

## § 31a – Gutachten gem. EisbG

---

### Strecke WIEN - SALZBURG Viergleisiger Ausbau der Westbahn **Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**

km 188.639 – km 190.890

### Einreichprojekt 2011

#### Fachgebiete

- Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau
- Eisenbahnbetrieb
- Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation
- Energietechnik
- Schalltechnik und Erschütterungen
- Geotechnik und Hydrogeologie
- Wasserbautechnik
- Boden-Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft  
und
- **Interoperabilität Non-EG-Prüfung**

GZ 11-3009

## **Inhaltsverzeichnis**

ALLGEMEINES .....	11
1. Zusammenfassung .....	12
1.1 Ergebnis der Begutachtung .....	12
2. Einleitung .....	13
2.1 Erfüllung der Voraussetzungen gem. §31a (2) Z1 bis 5.....	14
3. Allgemeine Grundlagen .....	17
A UMFANG, GRUNDLAGEN, BEURTEILUNG .....	19
A1 Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 .....	19
A2 Grundlagen für die Begutachtung.....	19
A2.1 Unterlagen, die die Grundlage des Befundes und der Begutachtung bilden .....	19
A2.1.1 Sonstige Unterlagen .....	24
A2.2 Weitere Grundlagen für die eisenbahnbautechnische Begutachtung .....	25
A3 Beurteilungsgrundsätze (Befund und Gutachten).....	31
A4 Projektbeschreibung.....	32
A4.1 Bestand .....	32
A4.2 Entwurf .....	32
A4.2.1 Bahn .....	32
A4.2.2 Straße .....	34
A4.2.3 Wasserbau .....	35
A4.2.4 Objektplanung .....	35
A4.2.5 Lärmschutz .....	35
A4.2.6 Sicherungstechnik.....	35
A4.3 Bauablauf .....	36
B BEFUND .....	37

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**Inhaltsverzeichnis**

B1	Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau .....	37
B1.1	Eisenbahnbautechnik.....	37
B1.1.1	Allgemeines - Ausgangslage .....	37
B1.1.2	Trassierung der Gleisanlagen - Geschwindigkeiten.....	39
B1.1.2.1	Trassierung im Grundriss .....	40
B1.1.2.2	Trassierung im Aufriss - Neigungsverhältnisse .....	43
B1.1.2.3	Überblick zu den bautechnischen Geschwindigkeiten .....	44
B1.1.3	Fahrweggestaltung .....	44
B1.1.3.1	Oberbau .....	44
B1.1.3.2	Lichttraumprofil .....	45
B1.1.3.3	Generelle Querschnittgestaltung – Regelquerschnitt – Unterbau .....	45
B1.1.3.4	Kabelwege - Technikgebäude .....	47
B1.1.3.5	Oberleitung .....	48
B1.1.3.6	Lärmschutz .....	48
B1.1.3.7	Bauabwicklung Fahrweg - Bahnanlagen .....	50
B1.1.3.8	Neuerrichtung Bahnsteig Lilo.....	51
B1.1.3.9	Abtrag von Bahnanlagen –Überblick.....	51
B1.2	Konstruktiver Ingenieurbau .....	52
B1.2.1	Allgemeines - Überblick .....	52
B1.2.2	Fußgängerunterführung Untergaumberg, km 189,806 .....	52
B1.2.2.1	Projektbeschreibung.....	52
B1.2.2.2	Kenndaten der Fußgängerunterführung .....	53
B1.2.2.3	Bauherstellung .....	53
B1.2.2.4	Bestandsobjekt km 189.814.....	54
B1.2.3	Straßenunterführung Gaumberg, km 190.253.....	54
B1.2.3.1	Projektbeschreibung.....	54
B1.2.3.2	Kenndaten der Straßenunterführung .....	54
B1.2.3.3	Bauherstellung .....	55
B1.2.3.4	Stützmauer - Bohrpfahlwand Gaumberg, km 189.993 – km 190.235.....	56
B1.2.3.5	Stützmauer Gaumbergstraße, km 190.254.....	56
B1.2.4	Westbrücke (Straßenüberführung), km 189.360 .....	56
B1.2.5	Westbahnbrücke über die Straßenbahn, km 190.458 .....	57
B1.2.6	Fußgängerunterführung Gaumberg, km 190.646 .....	57
B1.2.7	Tunnelanlagen der Straßenbahn Harter Plateau .....	57
B1.3	Straßenbau .....	57
B1.3.1	Allgemeines - Ausgangslage .....	57

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**Inhaltsverzeichnis**

B1.3.2	Verlegung Ing.-Etzel-Straße .....	58
B1.3.2.1	Projektbeschreibung.....	58
B1.3.2.2	Kenndaten der Straße .....	59
B1.3.2.3	Bauherstellung .....	59
B1.3.3	Absenkung Gaumbergstraße .....	59
B1.3.3.1	Projektbeschreibung.....	59
B1.3.3.2	Kenndaten der Straße .....	60
B1.3.3.3	Bauherstellung .....	60
B1.3.4	Bedienungswege r.d.B. ....	60
B2	Eisenbahnbetrieb .....	62
B2.1	Allgemeines.....	62
B2.2	Projekt .....	64
B2.2.1	Bau- und Betriebsprogramm.....	64
B2.2.1.1	Bauprogramm .....	64
B2.2.1.2	Betriebsprogramm .....	65
B2.2.2	Infrastrukturmaßnahmen .....	70
B2.2.2.1	Gleis- und Weichenanlagen .....	70
B2.2.2.2	Haltestelle (Bahnsteig) Untergaumberg .....	71
B2.2.2.3	SFOE- (Signal-, Fernmelde-, Oberleitungs- und Elektrotechnische Anlagen .....	71
B2.2.3	Arbeitnehmerschutz .....	73
B2.2.3.1	Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument .....	73
B2.2.3.2	Unterlage für spätere Arbeiten.....	74
B3	Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation .....	76
B3.1	Arbeitnehmerschutz .....	78
B3.1.1	Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente.....	78
B3.1.2	Unterlage für spätere Arbeiten .....	78
B3.1.3	Explosionsschutzdokument.....	78
B3.1.4	Arbeitnehmerschutzvorschriften gemäß R10.....	78
B3.1.4.1	Anforderungen ASchG .....	79
B3.1.4.2	Anforderungen AM-VO .....	79
B3.1.4.3	Anforderungen EisbAV .....	79
B3.1.4.4	Ausnahmen gemäß § 95 Abs. 3 Z2 ASchG .....	80

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EISB**  
**Inhaltsverzeichnis**

B4	Energietechnik.....	81
B4.1	Oberleitung .....	81
B4.1.1	Beschreibung der OL (Allgemein) .....	81
B4.1.2	Oberleitungstypen .....	81
B4.1.2.1	Oberleitungstypen 1.1 .....	82
B4.1.2.2	Oberleitungstypen 1.2 .....	82
B4.1.3	Entwurfsgrundlagen und Bauvorschriften .....	82
B4.1.4	Lilo .....	82
B4.2	Energieversorgung .....	82
B4.3	Weichenheizung.....	84
B4.4	Fernwirktopologie.....	84
B4.5	EMF Belastung .....	85
B5	Schalltechnik und Erschütterungen.....	86
B5.1	Schalltechnik .....	86
B5.1.1	Allgemeines.....	86
B5.1.2	Untersuchungsmethode .....	86
B5.1.3	Untersuchungsergebnisse.....	88
B5.1.3.1	Plausibilität des Rechenmodells .....	88
B5.1.3.2	Bestandslärmsituation .....	88
B5.1.3.3	Nullvariante .....	88
B5.1.3.4	Projekt-Bauphase .....	88
B5.1.3.5	Projekt-Schienenverkehrslärm.....	89
B5.1.3.6	Projekt-Straßenverkehr .....	89
B5.1.4	Schutzmaßnahmen.....	90
B5.1.4.1	Bahnseitiger Lärmschutz.....	90
B5.1.4.2	Objektschutzmaßnahmen .....	90
B5.1.4.3	Maßnahmen zur Bauphase .....	90
B5.1.4.4	Maßnahmen an Betriebsanlagen .....	91
B5.1.5	Beweissicherung und Kontrollmaßnahmen.....	91
B5.1.5.1	Beweissicherung während der Bauphase.....	91
B5.1.5.2	Maßnahmen nach Fertigstellung und Betriebsaufnahme:.....	91
B5.1.5.3	Kontrolle der Anlagengeräusche: .....	91
B5.1.6	ArbeitnehmerInnenschutz .....	91
B5.2	Erschütterungen .....	92
B5.2.1	Allgemeines.....	92

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**Inhaltsverzeichnis**

B5.2.2	Untersuchungsmethode .....	92
B5.2.3	Untersuchungsergebnisse.....	93
B5.2.3.1	Bestandsituation .....	93
B5.2.3.2	Projekt-Bauphase .....	93
B5.2.3.3	Projekt-Schienenverkehr .....	94
B5.2.3.4	Projekt-Straßenverkehr .....	94
B5.2.4	Schutzmaßnahmen.....	94
B5.2.4.1	Bahnseitiger Erschütterungsschutz.....	94
B5.2.4.2	Maßnahmen zur Bauphase .....	94
B5.2.5	Beweissicherung und Kontrollmaßnahmen.....	95
B5.2.5.1	Beweissicherung während der Bauphase.....	95
B5.2.5.2	Maßnahmen nach Fertigstellung und Betriebsaufnahme .....	95
B5.2.6	ArbeitnehmerInnenschutz .....	95
B6	Geotechnik und Hydrogeologie.....	96
B6.1	Untersuchungsraum .....	98
B6.2	Untersuchungsmethodik.....	98
B6.2.1	Erhebung des Ist-Zustandes .....	98
B6.2.2	Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens.....	100
B6.3	Ist-Zustand .....	102
B6.3.1	Geologischer Rahmen .....	102
B6.3.1.1	Schichtabfolgen .....	103
B6.3.2	Hydrogeologischer Rahmen .....	106
B6.3.2.1	Hydrogeologische Detailbeschreibung.....	106
B6.3.3	Laboratoriumsuntersuchungen.....	112
B6.3.3.1	Bodenphysikalische Laboratoriumsuntersuchungen .....	112
B6.3.2.2	Grundwasseranalysen .....	113
B6.3.2.3	Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes im Feld .....	113
B6.3.2.4	Geotechnische und hydrogeologische Eigenschaften .....	114
B6.4	Projektauswirkungen .....	115
B6.4.1	Strecke .....	115
B6.4.2	Objekte .....	119
B6.4.2.1	Fußgängerunterführung Untergaumberg .....	119
B6.4.2.2	Unterführung Gaumberg .....	120
B6.4.2.3	Stützmauer Unterführung Gaumberg.....	121
B6.5	Trassenverlauf aus hydrogeologischer Sicht.....	122

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**Inhaltsverzeichnis**

B6.5.1 Strecke .....	122
B6.5.2 Objekte .....	122
B6.6 Projektauswirkungen in der Bauphase .....	123
B6.6.1 Grundwasser .....	123
B6.6.1.1 Beurteilung der Eingriffsintensität und –erheblichkeit .....	123
B6.6.1.2 Beurteilung der verbleibenden Auswirkungen .....	125
B6.6.2 Untergrundstabilität .....	126
B6.7 Projektauswirkungen in der Betriebsphase .....	126
B6.7.1 Grundwasser .....	126
B6.7.1.1 Beurteilung der Eingriffsintensität und –erheblichkeit .....	126
B6.7.1.2 Beurteilung der verbleibenden Auswirkungen .....	128
B6.7.2 Untergrundstabilität .....	129
B6.8 Maßnahmen .....	129
B6.8.1 Quantitative Grundwassersituation .....	129
B6.8.2 Qualitative Grundwassersituation .....	130
B6.8.3 Beweissicherung .....	130
B7 Wasserbautechnik .....	133
B7.1 Trassenentwässerung – Betriebsphase .....	133
B7.1.1 Abschnitt km 188.639 – 190.238 .....	133
B7.2 Sonderbauwerke .....	133
B7.2.1 Fußgängerunterführung Untergaumberg km 189.814 .....	133
B7.2.2 Stützmauer Gaumbergstraße km 190,254 .....	134
B7.3 Straßenverlegungen .....	134
B7.3.1 Absenkung Gaumbergstraße .....	134
B7.3.2 Verlegung Ing. Etzelstraße .....	134
B7.4 Trassenentwässerung – Bauphase .....	134
B8 Boden- Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft .....	135
B8.1 Allgemeines .....	135
B8.1.1 Bodenchemie .....	135
B8.1.2 Grundwasserqualität .....	135
B8.1.3 Abfallwirtschaft .....	135
B8.2 Untersuchungen .....	136
B8.2.1 Bodenchemische Untersuchungen .....	136
B8.2.2 Grundwasserqualität .....	137
B8.2.3 Abfallwirtschaft .....	138

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**Inhaltsverzeichnis**

B8.3	Bau- und Betriebsphase.....	138
B8.3.1	Bodenchemie.....	138
B8.3.1.1	Bauphase .....	138
B8.3.1.2	Betriebsphase .....	139
B8.3.2	Grundwasserqualität.....	140
B8.3.2.1	Bauphase .....	140
B8.3.2.2	Betriebsphase .....	140
B8.3.3	Abfallwirtschaft.....	141
B8.3.3.1	Bauphase .....	141
B8.3.3.2	Betriebsphase .....	142
B8.3.3.3	Wiederverwertbarkeit.....	142
C	GUTACHTEN .....	144
C1	Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau .....	146
C1.1	Begründung .....	146
C1.1.1	Eisenbahnbautechnik.....	146
C1.1.1.1	Ausgangslage.....	146
C1.1.1.2	Trassierung der Gleisanlagen - Geschwindigkeiten .....	147
C1.1.1.3	Fahrweggestaltung.....	148
C1.1.1.4	Neuerrichtung Bahnsteig Lilo.....	152
C1.1.1.5	Abtrag von Bahnanlagen –Überblick.....	152
C1.1.1.6	Schlussfolgerung .....	152
C1.1.2	Konstruktiver Ingenieurbau .....	152
C1.1.2.1	Fußgängerunterführung Untergaumberg, km 189,806 .....	152
C1.1.2.2	Straßenunterführung Untergaumberg, km 190.253 .....	153
C1.1.2.3	Stützmauer - Bohrpfahlwand Gaumberg, km 189.993 – km 190.235.....	154
C1.1.2.4	Stützmauer Gaumbergstraße, km 190.254.....	154
C1.1.2.5	Westbrücke (Straßenüberführung), km 189.360 .....	154
C1.1.2.6	Westbahnbrücke über die Straßenbahn, km 190.458.....	154
C1.1.2.7	Fußgängerunterführung Gaumberg, km 190.646 .....	154
C1.1.2.8	Tunnelanlagen der Straßenbahn Harter Plateau .....	154
C1.1.2.9	Schlussfolgerung .....	154
C1.1.3	Straßenbau .....	155

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**Inhaltsverzeichnis**

C1.1.3.1	Allgemeines - Ausgangslage.....	155
C1.1.3.2	Verlegung Ing.-Etzel-Straße.....	155
C1.1.3.3	Absenkung Gaumbergstaße.....	155
C1.1.3.4	Bedienungswege r.d.B.....	155
C1.1.3.5	Schlussfolgerung .....	155
C1.1.4	ArbeitnehmerInnenschutz .....	156
C1.1.4.1	Schlussfolgerung .....	157
C2	Eisenbahnbetrieb .....	158
C2.2	ArbeitnehmerInnenschutz .....	159
C3	Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation .....	160
C3.1	Begründung .....	160
C3.2	Teilbetriebsbewilligung.....	161
C3.3	ArbeitnehmerInnenschutz .....	161
C4	Energietechnik.....	162
C4.1	Begründung .....	162
C4.1.1	Oberleitungstypen.....	163
C4.1.2	Energieversorgung .....	163
C4.1.3	Weichenheizung.....	164
C4.1.3	EMF .....	164
C4.2	EG - Prüfung .....	164
C4.3	Arbeitnehmerschutz .....	164
C5	Schalltechnik und Erschütterungen.....	165
C5.1	ArbeitnehmerInnenschutz .....	165
C6	Geotechnik und Hydrogeologie.....	166
C6.1	Begründung .....	166
C6.1.1	Stand der Technik.....	166
C6.1.1.1	Geologie.....	167
C6.1.1.2	Ingenieurgeologie .....	167
C6.1.1.3	Hydrogeologie .....	167

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**Inhaltsverzeichnis**

C6.1.2	Zur Definition der Schutzziele: .....	169
C6.1.2.1	Geologie (einschl. Ingenieurgeologie) .....	169
C6.1.2.2	Hydrogeologie (einschl. Grundwasserschutz) .....	169
C6.1.2.3	Belastung der Bahnwässer .....	171
C6.2	Arbeitnehmerschutz .....	173
C7	Wasserbautechnik .....	174
C7.1	Trassenentwässerung – Betriebsphase .....	174
C7.2	Sonderbauwerke .....	176
C7.3	Straßenverlegungen .....	177
C7.4	Trassenentwässerung – Bauphase .....	177
C7.5	ArbeitnehmerInnenschutz .....	177
C8	Boden- Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft .....	178
C8.1	Bodenchemie .....	178
C8.1.1	Verdachtsflächen .....	179
C8.2	Grundwasserqualität .....	179
C8.3	Abfallwirtschaft - Abfallwirtschaftskonzept .....	180
C8.4	Arbeitnehmerschutz .....	181
C8.4.1	Bodenchemie, Abfallwirtschaft .....	181
C8.4.2	Grundwasserqualität .....	182
D	Interoperabilität .....	183
D1	TSI INF Non-EG-Prüfung .....	183
D1.1	Grundlagen .....	183
D1.2	Interoperabilitätsprüfung (IOP-Prüfung) .....	184
D1.3	Status/Ergebnis der Non-EG-Prüfung des gegenständlichen Projektes .....	184
D1.4	Prüftabellen .....	184
E	SACHVERSTÄNDIGENLISTE .....	I

## **ALLGEMEINES**

Der Aufbau des § 31a-Gutachten stellt sich wie folgt dar:

- Allgemeines
  - Zusammenfassung
  - Einleitung
  - Allgemeine Grundlagen
- A) Umfang, Grundlagen, Beurteilung
- B) Befund
- C) Gutachten
- D) Unterschriftenliste

# **1. Zusammenfassung**

Der vorliegende Bauentwurf „**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**“ wurde gemäß § 31a EibG 1957 idgF aus Sicht der Fachgebiete

- **Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau**
- **Eisenbahnbetrieb**
- **Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation**
- **Energietechnik**
- **Schalltechnik und Erschütterungen**
- **Geotechnik und Hydrogeologie**
- **Wasserbautechnik**
- **Boden-Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft**

begutachtet.

Die angegebenen Fachgebiete umfassen alle projektrelevanten Aspekte.

## **1.1 Ergebnis der Begutachtung**

### **Das Ergebnis der Begutachtung wird wie folgt zusammengefasst:**

Der gegenständliche Bauentwurf entspricht dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung, des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn, einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.

Im Hinblick auf die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wurden insbesondere die Aspekte des Arbeitnehmerschutzes entsprechend der AVO-Verkehr unter Berücksichtigung der relevanten Punkte der Richtlinie R10 der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau begutachtet und deren Einhaltung festgestellt.

**Es besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 EibG 1957 idgF für das Projekt „Linz Hbf-Westseite inkl. LILO“ kein Einwand.**

## **2. Einleitung**

Die ÖBB Infrastruktur AG betreibt als Projektwerber das Projekt „**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**“ und beabsichtigt eine eisenbahnrechtliche Baugenehmigung für diese Maßnahmen gemäß § 31 ff EisbG 1957 idGF, einschließlich der Metbehandlung der wasserrechtlichen Bestimmungen, insbesondere gemäß §§38 WRG iSd §127 Abs 1 lit b WRG, zu beantragen.

Zu diesem Zweck hat der Projektwerber ein, alle projektrelevanten Fachgebiete umfassendes, Gutachten zum Nachweis der Einhaltung des Standes der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn, einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes beizubringen.

Daher hat die ÖBB Infrastruktur AG unterschiedliche Gutachter mit der Erstellung der Fachgutachten sowie die BCTen mit der Erstellung des Gesamtgutachtens beauftragt.

Hinsichtlich der Interoperabilität (siehe 8. Teil EisbG, § 86 ff.) und der Einhaltung der Richtlinie 2008/57/EG des europäischen Parlaments und des Rates, und der damit verbundenen technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSIs) wird festgehalten, dass für das gegenständliche Projekt anwendbare TSIs existieren.

Da die Strecke Wien – Salzburg Teil des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems ist (siehe Resümeeprotokoll über die Besprechung der Arbeitsgruppe Interoperabilität vom 4.5.2005, GZ. BMVIT- 220.043/0003-II/SCH2/2005), erfolgt die entsprechende Interoperabilitätsprüfung für das Teilsystems Infrastruktur und Energie.

Die Bewertung der Phase "Detaillierter Entwurf" des Teilsystems Infrastruktur und Energie des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems wird durch die Benannte Stelle Bahn Consult TEN Bewertungsges.m.b.H. (EG-Nr. 1602) durchgeführt.

Der EG-Teil der Interoperabilitätsprüfungen liegt als EG-Inspektionsbericht vor.

Der Non-EG Teil des Teilsystems Infrastruktur ist Bestandteil dieses Gutachtens (Kapitel D). Für das Teilsystem Energie ist keine Non-EG-Prüfung in der TSI vorgesehen.

## **2.1 Erfüllung der Voraussetzungen gem. §31a (2) Z1 bis 5**

Die ÖBB Infrastruktur AG hat die BCT Bahn Consult TEN Bewertungsges.m.b.H. mit der Erstellung eines Gesamtgutachtens gemäß § 31a EisbG beauftragt.

<b>Fachgebiet</b>	<b>Beauftragter</b> 1) Sachverständiger 2) Zeichnungsberechtigter 3) externer Sachverständiger	<b>Voraussetzungen gem. § 31a</b>
<b>§31a Begutachtung</b>		
<b>Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau</b>		<b>Ziffer 5, Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger</b>  DI Markus Mayr St. Marien 40 4502 St. Marien
<b>Eisenbahnbetrieb</b>	Wolfgang Hager <sup>3)</sup>	<b>Ziffer 5, Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger</b>  Wolfgang Hager Alpenlandstraße 3/7 A-3180 Lilienfeld
<b>Leit- und Sicherungs- technik und Telekommunikation</b>	<b>BCTen</b> Ing. Josef <b>Zmaritsch</b> <sup>1)</sup> DI Peter <b>Eilenberger</b> <sup>2)</sup>	<b>Ziffer 2, Akkreditierte und Benannte Stelle</b>  BCT Bahn Consult TEN Bewertungsges.m.b.H. Diesterweggasse 2 1140 Wien  Benannte Stelle für Interoperabilität: Kennnummer 1602 Akkreditierte Überwachungsstelle: Identifikations-Nr.234
<b>Energietechnik</b>	<b>BCTen</b> Ing. Hans <b>Fuchs</b> <sup>1)</sup> DI Dr. Michael <b>Schusseck</b> <sup>2)</sup>	<b>Ziffer 2, Akkreditierte und Benannte Stelle</b>  BCT Bahn Consult TEN Bewertungsges.m.b.H. Diesterweggasse 2 1140 Wien  Benannte Stelle für Interoperabilität: Kennnummer 1602 Akkreditierte Überwachungsstelle: Identifikations-Nr.234

<p><b>Schalltechnik und Erschütterungen</b></p>		<p><b>Ziffer 5, Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger</b></p> <p>Ing. Erich Lassnig        Gumpoldskirchnerstraße 18-24        2340 Mödling</p>
<p><b>Geotechnik und Hydrologie</b></p>	<p>Univ. Prof. Dr. Leopold <b>Weber</b> <sup>3)</sup></p>	<p><b>Ziffer 5, Allgemein beeideter Sachverständiger</b></p> <p>Univ.Prof. Dr. Leopold Weber        Gentzgasse 129/2/45        1180 Wien</p>
<p><b>Wasserbautechnik</b></p>		<p><b>Ziffer 5, Allgemein beeideter Sachverständiger</b></p> <p>DI Peter Flicker        Flurschützstraße 36/12/36        1120 Wien</p>
<p><b>Boden-Grundwasser-qualität und Abfallwirtschaft</b></p>	<p>DI Dr. Kurt <b>Schippinger</b> <sup>3)</sup></p>	<p><b>Ziffer 3, Ziviltechniker        Ziffer 5, Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger</b></p> <p>DI Dr. Kurt Schippinger        Einödweg 56        8042 Graz</p>
<p><b>Gesamtgutachten</b></p>	<p><b>BCTen</b>        Johanna <b>Rammer-Wutte</b> <sup>1)</sup>        BA,MA        DI Dr. Dieter <b>Pichler</b> <sup>2)</sup></p>	<p><b>Ziffer 2, Akkreditierte und Benannte Stelle</b></p> <p>BCT Bahn Consult        TEN Bewertungsges.m.b.H.        Diesterweggasse 2        1140 Wien</p> <p>Benannte Stelle für Interoperabilität:        Kennnummer 1602        Akkreditierte Überwachungsstelle:        Identifikations-Nr.234</p>
<p><b>Interoperabilität        Non-EG-Teil</b></p>		
<p><b>INF Infrastruktur</b></p>	<p><b>BCTen</b>        DI Daniel <b>Bady</b> <sup>1)2)</sup></p>	<p><b>Ziffer 2, Akkreditierte und Benannte Stelle</b></p> <p>BCT Bahn Consult        TEN Bewertungsges.m.b.H.        Niederlassung West        Bayerhamerstraße 14        5020 Salzburg</p>

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**Zusammenfassung, Einleitung, Allgemeine Grundlagen**

		Benannte Stelle für Interoperabilität: Kennnummer 1602 Akkreditierte Überwachungsstelle: Identifikations-Nr.234
--	--	--

### **3. Allgemeine Grundlagen**

Gemäß § 31 EisbG idgF ist für den Bau oder die Veränderung von Eisenbahnanlagen und nicht ortsfesten eisenbahnsicherungstechnischen Einrichtungen eine eisenbahnrechtliche Baugenehmigung erforderlich.

Nach § 31a ist die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung bei der Behörde zu beantragen. Dem Antrag ist neben dem Bauentwurf auch ein Gutachten zu allen projektrelevanten Fachgebieten beizugeben. Letzteres zum Beweis, ob das Bauvorhaben dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn, einschließlich der Anforderung des Arbeitnehmerschutzes entspricht.

Daher hat die ÖBB Infrastruktur AG unterschiedliche Gutachter mit der Erstellung der Fachgutachten sowie die die BCTen mit der Erstellung des Gesamtgutachtens beauftragt.

Hinsichtlich der Interoperabilität (siehe 8. Teil EisbG, § 86 ff.) und der Einhaltung der Richtlinie 2008/57/EG des europäischen Parlaments und des Rates, und der damit verbundenen technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSIs) wird festgehalten, dass für das gegenständliche Projekt anwendbare TSIs existieren.

Da die Strecke Wien – Salzburg Teil des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems ist (siehe Resümeeprotokoll über die Besprechung der Arbeitsgruppe Interoperabilität vom 4.5.2005, GZ. BMVIT- 220.043/0003-II/SCH2/2005), erfolgt die entsprechende Interoperabilitätsprüfung für das Teilsystem Infrastruktur und Energie.

Die Bewertung der Phase "Detaillierter Entwurf" des Teilsystems Infrastruktur und Energie des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems wird durch die Benannte Stelle Bahn Consult TEN Bewertungsges.m.b.H. (EG-Nr. 1602) durchgeführt.

Der EG-Teil der Interoperabilitätsprüfung liegt als EG-Inspektionsbericht vor.

Der Non-EG Teil des Teilsystems Infrastruktur ist Bestandteil dieses Gutachtens (Kapitel D). Für das Teilsystem Energie ist keine Non-EG-Prüfung in der TSI vorgesehen.

Das Gutachten umfasst folgende Fachgebiete, die gem. EisbG, zu einem Gesamtgutachten zusammengefasst wurden:

- **Eisenbahnbautechnik und Konstruktiver Ingenieurbau Straßenbau**
- **Eisenbahnbetrieb**
- **Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation**
- **Energietechnik**
- **Schalltechnik und Erschütterungen**
- **Geotechnik und Hydrogeologie**
- **Wasserbautechnik**
- **Boden-/Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft**

Im vorliegenden Gutachten wurden seitens der § 31a-Gutachter, aus Sicht der angeführten Fachgebiete, jene Begutachtungen durchgeführt, die in der resultierenden Beurteilung zum Beweis dienen, dass gegen eine Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung aus den Gesichtspunkten Einhaltung des Standes der Technik, Sicherheit und Ordnung des Betriebes, unter Berücksichtigung des Arbeitnehmerschutzes, für das gegenständliche Projekt keine Bedenken bestehen.

# A UMFANG, GRUNDLAGEN, BEURTEILUNG

## A1 Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31

Begutachtet und beurteilt wurde der gesamte Projektumfang gemäß der Beschreibung im Punkt A4 „Projektbeschreibung“.

## A2 Grundlagen für die Begutachtung

### A2.1 Unterlagen, die die Grundlage des Befundes und der Begutachtung bilden

Ordnungsnummer	Versionsnummer	Fertigstellungsdatum	Inhalt	Maßstab	Fläche [mm] / Seitenanzahl
<b>ALLGEMEINES</b>					
201	<i>dieses Dokument</i>	11.11.2011	Inhaltsverzeichnis	--	2 A4
202	BFLW-EB-0000AL-00-0002	11.11.2011	Betriebskonzept	-	31 A4
203	BFLW-EB-0000AL-00-0003	11.11.2011	Technischer Kurzbericht	-	4 A4
204	BFLW-EB-0000AL-02-0004	11.11.2011	Betriebs- und SFE- Schema	-	1470 x 594
<b>STRECKENPLANUNG</b>					
211	BFLW-EB-0000AL-00-0001	11.11.2011	EBEV-Bericht	-	39 A4
212	BFLW-EB-0000SP-00-0001	11.11.2011	Technischer Bericht Streckenplanung	-	27 A4
213	BFLW-EB-0000SP-02-0002	11.11.2011	Übersichtslageplan (Orthofoto) inkl. Straßennetz	1:2000	1470 x 297
<i>Lagepläne</i>					
221.01	BFLW-EB-0000SP-02-0011	11.11.2011	Lageplan Blatt 1 km 188.350 - km 189.250	1:500	1890 x 594
221.02	BFLW-EB-0000SP-02-0012	11.11.2011	Lageplan Blatt 2 km 189.100 - km 189.750	1:500	1680 x 594
221.03	BFLW-EB-0000SP-02-0013	11.11.2011	Lageplan Blatt 3 km 189.700 - km 190.400	1:500	1680 x 594
221.04	BFLW-EB-0000SP-02-0014	11.11.2011	Lageplan Blatt 4 km 190.237 - km 190.890	1:500	1890 x 594

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**  
**A1 – Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung**  
**A2 – Grundlagen für die Begutachtung**

Ordnungsnummer	Versionsnummer	Fertigstellungsdatum	Inhalt	Maßstab	Fläche [mm] / Seitenanzahl
<i>Längenschnitte</i>					
222.01	BFLW-EB-0000SP-05-0021	11.11.2011	Längenschnitt Gleis 1	1:1.000/100	2940 x 594
222.02	BFLW-EB-0000SP-05-0022	11.11.2011	Längenschnitt Gleis 2	1:1.000/100	2940 x 594
222.03	BFLW-EB-0000SP-05-0023	11.11.2011	Längenschnitt Gleis 3	1:1.000/100	2940 x 594
222.04	BFLW-EB-0000SP-05-0024	11.11.2011	Längenschnitt Gleis 4	1:1.000/100	2940 x 594
222.05	BFLW-EB-0000SP-05-0025	11.11.2011	Längenschnitt Gleis Lilo	1:1.000/100	2100 x 594
222.06	BFLW-EB-0000SP-05-0026	11.11.2011	Längenschnitt Gleis 754	1:1.000/100	840 x 594
222.07	BFLW-EB-0000SP-05-0027	11.11.2011	Längenschnitt Gleis 833	1:1.000/100	630 x 594
<i>Regelquerschnitte</i>					
223.01	BFLW-EB-0000SP-03-0031	11.11.2011	Regelprofil 1 - km 189,550	1:50	1680 x 440
223.02	BFLW-EB-0000SP-03-0032	11.11.2011	Regelprofil 2 - km 189,950, Regelprofil Bstg. Hst. Untergaumberg	1:50	1680 x 440
223.03	BFLW-EB-0000SP-03-0033	11.11.2011	Regelprofil 3 - km 190,100	1:50	1260 x 440
223.04	BFLW-EB-0000SP-03-0034	11.11.2011	Regelprofil 4 - km 190,600	1:50	1260 x 297
<i>Querschnitte</i>					
224.01	BFLW-EB-0000SP-04-0041	11.11.2011	Querprofil 188700 und 188800	1:100	1470 x 594
224.02	BFLW-EB-0000SP-04-0042	11.11.2011	Querprofil 188900 und 189000	1:100	1260 x 594
224.03	BFLW-EB-0000SP-04-0043	11.11.2011	Querprofil 189050 und 189100	1:100	1470 x 594
224.04	BFLW-EB-0000SP-04-0044	11.11.2011	Querprofil 189150 und 189250	1:100	1470 x 594
224.05	BFLW-EB-0000SP-04-0045	11.11.2011	Querprofil 189300 und 189400	1:100	1260 x 594
224.06	BFLW-EB-0000SP-04-0046	11.11.2011	Querprofil 189450 und 189500	1:100	1260 x 594
224.07	BFLW-EB-0000SP-04-0047	11.11.2011	Querprofil 189550 und 189600	1:100	1050 x 594
224.08	BFLW-EB-0000SP-04-0048	11.11.2011	Querprofil 189700 und 189850	1:100	1050 x 594
224.09	BFLW-EB-0000SP-04-0049	11.11.2011	Querprofil 189950 und 190050	1:100	1050 x 594
224.10	BFLW-EB-0000SP-04-0050	11.11.2011	Querprofil 190150 und 190300	1:100	1050 x 594
224.11	BFLW-EB-0000SP-04-0051	11.11.2011	Querprofil 190350 und 190400	1:100	1260 x 594
224.12	BFLW-EB-0000SP-04-0052	11.11.2011	Querprofil 190500, 190600, 190700 und 190800	1:100	1470 x 594
<i>Absteckpläne</i>					
225.01	BFLW-EB-0000SP-06-0061	11.11.2011	Absteckplan Blatt 1 km 188.643 - km 189.250	1:500	1680 x 594
225.02	BFLW-EB-0000SP-06-0062	11.11.2011	Absteckplan Blatt 2 km 189.100 - km 189.750	1:500	1680 x 594
225.03	BFLW-EB-0000SP-06-0063	11.11.2011	Absteckplan Blatt 3 km 189.700 - km 190.400	1:500	1680 x 594
225.04	BFLW-EB-0000SP-06-0064	11.11.2011	Absteckplan Blatt 4 km 190.200 - km 190.890	1:500	1890 x 594

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**  
**A1 – Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung**  
**A2 – Grundlagen für die Begutachtung**

<b>Ordnungsnummer</b>	<b>Versionsnummer</b>	<b>Fertigstellungsdatum</b>	<b>Inhalt</b>	<b>Maßstab</b>	<b>Fläche [mm] / Seitenanzahl</b>
<i>Weichenhöhenpläne</i>					
226.01	BFLW-EB-0000SP-06-0072	11.11.2011	Weichenhöhenplan, Weiche 520N - 521N	1:500/5	840 x 594
226.02	BFLW-EB-0000SP-06-0073	11.11.2011	Weichenhöhenplan, Weiche 522, 523 - 524, 525	1:500/5	1260 x 891
<i>Trasseneinrechnung</i>					
227	BFLW-EB-0000SP-06-0071	11.11.2011	Lage- und höhenmäßige Einrechnung	-	102 A4
<i>Sonstige Unterlagen</i>					
228	BFLW-EB-0000SP-02-0081	11.11.2011	Schemaplan Oberbauformen	-	840 x 594
<b>ENTWÄSSERUNGSPLANUNG</b>					
231	BFLW-EB-0000SP-00-0081	11.11.2011	Technischer Bericht Entwässerung inkl. Hydraulische Berechnung	-	14 A4
232.01	BFLW-EB-0000SP-02-0082	11.11.2011	Entwässerungsschema Lageplan Blatt 1 km 188.643 - km 189.820	1:1000	1470 x 297
232.02	BFLW-EB-0000SP-02-0083	11.11.2011	Entwässerungsschema Lageplan Blatt 2 km 189.800 - km 190.890	1:1000	1470 x 297
233.01	BFLW-EB-0000SP-05-0084	11.11.2011	Entwässerungslängenschnitt Gleis 1	1:1000/100	840 x 445
233.02	BFLW-EB-0000SP-05-0085	11.11.2011	Entwässerungslängenschnitt Gleis 2	1:1000/100	1050 x 445
233.03	BFLW-EB-0000SP-05-0086	11.11.2011	Entwässerungslängenschnitt Gleis 3	1:1000/100	840 x 445
233.04	BFLW-EB-0000SP-05-0087	11.11.2011	Entwässerungslängenschnitt Gleis 4	1:1000/100	630 x 445
233.05	BFLW-EB-0000SP-05-0088	11.11.2011	Entwässerungslängenschnitt Gleis Lilo	1:1000/100	1890 x 445
233.06	BFLW-EB-0000SP-05-0089	11.11.2011	Entwässerungslängenschnitt Gleis 754	1:1000/100	630 x 445
233.07	BFLW-EB-0000SP-05-0090	11.11.2011	Entwässerungslängenschnitt Gleis 833	1:1000/100	630 x 445
234	BFLW-EB-0000SP-03-0091	11.11.2011	Entwässerungsdetails Versickerungsbrunnen und Putzschächte	1:20	1470 x 594
<b>SFE-PLANUNG</b>					
<i>Oberleitung</i>					
241	BFLW-EB-0000SF-00-0001	11.11.2011	Technischer Bericht der Oberleitungsanlage	-	30 A4
<i>Eisenbahnsicherungsanlage</i>					
243	BFLW-EB-0000SF-00-0011	11.11.2011	Technischer Bericht der Eisenbahnsicherungsanlagen	-	16 A4
<i>Eisenbahn-Telekomanlagen</i>					
244	BFLW-EB-0000SF-00-0021	11.11.2011	Technischer Bericht Fernmeldetechnik / Telekomanlagen	-	4 A4
<i>50 Hz Anlagen</i>					
245	BFLW-EB-0000SF-00-0031	11.11.2011	Technischer Bericht Elektrotechnik 50Hz Anlagen	-	16 A4
246	BFLW-EB-0000SF-02-0032	11.11.2011	Grundrissplan 50Hz & WHZ Gesamtstrecke	-	1471 x 535

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**  
**A1 – Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung**  
**A2 – Grundlagen für die Begutachtung**

Ordnungsnummer	Versionsnummer	Fertigstellungsdatum	Inhalt	Maßstab	Fläche [mm] / Seitenanzahl
<i>Pläne</i>					
247.01	BFLW-EB-0000SF-02-0041	11.11.2011	SFE-Lageplan Blatt 1 km 188.350 - km 189.250	1:500	1890 x 594
247.02	BFLW-EB-0000SF-02-0042	11.11.2011	SFE-Lageplan Blatt 2 km 189.100 - km 189.750	1:500	1680 x 594
247.03	BFLW-EB-0000SF-02-0043	11.11.2011	SFE-Lageplan Blatt 3 km 189.700 - km 190.400	1:500	1680 x 594
247.04	BFLW-EB-0000SF-02-0044	11.11.2011	SFE-Lageplan Blatt 4 km 190.237 - km 190.890	1:500	1890 x 594
<b>KUNSTBAUTENPLANUNG</b>					
251.01	BFLW-EB-1001KI-00-0001	11.11.2011	Fußgängerunterführung Untergaumberg, Technischer Bericht	-	
251.02	BFLW-EB-1001KI-02-0002	11.11.2011	Fußgängerunterführung Untergaumberg, Übersichtsplan	1:100/200	
251.03	BFLW-EB-1001KI-01-0003	11.11.2011	Fußgängerunterführung Untergaumberg, Vorstatik	-	
252.01	BFLW-EB-1002KI-00-0011	11.11.2011	Unterführung Gaumberg, Technischer Bericht	-	
252.02	BFLW-EB-1002KI-02-0012	11.11.2011	Unterführung Gaumberg, Übersichtsplan	1:100	
252.03	BFLW-EB-1002KI-01-0013	11.11.2011	Unterführung Gaumberg, Vorstatik	-	
253.01	BFLW-EB-1003KI-00-0021	11.11.2011	Stützmauer Bohrpfahlwand Gaumberg, Technischer Bericht	-	
253.02	BFLW-EB-1003KI-02-0022	11.11.2011	Stützmauer Bohrpfahlwand Gaumberg, Übersichtsplan Teil 1	1:100	
253.03	BFLW-EB-1003KI-02-0023	11.11.2011	Stützmauer Bohrpfahlwand Gaumberg, Übersichtsplan Teil 2	1:100	
253.04	BFLW-EB-1003KI-02-0024	11.11.2011	Stützmauer Bohrpfahlwand Gaumberg, Übersichtsplan Teil 3	1:100	
254.01	BFLW-EB-1004KI-00-0031	11.11.2011	Stützmauer Gaumbergstraße, Technischer Bericht	-	
254.02	BFLW-EB-1004KI-02-0032	11.11.2011	Stützmauer Gaumbergstraße, Übersichtsplan	1:100	
<b>STRASSENPLANUNG</b>					
261.01	BFLW-EB-0001SB-00-0001	11.11.2011	Verlegung Ing. Etzelstraße, Technischer Bericht	-	
261.02	BFLW-EB-0001SB-02-0002	11.11.2011	Verlegung Ing. Etzelstraße, Lageplan	1:500	
261.03	BFLW-EB-0001SB-05-0003	11.11.2011	Verlegung Ing. Etzelstraße, Längenschnitt	1:1000/100	
261.04	BFLW-EB-0001SB-03-0004	11.11.2011	Verlegung Ing. Etzelstraße, Regelquerschnitt	1:50	
261.05	BFLW-EB-0001SB-04-0005	11.11.2011	Verlegung Ing. Etzelstraße, Querprofile	1:100	
262.01	BFLW-EB-0002SB-00-0001	11.11.2011	Verlegung Absenkung Gaumbergstraße, Technischer Bericht	-	
262.02	BFLW-EB-0002SB-02-0002	11.11.2011	Verlegung Absenkung Gaumbergstraße, Lageplan	1:500	
262.03	BFLW-EB-0002SB-05-0003	11.11.2011	Verlegung Absenkung Gaumbergstraße, Längenschnitt	1:1000/100	
262.04	BFLW-EB-0002SB-03-0004	11.11.2011	Verlegung Absenkung Gaumbergstraße, Regelquerschnitt	1:50	

