorbierende Wandauskleidungen

Schallminderungsmaßnahmen an Brücken (Unterschottermatten, USM)

Bezeichnung	Strecken Nr.	von Bahn-km	bis Bahn-km	Länge [m]
USM	5601 Markt Schwaben – Erding	12,8+19	12,8+46	27
USM	5601 Erding – Flughafen München	16,1+70	16,2+30	60

Tab. 17 Schallminderungsmaßnahmen an Brücken (USM)

Die Ergebnisse zum Baulärm (siehe Anlage 19.3) zeigen, dass vor allem die Bau-
maßnahmen im Rahmen des Tunnelbaus (u. a. Einbringen der Bohrpfähle und
Spundbohlen), aufgrund der teilweise sehr geringen Abstände einiger Gebäude zu
den Baustellen zu einer unvermeidbaren Überschreitung der Richtwerte der AVV
Baulärm führen.

Insbesondere für Verbauarbeiten sind möglichst lärmarme Verfahren einzusetzen.

Aktive temporäre Schallschutzmaßnahmen sind nur an den stationären Baustellen
sinnvoll. Es wird vorgeschlagen, dort Schallschutzwände anzuordnen, um zumin-
dest die Freiraumnutzung zu gewährleisten. Die Lage und Höhe dieser Wände
und/oder die Anordnung ergänzender passiver Schallschutzmaßnahmen kann erst
im Rahmen einer detaillierteren Bauablaufplanung erfolgen.

Die Maßnahmen, für die Gebäude, welche aus der Beurteilung nach 16. BImSchV Anspruch auf passiven Schallschutz besitzen, sind vor Beginn der lärmintensiven Baumaßnahmen umzusetzen.

12.1.2 Erschütterungsschutz inkl. bauzeitlicher Erschütterungsschutz

Für das hier beantragte Vorhaben wurde geprüft, welche erschütterungstechnischen Auswirkungen durch die Erweiterung der bestehenden Strecke 5601 (Markt Schwaben – Erding) um ein Gleis sowie den Neubau der Strecken 5601 (Erdinger Ringschluss) und 5606 (Walpertskirchener Spange) zu erwarten sind (siehe Anlage 20). Im Zuge der Untersuchung wurden vor Ort in repräsentativen Objekten Messungen der Gebäude- und Bodeneigenschaften durchgeführt.

Ausgehend von Messergebnissen wurden Prognoseberechnungen der Erschütterungsbelastung und des sekundären Luftschalls nach anerkannten Regelwerken durchgeführt und beurteilt.

Die Prognoseberechnungen ergaben, dass ohne Erschütterungsschutzmaßnahmen im gesamten Untersuchungsgebiet mit einer Vielzahl an Überschreitungen der Anhaltswerte nach DIN 4150 Teil 2 gerechnet werden muss. Zum Schutz vor unzumutbaren Erschütterungen aus dem Schienenverkehr werden entsprechende Erschütterungsschutzmaßnahmen in Form von Schwellenbesohlung (BS), Unterschottermatten (USM) und Masse-Feder-System (MFS) vorgesehen.

Eine detaillierte Darstellung der erforderlichen Erschütterungsmaßnahmen enthält die nachfolgende Tabelle:

Bezeichnung	Strecken Nr.	von	bis	Länge
		Bahn-km	Bahn-km	[m]
BS	5601 S-Bahnstrecke, 2 gleisig	12,900	12,989	89
USM	5601 S-Bahnstrecke, 2 gleisig	12,989	13,169	180
MFS	5601 S-Bahnstrecke, 2 gleisig	13,169	14,190	1021
MFS	5601 S-Bahnstrecke, 2 gleisig	14,190	14,830	640
USM	5601 S-Bahnstrecke, 2 gleisig	14,830	15,110	280
USM	5606 Walpertskirchener Spange	7,471	7,590	119
MFS	5606 Walpertskirchener Spange	7,590	8,000	410
MFS	5606 Walpertskirchener Spange	8,000	8,695	695
USM	5606 Walpertskirchener Spange	8,695	8,975	280

Tab. 18 Strecke 5601 / 5606: Erschütterungsschutzmaßnahmen

Unter Berücksichtigung der vorgesehenen, als verhältnismäßig anzusehenden Maßnahmen zum Erschütterungsschutz werden voraussichtlich im gesamten Untersuchungsgebiet die Beurteilungskriterien für Erschütterungen und sekundären Luftschall eingehalten. Nur bei ungünstigen/untypischen Deckeneigenresonanzen

könnte es in zwei kurzen Abschnitten trotz Erschütterungsschutz zu Überschreitungen der Beurteilungskriterien für Erschütterungen kommen. Bei ungünstigen Verhältnissen (Gebäude mit kritischen/untypischen Deckeneigenresonanzen) ist nach Inbetriebnahme der Strecke eine Immissionsmessung durchzuführen, um ausschließen zu können, dass weitere Schutzmaßnahmen notwendig sind.

Erschütterungen während der Bauzeit wurden im Rahmen der Erstellung der Planfeststellungsunterlagen überschlägig bestimmt und mit den Anhaltswerten der DIN 4150 Teil 2 und 3 verglichen.

Im Rahmen der Bauarbeiten ist darauf zu achten, dass bei erschütterungsträchtigen Arbeitsschritten die Mindestabstände zum Schutz der Bausubstanz angrenzender Objekte eingehalten werden. Des Weiteren sind die zeitlichen Einschränkungen bei Ramm- und Verdichtungsarbeiten nach DIN 4150 Teil 2 zu berücksichtigen, um unzumutbare Beeinträchtigungen der Anwohner zu verhindern.

Detaillierte Aussagen zum Erschütterungsschutz und den erforderlichen Maßnahmen des hier beantragten Vorhabens sind in Anlage 20 erläutert.

12.1.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die prognostizierten elektrischen und magnetischen Felder des Planvorhabens liegen bereits im unmittelbaren Nahbereich der Bahntrasse weit unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte der 26. BImSchV, in der Fassung vom August 2013, von 5 kV/m beim niederfrequenten elektrischen Feld bzw. von 300 µT beim niederfrequenten magnetischen Feld für eine Dauereexposition von Menschen.

Schutz- oder Kompensationsmaßnahmen für die Einwirkung auf Menschen sind somit, auch unter Berücksichtigung des Minimierungsgebots, nicht erforderlich. Erhebliche Umwelteinwirkungen auf die Gesundheit können ausgeschlossen werden.

Da sich im Korridor beiderseits der Bahntrasse vorwiegend Wohngebiete der Stadt Erding befinden, in denen erfahrungsgemäß keine sensiblen technischen Geräte und Einrichtungen vorhanden sind, sind Einwirkungen des Vorhabens auf Geräte und Anlagen nicht zu erwarten. Nutzungen, die häufig im Bereich von elektrifizierten Bahnstrecken störungsfrei betrieben werden, wie beispielsweise Kinos, Theater, Gaststätten und ähnliches werden von den elektromagnetischen Feldern des Bahnbetriebs nicht relevant beeinflusst.

Entsprechend vergleichbarer Planverfahren sind Beeinflussungen von Telekommunikations- und Signalleitungen, Hochfrequenz- und Radarsystemen, Rohrleitungen sowie sonstiger hochsensibler elektronischer Geräte im Rahmen der Ausführungsplanung zu berücksichtigen.

Detaillierte Aussagen zur Elektromagnetischen Verträglichkeit des hier beantragten Vorhabens sind in Anlage 21 erläutert. Ebenso werden mögliche Minimierungsmaßnahmen erläutert und auf das Vorhaben bezogen bewertet (siehe Anlage 21.1 Anhang 1).

Insgesamt ist festzustellen, dass weder Grenzwertüberschreitungen noch unter Abwägungsgesichtspunkten problematische Belastungen durch elektromagnetische Felder in der Nachbarschaft auftreten werden.

12.2 Umweltverträglichkeit, Natur- und Landschaftsschutz sowie Denkmalpflege

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

- Menschen,
- Kultur- und sonstige 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 im LBP dargestellt. Dies sind im Einzelnen die Schutzgüter:

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

Es erfolgt an den entsprechenden Stellen jeweils der Verweis auf das jeweils andere Planwerk. Das Zusammenspiel der beiden Planwerke UVS und LBP ist in den jeweiligen Anlagen 15.1 und 17.1 dargestellt.

Im Rahmen der vorliegenden Genehmigungsplanung sind sowohl die Bewertungen hinsichtlich der Auswirkungen auf die Umwelt infolge des Vorhabens „Lückenschluss Erding – Flughafen München und Walpertskirchener Spange, PFA 4.2“ vorzunehmen als auch die Ausgleichsmaßnahmen im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung festzulegen.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen können den Erläuterungsberichten zur Umweltverträglichkeitsstudie (siehe Anlage 17.1) und zum Landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Anlage 15.1) und dem Fachbeitrag zum Artenschutz (siehe Anlage 15.1, Anhang I) entnommen werden. 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.

12.2.1 **Allgemeinverständliche Zusammenfassung nach § 6 UVPG**

Die allgemeinverständliche, zusammenfassende Darstellung zu allen Schutzgütern gemäß den §§ 6 Abs. 3 Satz 2 und 6 Abs. 4 Satz 2 UVPG wird hier im Technischen Erläuterungsbericht wiedergegeben, wobei auf die entsprechenden Anlagen-Nummern und Kapitel in den einzelnen Fachgutachten hingewiesen wird.

Die Beschreibung des Vorhabens mit der Begründung der verkehrlichen Zielsetzung und der allg. Beschreibung des Vorhabens und seiner wichtigsten Merkmale ist diesem Erläuterungsbericht zu entnehmen (s. Kap. 1, 4 und 6).

Bei dem gegenständlichen Vorhaben PFA 4.2 handelt es sich gemäß § 3 Absatz 1 Satz 1 UVPG in Verbindung mit Anlage 1, Nr. 14.7 UVPG um ein UVP-pflichtiges Vorhaben, für das eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) im Rahmen der Planfeststellung erstellt wurde.

Die Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile ist in den entsprechenden Planwerken detailliert und komplex dargelegt. In der Umweltverträglichkeitsstudie (siehe Anlage 17) sind die Schutzgüter Menschen, Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich der Wechselwirkungen aller Schutzgüter ergänzend dargestellt und bewertet. Die übrigen Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima/Luft sowie Landschaft werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Anlage 15) abgehandelt.

Der Bedarf an Grund und Boden sieht wie folgt aus:

Es werden rd. ~~7,3~~ 7,4 ha bislang unversiegelte Flächen versiegelt, rd. 6,6 ha unversiegelte Flächen dauerhaft für die Anlage von Böschungen, RRB und sonstige Nebenanlagen umgestaltet und rd. ~~11,7~~ 12,1 ha bislang unversiegelte Flächen bauzeitlich genutzt.