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**  
**A1 – Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung**  
**A2 – Grundlagen für die Begutachtung**

Ordnungsnummer	Versionsnummer	Fertigstellungsdatum	Inhalt	Maßstab	Fläche [mm] / Seitenanzahl
<i>Pläne</i>					
262.05	BFLW-EB-0002SB-04-0005	11.11.2011	Verlegung Absenkung Gaumbergstraße, Querprofile	1:100	
<b>BAUPHASE</b>					
271	BFLW-EB-0000SP-13-0101	11.11.2011	Bauablaufbeschreibung	-	5 A4
272	BFLW-EB-0000SP-13-0102	11.11.2011	Baustellenbereichsplan	1:2000	1470 x 500
273.01	BFLW-EB-0000SP-13-0103	11.11.2011	Lageplan Hauptbauphase 1 und 2 Blatt 1 km 188.639 - km 189.250	1:500	1680 x 594
273.02	BFLW-EB-0000SP-13-0104	11.11.2011	Lageplan Hauptbauphase 1 und 2 Blatt 2 km 189.100 - km 189.750	1:500	1680 x 594
273.03	BFLW-EB-0000SP-13-0105	11.11.2011	Lageplan Hauptbauphase 1 und 2 Blatt 3 km 189.700 - km 190.400	1:500	1680 x 594
273.04	BFLW-EB-0000SP-13-0106	11.11.2011	Lageplan Hauptbauphase 1 und 2 Blatt 4 km 190.237 - km 190.890	1:500	1890 x 594
274.01	BFLW-EB-0000SP-13-0107	11.11.2011	Regelprofil 1 - Hauptbauphase 1 und 2	1:50	1680 x 891
274.02	BFLW-EB-0000SP-13-0108	11.11.2011	Regelprofil 2 - Hauptbauphase 1 und 2	1:50	1260 x 891
274.03	BFLW-EB-0000SP-13-0109	11.11.2011	Regelprofil 3 - Hauptbauphase 1 und 2	1:50	1260 x 891
274.04	BFLW-EB-0000SP-13-0110	11.11.2011	Regelprofil 4 - Hauptbauphase 1 und 2	1:50	1260 x 594
<b>GRUNDEINLÖSE UND PARTEIENVERZEICHNISSE</b>					
281	BFLW-EB-0000GE-00-0001	11.11.2011	Übersicht der Katastralgemeinden	-	1 A4
282.01	BFLW-EB-0000GE-02-0002	11.11.2011	Grundeinlöseplan Teil 1	1:1.000	450 x 1680
282.02	BFLW-EB-0000GE-02-0003	11.11.2011	Grundeinlöseplan Teil 2	1:1.000	450 x 1470
283.01	BFLW-EB-0000GE-00-0004	11.11.2011	Grundeinlöseverzeichnis KG Waldegg	-	2 A3
283.02	BFLW-EB-0000GE-00-0005	11.11.2011	Grundeinlöseverzeichnis KG Leonding	-	2 A3
284.01	BFLW-EB-0000GE-00-0006	11.11.2011	Gesamtverzeichnis der Parteien und Beteiligten gem. EisbG	-	7 A4
284.02	BFLW-EB-0000GE-00-0007	11.11.2011	Gesamtverzeichnis der Parteien und Beteiligten gem. UVP-G	-	200 A4
<b>ARBEITSSICHERHEIT</b>					
286	BFLW-EB-0000SG-00-0001	11.11.2011	Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß § 5 ASchG	-	40 A4
287	BFLW-EB-0000SG-00-0002	11.11.2011	Unterlage für spätere Arbeiten	-	20 A4
<b>LANDSCHAFTSPFLEGERISCHE BEGLEITPLANUNG</b>					
291	BFLW-EB-0000LP-00-0001	11.11.2011	Technischer Bericht	A4	20 A4
292.01	BFLW-EB-0000LP-02-0002	11.11.2011	Lageplan	1:1000	594 x 1680

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**  
**A1 – Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung**  
**A2 – Grundlagen für die Begutachtung**

**A2.1.1            Sonstige Unterlagen**

- Befassung des fachlich zuständigen Betriebsleiters
- WISSENSCHAFTLICHES GUTACHTEN über die Berechnung und Bewertung niederfrequenter magnetischer und elektrischer Felder im Bereich Strecke WIEN – SALZBURG „Viergleisiger Ausbau der Westbahn Linz Hbf-Westseite inkl. LILO“, Projekt Nr.: 2010-38, 15.09.2011 ausgearbeitet vom Institut für Elektrische Anlagen der Technischen Universität Graz

## **A2.2 Weitere Grundlagen für die eisenbahnbautechnische Begutachtung**

Für die Begutachtung wurden die relevanten Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien, etc. in der derzeit gültigen Fassung herangezogen, insbesondere folgende:

*(Anmerkung: ÖNORMen, RVS, RVE, etc. wurden beispielhaft angeführt)*

- Eisenbahngesetz 1957 – EisbG,
- Eisenbahnbau- und Betriebsverordnung – EisbBBV;
- Eisenbahnverordnung 2003 – EisbVO;
- Verordnung genehmigungsfreier Eisenbahn- Vorhaben – VgEV;
- Eisenbahn- Bauentwurfsverordnung – EBEV;
- ArbeitnehmerInnenschutzverordnung Verkehr – AVO Verkehr;
- Eisenbahnanlagen, Schwerpunktkonzept aus Sicht des ArbeitnehmerInnenschutzes;
- Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung – EisbAV;
- ArbeitnehmerInnenschutzgesetz – ASchG;
- Allgemeine-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung – AAV;
- Arbeitsmittelverordnung – AM-VO;
- Arbeitsstättenverordnung – AStV;
- Elektroschutzverordnung 2003 – ESV 2003;
- Kennzeichnungsverordnung – KennV;
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente – DOK-VO;
- Verordnung explosionsfähige Atmosphären – VEXAT;
- Verordnung für Lärm und Vibration – VOLV;
- Bauarbeitenkoordinationsgesetz – BauKG;
- Wasserrechtsgesetz WRG;
- ÖBB-Betriebsvorschriften;
- HL-Richtlinie für das Entwerfen von Bahnanlagen
- Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung – SchIV

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**

**§ 31a Gutachten gem. EisbG**

**A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**

**A1 – Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung**

**A2 – Grundlagen für die Begutachtung**

- Durchführungsbestimmungen zur Schienenverkehrslärm-Immissionsschutz-Verordnung (DB-SchIV)
- Abfallwirtschaftsgesetz – AWG
- Bundesabfallwirtschaftsplan 2006
- Deponieverordnung
- Altastensanierungsgesetz (ALSAG) BGBl Nr. 299/1989
- Deponieverordnung 2008 (BGBl II 2008/39)
- Abfallnachweisverordnung
- Verordnung über die Festsetzung von gefährlichen Abfällen und Problemstoffen (Festsetzungsverordnung gefährliche Abfälle)
- Abfallverzeichnisverordnung
- Verordnung über die Trennung von Bauabfällen
- Verordnung über mobile Abfallbehandlungsanlagen BGBl II 472/2002
- Grundwasserzustandüberwachungsverordnung GZÜVO
- Qualitätszielverordnung Chemie – Grundwasser
- Qualitätszielverordnung Chemie – Oberflächenwasser
- Allgemeine Abwasseremissionsverordnung
- Trinkwasserverordnung
- Bundes-Abfallwirtschaftsplan 2011
- Aufzüge-Sicherheitsverordnung (ASV)
- Verordnung zu Geräuschemissionen von Geräten und Maschinen im Freien, BGBl. Nr. 249/2001 vom 24.07.2001
- Bundesgesetz über die Erfassung von Umgebungslärm und über die Planung von Lärminderungsmaßnahmen (Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz), BGBl. I Nr. 60/2005
- Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz 2000, UVP-G 2000 idGF 2009
- ÖNORM S 5004, Messung von Schallimmissionen, Ausg. 01.12.2011
- ÖNORM S 5005, Messung der Schallimmissionen von Schienenverkehr, Ausg. 01.04.2011

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**

**§ 31a Gutachten gem. EisbG**

**A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**

**A1 – Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung**

**A2 – Grundlagen für die Begutachtung**

- ÖNORM S 2021, Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung, Ausg. 01.04.2010
- ONRegel ONR 305011, Berechnung der Schallimmissionen durch Schienenverkehr - Zugverkehr, Verschub- und Umschlagbetrieb, Ausg. 01.09.2004 bzw. 15.11.2009
- ÖNORM EN ISO 3746, Bestimmung der Schalleistung von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen, Ausg. 01.05.1996
- ÖNORM ISO 9613-2; Dämpfung des Schalls bei der der Ausbreitung im Freien, Ausg. 01.01.2008
- ÖNORM EN 1793-1 und 1793-2, Lärmschutzeinrichtungen an Straßen – Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften (Schallabsorption und Luftschalldämmung), Ausg. 01.03.1998
- ÖNORM B 8115, Teil 2, Schallschutz und Raumakustik im Hochbau - Anforderungen an den Schallschutz; Ausg. 01.12.2006
- RVS Nr. 04.02.11, Umweltschutz – Lärm und Luftschadstoffe, Lärmschutz v. 01. März 2006 inkl. 1. Abänderung mit Ausg. 31.03.2009
- ÖAL-Richtlinie Nr. 3, Blatt 1, Beurteilung von Schallimmissionen, Lärmstörungen im Nachbarschaftsbereich, Ausg. 01.03.2008
- ÖAL-Richtlinie Nr. 36, Blatt 1, Erstellung von Schallimmissionskarten und Konfliktzonenplänen und Planung von Lärminderungsmaßnahmen, Ausg. Feb. 2007
- ÖAL-Richtlinie Nr. 111, Lärmarmen Baubetrieb, Ausg. April 1985
- VDI 3765, Kennzeichnende Geräuschemission typischer Arbeitsabläufe auf Baustellen, Entwurf Dezember 2001
- Parkplatzlärmstudie des Bayrischen Landesamtes für Umweltschutz, 6. vollständig überarbeitete Auflage
- Richtlinie für die schalltechnische Sanierung der Eisenbahn-Bestandsstrecken der Österreichischen Bundesbahnen, BMVIT, Gruppe Schien, Abt. Sch 5 – Technik und Sicherheit, Beilage zu GZ 260.423/0002-II/Sch5/2005, Ausg. Jänner 2006
- Einschlägige technische Richtlinien zur Errichtung von Lärmschutzwänden mit
  - Richtlinie für das Entwerfen von Bahnanlagen „Hochleistungsstrecken“ der Österreichischen Bundesbahnen
  - Regelplanung „Brückenbau“ der Österreichischen Bundesbahnen
  - ZTV-LSW 88 „Zusätzliche technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen“, inkl. ZTV-LSW 06

## **Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**

### **§ 31a Gutachten gem. EisbG**

#### **A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**

##### **A1 – Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung**

##### **A2 – Grundlagen für die Begutachtung**

- Richtlinie 800.2001 – Netzinfrastruktur Technik entwerfen; Lärmschutzanlagen an Eisenbahnstrecken, herausgegeben von der Deutschen Bahn AG
- UBA-Report 94-102 "Geräuschemissionen" vom November 1994
- Schalltechnische Untersuchung über Baugeräte im Einsatz, erstellt von DI Erich Röhler im Zuge der HL-Untersuchung Güterzugumfahrung St. Pölten, Plan Nr. 95.04702 bzw. Gz. 047/95 vom 24.09.1995
- ÖNORM S 9001, Mechanische Schwingungen – Erschütterungen. Allgemeine Grundsätze und Ermittlung von Schwingungsgrößen, Ausg. Februar 1978
- ÖNORM S 9012, Beurteilung der Einwirkungen von Schwingungsimmissionen des landgebundenen Verkehrs auf den Menschen in Gebäuden – Schwingungen und sekundärer Luftschall, Ausg. Feb. 2010
- ÖNORM S 9020, Bauwerkserschütterungen: Sprengerschütterungen und vergleichbare impulsförmige Immissionen, Ausg. Aug. 1986
- ÖNORM ISO 2631-1, Mechanische Schwingungen und Stöße – Bewertung der Auswirkungen von Ganzkörperschwingungen auf den Menschen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, Ausg. Juli 2007
- ÖNORM ISO 2631-2, Mechanische Schwingungen und Stöße – Bewertung der Auswirkungen von Ganzkörperschwingungen auf den Menschen – Teil 2: Schwingungen in Gebäuden (1 Hz bis 80 Hz), Ausg. Juli 2007
- ONR 199005, Berechnung des sekundären Luftschallpegels aus Schwingungsmessungen, Ausg. Dezember 2008
- RVS/RVE 04.02.01, Messen von Erschütterungen und Sekundärschall (Entwurf 2011)
- RVS/RVE 04.02.02, Prognose von Erschütterungen und Sekundärschall (Entwurf 2011)
- ISO 4866 (2010/03/15): „Mechanical vibration and shock -- Vibration of fixed structures -- Guidelines for the measurement of vibrations and evaluation of their effects on structures“
- ISO 14837-1 (2007/07/15): „Mechanical vibration -- Ground-borne noise and vibration arising from rail systems -- Part 1: General guidance“
- EN 60721-3-3: „Klassifizierung von Umweltbedingungen - Teil 3: Klassen von Umwelteinflussgrößen und deren Grenzwerte - Ortsfester Einsatz, wettergeschützt“
- SN 640312a (1992): „Erschütterungseinwirkung auf Bauwerke“

## **Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**

### **§ 31a Gutachten gem. EisbG**

#### **A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**

##### **A1 – Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung**

##### **A2 – Grundlagen für die Begutachtung**

- DIN 4150-3 (1999/02): „Erschütterungen im Bauwesen - Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlage“
- VDI 2057-1 (2002/09): „Einwirkung mechanischer Schwingungen auf den Menschen; Ganzkörper- Schwingungen“
- Angaben Bahnverkehrsaufkommen für den Bestands- und Prognosezustand durch die ÖBB - Infrastruktur Betrieb AG.
- Digitaler Flächenwidmungsplan entnommen aus SAGIS 2011 (Salzburger Geographisches Informationssystem)
- ÖBB Handbuch TFET0102 Technische Festlegungen Energietechnik, ÖBB Energie Netz, Versorgungs- und Schutzsystem, Ausgabe 2003/01;
- ÖBB Handbuch TFET0104 Technische Festlegungen Energietechnik, ÖBB Energie Netz, Niederspannungsverteilanlagen, Ausgabe 2003/01;
- ÖBB Handbuch TFET0302 Technische Festlegungen Energietechnik, ÖBB Energie Netz, Gebäudeinstallation, Ausgabe 2003/01;
- ÖBB Handbuch TFET0401 Technische Festlegungen Energietechnik, Kabelanlagen, Ausgabe 2003/01;
- ÖBB Handbuch TFET0501 Technische Festlegungen Energietechnik, ÖBB Energie Netz, Weichenheizung, Ausgabe 2001/02;
- ÖBB Planungsvorschrift DV S40;
- ÖBB Planungsvorschrift DV S60;
- ÖBB Elektrobetriebsvorschrift EL 52;
- ÖBB Signalvorschrift DV V2;
- ÖBB Betriebsvorschrift DV V3;
- ÖVE/EN 50 119 – Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen / Oberleitungen für den elektrischen Zugbetrieb
- EN 50 122-1 – Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen / Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Sicherheit
- TR EL 42 – Schutzvorkehrungen bei Hochspannungsanlagen
- DV EL 43 - Schutzerdung
- Erdungskonzept auf ÖBB- Strecke
- TR 939 (Allgemeine Technische Bestimmungen für die Ausführung von ÖBB – Oberleitungsanlagen) und DB 945

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**

**§ 31a Gutachten gem. EisbG**

**A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**

**A1 – Umfang der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung**

**A2 – Grundlagen für die Begutachtung**

- Regelwerk ATV-DVWK-A 138, Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser
- TSI
  - Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlamentes und Rates vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft.
  - Richtlinie 2009/131/EG der Kommission vom 16. Oktober 2009 zur Änderung von Anhang VII der Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft
  - Richtlinie 2008/217/EG der Kommission vom 20. Dezember 2007 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems.
  - Allgemeines IOP Prüfheft für die Teilsysteme INF, ENE und CCS und die Teilbereiche SRT und PRM gemäß Richtlinie 2008/57/EG, Version 3.1 vom 01.08.2011
  - Guide for the application of Technical Specifications for Interoperability (TSIs) According to Framework Mandate C(2007)3371 final of 13/07/2007; Version 0.07 from 07 July 2010

**Weitere Grundlagen für die Begutachtung gemäß § 31a EisbG**

Diverse Gespräche und Schriftverkehr zur Abstimmung des eingereichten Projektes, über die durch die § 31a Gutachter aufgezeigten Erfordernisse.

### **A3 Beurteilungsgrundsätze (Befund und Gutachten)**

Gemäß dem EisbG 1957 i.d.g.F. ist der Bauentwurf nach folgenden Grundsätzen zu begutachten:

- Einhaltung des Standes der Technik,
- Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahnen,
- Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn,
- und Berücksichtigung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.

Seitens der Fachgutachter wurden nach den o.a. Grundsätzen die vorgelegten Unterlagen befundet und begutachtet.

In diversen Abstimmungsgesprächen wurden Hinweise bezüglich der o.a. Grundsätze an das Planungsteam weitergegeben. Weiters wurden Stellungnahmen zu Planungszwischenständen schriftlich abgegeben, sodass die vorliegenden Unterlagen zwischen Projektwerber, Planungsteam und Sachverständigen abgestimmt sind.

Der zuständige Betriebsleiter wurde befasst.

## **A4 Projektbeschreibung**

Der Umbau des Westkopfes (Richtung Salzburg) dient der Einbindung der künftig viergleisigen Westbahn (HL-Strecken 1 und 2) in den Linzer Hauptbahnhof mit folgenden Rahmenbedingungen:

- Durchbindung der viergleisigen Westbahn zwischen dem Hbf. Linz und der bestehenden Überleitstelle Jetzing,
- Anpassung des Weichenkopfes West des Hbf. Linz an den viergleisigen Ausbau der Westbahn,
- Definitivlage der Linzer Lokalbahn im Bereich Linz Hbf. Westseite und
- Neuerrichtung der Haltestelle Untergaumberg der Linzer Lokalbahn.

### **A4.1 Bestand**

Das Projektgebiet befindet sich im Bereich des bestehenden Westkopfes des Linzer Hauptbahnhofs. Es beginnt bei Bestands-km 188.643 an den westlichen Bahnsteigenden und erstreckt sich bis Bestands-km 190.889.

Im Bestand befinden sich umfangreiche Gleisanlagen:

- Die Bahnsteiggleise samt durchgehenden Hauptgleisen der Westbahn,
- Güterzugumfahrgleise und Lokgleise, Abstellgruppen, Traktionsstandort (TR) und Anlagen von Technischen Services (TS),
- die Gleise der Pyhrnbahn,
- das Gleis der Linzer Lokalbahn (Lilo) uvm.

Die Anlagen befinden sich im verbauten Stadtgebiet von Linz sowie in der Gemeinde Leonding.

### **A4.2 Entwurf**

#### **A4.2.1 Bahn**

Der gegenständliche Planungsabschnitt Linz Hbf. Westseite umfasst folgende Bereiche:

- Bereich der Westbahn zwischen Bestands-km 188.643 (entspricht Projekts-km 188.639) und Bestands-km 190.889 (entspricht Projekts-km 190.890) sowie die ab ca. km 189.260 größtenteils parallel dazu verlaufende Linzer Lokalbahn,
- Einbindungsbereich der Güterzuggleise links der Bahn,

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**  
**A5 – Projektbeschreibung**

- Einbindungsbereich der Abstellgleise und der Gleise aus der Wagenwaschanlage der Gleisgruppe 700, links der Bahn,
- Einbindungsbereich der Gleise aus dem TR/TS-Werk, links der Bahn,
- Einbindungsbereich der Abstellgleise und der Gleise aus der Personenwagenwerkstätte der Gleisgruppe 800, links der Bahn,
- Einbindungsbereich der Abstellgleise der Gleisgruppe 400, rechts der Bahn und der
- Verknüpfungsbereich der Pyhrnbahn mit der Westbahn im Bereich km 189.830 bis km 190.300.

Der gegenständliche Planungsabschnitt endet bei Westbahn Projekts-km 190.889,711 (entspricht Bestands-km 190.889) – das entspricht dem km 2.232,240 der Linzer Lokalbahn. Der Abschnitt liegt zwischen dem Bahnsteigbereich des Hauptbahnhofes Linz und der Abzweigung der Pyhrnbahn (Strecke 204, Linz – Selzthal).

Von der Planung betroffen sind folgende Strecken:

- Strecke 101, Wien – Salzburg (HL-Strecke 2): Gleis 1, Gleis 2
- Strecke 130, Wien – Salzburg (zukünftige HL-Strecke 1): Gleis 3, Gleis 4
- Strecke LILO, Linz – Eferding – Neumarkt-Kallham: Linzer Lokalbahn, LILO
- Strecke 204, Linz – Selzthal: Gleis 504, Gleis 506

Am Beginn des gegenständlichen Planungsabschnittes erfolgt die Einbindung bzw. die Zusammenführung der Bahnsteiggleise in die vier Gleise der Westbahn. Zwischen km 188.940 und km 189.260 verlaufen die Westbahngleise südöstlich des bestehenden, abtauchenden Rampenbauwerkes der Strecke Linz - Selzthal.

In diesem Bereich erfolgt die Einbindung der Güterzuggleise und der Abstellgleise der Gleisgruppe 700 in das Gleis 1 der Westbahn.

Die Weichenverbindungen zwischen den Gleisen der Pyhrnbahn und den Gleisen der Westbahn befinden sich ebenfalls in diesem Abschnitt.

Zwischen den beiden Portalen des Nahverkehrstunnels der Strecke Linz – Selzthal werden die Streckengleise der Westbahn geringfügig nach Westen verschwenkt. Links der Bahn werden die Gleise aus dem TR/TS-Werk und die Gleise aus der Wagenwaschanlage in das Gleis 503 eingebunden.

Von km 189.455 bis km 189.765 verlaufen die Westbahngleise und die Linzer Lokalbahn nordwestlich des bestehenden, aufsteigenden Rampenbauwerkes der Pyhrnstrecke. In diesem Abschnitt liegen auch die Weichenverbindungen vom Gleis 1 zum Gleis 4 sowie vom Gleis 4 zum Gleis 1 der Westbahn. Bei ca. km 189.500 erfolgt die Verknüpfung der

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**A – Umfang, Grundlagen, Beurteilung**  
**A5 – Projektbeschreibung**

Westbahngleise mit der Linzer Lokalbahn und damit auch mit den Abstell- bzw. Durchfahrtsgleisen der Gleisgruppe 400, rechts der Bahn. Das neue Gleis 512 verläuft rechts der Bahn in Parallellage zur Linzer Lokalbahn und mündet in das Lokalbahngleis bei ca. km 189.800. Nach dem Ende des Rampenbauwerkes erfolgt die Verknüpfung zwischen den Gleisen der Westbahn und den Gleisen der Strecke Linz - Selzthal.

Zwischen km 189.815 und km 189.935 wird die Haltestelle „Untergaumberg“ der Linzer Lokalbahn als Randbahnsteig neu errichtet.

Ab ca. km 189.720 verläuft die Trasse der zukünftigen Straßenbahnlinie „Harter Plateau“ parallel zum Gleis der Linzer Lokalbahn Richtung stadtauswärts. In diesem Bereich wurden zwei Haltestellen der Straßenbahnlinie, nämlich die Haltestelle „Untergaumberg“ (nach der Fußgängerunterführung Waldeggstraße, Verknüpfung mit der Haltestelle der Linzer Lokalbahn) und die Haltestelle „Keferfeld“ (vor der Querung der Gaumbergstraße) errichtet.

Bis ca. km 189.650 bewegt sich das Projekt im Bereich der bestehenden Bahnanlagen und innerhalb der bestehenden Bahngrundgrenze. Anschließend dehnt sich das Projekt rechts der Bahn über die bestehenden Bahnanlagen hinaus aus – um die 2 zusätzlichen Gleisachsen. Links der Bahn bleibt das Projekt auch nach km 189.650 innerhalb der Ausdehnung der bestehenden Bahnanlagen.

Der Ausbaubereich endet bei km 190.890, wobei zwischen km 190.238 und km 190.890 die provisorische Anbindung des viergleisigen Ausbaus an den zweigleisigen Bestand (Westbahn Richtung Salzburg) erfolgt. Der weitere viergleisige Ausbau ist nicht Gegenstand dieser Einreichung.

#### **A4.2.2 Straße**

Folgende straßenbauliche Maßnahmen werden durchgeführt:

- Bedienweg rechts der Bahn von 189.459 Gl.1 - km 189.651 Gl.1 (Zufahrt zu Schaltgerüst bzw. Schaltheis und Brunnen),
- Verlegung der Ing.-Etzel-Straße im Gemeindegebiet von Linz,
- Bedienweg rechts der Bahn von 189.662 Gl.1 - km 189.792 Gl.1 (Zufahrt zu Schaltheis und Brunnen),
- Verlegung Absenkung Gaumbergstraße und
- Bedienweg rechts der Bahn 190.447 Gl.1 - km 190.731 Gl.1 im Bereich der provisorischen Anbindung, dient gleichzeitig als Ersatz für einen abzutragenden landwirtschaftlichen Weg.

#### **A4.2.3 Wasserbau**

Die Entwässerung der Bahnanlagen erfolgt über Versickerung. Die Oberflächenwässer werden über die Planumsquerneigung zu Entwässerungsachsen, die durch Mehrzweckrohre bzw. im Bereich der provisorischen Anbindung durch Bahngräben (Trapezgräben) gebildet werden. Über Querausleitungen werden die Oberflächenwässer zu Versickerungsbrunnen geleitet. Im Bereich der provisorischen Anbindung westlich der Unterführung Straßenbahn Harter Plateau erfolgt die Versickerung flächig.

#### **A4.2.4 Objektplanung**

Folgende Objekte werden errichtet:

- Fußgängerunterführung „Untergaumberg“ und die
- Verlängerung Unterführung „Gaumbergstraße“.

#### **A4.2.5 Lärmschutz**

Rechts der Bahn sind von km 189.365 (Gleis 1) bzw. km 1.332 (Gleis Lilo) bis km 190.825 (Gleis 1) bzw. km 2.786 (Gleis Lilo) durchgehend Lärmschutzwände in der Höhe von 4 m bis 5 m über SOK bzw. 2 m über MOK (Mauer-Oberkante der Stützmauer zur Straßenbahn, entspricht etwa einer Höhe bis 5,5 m über SOK) angeordnet. Die Lärmschutzwände werden von km 189.365 bis km 190.500 beidseitig (auch straßenseitig) hochabsorbierend ausgestattet.

Die vertikale Fläche der Stützmauer zwischen Linzer Lokalbahn und Straßenbahn Harter Plateau wird im Bereich von km 189.993 bis km 190.153 (Gleis 1) hochabsorbierend verkleidet.

Die links der Bahn bestehende durchgehende Lärmschutzwand bleibt unverändert.

#### **A4.2.6 Sicherungstechnik**

Die bestehende Sicherungsanlage des Bahnhofs (Bf.) Linz Hbf., ein Spurplanstellwerk der Firma Thales, wird durch ein elektronisches Stellwerk (ESTW) der Bauart Elektra 2 der Firma Thales mit aufgesetzter Einheitlicher Bedienoberfläche (EBO2) ersetzt.

Das ESTW Linz Hbf. wird mit der Bestandsgleislage in Betrieb genommen.

Später wird das ESTW an die umgebaute Außenanlage des Westkopfes des Bahnhofs Linz Hbf. angepasst.

### **A4.3 Bauablauf**

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass im Zuge der Errichtung des viergleisigen Ausbaues die zwei zusätzlichen Gleise rechts der bestehenden Gleisanlagen errichtet werden.

Die bestehenden Gleise der Westbahn werden nur geringfügig seitlich verschoben.

Die Linzer Lokalbahn (Lilo), die im Bestand rechts der bestehenden Westbahngleise liegt, wird daher ebenfalls so umgelegt, dass sie rechts des viergleisigen Ausbaues zu liegen kommt.

Der grundsätzliche Bauablauf ist so vorgesehen, dass als erste Maßnahme die Lilo umgelegt wird.

Danach erfolgt das Zulegen der beiden Westbahngleise, die in vielen Unterbauphasen an die bestehenden Bahnsteige im Osten und an den Bestand im Westen angebunden werden.

Danach erfolgen die Umlegung des Verkehrs auf die neu errichteten Gleisanlagen und der Umbau im Bereich des Bestandes.

## **B BEFUND**

### **B1 Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau**

Die nachfolgenden Darlegungen beinhalten lediglich eine überblicksmäßige Zusammenfassung des Bauentwurfes aus Sicht der Sachverständigen, soweit dies für das § 31a Gutachten erforderlich erscheint. Ergänzend wird auf die eingereichten Projektunterlagen verwiesen, aus denen weitere Angaben und Details zum gegenständlichen Bauvorhaben entnommen werden können.

Die verwendete kilometrische Lage wird fast durchwegs in der Genauigkeit höchstens mit dem ganzen Meter (überwiegend ohne Rundung) angegeben. Die Kilometrierung ist generell auf die Bezugsachse Gleis 1 mit dem Proj-km oder auch nur km („Kurzform“) angegeben, andere Kilometrierungen (z.B. Bf.-Gleise, Lilo usw.) werden, falls dies erforderlich erscheint, jedenfalls gesondert bezeichnet.

Die Bezeichnungen links und rechts der Bahn (l.d.B. bzw. r.d.B.) werden entsprechend den bautechnischen Gepflogenheiten im Sinne der aufsteigenden Kilometrierung verwendet. Im gegenständlichen Bauvorhaben ist entsprechend der Lage der Bahntrasse l.d.B. etwa im Südosten und r.d.B. etwa im Nordwesten. Allfällige Geschwindigkeitsangaben im gegenständlichen Fachgebiet Eisenbahnbau sind jeweils bautechnische Angaben.

Weiters wird hinsichtlich einer zusammenfassenden Projektbeschreibung auf die Darstellungen im Pkt. A5 „Projektbeschreibung“ verwiesen.

#### **B1.1 Eisenbahnbautechnik**

##### **B1.1.1 Allgemeines - Ausgangslage**

Das Vorhaben befindet sich überwiegend im dicht bebauten Stadtgebiet von Linz und endet im teilweise dicht bebauten Stadtgebiet von Leonding. Das Vorhaben beginnt in km 188,639, das ist etwa das westseitige Ende der Bahnsteige von Linz Hbf. und endet in km 190,890, das ist im bestehenden Rechtsbogen nach der Abzweigung der Pyhrnbahn im Stadtgebiet von Leonding.

Im Bestand sind in diesem Bereich die sehr umfangreichen Gleisanlagen des Westkopfes von Linz Hbf. mit der Ausbindung der beiden Streckengleise der Westbahn in Richtung Salzburg, der beiden Gleise der Pyhrnbahn in Richtung Selzthal und des Lilogleises in Richtung Eferding vorhanden. Im Westkopf von Linz Hbf. sind die Verknüpfungen und

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B1 – Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau**

Anbindungen sämtlicher Streckengleise, der unterschiedlichen Bahnhofsgleise und sonstigen Gleise wie beispielsweise Abstellgruppen usw. mit den entsprechenden Weichenverbindungen vorhanden.

Das gegenständliche Projekt der viergleisigen Einbindung der Westbahn in Linz Hbf. Westseite inkl. Lilo sieht nunmehr im Bereich des westlichen Bahnhofskopfes von Linz Hbf. die Einbindung der geplanten viergleisigen Westbahn aus / in Richtung Wels vor. Informell wird festgehalten, dass in grundsätzlich gleicher Art die viergleisige Einbindung aus / in Richtung Wien in Linz Hbf. beim östlichen Bahnhofskopf derzeit baulich bereits realisiert wird.

Südöstlich der Westbahn ist das Projektgebiet begrenzt von bestehenden Bahnanlagen wie Abstellgruppen, Werkstätte bzw. etwa ab der sogenannten Westbrücke von der Unionstraße / B 139 sowie diversen Objekten wie z.B. Wohn- und Geschäftsbauten. Nordwestlich der Westbahn befinden sich bis zur Westbrücke wiederum Gleisanlagen und ab der Westbrücke Verbauungen mit diversen Wohnbauten, bzw. die Straßenbahn auf das Harter Plateau und auch Freiflächen.

Als weitere wesentliche Zwangspunkte im Bereich der Bahnanlagen sind der sogenannte Nahverkehrstunnel, welcher im Bereich der Westbrücke die Westbahn kreuzt, die Westbrücke selbst und die Ausbindung der Pyhrnbahn sowie die beidseitigen Einbindungen in die Bestandsgleise zu nennen.

Die aus den Vorgaben der Umgebung des Projektgebietes und der Zwangspunkte im Bereich der Bahnanlagen sich ergebenden Sachzwänge für das Projekt lassen nur eine Trassierung in faktisch gleicher Lage und in gleicher Höhenlage zu. Eine andere realistische Trassenvariante ist im gegenständlichen Projektbereich nicht möglich.

Das Projektgebiet der viergleisigen Einbindung umfasst im Grundsatz zwei charakteristische Bereiche und zwar den Abschnitt vom Projektanfang bei den Bahnsteigenden bis etwa zur sogenannten Westbrücke und den Abschnitt von der Westbrücke bis zum Projektende.

Im Abschnitt vom Projektanfang in km 188,639 bis etwa zur bestehenden Westbrücke in km 189,360 erfolgen die baulichen Maßnahmen innerhalb der Gleisanlagen, d.h. die neuen Gleise sind von Bestandsgleisen umgeben, welche bestehen und nicht umgebaut werden, sondern allenfalls bei den Einbindungen angepasst werden.

Im Abschnitt von der Westbrücke bis zum Projektende werden die beiden Westbahngleise auf vier Gleise (HL1 Strecke mit den Gleisen 3 und 4 sowie HL2 Strecke mit den Gleisen 1 und 2) erweitert, womit ein Komplettumbau und eine nordwestliche Erweiterung der Gleisanlagen einschließlich des neuen Lilo-Gleises nach r.d.B. mit teilweiser Fremdgrundeinlöse erforderlich ist. Der südöstliche Gleisbereich mit dem Nahverkehrstunnel und der Pyhrnbahn mit den Gleisen 504 und 506 bleibt in der Trassierung gleich, es ist

lediglich die Verknüpfung mit der Westbahn von etwa km 189.9 bis km 190.2 mit einer neuen Konfiguration der Weichenverbindungen und neuer Lage der Weichen umzugestalten. Im Bereich von km 190.238 (etwa bei der Unterführung Gaumberg) bis Projektende erfolgt eine provisorische Einbindung in den Bestand, in welchem auch die neuen 4 Westbahngleise auf die 2 bestehenden Westbahngleise zusammengeführt und eingebunden werden.

Das charakteristische Geschwindigkeitsniveau der Westbahn, Gleise 1, 2, 3 und 4, beträgt im generellen Überblick vom Projektanfang bis etwas nach der Westbrücke 60 km/h (geringer als derzeit im Bestand mit 80 km/h) und anschließend bis Projektende 120 km/h. Bei der Lilo beträgt die Geschwindigkeit ebenfalls bis etwas nach der Westbrücke 60 km/h und anschließend 80 km/h. Die Geschwindigkeit auf der Pyhrnbahn, Gleise 504 und 506, beträgt wie bisher 90 km/h.

Das Projekt der viergleisigen Einbindung der Westbahn in Linz Hbf. Westseite inkl. Lilo wird weitestgehend im Bereich bereits bestehender Bahnanlagen / Gleisanlagen realisiert und es sind verhältnismäßig geringe Fremdgrundeinlösen für die notwendige Erweiterung der Gleisanlagen erforderlich.

### **B1.1.2 Trassierung der Gleisanlagen - Geschwindigkeiten**

Planungsgrundlage für die generelle Festlegung des erforderlichen Umfangs der Infrastrukturanlagen / Bahnanlagen ist das Betriebsprogramm für den Prognosezeitraum 2025. In ihm werden die Grundsätze für die Betriebsabwicklung formuliert, zum Beispiel im Hinblick auf Zugfahrten, Verschiebfahrten und Bedienungsfahrten.

Aufbauend auf das Betriebsprogramm und den Grundsätzen der Betriebsabwicklung werden die Gestaltung der bahnspezifischen Anlagen mit der erforderlichen Anzahl der Gleise, die Lage der Weichen samt den erforderlichen Nutzlängen und die Anordnung der Bahnsteige samt den erforderlichen Längen und Breiten sowie deren örtliche Lage festgelegt.

Maßgebende Grundlagen für die Planung der Hochleistungsstrecke sind die HL-Richtlinien in denen beispielsweise die maßgebenden Regelquerschnitte enthalten sind sowie die in den Richtlinien und Vorschriften für das Eisenbahnwesen (RVE) wie der RVE 05.00.01 „Linienführung von Gleisen“ (grundsätzlich analog der ÖBB DV B 50 Teil2 Linienführung von Gleisen der ÖBB Infrastruktur) festgehaltenen Trassierungsvorgaben und Trassierungselemente und die diesbezüglich weiterführenden und ergänzenden Richtlinien und Dienstvorschriften der ÖBB.

Nachfolgend werden nur die maßgebenden Trassierungsgrundsätze beschrieben.

### **B1.1.2.1 Trassierung im Grundriss**

- **Westbahngleise, Strecke 130, HL1 (Gleise 3 und 4) und Strecke 101, HL2 (Gleise 1 und 2)**

Die Westbahngleise beginnen am Ende der Bahnsteige von Linz Hbf. und führen gebündelt in weitestgehender Parallellage zum Projektende.

Die Trassierung erfolgt mit Geraden, Zwischengeraden, Bögen und teilweise mit und ohne Übergangsbögen (Klothoide mit gerader Krümmungslinie) sowie mit und ohne Überhöhung (mit gerader Rampe). Die Radien betragen minimal 468 m und maximal 6.984,70 m, die maximale Überhöhung 85 mm. Die Mindestelementlängen sind eingehalten.

Maßgebende die Trassierung beeinflussende Zwangspunkte sind die Anbindung am Projektanfang an den Bestand der Bahnsteige, die Lage des Nahverkehrstunnels im Bereich der Westbrücke, welcher hier von der Westbahn von der südöstlichen Seite auf die nordwestliche Seite überkreuzt wird und die Einbindung am Projektende in den Bestand der Streckengleise.

Der Abschnitt vom Projektanfang in km 188.639 bis zum Geschwindigkeitsbruch in km 189,380, das ist knapp nach der bestehenden Westbrücke, ist charakterisiert durch eine geringe Geschwindigkeit von 60 km/h und ist infolge der extrem beengten Platzverhältnisse sowie der erforderlichen großen Anzahl an Weichenverbindungen mit einer Trassierung an den bzw. nahe an den unteren zulässigen Grenzwerten. Der gesamte Bereich ist ohne Überhöhungen ausgeführt.

Die betrieblich erforderlichen umfangreichen Verbindungen der Gleise wurden mit einer Reihe von einfachen Weichen (EW), Bogenweichen (IBW, ABW) mit unterschiedlichen Abzweigradien und Weichenneigungen sowie einer erheblichen Anzahl von Doppelkreuzungsweichen (DKW 500-1:9) projektiert. Die Weichenverbindungen sind im Abzweig ebenfalls durchgehend mit 60 km/h befahrbar.

Der Abschnitt vom Geschwindigkeitsbruch in km 189.380 bis km 190.238 (etwa bei der Unterführung Gaumbergstraße) ist charakterisiert von einer gestreckten Linienführung mit relativ langen Geraden und einer Geschwindigkeit von 120 km/h. Auch dieser gesamte Bereich ist ohne Überhöhungen ausgeführt.

Die betrieblich erforderlichen Verbindungen der Gleise der HL1 und HL2 Strecken der Westbahn untereinander und die Anbindungen der Pyhrnbahn bzw. der LiLo wurden mit einer Reihe von einfachen Weichen (EW), Bogenweichen (IBW, ABW, teilweise parabolisch) mit unterschiedlichen Abzweigradien und Weichenneigungen projektiert. Die Weichenverbindungen sind im Abzweig durchgehend mit 60 km/h befahrbar.

Der Abschnitt von km 190.238 (etwa bei der Unterführung Gaumbergstraße) bis Projektende bei km 190.890 ist der provisorische Anschluss an den Bestand der Strecke, in welchem auch die vier Gleise der HL1 und HL2 Strecke auf die bestehenden zwei Gleise

zusammengeführt werden. Die Linienführung ist hier geprägt von einer Trassierung mit Übergangsbögen und Überhöhungen und einer Geschwindigkeit von 120 km/h, abgesehen vom direkten Anschlussbereich der Gleise 3 und 4, welcher teilweise auf Grund der Anschlussweichen mit 90 km/h möglich ist. Dies ist aber insofern nicht von Relevanz, da es sich nur um eine provisorische Einbindung handelt.

Die betrieblich erforderlichen Verbindungen der Gleise der HL2 Strecke mit der Bestandsstrecke der Westbahn untereinander und die Anbindungen der Pyhrnbahn wurden überwiegend mit einer Reihe von Bogenweichen (IBW, ABW, teilweise parabolisch) mit unterschiedlichen Abzweiggraden und Weichenneigungen projiziert. Die Weichenverbindungen befinden sich teilweise in der Überhöhung, die entsprechenden Weichenhöhenpläne wurden erstellt. Die betrieblich erforderlichen Verbindungen der Gleise der HL1 und HL2 Strecken der Westbahn untereinander und der Anbindungen der Pyhrnbahn bzw. der LiLo wurden mit einer Reihe von einfachen Weichen (EW), Bogenweichen (IBW, ABW, teilweise parabolisch) mit unterschiedlichen Abzweiggraden und Weichenneigungen projiziert. Die Weichenverbindungen sind im Abzweig mit 60 km/h bzw. 90 km/h befahrbar.

- **Pyhrnbahn, Strecke 204, Gleise 504 und 506, Seite I.d.B.**

Die Pyhrnbahn ist nur im Bereich von etwa km 189.830 – km 190.300 betroffen, wobei die Trassierung der Gleise im Bestand verbleibt und nur Korrekturen erfolgen. Die Geschwindigkeit verbleibt unverändert mit 90 km/h. Gegenüber dem Bestand werden lediglich die Weichenkonfigurationen und deren Lage verändert und den betrieblichen Erfordernissen angepasst. Die Weichenverbindungen verknüpfen das Gleis 1 der HL2 Strecke und die beiden Pyhrbahngleise untereinander. Der gesamte Bereich ist ohne Überhöhungen ausgeführt. Die Verbindungen werden mit einer Reihe von einfachen Weichen EW 500-1:12 bzw. 1:14 hergestellt und sind im Abzweig durchgehend mit 60 km/h befahrbar.