Bezüglich Gesamt-Flächenbedarf und Grundinanspruchnahme wird auf Kap. 9 verwiesen.

12.2.1.1 **Schutzgut Menschen**

Der Untersuchungsraum wird hinsichtlich des Schutzgutes Menschen nach der Wohn- und Wohnumfeldfunktion und der Erholungsfunktion erfasst, dargestellt und bewertet.

Nachfolgende Tabelle stellt die Bewertung des Bestandes dar.

Kommune	Ortsteil	Flächennutzung ¹⁾	FW ²⁾
Stadt Erding	Siglfing	Gemischte Bauflächen (Mischgebiete)	4
	Langengeisling	Wohnbauflächen gemischte Bauflächen (Dorfgebiet)	5 4
	Fliegerhorst Erding (B-Plan 193 I)	Wohnbauflächen (Allgemeine Wohngebiete) Gemischte Bauflächen (Mischgebiete) Sondergebiete (Zweckbestimmung „Parkhaus“)	5 4 2
	Stadtgebiet Erding (Altenerding/Erding)	Wohnbauflächen, Sondergebiete (Schulen, Kindergärten, Krankenhäuser) Gemischte Bauflächen (Mischgebiete, Kerngebiete) Sondergebiete (Verwaltung) gewerbliche Bauflächen	5 4 3 2
1) Angaben entsprechend FNP der Gemeinden 2) FW = Funktionaler Wert: 5 (sehr hoch), 4 (hoch), 3 (mittel), 2 (gering), 1 (sehr gering)			

Tab. 19 Bewertung der Siedlungsflächen hinsichtlich der Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Der Untersuchungsraum liegt im Übergangsbereich des großen Verdichtungsraumes München zum Ländlichen Raum. Erding als Mittelzentrum gehört zum Umlandbereich der engeren Verdichtungszone.

Entsprechend dieser raumstrukturellen Gliederung stellt sich auch die Situation im Untersuchungsraum dar. In diesem Bereich sind zunehmende Verdichtungstendenzen zu erkennen - bedingt durch ein überdurchschnittliches Bevölkerungs- und Arbeitsplatzwachstum im Umlandbereich von München, das durch den Flughafen München noch verstärkt ist. Als Folge hiervon ist im Untersuchungsraum eine hohe Beanspruchung des Raumes durch Siedlungs- und Verkehrsflächen vorhanden.

Im Untersuchungsraum sind ausschließlich die Siedlungsbereiche der Stadt Erding berührt (Landkreis Erding).

Aufgrund der Charakteristik des Untersuchungsraumes dominiert bezüglich der Erholungsfunktion die landschaftsgebundene Erholung. Vor diesem Hintergrund erfolgt die Erfassung und Bewertung des erholungsrelevanten Bestandes auf der Basis der sog. Erholungsbereiche (EB), die hinsichtlich ihrer Abgrenzung den Landschaftsbildeinheiten (LBE) des Schutzgutes Landschaft (siehe LBP, Anlage 15.1) entsprechen. Innerhalb des Untersuchungsraumes wurden 9 Erholungsbereiche (EB) abgegrenzt, die, mit Ausnahme des Stadtparks Erding (EB 4.1,

sehr hoher Funktionaler Wert) und des Historischen Stadtkerns (EB 4.2, hoher Funktionaler Wert) einen geringen bis mittleren funktionalen Wert aufweisen.

Für das Schutzgut Menschen sind Verluste von Siedlungs- und Erholungsflächen wie auch die Beeinträchtigung durch Schall und Erschütterungen von Belang. Zudem können optische Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes durch Bauwerke und Schallschutzwände auftreten. Dauerhafte Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes von Anwesen im Außenbereich oder Wohngebäuden innerhalb des Stadtgebietes von Erding finden nicht statt. Im Bereich der freien Trassierung zwischen westlicher Planfeststellungsgrenze und dem Tunnel Sempt befinden sich keine Gebäude im Nahbereich der Trasse bzw. sind die nächstgelegenen Gebäude durch den Gehölzsaum der Sempt von der Trasse ausreichend abgeschirmt (nördlich Tunnel Sempt, Bereich Langengeisling).

Südlich der Sempt verläuft die Trasse im Tunnel bzw. in der unterirdischen Station des Bf Erding. Im Tunnel Erding (Bahn-km 13,1+69 - 14,1+90) wird die Dorferer Straße, der Abschnitt des bestehenden Bahnhofs Erding und die Haager Straße bei gradliniger Linienführung unterfahren. Im weiteren Verlauf Richtung Süden befindet sich die Trasse im Bereich der Bestandsstrecke Markt Schwaben – Erding, so dass auch hier kein Wohnumfeld neu beeinträchtigt wird.

Südlich des Tunnels Wasserturm sind die nächstgelegenen Gebäude durch Gehölzstreifen und Straßen von der Trasse räumlich getrennt, so dass es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung von Wohnumfeld kommt.

Die EÜ Fehlbach führt aufgrund der kurzen Distanz sowie fehlender optischer Abschirmung durch Gehölze zu erheblichen optischen Beeinträchtigungen der Wohngebäude im Bereich Erdinger Straße / Lerchenweg.

Die hohen Dämme beidseits der Brückenbauwerke der EÜ Fehlbach und EÜ Langengeisling führen zu Störungen von Sichtbeziehungen und führen zusammen mit den vorgesehenen Schallschutzwänden zu optischen Beeinträchtigungen durch neue technisch geprägte Bauwerke. Da hier im Bereich der Sempttalquerung eine Begrünung und damit landschaftliche Einbindung der Dammböschungen sowie der SSW möglich ist und somit auch lineare Gehölzstrukturen entstehen können, wie sie in diesem Bereich bereits existieren (Ufergehölze entlang Fehlbach und Sempt), sind die Dammbauwerke einschließlich der SSW nicht als erhebliche optische Beeinträchtigungen des Wohnumfeldes der nächstgelegenen Wohnbebauungen zu betrachten.

Südlich der Haager Straße sind zunächst beidseits der Bahn auf rd. 140 m Länge (Höhe ca. 1,5 m l.d.B. bzw. 3,0 m r.d.B.), im weiteren Verlauf auf rd. 480 m Länge rechts der Bahn Schallschutzwände vorgesehen (Höhe zwischen 1,0 und 3,0 m). In diesem Abschnitt bestehen Sichtbeziehungen zwischen dem Altenheim mit

seinem alten Baumbestand und den östlich der Bahn gelegenen Wohnsiedlungen sowie im weiteren Verlauf zwischen den beiden Parkbereichen. In diesem Abschnitt südlich der Haager Straße kann auch nicht von einer optischen Vorbelastung gesprochen werden, so dass die hier geplanten Schallschutzwände, v.a. in den Abschnitten mit LSW über 2,0 m Höhe als eine erhebliche optische Beeinträchtigung zu betrachten sind.

Die Berechnung der Beurteilungspegel an den nächstgelegenen Gebäuden im Planfeststellungsabschnitt im Bereich des Baus eines zusätzlichen Gleises der Strecke 5601 und dem weiteren Neubau der Strecken 5601 und 5606 (s. Anlage 19) ergab, dass an zahlreichen Gebäuden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden.

Durch die in der Anlage 19.1 beschriebenen aktiven Schallschutzmaßnahmen (s. unten) können die Betroffenheiten deutlich reduziert werden. Die Immissionsgrenzwerte werden bei insgesamt ca. 456 Wohneinheiten eingehalten werden. Dennoch verbleiben insgesamt 12 Gebäude mit geschätzten 44 Wohneinheiten mit Anspruch auf Lärmvorsorge. Die Überschreitung der Tag- / Nacht-Immissionsgrenzwerte ist als erhebliche Beeinträchtigung zu klassifizieren. Für diese Gebäude sind passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach vorzusehen.

Insgesamt wird ein Gebäude von hohen Gesamtlärmimmissionen nachts durch den Umbau der bestehenden Bahnstrecke 5601 betroffen. Die schalltechnischen Berechnungen ergaben, dass bei dem Gebäude in der Parkstraße 33 ein Gesamtlärmkonflikt vorliegt. Da jedoch für dieses Gebäude ein Anspruch auf passive Schallschutzmaßnahmen besteht und dadurch gewährleistet ist, dass ein gesunder Schlaf möglich ist und im Vergleich zur vorhandenen Vorbelastung eine Verbesserung eintritt, kann vorliegend eine Gesundheitsgefährdung ausgeschlossen werden. Eine erhebliche Beeinträchtigung durch Gesamtlärmimmissionen liegt somit nicht vor.

Das Empfangsgebäude der Bahn (Am Bahnhof 4, 2.OG) wird im maßgeblichen Beurteilungszeitraum Nacht zum Schlafen nicht genutzt, so dass hier von keinen Betroffenheiten auszugehen ist bzw. keine erhebliche Beeinträchtigung besteht. Weitere Betroffenheiten hinsichtlich der Gesamtlärmimmissionen im PFA 4.2 liegen nicht vor.

Das künftige Stationsbauwerk beinhaltet eine Entrauchungsanlage, eine Netzersatzanlage, eine Kühlanlage sowie Trafos mit Austrittsöffnungen nach außen hin. Die diversen Austrittsöffnungen befinden sich zwischen Bahn-km 14,2+45 und 14,3+10 (r.d.B.); der Funkmast befindet sich bei Bahn-km 16,2+24 l.d.B.

Die Berechnung und Beurteilung der Geräuschimmissionen aus dem Stationsbauwerk der Station Erding nach TA Lärm ergab, dass für den Betrieb der Rück-

kühlanlage und der Trafoanlage maximal zulässige Schallleistungspegel gefordert werden. Die Probeläufe der Netzersatzanlage und der Entrauchungsanlage können jeweils nur im Beurteilungszeitraum Tag (zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr) durchgeführt werden. Der Funkmast bei Bahn-km 16,2+24 l.d.B. wurde ebenfalls schalltechnisch beurteilt, wobei Betroffenheiten ausgeschlossen werden konnten, da die nächstgelegene schützenswerte Bebauung (lediglich eine gewerbliche Nutzung) ca. 85 m entfernt liegt (s. Kap. 9 der Anlage 19.1).

Auf Basis der Aussagen des Erschütterungstechnischen Gutachtens (Anlage 20) ist festzuhalten, dass betriebsbedingte Erschütterungen durch den Fahrbetrieb unter Berücksichtigung der vorgesehenen, als verhältnismäßig anzusehenden Maßnahmen zum Erschütterungsschutz nur in einem Maße zu erwarten sind, die als unerhebliche Beeinträchtigungen zu beurteilen sind.

Laut Aussagen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV - 26. BImSchV; vgl. Anlage 21) können Auswirkungen durch das elektrische Feld vernachlässigt werden. Ebenso sind durch die im Zusammenhang mit der Bahnstrecke entstehenden magnetischen Felder keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu befürchten.