- **Lilo Gleis, Seite r.d.B.**

Das neu zu errichtende Lilo-Gleis beginnt im Bestand in Lilo-km 1.215 (= ca. km 189.250) und führt fast durchgehend in weitestgehender Parallellage zum Gleis 4 der HL1 Strecke bis zur Einbindung in den Bestand beim Projektende in Lilo-km 2.832 (= ca. km 190.870).

Die Trassierung erfolgt mit Geraden, Zwischengeraden, Bögen und teilweise mit und ohne Übergangsbögen (Klothoide mit gerader Krümmungslinie) sowie mit und ohne Überhöhung (mit gerader Rampe). Die Radien betragen minimal 468 m und maximal 6.984,70 m, die maximale Überhöhung 85 mm. Die Mindestelementlängen sind eingehalten.

Bis Lilo-km 1.387 beträgt die Geschwindigkeit 60 km/h, anschließend durchgehend 80 km/h.

Die betrieblich erforderlichen Verbindungen der Gleise wurden mit einfachen Weichen (EW) und Bogenweichen (IBW, ABW) projiziert. Die Weichenverbindungen sind im Abzweig mit 40 km/h bzw. 60 km/h befahrbar.

Von km 189.815 (=Lilo-km 1.815) bis km 189.935 (=Lilo-km 1.935) ist der 130 m lange Randbahnsteig der Haltestelle Untergaumberg der Lilo r.d.B. angeordnet.

In km 190.065 ist die Eigentumsgrenze des Fahrweges des Lilo-Gleises vorgesehen, wobei der davor liegende Abschnitt im Eigentum der ÖBB ist und der dahinterliegende Abschnitt sich im Eigentum der Lilo befindet.

- **Einbindungsbereiche von verschiedenen Gleisanlagen**

Die verschiedenen vorhandenen Gleisanlagen mit unterschiedlichsten Funktionen bleiben grundsätzlich im Bestand unverändert, es sind lediglich die jeweiligen Einbindungsbereiche an die Lage der neu zu errichtenden Gleisanlagen der viergleisigen Westbahn anzupassen und umzugestalten.

Es handelt sich dabei im generellen Überblick um:

- Güterzuggleise, l.d.B. Gleise 15 – 23 V = 40 km/h bzw. 60 km/h
- Gleisgruppe 700, l.d.B. Gleise 731 – 737 V = 40 km/h
- Gleisgruppe 700, l.d.B. Gleise 751 – 761 V = 40 km/h
- Gleisgruppe 700, l.d.B. Gleise 761 – 769 V = 40 km/h
- Gleisgruppe 800, l.d.B. Gleise 831 – 834 V = 40 km/h
- Gleisgruppe 400, r.d.B. Gleise 408 – 414 V = 40 km/h
- Gleisgruppe 400, r.d.B. Gleise 426 – 432 V = 40 km/h

Die Trassierung erfolgt mit Geraden, Zwischengeraden und Bögen, generell ohne Übergangsbögen und ohne Überhöhungen. Der minimale Radius beträgt 190 m. Die Einbindungsbereiche sind charakterisiert von fast durchwegs extrem beengten Platzverhältnissen sowie der erforderlichen großen Anzahl an Weichenverbindungen mit einer Trassierung an den bzw. nahe an den unteren zulässigen Grenzwerten. Die Mindestelementlängen sind eingehalten.

Die betrieblich erforderlichen umfangreichen Verbindungen der Gleise wurden mit einer Reihe von einfachen Weichen (EW), Bogenweichen (IBW, ABW) mit unterschiedlichen Abzweigradien und Weichenneigungen sowie mit Doppelkreuzungsweichen (DKW) projektiert. Die Weichenverbindungen sind im Abzweig überwiegend mit 40 km/h bzw. in Einzelfällen mit 60 km/h befahrbar.

- **Grenzmarken im generellen Überblick**

Die Grenzmarken der vollständig neu zu errichtenden Gleisanlagen werden generell gemäß HL-RL mit 4,00 m (+ Bogen- und Überhöhungszuschläge) situiert.

Die Grenzmarken bei den bestehenden Gleisanlagen, welche in den Einbindungsbereichen neu gestaltet werden müssen, werden gemäß der ZOV 7 mit 3,50 m (+ Bogen- und Überhöhungszuschläge) gestaltet.

- **Bedienungsräume**

Bedienungsräume sind in den relevanten Gleisen nicht vorgesehen. Lediglich bei den Einbindungen in den Bestand der Gleisgruppen sind allenfalls Bedienungsräume im Bestand vorhanden, an welche in geringem Umfang Anbindungen erfolgen.

### **B1.1.2.2 Trassierung im Aufriss - Neigungsverhältnisse**

Die Nivellette orientiert sich generell am Bestand bzw. an den Erfordernissen der Trassierung gemäß den Planungsgrundsätzen der HL-RL (Richtlinien für das Entwerfen von Bahnanlagen – Hochleistungsstrecken) und der RVE 05.00.01 bzw. der ÖBB DV B50 Teil 2 sowie entsprechend der sich aus den Zwangspunkten im Bereich der Bahnanlagen ergebenden Sachzwänge für das Projekt mit den umgebenden Geländebedingungen und örtlichen Rahmenbedingungen.

Diese zwangsweisen Vorgaben für die Nivellette der Gleise in faktisch gleicher Höhenlage wie der Bestand sind einerseits die Anschlüsse an den Bestand der Bahnsteige am Projektanfang, der von der Westbahn zu kreuzende Nahverkehrstunnel und am Projektende die Einbindung in die Bestandsgleise der Strecke sowie die Abzweigung der Pyhrnbahn und die Höhenvorgaben durch die kreuzenden Verkehrswege wie Westbrücke, Fußgängerunterführung Untergaumberg, Straßenunterführung Gaumberg und Unterführung der Straßenbahn auf das Harter Plateau. Eine andere realistische Trassenvariante ist im gegenständlichen Projektbereich nicht möglich.

Die Neigungen sind analog dem Bestand durchwegs in Richtung Salzburg steigend, wobei gemäß den örtlichen Gegebenheiten eine Reihe von Neigungswechseln erforderlich ist. Die Neigungswechsel wurden vorschriftsgemäß ausgerundet bzw. bei Neigungsdifferenzen  $\leq 1\text{‰}$  nicht ausgerundet.

Die Westbahngleise HL1 Strecke (Gleise 3 und 4) und HL2 Strecke (Gleise 1 und 2) weisen eine minimale Steigung von 1,3 ‰ und eine maximale Steigung von etwa 8 ‰ auf, wobei der Großteil der Steigungen zwischen etwa 3 ‰ und etwa 5,5 ‰ liegt. Die Neigungen liegen jedenfalls alle unter dem empfohlenen Grenzwert von 8 ‰ für Streckengleise von HL Strecken gemäß der RVE 05.00.01 bzw. der ÖBB DV B50 Teil 2.

Die Gleise 504 und 506 der Pyhrnbahn weisen im Bereich der Änderungen eine Steigung von minimal 4,7 ‰ bis maximal 5,5 ‰ auf.

Das Lilo-Gleis hat im Bereich des Neubaus Steigungen von minimal 1,7 ‰ bis maximal 6,5 ‰, wobei im Bereich der Haltestelle Untergaumberg eine Steigung von etwa 4,9 ‰ vorhanden ist. Diese Neigung im Bereich der Haltestelle liegt jedenfalls unter dem Ausnahmegrenzwert von 8 ‰ gemäß der RVE 05.00.01 bzw. der ÖBB DV B50 Teil 2 und wird jedenfalls als unproblematisch angesehen.

Die Neigungen in den neu gestalteten Einbindungsbereichen der Güterzuggleise und verschiedenen Gleisgruppen sind entsprechend den bestehenden örtlichen Verhältnissen der

Anlagen vielfältig und betragen zwischen minimal 1,1 ‰ bis maximal 7 ‰ bei überwiegend relativ geringer Längenentwicklung und wird jedenfalls aus Sicht der Eisenbahnbautechnik als unproblematisch erachtet.

### **B1.1.2.3 Überblick zu den bautechnischen Geschwindigkeiten**

- Westbahn Gleise 1 bis 4 von km 188.639 (Anfang) bis km 189.380, 60 km/h  
von km 189.380 bis km 190.890 (Ende), 120 km/h
- Pyhrnbahn relevanter Projektbereich 90 km/h
- Lilo von Lilo-km 1.215 (Anfang) bis Lilo-km 1.387, 60 km/h  
von Lilo-km 1.387 bis Lilo-km 2.832 (Ende), 80 km/h
- Güterzuggleise, l.d.B. Einbindungsbereich V = 40 km/h bzw. 60 km/h
- Gleisgruppen Einbindungsbereiche V = 40 km/h

### **B1.1.3 Fahrweggestaltung**

#### **B1.1.3.1 Oberbau**

Generell wird der Oberbau nach den Grundsätzen der Oberbaustrategie (B 50 Teil 1 Oberbauformen) der ÖBB Infrastruktur gestaltet.

Im generellen Überblick werden die durchgehenden Hauptgleise 1 und 2 und die Hauptgleise 3 und 4 der Westbahn und die Gleise der Pyhrnbahn auf Basis der HL-RL (Güterzug max. 250 kN Achslast bei V= 120 km/h) als Schotterbettgleise für die Lastklasse E gemäß UIC-Kodex 700VE (max. Achslast 25 to) vorgesehen.

Diese Gleise werden mit lückenlos verschweißten Schienen der Form UIC 60 E1 und Betonschwellen (besohlt) auf 55 cm starkem Schotterbett hergestellt. Lediglich im Bereich der provisorischen Einbindung werden teilweise Schienen der Form UIC 54 E2 verwendet.

Das Lilo-Gleis ist mit lückenlos verschweißten Schienen der Form UIC 54 E2 und Betonschwellen auf 55 cm starkem Schotterbett vorgesehen.

Die übrigen Bahnhofsgleise bzw. Nebengleise werden entsprechend der Bedeutung bzw. Belastung dieser Bahnhofsgleise gemäß der Oberbaustrategie der ÖBB Infrastruktur mit unterschiedlichen Schienenformen (54E2 und 49E1) und Betonschwellen bzw. Holzschwellen auf 55 cm bzw. 45 cm starkem Schotterbett hergestellt.

Die Weichenformen werden jeweils den Schienenformen und dem Schwellenmaterial des Gleisabschnittes bzw. der Bedeutung angepasst.

Auf die detaillierte Darlegung im Technischen Bericht Pkt. 3.1 Oberbau und die zugehörige Darstellung „Schemaplan Oberbauformen“, Einlage 228, wird verwiesen.

### **B1.1.3.2 Lichtraumprofil**

Generell wurde in der Planung das erweiterte Regelprofil ERL gemäß HL-RL vorgesehen. Zwischenzeitig wurde das Lichtraumprofil auf Basis der internationalen Normung von den ÖBB weiterentwickelt und modifizierte Lichtraumprofile LPR1 bis 3 entwickelt. Für Projekte, in denen das Lichtraumprofil ERL angewendet wurde, ist künftig das Lichtraumprofil LPR1 anzuwenden.

### **B1.1.3.3 Generelle Querschnittgestaltung – Regelquerschnitt – Unterbau - Entwässerung - Grundwasser**

#### **B1.1.3.3.1 Generelle Querschnittgestaltung – Regelquerschnitt**

Die Querschnittgestaltung der Strecke ist mit vier charakteristischen Regelprofilen dargestellt, welche entsprechend den Grundsätzen der HL-RL und der RVE 05.00.02 „Bettungsquerschnitte für Schotteroberbau“ sowie gemäß den sonstigen technischen Vorschriften der ÖBB, wie z.B. ZOV 4, DB 740, DV B 50 Pkt. 13, gestaltet ist, aber auch an die lokalen Verhältnisse von Oberbau und Unterbau angepasst wurde.

Die Gleisabstände ergeben sich aus der Trassierung, der Funktion der Gleise und sind entsprechend der Randbedingungen der bestehenden Gleisanlagen teilweise variabel.

Im Regelfall ist zwischen den durchgehenden Hauptgleisen Gleis 1 und 2 sowie 3 und 4 der Gleisabstand 4,70 m und zwischen den Strecken der Pyhrnbahn und der HL1 und HL2 Strecke ein Regelgleisabstand von 6,00 m bis 6,20 m bzw. zur Lilo von 5,56 m bis 6,20 m (Regelgleisabstand). Dazwischen sind Mastgassen, Sicherheitsräume gemäß der EisbAV und teilweise die Entwässerungsachsen vorgesehen. Im Bahnhofsbereich beträgt der Regelgleisabstand 4,75 m, zuzüglich allfällig erforderlicher Zuschläge.

Die Bahnsteigkanten im Bereich der LiLo Haltestelle Untergaumberg werden generell mit 55 cm Höhe gemäß der DV B 50 Pkt. 13 ausgebildet.

#### **B1.1.3.3.2 Unterbau**

In den Bereichen der neu zu errichtenden, durchgehenden Hauptgleise bis zur provisorischen Anbindung an den Bestand in km 190.238 ist als Gleisplanum eine 9 cm starke bituminöse Tragschicht auf 10 cm mech. stab. Tragschicht und mit 30 cm Frostschuttschicht vorgesehen. Darunter ist eine 40 cm starke Kalk-Zement-Stabilisierung vorgesehen, welche bei nicht ausreichend tragfähigem Untergrund bzw. gemäß der diesbezüglichen bodenmechanischen Beurteilung auch hinsichtlich der Stärke variieren kann.

Die Querneigungen am Gleis- sowie Unterbauplanum zu den Entwässerungsachsen beträgt 2,5 %.

Im Bereich der provisorischen Anbindung an den Bestand von km 190.238 – km 190.890 erfolgt im Neubaubereich ab der bestehenden Unterführung der Straßenbahn in km 190.458

teilweise ein etwas vereinfachter Fahrwegaufbau mit 10 cm oberer mech. stab. Tragschicht, 30 cm unterer mech. stab. Tragschicht, Bodenauswechslung und bei Bedarf mit Trenn- und Filtervlies. Eine Querneigung am Gleis- sowie Unterbauplanum ist nicht vorgesehen. Dies wird als sehr sinnvoll erachtet, da dieser Bereich erst mit dem weiteren viergleisigen Ausbau Richtung Wels endgültig gestaltet wird und somit ein allfällig verlorener Aufwand minimiert werden kann.

In den Bereichen mit bestehender Gleisanlage wird lediglich der Oberbau erneuert und das bestehende Planum belassen, allenfalls korrigiert.

#### **B1.1.3.3.3 Entwässerung**

Die Gestaltung der Entwässerung ist einerseits geprägt von der Lage der Gleise, wobei überwiegend jeweils zwei Gleisachsen mit einer Querneigung (bituminöse Tragschicht) zur Entwässerungsachse zusammengefasst werden und andererseits von den querenden Objekten, welche eine durchgehende Längsentwässerung verhindern und unterbrechen. Weiters erfolgt die Entwässerung in der Hauptsache, entsprechend der durchgehenden Steigung in Richtung Wels, aus Richtung Wels nach Linz, wobei auch kurze gegenläufige Neigungen erforderlich sind. Die Längsneigungen der Entwässerungsanlagen betragen überwiegend 5 ‰.

In Summe wird der Projektbereich in 15 Einzugsgebiete unterteilt, welche in 13 Versickerungsbrunnen entwässern.

Im Weichenbereich der Bahnhofskopfes, von den Bahnsteigenden bis etwa zum westlichen Ende des Nahverkehrstunnels bei ca. km 189.4, werden die längsgerichteten Entwässerungsachsen in unterschiedlicher Lage zwischen den Gleisachsen angeordnet. Ab ca. km 189.4 bis zur Fußgängerunterführung Untergaumberg in km 189.806 werden die Entwässerungsachsen zwischen den Gleisen 2 und 3 sowie den Gleisen Lilo und 512 angeordnet. Ab der Fußgängerunterführung Untergaumberg bis zur Unterführung Gaumbergstraße in km 190.253 werden die Entwässerungsachsen zwischen den Gleisen 506 und 1 sowie den Gleisen 4 und Lilo angeordnet.

Im Bereich der provisorischen Anbindung an den Bestand von km 190.238 – km 190.890 erfolgt die Entwässerung ab der bestehenden Unterführung Gaumbergstraße bis zur bestehenden Unterführung der Straßenbahn in km 190,458 nur mehr zwischen den Gleisen 4 und Lilo sowie im Abzweigebereich der Pyhrnbahn zwischen den Gleisen 506 und 1. Bei den Gleisen 1 und 2 erfolgt die Entwässerung in diesem Abschnitt teilweise wie bisher flächig im Gleisbereich.

Ab der bestehenden Unterführung der Straßenbahn in km 190.458 erfolgt die Entwässerung wie bisher im Bestand mit einer flächigen Versickerung in den Untergrund. Im Bereich r.d.B wird ergänzend ein mit Drainageschotter verfüllter Trapezgraben zur lokalen Versickerung der diversen Wässer (z.B. Böschung, Bedienungsweg) errichtet. Aus eisenbahnfachlicher

Sicht bestehen zur vorgesehenen Gestaltung der Entwässerung keinerlei Bedenken, da dies derzeit im Bestand auch problemlos erfolgt und ein verlorener Aufwand damit vermieden wird.

Die in Gleislängsrichtung angeordneten Entwässerungsachsen bestehen im Grundsatz aus Filterkies mit Mehrzweckrohr  $\varnothing$  300 mm, welches im unteren Bereich eine Betonummantelung aufweist. Die Entwässerungsachsen sind mit Geotextil und PE-HD-Folie ummantelt und dicht an die bituminöse Tragschicht angeschlossen. Teilweise sind nach Erfordernis der Versickerung Speicherrohre mit  $\varnothing$  1000 mm unter dem Mehrzweckrohr angeordnet. Weiters sind entsprechende Putzschächte und Einstiegschächte vorgesehen. Zur seitlichen Ausleitung der Wässer von den längsliegenden Entwässerungsachsen zu den Versickerungsbrunnen l.d.B. und r.d.B. sowie im Bereich der Gleisanlagen werden unter den Gleisen Kanalquerungen / Querausleitungen (teilweise als Rohrpressungen) mit  $\varnothing$  1000 mm in ausreichender Tiefe im Unterbau hergestellt.

Die Gestaltung der gesamten Entwässerung ist jedenfalls aus eisenbahnfachlicher Sicht ausreichend, plausibel und schlüssig.

Auf die diesbezügliche fachspezifische Planung und gesonderte fachspezifische Bewertung wird ergänzend insbesondere auf das Fachgebiet „Wasserbautechnik“ verwiesen.

#### **B1.1.3.3.4 Grundwasser**

Das in den Unterlagen der Entwässerungsplanung sowie Geotechnik und Hydrogeologie dargestellte Grundwasserdruckniveau befindet sich in unterschiedlicher Höhenlage, aber jedenfalls in der Größenordnung von einigen Metern unter der SOK. Ebenso liegt das angegebene Bemessungsniveau zum Grundwasser etwa  $> 2$  m unter der SOK.

Somit befindet sich nicht nur das Gleisplanum, sondern auch das Unterbauplanum jedenfalls über dem angegebenen Bemessungsniveau zum Grundwasser. Eine negative Beeinflussung des Fahrweges findet daher nicht statt. Die Entwässerungsanlagen, ausgenommen die Sickerbrunnen, liegen ebenfalls über dem angegebenen Grundwasserdruckniveau.

Aus eisenbahnfachlicher Sicht wird dies positiv bewertet und zustimmend zur Kenntnis genommen.

Hinsichtlich allfälliger Auswirkungen und Beeinflussungen bei den Objekten wird auf den konstruktiven Ingenieurbau verwiesen.

#### **B1.1.3.4 Kabelwege - Technikgebäude**

Die Kabelwege für Telekomanlagen, Sicherungsanlagen; Elektroanlagen werden in Form von Kabeltrögen, Rohrzugtrassen usw. geführt.

Die Situierung der Kabelwege ist in den Lageplänen (inklusive der SFE Einbauten) und SFE-Lageplänen sowie in den Regelprofilen und Querprofilen dargelegt.

Ebenso ist die Situierung der sechs neuen Technikgebäude (Schaltstationen) in den Lageplänen ersichtlich.

- WHZ 5neu ca. km 188.747 zwischen Gleis 3 und 5
- WHZ 6neu ca. km 189.085 zwischen Gleis 731 und 831
- WHZ 7neu ca. km 189.290 l.d.B. innerhalb von Eisenbahnanlagen (Werkstätte)
- WHZ 8neu ca. km 189.450 r.d.B. innerhalb der LSW
- WHZ 9neu ca. km 189.775 r.d.B. innerhalb der LSW
- WHZ 10neu ca. km 190.330 l.d.B. innerhalb der LSW im Abzweigbereich der Pyhrnbahn

Sämtliche neue Schaltstationen werden gemäß der ÖBB Regelplanung errichtet.

Auf die diesbezügliche fachspezifische Planung und gesonderte fachspezifische Bewertung wird ergänzend auf das Fachgebiet „Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation“ verwiesen.

#### **B1.1.3.5 Oberleitung**

Die aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik für den Bauentwurf maßgebende Situierung der Oberleitungsmaste ist generell in den Regelquerschnitten sowie in Form von Mastgassen in den Lageplänen, in den SFE-Lageplänen, im SFE-Gleisschema und in den Profilen dargestellt. Aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik ist die Darstellung hinsichtlich der Situierung der Oberleitungsmaste ausreichend.

Die detaillierte, kilometrische Situierung der Oberleitungsmaste ist erst im Zuge einer Detailprojektierung der Oberleitungsanlagen erforderlich und vorgesehen.

Auf die diesbezügliche fachspezifische Planung und gesonderte fachspezifische Bewertung wird ergänzend auf das Fachgebiet „Energietechnik“ verwiesen.

#### **B1.1.3.6 Lärmschutz**

Zur Verringerung der Lärmimmissionen sind gemäß der schalltechnischen Untersuchung umfangreiche, aktive, schalltechnische Lärmschutzmaßnahmen in Form einer überwiegend beidseitig hochschallabsorbierenden Lärmschutzwand (LSW 2 r.d.B) mit insgesamt etwa 1,5 km Länge und einer Höhe von 4,00 m bis 5,00 m über SOK vorgesehen.

Die bestehende LSW auf der Seite l.d.B. bleibt unberührt und unverändert erhalten.

Der Umfang der LSW wurde gemäß der schalltechnischen Untersuchung unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse des geplanten Projektes und dem Dimensionierungsverkehr (Prognosehorizont und Betriebsprogramm 2025) mit unterschiedlichen Zuggattungen und der maximalen Geschwindigkeiten erstellt.

Die baulichen Maßnahmen der LSW sind im Bauentwurf, beispielsweise in den Lageplänen, in den Regelquerschnitten und in den Querschnitten ersichtlich und in der Einlage UVE Teil 5 „Fachbeitrag Schalltechnik“ ergänzend dargelegt.

Folgende Teile der LSW 2 r.d.B. werden errichtet:

- LSW 2 – Teil 1; km 189.356 – km 189.821;  
Länge 456 m, Höhe 4 m über SOK (Anschluss an das Widerlager der Westbrücke)
- LSW 2 – Teil 2; km 189.814 – km 189.993;  
Länge 179 m, Höhe 5 m über SOK (etwa Bereich Bahnsteig Haltestelle Untergaumberg mit Zugangsschleusen)
- LSW 2 – Teil 3; km 189.993 – km 190.153;  
Länge 160 m, Höhe 5 m über SOK (zusätzlich hochabsorbierende bahnseitige Verkleidung der bestehenden Stützmauer)
- LSW 2 – Teil 4; km 190.153 – km 190.235;  
Länge 82 m, Höhe 2 m über MOK (Höhe über OK Stützmauer, entspricht Höhe  $\geq 5$  m über SOK, zusätzlich hochabsorbierende bahnseitige Verkleidung der bestehenden Stützmauer)
- LSW 2 – Teil 5; km 190.235 – km 190.240;  
Länge 5 m, Höhe 4,5 m über SOK
- LSW 2 – Teil 6; km 190.240 – km 190.825;  
Länge 578 m, Höhe 4 m über SOK

Die LSW werden gemäß den betreffenden Normen und Richtlinien gestaltet und berechnet und in den relevanten Bereichen auf Druck und Sog für die maximalen Geschwindigkeiten ausgelegt.

Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und den Erfordernissen des Fahrweges und der Objekte werden gemäß der HL-RL in den Bereichen mit Lärmschutzwänden etwa alle 300 m Servicezugänge (LW 1,20 m, LH 2,00 m) und etwa alle 900 m Servicezufahrten – abgestimmt auf die Örtlichkeiten - zu den Anlagen prinzipiell angedeutet. Es wird davon ausgegangen, dass im Zuge der Detailprojektierung die genaue Lage und endgültige Anzahl der Zugänge auf die Einhaltung der Abstände unter Bedachtnahme auf die Örtlichkeit gemäß dem ÖBB DB 740 weiter präzisiert wird.

Hinsichtlich der gesonderten fachspezifischen Bewertung wird auf das Fachgebiet „Schalltechnik“ verwiesen.

Auf die diesbezügliche fachspezifische Planung und gesonderte fachspezifische Bewertung wird ergänzend auf das Fachgebiet „Schalltechnik“ verwiesen.

### **B1.1.3.7 Bauabwicklung Fahrweg - Bahnanlagen**

Das Bauprogramm sieht entsprechend der derzeitigen Planungstiefe ein grundsätzliches Baukonzept und einen grundsätzlichen Bauzeitplan vor. Ein genauer Bauzeitplan mit Detailabstimmungen und Festlegungen kann erst nach erfolgtem positiven Behördenverfahren und der Ausschreibung sowie Vergabe der Bauarbeiten erstellt werden und ist im Detail laufend an die Gegebenheiten (wie beispielsweise Eisenbahnbetrieb und effiziente Bauabwicklung) anzupassen. Änderungen / Modifikationen des Bauprogrammes durch bahnbetriebliche Erfordernisse sind nicht auszuschließen.

Es ist generell vorgesehen das Bauvorhaben im Frühjahr 2017 zu beginnen (für maßgebende, betrieblich relevante Baumaßnahmen im Gleisbereich vorher muss aus betrieblichen Gründen der Umbau des Ostkopfes von Linz Hbf. im Herbst 2017 abgeschlossen sein) und nach einer gesamten Bauzeit von etwa 5 Jahren gegen Ende 2021 abzuschließen.

Die Abwicklung der Baumaßnahmen soll in 2 maßgebenden Hauptbauphasen erfolgen, wobei die Dauer der einzelnen Bauphasen mit etwa 19 Monaten und etwa 23 Monaten angegeben wird.

Die generelle Strukturierung der Hauptbauphasen sieht vor, dass eine grundsätzliche Längstrennung der Baubereiche erfolgt und in der Hauptbauphase 1 der Bereich r.d.B. sowie zeitlich vorgezogen die Unterführungen neu errichtet werden und somit der Betrieb der Lilo und der Westbahn auf die neu errichteten Anlagen umgelegt werden kann. Anschließend kann das Baufeld für die Hauptbauphase 2 in den bestehenden Betriebsgleisen etappenweise für den Neubau freigemacht werden.

Für die Hauptbauphase 1 sind Baustelleneinrichtungsflächen r.d.B vorgesehen sowie ein „Verladebereich Baustellenlogistik (Gleisverladestelle)“ im Bereich der Gleise 426 – 432 mit LKW-Zufahrt von der Kärtnerstraße. Für die Hauptbauphase 2 ist ein „Verladebereich Baustellenlogistik (Gleisverladestelle)“ etwa im Bereich zwischen dem Materialmagazin und der Wagenwerkstätte mit LKW-Zufahrt von der Unionstraße. Somit sind die LKW-Zufahrten von den „Verladebereichen Baustellenlogistik“ jeweils an das hochrangige Straßennetz angeschlossen. Die für den Bahntransport zweckmäßig geeigneten bahnspezifischen Materialien werden schienengebunden zugeliefert bzw. schienengebunden eingebaut.

Die beiden Hauptbauphasen sind jeweils in eine unterschiedliche Anzahl von Schritten („Teilbauphasen“) unterteilt, wobei jeweils auf einen möglichst in sich geschlossenen Baubereich und eine möglichst effiziente Betriebsabwicklung geachtet wurde.

Das Baukonzept berücksichtigt zwangsläufig die Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs (Abstimmung mit den dafür zuständigen Stellen der Betriebsführung der Bahnverwaltungen). Einflüsse auf die Betriebsabwicklung der Bahn sind nicht gänzlich zu vermeiden, werden jedoch in gemeinsamer Abstimmung mit den dafür zuständigen Stellen der Betriebsführung der Bahnverwaltung minimiert. Hinsichtlich der Betriebsabwicklung der

Bahn während der Bauphasen wird insbesondere auf die diesbezüglichen Äußerungen im Fachgebiet Eisenbahnbetrieb hingewiesen.

Einflüsse auf die Verkehrsverhältnisse der Straße sind ebenfalls nicht gänzlich zu vermeiden, dazu wird aber auf die Äußerungen im Kapitel konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau verwiesen.

### **B1.1.3.8 Neuerrichtung Bahnsteig Lilo**

Von Lilo-km 1.815 (= ca. km 189.850) bis Lilo-km 1.935 (= ca. km 189.980) ist der 130 m lange Randbahnsteig der Haltestelle Untergaumberg der Lilo r.d.B. angeordnet. Das Gleis befindet sich fast über die ganze Länge in einer Geraden, lediglich eine geringe Länge in einem großen Radius von 3.250 m ohne Überhöhung. Die Längsneigung beträgt 4,9 ‰.

Der Bahnsteig wird generell gemäß der ÖBB DV B 50 Pkt. 13 ausgebildet. Die Bahnsteigkanten sind mit 55 cm Höhe vorgesehen, die Entwässerung erfolgt mit 2 % Querneigung in Richtung LSW. Der Bahnsteig wird asphaltiert sowie beleuchtet und mit einer Bahnsteigausstattung gemäß der Regelplanung der Lilo versehen. Ebenso wird ein Wartehaus gemäß der Regelplanung der Lilo errichtet.

Die Bahnsteigbreite beträgt ca. 4,2 m, wobei bis zur daneben liegenden LSW noch ein Freiraum von 40 cm verbleibt. Der weiße Warnstreifen wird in einem Abstand von 2,20 m ( $V = 80$  km/h) angeordnet, ein taktiles Bodeninformationssystem ist vorgesehen.

Der Zugang erfolgt über zwei kurze 6 % geneigte Rampen (Schleuse in der LSW) vom danebenliegenden Bahnsteig der Straßenbahnhaltestelle Untergaumberg.

### **B1.1.3.9 Abtrag von Bahnanlagen –Überblick**

Lediglich in einem informellen, generellen Überblick werden nachfolgende, wesentlich erscheinende Anlagen abgetragen und fast durchwegs durch Neubauten ersetzt:

- Gesamte Oberbau- Fahrweganlagen im Bereich der Neubauten
- Schaltstationen (aufgeschlüsselt im Techn. Bericht Pkt. 7.1)
  - 4 Schaltstationen
  - WHZ 7
- Bestehende Hast. Untergaumberg Lilo mit Bahnsteig usw. ca. km 189.625 – km 189.745 im Bereich von Gleis 3 und 4 neu
- Fußgängerunterführung km 189.814, Auflassung bzw. (Teil)Abtrag
- Fußgängerunterführung km 190.646, Auflassung bzw. (Teil)Abtrag

## B1.2 Konstruktiver Ingenieurbau

### B1.2.1 Allgemeines - Überblick

Im Zuge des Vorhabens sind folgende konstruktive Ingenieurbauten betroffen und werden nachfolgend behandelt:

- |  |                         |                       |
|--|-------------------------|-----------------------|
| • Fußgängerunterführung Untergaumberg          | km 189.806              | Neubau                |
| • Straßenunterführung Untergaumberg            | km 190.253              | Umbau und Erweiterung |
| • Stützmauer Bohrpfahlwand Gaumberg            | km 189.993 – km 190.235 | Ergänzung             |
| • Stützmauer Gaumbergstraße                    | km 190.254              | Neubau                |
| • Westbrücke (Straßenüberführung)              | km 189.360              | Bestand unverändert   |
| • Westbahnbrücke über die Straßenbahn          | km 190.458              | Bestand unverändert   |
| • Fußgängerunterführung Gaumberg               | km 190.646              | Abtrag                |
| • Tunnelanlagen der Straßenbahn Harter Plateau |                         | Bestand unverändert   |

### B1.2.2 Fußgängerunterführung Untergaumberg, km 189,806

#### B1.2.2.1 Projektbeschreibung

Im km 189,814 besteht eine Fußgängerunterführung unter der Westbahn und Pyschnbahn sowie Lilo, welche die beiden Seiten l.d.B. und r.d.B. miteinander verbindet. l.d.B. bestehen einerseits ein Ausgang zum Straßenniveau der Unionstraße und andererseits eine Verbindung in Tieflage zur Fußgängerunterführung unter der Unionstraße.

Für die Realisierung der viergleisigen Einbindung mit Zulage von Gleisen auf der Seite r.d.B. ist die Fußgängerunterführung neu zu errichten. Dabei wird die Lage der Fußgängerunterführung um wenige Meter in Richtung Linz zum km 189.806 verschoben.

Die Fußgängerunterführung wird im Querschnitt und der Länge gegenüber dem Bestand (LW 4,00 m, LH 2,50 m) vergrößert und erhält eine neue LW von 6,00 m, eine neue LH von 3,00 m sowie eine Gesamtlänge unter den Gleisen von etwa 49 m. Die SOK der Gleise bleibt gegenüber dem Bestand unverändert bzw. nahezu unverändert.

Der Zugang r.d.B. erfolgt über eine 3,45 m breite Treppe (13+14 Steigungen 16/30 cm mit Zwischenpodest) bzw. über einen daneben befindlichen Aufzug (21 Personen bzw. 1600 kg). Die Treppe und der Aufzug werden mit einer gemeinsamen Stahl/Glaskonstruktion entsprechend den üblichen Grundsätzen der ÖBB eingehaust. Auf Straßenniveau erfolgt der Zugang r.d.B. über die von den Maßnahmen nicht berührte, bestehende EK der Straßenbahn auf das Harter Plateau bzw. vom Anfang des Bahnsteiges der Straßenbahn.

Der Zugang l.d.B. bleibt im Grundsatz wie im Bestand erhalten, es wird lediglich eine Anpassung an die verschobene Lage der Fußgängerunterführung mittels einer kurzen 6% geneigten Rampe und einer geänderten Treppenanbindung (12 Steigungen 16/30 cm) hergestellt.

Die Unterführung wird beleuchtet, mit einer Pumpenanlage entwässert und entsprechend dem Erdungskonzept der ÖBB geerdet. Eine Vorprüfung der Aufzugsanlage gemäß EN 81/2 liegt dem Technischen Bericht bei.

#### **B1.2.2.2 Kenndaten der Fußgängerunterführung**

- Brückenquerschnitt in Richtung der Gleisachsen mit 7,10 m Gesamtlänge außen, einer lichten Weite von 6,00 m, einer Stützweite von 6,55 m und einer lichten Höhe von min. 3,00 m.
- Brückenquerschnitt rechtwinkelig zu den Gleisachsen mit einer mittleren Gesamtlänge von ca. 49 m. Kreuzungswinkel der 8 querenden Gleisen nahezu rechtwinkelig, einzelne Weichen am Tragwerk, Geschwindigkeit  $\leq 120$  km/h. Beidseitig angepasste LSW auf den Randbalken, Schotterbettbreite bei den Randbalken  $> 2,20$  m.
- Durchgehendes Schotterbett mit  $\geq 55$  cm Stärke, 5 cm Schutzbeton, Abdichtung, Stahlbetontragwerk variable Dicke von 55 cm bis 60 cm.
- Dimensionierung Tragwerk gemäß ÖN B 1991-2 bzw. ÖN EN 1991-2 mit  $\alpha = 1,21$  (LM71/+2) und SW/2, einschließlich dem entsprechenden Ermüdungsnachweis für das LM 71 mit  $\alpha = 1,00$ , Verkehrsaufkommen  $25 \times 10^6$  t/Gleis und Jahr, sowie einer Nutzungsdauer von 100 Jahren. Dynamische Berechnung ist nicht erforderlich (Rahmenkonstruktion, geringe Geschwindigkeit mit max. 120 km/h).
- Stahlbetonbauwerk (geschlossener Rahmen) der Betongüte 25/30(56)/BS1C für die Fundamentplatte und den aufgehenden Stahlbeton, Betongüte 30/37/B3 für das Tragwerk, Baustahl BST550, Kreuzungswinkel 90 Grad. Die Sohle und teilweise die Wände liegen im Bemessungsgrundwasserspiegel, daher Ausführung als weiße Wanne. Aufzugsschacht und Triebwerksraum mit Unterführung verbunden.
- Flachgründung entsprechend den geotechnischen Kennwerten gemäß Bodenaufschlüsse in der Deckschichte, Bodenauswechslung ist entsprechend den Erfordernissen vorgesehen.
- Tragwerksentwässerung über seitliche Drainagen in die Entwässerung des Fahrweges der Bahn, Unterführungsentwässerung über Pumpstation.

#### **B1.2.2.3 Bauherstellung**

Die Bauherstellung muss unter genereller Aufrechterhaltung des Schienenverkehrs erfolgen und wird unter teilweisem Einsatz von Hilfsbrücken und von Gleissperren im Schutze von Spundwänden mit einer Grundwasserhaltung sowie in genereller Abstimmung mit den Bauphasen der Fahrwegherstellung des Umbaus des Westkopfes durchgeführt.

Die Bauherstellung kann infolge der verschobenen Lage zum Bestand unter weitestgehender Aufrechterhaltung des Fußgängerverkehrs (eine Sperre nur für etwa 2 Wochen erforderlich) erfolgen. Die Umleitung des Fußgängerverkehrs während der Sperre erfolgt über die

Westbrücke bzw. Unterführung Gaumberg. Eine gleichzeitige Sperre der Unterführung Gaumberg ist wegen der Umleitung nicht möglich und auch nicht vorgesehen.

#### **B1.2.2.4 Bestandsobjekt km 189,814**

Die bestehende Fußgängerunterführung unter den Gleisanlagen wird aufgelassen und soweit dies erforderlich ist abgetragen. Das Regelprofil wird bei den neuen Gleisanlagen durchgezogen.

#### **B1.2.3 Straßenunterführung Gaumberg, km 190.253**

##### **B1.2.3.1 Projektbeschreibung**

Im km 190,253 besteht eine Straßenunterführung unter der Westbahn und Pyhrnbahn sowie Lilo, welche die beiden Seiten l.d.B. und r.d.B. miteinander verbindet. L.d.B bindet die Straße in die Unionstraße ein und r.d.B führt die Straße in Richtung Gaumberg.

Für die Realisierung der viergleisigen Einbindung mit Zulage von Gleisen auf der Seite r.d.B. ist die Straßenunterführung teilweise umzubauen bzw. zu erweitern. Dabei wird die Lage der Straßenunterführung in km 190.253 beibehalten.

Die Straßenunterführung wird im Querschnitt (LW 8,00 m, LH  $\geq$  3,62 m) nicht verändert, jedoch in der Länge gegenüber dem Bestand nach r.d.B. vergrößert und erhält eine neue Gesamtlänge unter den Gleisen von etwa 38 m (Bestand etwa 13 m). Die SOK der Gleise bleibt gegenüber dem Bestand unverändert bzw. nahezu unverändert.

Der Straßenquerschnitt in der Unterführung verbleibt wie bisher mit einem 1,50 m breiten hochgezogenen Gehsteig und einer Straßenfahrbahn (0,30+3,00+3,00+0,30 m).

Die Unterführung wird beleuchtet, wie bisher entwässert und entsprechend dem Erdungskonzept der ÖBB geerdet.

##### **B1.2.3.2 Kenndaten der Straßenunterführung**

- Brückenquerschnitt in Richtung der Gleisachsen mit 10,00 m Tragwerkslänge außen, einer lichten Weite von 8,00 m einer Stützweite von 9,00 m und einer lichten Höhe von min. 3,70 m.
- Brückenquerschnitt rechtwinkelig zu den Gleisachsen mit einer mittleren Gesamtlänge von ca. 38 m. Kreuzungswinkel der 7 querenden Gleise nahezu rechtwinkelig, eine Weiche am Tragwerk, Geschwindigkeit  $\leq$  120 km/h. Beidseitig angepasste LSW auf den Randbalken, Schotterbettbreite bei den Randbalken  $\geq$  2,20 m.
- Durchgehendes Schotterbett mit  $\geq$  50 cm Stärke, 5 cm Schutzbeton, Abdichtung, Trägerbetontragwerk variable Dicke von 51 cm bis 54 cm.
- Dimensionierung Tragwerk gemäß ÖN B 1991-2 bzw. ÖN EN 1991-2 mit  $\alpha = 1,21$  (LM71/+2) und SW/2, einschließlich dem entsprechenden Ermüdungsnachweis für

das LM 71 mit  $\alpha = 1,00$ , Verkehrsaufkommen  $25 \times 10^6$  t/Gleis und Jahr sowie einer Nutzungsdauer von 100 Jahren. Dynamische Berechnung ist nicht erforderlich (geringe Geschwindigkeit mit max. 120 km/h).

- Berücksichtigung der Anpralllasten aus dem Straßenverkehr am Tragwerk (mit Kantenschutzwinkel) und an den Widerlagern entsprechend der ÖBB DV B45 gemäß ÖN EN 1991-1-7.
- Bestehende Straßenunterführung (Stahlbetonbauwerk, Tragwerksplatten auf Widerlagern) der Pyhrnbahn Gleise 504 und 506 bleibt unverändert.
- Bestehende Straßenunterführung (Stahlbetonbauwerk, Tragwerksplatten auf Widerlagern) der Westbahn und Lilo Gleise 1 und 2 sowie Lilo „alt“ wird umgebaut. Der Umbau umfasst neue Auflagerbänke und neue Trägerbetontragwerke für die neuen Gleise 1, 2 und 3.
- Zu erweiternde Straßenunterführung für die neuen Gleise 4 und Lilo wird zur Gänze neu errichtet und in grundsätzlicher Analogie zum Bestand mit Widerlagern und Trägerbetontragwerken gestaltet. Als Betongüte für die Fundamente und den aufgehenden Stahlbeton ist 25/30/B3 bzw. B7, für das Tragwerk B30/37/B3 und Bewehrungsstahl B 550B vorgesehen. Der Kreuzungswinkel der Gleise beträgt annähernd 90°. Der Grundwasserstand liegt maximal bei der Fundamentunterkante.
- Flachgründung entsprechend den geotechnischen Kennwerten gemäß Bodenaufschlüsse im quartären Kies, Bodenauswechslung ist entsprechend den Erfordernissen vorgesehen.
- Tragwerksentwässerung über seitliche Drainagen in die Entwässerung des Fahrweges der Bahn, Unterführungsentwässerung Straße wie bisher.