Im Bereich des Stadtparks Erding gehen im Zuge der Verbreiterung der Bestandsstrecke um eine Gleisbreite schmale Streifen mit besonderer Erholungsfunktion beidseits der Bahnstrecke verloren. Da es sich aber um sehr schmale Bereiche handelt, diese Bereiche bereits heute durch die Bestandsstrecke vorbelastet sind und der überwiegende Teil des Stadtparks von Flächeninanspruchnahme nicht betroffen ist, wird von keiner erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen. Erhebliche Beeinträchtigungen durch Neuzerschneidungen von erholungsbedeutsamen Fuß- und Radwegen finden ebenfalls nicht statt. Optische Überformungen mit Wirkungen auf die landschaftsgebundene Erholung sind ebenfalls nicht zu erwarten, da es in den betreffenden Bereichen keine besondere Erholungseignung bzw. Empfindlichkeit gegenüber neuen technisch geprägten Strukturen gibt (aufgrund der bestehenden optischen Vorbelastungen).

Als Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Menschen werden, neben passiven Schallschutzmaßnahmen, folgende aktive Schallschutzmaßnahmen zum Schutz der benachbarten Bebauung geplant (siehe auch Schallgutachten, Anlage 19.1): „Besonders überwachtetes Gleis“ (BÜG), Schienenstegabschirmung, Schallschutzwände, hochabsorbierende Wandauskleidungen der Trogbauwerke und Tunnelwandauskleidung sowie Schallminderungsmaßnahmen an Brücken durch Unterschottermatten.

Innerhalb des PFA 4.2 sind nach bisherigen Kenntnissen (s. Anlage 20.1) Erschütterungsschutzmaßnahmen in Form von Unterschottermatten oder leichten Masse-Feder-Systemen notwendig (Tunnel Erding, Sempt und Wasserturm einschließlich der Trogbereiche sowie der neuen Station Erding).

Zur Vermeidung des Eintrags von Schmutz und Staub ins Baustellenumfeld mit Wohnbebauung muss eine ausreichende Befeuchtung der betreffenden Baustraßen, Baufelder und Baustelleneinrichtungsflächen durchgeführt werden; zudem kommen in den Übergangsbereichen zum öffentlichen Straßennetz Reifenwaschanlagen zum Einsatz.

12.2.1.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Im Untersuchungsraum (200 m Korridor entlang der Trasse) wurden insgesamt 57 Biotop-/Nutzungstypen gemäß Biotopwertliste auf einer Gesamtfläche von ca. 168 ha kartiert.

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
Sumpfgewässer	B113-WG00BK	0,17	0,10
Feldgehölz mittlerer Ausprägung, naturnah	B212-WO00BK	1,80	1,07
Stark verbuschte Grünlandbrachen (Verbuschung > 50 %) und initiales Gebüschstadium (u.a. auf anthropogenen Sekundärstandorten)	B13	0,20	0,12
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. Eschen-mischwald) - mittlere Ausprägung	L542-WN00BK	0,26	0,15
Sonstige gewässerbegleitende Wälder (z. B. Eschen-mischwald) – 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

Biotop-/Nutzungstyp	Code	Fläche (ha)	Fläche (%)
Eutrophe Stillgewässer - natürlich oder naturnah	S133-SU00BK	0,25	0,15
Gesamtergebnis		10,45	6,23

Tab. 20 Vorkommende Biotop- und Lebensraumtypen

Die Biotop- und Lebensraumtypen nehmen mit 10,5 ha knapp 6,23 % der Gesamtfläche (167,82 ha) ein.

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 Brennessel, 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. Eschen-mischwald) - 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

Biotop-/Nutzungstyp	Code	Fläche (ha)	Fläche (%)
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
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
Gesamtergebnis		157,38	93,77

Tab. 21 Vorkommende Nutzungstypen

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

Demnach sind rd. 92 ha (rd. 55 %) des UR 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 zweit größten 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 Fläche ein. Im Randbereich des Kronthaler Weihers wurden auf ca. 1 ha Fläche naturferne Abbauf Flächen aus Sand, Kies (Rohbodenstandort) kartiert.

Die Biotop- und Nutzungstypen sind in der Anlage 15.2.1-2 des LBP (Schutzgut Pflanzen Bestand) dargestellt.

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 Abbauf Flächen (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 nur 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 nur 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.

Faunistisch betrachtet weist der Untersuchungsraum, je nach Tiergruppe, eine deutlich höhere Bedeutung auf:

Fledermäuse

Der Kronthaler Weiher und der Fehlbach gehören zu den wichtigsten Fledermaushabitaten im Untersuchungsraum. 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 Quartierverdachts 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 Quartierverdacht 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 kleinstrukturreichen Agrarlandschaft (u. a. Neuntöter, Bluthänfling, Feldsperling, Feldschwirl) zur Einstufung in die Stufe 4. Auch der Funktionsraum Kronthaler Weiher mit Brutvorkommen von Flussregenpfeifer, 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.

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. Südlich Bf Erding existiert eine vitale Zauneidechsenpopulation. 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 (St 2084) westlich Ammersdorf (Gewann Degelgruben) eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung zu (Wertstufe 4).

Die übrigen kartierten Tiergruppen sind hinsichtlich des Untersuchungsraumes von untergeordneter Bedeutung.

Wo Baustraßen und Baufelder durch sensible Flächen bzw. bekannte Wanderkorridore wie die Sempt und der Fehlbach verlaufen bzw. angelegt werden, sind diesbezüglich erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten.

Insgesamt werden, ohne Berücksichtigung bereits versiegelter oder teilversiegelter Flächen, rd. ~~30,0~~ 30,4 ha bau- und anlagenbedingt in Anspruch genommen (baubedingt rd. ~~15,3~~ 15,7 ha, anlagenbedingt rd. 14,7 ha). Von der gesamten dauerhaften Flächeninanspruchnahme entfällt mit ~~rd. 11~~ knapp 12 ha (Acker und Wechselgrünland) der Großteil auf überwiegend intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen. Diese Bereiche sind Lebensräume vieler bodenbrütender Vögel (s. auch Kap. 12.2.3).

Prinzipiell kann es zu einer Zerschneidung von Gewässerlebensräumen kommen. Während die Brücken- bzw. Durchlassbauwerke so dimensioniert werden, dass die Durchgängigkeit erhalten bleibt, werden die gewässerbegleitenden Gehölze im Bereich der Bauwerke dauerhaft entfernt, wodurch die Funktion als Wanderkorridore unterbrochen werden kann. Dies betrifft v.a. den Fehlbach.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Lärmemissionen bewirken eine Verstärkung der Meidung der an die Bahntrassen angrenzenden Bereiche durch Tiere. So kommt es zu Beeinträchtigungen von Lebensräumen der streng geschützten oder sonstigen wertgebenden Vogelarten wie Feldlerche und Wiesenschafstelze v.a. im Bereich zwischen westlicher Planfeststellungsgrenze und Fehlbachquerung. Vor allem aber entstehen durch Dammlagen mit ihrer Vegetation, die Elektrifizierung sowie den Bahnverkehr in Lebensräumen von Bodenbrütern neue sog. Kulissenwirkungen, die zu Meidungsreaktionen führen. Letztere führen zu weitreichenderen Beeinträchtigungen als die durch Lärmemissionen.

Die Kollisionsgefahr für Tiere (außerhalb der Tunnel- und Trog- sowie Einschnittsbereiche) durch den Bau und den Betrieb auf der Trasse stellt eine potenzielle Gefährdung vor allem für Fledermäuse und Vögel dar. Insgesamt ist die Beeinträchtigung durch Tierkollisionen, unter Berücksichtigung von entsprechenden Maßnahmen (V4, V5, V7, V8 s. unten), für das Schutzgut Tiere und die biologische Vielfalt jedoch nicht erheblich.

Generell sind folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen, soweit möglich, zu beachten:

- Durchführung von Schutzmaßnahmen nach DIN 18 915, DIN 18 920 und sinn- gemäß nach der RAS-LP 4 in empfindlichen Landschaftsbereichen.
- Anlage aller Material- und Lagerungsplätze außerhalb von Bereichen mit ho- hem Konfliktpotenzial.
- Nutzung vorhandener Wege und Straßen als Baustraßen.
- Sachgerechte Rekultivierung bauzeitlich genutzter Flächen und Wiederherstel- lung entsprechend ihrem Ausgangszustand.

Folgende spezifischen Schutz-, Vermeidungs-, Verminderungs- sowie Kompensa- tionsmaßnahmen sind vorgesehen; diese sind in den Maßnahmenplänen (siehe Anlage 15.8.2) mit „S“ – Schutzmaßnahmen, „V“ – Vermeidungs- und Verminde- rungsmaßnahmen, „CEF“ – Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen öko- logischen Funktionalität, „E“ – Ersatzmaßnahmen, und „FCS“ – Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes gekennzeichnet:

- S1: Flächenhafter Biotopschutz (Gehölz- und Biotopschutzmaßnahmen, Kro- nen- und Wurzelschutz, allgemeiner Flächenschutz)
- S2: Einzelbaumschutz
- S3: Schutz von Fließgewässern (vor bauzeitlichen Stoffeinträgen)
- V1: Schutz von Bodenbrütern
- V2: Baufeldfreimachung Reptilien
- V3: Schutz möglicher Fledermausquartiere in Bäumen
- V4: Verzicht auf trassenbegleitende Gehölzpflanzungen und Beseitigung von aufkommenden Gehölzen
- V5: Schutz von Fledermaus-Flugrouten während des Brückenbaus
- V6: Schutz von Zauneidechsen- und Amphibienhabitaten
- V7: Vogelschutz an Mittelspannungsfreileitungen (Oberleitungen)
- V8: Minderung der Gefahren für Fledermäuse und nachtaktive Insekten durch Verwendung „insektenfreundlicher“ Beleuchtung
- V9: Schutz von Fischfauna
- V10: Fang von Zauneidechsen (Bahnstrecke nördlich der Haager Straße)
- V11: Irritationsschutz für Fledermäuse und Vögel (Bereich Stadtpark Erding)

▪ V12: Zeitlicher Biotopschutz (Gehölze)

Bei den Ersatz-, CEF- und FCS-Maßnahmen handelt es sich um folgende Maßnahmen:

- E1: Anlage von ~~Wald mit Waldmantel~~ Extensivgrünland in Gremertshausen
- CEF 1: Schaffung von Ruderalfluren während der Bauzeit (Vermeidung erheblicher Störwirkungen auf Bluthänflinge während der Bauzeit) nordwestlich des Kronthaler Weihers
- A_CEF 2: Schaffung von Lebensraum für das Rebhuhn
- FCS 1: Anlage von ~~Schwarzbrachestreifen auf Acker~~ Blühfläche/ Blühstreifen mit angrenzender Ackerbrache im Notzinger Moos/Trattmoos südwestlich Notzing
- FCS 2: Anlage von Schwarzbrachestreifen auf Acker und Umwandlung Acker in Extensivgrünland in Fahrenzhausen (Lkr. Freising)
- FCS 3: Anlage von feuchten Grünlandstreifen auf Acker oder intensiv genutztem Grünland im Bereich Rosenau und Langenpreising
- FCS 4: Schaffung von Zauneidechsenhabitaten nordöstlich des Kronthaler Weihers.