### **B1.2.3.3 Bauherstellung**

Die Bauherstellung muss unter genereller Aufrechterhaltung des Schienenverkehrs erfolgen und wird nach Errichtung der Bauteile außerhalb der derzeitigen Betriebsgleise mittels Gleissperren in genereller Abstimmung mit den Bauphasen der Fahrwegherstellung des Umbaus des Westkopfes durchgeführt.

Der Fußgängerverkehr kann während der Bauherstellung weitestgehend aufrechterhalten werden, es sind lediglich temporäre Tages- und Wochenendsperren erforderlich. Die Umleitung des Fußgängerverkehrs während den temporären Sperren erfolgt über die Fußgängerunterführung Untergaumberg. Eine gleichzeitige Sperre der Fußgängerunterführung Untergaumberg ist wegen der Umleitung nicht möglich und auch nicht vorgesehen.

Der Straßenverkehr muss während der Bauherstellung auf etwa 2 Monate umgeleitet werden. Die Umleitung kann nur relativ großräumig über die Westbrücke oder über Leonding erfolgen.

#### **B1.2.3.4 Stützmauer - Bohrpfahlwand Gaumberg, km 189.993 – km 190.235**

Die bestehende 247 m lange Stützmauer – Bohrpfahlwand wurde im Zuge der Straßenbahn auf das Harter Plateau errichtet. Dabei wurde die Stützmauer – Bohrpfahlwand bereits auf das hier gegenständliche Projekt Linz Hbf. Westseite generell abgestimmt.

Es sind lediglich Ergänzungsmaßnahmen erforderlich.

Diese Ergänzungsmaßnahmen umfassen einerseits nach Absenkung des bahnseitigen Geländes etwa auf das Niveau des Gleisplanums die Verkleidung der Stützmauer – Bohrpfahlwand mit einer hochabsorbierenden Verkleidung für den Schallschutz. Dazu ist eine Spritzbetonsicherung zwischen den Pfählen einzubauen.

Andererseits wird eine neue LSW auf der Stützmauer – Bohrpfahlwand aufgesetzt, wobei diese bereits auch für diesen Lastfall bemessen wurde. Bei jenen Bereichen, welche derzeit als Absturzsicherung ein Geländer aufweisen, wird dieses durch die LSW auch in der Funktion der Absturzsicherung ersetzt.

#### **B1.2.3.5 Stützmauer Gaumbergstraße, km 190.254**

Im Zuge der Verlängerung der Unterführung Gaumbergstraße nach r.d.B. muss zur weiteren Gewährleistung der bestehenden lichten Durchfahrtshöhe die Straße um etwa 1,5 m abgesenkt werden. Somit ist im Anschluss an die bestehende Stützmauer für den erhöhten Gehsteig in der Unterführung eine neue, etwa 73 m lange Stützmauer nach r.d.B anzuschließen.

Diese Stützmauer hat eine Wandhöhe bis zu 2,60 m und wird als flach gegründete Winkelstützmauer in Stahlbeton C25/30 hergestellt. Auf dem Randbalken der Stützmauer wird etwa analog dem Bestand ein 1 m hohes dreiholmiges Geländer aufgesetzt.

#### **B1.2.4 Westbrücke (Straßenüberführung), km 189.360**

Die bestehende Westbrücke überquert den Bahnhofskopf und ist im relevanten Gleisbereich auf zwei Stahlstützen aufgelagert. Neben dem nördlichen Widerlager führt ebenfalls ein Gleis vorbei. Der Bestand der Westbrücke bleibt unverändert.

Die beiden Pendelstützen werden im Bestand von den Gleisen umfahren, wobei beidseitig in den nächstliegenden Gleisen Weichen eingebaut sind.

Im gegenständlichen Vorhaben werden die beiden Stützen (Zwangspunkte) wieder von den Gleisen umfahren, wobei jedoch der Abstand zu diesen gegenüber dem Bestand auf fast durchwegs etwa 5,5 m (einmal 4,69 m) vergrößert wird. Gleichzeitig wird eine Weiche entfernt und die maximale Geschwindigkeit von derzeit 80 km/h auf 60 km/ gesenkt.

Beim massiven nördlichen Widerlager wird der Gleisabstand gegenüber dem Bestand deutlich auf  $\geq 5,68$  m vergrößert.

Es finden somit keine erheblichen Veränderungen der Gleislagen und Geschwindigkeiten statt, welche eine Erhöhung der Anprallgefährdung erwarten lassen, sondern im Gegenteil



Ergänzend zu den technischen Projekten für den Straßenbau wurde eine Verkehrsuntersuchung „ÖBB - Westseite Hauptbahnhof Linz“ durchgeführt, welche im Überblick:

- eine Verkehrszählung im Mai 2011 vom r.d.B befindlichen und betroffenen Straßennetz etwa im Bereich Ing.-Etzel-Straße – Rottmayrstraße
- den Bestand 2010 und den Maßnahmenplanfall 2025, insbesondere vom hochrangigen Straßennetz
- den zusätzlichen Baustellenverkehr der Hauptbauphase 2018 und
- die Umleitungen bei der Sperre Unterführung Gaumberg

in übersichtlicher Weise komprimiert darstellt.

Diese Verkehrsuntersuchung ist eine Grundlage für die straßenbautechnischen Planungen bzw. Bewertungen hinsichtlich des Straßenverkehrslärms in den relevanten Bereichen für die Bauphase bzw. Endzustand im Bereich der Ing.-Etzel-Straße.

### **B1.3.2 Verlegung Ing.-Etzel-Straße**

#### **B1.3.2.1 Projektbeschreibung**

Die r.d.B. befindliche Ing.-Etzel-Straße muss auf einer Länge von ca. 226 m, etwa im Bereich von Bahn-km 189.6 (= Anbindung an den Bestand) – Bahn-km 189.8 (= Anbindung an die Waldeggstraße) verlegt und neu errichtet werden, da die Bestandsstraße auf einer Länge von etwa 140 m für die Eisenbahnanlagen benötigt wird.

Die Ing.-Etzel-Straße stellt in diesem Bereich wie bisher die lokale Aufschließung der Wohnbauten sicher und ist eine Sackgasse. Die Entwurfs Elemente usw. sind auf den Aufschließungscharakter der Straße mit dem Magistrat Linz abgestimmt und auf eine geringe Geschwindigkeit von 30 km/h sowie auf eine zu erwartende geringe Verkehrsfrequenz (im Grunde wie bisher) konzipiert. Die Planungen wurden gemäß den diesbezüglichen RVS durchgeführt.

Die Lage und Trassierung ist bestimmt von den örtlichen Zwangspunkten der Anschlüsse an den Bestand und der Straßenbahn, wodurch sich auch die Nivellette und die Neigungen ergeben.

Die bestehende Eisenbahnkreuzung (alte Lage der Ing.-Etzel-Straße) über die Straßenbahn in Straßenbahn-km 1,146 wird aufgelassen. Das erfolgt aber in einem gesonderten Verfahren durch Linz Linien und ist hier nicht Gegenstand.

Die auftretenden Verkehrslasten im Bereich der zu verlegenden Ing.-Etzel-Straße auf den Straßenbahntunnel wurden in genereller Abstimmung der Projekte untereinander bereits bei der Errichtung des Straßenbahntunnels berücksichtigt.

### **B1.3.2.2 Kenndaten der Straße**

- Trassierung im Grundriss mit Radien  $\geq 25$  m, im Aufriss mit Neigungen  $\leq 4$  % und Ausrundungen  $\geq 400$  m, Querneigungen mit  $\leq 2,5$  %.
- Regelquerschnitt mit 0,75 m Bankett, 6,00 m Fahrbahn, 1,50 m Gehsteig (nordseitig) und 0,25 m Bankett somit einer gesamten Kronenbreite von 8,50 m. Im Bereich der näherungsweise Parallelführung beim Straßenbahntunnel wurde als Fahrzeugrückhaltungssystem eine Leitschiene vorgesehen.
- Oberbau Straße mit 2,5 cm AC8deck, 12 cm bituminöse Tragschichte AC32, 10 cm Mech. Stab und mind. 30 cm ungebundene untere Tragschichte somit  $\geq 54,5$  cm Gesamtdicke.
- Oberbau Gehsteig mit 2 cm AC4deck, 8 cm bituminöse Tragschichte AC22, 10 cm Mech. Stab und mind. 20 cm ungebunden untere Tragschichte somit  $\geq 40$  cm Gesamtdicke.
- Überdeckung bestehender Straßenbahntunnel mit ca. 80 cm, welcher auf die Verkehrslasten berechnet wurde.
- Entwässerung wie bisher in das bestehende Kanalnetz, wobei sich die Entwässerungsfläche gegenüber dem Bestand nicht erhöht.

### **B1.3.2.3 Bauherstellung**

Die Bauarbeiten können unter Aufrechterhaltung des Verkehrs abgewickelt werden, da die Auflassung der alten Straße erst nach Umlegung des Verkehrs auf die neue Straße erfolgt.

### **B1.3.3 Absenkung Gaumbergstraße**

#### **B1.3.3.1 Projektbeschreibung**

Die die Westbahn in km 190,253 unterkreuzende Gaumbergstraße muss insbesondere r.d.B. wegen der Verbreiterung der Eisenbahnanlagen nach r.d.B. auf einer Länge von ca. 170 m in der Nivellette abgesenkt und somit umgebaut werden, damit die bestehenden lichten Durchfahrtshöhen für den Straßenverkehr erhalten bleiben. Die Funktion der Straße verbleibt wie bisher und verändert sich nicht.

Die Entwurfselemente usw. sind auf den Charakter der Straße abgestimmt und bleiben im Grundsatz analog dem derzeitigen Bestand erhalten. Die Trassierung im Grundriss verändert sich nicht, lediglich die Nivellette ist anzupassen, wobei das Projekt von den vorgegebenen Zwangspunkten bestimmt ist. Entsprechend dem steil ansteigenden Gelände muss der bestehende Einschnitt der Straße vergrößert werden und es ergibt sich zwangsläufig eine durchgehende relativ starke Steigung von 14 %, welche aber grundsätzlich dem Bestand entspricht.

Die bestehende lichte Höhe von  $\geq 3,63$  m bei der Unterführung unter der Westbahn verbessert sich mit  $\geq 3,70$  m geringfügig, die bestehende lichte Höhe von 3,70 unter der Straßenbahnbrücke vergrößert sich infolge der neuen Nivellette. Die Planungen wurden gemäß den diesbezüglichen RVS durchgeführt.

#### **B1.3.3.2 Kenndaten der Straße**

- Trassierung im Grundriss analog dem Bestand mit Radien  $\geq 150$  m, im Aufriss mit Neigungen  $\leq 14$  % und Ausrundungen  $\geq 200$  m, Querneigungen mit  $\leq 2,5$  %.
- Regelquerschnitt analog dem Bestand mit 0,75 m Bankett, 6,00 m Fahrbahn und 1,50 m breiten, teilweise hochgezogenen Gehsteig somit einer gesamten Kronenbreite von 8,25 m.
- Oberbau Straße mit 3 cm AC8 70/100, 12 cm bituminöse Tragschichte AC32, 10 cm Mech. Stab und mind. 30 cm ungebunden untere Tragschichte somit  $\geq 55$  cm Gesamtdicke.
- Oberbau Gehsteig mit 3 cm AC8, 6 cm bituminöse Tragschichte AC32, 10 cm Mech. Stab und mind. 20 cm ungebunden untere Tragschichte somit  $\geq 39$  cm Gesamtdicke.
- Entwässerung wie bisher in das bestehende Kanalnetz, wobei sich die Entwässerungsfläche gegenüber dem Bestand nicht erhöht.

#### **B1.3.3.3 Bauherstellung**

Die Bauherstellung der Straßenfahrbahn kann nur im Zuge einer Sperre für den Kfz Verkehr erfolgen. Der Straßenverkehr muss während der Bauherstellung auf etwa 2 Monate umgeleitet werden. Die Umleitung kann nur relativ großräumig über die Westbrücke oder über Leonding erfolgen.

Der Fußgängerverkehr kann während der Bauherstellung weitestgehend aufrechterhalten werden, es sind lediglich temporäre Tages- und Wochenendsperren erforderlich. Die Umleitung des Fußgängerverkehrs während den temporären Sperren erfolgt über die Fußgängerunterführung Untergaumberg. Eine gleichzeitige Sperre der Fußgängerunterführung Untergaumberg ist wegen der Umleitung nicht möglich und auch nicht vorgesehen.

#### **B1.3.4 Bedienungswege r.d.B.**

Entsprechend der HL-RL sind entsprechend den örtlichen Verhältnissen gleisnahe Bedienungswege als Zufahrt für Arbeiten zur Aufrechterhaltung der regelmäßigen und sicheren Betriebsführung der Bahn zu errichten.

Solche Bedienungswege sind in folgenden Bereichen vorgesehen:

- Bedienweg 1 km 189.459 – km 189.651, r.d.B. Länge 192 m
- Bedienweg 2 km 189.662 – km 189.792, r.d.B. Länge 130 m

- Bedienweg 3 km 190.447 – km 190.731, r.d.B. Länge 284 m

Die Bedienungswege werden generell außerhalb der LSW angeordnet und weisen im Regelfall eine Fahrbahnbreite von 3,50 m auf, welche jedoch entsprechend der Örtlichkeit geringfügig variiert. Die Bedienungswege sind an das öffentliche Straßennetz angebunden.

Der Bedienweg 1 ist nur einseitig angebunden und weist daher beim Technikgebäude Weichenheizung 8 einen Wendepunkt auf. Die Bedienwege 1 und 2 werden mit etwa 50 cm Abstand zur LSW (Pflanzgrube zur Begrünung) geführt.

Der Bedienweg 2 schließt auch den bestehenden Parkplatz bei den Wohnhäusern Ing.-Etzelsstraße Nr. 25-27 auf.

Der Bedienweg 3 hat gleichzeitig auch die Funktion eines landwirtschaftlichen Aufschlieβungsweges und wird außerhalb des Bahngrabens mit einer Fahrbahnbreite von 3,50 m und beidseitigen jeweils 50 cm breitem Bankett geführt. Die Anbindung erfolgt beidseitig über Verziehungen an das bestehende Wegenetz.

Der Aufbau der Bedienwege erfolgt mit einer 10 cm starken, ungebundenen Schotterdecke auf einer 30 cm starken, ungebundenen Tragschicht (Frostschuttschicht). Die Längsneigungen sind geringfügig.

## **B2 Eisenbahnbetrieb**

### **B2.1 Allgemeines**

Der Linzer Hauptbahnhof ist zentraler Teil der Nahverkehrsdrehscheibe Linz, in der Fern- und Nahverkehrsstrecken des Unternehmens Österreichische Bundesbahn (Westbahn, Phyrnbahn, Summerauerbahn) mit der Linzer Lokalbahn (LILO), dem Oberleitungsbus Linz, den städtischen Omnibussen sowie den regionalen Postbuslinien verbunden werden.

Mit über 30.000 Reisenden pro Tag zählt er zu den meist frequentierten Durchgangsbahnhöfen (stellt aber auch einen Ausgangs- und Endbahnhof für diverse Strecken dar) Österreichs.

Die in ihrer Gesamtlänge ca. 58km lange Linzer Lokalbahn (LILO) führt vom Linzer Hauptbahnhof (Linz Lokalbahn = Ausgangsbahnhof für LILO) über Eferding (hier besteht eine Abzweigung nach Peuerbach) nach Neumarkt-Kallham.

Die Betriebsführung auf der elektrisch betriebenen (750 Volt – Gleichstrom) Normalspurbahn (1.435mm) LILO erfolgt durch die Stern & Hafferl Verkehrsgesellschaft m.b.H. im Auftrag der Stadt Linz an der Donau.

Der Bahnhof Linz Hauptbahnhof liegt im km 188.440 der zweigleisig elektrifizierten Hauptbahn Wien – Salzburg [VzG- (= Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten) Strecke 10102 Knoten Rohr – Salzburg Hbf], im km 0.000 der eingleisig elektrifizierten Hauptbahn Linz – Summerau [VzG-Strecke 22101 Linz Hbf – Staatsgrenze nächst Summerau (- Horni Dvoriste)], im km 0.000 der bis Nettingsdorf zweigleisig, anschließend eingleisig elektrifizierten Hauptbahn Linz – Selzthal [VzG-Strecke 20401 Linz Hbf – Selzthal] und ist Ausgangsbahnhof der Lokalbahn Linz (-Eferding) – Neumarkt-Kallham (Stern und Hafferl Verkehrsgesellschaft mbH).

Der Bahnhof Linz Hauptbahnhof ist Zugbildebahnhof für Reise- und Güterzüge, Verschubknotenbahnhof, Wagenuntersuchungsbahnhof und Heimatbahnhof für alle Fahrzeuge der ÖBB- Personenverkehrs AG – Produktion Achse West/ Produktion Mitte – Oberösterreich.

Die Bahnhofsgrenzen (betrieblich definiert in der gültigen Fassung der Betriebsstellenbeschreibung des Unternehmens Österreichischen Bundesbahn) sind gegenwärtig wie folgt festgelegt:

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B2 - Eisenbahnbetrieb**

- Richtung Wien – Einfahrsignale „A“ und „B“ im km 187.100
- Richtung Linz Verschiebebahnhof – Einfahrsignale „E3“, „E5“, „E7“, „E6“ und „E8“ im km 187.100
- Richtung Summerau – Einfahrsignal „U“ im km 1.380
- Richtung Salzburg – Einfahrsignale „Y“ und „Z“ im km 190.540
- Richtung Selzthal – Einfahrsignale „W“ und „X“ im km 1.939
- Richtung Eferding – Einfahrsignal „T908“ im km 190.131 (km 2.100 der Linzer Lokalbahn)

Die dem Bahnhof Linz Hauptbahnhof unterstellten Betriebsanlagen (Richtung Westen) sind:

- Selbstblockstelle Linz Hauptbahnhof 1 (nächst Haltestelle Leonding) – km 192.020
- Überleitstelle Linz Hauptbahnhof 2 – km 194.162
- Selbstblockstelle Linz Hauptbahnhof 3 (nächst Haltestelle Pasching) – km 195.902

Um den Bereich Linz in die Westbahn viergleisig einzubinden, wird seit geraumer Zeit an der Ostseite des Linzer Hauptbahnhofes unter laufendem Betrieb umgebaut.

Gemäß den übergeordneten Projektzielen (für den Raum Linz) soll die Schaffung von ausreichenden Kapazitäten auf der Donauachse im Nahbereich Linz zur Komplettierung des Ausbauprogramms der Westbahn erfolgen.

Neben den zu realisierenden zukunftsorientierten Trassenkapazitäten sollen auch die Voraussetzungen für die Sicherstellung eines durchgängigen Betriebsprogramms sowie für die Umsetzung eines Nahverkehrskonzeptes des Landes Oberösterreich hergestellt werden.

In einem weiteren Schritt erfolgt die Einbindung der künftigen viergleisigen Westbahn (HL-Strecke 1 und 2) auf der Westseite des Linzer Hauptbahnhofes.

Von der Planung sind folgende VzG-Strecken betroffen:

- VzG-Strecke 10102 Knoten Rohr – Salzburg Hbf (HL-Strecke 2)
- [VzG-Strecke 130..\* Wien – Salzburg; (zukünftige HL-Strecke 1)]
- VzG-Strecke 20401 Linz Hbf – Selzthal
- Strecke LILO (Linzer Lokalbahn)

\* die genaue VzG-Streckenbezeichnung wird bis zur Inbetriebnahme der neuen Gleise vom Unternehmen Österreichische Bundesbahn noch festgelegt

## **B2.2 Projekt**

### **B2.2.1 Bau- und Betriebsprogramm**

#### **B2.2.1.1 Bauprogramm**

Im Zuge des viergleisigen Ausbaus der Westbahn - Linz Hauptbahnhof-Westseite inklusive Linzer Lokalbahn (LILO) werden aus eisenbahnbetrieblicher Sicht grundsätzlich zwei zusätzliche Gleise (Teile der zukünftigen HL-Strecke 1; Gleis 3 und 4) errichtet.

Der Weichenkopf Linz Hauptbahnhof-Westseite wird angepasst; das Gleis der Linzer Lokalbahn wird aufgrund der Neuerrichtung der Gleise 3 und 4 und der einhergehenden Verschiebung der bestehenden Westbahngleise (Gleis 1 und 2) umgelegt.

Die Haltestelle Untergaumberg der LILO wird neu realisiert und das dem Gesamtprojekt nahegelegene Straßen- und Bedienwegenetz adaptiert.

Eine Bauablaufbeschreibung, Lagepläne „Hauptbauphasen 1 und 2“ und ein Bauablauf-MS-Projektstrukturplan liegen auf.

Die Ausbaumaßnahmen erfolgen in 2 Hauptbauphasen, wobei die

- Hauptbauphase 1 ca. 19 Monate
- Hauptbauphase 2 ca. 23 Monate

beansprucht.

Mit den Vor- und Nacharbeiten wird das gegenständliche Ausbauvorhaben ca. 5 Jahre dauern. Während der einzelnen Bauphasen werden zwischen 30 und 100 Beschäftigte gleichzeitig tätig sein.

Die Umsetzung des Ausbauvorhabens erfolgt generell nach Fertigstellung des Projektes „Umbau Linz Hauptbahnhof Ostkopf“.

Folgende Maßnahmen werden beispielhaft aus dem eisenbahnbetrieblichen Aspekt für die Hauptbauphasen angeführt.

#### **Hauptbauphase 1:**

- Neuherstellung der Gleise 512, LILO, 3 und 4 (ab ca. km 189.350)
- „Verbreiterung“ der Fußgängerunterführung Untergaumberg (bestehende Fußgängerunterführung wird abgetragen; neue Fußgängerunterführung wird parallel dazu errichtet)
- Verlängerung der Unterführung Gaumbergstraße

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B2 - Eisenbahnbetrieb**

- Herstellung von diversen Weichenverbindungen (z.B. Gleis 3 <> Gleis 4, Gleis LILO <> Gleis 512, Gleis 512 <> Gleise 410, 412, 414, ...)
- Realisierung einer neuen Haltestelle Untergaumberg

**Hauptbauphase 2:**

- Neuherstellung der Gleise 1 und 2 beziehungsweise 3 und 4 (bis ca. km 189.350)
- Realisierung von Weichenverbindungen und Gleisanbindungen in die Bereiche der westlichen Bahnsteigabschnitte, der Versorgungsgleise und Abstellgleise des Personenverkehrs, der Wagenwaschanlage und in die Bereiche von Traktion und Technische Services
- Teilweise Realisierung von neuen Gleisabschnitten Gleis 504 und 506

**B2.2.1.2 Betriebsprogramm**

Vom Unternehmen Österreichische Bundesbahn wurde für das gegenständliche Projekt ein Betriebsprogramm erstellt.

Das vorliegende Betriebsprogramm beinhaltet Übersichtsskizzen vom Westkopf des Bahnhofes Linz Hauptbahnhof und den anschließenden Streckenabschnitten Richtung Wels Hauptbahnhof.

Die auch enthaltenen Gleistabellen mit den jeweiligen Gleisabschnittsbezeichnungen beschreiben im Wesentlichen die eisenbahnbetrieblichen Verwendungen der Gleise (z.B. Zug- oder Verschubfahrten), die eisenbahnbetrieblichen Funktionalitäten der Gleise (z.B. durchgehendes Hauptgleis oder Bahnsteiggleis) und die erforderlichen Ausstattungsmerkmale der Gleise (z.B. Vorheizanlage).

Im Kapitel „Betriebsdaten für die Streckenabschnitte Abzweigung Asten 2 – Linz Hauptbahnhof – Marchtrenk und Linz Hauptbahnhof – Traun“ finden sich folgende Angaben:

**Betriebsprogramm Bestand (Fahrplan 2007/2008)**

Abschnitt „Linz Hauptbahnhof – Marchtrenk“ (VzG-Strecke 10102)

<b>Zeit</b>	<b>SZ</b>	<b>E,R</b>	<b>FG</b>	<b>NG</b>	<b>DZ</b>	<b>Summe</b>
6h – 19h*	57	54	73	0	9	<b>193</b>
19h – 22h*	14	8	27	0	1	<b>50</b>
22h – 6h*	13	7	96	0	9	<b>125</b>
	<b>84</b>	<b>69</b>	<b>196</b>	<b>0</b>	<b>19</b>	<b>Σ 368</b>

\*Tag: 6h – 19h

\*Abend: 19h – 22h

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B2 - Eisenbahnbetrieb**

\*Nacht: 22h – 6h

Hinsichtlich der durchschnittlichen Zuglängen sind folgende Angaben festgehalten:

Schnellzüge: 230m

Eil- und Regionalzüge (E,R): 120m

Ferngüterzüge (FG): 450m

Nahgüterzüge (NG): k.A.

Dienstzüge (DZ): 20m

Abschnitt „Linz Hauptbahnhof – Traun“ (VzG-Strecke 20401)

<b>Zeit</b>	<b>SZ</b>	<b>E,R</b>	<b>FG</b>	<b>NG</b>	<b>DZ</b>	<b>Summe</b>
6h – 19h*	5	57	13	8	7	<b>90</b>
19h – 22h*	1	8	3	0	2	<b>14</b>
22h – 6h*	0	6	14	4	1	<b>25</b>
	<b>6</b>	<b>71</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>∑ 129</b>

\*Tag: 6h – 19h

\*Abend: 19h – 22h

\*Nacht: 22h – 6h

Hinsichtlich der durchschnittlichen Zuglängen sind folgende Angaben festgehalten:

Schnellzüge: 150m

Eil- und Regionalzüge (E,R): 110m

Ferngüterzüge (FG): 400m

Nahgüterzüge (NG): 200m

Dienstzüge (DZ): 20m

Das Betriebsprogramm Bestand repräsentiert das reale Verkehrsaufkommen in einem Betrachtungsbereich im Schienennetz und beinhaltet die durchschnittliche Anzahl von Zügen an einem durchschnittlich belasteten Werktag, ausgenommen Samstage und Tage nach Feiertagen.

Grundlage für das Betriebsprogramm sind Jahresauswertungen der tatsächlich gefahrenen Züge.

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B2 - Eisenbahnbetrieb**

**Betriebsprogramm 2025**

Abschnitt „Linz Hauptbahnhof – Marchtrenk“ (VzG-Strecke 10102)

<b>Zeit</b>	<b>SZ</b>	<b>E,R</b>	<b>FG</b>	<b>NG</b>	<b>DZ</b>	<b>Summe</b>
6h – 19h*	2	60	40	1	1	<b>104</b>
19h – 22h*	3	11	16	0	1	<b>31</b>
22h – 6h*	5	9	52	0	3	<b>69</b>
	<b>10</b>	<b>80</b>	<b>108</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>Σ 204</b>

\*Tag: 6h – 19h

\*Abend: 19h – 22h

\*Nacht: 22h – 6h

Hinsichtlich der durchschnittlichen Zuglängen sind folgende Angaben festgehalten:

Schnellzüge: 400m

Eil- und Regionalzüge (E,R): 160m

Ferngüterzüge (FG): 550m

Nahgüterzüge (NG): 200m

Dienstzüge (DZ): 20m

Abschnitt „Linz Hauptbahnhof – Marchtrenk“ (VzG-Strecke 130..\*)

<b>Zeit</b>	<b>SZ</b>	<b>E,R</b>	<b>FG</b>	<b>NG</b>	<b>DZ</b>	<b>Summe</b>
6h – 19h*	87	0	77	0	8	<b>172</b>
19h – 22h*	19	0	34	0	0	<b>53</b>
22h – 6h*	13	0	105	0	8	<b>126</b>
	<b>119</b>	<b>0</b>	<b>216</b>	<b>0</b>	<b>16</b>	<b>Σ 351</b>

\*Tag: 6h – 19h

\*Abend: 19h – 22h

\*Nacht: 22h – 6h

Hinsichtlich der durchschnittlichen Zuglängen sind folgende Angaben festgehalten:

Schnellzüge: 400m

Eil- und Regionalzüge (E,R): 160m

Ferngüterzüge (FG): 550m

Nahgüterzüge (NG): 200m

Dienstzüge (DZ): 20m

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B2 - Eisenbahnbetrieb**

Abschnitt „Linz Hauptbahnhof – Traun“ (VzG-Strecke 20401)

<b>Zeit</b>	<b>SZ</b>	<b>E,R</b>	<b>FG</b>	<b>NG</b>	<b>DZ</b>	<b>Summe</b>
6h – 19h*	6	99	8	12	1	<b>126</b>
19h – 22h*	0	17	2	0	4	<b>23</b>
22h – 6h*	0	2	15	5	2	<b>24</b>
	<b>6</b>	<b>118</b>	<b>25</b>	<b>17</b>	<b>7</b>	<b>∑ 173</b>

\*Tag: 6h – 19h

\*Abend: 19h – 22h

\*Nacht: 22h – 6h

Hinsichtlich der durchschnittlichen Zuglängen sind folgende Angaben festgehalten:

Schnellzüge: 400m

Eil- und Regionalzüge (E,R): 160m

Ferngüterzüge (FG): 500m

Nahgüterzüge (NG): 200m

Dienstzüge (DZ): 20m

Das Betriebsprogramm 2025 basiert auf Prognosedaten, die dem heutigen Wissens- und Bearbeitungsstand entsprechen. Aufgrund der Dynamik der Rahmenbedingungen von Prognosen kann aus der Zugzahlenabschätzung nicht abgeleitet werden, ob und mit welcher Wahrscheinlichkeit die prognostizierten Verkehre auch tatsächlich eintreffen.

Das Betriebsprogramm 2025 entspricht einem Mengengerüst des Verkehrsaufkommens an einem Messpunkt im Schienennetz und beinhaltet die durchschnittliche Anzahl von Modellzügen/Trassen in 24 Stunden.

Es können in der Auswertung auch Züge enthalten sein, die nur einen Teil des Streckenabschnittes befahren.

In der Betriebsführung werden mehrgleisige Abschnitte aufgrund der unterstellten freien Disposition der Verkehre betrieblich als ein Abschnitt angesehen. Deshalb finden sich in den Modellzugangaben auf der VzG-Strecke 10102 (Linz Hauptbahnhof – Marchtrenk) und auf der VzG-Strecke 130..\* (Linz Hauptbahnhof – Marchtrenk) bei sämtlichen Zugarten Zuglängenangaben.

\* die genaue VzG-Streckenbezeichnung wird bis zur Inbetriebnahme der neuen Gleise vom Unternehmen Österreichische Bundesbahn noch festgelegt

Im EBEV-Bericht sind Zugzahlen [Bestand und Prognose (ohne Angabe eines Prognosejahres)] der Linzer Lokalbahn (LILO) und Linz Linien dokumentiert.

LILO	Bestand:	Summe 56 Zugfahrten
	Prognose:	Summe 82 Zugfahrten
Linz Linien	Bestand:	Summe 250 Zugfahrten
	Prognose:	Summe 250 Zugfahrten

**Verschubzahlen (Bestand 2009 und Prognose 2025):**

Hinsichtlich der Verschubzahlen (Verschubfahrten) wurde für das Projekt „Viergleisiger Ausbau der Westbahn – Linz Hauptbahnhof-Westseite inklusive LILO“ eine Analyse durchgeführt, welche eine Gegenüberstellung Verschubzahlen Bestand 2009 zu Verschubzahlen Prognose 2025 darstellt.

Für die Analyse erfolgte eine Einteilung der „Betriebsbereiche“ in Zonen, wobei für den Bereich Personenverkehr 3 Zonen (2009 und 2025) und für den Bereich Güterverkehr 1 Zone (2025) definiert wurden.

In den einzelnen „Betriebsbereichen“ sind die wesentlichen betrieblichen (Verschub-) Tätigkeiten aufgelistet.

Die Verschub- und Zugtriebfahrzeugeinsatzstunden sind hinsichtlich der Emissionsthematik wie folgt dokumentiert:

Gesamteinsatzstunden/Tag im Jahre 2009

- Verschub-Triebfahrzeug Diesel- und E-Betrieb ... 59:50 Stunden
- Zug-Triebfahrzeug Dieselbetrieb ... 08:40 Stunden

Die Gesamteinsatzstunden im Dieselbetrieb betragen für das Jahr 2009 rund 40 Stunden.

Gesamteinsatzstunden/Tag im Jahre 2025

- Verschub-Triebfahrzeug Diesel- und E-Betrieb ... 59:50 Stunden
- Zug-Triebfahrzeug Dieselbetrieb ... 13:00 Stunden

Die Gesamteinsatzstunden im Dieselbetrieb betragen für das Jahr 2025 rund 44:20 Stunden.

Im Kapitel „Betriebsablauf“ werden grundsätzliche Regelabläufe für die Abwicklung von Fahrten, die in

- durchgebundener Reiseverkehr
- endender Reiseverkehr
- ausgehender Reiseverkehr
- durchgehender Güterverkehr

- ausgehender Güterverkehr
- Verschubfahrten

gegliedert sind, beschrieben.

## **B2.2.2           Infrastrukturmaßnahmen**

### **B2.2.2.1         Gleis- und Weichenanlagen**

Ausgehend vom Bereich der westlichen Bahnsteigabschnitte werden die bestehenden Bahnsteiggleise in die vier (Gleis 1, Gleis 2, Gleis 3-neu, Gleis 4-neu) Westbahngleise eingebunden beziehungsweise zusammengeführt. Die Art der Ausrüstung der zugehörigen Gleis- und Weichenanlagen erlaubt bis ca. km 189.380 eine oberbautechnische Geschwindigkeit von 60km/h.

Am Ende des Ausbaubereiches (km 190.890) erfolgt eine provisorische Anbindung an den zweigleisigen Bestand der VzG-Strecke 10102.

Die oberbautechnische Geschwindigkeit für die Gleise 1 bis 4 ist ab km 189.380 mit 120km/h festgelegt, wobei sich für die Gleise 3 und 4 im provisorischen Anbindungsbereich die oberbautechnische Geschwindigkeit auf 90km/h reduziert.

Zwischen den beiden Portalen des Nahverkehrstunnels (Rampenbauwerk) der VzG-Strecke 20401 verlaufen die Westbahngleise 1 bis 4 südöstlich.

In diesem Bereich werden auch die bestehenden Versorgungs- und Abstellgleise des Personenverkehrs (z.B. Gleise 731 bis 737), der Wagenwaschanlage und die Gleise der Traktion und Technische Services (z.B. Gleise 831 bis 833) neu angebunden (eisenbahnbetrieblich erforderliche Geschwindigkeit laut Betriebsprogramm: v-max 40km/h).

Rechts der Bahn wird ein neues Gleis 512 (oberbautechnische Geschwindigkeit: v-max 40km/h) realisiert, welches bei ca. km 189.800 in das Gleis der LILO mündet.

Mit der Verknüpfung der LILO mit den Westbahngleisen erfolgt Richtung Projektanfang auch die Einbindung der Gleisgruppe 400 (Versorgungs- und Abstellgleise des Personenverkehrs); eisenbahnbetrieblich erforderliche Geschwindigkeit laut Betriebsprogramm: v-max 40km/h

Die oberbautechnische Geschwindigkeit für das verlegte Gleis der Linzer Lokalbahn (LILO) ist wie folgt festgelegt:

- Projektanfang bis ca. km 1,386 (Kilometrierung der LILO) ... v-max 60km/h

- ca. km 1,386 (Kilometrierung der LILO) bis Projektende ... v-max 90km/h

Die Gleise der VzG-Strecke 20401 (Gleis 504 und Gleis 506 werden abschnittsweise neu errichtet) sind mit v-max 90km/h befahrbar.

Die Realisierung von Bedienungsräumen („Verschieberbahnsteige“) ist im gesamten Projektabschnitt nicht vorgesehen.

#### **B2.2.2.2 Haltestelle (Bahnsteig) Untergaumberg**

Die Neuherstellung der Haltestelle Untergaumberg der Linzer Lokalbahn (LILO) ist eine Rahmenbedingung des vorliegenden Projektes; der bestehende Bahnsteig der Haltestelle wird abgetragen.

In der neuen Haltestelle wird ein 130m langer Randbahnsteig (Bahnsteigkantenhöhe 55cm) mit einem taktilen Blindenleitsystem realisiert.

Die Erreichbarkeit des neuen Randbahnsteiges ist gegeben durch

- Rampen
- Stiegen aus der neuen Fußgängerunterführung Untergaumberg
- Lift aus der neuen Fußgängerunterführung Untergaumberg

Gemäß den Ausstattungsanforderungen des Betreibers der LILO wird ein Wartehaus aufgestellt; dieses ist z.B. mit Sitzbänken, Abfallbehälter ausgerüstet.

Eine Bahnsteigbeleuchtung und eine dynamische Fahrgastinformation sind vorgesehen.

#### **B2.2.2.3 SFOE- (Signal-, Fernmelde-, Oberleitungs- und Elektrotechnische Anlagen**

##### **Signaltechnische Anlagen**

Als Voraussetzung für den viergleisigen Ausbau der Westbahn Linz Hauptbahnhof-Westseite inklusive LILO erfolgt eine Neuerrichtung der Sicherungsanlage Linz Hauptbahnhof (ESTW = elektronisches Stellwerk).

In weiterer Folge wird die neu errichtete Sicherungsanlage Linz Hauptbahnhof unter Berücksichtigung der bautechnischen Änderungen angepasst.

Die Bedienung der neuen Sicherungsanlage erfolgt in der noch zu realisierenden BFZ-Zentrale Linz (eisenbahnrechtliche Baugenehmigung im Februar 2011 erteilt).

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B2 - Eisenbahnbetrieb**

Mit dem Projekt „viergleisiger Ausbau der Westbahn Linz Hauptbahnhof-Westseite inklusive LILO“ werden Außenanlagen, wie z.B.

- Ausfahrtsignale R1 – R4 km 190.414
- Ausfahrtsignal der LILO L608 km 2.376
- Einfahrtsignal der LILO T908 km 2.419
- Zwischensignal O12 km 189.250
- Zwischensignal S4 km 188.878
- Schutzsignal Sch315H km 188.705
- Signalnachahmer 10371 – 10376 189.262

neu installiert.

Bestehende Signale, wie z.B. R4 (neu O4 – Signal der VzG-Strecke 20401) oder R6 (neu O6 – Signal der VzG-Strecke 20401) werden umbenannt.

Um die Möglichkeit der Führung von Reisezügen im 0:0-Betrieb zu gewährleisten, werden in den Bahnsteigbereichen für die zutreffenden Signale Zustimmungsmeldelampen (je ein weiß leuchtendes „Z“) errichtet.

Das Aufleuchten dieser Einrichtung informiert, dass generell das nächste Haupt- (Schutz-) signal die Fahrt gestattet (auch mit Ersatzsignal) – die Zustimmung zur Abfahrt an die Zugmannschaft ist auf dem Bahnsteig beziehungsweise Bahnsteigabschnitt erteilt.

Folgende Zusatztechniken sind für die Betriebsführung und Betriebsabwicklung vorgesehen:

- Automatikbetrieb
- Zugnummernmeldung
- EVA (= elektronische Verschubstraßenanforderung)

### **Fernmeldetechnische Anlagen**

Hinsichtlich der Thematik „Betriebsfernsprechanlagen“ kann festgehalten werden, dass keine Außenfernsprecher montiert werden; bestehende Außenfernsprecher werden abgetragen.

### **Oberleitungstechnische Anlagen**

Es werden die vom Ausbau betroffenen Gleise der VzG-Strecken 10102, 130..\*, 20401 und der Linzer Lokalbahn (LILO) einschließlich der Anbindungen (Weichenbereiche) zu den übrigen Gleisgruppen des Linzer Hauptbahnhofes mit Oberleitung ausgerüstet.

\* die genaue VzG-Streckenbezeichnung wird bis zur Inbetriebnahme der neuen Gleise vom Unternehmen Österreichische Bundesbahn noch festgelegt

Für die Möglichkeiten von Schaltungen der Bahnstromanlagen ist ein Übersichtsschaltbild aufgelegt (Oberleitungsschaltung erfolgt durch die regionale Leitstelle Attnang-Puchheim oder mittels „Not-Aus-Funktion“ durch den zuständigen Fahrdienstleiter).

### **Elektrotechnische Anlagen**

Für die Ausleuchtung der Weichenbereiche ist die Ausstattung einer entsprechenden Gleisfeldbeleuchtung vorgesehen.

Es erfolgt ebenso die Installation von Beleuchtungseinrichtungen für den Haltestellenbereich der neuen Haltestelle Untergaumberg und der neuen Personen-/Fußgängerunterführung Untergaumberg.

Alle elektrisch betätigten Weichen werden mit einer witterungsgeführten elektrischen Weichenheizungsanlage ausgestattet.

## **B2.2.3 Arbeitnehmerschutz**

Für das gegenständliche Projekt (Viergleisiger Ausbau der Westbahn – Linz Hauptbahnhof-Westseite inklusive LILO) wurden ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß §5 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes und eine Unterlage für spätere Arbeiten gemäß §8 des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes erstellt.

### **B2.2.3.1 Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument**

Es wurde eine Ermittlung und Beurteilung von Gefahren, die an Arbeitsplätzen auftreten (können) – mit dem Ziel der Minimierung von physischen und psychischen Belastungen sowie das Unfallrisiko am Arbeitsplatz – durchgeführt.

Hierbei wurden die derzeit projektbezogenen und bekannten Arbeitsplätze (im Projektgebiet befinden sich keine ständigen Arbeitsplätze – Tätigkeiten werden im Zuge von Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten vollzogen) auf die von ihnen ausgehenden Gefahren untersucht und Maßnahmen zur Vermeidung beziehungsweise Verminderung der Gefährdungen festgelegt.

Die Evaluierung (Festlegung des Evaluierungsbereiches beziehungsweise der Tätigkeiten – ca. 27 Tätigkeiten sind aufgelistet -, Gefahrenermittlung und Maßnahmenplanung) erfolgte unter Einbeziehung einer Sicherheitsfachkraft des Unternehmens Österreichische Bundesbahn und einem Vertreter der Arbeitsmedizin nach den Gefährdungen in den folgenden *Betriebsthemen* (Arbeitsplätze bei Wartung und Instandhaltung / Reparaturarbeiten):

- Wartung der technischen Anlagen
- Winterdienst / Schneeräumung
- Arbeiten im Gleisbereich (*organisatorische und betriebliche Maßnahmen*)
- Gefahrenbereiche
- Arbeiten im Gefahrenraum
- Arbeiten im Gleisbereich (*technische Maßnahmen*)
- Sicherungsanlage (ESTW)
- Oberleitung
- Maschinen- und Fahrzeugeinsatz
- Örtliche Besonderheiten
- Angaben zur Baustelleneinrichtung

### **B2.2.3.2 Unterlage für spätere Arbeiten**

Die zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer bei späteren Arbeiten wie Nutzung, Wartung, Umbauarbeiten, Abbrucharbeiten und Instandhaltung der Infrastrukturanlagen entsprechend den *Betriebsthemen*

- Wartung und Instandhaltung
  - Wartung der technischen Anlagen
  - Winterdienst / Schneeräumung
- Arbeiten im Gleisbereich
  - Gefahrenbereiche
  - Arbeiten im Gefahrenraum
  - Arbeiten im Gleisbereich
  - Sicherungsanlage (ESTW)
  - Oberleitung
  - Maschinen- und Fahrzeugeinsatz
- Persönliche Schutzausrüstung
- Prüfpflichten
  - Prüfpflichten aufgrund der Arbeitsmittelverordnung
  - Prüfpflichten aufgrund der Arbeitsstättenverordnung
  - Prüfpflichten aufgrund der Elektroschutzverordnung
  - Prüfpflichten aufgrund der Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung (EisbAV)
  - Prüfung nach Aufstellung gemäß §41 EisbAV

definierten Maßnahmen wurden hinsichtlich der Gefährdung und den sicherheitstechnischen Vorsorgen gemäß den derzeit gültigen Gesetzen und Vorschriften festgehalten.

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B2 - Eisenbahnbetrieb**

Die Sicherheitsräume befinden sich – neben jedem Gleis – außerhalb des Gefahrenraums und sind 50 cm breit beziehungsweise 60 cm breit, wenn sie auch als Zugang benutzt werden. Die Sicherheitsräume sind entweder am Gleisplanum (Oberkante Planumschutzschicht) oder am Kabeltrog situiert. In Bereichen mit durchgehendem Schotterbett liegen die Sicherheitsräume auf 10 cm Abfallgemühle auf Geotextilauflage im Schotterbett. In den Weichenbereichen sind die Sicherheitsräume und Zugänge unterbrochen.

## **B3 Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation**

Die bestehende Sicherungsanlage des Bahnhofs (Bf.) Linz Hbf., ein Spurplanstellwerk der Firma Thales, wird durch ein elektronisches Stellwerk (ESTW) der Bauart Elektra 2 der Firma Thales mit aufgesetzter Einheitlicher Bedienoberfläche (EBO2) ersetzt.

Das ESTW Linz Hbf. wird mit der Bestandsgleislage in Betrieb genommen.

Später wird das ESTW an die umgebaute Außenanlage des Westkopfes des Bahnhofs Linz Hbf. angepasst.

Die sicherungstechnische Anlage wird gemäß SIL 4 (safety integrity level) ausgeführt.

Da das ESTW Linz Hbf. in der bestehenden Gleislage errichtet wird, ergeben sich bei den Signalen N27, N25, N21, H17, H15, Sch308H, Sch206R, Sch304H, Sch301H, Sch203R, Sch207R, Sch307H, Sch223R, Sch323R, S20, S18, S12, O14, O12 und O10 Einschränkungen des seitlichen Sicherheitsabstandes gemäß Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung (EisbAV) § 6 Abs. 2 durch die Signalbeikästen. Diese Einschränkungen treten nur bis zur Fertigstellung des Bahnhofsumbaus auf.

Die ÖBB suchen daher gemeinsam mit dem Ansuchen um Baugenehmigung gemäß § 31a EisbG um eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 95 Abs. 3 ASchG für die oben genannten Signale bis zur Fertigstellung des Bahnhofsumbaus an.

Es sind betriebliche Maßnahmen zur Kennzeichnung der Gefahrenstellen, wie die Anbringung einer der Kennzeichnungsverordnung entsprechenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung gemäß § 3 Abs. 7 Arbeitnehmerschutzgesetz sowie die Unterweisung der betroffenen Mitarbeiter über die besonderen Verhaltensmaßregeln im Bereich dieser Signale, vorgesehen, um die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer zu gewährleisten.

Die Signale des Bahnhofs Linz Hbf. werden im erforderlichen Ausmaß mit dem Signal Zustimmung ausgestattet.

Die Freimeldung der Gleisabschnitte im Bahnhof erfolgt mittels Gleisstromkreisen. Die Streckenfreimeldung erfolgt mittels Achszählkreisen. Die punktförmige Zugbeeinflussung (PZB) wird an die neuen Gegebenheiten der Außenanlage angepasst. Der Beginn der linienförmigen Zugbeeinflussung (LZB) Richtung Salzburg wird angepasst.

Das ESTW Linz Hbf. wird im Bahnhof und auf den Streckengleisen mit einer Rottenwarnanlage ausgerüstet.

Die Sicherung der Zugfahrten auf der Strecke innerhalb der Sicherungsanlage zwischen dem Bahnhof Linz Hbf. und dem Selbstblock Linz Hbf. 1 und der Überleitstelle Linz Hbf. 2 erfolgt mittels internem X25-Block und Streckengleisfreimeldeanlage.

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B3 – Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation**

Die Sicherung der Zugfahrten zwischen der Sicherungsanlage des Bahnhofs Linz Hbf. und den benachbarten Sicherungsanlagen erfolgt wie folgt:

Bahnhof Linz Vbf. Gleise 028, 026, 023, 025 und 027	Zustimmung
Bahnhof Linz Vbf. Gleis 024	X-25 Streckenblock und Streckengleisfreimeldeanlage
Bahnhof Linz Kleinmünchen	X-25 Streckenblock und Streckengleisfreimeldeanlage
Bahnhofs Linz-Wegscheid	Streckenblock ZG 62 und Streckengleisfreimeldeanlage
Bahnhof Horsching	Streckenblock 60-A und Streckengleisfreimeldeanlage

Auf dem Gleis 8 (608) Richtung Linzer Lokalbahn (LILO) gibt es keine Sicherung der Zugfahrten mittels Streckenblock und Streckengleisfreimeldung. Die Sicherung der Zugfahrten erfolgt technisch durch „Kopfstellung“ des Einfahrsignals T908 des Bahnhofes Linz Hbf. und des Einfahrsignals L608 der Linzer Lokalbahn.

Für das gegenständliche Bauvorhaben ist ein Notfahrprogramm gemäß den Vorgaben der Netzbetreiber vorgesehen.

Die technischen Einrichtungen werden im bestehenden Technikgebäude des Zentralstellwerkes Linz Hbf. untergebracht:

- Rechnerraum ca. 114 m<sup>2</sup>, klimatisiert, temperaturüberwacht;
- Stromversorgungsraum ca. 25 m<sup>2</sup>, klimatisiert, temperaturüberwacht.

Die Batterien werden im bestehenden Stromversorgungsraum des SpDrL untergebracht.

Die Bedienung des ESTW Linz Hbf. erfolgt von der Betriebsfernsteuerzentrale (BFZ) Linz. Für den Hochbau liegt eine eisenbahnrechtliche Baugenehmigung vor. Als Zusatztechniken stehen den Bedienern der Automatikbetrieb, die Zugnummernmeldung und die elektronische Verschubstraßen Anforderung (EVA) zur Verfügung.

Die Notstromversorgung des ESTW Linz Hbf. wird als statische USV ausgeführt.

Die Instandhaltung der Eisenbahnsicherungsanlage erfolgt gemäß der ÖBB-internen Regelwerke bzw. der systemspezifischen Instandhaltungsanweisungen des Herstellers.

Für die Baufeldfreimachung ist die provisorische Verlegung und Montage der Kabelanlagen entsprechend den erforderlichen Bauflächen erforderlich. Bei Bedarf werden die Kabelanlagen in Abstimmung mit den Bauphasenplänen mehrmals umgelegt. Nach Herstellung der neuen Kabeltrassen, die mit der Unterbauherstellung miterrichtet werden, werden die betroffenen Kabelanlagen definitiv verlegt.

## **B3.1 Arbeitnehmerschutz**

### **B3.1.1 Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente**

Die Prüfung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente erfolgte unter Berücksichtigung der Verordnung über die Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente (DOK-VO) i.d.g.F. Vollständigkeit und Inhalt der vorgelegten Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente wurden auf Basis von § 2 und § 2a DOK-VO geprüft.

Im Bereich der Gleisanlagen gibt es keine ständigen Arbeitsplätze, da im wesentlichen Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten durchgeführt werden.

Die vorgelegten Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente entsprechen hinsichtlich Inhalt und Vollständigkeit den Anforderungen von § 2 DOK-VO. Die vorgeschlagenen Maßnahmen können, unter Berücksichtigung der für die Einreichung erforderlichen Planungstiefe, mit dem vorgelegten Bauentwurf umgesetzt werden.

### **B3.1.2 Unterlage für spätere Arbeiten**

Die Prüfung der Unterlagen für spätere Arbeiten erfolgte unter Berücksichtigung des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes (BauKG) i.d.g.F. Vollständigkeit und Inhalt der vorgelegten Unterlagen für spätere Arbeiten wurden auf Basis von § 8 BauKG geprüft.

Die vorgeschlagenen Vorkehrungen, die für die Durchführung der erforderlichen Reinigungs- und Instandhaltungsmaßnahmen erforderlich sind, können unter Berücksichtigung der für die Einreichung erforderlichen Planungstiefe mit dem vorgelegten Bauentwurf umgesetzt werden.

Die Unterlage für spätere Arbeiten wird entsprechend dem Baufortschritt weiter fortgeschrieben und während der gesamten Betriebsdauer zugänglich aufbewahrt. In ihr sind mögliche Gefahrenmomente und deren Behebung beschrieben.

### **B3.1.3 Explosionsschutzdokument**

Die für die USV erforderlichen Batteriesätze sind in einem ausreichend belüfteten Raum untergebracht, sodass auch im Störfall keine explosionsfähigen Atmosphären im Sinne des § 3 Verordnung explosionsfähiger Atmosphären (VEXAT) auftreten können und daher kein Explosionsschutzdokument erforderlich ist.

### **B3.1.4 Arbeitnehmerschutzvorschriften gemäß R10**

Bei der Prüfung der Arbeitnehmerschutzvorschriften gemäß R10 kommt für das gegenständliche Projekt grundsätzlich das Modul „Sicherungstechnik“ zur Anwendung,

ergänzt um Bestimmungen anderer Module, die speziell auf die Einrichtungen der Sicherungstechnik Bezug nehmen.

Bei der punktuellen Abarbeitung der R10 werden daher auch nur jene Bereiche angeführt, die in Zusammenhang mit der Sicherungstechnik stehen. Nicht erwähnte Anforderungen treffen für das gegenständliche Projekt nicht zu.

#### **B3.1.4.1 Anforderungen ASchG**

- § 20 (Allgemeine Bestimmungen über Arbeitsstätten) ASchG kann grundsätzlich als erfüllt betrachtet werden, da im Projekt ausreichende Sicherheits- und Bedienungsräume vorgesehen sind.
- § 24 (Arbeitsstätten im Freien) ASchG kann grundsätzlich als erfüllt betrachtet werden, da im Projekt eine ausreichende Beleuchtung der Weichenbereiche vorgesehen ist.
- § 33 (Allgemeine Bestimmungen über Arbeitsmittel) und § 34 (Aufstellung von Arbeitsmitteln) ASchG können grundsätzlich als erfüllt betrachtet werden, da beabsichtigt ist, nur bauartgenehmigte Teile gem. EisbG bzw. nach europäischen Normen entwickelte Komponenten zu verwenden, und diese unter Beachtung der Einhaltung entsprechender Sicherheitsabstände zu montieren.
- § 61 (Arbeitsplätze) ASchG kann als erfüllt betrachtet werden, da eine entsprechende Evaluierung der Arbeitsplätze durchgeführt wurde und entsprechende Sicherheits- und Schutzmaßnahmen für die Arbeitnehmer vorgesehen sind.

#### **B3.1.4.2 Anforderungen AM-VO**

- § 3 (Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen) und § 12 (Aufstellung) AM-VO können grundsätzlich als erfüllt betrachtet werden, da beabsichtigt ist, nur bauartgenehmigte Teile gem. EisbG bzw. nach europäischen Normen entwickelte Komponenten zu verwenden und diese unter Beachtung der Einhaltung entsprechender Sicherheitsabstände zu montieren.
- § 41 (Allgemeine Beschaffenheitsanforderungen) AM-VO kann grundsätzlich als erfüllt betrachtet werden, da ausreichende Schutzvorkehrungen im Bauentwurf vorgesehen sind. Die ebenfalls vorgesehenen Abnahmeprüfungen sollen die Funktion und die Erfüllung der Anforderungen bestätigen.

#### **B3.1.4.3 Anforderungen EisbAV**

- Bei der Bemessung des Gefahrenraumes gemäß § 2 EisbAV wurden die zulässigen Ausbaugeschwindigkeiten berücksichtigt.
- Die Zugänge zu Arbeitsplätzen oder Betriebseinrichtungen im Sicherheitsraum sollen gemäß § 5 EisbAV gestaltet werden.

- Für die Durchführung von erforderlichen Arbeiten im Gleisbereich sind Verschieberbahnsteige entsprechend den Bestimmungen von § 7 EisbAV im Projekt vorgesehen.
- § 11 (Beleuchtungseinrichtungen) EisbAV kann als erfüllt betrachtet werden, da im Bereich der Arbeitsplätze im Freien ausreichende Beleuchtungsanlagen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 12464 errichtet werden sollen.
- Die Sicherheit der Arbeitnehmer bei Bauarbeiten im Bereich der Gleise ist durch Gleissperren gemäß EisbAV § 26 Abs. 2 gewährleistet.

#### **B3.1.4.4 Ausnahmen gemäß § 95 Abs. 3 Z2 ASchG**

Da das ESTW Linz Hbf. in der bestehenden Gleislage errichtet wird, ergeben sich bei den Signalen N27, N25, N21, H17, H15, Sch308H, Sch206R, Sch304H, Sch301H, Sch203R, Sch207R, Sch307H, Sch223R, Sch323R, S20, S18, S12, O14, O12 und O10 Einschränkungen des seitlichen Sicherheitsabstandes gemäß Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung (EisbAV) § 6 Abs. 2 durch die Signalbeikästen. Diese Einschränkungen treten nur bis zur Fertigstellung des Bahnhofsumbaus auf.

Die ÖBB suchen daher gemeinsam mit dem Ansuchen um Baugenehmigung gemäß § 31a EisbG um eine Ausnahmegenehmigung gemäß § 95 Abs. 3 ASchG für die oben genannten Signale bis zur Fertigstellung des Bahnhofsumbaus an.

Es sind folgende Maßnahmen vorgesehen um Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer zu gewährleisten:

1. Anbringung einer der Kennzeichnungsverordnung (KennV) entsprechenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung gemäß § 3 Abs. 7 ASchG an den nicht EisbAV – konformen Signalen.
2. Unterweisung der betroffenen Mitarbeiter über die besonderen Verhaltensmaßregeln im Bereich der nicht EisbAV – konformen Signale gemäß der Richtlinie ÖBB 40.

## **B4 Energietechnik**

Das gegenständliche Projekt ist Bestandteil des viergleisigen Ausbaues der Strecke Wien – Salzburg und schließt in Richtung Salzburg an das Projekt Linz Hbf Ost in km 188.643 an.

Der Bahnhofsumbau erfordert den Einbau neuer Oberleitungsanlagen vom Typ 1.1 und 1.2.

### **B4.1 Oberleitung**

#### **B4.1.1 Beschreibung der OL (Allgemein)**

- Weichenbespannung nicht exakt nach ED 60 ,  $e \leq 20-40$  cm.
- Zur selektiven Schaltung der Oberleitungsanlagen dienen die Schaltgerüste SG 2 bis SG 8, wobei das Schaltgerüst SG 7 neu errichtet wird.
- Sämtliche Fahrleitungsschalter sind mit Motorantrieben ausgestattet.
- Deren Steuerung erfolgt mittels Fernwirkanlage über die regionale Leitstelle in Attnang/Puchheim.
- Die Versorgung der gesamten Oberleitungsanlagen mit Einphasenwechselstrom 15 kV Nennspannung und 16,7 Hz Nennfrequenz erfolgt über den Schaltposten Linz durch das Unterwerk Asten und das Unterwerk Marchtrenk.
- Zum Schutz gegen elektrischen Schlag wird das Erdungskonzept der ÖBB umgesetzt und die Bestimmungen der EN 50 122-1 eingehalten.

#### **B4.1.2 Oberleitungstypen**

Ausgerüstet werden die durchgehenden Hauptgleise 1, 2, 3, 4, 504, 506 und 8 (Lilo) mit dem Oberleitungstyp 1.2.

Alle übrigen Nebengleise mit dem Oberleitungstyp 1.1.

Die Oberleitungstypen 1.1 und 1.2 sind zertifizierte Oberleitungen und verfügen über eine EG- Bauartprüfbescheinigung.

#### **B4.1.2.1 Oberleitungstyp 1.1**

EG-Bauartprüfbescheinigung Nr. 1010/1/B2009/ENE/DEEN/LC 314239 von Lux Control Nederland B.V.

#### **B4.1.2.2 Oberleitungstyp 1.2**

EG-Bauartprüfbescheinigung Nr.0894/1/B/2006/ENE/DEEN/2.03.00641.1.0 vom Arsenal Research ,Kennnummer der europäischen Kommission 0894.

Alle übrigen Nebengleise mit dem Oberleitungstyp 1.1.

#### **B4.1.3 Entwurfsgrundlagen und Bauvorschriften**

Der Einbau der gesamten Oberleitung erfolgt auf Basis der einschlägigen Entwurfs- und Bauvorschriften für Oberleitungsanlagen sowie den geltenden technischen Richtlinien, Normen und Regelwerke und zwar:

- EN 50 119 und EN 50 122-1
- EL 52
- TR EL 42 und EL 43
- Erdungskonzept auf ÖBB- Strecken
- TR 939 und DB 945
- HL-Richtlinie für das Entwerfen von Bahnanlagen

Beim Einbau der neuen Oberleitung wird dem Erdungskonzept der ÖBB entsprechend, ein gesonderter Rückleiter vorgesehen.

#### **B4.1.4 Lilo**

Die Systemtrennstelle von 750 V auf 15 kV bleibt im Bestand erhalten.

### **B4.2 Energieversorgung**

Die Speisung der 50 Hz – Anlagen erfolgt aus dem internen Niederspannungsnetz der ÖBB.

Die Gleisfeldbeleuchtung wird gemäß ÖVE/ÖNORM EN 12464-2 errichtet. Für die Bedienungsräume und Weichenbereiche wird eine mittlere Beleuchtungsstärke von 10 lx ausgeführt. Für die Technikräume wird eine mittlere Beleuchtungsstärke von 200 lx ausgeführt.

Die Technikstation „Station WHZ 5“ in km 188,750 wird neu errichtet. Die 50 Hz - Versorgung erfolgt von der Trafostation Linz Hbf. – 6. Von dieser Station wird die

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B4 – Energietechnik**

Gleisfeldbeleuchtung im Bereich von km 188,639 bis km 189,000 versorgt. Unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit und einer Reserve von 30% beträgt die Anschlussleistung 10 kW.

Die Technikstation „Station WHZ 6“ in km 189,080 wird neu errichtet. Die 50 Hz - Versorgung erfolgt von der Trafostation Linz Hbf. – 6. Von dieser Station wird die Gleisfeldbeleuchtung im Bereich von km 189,000 bis km 189,250 versorgt. Unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit und einer Reserve von 30% beträgt die Anschlussleistung 10 kW.

Die Technikstation „Station WHZ 7“ in km 189,290 wird neu errichtet. Die 50 Hz - Versorgung erfolgt von der Trafostation Linz Hbf. – Personenwerkstätte. Von dieser Station wird die Gleisfeldbeleuchtung im Bereich von km 189,250 bis km 189,600 versorgt. Unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit und einer Reserve von 30% beträgt die Anschlussleistung 10 kW.

Die Technikstation „Station WHZ 8“ in km 189,450 wird neu errichtet. Die 50 Hz - Versorgung erfolgt von der Station WHZ 9. Von dieser Station wird die Gleisfeldbeleuchtung im Bereich von km 189,100 bis km 189,600 versorgt. Unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit und einer Reserve von 30% beträgt die Anschlussleistung 10 kW.

Die Technikstation „Station WHZ 9“ in km 189,780 wird neu errichtet. Die 50 Hz - Versorgung erfolgt von der Trafostation Linz Hbf. – Personenwerkstätte. Von dieser Station wird die Gleisfeldbeleuchtung im Bereich von km 189,600 bis km 190,100, die Stationen WHZ 8 und 10 sowie die neu zu errichtende Haltestelle Untergaumberg versorgt. Unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit und einer Reserve von 30% beträgt die Anschlussleistung 39,8 kW. Für den Personendurchgang und den Stiegenabgang wird eine Sicherheitsbeleuchtung errichtet. Diese wird gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002 mit den Beleuchtungsstärken und Sichtbarkeiten gemäß ÖVE/ÖNORM EN 1838 ausgeführt. Die Versorgung dieser erfolgt von einer Gruppenbatterie, welche im E-Dienstraum der Station WHZ 9 situiert ist. Für alle Sicherheits- bzw. Rettungszeichenleuchten ist eine Einzelüberwachung vorgesehen.

Die Technikstation „Station WHZ 10“ in km 190,330 wird neu errichtet. Die 50 Hz - Versorgung erfolgt von der Station WHZ 9. Von dieser Station wird die Gleisfeldbeleuchtung im Bereich von km 190,100 bis km 190,890 versorgt. Unter Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit und einer Reserve von 30% beträgt die Anschlussleistung 10 kW.

### **B4.3 Weichenheizung**

Es werden alle elektrisch betätigten Weichen mit einer Weichenheizung ausgestattet. Die Versorgung der WHZ-Anlagen erfolgt mittels Gießharztransformatoren über die 15 kV/16,7 Hz Oberleitung. Die notwendigen Mastabführungen erfolgen in Abstimmung mit der Oberleitungsplanung. Die erforderlichen Schaltanlagen werden in den zuvor genannten Technikstationen untergebracht und zwar wie folgt.

Die Technikstation WHZ 5 versorgt einen Weichenbereich mit einer Gesamtleistung von ca. 115,7 kW über einen 160 kVA Stationstransformator.

Die Technikstation WHZ 6 versorgt einen Weichenbereich mit einer Gesamtleistung von ca. 163,7 kW über einen 250 kVA Stationstransformator.

Die Technikstation WHZ 7 versorgt einen Weichenbereich mit einer Gesamtleistung von ca. 184,3 kW über einen 250 kVA Stationstransformator.

Die Technikstation WHZ 8 versorgt einen Weichenbereich mit einer Gesamtleistung von ca. 165,0 kW über einen 250 kVA Stationstransformator.

Die Technikstation WHZ 9 versorgt einen Weichenbereich mit einer Gesamtleistung von ca. 141,6 kW über einen 160 kVA Stationstransformator.

Die Technikstation WHZ 10 versorgt einen Weichenbereich mit einer Gesamtleistung von ca. 139,3 kW über einen 160 kVA Stationstransformator.

### **B4.4 Fernwirktopologie**

Die erforderlichen Komponenten der Fernwirkanlage werden in einem eigenen Verteilerschrank im Niederspannungsraum (NSHV) installiert.

Alle relevanten Prozesse in den Technik- und Trafostationen werden über die Fernwirk- und Automatisierungskomponenten erfasst und über das Fernwirknetz zentral überwacht und gesteuert. Für Wartungsarbeiten der Anlagen ist die Möglichkeit einer Steuerung vor Ort eingerichtet.

Die Daten werden Lokal über Bussysteme zusammengefasst und über eine oder mehrere Systemtechnische Ausführungen an die Regionale Leitstelle nach Attnang übertragen, wo sie über definierte Schnittstellen in die Systeme ZSM und EBIS integriert werden.

Als Überwachungs- und Steuerstellen sind die Überwachungszentren, die zuständige Betriebsführungsstelle und die Regionale Leitstelle Attnang vorgesehen.

Die Verständigung der zuständigen Entstörstelle erfolgt automatisch über das zentrale Störungsmanagement.

#### **B4.5 EMF Belastung**

Im Hinblick auf die EMF- Belastung wurde der gegenständliche Bereich durch das Institut für Elektrische Anlage der TU Graz, Projekt Nr. 2010-38 untersucht und dabei festgestellt, dass die Grenz- bzw. Referenzwerte für die Exposition der Allgemeinbevölkerung sowie jener der beruflichen Exposition deutlich unterschritten werden.

## **B5 Schalltechnik und Erschütterungen**

### **B5.1 Schalltechnik**

#### **B5.1.1 Allgemeines**

Aus der Gesamtheit der Projektunterlagen des Einreichprojekts 2011 der ÖBB, welche zur Beschreibung und Visualisierung des Gesamtvorhabens erforderlich waren, stellten sich für die gegenständliche schalltechnische Überprüfung nach §31a EisbG die im Schalltechnischen Projekt, ausgeführt vom Sachverständigenbüro für Technische Akustik TAS SV-GmbH, Linz, enthaltenen Untersuchungsergebnisse vom November 2011 als wesentliche Grundlage wie folgt dar:

ON 505	Fachbeitrag Schalltechnik – Technischer Bericht
ON 506	Objektschutz- und Fähnchenplan
ON 507.1	Rasterlärmkarte Bestand, Tag/Nacht
ON 507.2	Rasterlärmkarte Nullvariante, Tag/Nacht
ON 507.3	Rasterlärmkarte Prognose ohne LSW (mit LSW Bestand)
ON 507.4	Rasterlärmkarte mit LSW
ON 508	Fachbeitrag Schalltechnik - Anhang Schalltechnik

Darüber hinaus fand im Zuge der des UVP-Vorverfahrens am 24.08.2010 ein Lokalaugenschein in Linz statt, bei dem das Vorhaben erläutert und die örtliche Situation des Vorhabens zur Nachbarschaft besichtigt worden sind.

#### **B5.1.2 Untersuchungsmethode**

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die Höhe der Schienenverkehrslärmimmissionen für den Bestand, die Nullvariante und für die Projektvariante (Prognose) durch Berechnungen mit einem dreidimensionalen Rechenmodell, welches die Schallemissionen, die örtliche Lage, Bebauungen, die Topographie, Reflexions- und Absorptionskenngrößen berücksichtigt, ermittelt. Die Berechnungen erfolgten nach den Methoden der ONR 305011 und ÖNORM ISO 9613-2.

Für den Ist-Zustand wurden die Zugverkehrsaufkommen für das Bezugsjahr 2007/2008 für die ÖBB bzw. 2009/2010 für die LILO auf den Bestandstrassen und für die Straßenbahn der Linz Linien laut Fahrplan 2011, zugrunde gelegt.

Für die Nullvariante wurde das Verkehrsaufkommen der Prognose auf der Bestandstrasse zugrunde gelegt.

Für die Prognose wurde das Verkehrsaufkommen für das Bezugsjahr 2025 unter Berücksichtigung des 4-gleisigen Ausbaus der Westbahn inkl. der LILO und der Straßenbahn berücksichtigt.

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B5 – Schalltechnik und Erschütterungen**

Schalltechnische Maßnahmen an der Westbahn und zusätzliche Objektschutzmaßnahmen wurden zur Erfüllung der Kriterien der Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung SchIV berücksichtigt. Aufgrund der Vorbelastung wurden Grenzwerte für den Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms nach SchIV von 65 dB tags und 55 dB nachts berücksichtigt.

Für Betriebsgeräusche technischer Anlagen des Projekts wird nach den Kriterien der ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1 die Einhaltung des planungstechnischen Grundsatzes für Nachtzeit mit 35 dB als Zielvorgabe eingesetzt. Unter Berücksichtigung der örtlichen Lage und Entfernung zur Nachbarschaft wird die maximale immissionswirksame Schalleistung mit einem maximalen Pegelwert von 69 dB festgelegt.

Für die Bauphase, in welcher Bautätigkeiten nur während der Tagzeit vorgesehen sind, wurden unter Berücksichtigung des Bauablaufplans mit Art und Umfang der Tätigkeiten und des Geräteinsatzes die Schallemissionen für die Baufelder berechnet und daraus die Höhe der mittleren Baulärmimmissionen als äquivalente Dauerschallpegel für 20 Nachbarschaftspunkte in jeweils 3 verschiedenen Höhen berechnet. Unter Berücksichtigung der Vorbelastung wurden an den untersuchten lärmexponierten Nachbarschaftsbereichen Zielwerte für den äquivalenten Dauerschallpegel des mittleren Baulärms von 65 dB tags berücksichtigt.

Für einzelne, jeweils örtlich nur kurzzeitig auftretende Tätigkeiten, wie Spunden, Bohren für LSW-Fundamente wurden die Kurzzeit-Dauerschallpegel sowie Spitzenpegel berechnet und ausgewiesen. Als Zielwert für den Mittelwert der Spitzenpegel des Baulärms in der Nachbarschaft wurde im Freien ein um 15 dB höherer Wert von 80 dB als für den mittleren Baulärm von 65 dB angenommen.

Die Berechnung der Straßenverkehrslärm-Immissionen vom verlegten Teil der Ing. Etzel-Straße erfolgte entsprechend der Richtlinie RVS 04.02.11. Gemeinsam mit den sonst in der Umgebung einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen wird als Planungsziel die Einhaltung eines äquivalenten Straßenverkehrslärmpegels von 55 dB tags im Freien vor Wohnfassaden oder die Anhebung des Verkehrslärmpegels um nicht mehr als 1 dB vorgesehen.

### **B5.1.3            Untersuchungsergebnisse**

#### **B5.1.3.1           Plausibilität des Rechenmodells**

Die Ergebnisse der IST-Bestandsmessung vom Mai 2009 zeigen im Vergleich mit den Ergebnissen der Bestandslärmrechnung eine mittlere Differenz von +1 dB. Dieser Differenzwert von + 1 dB wurde in der vorliegenden Untersuchung als Kalibrierdifferenz bei allen Immissionsberechnungen des Schienenverkehrslärms berücksichtigt.

#### **B5.1.3.2           Bestandslärmsituation**

Die Höhe der berechneten Bestandslärmimmissionen ist im Fachbeitrag Schalltechnik in ON 507.1 flächenhaft in um 5 dB abgestuften Rasterlärmkarten für Tag und Nacht dargestellt. Darüber hinaus ist in Tabelle 33 im Technischen Bericht des Fachbeitrags Schalltechnik in ON 505 für 17 Nachbarschaftspunkte im Freien, vor Wohnobjekten in jeweils 3 Geschosshöhen die Höhe der Bestandslärmsituation als Beurteilungspegel bei Tag und Nacht numerisch ausgewiesen.

Als Ergebnis zeigen sich vor allem für die zur Beurteilung von Bahnlärm maßgebliche Nachtzeit teils deutliche Überschreitungen des Grenzwertes von 55 dB nach SchIV.

#### **B5.1.3.3           Nullvariante**

Die Höhe der berechneten Schienenverkehrslärmimmissionen für die Nullvariante (für den Fall des Unterbleibens des Vorhabens) ist im Fachbeitrag Schalltechnik in ON 507.2 flächenhaft in um 5 dB abgestuften Rasterlärmkarten für Tag und Nacht dargestellt. Darüber hinaus ist in Tabelle 33 im Technischen Bericht des Fachbeitrags Schalltechnik in ON 505 für 17 Nachbarschaftspunkte im Freien, vor Wohnobjekten in jeweils 3 Geschosshöhen die Höhe der Lärmsituation für die Nullvariante als Beurteilungspegel bei Tag und Nacht numerisch ausgewiesen.

Als Ergebnis zeigen sich durch die prognostizierte Verkehrszunahme gegenüber der Bestandssituation Pegelerhöhungen um 2-3 dB und damit vor allem für die zur Beurteilung von Bahnlärm maßgebliche Nachtzeit noch deutlichere Überschreitungen des Grenzwertes von 55 dB nach SchIV.

#### **B5.1.3.4           Projekt-Bauphase**

Die Höhe der während der Bauphase zu erwartenden mittleren Baulärmimmissionen werden in Tabelle 10 im Technischen Bericht des Fachbeitrags Schalltechnik in ON 505 für 20 Nachbarschaftspunkte im Freien, vor Wohnobjekten in jeweils 3 Geschosshöhen als äquivalente Dauerschallpegel bei Tag numerisch ausgewiesen.

Für laute Bauphasen wie Spunden, Bagger mit Meißel und das Bohren von Fundamenten-für LSW sind die jeweils kurz (1-2 Tage) wirksamen Dauerschallpegel in Tabelle 12 des Technischen Berichts dargelegt.

Spitzenpegel des Baulärms sind in Tabelle 14 im Technischen Bericht dargelegt.

Als Ergebnis zeigen sich nur in wenigen Ausnahmen zu erwartende Überschreitungen der Zielwerte für den Baulärm.

#### **B5.1.3.5 Projekt-Schienenverkehrslärm**

Die Höhe der durch den für das Bezugsjahr 2025 projektierten Schienenverkehr auf den Gleisen der Westbahn, der Pyhrnbahn und der LILO geschwindigkeitsbedingt in verschiedenen Abschnitten zu erwartenden Schallemissionen, sind im Abschnitt 5.2.1.4 im Fachbeitrag Schalltechnik – Technischer Bericht (ON 505) als äquivalente längenbezogene Schalleistungspegel dargelegt.

Die Höhe der daraus berechneten Schienenverkehrslärmimmissionen ist im Fachbeitrag Schalltechnik, ohne und mit Berücksichtigung der Wirksamkeit der projektmäßig vorgesehenen zusätzlichen bahnseitigen Lärmschutzmaßnahmen (LSW-2 rechtsseitig der Bahn) in ON 507.3 (ohne) und in ON 507.04 (mit), flächenhaft in um 5 dB abgestuften Rasterlärmkarten für Tag und Nacht dargestellt. Darüber hinaus ist in Tabelle 33 im Technischen Bericht des Fachbeitrags Schalltechnik in ON 505 für 17 Nachbarschaftspunkte im Freien, vor Wohnobjekten in jeweils 3 Geschosshöhen die Höhe der Lärmsituation durch das Projekt ohne und mit Berücksichtigung der zusätzlichen bahnseitigen Lärmschutzmaßnahmen als Beurteilungspegel bei Tag und Nacht numerisch ausgewiesen.

Im Vergleich der Pegelwerte für die Projektprognose mit Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen zur Prognose für die Nullvariante zeigen sich abhängig von der Lage zu erwartende Pegelerhöhungen um 1-3 dB bis Pegelminderungen um 1-7 dB.

Da der Grenzwert für den Beurteilungspegel des Schienenverkehrslärms nach SchIV von 55 dB nachts an vielen Immissionspunkten, vor allem in höheren Geschosslagen überschritten wird, wird nach den Bestimmungen der SchIV zusätzlich der Einsatz von Objektschutzmaßnahmen vorgesehen.

#### **B5.1.3.6 Projekt-Straßenverkehr**

Die Höhe der durch die projektmäßige Verlegung der Ing. Etzel-Straße zu erwartende Änderung des Straßenverkehrslärms wird in Tabelle 34 im Technischen Bericht des Fachbeitrags Schalltechnik in ON 505 für 11 Nachbarschaftspunkte im Freien, vor Wohnobjekten in verschiedenen Geschosshöhen als äquivalente Dauerschallpegel bei Tag numerisch ausgewiesen.

Als Ergebnis zeigt sich nur für einen Nachbarschaftsbereich (RP-15) eine Überschreitung der Zielkriterien, wo bei Überschreitung des Planungswertes von 55 dB bei Tagzeit eine Pegelerhöhung um mehr als 1 dB (1,4 dB) zu erwarten ist. Für diesen Nachbarschaftsbereich ist allerdings ohnehin zur Abwehr der Bahnlärmimmissionen der Einsatz von Objektschutzmaßnahmen vorgesehen.

#### **B5.1.4 Schutzmaßnahmen**

##### **B5.1.4.1 Bahnseitiger Lärmschutz**

Im Projekt ist die Errichtung einer zusätzlichen Lärmschutzeinrichtung rechts der Bahn von km 189.365 (Gleis 1) bzw. km 1.332 (Gleis Lilo) bis km 190.825 (Gleis 1) bzw. km 2.786 (Gleis Lilo) als durchgehende Lärmschutzwände in der Höhe von 4 m bis 5 m über SOK bzw. 2 m über MOK (Mauer-Oberkante der Stützmauer zur Straßenbahn, entspricht etwa einer Höhe bis 5,5 m über SOK) vorgesehen. Die Lärmschutzwände werden von km 189,365 bis km 190,500 beidseitig (auch straßenseitig) hochabsorbierend ausgestattet.

Darüber hinaus wird die vertikale Fläche der Stützmauer zwischen Linzer Lokalbahn und Straßenbahn Harter Plateau im Bereich von km 189.993 bis km 190.153 (Gleis 1) hochabsorbierend verkleidet.

Die links der Bahn bestehende, durchgehende Lärmschutzwand bleibt unverändert.

Die Beschreibung der bahnseitigen Lärmschutzmaßnahmen ist im Abschnitt 6.2 im Technischen Bericht des Fachbeitrags Schalltechnik (ON 505) enthalten. Die örtliche Lage und Ausführung des zusätzlichen Lärmschutzwandsystems ist in den Lageplänen Blatt 2-4 (ON 221.02 – ON 221.04) des Einreichprojekts dargestellt und im Abschnitt B1.1.3.6 des Befundes für Eisenbautechnik detailliert beschrieben.

##### **B5.1.4.2 Objektschutzmaßnahmen**

Eine Beschreibung der objektseitigen Lärmschutzmaßnahmen ist im Abschnitt 6.3 im Technischen Bericht des Fachbeitrags Schalltechnik (ON 505) enthalten. Die im Projekt nach den Bestimmungen der SchIV vorgesehenen Objektschutzmaßnahmen sind im Objektschutz- und Fähnchenplan (ON 506) des Schalltechnischen Projekts dargestellt.

##### **B5.1.4.3 Maßnahmen zur Bauphase**

Eine Beschreibung der für die Bauphase vorgesehenen Schutzmaßnahmen ist im Abschnitt 6.1 im Technischen Bericht des Fachbeitrags Schalltechnik (ON 505) enthalten. Im Wesentlichen ist vorgesehen:

- Den Einsatz lärmarmen Baugeräte bei der Ausschreibung zu berücksichtigen
- Eine Ansprechperson für die Baustelle zu nominieren, welche Anregungen und Beschwerden der Bevölkerung entgegennimmt und ausreichende Befugnisse für eventuelle Änderungen im Baugeschehen verfügt
- Die Ausführung der für die Abwehr der Schienenverkehrslärmimmissionen vorgesehenen Objektschutzmaßnahmen schon vor Baubeginn anzubieten.

#### **B5.1.4.4 Maßnahmen an Betriebsanlagen**

Für eisenbahntechnische Betriebsanlagen wie Lüftungen, Klimaanlage, Waschanlagen wird die Schallemission als immissionswirksamer Schalleistungspegel mit 69 dB beschränkt und die Einhaltung kontrolliert.

#### **B5.1.5 Beweissicherung und Kontrollmaßnahmen**

##### **B5.1.5.1 Beweissicherung während der Bauphase**

Im Falle von Beschwerden der Bevölkerung werden über die eingerichtete Ansprechperson Kontrollmessungen des Baulärms veranlasst und bei Überschreitung der Baulärmziele im Einvernehmen mit der betroffenen Bevölkerung zweckdienliche Schutzmaßnahmen ergriffen.

##### **B5.1.5.2 Maßnahmen nach Fertigstellung und Betriebsaufnahme:**

Der Umfang der nach Fertigstellung und Betriebsaufnahme vorgesehenen Beweissicherungs- und Kontrollmaßnahmen ist im Abschnitt 7.2 im Technischen Bericht des Fachbeitrags Schalltechnik (ON 505) enthalten. Im Wesentlichen ist vorgesehen:

- Die vollständige Ausführung der im Projekt enthaltenen bahnseitigen Lärmschutzmaßnahmen zu überprüfen,
- Kontrollmessungen der Schienenverkehrslärmimmissionen als Beweis für die projektmäßige Wirksamkeit der bahnseitigen Lärmschutzmaßnahmen vorzunehmen und
- die Ergebnisse der Kontrollmessungen zur Aktualisierung des Objektschutzplanes zu verwenden.

##### **B5.1.5.3 Kontrolle der Anlagengeräusche:**

Kontrolle der Schallemissionen und gegebenenfalls der Immissionen durch bahnseitige Betriebsanlagen als Nachweis der Einhaltung der Zielwerte für die Schallemission bzw. als Nachweis für die Einhaltung des Planungstechnischen Grundsatzes nach der ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1.

#### **B5.1.6 ArbeitnehmerInnenschutz**

Spezielle projektbezogene lärmtechnische Auswirkungen auf ArbeitnehmerInnen im Hinblick auf die Einhaltung der Kriterien nach VOLV sind im Projekt nicht ausgewiesen.

## **B5.2 Erschütterungen**

### **B5.2.1 Allgemeines**

Aus der Gesamtheit der Projektunterlagen des **Einreichprojekts 2011** der ÖBB, welche zur Beschreibung und Visualisierung des Gesamtvorhabens erforderlich waren, stellten sich für die gegenständliche erschütterungstechnische Überprüfung nach §31a EisbG die im Erschütterungstechnischen Projekt, ausgeführt von Herrn Univ. Prof. Dr. Peter Steinhauser, Zivilingenieur für Technische Physik, Wien, m Sachverständigenbüro für Technische Akustik TAS SV-GmbH, Linz, enthaltenen Untersuchungsergebnisse vom November 2011 als wesentliche Grundlage wie folgt dar:

ON 510	Fachbeitrag Erschütterungen – Technischer Bericht
ON 511	Beilagenband Baudynamische Dokumentation

### **B5.2.2 Untersuchungsmethode**

Im Fachbeitrag „Erschütterungen“, ON 510, werden die Methode und der Umfang der vorgenommenen erschütterungstechnischen Untersuchungen und die dabei angewendeten Grundlagen (Normen) beschrieben und ausführlich erklärt.

Hinsichtlich der schienenverkehrsbedingten Erschütterungen werden für die Bestandssituation in repräsentativen Nachbarobjekten im Einflussbereich der bestehenden Bahnstrecke Messungen der Erschütterungsimmissionen nach ÖNORM S 9001 und RVS/RVE 04.02.01 vorgenommen und die Ergebnisse hinsichtlich der Auswirkung auf Bauwerke nach ÖNORM S 9020 und hinsichtlich der Auswirkung auf Menschen in Gebäuden nach ON-ISO 2631-1 und 2631-2 sowie nach ÖNORM S 9012 beurteilt.