12.2.1.3 Schutzgut Boden

Hinsichtlich des Schutzgutes Boden gibt Tabelle 14 einen Überblick über die im Untersuchungsraum vorkommenden Bodentypen mit Angabe des relativen Flächenanteils und der Bewertung. Dabei werden die versiegelten und überbauten Flächen des Stadtbereichs von Erding sowie sonstige Siedlungs- und Verkehrsflächen nicht bewertet.

Weitere anthropogen überprägte Böden – Aufschüttböden, Überformte Böden (ÜA) – werden in der Gesamtbewertung grundsätzlich mit Wertstufe 2 (geringer Funktionaler Wert) bewertet. Wo entsprechende Böden großflächiger auftreten und in einem Bereich ursprünglich verbreiteter Almböden liegen (v.a. Stadtpark Erding), werden sie aufgrund ihrer Archivfunktion höher eingestuft (Wertstufe 3).

GLA-Nr.	Bodentyp	Relativer Flächenanteil	Bewertung der Bodenfunktionen				
			LF	RV	FP	EF	Gesamt
3a	Pararendzina	0,2 %	3	4	5	4	5
4a	Parabraunerde und Braunerde	3,7 %	3	4	5	5	5

GLA-Nr.	Bodentyp	Relativer Flächenanteil	Bewertung der Bodenfunktionen				
			LF	RV	FP	EF	Gesamt
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, Werte: 5 = sehr hoch, 4 = hoch, 3 = mittel, 2 = gering, 1 = sehr gering							

Tab. 22 Bodentypen des Untersuchungsraumes mit Bewertung nach Bodenfunktionen

Für das Schutzgut Boden kommt es zu anlagenbedingten Versiegelungen und Überbauungen von Bodenflächen mit dauerhaftem Verlust und Beeinträchtigung der Bodenfunktionen in einer Größenordnung von ca. ~~13,7~~ 13,8 ha (rd. ~~7,3-7,4~~ ha Bodenversiegelung, rd. 6,4 ha Bodenabtrag/-auftrag). Baubedingt kommt es zur vorübergehenden Inanspruchnahme und Versiegelung von Bodenflächen durch Ablagerung und Transport von Massen und durch Baufelder und

Baustelleneinrichtungsflächen auf rd. ~~44,7~~ 12,1 ha Fläche; hier ist auch mit Beeinträchtigungen von Böden durch mechanische Bodenbelastung und Bodenabtrag /-auftrag zu rechnen. Seltene Bodentypen und/oder Extremstandorte sind durch die Baumaßnahme nicht betroffen.

Der gewählte Streckenabschnitt verläuft auf offensichtlich unbelasteten Flächen ohne Altlastenverdacht (s. Anlage 22.1 „Baugrund“ und Anlage 22.2 „BoVEK“).

Generell sind folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen soweit wie möglich zu beachten:

- Durchführung von Bodenschutz nach DIN 18 300.
- Einhaltung der Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen / Abfällen (Technische Regeln der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall, LAGA, 1994); s. auch hierzu das Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept (BoVEK) in der Anlage 22.2.1.
- Anlage aller Material- und Lagerungsplätze außerhalb von Bereichen mit hohem Konfliktpotenzial.
- Nutzung vorhandener Wege und Straßen als Baustraßen.
- Sicherung der Oberböden und eine zweckmäßige Zwischenlagerung in Mieten (vernässungsfrei, geeignete Mietenhöhe, Nachlieferung von organischen Stoffen durch Begrünung). Lockerung des Unterbodens beim späteren Bodenauftrag.
- Die Zeitspanne zwischen Rodung und Entfernung von Vegetation / Wurzelstöcken einerseits sowie dem Abschieben der humosen Bodenschichten andererseits sollte möglichst kurz gehalten werden. Die notwendigen Erdbau- und ggf. Rodungsmaßnahmen sind, so weit möglich, in Zeiten mit geringen Bodenwassergehalten zu legen.
- Befahrung und Einsatz von schwerem Gerät auf Böden mit hohem Schluff- und Tonanteil nur bei trockener Witterung.
- Bodenschonende Verfahren (Tiefgründung über Pfähle statt einer Flachgründung mit umfangreichem Bodenaustausch) im Bereich der Brückenbauwerke.
- Sachgerechte Rekultivierung bauzeitlich genutzter Flächen und Wiederherstellung entsprechend ihrem Ausgangszustand.

12.2.1.4 **Schutzgut Wasser**

Beim Schutzgut Wasser ist zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer zu unterscheiden.

Wertgebender Faktor beim Grundwasser ist im Wesentlichen seine Empfindlichkeit 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 den Bereich um den Kronthaler Weiher handelt. Die mit hoch bewerteten (FW 4) Grundwasserbereiche liegen am äußersten westlichen Rand des Untersuchungsraums, ansonsten aber im Sempttal zwischen Fehlbach und Kleingartenanlage mit Flurabständen zwischen 2 und 5 m.

Das der Bahntrasse nächstgelegene Wasserschutzgebiet befindet sich südwestlich von Erding, ca. 100 m westlich der Trasse. Amtliche Überschwemmungsgebiete kommen im Untersuchungsraum bislang nicht vor. Allerdings existieren folgende nicht amtlich festgesetzte Überschwemmungsgebiete, mit Status „vorläufig gesichert“, die auf Grundlage des HQ₁₀₀ berechnet wurden:

- Überschwemmungsgebiet Eitinger Bach (Fehlbach bzw. Saubach)
- Überschwemmungsgebiet der Sempt und des Fehlbaches

Für die nicht amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete („faktische Überschwemmungsgebiete“) hat der Bundesgesetzgeber in § 77 Abs. 1 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.

Die wichtigsten Oberflächengewässer im Untersuchungsraum sind die Sempt und der Fehlbach. Alle Gewässer fließen von Süd nach Nord und werden somit von der Trasse gequert; sie weisen einen mittleren Funktionalen Wert auf.

Die wenigen Stillgewässer im Untersuchungsraum werden durch die geplante Maßnahme nicht tangiert.

Dauerhafte Verlegungen von Fließgewässern sind im Bereich des PFA 4.2 nicht geplant.

Dagegen werden Überquerungen von Fehlbach und Sempt (im Bereich Stadtpark Erding) erforderlich. Diese Bauwerke werden so dimensioniert, dass die Abflussquerschnitte nicht eingeengt 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.

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 im 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.

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 Brückenbauwerkes über den Fehlbach zu einem dauerhaften Verlust des Gewässerbegleitgehölzes im Querungsbereich. Der Eingriff in das Gewässerbegleitgehölz, das ein wesentlicher Bestandteil des Gewässers und seiner Aue ist, ist als erheblich einzustufen.

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 bahnp parallelen 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 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. Das Niederschlagswasser aus dem Trogbauwerk sowie das Schleppwasser aus dem Tunnel Erding werden über Querrinnen (Trog) und Brückenabläufe (Tunnel) gesammelt. Die Abläufe entwässern in eine Sammelleitung in der Tunnelsohle, welche das gefasste Wasser zum Tiefpunkt des Bauwerks und zu einer Hebeanlage transportiert. Von dort wird das Wasser in eine Block-Rigolenversickerung gepumpt.

Gesamt betrachtet ist die Verminderung der Grundwasserneubildungsrate als unerheblich zu beurteilen.

Für den Teilaspekt Grundwasser sind unvermeidbare Eingriffe durch die Fundamente der EÜ Fehlbach, EÜ Langengeisling und EÜ Sempt sowie die Trog- und Tunnelbauwerke (Tunnel Sempt, Erding und Wasserturm) zu erwarten. Die Auswirkungen sind jedoch räumlich sehr begrenzt und durch geeignete Bauweisen, v.a. durch Dükerbauwerke, in Absprache mit den zuständigen Behörden minimierbar, so dass erhebliche Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind.

Generell sind folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu beachten:

- Besonderes Augenmerk auf die 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 Baugru-benkonstruktion und der Wasserhaltung im Bereich der EÜ Sempt, EÜ Langen-geisling und der Trog- und Tunnelbauwerke.
- Vermeidung von Beeinträchtigungen des Grundwassers durch fachgerechten Umgang mit Treibstoffen, Öl- und Schmierstoffen sowie eine fachgerechte, re-gelmäßige Wartung von Maschinen während der Bauphase.

Durch das Vorhaben wird der Zustand des Grundwassers und des Oberflächen-wassers im Sinne der WRRL unter Einbeziehung der vorgesehenen Maßnahmen nicht verschlechtert.

12.2.1.5 Schutzgut Klima und Luft

Für das Schutzgut Klima / Luft sind bezogen auf das geplante lineare Infrastruk-turprojekt v.a. die Kaltluft- und Frischluftentstehungsgebiete und Kaltluftabfluss-bahnen von Interesse.

Über den ausgedehnten Acker- und Intensivgrünlandflächen zwischen Langen-geisling und der westlichen PFA-Grenze sowie südöstlich Erding bis zum PFA-Beginn entsteht in wolkenarmen Nächten durch Ausstrahlung Kaltluft. Diese wich-tigen Kaltluftentstehungsgebiete mit Wohnsiedlungsbezug liegen im Umfeld des nördlichen Stadtgebietes von Erding und von Langengeisling sowie zwischen dem südöstlichen Stadtrand von Erding und Ammersdorf.

Die wenigen kleinen Waldinseln sind aufgrund ihrer geringen Flächenausdehnung und des fehlenden Siedlungsbezugs hinsichtlich Frischluftentstehung von unter-geordneter 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 beschränken sich auf den Talverlauf der Sempt, der in die-ser Hinsicht als ausgeprägt bezeichnet werden kann.

Die zusätzliche Neuversiegelung von Flächen im Rahmen des Bauvorhabens in einer Größenordnung von rd. 7 ha kann zu einer Verstärkung des klimatisch ne-gativen Effektes bestehender Versiegelungen im UR führen. Auf der anderen Seite ermöglicht jedoch die unterirdische Streckenführung im Bereich des bestehenden Bf Erding die Umgestaltung der Bahnflächen zwischen der Dorferner Straße und der Haager Straße, neben Wohnbauflächen, in Grünanlagen und führt damit zu

einer deutlichen Aufwertung aus stadtklimatischer Sicht (B-Plan 212, Vorentwurf 17.04.2014). Die Neuversiegelung ist somit vor dem Hintergrund der Entsiegelungsmaßnahmen in Zusammenhang mit dem B-Plan 212 (Schaffung innerstädtischer Grünanlagen und -vernetzungen auf bisher gewidmeten Bahnflächen) gesamt betrachtet als nicht erheblich zu bewerten.