Die Höhe der durch das gegenständliche Vorhaben (Projektstrecke mit dem im Betriebsprogramm 2025 prognostizierten Verkehrsaufkommen) zu erwartenden Schienenverkehrserschütterungen wurde unter Berücksichtigung der Ausbreitungsuntersuchungen, des Verkehrsaufkommens 2025 und der teils geänderten örtlichen Lage der Strecke nach ÖNORM S 9001 und RVS/RVE 04.02.02 vorgenommen und die Ergebnisse hinsichtlich der prognostizierten Auswirkung auf Bauwerke nach ÖNORM S 9020 und hinsichtlich der Auswirkung auf Menschen in Gebäuden nach ON-ISO 2631-1 und 2631-2 sowie nach ÖNORM S 9012 beurteilt.

Nach Fertigstellung der Eisenbahnanlagen und Inbetriebnahme sind Kontrollmessungen der tatsächlichen Höhe der Erschütterungsimmissionen nach RVS/RVE 04.02.01 als Nachweis zur Einhaltung der Zielvorgaben vorgesehen.

Für die Bauphase werden im Fachbeitrag „Erschütterungen“, ON 510, unter Berücksichtigung von umfangreichen Erfahrungswerten der Erschütterungsemissionen für verschiedene Arbeitsvorgänge mit verschiedenen Baugeräten und unter Berücksichtigung

der abhängig von den Bodenverhältnissen untersuchten erschütterungstechnischen Ausbreitungsbedingungen für verschiedene Gebäudeklassen zur Einhaltung der Grenzwerte der resultierenden maximalen Schwinggeschwindigkeit nach ÖNORM S 9020 zur Vermeidung von Schäden zu berücksichtigende Mindestentfernungen der Bautätigkeiten von Objekten (Unbedenklichkeitsentfernungen) angeführt.

Abhängig von der Gebäudeklasse (Nutzung, Bauqualität, Erschütterungsempfindlichkeit) werden für 4 Gebäudeklassen (I bis IV) nach ÖNORM S 9020 Richt-Grenzwerte für die resultierende maximale Schwinggeschwindigkeit der Erschütterungsimmission angeführt. Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung von Schäden an Bauobjekten, Sachgütern und Kulturgütern, wie Risskartierung, Einhaltung der Unbedenklichkeitsentfernungen, Kontrollen der Erschütterungsimmissionen bei Unterschreitung der Unbedenklichkeitsentfernungen von Bautätigkeiten sowie Schutzmaßnahmen für betroffene Objekte sind vorgesehen.

### **B5.2.3            Untersuchungsergebnisse**

#### **B5.2.3.1        Bestandsituation**

Die Ergebnisse der Erschütterungsuntersuchungen sind im Fachbeitrag Erschütterungen, ON 510, ausführlich dargestellt.

Die Höhe der im Bestand auftretenden Schienenverkehrserschütterungen wurde durch Messungen in 2 exponierten Nachbarschaftswohnungen gemessen:

- Ing. Etzel-Straße Nr. 27, 1.Sock, Wohnzimmer und
- Unionstraße Nr. 112, Dachgeschoss, Schlafzimmer.

Am Messpunkt Ing. Etzel-Straße 27 wurde für 3 von insgesamt 103 registrierten Bahnerschütterungsereignissen die Fühlschwelle der Wm-bewerteten Schwingbeschleunigung von 3,57 mm/s<sup>2</sup> überschritten.

Am Messpunkt Unionstraße 112 wurde für 13 von insgesamt 111 registrierten Bahnerschütterungsereignissen die Fühlschwelle der Wm-bewerteten Schwingbeschleunigung von 3,57 mm/s<sup>2</sup> überschritten.

Die Beurteilung der bestandmäßigen Erschütterungsimmissionen nach ÖNORM S 9012 zeigt an beiden Punkten sowohl für die Tagzeit als auch für die Nachtzeit die gesicherte Einhaltung der Kriterien für „guten Erschütterungsschutz“.

#### **B5.2.3.2        Projekt-Bauphase**

Ausgehend von Erfahrungswerten der Erschütterungsemissionen von Baumaschinen und Bautätigkeiten werden unter Berücksichtigung der Ausbreitungsbedingungen von Baustellenerschütterungen werden für die hauptsächlich vorliegenden Bauklassen II und III nach ÖNORM S 9020 für verschiedene Arbeitsvorgänge Unbedenklichkeitsbereiche (Entfernungen) wie folgt angeführt:

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B5 – Schalltechnik und Erschütterungen**

Gebäudeklasse	II	III
Vibrorammen	14 m	21 m
Hydraulikbagger	3 m	4 m
Vibrowalze	5 m	11 m
Gleisstopfen	4 m	8 m.

Bei Unterschreitung der Unbedenklichkeitsentfernungen werden zusätzliche Erschütterungsschutzmaßnahmen vorgesehen.

### **B5.2.3.3 Projekt-Schieneverkehr**

Abhängig von der Erschütterungsanfälligkeit werden in Abbildung 5-4 des Fachbeitrags Erschütterungen (ON 510) in einem Diagramm die Höhe der durch den Zugverkehr 2025 zu erwartenden Erschütterungsimmissionen als Beurteilungsdosis  $E_r$  in Abhängigkeit von der Distanz dargestellt. Als Ergebnis wird für den Zugverkehr 2025 sowohl für Tag und Nacht Einhaltung eines „guten Erschütterungsschutzes“ nach den Kriterien der ÖNORM D 9012 prognostiziert. Voraussetzung ist die Ausführung des im Projekt vorgesehenen guten Unter- und Oberbaus der Streckengleise. Kontrollmaßnahmen sind vorgesehen.

### **B5.2.3.4 Projekt-Straßenverkehr**

Durch den Straßenverkehr auf der verlegten Ing. Etzel-Straße werden aus den Erfahrungen bei den Messungen in der Unionstraße für die nächstgelegenen Wohnobjekte keine wahrnehmbaren Erschütterungen prognostiziert.

## **B5.2.4 Schutzmaßnahmen**

### **B5.2.4.1 Bahnseitiger Erschütterungsschutz**

Außer der im Einreichprojekt vorgesehenen erschütterungsmindernden Ausführung des Unter- und Oberbaus durch Ausführung eines hochverdichteten Unterbauplanums, eines schweren Gleisoberbaus mit 30 cm Schotterbett sind für den ausreichenden „guten“ bahnseitigen Erschütterungsschutz keine zusätzlichen Maßnahmen vorgesehen.

### **B5.2.4.2 Maßnahmen zur Bauphase**

Eine Beschreibung der für die Bauphase vorgesehenen Schutzmaßnahmen ist im Abschnitt 6.1 im Technischen Bericht des Fachbeitrags Schalltechnik (ON 510) enthalten. Im Wesentlichen ist vorgesehen:

- Berücksichtigung möglicher Erschütterungsauswirkungen bei der Auswahl der Bauverfahren
- Berücksichtigung der Unbedenklichkeitsentfernungen für den Geräteeinsatz und falls erforderlich, langsame Reduzierung der Entfernung bei gleichzeitiger erschütterungstechnischer Kontrolle der Auswirkungen

- Vornahme von Risskartierungen zur Beweissicherung des Bauzustandes von Objekten vor Baubeginn im Umfeld von 50 m von den erschütterungsrelevanten Bautätigkeiten

## **B5.2.5 Beweissicherung und Kontrollmaßnahmen**

### **B5.2.5.1 Beweissicherung während der Bauphase**

Als Beweissicherungs- und Kontrollmaßnahmen sind die Vornahme von Risskartierungen vor Baubeginn, die Kontrolle der Einhaltung der Unbedenklichkeitsentfernungen für Bautätigkeiten und im Falle von notwendigen Unterschreitungen die messtechnische Überprüfung der Erschütterungsimmissionen vorgesehen.

### **B5.2.5.2 Maßnahmen nach Fertigstellung und Betriebsaufnahme**

Eine Beschreibung der für die Betriebsphase nach einer angemessenen Einfahrperiode vorgesehenen Erschütterungs-Immissionsmessungen ist im Abschnitt 7 im Fachbeitrag Erschütterungen (ON 510) enthalten. Im Wesentlichen ist vorgesehen, Kontrollmessungen in 2 Gebäuden in Linz (Ing. Etzel-Straße und Unionstraße) und in einem Gebäude in Leonding (Paschinger Straße oder Klimtstraße/Gauermannweg) als Nachweis für die Einhaltung der Kriterien für „guten Erschütterungsschutz“ nach ÖNORM S 9012 vorzunehmen.

## **B5.2.6 ArbeitnehmerInnenschutz**

Es wird ausgeführt, dass die Grenzwerte nach VOLV für gesundheitsgefährdende Erschütterungen weit unterschritten und damit gesichert eingehalten werden.

## **B6 Geotechnik und Hydrogeologie**

Das Vorhaben wurde von BGG Consult ZT-GmbH, im Folgenden als „Projektanten“ bezeichnet, im Kap. 2 „Projektbeschreibung“, des „Fachberichtes“ (ONr. 540) beschrieben. Nach Angaben der Projektanten diene das ggst. Vorhaben der Einbindung der künftig viergleisigen Westbahn (HL-Strecken 1 und 2) in den Linzer Hauptbahnhof mit folgenden Rahmenbedingungen:

- Durchbindung der viergleisigen Westbahn zwischen dem Hbf. Linz und der bestehenden Überleitstelle Jetzing;
- Anpassung des Weichenkopfs West des Hbf. Linz an den viergleisigen Ausbau der Westbahn;
- Definitivlage der Linzer Lokalbahn (LILO) im Bereich Linz Hbf. Westseite;
- Neuerrichtung der Haltestelle Untergaumberg der Linzer Lokalbahn.

Das Projektgebiet befinde sich im Bereich des bestehenden Westkopfs des Linzer Hauptbahnhofs im verbauten Stadtgebiet von Linz sowie in der Gemeinde Leonding. Es beginne bei km 189.639 (entspricht Bestands-km 188.643) an den westlichen Bahnsteigenden und erstrecke sich bis km 190.890 (entspricht Bestands-km 190,889).

Der gegenständliche Planungsabschnitt Linz Hbf. Westseite umfasse folgende Bereiche:

- Bereich der Westbahn zwischen km 188.639 und km 190.890 sowie die ab ca. km 189.260 größtenteils parallel dazu verlaufende Linzer Lokalbahn;
- Einbindungsbereich der Güterzuggleise links der Bahn;
- Einbindungsbereich der Abstellgleise und der Gleise aus der Wagenwaschanlage der Gleisgruppe 700 links der Bahn;
- Einbindungsbereich der Gleise aus dem TR/TS-Werk links der Bahn;
- Einbindungsbereich der Abstellgleise und der Gleise aus der Personenwagenwerkstätte der Gleisgruppe 800 links der Bahn;
- Einbindungsbereich der Abstellgleise der Gleisgruppe 400 rechts der Bahn;
- Verknüpfungsbereich der Pyhrnbahn (Strecke 204, Linz – Selzthal) mit der Westbahn im Bereich km 189.30 bis km 190.300.

Der Planungsabschnitt ende bei km 190.890 - das entspreche dem km 2.232,240 der Linzer Lokalbahn (LILO).

Am Projektbeginn erfolge nach Angaben der Projektanten die Einbindung bzw. die Zusammenführung der Bahnsteiggleise in die vier Gleise der Westbahn. Zwischen km 188,940 und km 189.260 würden die Westbahngleise südöstlich des bestehenden

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

abtauchenden Rampenbauwerks der Strecke Linz - Selzthal verlaufen. In diesem Bereich erfolge die Einbindung der Güterzuggleise und der Abstellgleise der Gleisgruppe 700 in das Gleis 1 der Westbahn. Die Weichenverbindungen zwischen den Gleisen der Pyhrnbahn und den Gleisen der Westbahn würden sich ebenfalls in diesem Abschnitt befinden.

Zwischen den beiden Portalen des Nahverkehrstunnels der Strecke Linz – Selzthal würden die Streckengleise der Westbahn geringfügig nach W verschwenkt. Links der Bahn würden die Gleise aus dem TR/TS-Werk und die Gleise aus der Wagenwaschanlage in das Gleis 503 eingebunden.

Von km 189,455 bis km 189,765 würden die Westbahngleise und die Linzer Lokalbahn nordwestlich des bestehenden aufsteigenden Rampenbauwerks der Pyhrnstrecke verlaufen. In diesem Abschnitt würden auch die Weichenverbindungen vom Gleis 1 zum Gleis 4 sowie vom Gleis 4 zum Gleis 1 der Westbahn liegen. Bei ca. km 189.500 erfolge die Verknüpfung der Westbahngleise mit der Linzer Lokalbahn und damit auch mit den Abstell- bzw. Durchfahrtsgleisen der Gleisgruppe 400 r.d.B. Nach dem Ende des Rampenbauwerks erfolge die Verknüpfung zwischen den Gleisen der Westbahn und den Gleisen der Strecke Linz - Selzthal.

Zwischen km 189.815 und km 189.935 werde die Haltestelle Untergaumberg der Linzer Lokalbahn als Randbahnsteig neu errichtet. Ab ca. km 189.720 verlaufe die Trasse der zukünftigen Straßenbahnlinie Harter Plateau parallel zum Gleis der Linzer Lokalbahn Richtung stadtauswärts. In diesem Bereich seien zwei Haltestellen der Straßenbahnlinie, die Haltestelle Untergaumberg und die Haltestelle Keferfeld bereits errichtet worden.

Bis ca. km 189.650 bewege sich nach Angaben der Projektanten das Projekt im Bereich der bestehenden Bahnanlagen und innerhalb der bestehenden Bahngrundgrenze. Anschließend dehne sich das Projekt r.d.B. um die zwei zusätzlichen Gleisachsen über die bestehenden Bahnanlagen hinaus aus. L.d.B. bleibe das Projekt auch nach km 189.650 innerhalb der Ausdehnung der bestehenden Bahnanlagen.

Der Ausbaubereich ende bei km 190.890, wobei zwischen km 190.238 und km 190.890 die provisorische Anbindung des viergleisigen Ausbaus an den zweigleisigen Bestand (Westbahn Richtung Wels) erfolge.

Neben den eisenbahntechnischen Maßnahmen werden nach Angaben der Projektanten folgende straßenbauliche Maßnahmen durchgeführt:

- Bedienweg r.d.B. von km 189.459 bis km 189.651 (Zufahrt zu Schaltgerüst bzw. Schalthaus und Brunnen);
- Verlegung der Ing.-Etzel-Straße im Gemeindegebiet von Linz;
- Bedienweg r.d.B. von km 189.662 bis km 189.792 (Zufahrt zu Schalthaus und Brunnen);
- Verlegung Absenkung Gaumbergstraße;

- Bedienweg r.d.B. von km 190.447 bis km 190.731 im Bereich der provisorischen Anbindung diene gleichzeitig als Ersatz für einen abzutragenden landwirtschaftlichen Weg.

Folgende Objekte seien nach Angaben der Projektanten im Rahmen des ggst. Vorhabens zu errichten:

- Fußgängerunterführung Untergaumberg;
- Verlängerung Unterführung Gaumbergstraße.

Die zwei zusätzlichen Gleise der Westbahn würden rechts der bestehenden Gleisanlagen errichtet. Die bestehenden Gleise der Westbahn würden nur geringfügig seitlich verschoben. Die Linzer LILO, die im Bestand rechts der bestehenden Westbahngleise liege, werde daher ebenfalls so umgelegt, dass sie rechts des viergleisigen Ausbaus zu liegen komme.

## **B6.1 Untersuchungsraum**

Gemäß Kap. 3.1 des Technischen Berichtes erstreckte sich der Untersuchungsraum für den Fachbereich Geotechnik und Hydrogeologie im Zusammenhang mit der Herstellung von Bodenaufschlüssen bzw. Grundwassermessstellen vorwiegend auf den unmittelbaren Bereich des Bahnprojekts. Basierend auf einer Grobabschätzung möglicher Auswirkungsbereiche auf das hydrogeologische Umfeld und bestehende Wassernutzungen sei der Korridor für die Erhebung von Grundwassernutzungen vor Ort auf ein Areal von bis zu ca. 200 m beidseits der Bahntrasse erweitert worden. Behördlich eingetragene Wasserrechte an Grundwassernutzungen sowie Altlasten und Verdachtsflächen seien im Umkreis von ca. 500 m bis ca. 600 m erhoben worden. Die Erhebung von Unterlagen zur großräumigen geologischen und hydrogeologischen Situation erstreckte sich nach Maßgabe über die vorgenannten Bereiche hinaus.

## **B6.2 Untersuchungsmethodik**

Zur Erfassung, Beschreibung und Analyse des Fachbereiches Geotechnik und Hydrogeologie seien im Wesentlichen die folgenden Arbeitsschritte durchgeführt worden (vgl. Kap. 3.3 des Technischen Berichtes)

### **B6.2.1 Erhebung des Ist-Zustandes**

- Erhebung von vorhandenen Unterlagen zur geologisch-hydrogeologischen Situation im Untersuchungsraum bei Behörden und Institutionen;
- Ausarbeitung, Durchführung und Auswertung eines projektbezogenen Erkundungsprogramms bestehend aus Erkundungsbohrungen, Sondierschlitzten, Rammsondierungen, Boden- und Grundwasserprobennahmen und Laboranalysen von Boden- und Grundwasserproben;

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

- Feldbegehungen und -dokumentationen;
- Wasserbeobachtung und hydrogeologische Feldversuche im Zuge der Erkundungskampagne;
- Laufende Beobachtungen der Druckniveaus in Pegeln der Erkundungskampagne;
- Erhebung von Daten zu bestehenden Grundwassermessstellen des hydrografischen Dienstes im Untersuchungsraum;
- Erhebung von Daten zu bestehenden WGEV-Messstellen im Untersuchungsraum;
- Erhebung von Grundwassernutzungen am Wasserbuch bzw. vor Ort;
- Erhebung von Altlasten und Verdachtsflächen beim Umweltbundesamt.
- Beschreibung des hydrogeologischen Umfeldes (Grundwasserträger bzw. -stauer, Durchlässigkeitsverhältnisse, Grundwasserniveau, Grundwassermächtigkeit, Grundwasserströmungsrichtung und -gefälle, bestehende Wassernutzungen, allfällige Grundwasserschutz- und -schongebiete, qualitative Beschaffenheit des Grundwassers, Altlasten und Verdachtsflächen) auf der Basis von vorhandenen Unterlagen, Erhebungen vor Ort, Untergrundaufschlüssen und Feldversuchen;
- Darstellung der erkundeten bzw. erhobenen hydrogeologischen Situation in Lageplänen und Profilen;
- Beurteilung der Sensibilität des hydrogeologischen Umfeldes entsprechend des nachstehenden, vierstufigen Bewertungsschemas.

Sensibilität	Kriterium
Gering	Gering ergiebiger Grundwasserkörper untergeordneter bzw. Grundwasserkörper lokaler Bedeutung; keine bzw. lediglich vereinzelt Grundwassernutzungen vorhanden; keine Schutz- bzw. Schongebiete ausgewiesen bzw. verordnet; keine quantitative Vorbelastung; keine qualitative Vorbelastung (keine Überschreitung von Richt- bzw. Grenzwerten).
Mäßig	Grundwasserkörper lokaler bis regionaler Bedeutung; mehrere Grundwassernutzungen zur privaten bzw. betrieblichen Trink- und Nutzwasserversorgung anzutreffen; kleinräumige Schutzgebiete ausgewiesen, Lage im Umfeld eines Schongebietes; mäßige quantitative Vorbelastung; mäßige qualitative Vorbelastung (punktuelle Überschreitung von Richt- bzw. Grenzwerten).
Hoch	Grundwasserkörper regionaler Bedeutung; kommunale Wasserversorgungsanlagen lokaler Bedeutung vorhanden; weiträumige Schutzgebiete ausgewiesen, Querung Schutzgebiet (Schutzzone III) bzw. Lage in einem Schongebiet; hohe quantitative Vorbelastung; hohe qualitative Vorbelastung (mehrfache Überschreitung von Richt- bzw. Grenzwerten).
Sehr hoch	Grundwasserkörper überregionaler Bedeutung; Fassungsanlagen großer, zentraler Wasserversorgungen vorhanden; weiträumige Schutzgebiete ausgewiesen, Querung Schutzgebiet (Schutzzone I oder II); sehr hohe quantitative Vorbelastung; sehr hohe qualitative Vorbelastung (häufige Überschreitung von Richt- bzw. Grenzwerten).

Schema zur Beurteilung der Sensibilität des hydrogeologischen Umfeldes

**B6.2.2 Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens**

- Beschreibung des Trassenverlaufes aus geotechnischer und hydrogeologischer Sicht;
- Darstellung möglicher Einwirkungen auf das Grundwasserregime (inklusive außerbetriebliche Ereignisse) getrennt für die Bau- und Betriebsphase;
- Prognose der quantitativen Veränderungen des Wasserhaushalts auf der Basis analytischer Berechnungsansätze bzw. hydrogeologischer Abschätzungen,
- Beurteilungen der qualitativen Veränderungen des Wasserhaushalts und der Flächenbeanspruchung unter Berücksichtigung der Trassenlage sowie der Untergrund- bzw. Grundwasserverhältnisse;
- Einstufung der Eingriffsintensität auf das Schutzgut Grundwasser entsprechend eines vierstufigen Bewertungsschemas (gering, mäßig, hoch, sehr hoch) hinsichtlich der in der folgenden Tabelle angeführten Beurteilungskriterien (Wirkfaktoren), getrennt für die Bau- und Betriebsphase:

<b>Wirkfaktor</b>	<b>Phase</b>	<b>Erläuterung</b>
<b>Quantitative Veränderung des Wasserhaushalts</b> (Trennwirkung etc.)	Bau	Quantitative Beeinflussung des Grundwasserkörpers in der Bauphase durch Wasserhaltungsmaßnahmen bei Bauwerken sowie durch Stau- bzw. Sunkeffekte bei Baugrubenumschließungen (Spundwände), die unter das Grundwasserniveau einbinden.
	Betrieb	Quantitative Beeinflussung des Grundwasserkörpers in der Betriebsphase durch Stau- bzw. Sunkeffekte an Bauwerken, die unter das Grundwasserniveau einbinden sowie durch Versickerungsanlagen.
<b>Qualitative Veränderung des Wasserhaushalts</b> (Flüssige Emissionen etc.)	Bau	Qualitatives Gefährdungspotential bei geringen Flurabständen bzw. bei direkten Eingriffen in den Grundwasserkörper durch Trübungen bei Erdbauarbeiten bzw. durch Einflüsse von Betonierarbeiten; qualitative Auswirkungen auf den Grundwasserkörper durch Baustoffe und Bauhilfsstoffe; Belastung von Gewässern durch Einleitung aus Bauwasserhaltungen.
	Betrieb	Qualitatives Gefährdungspotential aufgrund einer möglichen Belastung der im Bahnbereich anfallenden Oberflächenwässer sowie einer möglichen Freisetzung wassergefährdender Stoffe bei außerbetrieblichen Ereignissen (Störfall).
<b>Flächenbeanspruchung</b> (Flächenbedarf)	Bau bzw. Betrieb	Entfall von Wasserversorgungsanlagen durch Baumaßnahmen bzw. Bauwerke in der Bau- bzw. Betriebsphase; Reduktion der Grundwasserneubildung durch Versiegelung von Flächenanteilen der Einzugsgebiete des Grundwasserkörpers.

Wirkfaktoren auf das hydrogeologische Umfeld

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

- Ermittlung der Eingriffserheblichkeit aus der Verknüpfung der Sensibilität des Bestandes und der Eingriffsintensität entsprechend dem nachfolgenden Verknüpfungsschema, getrennt für die Bau- und Betriebsphase:

Erheblichkeit		Eingriffsintensität			
		gering	mäßig	hoch	sehr hoch
Sensibilität	gering				
	mäßig				
	hoch				
	sehr hoch				

<b>Erheblichkeitsbeurteilung</b>	keine/s.ger.	gering	mittel	hoch	sehr hoch
----------------------------------	--------------	--------	--------	------	-----------

Schema zur Beurteilung der Eingriffserheblichkeit

- Entwicklung von Maßnahmen zur Reduktion bzw. Kompensation möglicher Auswirkungen auf das hydrogeologische Umfeld in Abstimmung mit anderen Fachbereichen;
- Erarbeitung von möglichen Ersatzmaßnahmen im Falle einer Beeinträchtigung von Grundwassernutzungen;
- Abschätzung der Maßnahmenwirksamkeit und Darstellung und Beurteilung der verbleibenden Auswirkungen des Bauvorhabens (d.h. der Restbelastung) gemäß folgendem Schema:

Verbleibende Auswirkungen		Eingriffserheblichkeit				
		keine/s.ger.	gering	mittel	hoch	sehr hoch
Maßnahmen-Wirkung	keine/gering					
	mäßig					
	hoch					
	sehr hoch					

Schema zur Ermittlung der verbleibenden Projektauswirkungen (Restbelastung)

Code	Farbe	Restbelastung
V	Grün	<b>Verbesserung der Bestandssituation:</b> Die fachspezifischen Auswirkungen des Vorhabens ergeben eine qualitative und/oder quantitative Verbesserung gegenüber dem Bestand (Ist-Zustand)
1	Grau	<b>Keine Auswirkungen:</b> Die fachspezifischen Auswirkungen verursachen weder qualitative noch quantitative Veränderungen des Ist-Zustandes für das jeweilige Schutzgut
2	Blau	<b>Geringfügig nachteilige Auswirkungen:</b> Die Auswirkungen des Vorhabens bedingen derart geringe nachteilige Veränderungen im Vergleich zum Ist-Zustand, dass diese im Bezug auf die Erheblichkeit der möglichen Beeinträchtigung in qualitativer und quantitativer Hinsicht vernachlässigbar sind
3	Gelb	<b>Merklich nachteilige Auswirkungen:</b> Die Auswirkungen des Vorhabens stellen bezüglich ihres Ausmaßes, ihrer Art, ihrer Dauer und ihrer Häufigkeit eine qualitativ nachteilige Veränderung dar, ohne das Schutzgut jedoch in seinem Bestand (quantitativ) zu gefährden
4	Rot	<b>Untragbar nachteilige Auswirkungen:</b> Die Auswirkungen des Vorhabens bedingen gravierende qualitativ und quantitativ nachteilige Beeinflussungen des Schutzguts, sodass dieses dadurch in seinem Bestand gefährdet werden könnte (Achtung: diese Beurteilung zieht die Umweltunverträglichkeit des Vorhabens nach sich)

Verbale Beschreibung der verbleibenden Projektauswirkungen (Restbelastung)

Entwicklung eines hydrogeologischen Beweissicherungsprogramms in quantitativer und qualitativer Hinsicht.

## **B6.3 Ist-Zustand**

### **B6.3.1 Geologischer Rahmen**

Gemäß Kap. 4.1.1 „Geologischer Überblick“ des Fachberichtes (ONr. 540) könne aufbauend auf den Ergebnissen der Erkundungsarbeiten sowie dem Studium der einschlägigen Literatur bzw. des Kartenmaterials die geologische Situation im Projektareal wie folgt beschrieben werden:

Das gegenständliche Projektgebiet liege in der Molassezone am Nordrand der sogenannten Traun-Enns Platte und werde oberflächennah überwiegend durch die quartären Schotterfluren der Traun bzw. Donau charakterisiert. Diese Fluren würden aus eiszeitlichen Kiesen (Hochterrasse) aufgebaut, wobei die Kiesbodenzone weitgehend durch eine Deckschicht aus Lösslehm sowie rezenten Bachablagerungen (Grundbach) bedeckt werde. Die Basis bestehe einerseits aus Älterem Schlier und andererseits aus Linzer Sanden. Im späteren Paläogen (Oligozän) und Neogen (Miozän) habe durch einen Meeresspiegelanstieg eine transgressive Phase mit mariner Sedimentation am Südrand der Böhmisches Masse eingesetzt. In dieser Phase seien über dem Kristallin gleichzeitig feinsandige, tonreiche

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

Mergel (Älterer Schlier) einer küstenfernen Beckenfazies und gut sortierte, helle Quarzsande (Linzer Sande) eines küstenrandnahen Faziesbereiches abgelagert worden. Durch Schwankungen des Meeresspiegels sei der Schlier in weiterer Folge auch über den Linzer Sanden transgrediert.

**B6.3.1.1 Schichtabfolgen**

Zur Abklärung der Baugrundverhältnisse seien nach Angaben der Projektanten entlang des gegenständlichen Streckenabschnittes insgesamt sechs Kernbohrungen (KB ./09), zehn Rammsondierungen (RS ./09), vier Sondierschlitze (SS ./09) und elf Gleisschürfe (GS ./09) durchgeführt worden. Außerdem seien in den Gleis- und Weichenbereichen Bohrungen mit Endteufen von ca. 2,0 m für bodenchemische Untersuchungen hergestellt worden. Darüber hinaus wären Ergebnisse von diversen Erkundungsarbeiten im unmittelbaren Umfeld des Projektareals zur Verfügung gestanden. Demnach seien acht Kernbohrungen (B .) für den Nahverkehrstunnel Hbf. Linz aus dem Jahr 1982 sowie fünf Kernbohrungen (KB .) und sechs Rammsondierungen (RS .) für das Projekt Nahverkehrsanbindung (LILO) Linz Hbf. herangezogen worden. Des weiteren seien 35 Kernbohrungen (KB .) und 32 Rammsondierungen für die Straßenbahnverlängerung Harter Plateau, Linz AG, aus den Jahren 2003 und 2008 zur Verfügung gestanden. Außerdem seien Bohrungen (III/264/.) aus der "Geologis Datenbank" des Landes OÖ mit einbezogen worden.

Die Lageanordnung der o.a. Aufschlüsse könne dem Lageplan - Untergrundaufschlüsse, ON 1102, entnommen werden.

Die Lage sämtlicher Untergrundaufschlüsse sei in den Aufschlussdarstellungen unter ON 1103 ersichtlich. In dieser Einlage seien auch die aus den o.a. Projekten genannten Aufschlüsse enthalten. Für die Aufschlüsse aus der "Geologis Datenbank" seien keine Darstellungen zur Verfügung gestanden. Es sind daher die Angaben in der Datenbank für die Bearbeitungen herangezogen worden.

Zur Veranschaulichung der Projekt-Baugrund Situation seien unter Berücksichtigung der Bodenaufschlüsse sowie unter Miteinbeziehung der Ergebnisse der Laboratoriumsuntersuchungen ein Bodenlängsprofil - Strecke, ON 1104, sowie zwei Bodenquerprofile - Strecke, ON 1105, ausgearbeitet worden. Zusätzlich seien für die Objekte zwei Bodenlängsprofile - Objekte, ON 1106, erstellt worden.

Zur Darstellung in den Bodenlängs- sowie Bodenquerprofilen sei festzuhalten, dass der Untergrund zu geotechnisch einheitlich wirkenden Schichtkomplexen zusammengefasst worden sei. Außerdem sei eine gewisse Vereinfachung in der Darstellung infolge Inter- und Extrapolationen von Schichtgrenzen erfolgt. Darüber hinaus seien die Schichtgrenzen in der Natur oft nicht dermaßen markant wie in der Grafik dargestellt. In Anbetracht dieser einschränkenden Erläuterungen sei beim Studium der Bodenprofile eine detaillierte Mitbetrachtung der Aufschlussdarstellungen selbst unerlässlich.

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

Unter den vorangeführten Randbedingungen lässt sich nach Angaben der Projektanten der Untergrund im Projektbereich in nachstehende Schichtkomplexe einteilen.

- A - Künstliche Anschüttungen
- B - Deckschichte
- C - Quartärer Kies und Sand
- D - Älterer Schlier
- E - Linzer Sand

Im **Schichtkomplex A** würden nach Angaben der Projektanten die künstlichen Anschüttungen zusammengefasst. Die Anschüttungen würden überwiegend im Zusammenhang mit dem bestehenden Bahnkörper sowie mit dem Straßen- und Wegenetz stehen. Die aufgeschlossene Mächtigkeit der Anschüttungen erreiche zumeist ein Ausmaß von bis zu ca. 2,5 m. Örtlich seien auch Mächtigkeiten von bis zu ca. 3,0 m vorgefunden worden. Im unmittelbaren Nahebereich des Nahverkehrstunnels, d.h. zwischen ca. km 189.26 bis ca. km 189.46, sei auch mit Anschüttungen in einer Mächtigkeit von bis zu ca. 8,0 m zu rechnen.

Der Komplex A bestehe überwiegend aus Sand-Schluff, Sand-Erde und Kies-Sand Gemischen. Darüber hinaus seien auch gering plastische bis mittelplastische Schluffe, teilweise mit geringen Feinsandgehalten bzw. mit Einschaltungen von Kiesen, vorgefunden worden. Örtlich seien die künstlichen Anschüttungen geringmächtig vom Mutterboden bedeckt. Neben Steinen, erdigen Beimengungen und Wurzelresten seien auch anthropogene Beimengungen wie Gleisschotter, Ziegel- und Betonreste, Schlackereste und Geotextile enthalten. Im Sondierschlitz SS 1/09 sei außerdem ein Betonfundament angetroffen worden.

Die Lagerungsdichte der nichtbindigen Anschüttungen könne zwischen sehr locker und locker angegeben werden. Die Konsistenz der bindig wirkenden Zonen variere zwischen weich und steif, örtlich auch sehr steif.

Die Deckschichtsedimente gemäß **Schichtkomplex B** würden nach Angaben der Projektanten weitgehend die oberste gewachsene Bodenzone bilden. Zwischen ca. km 188.82 und ca. km 189.03 fehle der Komplex B allerdings zur Gänze. Im Bereich der Bestandsobjekte sei er vollständig durch künstliche Anschüttungen ersetzt worden. Die Mächtigkeit der Deckschichte sei weitgehend zwischen ca. 3,4 m und ca. 5,7 m erkundet worden.

Der Komplex B setze sich aus unterschiedlich plastischen Schluffen mit variierendem Feinsandgehalt zusammen. Örtlich sei Fein- bis Mittelkieseinstreu vorgefunden worden. Teilweise seien auch nennenswerte organische Anteile anzutreffen. Darüber hinaus sei in der Bohrung KB 1/09 eine ca. 1,2 m mächtige Lage aus zersetztem, krümeligem Torf aufgeschlossen worden. Die Konsistenz der bindigen Deckschichtmaterialien variere zwischen weich und steif.

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

Im **Schichtkomplex C** würden nach Angabe der Projektanten die quartären Kiese und Sande zusammengefasst. Die Schicht OK verlaufe dabei zumeist zwischen ca. Kote 257,8 m und ca. Kote 260,9 m. Im Abschnitt zwischen ca. km 188,82 und ca. km 189,03 sowie ab ca. km 190,10 steige diese auf ca. Kote 263,5 m bzw. ca. Kote 263,0 m an (s. Bodenlängsprofil). Ab ca. km 190,20 falle die Schicht OK gegen das Projektsende bis auf ca. Kote 257,3 m ab. Die Mächtigkeit des Komplexes C schwanke zwischen ca. 3,9 m und ca. 9,5 m (s. Bodenlängsprofil).

Der Komplex C bestehe einerseits aus unterschiedlich schluffigen Mittel- bis Grobkiesen, z.T. auch Fein- bis Mittelkiesen, mit variierendem Sandgehalt und andererseits aus Mittel- bis Grobsanden mit unterschiedlichen Fein- bis Mittelkiesgehalten. Immer wieder seien Kies-Sand und vereinzelt auch Kies-Schluff Gemische vorzufinden. Örtlich seien Schluffzwischenlagen bis zu mehreren Dezimetern Mächtigkeit enthalten. In den Kiesen seien vereinzelt auch Steineinlagerungen vorzufinden.

Die Lagerungsdichte variere weitgehend zwischen locker und mitteldicht. Lokal, vor allem mit zunehmender Tiefenstufe, seien auch dichte Zonen enthalten. Die bindig wirkenden Einschaltungen würden eine weiche bis steife Konsistenz aufweisen.

Im Liegenden der quartären Kiese und Sande trete nach Angaben der Projektanten vom Projektbeginn bis ca. km 189,75 der **Schichtkomplex D** (Älterer Schlier) auf. Die Schlier OK komme dabei bis ca. km 189,20 relativ einheitlich zwischen ca. Kote 254,0 m und ca. Kote 254,5 m zu liegen. Sie falle in weiterer Folge bis ca. km 189,30 auf ca. Kote 252,2 m ab. Anschließend steige die Komplex OK bis ca. km 189,75 allmählich wieder auf ca. Kote 254,5 m an.

Der Schlier setze sich aus Schluff-Tonen, in denen immer wieder Feinsandlagen in Millimeterstärke eingeschaltet sind, zusammen. Teilweise seien auch geringe Feinsandgehalte festgestellt worden. Vereinzelt seien karbonatische Ausfällungen und Fossilreste enthalten. In einzelnen Bohrungen seien auch Trennflächen zu beobachten. In der Bohrung KB 1/09 sei außerdem eine Wechselfolge aus mittelplastischem Schluff und Feinsanden in Millimeter- bis Zentimeterstärke aufgeschlossen worden.

Der Schlier weise nach Angaben der Projektanten eine sehr steife bis halbfeste, z.T. auch feste, Konsistenz auf.

Die Basis im Projektareal werde durch den **Schichtkomplex E** (Linzer Sand) gebildet. Dieser trete von ca. km 189,35 bis zum Projektsende zwischen ca. Kote 250,5 m und ca. Kote 255,0 m im Liegenden des Älteren Schliers bzw. der quartären Kiese und Sande auf. Die Schicht UK sei durch die Bohrungen nicht erfasst worden.

Der Linzer Sand setze sich überwiegend aus schwach schluffigen bis schluffigen Mittel- bis Grobsanden, untergeordnet auch aus Fein- bis Mittelsanden, zusammen. In den Sanden sei immer wieder Fein- bis Mittelkieseinstreu enthalten. Die Lagerungsdichte könne mit dicht bis sehr dicht angegeben werden.

### **B6.3.2 Hydrogeologischer Rahmen**

Das gegenständliche Vorhaben sei gemäß Kap. 4.2 des Technischen Berichtes in den quartären Schotterfluren der Traun bzw. Donau situiert. In den quartären Kiesen und Sanden liege ein ausgedehnter Grundwasserkörper vor. Die Basis für das Grundwasservorkommen in den quartären Kiesen und Sanden werde durch Molassesedimente (Älterer Schlier, Linzer Sande) gebildet.

#### **B6.3.2.1 Hydrogeologische Detailbeschreibung**

Zur Beurteilung der Grundwasserverhältnisse würden die Messergebnisse von insgesamt vier zur Grundwassermessstelle ausgebauten Kernbohrungen, die im Zuge der Erkundungsarbeiten 2009 errichtet worden seien, zur Verfügung stehen. Zusätzlich könne auf die bei der Herstellung der Untergrundaufschlüsse angetroffene Wassersituation zurückgegriffen werden. Darüber hinaus seien die Messreihen zu vier langjährig beobachteten Grundwassermessstellen des Hydrographischen Dienstes der OÖ LANDESREGIERUNG sowie die Daten zu drei Pegelmessstellen der ASFINAG BMG, die im Zusammenhang mit dem Projekt A 26 Linzer Autobahn errichtet worden sind, herangezogen worden.

Die Lageanordnung der vorgenannten Messstellen könne dem Lageplan - Hydrogeologie, ON 1107, entnommen werden. Hinsichtlich der Situierung der übrigen Untergrundaufschlüsse werde auf den Lageplan - Untergrundaufschlüsse verwiesen. Zusätzlich würden bei den Pegelmessstellen im „Lageplan – Hydrogeologie“ die Ergebnisse von Grundwasserstandsmessungen, die im Wesentlichen am 2. bzw. 5. Jän. 2011 (Simultanmessung) durchgeführt worden sind, aufscheinen. Auf der Basis dieser Messwerte seien Grundwassergleichen sowie Strömungsrichtungen abgeleitet und ebenfalls in der vorgenannten Planunterlage eingetragen worden.

In den Aufschlussdarstellungen sei bei den vier zu Pegeln ausgebauten Bohrungen das Grundwasserniveau vom Zeitpunkt der Simultanmessung enthalten. Aus den Darstellungen zu den verbleibenden Aufschlüssen seien allfällige, im Zuge der Aufschlussherstellung registrierte Wasserstände bzw. Wasserzutritte ersichtlich.

In den Bodenlängs- und -querprofilen sei ebenfalls das Grundwasserniveau vom 2. bzw. 5. Jän. 2011 sowie die bei der Aufschlussherstellung angetroffene Grundwassersituation eingetragen worden. Außerdem könne diesen Planunterlagen das Bemessungsniveau zum Grundwasser (HGW100) entnommen werden.

Der Schwankungsrahmen des Grundwasserniveaus sei in den „Ganglinien – Grundwasser“, ON 1108, dokumentiert. In dieser Planbeilage seien die Ergebnisse der bisherigen Abstichmessungen in den vier neu errichteten Pegeln sowie die Grundwasserstandsdaten

der vier langjährig beobachteten Messstellen des Hydrographischen Dienstes und der drei Pegelmessstellen der ASFINAG BMG graphisch aufbereitet.

Die erhobenen Wassernutzungen seien im Lageplan - Hydrogeologie dargestellt. Aus diesem sei auch die Abgrenzung der Nutzungserhebung ersichtlich. Die maßgebenden Kenndaten zu den Nutzungen würden in den „Angaben zu den Wasserrechten und Verdachtsflächen“, ON 1109, aufscheinen.

Die Lageanordnung der im Projektumfeld bekannten Altlasten und Verdachtsflächen könne ebenfalls dem „Lageplan - Hydrogeologie“ entnommen werden. Weitere Anhaltspunkte zu den Altlasten und Verdachtsflächen seien in den Angaben zu den Wasserrechten und Verdachtsflächen enthalten.

Auf der Basis der vorgenannten Unterlagen sowie aufbauend auf den beschriebenen Untergrundverhältnissen seien die maßgebenden Gesichtspunkte zur Grundwassersituation dargelegt worden. Zeitabhängige Angaben (Druckniveaus etc.) würden sich dabei, sofern nicht anders ausgewiesen, auf die Simultanmessung vom 2. bzw. 5. Jän. 2011 beziehen. Die entsprechenden Beobachtungen in den langjährigen Messstellen im Projektumfeld würden nach Angaben der Projektanten zumeist wenige Dezimeter (mittlere Abweichung ca. 0,2 m) über dem langjährigen mittleren Grundwasserniveau zu liegen kommen. Demnach sei zum Zeitpunkt der Simultanmessung ein mittleres bis hohes Grundwasserniveau vorgelegen.