Durch das Bauvorhaben kommt es zur randlichen Überbauung des Stadtparks Erding. Es werden jedoch nur wenige, stärkere Randbäume (Durchmesser > 40 cm) gerodet (20 Stück), so dass von keiner erheblichen Beeinträchtigung der bio-klimatischen bzw. lufthygienischen Ausgleichsfunktion des Stadtparks gesprochen werden kann.

Generell sind folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu beachten:

- 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.
- In den Übergangsbereichen zum öffentlichen Straßennetz werden Reifenwaschanlagen installiert, um eine Verschmutzung der Fahrbahnen weitestgehend zu vermeiden. Notwendige Wasseranschlüsse werden hergestellt.

Kompensationsmaßnahmen werden für das Schutzgut nicht explizit ausgewiesen. Aufgrund der Multifunktionalität der Gestaltungsmaßnahmen wirken sich die Streckenbegrünungen mit den Maßnahmen G1 bis G4 positiv auf das SG Klima und Luft aus.

12.2.1.6 Schutzgut Landschaft

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 siedlungsnahen Freizeit- und Feierabend-Erholung haben.

Für den Untersuchungsraum wurden folgende 9 Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt:

- Intensiv landwirtschaftlich geprägte Flur westlich des Sempttales ohne nennenswerte Strukturen (LBE 6)
- Nordrand von Erding zwischen Fehlbach und Sempt landwirtschaftlich geprägt, kaum Strukturen, Gehölzgürtel entlang Sempt und Fehlbach (LBE 5)
- Fliegerhorst Erding (LBE 4.4)
- Gewerbe- und Wohnbauflächen zwischen dem Stadtkern von Erding und dem Fliegerhorst Erding (LBE 4.3)
- Historischer Stadtkern von Erding (LBE 4.2)
- Erding Stadtpark mit Aue der Sempt (LBE 4.1)
- landwirtschaftlich geprägte Flur südöstlich des Stadtgebietes von Erding (mit Museumsdorf östlich von Erding) (LBE 3)
- Gewerbe- und Wohnbauflächen in Erding (LBE 9)
- leicht gewellte landwirtschaftlich geprägte Flur am Stadtrand von Erding (LBE 10)

Für das Schutzgut Landschaft ergeben sich Konflikte durch den Bau neuer landschaftsuntypischer Elemente (v.a. Trog- und Stationsbauwerke, Brücken, Dämme, Oberleitung und Masten). So wird die Landschaft nördlich des Tunnels Sempt erheblich beeinträchtigt, wo die Trasse mit ihrem Gleiskörper, den Damm- und Brückenbauwerken und teilweise Schallschutzwänden ein neues, landschaftsuntypisches Element darstellt. 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.

Landschaftsprägende oder -gliedernde Elemente gehen im Zuge des Vorhabens durch Überbauung nicht verloren. Allerdings werden die landschaftsbildprägenden Ufergehölze entlang des Fehlbachs dauerhaft durchschnitten. Da der Bereich jedoch räumlich sehr begrenzt und durch den nahegelegenen Kiesabbau des Kronthaler Weihers sowie die 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.

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 (zwischen EÜ Langengeisling und nördlich Kronthaler Weiher) 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 als Grünland genutzten Flächen). Durch randliche Gehölzpflanzungen werden sie in das Landschaftsbild eingebunden, so dass die Beeinträchtigungen nicht erheblich sind.

Der Tunnel Erding ermöglicht die Umgestaltung der Bahnflächen des bestehenden Bf Erding zwischen der Dorfer Straße und der Haager Straße in Grünanlagen (neben Wohnbauflächen), was eine deutliche Aufwertung des Stadtbildes bedeutet (Wegfall von Parkflächen und Bahnanlagen; Anlage von Grünanlagen, Neupflanzung zahlreicher Bäume; B-Plan 212, Vorentwurf 17.04.2014).

Landschaftsschutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht ausgewiesen. Geschützte Landschaftsbestandteile oder Naturdenkmale sind ebenfalls vom Vorhaben nicht betroffen.

Es sind folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen vorgesehen:

- S1: Flächenhafter Biotopschutz (bauzeitlicher Schutz landschaftsprägender Vegetationsbestände).
- S2: Einzelbaumschutz

Der Eingrünung / Wiederherstellung bauzeitlich in Anspruch genommener Flächen und der Einbindung der Trasse und der Nebenanlagen in das Landschaftsbild dienen folgende Gestaltungsmaßnahmen:

- G1: Begrünung der Bahnböschungen / Bahnseitengräben / Erosionsschutz
- G2: Sukzession im Umfeld der Bahntrasse
- G3: Ansaat von Landschaftsrasen im Bereich der RRB und zwischen Straßen
- G4: Anlage von Gehölzen am Rettungsplatz und RRB Tunnel Wasserturm und entlang von Fehlbach und Sempt
- G5: Zwischenbegrünung im Bereich der späteren Umsetzung der B-Pläne Entwurf 193 I und Entwurf 212 nach Abschluss der Bauarbeiten

- RK/RN: Rekultivierung bzw. Renaturierung bauzeitlich genutzter Flächen und Wiederherstellung entsprechend ihrem Ausgangszustand.

Ansonsten erfolgt die Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild multifunktional über die ansonsten für den Naturhaushalt notwendigen Kompensationsmaßnahmen.

12.2.1.7 Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter

Mit Kulturgütern sind hier geschützte oder schützenswerte Kultur-, Bau- oder Bodendenkmale, archäologische Denkmale, bewegliche Denkmale, aber auch ablesbare Spuren historischer Landnutzungsformen gemeint. Den Sachgütern fehlt dagegen diese Greifbarkeit, da sie vorwiegend als ökonomische Nutzungsfunktionen in Erscheinung treten und daher nicht eigentliche Betrachtungsgegenstände einer UVS darstellen.

Im Untersuchungsraum befinden sich zahlreiche ausgewiesene Bodendenkmäler gem. Art. 1 Abs. 4 BayDSchG (vor- und frühgeschichtliche Siedlungen bzw. Siedlungsspuren / -reste, vorgeschichtliche Grabfelder, Körpergräber der Latènezeit und des frühen Mittelalters sowie Zeugnisse römischer Siedlungszeit). Nach Angaben des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege ist aufgrund der Verteilung der bekannten Bodendenkmäler davon auszugehen, dass ein Großteil des Planungsraumes als Vermutungsfläche zu betrachten ist.

Im Untersuchungsraum des Abschnitts liegen auch zahlreiche Baudenkmäler, insbesondere in der Altstadt von Erding.

Baudenkmäler oder sonstige Kulturgüter sind von einer dauerhaften Flächeninanspruchnahme nicht betroffen.

Bei den Bodendenkmälen führt Überbauung / Flächeninanspruchnahme zum Verlust kultur- und siedlungsgeschichtlicher Funde aus früheren Epochen. Auch die Überschüttung (z.B. für Böschungen) von Bodendenkmälen führt zu deren Zerstörung.

Im Bereich der Trasse sind insgesamt 6 derzeit bekannte Bodendenkmäler (D) wie folgt betroffen:

- D-1-7637-0033 Verebnetes Grabenwerk mit Doppelgräben sowie Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. des Neolithikums, der Bronzezeit, der Urnenfelderzeit, der Hallstattzeit und der römischen Kaiserzeit. Bahn-km 18,05 - 18,10;
- D-1-7637-0494 Siedlung der Latènezeit und der römischen Kaiserzeit. Zwischen Bahn-km 15,76 - 16,04;

- D-1-7637-0346 Siedlung des Neolithikums, der jüngeren Latènezeit und der römischen Kaiserzeit. Bahn-km 15,21 - 15,45;
- D-1-7637-0377 Straße der römischen Kaiserzeit. Verläuft quer durch Planungsabschnitt bei Bahn-km 14,04 - 14,62.
- D-1-7637-0363 Siedlung der Hallstattzeit, der Latènezeit, der römischen Kaiserzeit sowie Hofwüstung der frühen Neuzeit. Bahn-km 7,87- 8,06 (Strecke 5606);
- D-1-7637-0509 Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung, u.a. des Neolithikums. Bahn-km 7,46- 7,62 (Strecke 5606).

Die Beeinträchtigungen dieser Bodendenkmäler sind als erheblich zu betrachten. Über die beschriebenen Betroffenheiten hinaus ist nicht auszuschließen, dass es im Bereich der Trasse weitere, bislang nicht bekannte Bodendenkmäler gibt. Weitere Ausführungen zum Umgang mit Denkmälern sind dem Kapitel 12.2.4 zu entnehmen.

12.2.1.8 Wechselwirkungen

Im Rahmen der UVS sind Wechselwirkungen bei der Beurteilung der einzelnen Schutzgüter sowie der Ermittlung der Beeinträchtigungsrisiken für die Schutzgüter weitestgehend mit eingeflossen. So werden in dem hier gewählten Untersuchungsansatz letztlich nicht strikt voneinander getrennte Schutzgüter betrachtet, sondern bestimmte Funktionen des Naturhaushaltes, die sich einzelnen Schutzgütern zuordnen lassen, deren konkrete Ausprägung aber schutzgutübergreifend zu bestimmen ist.

Die in der UVS beschriebenen, indirekt über die Wechselwirkungen verursachten Auswirkungen sind in der Auswirkungsprognose der jeweiligen Schutzgüter berücksichtigt.

Detaillierte Angaben zur Methodik, den Datenquellen, zur Bestandsbeschreibung und -bewertung, zur Vorbelastung (u.a. Schadstoffbelastung, Bebauung, Infrastruktur) und Empfindlichkeit gegenüber bahnspezifischen Beeinträchtigungen enthält der LBP (siehe Anlage 15.1). Die kartographische Bestandsdarstellung zu diesen Schutzgütern ist der Anlage 15.2 bis 15.5 und die Darstellung der Auswirkungen und Konflikte der Anlage 15.6 und 15.7 zu entnehmen.

12.2.1.9 Variantenvergleich

Die Übersicht der untersuchten Trassenvarianten (vgl. § 6 Abs. 3 Nr. 5 UVPG) ist dem Kap. 2 der Anlage 17.1 - UVS „Übersicht über geprüfte Alternativen und

Varianten“ zu entnehmen; die planliche Darstellung findet sich in den Anlagen 3.3.2 und 3.3.3. Verwiesen wird zudem auf Kap. 6 dieses Erläuterungsberichts.

12.2.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan

Der LBP dient der Abhandlung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung gemäß §§ 14 ff. BNatSchG. Die zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation von Eingriffen erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege wurden nach § 17 Abs. 4 BNatSchG im Einzelnen in einem LBP mit Text und Karte im Rahmen der Planfeststellung dargestellt. Gegenstand des LBP sind die naturschutzrechtlich relevanten Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaft (siehe Anlage 15).

Datengrundlagen

Für den Untersuchungsraum wurden auf der Basis von Luftbildern im Maßstab 1:5.000 projektbezogene Kartierungen von Biotop- und Lebensraum- bzw. Nutzungs- und Strukturtypen und Pflanzen sowie im Jahr 2014 eine Biotop-/Nutzungskartierung nach der Biotopwertliste der BayKompV durchgeführt (AGL ULM 2008, IFUPLAN 2015). Projektbezogene faunistische 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 geeignete 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.

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

Bilanzierungsmethodik

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 getreten ist. 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).

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.

Unabhängig von der bilanztechnischen Ableitung eines flächenbezogenen Kompensationsbedarfs ist gemäß der Vorgaben des Umwelt-Leitfadens des Eisenbahn-Bundesamtes (EBA 2010) für alle zu erwartenden vorhabenbedingten Eingriffe in einer Gegenüberstellung nachzuweisen, dass in ausreichender Weise Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen in die Landschaftspflegerische Begleitplanung eingestellt werden.

Beeinträchtigungen

Schutz-, Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen gemäß §§ 13, 15-17 BNatSchG (Naturschutzrecht) für die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Klima / Luft und Landschaft sind in den Kap. 12.2.1.1 – 12.2.1.6 sowie in der Anlage 15.1, Kap. 7.1, die artenschutzrechtlich begründeten Vermeidungsmaßnahmen zur Vermeidung der Verbotsverletzungen des § 44 BNatSchG (Artenschutzrecht) im Kap. 7.2 dargestellt. Trotz der geplanten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen verbleiben unvermeidbare Beeinträchtigungen.

Der Bedarf an Grund und Boden und sonstige Vorhabenwirkungen der Planfeststellungsvariante werden getrennt nach bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren und den daraus abgeleiteten zu erwartenden erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt getrennt nach Schutzgütern und nach Wirkungsintensität detailliert dargestellt und beschrieben (siehe Anlage 15.1 – 15.7).

Die bau- und anlagenbedingten Biotopverluste bzw. Biotopschädigungen sind verbunden mit Überbauung und Versiegelung von Biotop- bzw. Lebensraumtypen sowie Nutzungs- und Strukturtypen durch Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerflächen, Baustraßen und –streifen, Gleisneubau, Nebenanlagen, Straßenverlegungen, Trogbauwerke, Tunnelbauwerke (offene Bauweise) sowie Böschungen, Regenrückhaltebecken und andere Erdbauwerke. Darüber hinaus kommt es zu Bodenverdichtungen durch mechanische Beeinträchtigung wie baubedingtes Befahren sowie zu dauerhaften Funktionsbeeinträchtigungen von Böden durch Flächeninanspruchnahme durch Erdbauwerke wie Böschungen oder

Regenrückhaltebecken. Bezüglich der Quantität und Lage der Beeinträchtigungen von Tieren, Pflanzen und biologischer Vielfalt, Boden, Wasser, Klima und Luft sowie Landschaft wird auf die Kap. 12.2.1.1 – 12.2.1.6 verwiesen.

Maßnahmen

Im LBP sind zum Ausgleich der unvermeidbaren Beeinträchtigungen bei den Schutzgütern Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt und Boden sowie zum Ausgleich von Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes - unter besonderer Berücksichtigung der landesplanerischen Vorgaben - Gestaltungs-, Rekultivierungs-, [Ausgleich](#)-, Ersatz-, CEF-, FCS-Maßnahmen auf insgesamt rd. [19,5](#) [27,3](#) ha vorgesehen, von denen rd. [8,5](#) [10,3](#) ha der Kompensation dienen:

Nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die landschaftspflegerischen, die naturschutzfachlichen sowie die artenschutzrechtlich motivierten Maßnahmen im Bereich des PFA 4.2.

Maßnahmen	Fläche / Länge
Schutzmaßnahmen (S1)	3.045 lfdm Schutzzaun
Vermeidungsmaßnahmen (V6)	290 lfdm Reptilienschutzzaun
Rekultivierung/Renaturierung (RK/RN)	8,09 8,47 ha
Gestaltungsmaßnahmen (G1, G2, G3, G4) (temporäre Gestaltungsmaßnahme G5)	8,53 ha (5,98 ha)
Ausgleichsmaßnahmen (A1)	0,03 ha
Ersatzmaßnahmen (E1)	1,27 ha
Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF1)	0,12 0,22 ha
Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (A_CEF2)	2,08 ha
Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS1-FCS4)	7,21 6,72 ha
Summe Kompensationsmaßnahmen Summe Gestaltungs-/Rekultivierungsmaßnahmen (ohne Zwischenbegrünung G5)	8,63 10,32 ha / 3.335 lfdm 16,62 17,00 ha

Tab. 23 Übersicht über die landschaftspflegerischen, naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlich motivierten Maßnahmen im Bereich des PFA 4.2

Die unvermeidbaren erheblichen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild sowie die Beeinträchtigungen von streng und besonders geschützten Arten durch den Bau der neuen Bahntrasse werden mit den landschaftspflegerischen, naturschutzfachlichen und artenschutzrechtlich motivierten Kompensationsmaßnahmen vollständig kompensiert.

12.2.3 Artenschutzrechtliche Prüfung

Die artenschutzrechtliche Prüfung ist als Anhang I zum LBP (Anlage 15.1) beige-fügt.

Die Prüfung ergab, dass bei einer Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (Zauneidechse) Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 1 und 3 BNatSchG sowie bei zwei europäischen Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie (Feldlerche und Wiesenschafstelze) Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG erfüllt werden.

Für viele der untersuchten relevanten Arten sind die projektspezifischen Wirkungen unter Berücksichtigung der Maßnahmen zur Vermeidung so gering, dass relevante Auswirkungen auf den lokalen Bestand bzw. die lokale Population nicht zu erwarten sind. Für folgende Arten sind jedoch Maßnahmen zur Vermeidung, Maßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG) oder Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (FCS Maßnahmen) erforderlich, damit Beeinträchtigungen der ökologischen Funktionen ihrer Fortpflanzungs- und Ruhestätten oder erhebliche Störungen mit Sicherheit ausgeschlossen werden können:

- strukturgebunden fliegende und jagende sowie baumbewohnende Fledermausarten
- Zauneidechse
- Wechselkröte und Laubfrosch
- Bluthänfling, Rebhuhn und weitere Arten der offenen Agrarlandschaft (Dorngrasmücke, Feldlerche, Goldammer, Großer Brachvogel, Mäusebussard, Neuntöter, Kiebitz, Rebhuhn, Weißstorch, Wiesenschafstelze)
- Vogelarten der Fließgewässer: Eisvogel, Gänsesäger und Teichhuhn

Wesentliche Maßnahmen sind Bauzeitenbeschränkungen, Berücksichtigung von Baumhöhlen bei der Baufeldfreimachung, Schutz von Reptilien bei der Baufeldfreimachung, Vogelschutz an Oberleitungen und Verzicht auf Trassen begleitende Gehölzpflanzungen.

Trotz der vorgesehenen umfangreichen Maßnahmen bleiben nicht kompensierbare Beeinträchtigungen im Bereich des südlichen Erdinger Bahnhofs, wo das Schädigungsverbot für Zauneidechsen nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG ausgelöst wird. Für bestandsgefährdete bodenbrütende Vogelarten sind Ausgleichsmaßnahmen in räumlicher Nähe zum Vorhaben aufgrund eingeschränkter Flächenverfügbarkeit nicht realisierbar 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 werden in Form von FCS-Maßnahmen realisiert.

Bei der Prüfung der naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG ergab sich, dass keine zumutbare Alternative vorhanden ist, die den Eintritt von Verbotstatbeständen verhindern würde, das Vorhaben aus zwingenden Gründen des öffentlichen Interesses geboten ist und die Populationen der betroffenen Arten in einem günstigen bzw. unveränderten Erhaltungszustand verbleiben.

Als Voraussetzung für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG sind Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes (siehe Kap. 3.1 der Anlage 15.1 Anhang I) erforderlich.

Die Vorzugstrasse des gegenständlichen Vorhabens ist im Ergebnis zulassungsfähig.

12.2.4 **Denkmalpflege**

Wie in Kap. 12.2.1.7 beschrieben sind bau- und anlagenbedingt insgesamt 6 bekannte Bodendenkmäler betroffen. Zudem ist nach Angaben des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege aufgrund der Verteilung der bekannten Bodendenkmäler davon auszugehen, dass ein Großteil des Planungsraumes als Vermutungsfläche für Bodendenkmäler zu betrachten ist.

Gemäß Art. 7 DSchG sind Bodendenkmäler in größtmöglichem Umfang für die Nachwelt zu erhalten. Nach Art. 8 Abs. 1 BayDSchG besteht eine Verpflichtung zur unverzüglichen Anzeige eines Fundes bei der Unteren Denkmalschutzbehörde oder beim Landesamt für Denkmalpflege. Art. 8 Abs. 2 BayDSchG bestimmt, dass die gefundenen Gegenstände und der Fundort bis zum Ablauf einer Woche nicht verändert werden dürfen.

Wenn im Zuge der Bauarbeiten archäologische Funde oder Befunde freigelegt werden, besteht nach Auffassung des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege die Verpflichtung, dass der Erhalt des archäologischen Erbes, unabhängig davon, ob es bekannt ist oder erst während der Baumaßnahme entdeckt wird, durch Umplanungen oder, falls keine andere das Bodendenkmal erhaltende Alternative umsetzbar ist, durch eine fachgerechte durch den Maßnahmenträger zu finanzierende Ausgrabung sicherzustellen ist. Auf diese Weise kann das Bodendenkmal zumindest als Archivquelle erhalten werden (BayDSchG Art. 1, 7 und 8).

Bei entsprechender Betroffenheit ist daher im Rahmen der Bauausführung das Landesamt für Denkmalpflege rechtzeitig zu kontaktieren, um entsprechende Dokumentations- und Sicherungsarbeiten durchführen zu können.

Baudenkmäler sind vom Vorhaben durch direkte Inanspruchnahme nicht betroffen. Bei einem Baudenkmal (denkmalgeschützte Villa Dorfener Straße 18) ist zum Schutz der Bausubstanz der Einsatz großer Verdichtungsmaschinen zu vermeiden.

Das Baudenkmal D-1-77-117-179 (historisch gemauertes Kellergewölbe unter dem Anwesen Kelterestraße 7-37) ist im Rahmen dieser Planung berücksichtigt worden. Bauzeitliche Erschütterungen, welche zu einer Gefahr für die Standfestigkeit der darüberliegenden Gebäude erwachsen könnten, können ausgeschlossen werden. Die maßgeblichen Anhaltswerte der DIN 4150 Teil 3 zur Beurteilung der Erschütterungsbelastung bei Gebäuden werden eingehalten.