#### ***Grundwasserträger; Grundwasserstauer***

Als maßgeblicher Grundwasserträger im Projektareal seien nach Angaben der Projektanten die quartären Kiese und Sande anzusprechen(vgl. Kap. 4.2.2.1 des Technischen Berichtes). Im Projektabschnitt bis ca. km 189,10 liege das Grundwasserdruckniveau generell in freier Form vor. Im weiteren Trassenverlauf sei das Grundwasser vorwiegend gegen die Deckschichte gespannt. Bereichsweise seien auch hier - bedingt durch den Verlauf der Kies OK - freie Grundwasserniveaus anzutreffen.

Die Mächtigkeit des Grundwasserkörpers in den quartären Schichten könne für das trassennahe Umfeld zwischen ca. 0,5 m und ca. 9,5 m angegeben werden.

Der relative Grundwasserstauer werde durch den Älteren Schlier sowie abschnittsweise durch die Linzer Sande gebildet. Neben der stauenden Funktion dieser Schichten sei in den Linzer Sanden und in den sanddominierten Bereichen innerhalb des Älteren Schliers ebenfalls von einer Grundwasserführung auszugehen. Diese Grundwasservorkommen würden jedoch, aufgrund ihrer Tiefenlage, ohne maßgebende Relevanz für das gegenständliche Projekt bleiben.

#### ***Grundwasserdruckniveau; Flurabstand***

Gemäß Kap. 4.2.2.2 des Technischen Berichtes steige entlang der Trasse das Grundwasserdruckniveau vom Projektbeginn bis ca. km 189.70 von ca. Kote 254.7 m auf ca. Kote 260,9 m an. In weiterer Folge pendle das Druckniveau bis zum Projektende zwischen ca. Kote 260.3 m und ca. Kote 260.9 m. Dementsprechend verlaufe das

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

Grundwasserdruckniveau im unmittelbaren Projektareal zwischen ca. 5,1 m und ca. 9,5 m unter GOK.

**Schwankungsrahmen; Bemessungsniveau**

Gemäß Kap. 4.2.2.3 des Technischen Berichtes können aus den kurzen Messreihen zu den Pegeln der ÖBB entlang der Trasse keine Aussagen zum langfristigen Schwankungsrahmen des Grundwasserniveaus abgeleitet werden. In den drei Pegelmessstellen der ASFINAG BMG seien seit Juli 2003 natürliche Grundwasserstandsschwankungen zwischen ca. 1,1 m und ca. 2,0 m registriert worden.

Im Trassenumfeld würden zudem die Daten von insgesamt vier Messstellen des Hydrographischen Dienstes der OÖ LANDESREGIERUNG zur Verfügung stehen. Bei diesen Messstellen würden Messreihen von ca. 11 Jahren bis ca. 35 Jahren vorliegen. Die ermittelten charakteristischen Wasserstände (NGW, MGW, MJHGW, HGW, HGW30 und HGW100) seien in der nachstehenden Tabelle angeführt. Aus dieser seien außerdem der Beobachtungszeitraum, der bisher dokumentierte Schwankungsrahmen des Grundwasserniveaus sowie der am 2. Jän. 2011 gemessene Grundwasserstand ersichtlich.

Mess- stelle	Zeitraum	NGW	MGW	HGW	Δ	GW <sub>2.1.11</sub>	MJHGW	HGW <sub>30</sub>	HGW <sub>100</sub>
	Jahre	ca. m ü.A.	ca. m ü.A.	ca. m ü.A.	ca. m	m ü.A.	ca. m ü.A.	ca. m ü.A.	ca. m ü.A.
<b>323931</b>	30	257,6	259,1	261,0	3,4	259,31	259,4	261,1	261,8
<b>323949</b>	11	255,8	256,7	258,0	2,2	256,97	257,1	258,9	259,5
<b>324145</b>	35	253,2 <sup>*)</sup>	254,7	255,7	2,5	k.M.	255,0	256,2	256,7
<b>378075</b>	31	250,1 <sup>*)</sup>	253,4	254,5	4,4	253,56	253,9	255,1	255,5

Charakteristische Grundwasserstände zu Messstellen des Hydrographischen Dienstes  
(k.M. keine Messung)

Zu den in der vorstehenden Tabelle angeführten Daten sei anzumerken, dass die mit \*) gekennzeichneten NGW-Werte (Messstellen 324145 und 378075) keine natürlichen Grundwasserniveaus darstellen. Diese niedrigsten Grundwasserstände traten im Zuge der Grundwasserhaltung in den Jahren 2002 und 2003 während des Baus der unterirdischen Straßenbahn im Bereich des Linzer Hbf. auf. Dementsprechend würden auch die in der Tabelle enthaltenen Schwankungsrahmen dieser beiden Messstellen z.T. beträchtlich über dem natürlichen Schwankungsrahmen liegen.

Im projektrelevanten Umfeld sei demnach von natürlichen Grundwasserstandsschwankungen zwischen ca. 2,0 m und ca. 3,4 m auszugehen, wobei der Schwankungsrahmen in Kilometrierungsrichtung tendenziell zunehme.

Die in der Tabelle enthaltenen hundertjährigen Grundwasserhochstände (HGW100) seien, entsprechend den Beobachtungen der Druckniveaus im Projektareal und den

Messergebnissen in den langjährig beobachteten Messstellen zum Zeitpunkt der Simultanmessung, als Bemessungsniveau zum Grundwasser auf den Trassenbereich übertragen worden. Der Verlauf dieses Bemessungsniveaus sei aus den Bodenlängs- und -querprofilen ersichtlich.

### ***Strömungsrichtung; Grundwasserspiegelgefälle***

Gemäß Kap. 4.2.2.4 des Technischen Berichtes könne im Bereich des Linzer Hbf. die Grundwasserströmungsrichtung bis ca. km 189.40 gegen NE bis E hin angenommen werden. Im Abschnitt ab ca. km 189.40 sei die Strömungsrichtung, vermutlich bedingt durch einen Zustrom aus dem Graben zwischen Frosch- und Gaumberg, im Projektnahbereich zunächst weitgehend quer zur Bahntrasse, d.h. gegen S bis SO, gerichtet. In weiterer Folge verschwenke der Grundwasserabstrom zum Projektende hin erneut gegen E.

Das Grundwasserspiegelgefälle lasse sich im Bereich des Linzer Hbf. bis ca. km 189.40 in einer Größenordnung von ca. 0,5 % bis ca. 1,5 % angeben. Ab ca. km 189.40 sei mit geringeren Gefällswerten (ca. 0,2 % bis ca. 0,5 %) zu rechnen.

### ***Kommunikation mit Oberflächengewässern***

Gemäß Kap. 4.2.2.5 des Technischen Berichtes seien im projektrelevanten Umfeld sämtliche Gerinne verrohrt worden. Dabei handle es sich zum einen um ehemalige Bachläufe, die in den Gräben zwischen Frosch- und Gaumberg bzw. zwischen Gaum- und Imberg entspringen. Zum anderen werde die Bahntrasse im Projektendbereich durch den ebenfalls verrohrten Grundbach gequert, in den die beiden vorangeführten Gerinne einmünden.

Aufgrund der Verrohrung der Oberflächengewässer im gegenständlichen Betrachtungsgebiet sei von keiner Kommunikation derselben mit dem Grundwasserkörper auszugehen.

### ***Grundwasserqualität***

Im Hinblick auf die Grundwasserqualität im Projektumfeld seien gemäß Kap. 4.2.2.6 des Technischen Berichtes die Daten zur nächstgelegenen WGEV - Messstelle, PG 40101032, erhoben worden. Diese komme im Grundwasserabstrombereich des Projektareals zu liegen (s. Lageplan - Hydrogeologie).

In der nachfolgenden Tabelle sei das Ergebnis einer statistischen Auswertung zu ausgewählten Parametern, die zwischen 1992 und 2005 an Wasserproben aus der vorgenannten Messstelle analysiert wurden, angeführt. Dabei seien die statistischen Werte den Indikator- bzw. Parameterwerten (IW/PW) gemäß Trinkwasserverordnung (TWV, BGBl. Nr.304/2001 i.d.g.F.) gegenübergestellt. (siehe Tab. 7 im TB)

Demnach würden sich die analysierten Wässer als neutral bis schwach basisch charakterisieren lassen. Entsprechend den nennenswerten Konzentrationen an Kalzium und

Magnesium sowie den ermittelten Gesamthärten seien die Wässer als hart bis sehr hart einzustufen. Aufgrund der erhöhten Gehalte an Nitrat, Chlorid und Sulfat sei mit einer anthropogenen Beeinflussung der Grundwasserqualität zu rechnen. Entsprechend den Analyseergebnissen sei der Schwellenwert für den Parameter Nitrat gemäß der Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser in Einzelfällen überschritten.

Die vorstehende Einschätzung der qualitativen Beschaffenheit des Grundwassers werde im Wesentlichen durch die Analyseergebnisse zu den Wasserproben, die aus den Pegeln KB 2/09, KB 3/09, KB 5/09 und KB 6/09 entnommen worden sind, bestätigt. Darüber hinaus seien gemäß diesen Untersuchungsergebnissen punktuell erhöhte Schwermetall- und Chloridgehalte, die über den Schwellenwerten der Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser liegen, sowie Spuren an Kohlenwasserstoffen ermittelt worden.

Gesamtheitlich betrachtet sei daher nach Angaben der Projektanten von einer mäßigen qualitativen Vorbelastung des Grundwassers im Projektbereich auszugehen.

### ***Nutzungssituation***

Gemäß den Ergebnissen der Nutzungserhebung vor Ort würden nach Angaben der Projektanten im projektnahen Umfeld insgesamt acht Brunnenanlagen bestehen (vgl. Kap. 4.2.2.7 des Technischen Berichtes). Von diesen würden lediglich die beiden Brunnen BR-LI01 und BR-LI02, die zur betrieblichen Nutzwasserversorgung herangezogen werden, über einen Eintrag ins Wasserbuch verfügen. Die restlichen Brunnen würden der Gartenbewässerung dienen oder werden dzt. nicht genutzt.

Darüber hinaus seien im weiteren Projektumfeld mehrere im Wasserbuch eingetragene Grundwassernutzungen anzutreffen. Die mit diesen Brunnen erschoteten Wässer würden im Wesentlichen thermisch genutzt bzw. zur Nutzwasserversorgung von Betrieben sowie für Bewässerungszwecke verwendet. Im Falle zweier Nutzungen (BR-LE06 und BR-LE07) seien gemäß den zur Verfügung stehenden Unterlagen kleinräumige Schutzgebiete ausgewiesen worden.

Im Projektumfeld seien keine Fassungsanlagen von kommunalen Wasserversorgungsanlagen situiert. Die Trinkwasserversorgung im Bearbeitungsgebiet erfolge flächendeckend durch das öffentliche Versorgungsnetz.

Im Untersuchungsraum seien keine Grundwasserschongebiete verordnet. Darüber hinaus gehende, rechtliche Festlegungen zum Schutz des Grundwasserkörpers (Wasserwirtschaftliche Rahmenverfügung, Hoffungsgebiet etc.) seien ebenfalls nicht vorhanden.

***Altlasten und Verdachtsflächen***

Gemäß Auskunft durch die zuständigen Behörden würden nach Angaben der Projektanten im gegenständlichen Untersuchungsraum keine Altlasten existieren vgl. Kap. 4.2.2.8 des TB). Allerdings seien im Projektumfeld mehrere Verdachtsflächen anzutreffen, wobei die Fläche Nr. 33550 im Projektanfangsbereich durch die Baumaßnahmen gequert werde. Bei dieser Verdachtsfläche handle es sich um Altablagerungen in Form verfüllter Bombentrichter am Areal des Linzer Hbf. Darüber hinaus reiche die Verdachtsfläche Nr. 31618 bis ca. 80 m an das gegenständliche Projekt heran. Diese Fläche werde seitens der zuständigen Behörden als Altstandort (Herstellung elektronischer Bauteile oder Geräte) ausgewiesen. Die übrigen Verdachtsflächen würden in größerer Entfernung zu den Baumaßnahmen zu liegen kommen. Hinsichtlich näherer Angaben hierzu werde auf die Angaben zu den Wasserrechten und Verdachtsflächen verwiesen.

Zu den erhobenen Verdachtsflächen sei grundsätzlich anzumerken, dass es sich um parzellenscharf abgrenzte Areale handle. Z.T. sei behördenseitig lediglich eine generelle Zuordnung aufgrund der Nutzungen ohne spezielle Hinweise auf Verunreinigungen des Untergrundes erfolgt.

Ergänzend hierzu werde darauf verwiesen, dass im Rahmen der Untergrunderkundung in den künstlichen Anschüttungen örtlich auch anthropogene Beimengungen wie Ziegel-, Beton- und Schlackereste vorgefunden worden seien.

***Beurteilung der Sensibilität***

Gemäß Ausführungen im Kap. 4.2.2.9 des Technischen Berichtes könne entsprechend den vorstehenden Erläuterungen zur Grundwassersituation nach Angaben der Projektanten die Sensibilität des hydrogeologischen Umfeldes wie folgt eingestuft werden:

	Sensibilität
<b>Beschreibung sensibler Bereiche</b>	
Grundwasserkörper lokaler bis regionaler Bedeutung in den quartären Kiesen und Sanden	mäßig
Brunnen zur betrieblichen Nutzwasserversorgung sowie für die thermische Nutzung	mäßig
Vereinzelt kleinräumige Schutzgebiete ausgewiesen	mäßig
Mäßige qualitative Vorbelastung (punktueller Überschreitung von Richt- bzw. Grenzwerten)	mäßig

Einstufung der Sensibilität des hydrogeologischen Umfeldes

### **B6.3.3 Laboratoriumsuntersuchungen**

Zur Abklärung der bodenphysikalischen Eigenschaften der Untergrundmaterialien seien nach Angaben der Projektanten gestörte und ungestörte Bodenproben im Laboratorium untersucht worden (vgl. Kap. 4.3 des Technischen Berichtes). Die Analytik sei an der Bautechnischen Versuchsanstalt an der HTL Rankweil, Akkreditierte Prüf- und Inspektionsstelle, Fachbereich Erdbau, Bodenmechanik und Felsmechanik durchgeführt worden. Zusätzlich seien zur Abklärung des Betonangriffs zwei Wasserproben durch die AGES, Linz, analysiert worden.

#### **B6.3.3.1 Bodenphysikalische Laboratoriumsuntersuchungen**

Die bodenphysikalischen Analysen würden sich nach Angaben der Projektanten auf Materialien sämtlicher Schichtkomplexe erstrecken (vgl. Kap. 4.3.1 des Technischen Berichtes). Die „Ergebnisse der bodenphysikalischen Laboratoriumsuntersuchungen“ würden in ON 1111 aufscheinen. Um eine bessere Übersicht zu erzielen, seien unter dem Titel "Tabellarische und grafische Zusammenstellung der Ergebnisse der bodenphysikalischen Laboratoriumsuntersuchungen", ON 1110, die wesentlichen Daten zusammengefasst worden.

Da die Laboratoriumsuntersuchungen in der Zeit der Gültigkeit der ÖNORM B 4400 (1978) durchgeführt worden seien, seien sowohl bei der vorgenannten Zusammenstellung als auch in der nachfolgenden textlichen Beschreibung die Begriffe und Symbole dieser Norm verwendet worden.

#### ***Schichtkomplex A (s. Blatt 1 und Blatt 2)***

Aus den künstlichen Anschüttungen seien nach Angaben der Projektanten drei Proben auf ihre Korngrößenverteilung untersucht worden (vgl. Kap. 4.3.1.1). Weitere Parameter seien anhand dieser grobkörnigen Proben nicht durchgeführt worden.

#### ***Schichtkomplex B (s. Blatt 1 und Blatt 3)***

Aus der Deckschichte seien nach Angaben der Projektanten insgesamt acht Proben auf ihre Korngrößenverteilung analysiert worden (vgl. Kap. 4.3.1.2 des Technischen Berichtes). Darüber hinaus seien der Wassergehalt der organische Anteil, die Dichte, der Porenanteil, die Wassersättigungszahl, der Plastizitätsindex, die Wasseraufnahmefähigkeit, die einaxiale, die Zusammendrückbarkeit, der Steifemodul sowie die Scherfestigkeitseigenschaften bestimmt worden.

### ***Schichtkomplex C (s. Blatt 4 und Blatt 5)***

Von sieben Proben aus dem quartären Kies und Sand seien nach Angaben der Projektanten Korngrößenanalysen durchgeführt sowie der Wassergehalt bestimmt worden (vgl. Kap. 4.3.1.3).

### ***Schichtkomplex D (s. Blatt 4 und Blatt 6)***

Aus dem Linzer Sand sei nach Angaben der Projektanten eine Probe auf ihre Korngrößenzusammensetzung untersucht worden, die normgemäß als Sand-Schluff Gemisch geringeren Schluffanteiles (SU) bezeichnet werden könne (vgl. Kap. 4.3.1.4)

## **B6.3.2.2 Grundwasseranalysen**

Im gegenständlichen Trassenabschnitt seien nach Angaben der Projektanten im Rahmen der Erkundungsarbeiten jeweils eine Wasserprobe aus den zu Pegeln ausgebauten Kernbohrungen KB 2/09 und KB 3/09 entnommen und zur Abklärung des Wasserchemismus im Hinblick auf Betonangriff einer Analyse unterzogen. Bei den beiden untersuchten Proben liege gemäß ÖNORM B 4710-1 eine chemisch nicht angreifende Umgebung vor (vgl. Kap. 4.3.2 des Technischen Berichtes)

## **B6.3.2.3 Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes im Feld**

Zur Ermittlung der Wasserdurchlässigkeit des Untergrundes seien nach Angaben der Projektanten im gegenständlichen Projektabschnitt insgesamt vier Versickerungsversuche im quartären Kies und Sand (Komplex C) durchgeführt worden (vgl. Ausführungen im Kap. 4.4 des Technischen Berichtes). Die Versuche seien in mit Kies verfüllten Bohrlochabschnitten bzw. in einem Fall im ausgebauten Pegel, Ø 3" (KB 5/09) abgewickelt worden.

Die Versickerungsversuche im Bohrloch bzw. Pegel seien mit einer Beharrungsphase bei Zufuhr einer konstanten Wassermenge sowie einer anschließenden Beobachtung der Absenkung des Wasserstandes bis zum Ausgangsniveau abgewickelt worden. Die Auswertung der Beharrungsphase sei nach DARCY unter Berücksichtigung der Formfaktoren nach ZANGAR durchgeführt worden. Die instationäre Absenkphase nach Einstellen der Wasserzufuhr sei nach HVORSLEV bzw. THEIS ausgewertet worden.

Während der Versickerungsversuch in der Bohrung KB 3/09 in der ungesättigten Bodenzone durchgeführt worden sei, seien die übrigen Versuche unter dem bzw. im Nahebereich zum Grundwasserspiegel erfolgt. Die entsprechenden Ergebnisse hätten daher

nur für den jeweiligen Fall bzw. für das unmittelbare Umfeld des jeweiligen Versuchsstandorts in der entsprechenden Tiefenlage Gültigkeit.

Die Ergebnisse wurden in Tab. 9 des Technischen Berichtes zusammengefasst. Die Durchlässigkeitsbeiwerte des quartären Kiesel- und Sandes schwanken dabei zwischen  $9,0 \cdot 10^{-4}$  und  $4,0 \cdot 10^{-6}$  m/s.

Entsprechend den Ergebnissen der Versickerungsversuche sei nach Angaben der Projektanten der quartäre Kies und Sand gemäß ÖNORM B 4422, Teil 1 -insbesondere in Abhängigkeit des Feinanteils in den untersuchten Bodenzonen - als mitteldurchlässig bis stark durchlässig zu charakterisieren.

Im Falle des Versuches in der Bohrung KB 2/09 habe keine Beharrungsphase erzielt werden können. Dementsprechend werde das Versuchsergebnis als schlecht abgesichert eingestuft.

Zu den Versickerungsversuchen im Bohrloch (KB 2/09, KB 3/09 und KB 6/09) sei anzumerken, dass diese generell kurze Teststrecken ( $\leq$  ca. 1,0 m) in feinanteilreichen bzw. gut abgestuften Bodenzonen aufgewiesen hätten. In Anbetracht der ermittelten Lagerungsdichten sowie des z.T. fehlenden bzw. untergeordneten Feinkorngehalts innerhalb des Schichtkomplexes C seien die anhand der vorgenannten Versuche ermittelten k-Werte, insbesondere in horizontaler Richtung, als nicht repräsentativ für die quartären Kiese und Sande zu erachten. Vielmehr sei - basierend auf den Ergebnissen der Bodenansprache - lagenweise mit Beiwerten der Wasserdurchlässigkeit k bis in den mittleren  $10^{-3}$  m/s-Bereich zu rechnen.

Diese Annahme werde durch Pumpversuche bestätigt, die im Zusammenhang mit der Linzer Nahverkehrs-drehscheibe (NVD) durchgeführt worden sind und k-Werte von bis zu ca.  $5,0 \cdot 10^{-3}$  m/s erbrachten.

#### **B6.3.2.4 Geotechnische und hydrogeologische Eigenschaften**

##### ***Schichtkomplex A***

Die Ergebnisse der bodenphysikalischen Untersuchungen dieses Schichtkomplexes wurden im Kap. 4.5.1 des Technischen Berichtes im Hinblick auf Scherfestigkeitseigenschaften, Verformbarkeit, Wasserdurchlässigkeit, Bodenklassen und Wiedereinbaubarkeit interpretiert.

Die im Schichtkomplex A zusammengefassten künstlichen Anschüttungen würden nach Angaben der Projektanten im Bereich des Gleiskörpers praktisch durchgehend auf Höhe Unterbauplanum auftreten. Sie würden diesfalls die maßgebende Bodenzone für die Lastableitung bilden. Bei den Objekten würden sie vor allem im Aushubbereich auftreten und daher für die Belange der Baugrubensicherung Bedeutung erlangen.

### ***Schichtkomplex B***

Die Ergebnisse der bodenphysikalischen Untersuchungen dieses Schichtkomplexes wurden im Kap. 4.5.2 des Technischen Berichtes im Hinblick auf Scherfestigkeitseigenschaften, Verformbarkeit, Wasserdurchlässigkeit, Bodenklassen und Wiedereinbaubarkeit interpretiert.

Die Deckschichte sei nach Angaben der Projektanten praktisch durchgehend im Lastableitungsbereich und bereichsweise auch auf Höhe Unterbauplanum vorzufinden. Bei den Objekten würden diese Materialien im Aushubbereich sowie z.T. auch an der Aufstandsfläche auftreten.

### ***Schichtkomplex C***

Die Ergebnisse der bodenphysikalischen Untersuchungen dieses Schichtkomplexes wurden im Kap. 4.5.3 des Technischen Berichtes im Hinblick auf Scherfestigkeitseigenschaften, Verformbarkeit, Wasserdurchlässigkeit, Bodenklassen und Wiedereinbaubarkeit interpretiert.

Die quartären Kiese und Sande würden nach Angaben der Projektanten im tieferen Lastableitungsbereich des Bahnkörpers einsetzen. Außerdem würden diese Materialien bei einzelnen Objekten im Aushubbereich sowie an der Fundamentaufstandsfläche auftreten. Darüber hinaus würden sie bautechnische Bedeutung für die Versickerung der Oberflächenwässer erlangen.

### ***Schichtkomplexe D und E***

Die Ergebnisse der bodenphysikalischen Untersuchungen dieses Schichtkomplexes wurden im Kap. 4.5.4 des Technischen Berichtes im Hinblick auf Scherfestigkeitseigenschaften, Verformbarkeit sowie Rammpbarkeit interpretiert.

Der Ältere Schlier und der Linzer Sand seien nach Angaben der Projektanten aufgrund Ihrer Tiefenlage bautechnisch ohne Relevanz. Lediglich im Falle von Tiefgründungselementen wären diese Bodenzonen von Bedeutung für die Lastableitung.

## **B6.4 Projektauswirkungen**

Aus geotechnischer Sicht wurde der Trassenverlauf im Kap. 5.1 des Technischen Berichtes im Detail getrennt nach Strecke und Objekten beschrieben.

### **B6.4.1 Strecke**

Teilabschnitt zwischen km 188,639 und km 190,238

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

Der Baugrund werde nach Angaben der Projektanten im Gleisbereich weitgehend aus künstlichen Anschüttungen gemäß Komplex A aufgebaut. Darunter seien über weite Bereiche Deckschichtmaterialien angetroffen worden (vgl. Kap. 5.1.1.1).

Da die auf Höhe des geplanten Unterbauplanums anstehenden Materialien generell keine Frostsicherheit und über weite Bereiche auch eine unzureichende Tragfähigkeit (Evd-Werte  $< 38,0 \text{ MN/m}^2$ ) aufweisen, sei nach Angaben der Projektanten im gesamten Projektbereich und bei sämtlichen Gleisen eine Unterbauverstärkung anzuraten. Dies gelte allerdings nicht für geringfügige Gleisverschiebungen im Bereich von untergeordneten Bahnhofsgleisen, wo lediglich eine Reinigung des Schotterbettes vorgesehen sei.

Die Unterbauverstärkung diene einerseits zur Vereinheitlichung der Aufstandsfläche des Gleiskörpers und andererseits der schadlosen Aufnahme der zukünftigen Beanspruchungen durch den Bahnverkehr.

Da aus Gründen der erforderlichen Abdichtung des Unterbaues durchgehend der Einbau einer bituminösen Tragschichte (BTS) anstelle der Planumsschutzschichte vorgesehen sei, müsse der Tragschichteinbau konventionell erfolgen.

Im Zuge eines konventionellen Unterbaus sollen daher nach Angaben der Projektanten eine 30 cm starke Frostschutzschichte (FSS) in Kombination mit einer bituminösen Tragschichte eingebaut werden.

Zusätzlich sei zur Erhöhung der Tragfähigkeit des Unterbauplanums eine Bodenauswechslung im Stärkenausmaß von bis zu ca. 50 cm vorzusehen. Die tatsächlich notwendige Stärke werde, in Abhängigkeit der Witterung (Wassergehalt der anstehenden feinkörnig-bindigen Materialien) bzw. der mechanischen Beanspruchung der Aushubsohle durch den Baustellenverkehr, im Zuge der Bauherstellung vor Ort festgelegt.

Alternativ zur Bodenauswechslung könne eine Untergrundverbesserung mittels Bodenstabilisierung in Betracht gezogen werden. Bei Erfordernis würden die Angaben im Rahmen der Ausschreibungsplanung erfolgen.

Auf Höhe des Unterbauplanums (FSS Unterkante) werde die Auflage eines Trenn- und Filtervlieses gemäß LB-VI 02, Regelblatt 03.31-2, angeraten. Im Falle einer Bodenstabilisierung könne das Trenn- und Filtervlies entfallen.

Der Einbau von Betonschwellen sei nur bei Durchführung der vorerläuterten Unterbauverstärkung möglich. Anderenfalls könne die Ableitung der dynamischen Lasten ohne "Dämpfungselement" eine erhöhte Beanspruchung des Untergrundes bewirken und somit zu Instabilitäten in der Gleislage führen.

Im Falle des geplanten Tragschichteinbaues werde eine Ableitung der anfallenden Wässer aus dem Gleiskörper mittels Längsentwässerung erforderlich. Dementsprechend würden die

anfallenden Oberflächenwässer - getrennt in insgesamt 15 Entwässerungsgebiete - über die Querneigung der bituminösen Tragschichte zu foliengedichteten Drainagen (Mehrzweckrohre) geführt. Zur Erzielung eines ausreichenden Retentionsvolumens würden unterhalb der Drainagen Kanalrohre, DN 1000, zur Ausführung kommen. Über Querausleitungen würden die retentierten Wässer zu Versickerungsbrunnen gelangen. Diese würden bis knapp unterhalb der Einlaufhöhe der Kanalrohre einen Ausbau mittels Betonringen (Schachtbrunnen) aufweisen. Unterhalb der Schachtsohle werde ein Kiespfahl, Durchmesser 120 cm, bis zur OK des relativen Stauers abgeteuft, um der lagenweisen Heterogenität des quartären Kieses und Sandes Rechnung zu tragen und die Versickerungsleistung der Brunnen zu verbessern. Zwischen der UK Brunnenschacht und der OK des quartären Kieses und Sandes erfolge der Einbau eines Vollrohres, DN 800, mit Abdichtung des Ringraumes zur Bohrlochwandung (Pfahlbohrung, Durchmesser 120 cm) hin.

Für die vorstehend beschriebenen Versickerungsbrunnen sei nach Angaben der Projektanten eine Vordimensionierung unter Zugrundelegung eines Beiwertes der Wasserdurchlässigkeit  $k$  in horizontaler Richtung von  $5,0 \cdot 10^{-4}$  m/s erfolgt.

Für die Ermittlung der Sickerleistung eines einzelnen Brunnen seien die bereichsweise lediglich geringen, möglichen Einstauhöhen (Verlauf hoher Grundwasserdruckniveaus in Teilabschnitten wenige Meter unter GOK) sowie die z.T. geringen Grundwassermächtigkeiten berücksichtigt worden. Dementsprechend seien hierfür ungünstige Werte von ca. 2,5 m (Einstauhöhe  $h_{\bar{u}}$ ) bzw. ca. 2,8 m (Grundwassermächtigkeit  $m$ ) angenommen worden.

Bei einem Radius der Brunnen ( $r$ ) von ca. 0,6 m sowie einer Reichweite der aufgestauten Grundwasserdruckfläche ( $R_s = 3000 \cdot h_{\bar{u}} \cdot \sqrt{k}$ ) von ca. 168 m errechnet sich die Versickerungsleistung eines Brunnen zu

$$Q_s = \frac{2 \cdot \pi \cdot k \cdot m \cdot h_{\bar{u}}}{\ln R - \ln r} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 0,0005 \cdot 2,8 \cdot 2,5}{\ln 168 - \ln 0,6} = 3,9 \text{ l/s} .$$

In Anbetracht dessen sei vorerst von einer maximal möglichen Sickerleistung je Brunnen von ca. 3,0 l/s auszugehen. Aufgrund der zu erwartenden, gegenseitigen Beeinflussung von benachbarten Brunnen solle je Entwässerungsgebiet lediglich ein Versickerungsbrunnen angeordnet werden. Die Anforderungen an den Retentionsraum seien auf diese Randbedingungen auszulegen.

Zur Optimierung des vorbeschriebenen Entwässerungssystems bzw. zur Anpassung des erforderlichen Retentionsraumes an die tatsächlichen Verhältnisse vor Ort werde an den einzelnen Versickerungsstandorten im Zuge der Ausschreibungsplanung die Durchführung von Versickerungsversuchen angeraten.

Teilabschnitt zwischen km 190.238 und km 190.890

Im gegenständlichen Teilabschnitt erfolge nach Angaben der Projektanten die provisorische Einbindung der viergleisigen Trasse in den zweigleisigen Bestand. Dieses Provisorium bleibe bis zur Fertigstellung des Projektes "Viergleisiger Ausbau Linz - Wels" in Verwendung.

Der Baugrund werde im Gleisbereich ebenfalls aus künstlichen Anschüttungen (Komplex A) aufgebaut. Darunter setze die Deckschichte (Komplex B) ein.

Da die auf Höhe des geplanten Unterbauplanums anstehenden Anschüttungen bzw. die Deckschichte generell keine Frostsicherheit und eine unzureichende Tragfähigkeit (Evd-Werte  $< 38,0 \text{ MN/m}^2$ ) aufweisen, werde eine durchgehende Unterbauverstärkung bzw. -herstellung für erforderlich erachtet.

Diese Maßnahme diene einerseits zur Vereinheitlichung der Aufstandsfläche des Gleiskörpers und andererseits zur schadlosen Aufnahme der zukünftigen Beanspruchungen durch den Bahnverkehr. Es werde vorgeschlagen, im gesamten Teilabschnitt einen konventionellen Tragschichteinbau durchzuführen.

Im Zuge einer konventionellen Unterbauherstellung sei der Einbau einer 30 cm starken Frostschutzschichte in Kombination mit einer 10 cm starken Planumsschutzschichte anzuraten. Da analog zum derzeitigen Bestand eine flächige Versickerung der anfallenden Oberflächenwässer erfolgen soll, seien für die Planumsschutzschichte (KK 0/32 mm) und für die Frostschutzschichte (0/63 mm) spezielle Anforderungen an die Kornverteilung notwendig. Die diesbezüglichen Soll-Körnungsbänder seien an den Planer übermittelt worden. Zusätzlich sei zur Gewährleistung der Tragfähigkeit des Unterbauplanums eine Bodenauswechslung im Stärkenausmaß von bis zu ca. 50 cm erforderlich. Die tatsächlich notwendige Stärke der Bodenauswechslung werde in Abhängigkeit der Witterung (Wassergehalt der anstehenden feinkörnig-bindigen Materialien) bzw. der mechanischen Beanspruchung der Aushubsohle durch den Baustellenverkehr im Zuge der Bauherstellung vor Ort festgelegt. Als Material für die Bodenauswechslung seien analoge Materialien wie bei der Frostschutzschichte einzubauen, um die flächige Versickerung sicherzustellen. Eine Bodenstabilisierung sei nicht möglich.

Auf Höhe des Unterbauplanums (FSS Unterkante) werde die Auflage eines Trenn- und Filtervlieses gemäß LB-VI 02, Regelblatt 03.31-2, empfohlen.

Der Einbau von Betonschwellen sei grundsätzlich nur dann als zielführend anzusehen, wenn der empfohlene Tragschichteinbau hergestellt sei. Anderenfalls könne die Ableitung der dynamischen Lasten ohne "Dämpfungselement" eine erhöhte Beanspruchung des Untergrundes bewirken und somit zu Instabilitäten in der Gleislage führen.

Die Ableitung der Oberflächenwässer soll nach Angaben der Projektanten mittels flächiger Versickerung im Untergrund erfolgen. Die flächige Versickerung existiere auch dzt. bereits im Bereich der Bestandsgleise. Eine Fortführung des Entwässerungssystems mit einer Abdichtung mittels bituminöser Tragschichte (BTS) im gegenständlichen Bereich sei Bestandteil des Projektes "Viergleisiger Ausbau Linz - Wels".

### ***Lärmschutzwände***

Beidseitig der Trasse sei nach Angaben der Projektanten in Teilbereichen die Errichtung von Lärmschutzwänden vorgesehen. Im interessierenden Tiefenbereich für die Fundierung würden überwiegend künstliche Anschüttungen und Deckschichtmaterialien (Komplexe A und B) sowie z.T. auch quartäre Kiese und Sande (Komplex C) anstehen.

Da sämtliche dieser Komplexe einen rambbaren Untergrund darstellen, werde empfohlen, die Fundierung der Lärmschutzwände mittels Stahlrammpfählen vorzunehmen. Für die Bemessung dieser Pfähle wurden die entsprechenden Bodenkennwerte in Tabellenform zusammengestellt.

Aufgrund einer Vorbemessung sei davon auszugehen, dass die Pfähle maximal ca. 5,0 m unter SOK reichen. Eine Detailbemessung der Lärmschutzwandfundierungen werde im Zuge der Ausschreibungsplanung erfolgen.

Sofern aus lärm- bzw. erschütterungstechnischen Gründen erforderlich, könne nach Angaben der Projektanten alternativ zu den Stahlrammpfählen auch Bohrpfähle zur Ausführung gelangen. Für die Bemessung dieses Pfahltyps seien die gleichen Messparameter heranzuziehen.

## **B6.4.2 Objekte**

### **B6.4.2.1 Fußgängerunterführung Untergaumberg**

Am Standort des gegenständlichen Objektes würden nach Angaben der Projektanten die Kernbohrungen KB 2/09 und KB 4/09 zur Verfügung stehen.

Demnach seien oberflächlich künstliche Anschüttungen (Komplex A) in einer Mächtigkeit von ca. 2,0 m bis ca. 2,3 m vorzufinden. Darunter setze der gewachsene Bodenzone in Form der Deckschichte (Komplex B) ein.

Ab ca. Kote 259.0 m bzw. ca. Kote 259.7 m sei der Komplex C (quartärer Kies und Sand) vorzufinden. Die Basis bilde der Linzer Sand gemäß Komplex E, der ab ca. Kote 254,3 m anstehe.

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

Grundwasser sei im Zuge der Bohrungen auf ca. Kote 260.2 m bzw. ca. Kote 260.5 m angetroffen worden. Der Bauwasserstand (ca. ein- bis zweijährliches Ereignis) lasse sich auf ca. Kote 261.1 m angeben. Das Bemessungsniveau zum Grundwasser (HW100) werde auf ca. Kote 263.2 m festgelegt.

Die Sohlplatte des geplanten Rahmendurchlasses komme durchwegs in der Deckschichte gemäß Komplex B zu liegen.

Aufgrund der eher ungünstigen Baugrundverhältnisse könne die geplante Flachfundierung nur bei Ausbildung eines geschlossenen Rahmens realisiert werden. Zusätzlich sei zur Tragfähigkeitserhöhung sowie zur Vereinheitlichung der Aufstandsfläche eine Bodenauswechslung im Stärkenausmaß von ca. 0,5 m vorzusehen. Vorgängig solle ein Trenn- und Filtervlies aufgelegt werden.

Im Technischen Bericht wurden im entsprechenden Kapitel die Planungsgrundlagen auf Basis der ermittelten bodenphysikalischen Kennwerte im erforderlichen Detail verbal und in Tabellenform zusammengestellt.

Die Bauherstellung könne, wo aus Platzgründen möglich, im Schutze natürlich geböschter Baugruben einer Neigung von maximal 2:3 erfolgen.

Im Bereich der Betriebsgleise sowie der angrenzenden Straßenbahn werde eine konstruktive Sicherung in Form einer Spundwand erforderlich. Die Bemessung der Spundwand könne auf die Anschüttungen bzw. der Deckschichte mit den örtlich relevanten Bodenkennwerten erfolgen.

Sofern die vorgesehenen Hilfsbrücken auf die Spundwände aufgelegt werden, könne für die vertikale Lastableitung im quartären Kies ab ca. Kote 259.0 m eine vertikale Mantelreibung von 50 kN/m<sup>2</sup> auf die Umhüllende angesetzt werden. Es werde festgehalten, dass im quartären Kies bereichsweise Vorbohren erforderlich werde. Der Linzer Sand stelle einen nicht rambbaren Untergrund dar.

Das gegenständliche Objekt binde nach Angaben der Projektanten im Bereich der Liftschächte unter den Bauwasserstand ein. Außerdem seien im Zuge der Bodenauswechslungen Baumaßnahmen unter dem Grundwasserniveau erforderlich. Die hierfür notwendige Grundwasserhaltung beschränke sich auf offene Methoden (Pumpensümpfe und Drainleitungen). Die Gesamtwassermenge werde ca. 5,0 l/s nicht überschreiten. Die Wässer seien einer Vorflut (Kanal) zuzuleiten.

#### **B6.4.2.2      Unterführung Gaumberg**

Im Bereich der Verbreiterung des o.a. Objektes stehe nach Angaben der Projektanten die Kernbohrung KB 3/09 zur Verfügung.

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

Demnach seien oberflächlich künstliche Anschüttungen (Komplex A) vorzufinden. Die Mächtigkeit betrage ca. 1,8 m. Darunter stehe die Deckschicht gemäß Komplex B an. Ab ca. Kote 262.2 m setze der Komplex C (quartärer Kies und Sand) ein. Die Basis bilde der Linzer Sand gemäß Komplex D, der auf ca. Kote 255.9 m einsetze.

Das Grundwasserniveau sei nach Angaben der Projektanten am 28. Apr. 2011 auf ca. Kote 260.3 m registriert worden. Der Bauwasserstand (ein- bis zweijährliches Ereignis) sei auf ca. Kote 260.8 m und das Bemessungsniveau zum Grundwasser (HW100) auf ca. Kote 262.9 m anzunehmen.

Die Sohlplatte der Verbreiterung des Objekts komme in der Deckschicht (Komplex B) zu liegen. Der quartäre Kies und Sand setze maximal ca. 0,5 m darunter ein.

Zur Gewährleistung der erforderlichen Tragfähigkeit werde empfohlen, die Deckschicht vollständig bzw. im Maximalausmaß von ca. 1,0 m zu entfernen und durch sandig-schluffige Kiese zu ersetzen. Unter diesen Randbedingungen lasse sich für die Bemessung der Sohlplatte ein vertikaler Bettungsmodul  $k_s$  von 50 kN/m<sup>3</sup> angeben. Der Bemessungswert für den Sohldruckwiderstand betrage 300 kN/m<sup>2</sup>. Die Randpressung dürfe diesen Wert um maximal 30 % übersteigen. Die Setzungen würden mit ca. 1 cm prognostiziert.

Im Technischen Bericht wurden im entsprechenden Kapitel die Planungsgrundlagen auf Basis der ermittelten bodenphysikalischen Kennwerte im erforderlichen Detail verbal und in Tabellenform zusammengestellt.

Die Bauherstellung sei überwiegend in natürlich geböschten Baugruben einer Neigung von 2:3 möglich. Lediglich gegen das bestehende Betriebsgleis könne eine gleisparallele Sicherung mittels Spundwand notwendig werden.

Das Bemessungsniveau zum Grundwasser komme ca. 0,4 m über der Fundamentunterkante bzw. auf ca. Kote 262.9 m zu liegen.

Der definierte Bauwasserstand verlaufe unter dem tiefsten Aushubniveau. Grundwasserhaltungsmaßnahmen seien in diesem Fall nicht notwendig.

#### **B6.4.2.3 Stützmauer Unterführung Gaumberg**

Die Stützmauer komme nach Angaben der Projektanten mit der Aufstandsfläche weitgehend in der Deckschicht (Komplex B) zu liegen. Aufgrund der geringen Höhe könne, ungeachtet der eingeschränkten Tragfähigkeit der Deckschicht, eine Flachfundierung erfolgen. Dies setze allerdings eine Bodenauswechslung im Stärkenausmaß von ca. 1,0 m voraus. Als Materialien für die Auswechslung seien sandig-schluffige Kiese einzusetzen. Die luftseitige Überstandsbreite betrage ca. 1,0 m.

Seitens der Projektanten wurden im Technischen Bericht entsprechend der ermittelten bodenphysikalischen Kennwerte entsprechende Planungs- und Gründungsempfehlungen abgegeben.

Die Bauherstellung sei in natürlich geböschten Baugruben einer Neigung von 2:3 möglich. Grundwasserhaltungsmaßnahmen seien nicht notwendig.