12.2.5 Berücksichtigungsgebot nach § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG

12.2.5.1 Verkehrsverlagerungseffekt von der Straße auf die Schiene

Die Eisenbahn ist anerkanntermaßen der klimafreundlichste motorisierte Verkehrsträger. Auch unter Einbeziehung der Infrastrukturbereitstellung liegt die Klimawirkung der Schienenverkehre deutlich unter der des Individual- oder Luftverkehrs sowie des Straßengüterverkehrs. Insbesondere im Personenfernverkehr beträgt die Klimawirkung der Schiene weniger als ein Viertel im Vergleich zu Flugzeug und Pkw (vgl. Umweltbundesamt 2020: Ökologische Bewertung von Verkehrsarten – Abschlussbericht. Texte 156/2020, S. 122f und S. 128).

Die Bundesregierung legt gemäß § 9 Abs. 1 Satz 2 KSG in ihrem Klimaschutzprogramm fest, welche Maßnahmen sie zur Erreichung der vorgenannten nationalen Klimaschutzziele in den einzelnen Sektoren ergreifen wird. Das Klimaschutzprogramm für den Verkehrssektor sieht als ein Maßnahmenbündel die CO₂-Minderung durch die Verlagerung von Verkehr auf den klimafreundlicheren Verkehrsträger Schiene vor. Zu diesem Zweck sollen sowohl der Schienenpersonenverkehr als auch der Schienengüterverkehr deutlich gestärkt werden (vgl. Ziffer 3.4.3.1, 3.4.3.2, 3.4.3.6 im Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050).

Auch das gegenständliche Vorhaben PFA 4.2 leistet zum Ziel der Verlagerung von Verkehren auf die Schiene einen Beitrag.

Es ist in das übergeordnete verkehrliche Gesamtkonzept „Erdinger Ringschluss – Verbesserung der Schienenanbindung des Flughafens München“ eingebettet. Dieses verkehrliche Gesamtkonzept dient insbesondere dazu, eine qualitativ verbesserte Verkehrsanbindung des Flughafens München in Richtung Nordost- und

Südostbayern zu erreichen (Kapitel 1.3). Damit wird die Erschließung des Mittelzentrums Erding durch den ÖPNV/SPNV gestärkt.

Der Bau des Vorhabens des PFA 4.2 trägt im Rahmen des verkehrlichen Gesamtkonzeptes dazu bei, einen Stundentakt des überregionalen Verkehrs aus Richtung Regensburg und Landshut über Freising und Flughafen München nach Erding und Mühldorf sowie in Gegenrichtung mit Verdichtungsmöglichkeiten auf einen 30-Minuten-Takt in der Hauptverkehrszeit zu realisieren (ÜFEX/FEX).

Ferner schließt die Realisierung des Vorhabens PFA 4.2 eine Verbindungslücke in der Relation Freising – München Flughafen – Erding – Markt Schwaben – München-Leuchtenbergring (S-Bahn). Denn im Bestand ist die S-Bahn-Verbindung von der Stadt Erding zum Flughafen München Terminal wegen ihrer Streckenlänge von 80 km im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr ausgesprochen unattraktiv. Mit Realisierung des Vorhabens des PFA 4.2 wird im Endzustand die Verbindung zwischen dem geplanten Bahnhof Erding Fliegerhorst und dem Flughafen München-Terminal ca. 14 km betragen. Es tritt mithin eine Streckenverkürzung um 66 km gegenüber dem Bestand ein.

Durch diese Streckenverkürzung gewinnt die schienengebundene Alternative des ÖPNV gegenüber ihrem straßengebundenen Pendant erheblich an Attraktivität. So wird infolge der Vorhabensrealisierung die durchschnittliche ÖPNV-Transportzeit von Erding zum Flughafen München-Terminal von 32 min (Bus Nr. 512) um 22 min auf ca. 10 min (S-Bahn) verkürzt. Weiter wird zur Hauptverkehrszeit der Taktfahrplan von 20 Minuten (Bus Nr. 512) auf 15 Minuten (S-Bahn) verkürzt.

Angesichts dessen geht die Verkehrsprognose für das Vorhaben PFA 4.2 davon aus, dass pro Werktag 8.000 Personenfahrten statt im motorisierten Individualverkehr fortan im Schienenpersonenverkehr erfolgen werden. Die Verkehrsleistung des Schienenpersonenverkehrs werde insofern täglich um ca. 287.000 Personenkilometer steigen, während die Verkehrsleistung des motorisierten Individualverkehrs dagegen um etwa 345.000 Personenkilometer/Werktag sinken werde (Kapitel 1.4).

12.2.5.2 Ermittlung und Abwägung der vorhabenbedingten CO₂-Emissionen

12.2.5.2.1 Im Verkehrssektor, § 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 KSG

Das Vorhaben PFA 4.2 hat die dem Vorhaben PFA 4.2 zuzurechnenden CO₂-Emissionen im Verkehrssektor (§ 4 Abs. 1 Satz 1 Nr. 3 KSG) ermittelt und als Belang in der Abwägung berücksichtigt.

Bei der Betrachtung des Verkehrssektors darf auf die im Projektinformationssystem zum Bundesverkehrswegeplan 2030 (PRINS) hinterlegten Zahlen

zurückgegriffen werden. Die Zahlen in PRINS sind vorhandene, leicht zugängliche Daten, die Grundlage der gesetzlichen Bedarfsfeststellung sind (vgl. BVerwG, Urteil vom 4. Mai 2022 – 9 A 7/21 –, Rn. 89).

Zur Ermittlung der dem Vorhaben Lückenschluss Erding – Flughafen München und Walpertskirchener Spange, PFA 4.2 zuzurechnenden CO₂-Emissionen ist der Datensatz herangezogen werden, der im PRINS für das Gesamtprojekt "ABS München - Mühldorf – Freilassing" enthalten ist.

Für das Gesamtprojekt "ABS München - Mühldorf – Freilassing" ist eine CO₂-Emissionsbilanzierung unter Einbeziehung der betriebsbedingten CO₂-Emissionen, der CO₂-Äquivalente aus Lebenszyklusemissionen sowie des Verlagerungseffekts Straße- Schiene im Zuge der Erstellung des Bedarfsplans 2030 angestellt und im PRINS zum Bundesverkehrswegeplan 2030 dargestellt worden.

Das Vorhaben PFA 4.2 ist Bestandteil des Gesamtprojekts „ABS München - Mühldorf – Freilassing“, soweit es das Fernbahngleis zwischen der neuen Bahnhofstation Erding und dem Flughafen München von Bahn-km 8,2+34 (Strecken-Nr. 5606) bis Bahn-km 18,3+00 (Strecken-Nr. 5601) sowie die Neubaustrecke Walpertskirchener Spange von Bahn-km 7,0+30 (Strecken-Nr. 5606) westlich der Querung des Schöllbächleins bis zur neuen Bahnhofstation Erding bei Bahn-km 8,2+34 (Strecken-Nr. 5606) betrifft.

Darüber hinaus umfasst das Vorhaben PFA 4.2 die Erweiterung der S-Bahn-Bestandstrecke Markt Schwaben – Erding zwischen der Parkstraße bei Bahn-km 12,5+35 (Strecken-Nr. 5601) und der neuen Bahnhofstation Erding bei Bahn-km 14,1+90 (Strecken-Nr. 5601) sowie deren Weiterführung bis zur westlichen Planfeststellungsgrenze bei Bahn-km 18,3+00 (Strecken-Nr. 5601). Diese Erweiterung ist kein Bestandteil des genannten Gesamtprojekts.

Die Auswertung des vorbeschriebenen klimarelevanten Datensatzes im PRINS ergab für den 164 km langen Streckenbereich des Gesamtprojekts „ABS München - Mühldorf – Freilassing“ bei Vergleich von Bezugs- und Planfall insgesamt eine Einsparung an CO₂-Emissionen von 23.091 t/a.

Dieser für das Gesamtprojekt ausgewiesene Gesamtemissionswert ist entsprechend dem Verhältnis der Länge des Vorhabens PFA 4.2 an der Gesamtstrecke auf das gegenständliche Vorhaben zulässigerweise heruntergerechnet worden (vgl. BVerwG, Urteil vom 4. Mai 2022 – 9 A 7/21 –, Rn. 90, juris).

Dadurch ließ sich ein CO₂-Emissionswert pro Streckenkilometer bestimmen. Dieser ist auf die Gesamtstreckenlänge des Vorhabens PFA 4.2 skaliert worden. Daraus hat ein CO₂-Einspareffekt von 1.075 t/a für das Vorhaben PFA 4.2 resultiert.

Bei der Bilanzierung war als Spezifikum des Vorhabens PFA 4.2 der CO₂-emissionsintensive Aufwand für die Herstellung der Trog- und Tunnelbauwerke im Abschnitt zu berücksichtigen. Zur Ermittlung von Aufschlägen in Form zusätzlicher Emissionen bei Errichtung der Trog- und Tunnelbereiche ist die Methodik des Bundesverkehrswegeplans 2030 herangezogen worden (vgl. Methodenhandbuch zum Bundesverkehrswegeplan 2030, Kapitel 3.3.9, Tabelle 63). Auf dieser methodischen Grundlage sind als Aufschlagswerte von 12,6 kg CO₂ / m² Streckenoberfläche (Trogbereiche) und von 27,1 kg CO₂ / m² Streckenoberfläche (Tunnelbereiche) festgelegt worden. Mittels dieser Berechnungsfaktoren ergab sich für das Abschnittsvorhaben PFA 4.2 ein Gesamtaufschlagswert von 800 t/a an zusätzlichen CO₂-Emissionen.

Dieser Gesamtaufschlagswert von 800 t/a ist vom eingangs ermittelten CO₂-Einsparungswert in Höhe von 1.075 t/a abgezogen worden. Daraus resultiert als finaler Saldo ein CO₂-Einspareffekt von 275 t/a zwischen Bezugs- und Planfall für das Vorhaben PFA 4.2.

Dies bedeutet: Das Vorhaben des PFA 4.2 leistet auch unter Einbeziehung der CO₂-Emissionen für die Infrastrukturbereitstellung (Bauarbeiten, Baustellenverkehr) einen Beitrag zur THG-Minderung und damit zur Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrssektor (§§ 3, 4 KSG i.V.m. Anlage 2 zum KSG). Schließlich ist langfristig davon auszugehen, dass der CO₂-emissionsreduzierende Verkehrsverlagerungseffekt von der Straße auf die Schiene diese zunächst für die Realisierung des Vorhabens unvermeidlichen, zusätzlichen CO₂-Emissionen im Vergleich zum Bezugsfall in der Gesamtbilanz übertreffen wird.

Projekt Erdinger Ringschluss - PFA 4.2

Ermittlung CO2 Lebenszykluskosten + Betriebskosten

Grundlagen aus PRINS für ABS 38:	CO2 in t/a amt-km	CO2 in t/a je km
Unterschied Planfall zu Bezugsfall	-23091	164
		-141

Zu betrachtende Strecken PFA 4.2:				Veränderung der CO2-Emissionen Planfall zu Bezugsfall in t/a	
	Bahn-km von	Bahn-km bis	Gesamt-m	[7635m /1000 *-141 t/a,km]	-1075
Strecke 5601	12535	18300	5765		
Strecke 5606	7030	8900	1870		
Streckenlänge gesamt in m			7635		

Auf- bzw. Abschläge für Trog-/Tunnelbereiche:

Trog-/Tunnelbereiche Strecke 5601					Trog	Tunnel
	Bahn-km von	Bahn-km bis	Gesamt-m	Breite in m	Fläche in m²	Fläche in m²
Trog	12989	13169	180	10	1800	
Tunnel	13169	14190	1021	10		10210
Tunnel	14190	14431	241	15		3615
Tunnel	14431	14830	399	17		6783
Trog	14830	15110	280	15	4200	
SUMME Strecke 5601 in m²					6000	20608
Trog-/Tunnelbereiche Strecke 5606						
Trog	7471	7590	119	8	952	
Tunnel	7590	8089	499	8		3992
Tunnel	8089	8300	211	8		1688
SUMME Strecke 5606 in m²					952	5680
Gesamte Tunnel-/Trogflächen in m²					6952	26288
Aufschlag für Trogabschnitte gem. Methodenhandbuch Bwv 2030 in kg CO2/m² Ol					12,6	
Aufschlag für Tunnelabschnitte gem. Methodenhandbuch Bwv 2030 in kg CO2/m² Oberfläche						27,1
CO2-Emissionen für Trogabschnitte in t/a				[6952*12,6/1000]	88	
CO2-Emissionen für Tunnelabschnitte in t/a				[26288*27,16/1000]		712
Summe Gesamt-Emissionen in t/a						88+712 =
						800

Bilanz Gesamt CO2-Emissionen unter Berücksichtigung der Abschläge für Trog-Tunnelber (Betrachtung Planfall gegenüber Bezugsfall)	-1075+800 =	-275
---	-------------	------

Tab. 24 CO2-Emissionsbilanzierung für das Vorhaben PFA 4.2

12.2.5.2.2 Im Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft, § 3a KSG

Die Berücksichtigungspflicht des § 13 Abs. 1 Satz 1 KSG ist sektorübergreifend im Sinne einer Gesamtbilanz zu verstehen. Klimarelevant ist daher auch der positiv für die Gesamtbilanz wirkende Beitrag des Sektors Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF-Sektor) nach § 3a KSG (Nr. 7 der Anlage 1

zum KSG). Dieser ist in den Blick zu nehmen, wenn Klimasenken und -speicher durch das Vorhaben beeinträchtigt oder zerstört werden (vgl. BVerwG, Urteil vom 4. Mai 2022 – 9 A 7/21 –, BVerwGE 175, 312-338, Rn. 83).

Der LULUCF-Sektor ist gemäß § 2 Nr. 8 KSG i.V.m. Anlage 1 Nr. 7 – in weitgehender Übereinstimmung mit Anhang VI Nr. 3 der Durchführungsverordnung (EU) 2020/1208 - legaldefiniert. Danach zählen zum LULUCF-Sektor: „Wald, Acker, Grünland, Feuchtgebiete, Siedlungen; Holzprodukte; Änderungen zwischen Landnutzungskategorien“. Während die anderen Sektoren der Anlage 1 zum KSG auf Emissionsquellen abstellen, beinhaltet der Sektor LULUCF Immissionsabsorptionsquellen. Der LULUCF-Sektor trägt insofern der Funktion der wesentlichen Ökosysteme als Treibhausgasspeicher und Treibhausgassenke Rechnung.

Das Vorhaben des PFA 4.2 sieht Eingriffe in Wälder und sonstige CO₂-bindende Gehölzstrukturen sowie extensiv bewirtschaftete Grünlandflächen vor, vermeidet jedoch Eingriffe in anderweitige klimarelevante Böden (Moorböden, mineralische Böden bei hochanstehendem Grundwasser mit Kohlenstoff und angereicherte Böden). Die genannten Eingriffe sind zur Realisierung des Vorhabens unvermeidlich und bereits auf das unumgängliche Maß beschränkt. Sie summieren sich auf einen dauerhaften Verlust von 0,94 ha an CO₂-Senken und -Speichern.

Diesen Beeinträchtigungen wird durch Kompensationsmaßnahmen begegnet, die ihrerseits Klimaschutzwirkung entfalten. Durch Umfang und Art der Ausgestaltung der Kompensationsmaßnahmen kann gewährleistet werden, dass die Zielsetzung des § 3a KSG trotz der vorhabenbedingten Eingriffe in die Schutzgüter des LULUCF-Sektors gewahrt wird. Bezogen auf den LULUCF-Sektor ist anerkannt, dass im Rahmen der Eingriffsbilanz eine Kompensation von mindestens 1:1 erzielt werden soll (vgl. BVerwG, Urteil vom 4. Mai 2022 – 9 A 7/21 –, Rn. 100, juris)

Vorliegend stehen dem Eingriff Kompensationsmaßnahmen für Schutzgüter des LULUCF-Sektors im Umfang von 4,32 ha gegenüber. Daher beträgt die im Sinne des § 3a KSG relevante Kompensationsleistung rund das 4,5fache des Verlusts an CO₂-Senken und -Speichern durch den vorhabenseitigen Eingriff.

Dies zeigt, dass das Vorhaben PFA 4.2 auch einen Beitrag zur Stärkung des LULUCF-Sektors nach § 3a Abs. 1 Satz 1 KSG leistet.

Landnutzung mit Klimarelevanz	Eingriff (dauerhafte Inanspruchnahme) [ha]	Kompensation [ha]	
<i>Moorböden</i>	--	--	--
<i>Wälder und sonstige Gehölzstrukturen ¹</i>	0,92	<i>A1 Weichholzaue-wald</i>	0,03
<i>Extensiv genutztes Grünland¹</i>	0,02	<i>FCS 2 extensiv genutztes Grünland</i>	1,55
		<i>FCS 3 extensiv genutztes Grünland</i>	1,47
		<i>E1 extensiv genutztes Grünland</i>	1,27
Summe	0,94		4,32

Tab. 25 Eingriff –Ausgleichsbilanz für LULUCF-Sektor

¹ Bei Vegetation / Vegetationskomplexen / Biotopen mit besonderer klimarelevanter Funktionsausprägung handelt es sich um ausgewiesene Klimaschutzwälder, Immissionsschutzwälder, Bodenschutzwälder sowie natürliche und naturnahe Waldbestände, Alleen, Baumreihen, Gehölzbestände, sonstige natürliche oder naturnahe Biotope, die dauerhaft keiner Nutzung unterliegen, sowie extensiv bewirtschaftete Feucht- und Nassgrünländer bzw. Extensivgrünland.

12.2.5.3 Ergebnis

Das Vorhaben steht im Einklang mit dem eingangs dargestellten Zweck des KSG und den zu seiner Erfüllung festgelegten gesetzlichen Zielen sowie Maßnahmen im Klimaschutzprogramm.

13 BEWEISSICHERUNGSVERFAHREN

~~Aufgrund des Umfangs sowie der größtenteils innerstädtischen Lage der Baumaßnahmen wird ein Beweissicherungsverfahren vor Beginn, während und nach Ende der Baumaßnahmen durchgeführt.~~

~~Hierzu wird der Zustand von Natur, Gewässern, baulichen Anlagen, Straßen, Flächen, öffentlichen Anlagen, Leitungen, Grenzmarksteine, Anlagen Dritter usw., die im Einflussbereich der Baumaßnahme liegen und dadurch bedingt in Mitleidenchaft gezogen werden können, sowie die Belästigung durch Lärm, Staub und Erschütterungen festgehalten.~~

Um nachträgliche Auseinandersetzungen über den Zustand bzw. Veränderungen an Gebäuden / baulichen Anlagen zu vermeiden, wird die Vorhabenträgerin im Einflussbereich der Baustelle den Zustand von vorhandenen Gebäuden / baulichen Anlagen dokumentieren.

Zu diesem Zweck wird die Vorhabenträgerin vor Beginn der Durchführung der Baumaßnahmen einen unabhängigen Sachverständigen damit beauftragen, den Zustand der Gebäude / baulichen Anlagen, welche im Einflussbereich der Baumaßnahmen liegen, aufzunehmen, um etwaige baubedingte Schäden oder Veränderungen feststellen zu können.

Die Bestimmung des Einflussbereichs ist abhängig von der vorhandenen Bauwerksstruktur und der geplanten Bautechnik und Baulogistik. Aufgrund dieser Abhängigkeiten wird der Einflussbereich final im Rahmen der Ausführungsplanung festgelegt.

Dem jeweiligen Betroffenen wird die im Vorfeld der Baumaßnahme erstellte Dokumentation des Bestandes zur Verfügung gestellt. Die Kosten der Beweissicherung trägt die Vorhabenträgerin. Soweit erforderlich, kann während bzw. nach Abschluss der Baumaßnahmen eine Nachbegehung durchgeführt werden.

Die Beeinträchtigungen durch Erschütterungseinwirkungen während der Bauarbeiten werden durch die Wahl geeigneter Baugeräte und -verfahren minimiert. Sofern während der Baumaßnahmen erschütterungsintensive Bauarbeiten durchgeführt werden, werden diese an repräsentativen Messorten überwacht und im Rahmen der Baudurchführung entsprechend reagiert, um die Anforderungen der DIN-Norm 4150 (Erschütterungen im Bauwesen) einzuhalten. Darüberhinausgehende Erschütterungsmessungen im Sinne einer Beweissicherung in Gebäuden werden nur bei besonders sensiblen Bauwerksstrukturen oder Nutzungen mit besonders hohen Anforderungen (z.B. Forschungseinrichtungen mit hochsensiblen Messgeräten) vorgesehen.

Weitere Maßnahmen zur Beweissicherung sind nicht erforderlich. Insbesondere sind nicht bei jedem von dem Vorhaben unmittelbar oder mittelbar Betroffenen Beweissicherungsmaßnahmen durchzuführen, sondern ausschließlich im Bereich des Einflussbereichs. Insbesondere bedarf es keiner Beweissicherung in der Betriebsphase der Strecke, da durch das im Tunnel vorgesehene, an den bautechnischen Örtlichkeiten angepasste Masse-Feder-System unter dem Schienenweg die Emissionen soweit reduziert werden, dass keine negativen Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten sind.