## **B6.5 Trassenverlauf aus hydrogeologischer Sicht**

### **B6.5.1 Strecke**

Die geplante Bahntrasse komme nach Angaben der Projektanten gesamtheitlich über dem Bemessungsniveau zum Grundwasser zu liegen. Die im Streckenabschnitt zwischen km 188.639 und km 190.238 anfallenden Oberflächenwässer würden über insgesamt 15 flächig verteilte Versickerungsbrunnen im Untergrund verbracht.

Im Bereich der provisorischen Anbindung (Teilabschnitt zwischen km 190.238 und km 190.890) werden nach Angaben der Projektanten die Oberflächenwässer, analog zum derzeitigen Bestand, vorerst noch flächig versickert. Eine Fortführung des Entwässerungssystems gemäß dem erstgenannten Streckenabschnitt werde im Zuge des Projektes "Viergleisiger Ausbau Linz - Wels" realisiert.

Durch die Trasse seien keine Grundwassernutzungen direkt berührt. Die nächstgelegenen Brunnen würden im Bereich südwestlich des Linzer Hbf. in Entfernungen von ca. 30 m bis ca. 60 m grundwasserabstromig der Trasse zu liegen kommen. Diese Brunnen würden entweder zur Nutzwasserversorgung in Gärten herangezogen oder stünden nicht in Gebrauch.

Im Projektanfangsbereich werde die Verdachtsfläche Nr. 33550 gequert. Dabei handle es sich um Altablagerungen in Form verfüllter Bombentrichter am Areal des Linzer Hbf. Die nächste Verdachtsfläche (Nr. 31618) sei bereits ca. 80 m von den gegenständlichen Baumaßnahmen entfernt.

### **B6.5.2 Objekte**

Die beiden flach fundierten Objekte "Fußgängerunterführung Untergaumberg" und "Unterführung Gaumberg" binden nach Angaben der Projektanten bis zu ca. 1,6 m unter das Bemessungsniveau zum Grundwasser ein. Dabei verlaufe das Bemessungsniveau zum Grundwasser im Falle des erstgenannten Objektes lokal, d.h. im Bereich der Liftschächte, bis zu ca. 2,8 m über der Bauwerk UK. Da die Bauwerke zur Gänze im Bereich der Deckschicht bzw. in künstlichen Anschüttungen errichtet werden, bleibe der maßgebende Grundwasserträger in Form der quartären Kiese und Sande in seiner Mächtigkeit erhalten.

Für die Herstellung der Liftschächte sowie für die Bodenauswechslung seien beim Objekt "Fußgängerunterführung Untergaumberg" temporär Grundwasserhaltungsmaßnahmen zu ergreifen. Bei den nächstgelegenen Grundwassernutzungen handle es sich um die Brunnen BR-WA01 bzw. BR-WA04, die in Entfernungen von ca. 130 m bzw. 150 m zum Objekt "Fußgängerunterführung Untergaumberg" situiert seien und dzt. nicht genutzt werden.

Darüber hinaus können nach Angaben der Projektanten bei der Bauherstellung der Objekte "Fußgängerunterführung Untergaumberg" und "Unterführung Gaumberg" konstruktive Sicherungen in Form von Spundwänden erforderlich werden, die in den Grundwasserkörper der quartären Kiese und Sande hineinreichen. Da es sich dabei um gleisparallele Sicherungen handelt, würden die Spundwände weitgehend quer zur Grundwasserströmungsrichtung zu liegen. Allerdings würden die Spundwandabschnitte, aufgrund der beschränkten Breite der Objekte, eine lediglich geringe räumliche Ausdehnung (maximal ca. 20 m) aufweisen. Außerdem würden die Spundwände zum überwiegenden Anteil wieder gezogen.

Die "Stützmauer Unterführung Gaumberg" komme über dem Grundwasserdruckniveau zu liegen. Die Bauherstellung erfolge in natürlich geböschten Baugruben.

## **B6.6 Projektauswirkungen in der Bauphase**

### **B6.6.1 Grundwasser**

#### **B6.6.1.1 Beurteilung der Eingriffsintensität und –erheblichkeit**

##### **(a) Quantitative Veränderung des Wasserhaushalts**

Baumaßnahmen unterhalb des Grundwasserdruckniveaus würden sich nach Angaben der Projektanten auf die Herstellung der Liftschächte bzw. die Bodenauswechslung beim Objekt "Fußgängerunterführung Untergaumberg" erstrecken, wo in der Bauphase offene Wasserhaltungsmaßnahmen innerhalb der Deckschichte zu ergreifen seien. Aufgrund der geringen Durchlässigkeit der Deckschichtmaterialien seien quantitative Auswirkungen auf das hydrogeologische Umfeld maximal in einem Umkreis von ca. 20 m zu erwarten. In diesem möglichen Einflussbereich würden keine Grundwassernutzungen existieren.

Durch das Einbinden von Spundwänden in den Grundwasserkörper der quartären Kiese und Sande zur Baugrubensicherung bei den Objekten "Fußgängerunterführung Untergaumberg" und "Unterführung Gaumberg" sei eine Beeinflussung des Grundwasserdruckniveaus in Form von Stau- bzw. Sunkeffekten als möglich zu erachten. Allerdings würden diese Effekte aufgrund der beschränkten Längsausdehnung der Spundwände, selbst bei einem

vollständigen Absperren des Grundwasserabstroms, lediglich im cm-Bereich sein und seien auf das nähere Bauwerksumfeld beschränkt.

Gesamtheitlich betrachtet seien daher im Hinblick auf den Wirkfaktor quantitative Veränderungen des Wasserhaushalts in der Bauphase lediglich mit einer geringen Eingriffsintensität zu rechnen.

Die Eingriffserheblichkeit könne, resultierend aus der methodischen Verknüpfung der geringen Eingriffsintensität mit der mäßigen Sensibilität des hydrologischen Umfeldes, als gering beurteilt werden.

### **(b) Qualitative Veränderung des Wasserhaushalts**

In der Bauphase seien grundsätzlich qualitative Beeinträchtigungen des hydrogeologischen Umfeldes durch das Zusickern getrüberter Bauwässer bei Erdbewegungen und Aushubarbeiten möglich. Darüber hinaus könne es durch einen Kontakt von Grundwasser mit Frischbeton im Zuge von Betonier- bzw. Fundierarbeiten zu Aufhärtungsprozessen sowie zu einer Erhöhung des pH-Wertes im Grundwasser kommen. Da die Baumaßnahmen im Regelfall über dem Grundwasserdruckniveau situiert seien, bleibe die Reichweite derartiger Beeinträchtigungen infolge der retardierenden Funktion der ungesättigten Bodenzone bzw. aufgrund der natürlichen Filter- bzw. Pufferwirkung des Untergrunds auf den engen Abstrombereich (wenige Zehnermeter) des Bauvorhabens begrenzt.

Bei der "Fußgängerunterführung Untergaumberg" seien temporäre Wasserhaltungsmaßnahmen zur Absenkung des Druckniveaus vorgesehen. Aufgrund des dadurch bedingten Zustroms zur Baugrube sei mit keiner Beeinflussung des umgebenden Grundwasserregimes durch Trübungen zu rechnen.

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Darlegungen sei bei den Brunnen BR-LE01, BR-LE02 und BR-WA03, aufgrund deren Lage im nahen Grundwasserabstrombereich der Trasse, eine geringfügige qualitative Beeinflussung in der Bauphase in Form von Trübungen als möglich zu erachten. Diese Versorgungsanlagen würden zur Gartenbewässerung (BR-LE01 und BR-LE02) herangezogen bzw. dzt. nicht verwendet (BR-WA03).

Generell stelle der Einsatz bzw. das unkontrollierte Austreten von wassergefährdenden Baustoffen bzw. Bauhilfsstoffen ein qualitatives Gefährdungspotential für den Grundwasserkörper dar.

Die im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen anfallenden Wässer können nach Angaben der Projektanten durch Trübungen bzw. durch erhöhte pH-Werte belastet sein und bei einer Einleitung in natürliche Gewässer zu entsprechenden Beeinträchtigungen führen.

Aufgrund der möglichen qualitativen Beeinflussung des Grundwasserkörpers sowie von Nutzwasserbrunnen im Umfeld der Baumaßnahmen, sei die Eingriffsintensität in der

Bauphase beim gegenständlichen Wirkfaktor als hoch zu beurteilen. Demzufolge ergebe sich gemäß der Verknüpfungsmatrix für eine mäßige Sensibilität des Grundwasserkörpers in qualitativer Hinsicht eine mittlere Eingriffserheblichkeit.

### **(c) Flächenbeanspruchung**

Durch die geplanten Baumaßnahmen seien nach Angaben der Projektanten keine Grundwassernutzungen direkt betroffen.

Da die Flächenausdehnung des Projekts in Relation zum Gesamteinzugsgebiet ein vernachlässigbar geringes Ausmaß annehme, sei mit keiner Beeinflussung der Grundwasserneubildung infolge der Flächenbeanspruchung zu rechnen.

Aufgrund der fehlenden Einwirkungen könne die Eingriffserheblichkeit (außerhalb der methodischen Verknüpfung von Sensibilität und Eingriffsintensität) mit "keine/sehr gering" klassifiziert werden.

## **B6.6.1.2 Beurteilung der verbleibenden Auswirkungen**

### **(a) Quantitative Veränderung des Wasserhaushalts**

Im Hinblick auf den Wirkfaktor quantitative Veränderung des Wasserhaushalts seien in der Bauphase infolge der lediglich geringen Eingriffserheblichkeit keine Reduktions- bzw. Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Die verbleibenden Auswirkungen würden sich demnach ebenfalls als lediglich geringfügig nachteilig (Code 2, blau) einstufen lassen.

### **(b) Qualitative Veränderung des Wasserhaushalts**

Im Falle einer tatsächlichen qualitativen Beeinflussung der im näheren Umfeld der Baumaßnahmen situierten Nutzwasserbrunnen könne nach Angaben der Projektanten eine allfällige, daraus resultierende Einschränkung der Nutzbarkeit durch einen Mehrverbrauch aus dem öffentlichen Versorgungsnetz kompensiert werden. Der dabei anfallende Kostenaufwand werde finanziell entschädigt.

Qualitative Auswirkungen auf den Grundwasserkörper durch Baustoffe bzw. Bauhilfsstoffe würden - soweit bautechnisch umsetzbar - durch eine Vermeidung von Produkten über der Wassergefährdungsklasse WGK 1 weitestgehend hintangehalten. Ein Einsatz von Baustoffen bzw. Bauhilfsstoffen, die der Wassergefährdungsklasse WGK 3 zuzuordnen sind, werde generell vermieden.

Bei einem unkontrollierten Austreten von wassergefährdenden Baustoffen bzw. Bauhilfsstoffen werde eine Verunreinigung des Grundwasserkörpers mittels geeigneter

Sofortmaßnahmen (Einsatz von auf der Baustelle vorgehaltenen Ölbindemitteln etc.) unterbunden.

Die im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen anfallenden Wässer (mögliche Belastung durch Trübungen bzw. durch erhöhte pH-Werte) würden in einen Kanal eingeleitet. Dementsprechend sei in diesem Zusammenhang eine Beeinflussung natürlicher Gewässer auszuschließen.

Demzufolge seien in der Bauphase - aufgrund der hohen Wirksamkeit der vorangeführten Reduktions- bzw. Kompensationsmaßnahmen - nur mehr geringfügig nachteilige Auswirkungen (Code 2, blau) hinsichtlich des Wirkfaktors qualitative Veränderung des Wasserhaushalts anzunehmen.

### **(c) Flächenbeanspruchung**

In Anbetracht der nicht vorhandenen Eingriffserheblichkeit den Wirkfaktor Flächenbeanspruchung betreffend, seien nach Angaben der Projektanten keine Auswirkungen auf das hydrogeologische Umfeld zu erwarten.

## **B6.6.2            Untergrundstabilität**

Bei Einhaltung der beschriebenen Randbedingungen zur Bauherstellung sowie unter Berücksichtigung der angeführten grund- und erbaulichen Maßnahmen sei nach Angaben der Projektanten mit keinen Auswirkungen (Code 1, grau) auf die Untergrundstabilität zu rechnen.

## **B6.7   Projektauswirkungen in der Betriebsphase**

### **B6.7.1            Grundwasser**

#### **B6.7.1.1        Beurteilung der Eingriffsintensität und –erheblichkeit**

##### **(a) Quantitative Veränderung des Wasserhaushalts**

In der Betriebsphase würden nach Angaben der Projektanten die gegenständlichen Bauwerke lediglich lokal, d.h. im Bereich von Objekten bzw. kleinräumiger Bauwerksteile, unter hohe Grundwasserdruckniveaus einbinden. Dabei komme es zu keiner Einschränkung des Durchflussquerschnitts im maßgebenden Grundwasserleiter (quartärer Kies und Sand).

Die im Bahnbereich anfallenden Oberflächenwässer würden gesammelt und im Projektareal an mehreren Örtlichkeiten, d.h. flächig verteilt, in Versickerungsbrunnen im Untergrund verbracht. Im Falle von Niederschlagsereignissen werde das Grundwasserdruckniveau im

näheren Umfeld der Versickerungsbrunnen temporär angehoben. Unter Berücksichtigung des geplanten Entwässerungssystems würden dabei in den Brunnen vorübergehend Spiegellagen auftreten, die maximal ca. 2,0 m bis ca. 3,0 m unter GOK verlaufen. Vernässungen seien daher nicht zu erwarten. Außerdem sei davon auszugehen, dass die kurzfristigen Aufhöhungen des Grundwasserspiegels im Bereich der nächstgelegenen Bebauungen, aufgrund des signifikanten Abfalls des Druckniveaus mit zunehmender Entfernung zu den Brunnen, innerhalb des natürlichen Schwankungsrahmens verbleiben werden. Generell werde angemerkt, dass sich die vorgesehene, weit reichende Retention und die dementsprechend gedrosselte Abgabe der anfallenden Wässer, positiv auf die Beeinflussung des Grundwasserdruckniveaus infolge der Versickerung auswirken.

Gesamtheitlich betrachtet seien daher im Hinblick auf den Wirkfaktor quantitative Veränderungen des Wasserhaushalts in der Betriebsphase lediglich mit einer geringen Eingriffsintensität zu rechnen.

Die Eingriffserheblichkeit könne, resultierend aus der methodischen Verknüpfung der geringen Eingriffsintensität mit der mäßigen Sensibilität des hydrologischen Umfeldes, als gering beurteilt werden.

#### **(b) Qualitative Veränderung des Wasserhaushalts**

Die Bauwerksteile, die unter GOK einbinden bzw. im Grundwasserschwankungsbereich zu liegen kommen, würden in der Betriebsphase keinen Einfluss auf die hydrochemische Beschaffenheit der Grundwasservorkommen ausüben.

Die am Gleisplanum abgeleiteten Oberflächenwässer würden, aufgrund der nach unten abgedichteten Ausführung von Unterbau und Drainageleitungen zur Gänze erfasst und über Versickerungsbrunnen punktuell dem Grundwasserkörper zugeführt. Die flächige Versickerung im Teilabschnitt zwischen km 190.238 und km 190.890 könne für die gegenständliche Beurteilung außer Betracht bleiben, da es sich dabei um ein zeitlich befristetes Provisorium handle.

Eine qualitative Beeinträchtigung im Regelbetrieb sei nach Angaben der Projektanten nicht zu erwarten, da die anfallenden Niederschlagswässer im Bahnbetrieb gemäß der gängigen Spruchpraxis der Wasserrechtsbehörde als "vernachlässigbar gering belastet" eingestuft werden. In diesem Zusammenhang wurde ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die Weichenschmierung beim geg. Projekt zur Gänze durch Umsteighilfen (Rollenvorrichtungen) erfolge. Die Weichen seien demzufolge schmierungsfrei und würden daher kein qualitatives Gefährdungspotential für das Grundwasser darstellen.

Im Störfall, d.h. bei einem außerbetrieblichen Ereignis mit einer Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen, bestehe jedoch - sofern keine zusätzlichen Maßnahmen

ergriffen werden - die Möglichkeit, dass kontaminierte Wässer über die Versickerungsbrunnen in den Untergrund gelangen.

Demzufolge müsse die Eingriffsintensität in Zusammenhang mit dem Wirkfaktor qualitative Änderung als sehr hoch angesehen werden. Entsprechend der methodischen Verknüpfung dieser Eingriffsintensität mit der mäßigen Sensibilität des Grundwasserkörpers sei die Eingriffserheblichkeit als mittel zu bewerten.

### **(c) Flächenbeanspruchung**

Durch die geplanten Baumaßnahmen seien nach Angaben der Projektanten keine Grundwassernutzungen direkt betroffen.

Die im Bahnbereich anfallenden Oberflächenwässer würden gesammelt und im Projektareal an mehreren Örtlichkeiten, d.h. flächig verteilt, in Versickerungsbrunnen im Untergrund verbracht. Im Teilabschnitt zwischen km 190.238 und km 190.890 (Bereich der provisorischen Anbindung) erfolge eine flächige Versickerung der Wässer. Demnach sei im Zusammenhang mit der Grundwasserneubildung mit keiner nennenswerten Beeinflussung infolge der Flächenbeanspruchung zu rechnen.

Aufgrund der fehlenden Einwirkungen könne die Eingriffserheblichkeit (außerhalb der methodischen Verknüpfung von Sensibilität und Eingriffsintensität) mit "keine/sehr gering" klassifiziert werden.

## **B6.7.1.2 Beurteilung der verbleibenden Auswirkungen**

### **(a) Quantitative Veränderung des Wasserhaushalts**

Im Hinblick auf den Wirkfaktor quantitative Veränderung des Wasserhaushalts seien nach Angaben der Projektanten in der Betriebsphase aufgrund der lediglich geringen Eingriffserheblichkeit keine Reduktions- bzw. Kompensationsmaßnahmen erforderlich.

Die verbleibenden Auswirkungen seien demnach ebenfalls als lediglich geringfügig nachteilig (Code 2, blau) einzustufen.

### **(b) Qualitative Veränderung des Wasserhaushalts**

Ungeachtet der vernachlässigbar geringen Belastung der im Regelbetrieb anfallenden Wässer würden zum Schutz des Grundwasserkörpers im Schachtsohlbereich der Versickerungsbrunnen Kohlefiltermatten angeordnet. Außerdem werde der obere Bereich der Versickerungsbrunnen abgedichtet, um eine Verbringung von Wässern in oberflächennahen Bodenzonen (Deckschichtsedimente bzw. künstliche Anschüttungen) zu vermeiden.

Im Hinblick auf den Störfall würden vor den Versickerungsbrunnen Absperrschieber angeordnet. Mit diesen könne im Bedarfsfall eine Versickerung kontaminierter Wässer in den Untergrund unterbunden werden. Zusätzliche Sicherheit im Hinblick auf das rechtzeitige Setzen von organisatorischen Maßnahmen werde durch die weit reichende Retention und die dadurch bedingte verzögerte Ableitung der anfallenden Oberflächenwässer in die Versickerungsbrunnen erzielt.

Die Wirksamkeit der vorgesehenen Entwässerungsmaßnahmen könne im Hinblick auf den Schutz des Grundwasserkörpers als sehr hoch beurteilt werden.

Aus der methodischen Verknüpfung der mittleren Eingriffserheblichkeit mit der sehr hohen Maßnahmenwirksamkeit würden keine verbleibenden Auswirkungen (Code 1, grau) resultieren. Im Vergleich zur derzeitigen Bestandssituation ermögliche das geplante Entwässerungssystem jedoch sowohl im Regelbetrieb (Reinigung der Wässer in den Versickerungsbrunnen) als auch im Störfall (Rückhalt von grundwassergefährdenden Stoffen) einen besseren Schutz des Grundwasserkörpers. Dementsprechend könne gegenüber dem Bestand von einer Verbesserung (Code V, grün) hinsichtlich der möglichen Auswirkungen auf das hydrogeologische Umfeld ausgegangen werden.

### **(c) Flächenbeanspruchung**

Den Wirkfaktor Flächenbeanspruchung betreffend liege nach Ansicht der Projektanten keine Eingriffserheblichkeit vor. Demnach seien keine Auswirkungen (Code 1, grau) auf das hydrogeologische Umfeld zu erwarten.

### **B6.7.2            Untergrundstabilität**

Bei Einhaltung der getroffenen Empfehlungen hinsichtlich der grund- und erdbaulichen Maßnahmen entlang der Strecke sowie zur Fundierung und Bemessung der Objekte sei nach Angaben der Projektanten mit keinen Auswirkungen (Code 1, grau) auf die Untergrundstabilität zu rechnen.

## **B6.8    Maßnahmen**

### **B6.8.1            Quantitative Grundwassersituation**

Im Zusammenhang mit dem gegenständlichen Projekt seien nach Angaben der Projektanten sowohl in der Bau- als auch in der Betriebsphase lediglich geringfügige quantitative Auswirkungen auf das hydrogeologische Umfeld zu erwarten.

Ein etwaiger, nachteiliger Einfluss auf die Grundwasserneubildung werde durch die Versickerung der im Projektbereich anfallenden Oberflächenwässer hintangehalten.

Darüber hinaus gehende Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der quantitativen Grundwasserverhältnisse seien nicht erforderlich.

### **B6.8.2 Qualitative Grundwassersituation**

In der Bauphase werde nach Angaben der Projektanten bei einer qualitativen Beeinflussung von Brunnen eine allfällige, daraus resultierende Einschränkung der Nutzbarkeit durch einen Mehrverbrauch aus dem öffentlichen Versorgungsnetz kompensiert. Die dabei anfallenden Kosten seien finanziell zu entschädigen.

Qualitative Auswirkungen auf den Grundwasserkörper durch Baustoffe bzw. Bauhilfsstoffe würden - soweit bautechnisch umsetzbar - durch eine Vermeidung von Produkten über der Wassergefährdungsklasse WGK 1 weitestgehend hintangehalten. Ein Einsatz von Baustoffen bzw. Bauhilfsstoffen, die der Wassergefährdungsklasse WGK 3 zuzuordnen sind, werde generell vermieden.

Bei einem unkontrollierten Austreten von wassergefährdenden Baustoffen bzw. Bauhilfsstoffen würden Sofortmaßnahmen (Einsatz von auf der Baustelle vorgehaltenen Ölbindemitteln etc.) ergriffen. Darüber hinaus sei vorgesehen, die im Zuge von Wasserhaltungsmaßnahmen anfallenden Wässer (mögliche Belastung durch Trübungen bzw. durch erhöhte pH-Werte) in einen Kanal einzuleiten.

In der Betriebsphase werde eine qualitative Beeinflussung des hydrogeologischen Umfeldes durch das geplante Entwässerungssystem, das Maßnahmen zur Beherrschung eines Störfalls beinhaltet, hintangehalten.

Untergrundstabilität

Hinsichtlich der grund- und erdbaulichen Maßnahmen entlang der Strecke sowie zur Fundierung und Bemessung der Objekte werde auf die entsprechenden Ausführungen verwiesen.

### **B6.8.3 Beweissicherung**

Ein Beweissicherungsprogramm umfasse Maßnahmen zur Dokumentation des hydrogeologischen Umfeldes vor Beginn der Bauarbeiten sowie in der Bau- bzw. Betriebsphase (quantitativ und qualitativ).

Zur Beweissicherung des **quantitativen** Grundwasserregimes solle nach Angaben der Projektanten in den Pegelmessstellen der ÖBB, spätestens ab ca. einem Jahr vor Baubeginn, monatlich der Abstich gemessen werden. Während der Bauphase sowie bis ca. zwei Jahre

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

nach Baufertigstellung seien diese quantitativen Messungen in den verbleibenden Pegeln fortzusetzen.

Zur Abklärung allfälliger Beeinflussungen von bestehenden Grundwassernutzungen sei rechtzeitig vor Inangriffnahme der Bauarbeiten mit monatlichen Abstichmessungen in umliegenden Brunnen zu beginnen. Während der Durchführung von Wasserhaltungsmaßnahmen seien die Messungen in nahegelegenen Brunnen in wöchentlichem Intervall vorzunehmen. Im Anschluss daran würden erneut monatliche Messungen bis ca. zwei Jahre nach Fertigstellung der Baumaßnahmen im jeweiligen Projektbereich erfolgen. Bei der Auswahl von zur quantitativen Beweissicherung vorzusehenden Brunnen sollen die Messbarkeit bzw. die Messerlaubnis entsprechend berücksichtigt werden.

Dementsprechend werde vorgeschlagen, die Brunnen BR-LE01, BR-WA03 und BR-LI02 in das vorbeschriebene Beweissicherungsprogramm aufzunehmen.

Bedingt durch die Situierung einzelner Wassernutzungen im näheren Grundwasserabstrombereich des gegenständlichen Bauvorhabens, sei aus **qualitativer** Sicht eine Beweissicherung in ausgewählten Brunnen abzuwickeln. Darüber hinaus solle die geplante Verbringung der im Bahnbereich anfallenden Oberflächenwässer in Versickerungsbrunnen bei der Konzeption des qualitativen Beweissicherungsprogrammes berücksichtigt werden.

Grundsätzlich seien in vierteljährlichen Intervallen Wasserproben zu entnehmen und gemäß Trinkwasserverordnung (BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.g.F.) in Form der Mindestuntersuchung zu analysieren. Im Rahmen des ersten Beprobungsdurchgangs, der vor Baubeginn stattfindet, werde zusätzlich der Parameter Summe Kohlenwasserstoffe untersucht. Die qualitative Beweissicherung erfolge bis ca. zwei Jahre nach Baufertigstellung.

Bei der Auswahl beweiszusichernder Nutzungsanlagen seien die Möglichkeit der Entnahme von Wasserproben bzw. die Erlaubnis hierzu zu beachten.

Demnach seien die Brunnen BR-LE01, BR-LI02, BR-WA02, BR-WA03, BR-WA04 und BR-WA05 in das qualitative Beweissicherungsprogramm aufgenommen werden.

Zur Beweissicherung der nordöstlich der Westbrücke geplanten Versickerungsbrunnen sei am Areal des Hbf Linz, außerhalb der Gleisbereiche (Zugänglichkeit), ein zusätzlicher Beweissicherungspegel herzustellen und in das vorbeschriebene qualitative Untersuchungsprogramm einzubinden. Ein Vorschlag zur Lageanordnung dieser neu zu errichtenden Grundwassermessstelle könne dem Lageplan - Hydrogeologie, ON 1107 entnommen werden. Außerdem seien die Untersuchungsergebnisse zur WGEV-Messstelle,

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B6 – Geotechnik und Hydrogeologie**

PG 40101032 in die qualitative Beweissicherung mit einzubeziehen. Die Situierung dieser Messstelle sei ebenfalls aus dem Lageplan - Hydrogeologie ersichtlich.

## **B7 Wasserbautechnik**

### **B7.1 Trassenentwässerung – Betriebsphase**

#### **B7.1.1 Abschnitt km 188.639 – 190.238**

Die Entwässerung der Eisenbahnanlage erfolgt über das Quergefälle des Planums zu Entwässerungsachsen (in der Regel Drainageleitungen), die parallel zu den Gleisachsen angeordnet sind und in Querausleitungen (DN1000) münden. Die Drainagen werden wegen des erforderlichen Retentionsraumes einheitlich mit DN300 ausgeführt und zusätzlich wird mit einem Doppelstocksystem (jeweils ein Speicherrohr DN1000 unter dem DN300 Drainagerohr) zusätzlicher Retentionsraum geschaffen. Die Querausleitungen münden in Versickerungsanlagen (Schachtbrunnen). Die Brunnen sind im Bereich der quartären Kiese als Kiespfahl mit DN1200 ausgeführt, der nach oben anschließende Rohrabschnitt im Bereich von Anschüttungen und Deckschichten ist als Vollrohr mit Tonabdichtung ausgeführt, der oberste Schachtabschnitt bis zur Gelände-OK als DN1500. Die Aktivkohlematten sind über dem HGW10 angeordnet, damit in der Regel eine unbehinderte Wartung möglich ist. Die gesamte zu entwässernde Fläche wird in 15 ca. gleich große Abschnitte von 3300 bis 6100 m<sup>2</sup> unterteilt, die jeweils in einen Versickerungsbrunnen entwässern. Die Abflussbeiwerte für die bituminöse Tragschicht wurde mit 0,9 angesetzt, die Durchlässigkeit des quartären Kiese mit  $5 \times 10^{-4}$  m/s, die Versickerungsfähigkeit der Brunnen mit 3 l/s. Die hydraulische Dimensionierung erfolgt für ein 10-jährliches Regenerereignis der Dauer 60 Minuten; 30 mm Gesamtniederschlag.

#### **Abschnitt km 190.238 – 190.890**

In diesem Abschnitt erfolgt die provisorische Einbindung der 4-gleisigen Trasse in den 2-gleisigen Bestand. Die derzeit bestehende flächige Entwässerung wird beibehalten bis im Zuge der Fortsetzung des Ausbaues der Westbahn im Zuge des Projektes „4-gleisiger Ausbau Linz-Wels“ in den nächsten Jahren das endgültige Entwässerungssystem mit Sammlung und Reinigung der Niederschlagswässer vor der Einleitung in den Grundwasserträger fortgeführt wird.

### **B7.2 Sonderbauwerke**

#### **B7.2.1 Fußgängerunterführung Untergaumberg km 189.814**

Die Niederschlagswässer werden über ein Dachprofil in Gleis-Längsrichtung zu den Tragwerksenden geleitet und danach über ein quer zu den Gleisen liegendes Drainagerohr gesammelt und in das Entwässerungssystem der freien Strecke eingeleitet.

Unterführung Gaumberg km 190.254

Die Niederschlagswässer werden über ein Dachprofil in Gleis-Längsrichtung zu den Tragwerksenden geleitet und danach über ein quer zu den Gleisen liegendes Drainagenrohr gesammelt und in das Entwässerungssystem der freien Strecke eingeleitet.

Stützmauer – Bohrpfahlwand Gaumberg km 189.993 – 190.234

Die Stützmauer/Bohrpfahlwand wurde bereits zur Gänze im Zuge des Projekts „Straßenbahnlinie Harter Plateau km 0,00 – km 5,30“ errichtet; im Zuge des gegenständlichen Projektes wird das Geländeniveau bahnseitig abgesenkt, die Stützmauer gereinigt und mit Lärmschutzpaneelen verkleidet. Entlastungsbohrungen im Spritzbetonbereich zwischen den Pfählen vermeiden einen unzulässigen Wasserdruck auf die Wand. Die Ableitung der Sickerwässer erfolgt über die Querneigung des Profiles in die Trassenlängsentwässerung (MZR).

### **B7.2.2 Stützmauer Gaumbergstraße km 190,254**

Der Gehweg neben der Gaumbergstraße im Bereich der Unterführung wird durch eine Stützmauer (h= ca. 1,5 m) von der Straße getrennt. Die Ableitung des Niederschlagswassers auf den Gehweg bzw. die Entwässerung der Mauerhinterfüllung erfolgt durch Einleitung in die Straßenentwässerung.

## **B7.3 Straßenverlegungen**

### **B7.3.1 Absenkung Gaumbergstraße**

Die Straßenwässer werden über Leistensteine am Fahrbahnrand gesammelt und über Straßenabläufe in das bestehende Kanalnetz der Linz AG abgeleitet. Die Entwässerungsfläche bleibt unverändert.

### **B7.3.2 Verlegung Ing. Etzelstraße**

Die Straßenwässer werden über Leistensteine am Fahrbahnrand gesammelt und über Straßenabläufe in das bestehende Kanalnetz der Linz AG abgeleitet. Die Entwässerungsfläche wird gering reduziert.

## **B7.4 Trassenentwässerung – Bauphase**

In der Bauphase erfolgt die Entwässerung der Gleisabschnitte, wo der Unterbau bzw. die Entwässerung noch nicht hergestellt wurde, wie im Bestand flächig. Besondere Zwischenlösungen sind für die Entwässerung nicht vorgesehen.

## **B8 Boden- Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft**

### **B8.1 Allgemeines**

Wie bereits im allgemeinen Teil ausführlich beschrieben, befindet sich das Projekt im Bereich des bestehenden Westkopfes des Linzer Hauptbahnhofes. Es beginnt bei Bestands-km 188.643 an den westlichen Bahnsteigenden und erstreckt sich bis zum Bestands-km 190.889.

#### **B8.1.1 Bodenchemie**

Der vorliegende UVE-Fachbeitrag Bodenchemie behandelt die in diesem Projektsabschnitt im Zuge der Neu- und Umbaumaßnahmen anfallenden Aushubmaterialien, hinsichtlich der dem Stand der Technik entsprechenden Verwertung und Verwendung.

Die Voraussetzung für die Erstellung eines Verwertungs- und Entsorgungskonzeptes, das den Grundsätzen des AWG (Abfallwirtschaftsgesetz) §1 und dem BAWP (Bundesabfallwirtschaftsplan 2011) entspricht, sind umfassende bodenchemische Untersuchungen.

Diese Untersuchungen wurden vorausseilend von der akkreditierten Prüfstelle der ESW Consulting Wruss ZT-GmbH durchgeführt und sind im UVE-Fachbeitrag Bodenchemie zusammengestellt.

#### **B8.1.2 Grundwasserqualität**

Die Bearbeitung des Schutzgutes Grundwasser erfolgte bei diesem Projekt zweigeteilt. Die qualitative Beurteilung wurde durch die ESW Consulting Wruss an vier Pegeln, die im Jahr 2009 errichtet wurden, vorgenommen (ON 552). Die quantitativen Erhebungen und Beurteilungen erfolgten durch die BGG Consult und sind in den Berichten ON 540, 544 und 545 zusammengestellt.

Im vorliegenden Fachgebiet Grundwasserqualität werden ausschließlich die qualitativen Aspekte des Grundwassers und nicht die geologischen, geotechnischen oder hydrogeologischen Zusammenhänge beurteilt.

#### **B8.1.3 Abfallwirtschaft**

Für die Umsetzung des Bauvorhabens ist neben der Umlegung von Gleis- und Bahnkörperanlagen auch die Errichtung der Fußgängerunterführung Untergaumberg, der

Straßenunterführung Gaumberg und der Abbruch von Lärmschutzwänden geplant. Im Zuge der Erstellung des UVE-Fachbeitrages Abfallwirtschaft erfolgte die abfallwirtschaftliche Beschreibung der Bauphase basierend auf den Ergebnissen der bodenchemischen Untersuchungen und der daraus resultierenden Massenverteilung unter Berücksichtigung des Leitfadens RUMBA.

Weiters wurden Grobabschätzungen der anfallenden Hoch – und Tiefbaurestmassen vorgenommen.

## **B8.2 Untersuchungen**

### **B8.2.1 Bodenchemische Untersuchungen**

Der Untersuchungsraum wurde räumlich im UVE-Fachbeitrag Bodenchemie (Kapitel 2) zwischen Bestands-km 188.643 und Bestands-km 190.889 abgegrenzt. Für den Fachbereich Bodenchemie gibt es keine Tatbestände, die außerhalb der vorgenannten Projektsgrenzen wirksam werden.

Zeitlich erfolgte die Abgrenzung während der Bauzeit durch die Aushubphasen und für die Betriebsphase durch die Betriebszeit des Bahnhofes.

Grundsätzlich wurde versucht vorhandene Daten auszuwerten und auf bestehende bodenchemische Voruntersuchungen zurückzugreifen. Um eine ausreichende Datengrundlage zu erhalten und um die im UVP-G 2000 § 17 (2) Z 3 geforderten Aussagen („Abfälle sind nach dem Stand der Technik zu vermeiden oder zu verwerten oder, soweit dies wirtschaftlich nicht vertretbar ist, ordnungsgemäß zu entsorgen“) treffen zu können, waren ergänzende umweltanalytische Untersuchungen erforderlich.

Es wurden die von der BGG Consult geotechnisch vorgesehenen und die für eine umweltanalytische Voruntersuchung notwendigen Aufschlüsse beprobt und die Proben für spätere Verwendungen rückgestellt.

Aus diesen Proben wurden repräsentative Proben ausgewählt, um, unter Wahrung der für eine UVE üblichen Beurteilungsmenge (zwischen 10.000 t und 20.000 t) bzw. zur Beschreibung sensibler Bereiche, Analysen durchzuführen.

In Anlehnung an die Vorgaben der DepVO 2008, Tabelle 2 der Anlage 4 bzw. der ÖNORM S 2121 für Linienbauwerke, wurden Mischproben aus einzelnen Aufschlüssen gebildet. Bei den Weichenproben wurde aufgrund der Relevanz (Schmierung) jeweils die Zunge beprobt.

Gesamt wurden 4 Kernbohrungen, 11 Weichenschürfe, 10 Gleisschürfe und 29 kleinkalibrige Bohrungen (Rotationskernbohrungen und Rammkernsondierungen) beprobt, wobei

augenscheinlich gleiche Horizonte zu Mischproben zusammengefasst wurden. Insgesamt wurden 28 Mischproben analysiert.

Die Analysenproben wurden so gewählt, dass möglichst die gesamte Strecke erfasst wurde. Relevante Kontaminationsbereiche, die eine intensivere Untersuchung in einem engeren Raster erforderlich gemacht hätten, werden – abgesehen von den Weichenzungenbereichen - nicht beschrieben.

Im Fachbeitrag Geotechnik und Hydrogeologie (ON 540) wurden auch die Ergebnisse der Erhebungen hinsichtlich vorhandener Altlasten und Verdachtsflächen zusammengestellt. Demnach liegen im Projektgebiet keine Altlasten, wohl aber die im Bericht „Angaben zu den Wasserrechten und Verdachtsflächen“ (ON 546) dargestellten Verdachtsflächen bzw. Altstandorte vor.

### **B8.2.2 Grundwasserqualität**

Als Beurteilungsraum wurden jene Bereiche definiert, bei welchen durch oberflächlichen Eintrag (Wasserhaltung, Bahnkörperentwässerung, etc.) die Qualität des Grundwassers verändert werden bzw. bei welchen das Grundwasser durch direkten Kontakt mit anthropogenen Stoffen (z.B. Zement bei Gründungen) beeinflusst werden kann.

Zur Beschreibung des Bestandes wurden für die Erstellung des Fachbeitrages Grundwasserqualität Sonden im Beurteilungsraum beprobt. Im Zuge der geotechnischen und bodenchemischen Bestandsbeschreibung (Schürfe, Kernbohrungen, etc.) wurden auch vier Grundwassermessstellen errichtet (KB 02/09, KB 03/09, KB 05/09 und KB 06/09), beprobt und auf relevante Parameterblöcke untersucht.

Diese Untersuchungen wurden bereits im Vorfeld von der akkreditierten Prüfstelle der ESW Consulting Wruss ZT-GmbH durchgeführt und sind im UVE-Fachbeitrag Grundwasserqualität zusammengestellt.

Zusätzlich erfolgte auch eine Beprobung der Pegel KB 02/09 und KB 03/09 durch die AGES (ON 549). Weiters wurde die nächstgelegene WGEV-Messstelle erhoben und wurden ausgewählte Parameter aus den Jahren 1992 bis 2005 statistisch ausgewertet.

Um die Einflussnahme unterschiedlicher Grundwasserstände, welche unterschiedliche Einstaummächtigkeiten in vorhandene Untergrundkontaminationen bedingen, beurteilen zu können, werden diese Auswertungen in Abhängigkeit von den Wasserstandskoten dargestellt. Die beprobten Wässer wurden auf ausgewählte Parameter gemäß der Gewässerzustandsüberwachungsverordnung bzw. der ÖNORM S2088-1 hin untersucht. Die Lage der Pegelsonden ist dem Fachbeitrag ON 544, der Ausbau der Pegel dem Beitrag ON 542 der BGG Consult zu entnehmen.

Die Analysenergebnisse der Grundwasseranalytik sind im Fachbeitrag Grundwasserqualität (ON 552) zusammengestellt.

### **B8.2.3 Abfallwirtschaft**

Das Vorhaben befindet sich im Bereich des bestehenden Westkopfes des Linzer Hauptbahnhofes. Als Untersuchungsraum für das gegenständliche Projekt wurde die Umhüllende des Bahnprojektes definiert. Die abfallwirtschaftlich relevanten Auswirkungen des Projektes, die über diesen Rahmen hinausgehen, betreffen lediglich Entsorgungstätigkeiten. Detaillierte Angaben dazu sind in der derzeitigen Projektsphase (Einreichprojekt) nicht möglich, da die Entsorgung Großteils in der Sphäre der ausführenden Baufirma liegen wird.

Im Bestand befinden sich umfangreiche Gleisanlagen, wie die Bahnsteiggleise samt durchgehenden Hauptgleisen der Westbahn, die Güterzugumfahrgleise und Lokgleise, die Abstellgruppen, der Traktionsstandort (TR), Anlagen des Technischen Services (TS) und die Gleise der Pyhrnbahn uvm. Die Anlagen befinden sich im verbauten Stadtgebiet von Linz und reichen bis zur Gemeinde Leonding.

Die abfallwirtschaftlichen Tatbestände beschränken sich in gegenständlichem Bereich auf jene eines intensiven Bahnbetriebes.

Mit dem Anfall folgender Abfälle wird gerechnet:

AHM-Materialien (SN 31411 bei bis zu 20% Gleisschotter) ,REI-Materialien (SN 31467), Betriebsmittel wie Schmierölrreste, Pestizidreste, Hausmüll- und hausmüllähnliche Gewerbeabfälle (SNR 91101).

Der UVE-Fachbeitrag Abfallwirtschaft (ON 555) enthält eine Massenzusammenstellung jener Massen die bei der Trassenherstellung voraussichtlich anfallen werden und Tabellen mit der Qualitätenverteilung der gesamten Boden- und Erdaushübe sowie des Gleisschotters.

## **B8.3 Bau- und Betriebsphase**

### **B8.3.1 Bodenchemie**

#### **B8.3.1.1 Bauphase**

Die durch die Bauarbeiten möglichen negativen Auswirkungen besitzen für das Schutzgut Boden ein kalkulierbares Risikopotenzial. Punktuelle Verunreinigungen des Untergrundes durch den Einsatz von Baumaschinen (Hydrauliköl, Treibstoffe, Schmiermittel, etc.) können bei entsprechender Sensibilisierung der ausführenden Firmen (Verwendung von biologisch

abbaubaren Schmiermitteln, Vorhalten von Ölbindemitteln, etc.) durch den raschen Einsatz von Ölbindemitteln und unverzüglichen Abtrag der kontaminierten Flächen wieder beseitigt werden.

Ein dem Stand der Technik entsprechender Baubetrieb setzt bei Bauvorhaben dieser Größenordnung auch das Vorhandensein einer abfallchemischen Aufsicht (Akkreditierte Fachanstalt, befugte Fachperson) voraus, der die Einhaltung der Vorgaben des AWG, des BAWPL und der BaurestmassentrennVO übertragen werden muss.

Die im Projektgebiet ausgehobenen Bodenhorizonte sind, sofern sie nicht vor Ort wieder verwertbar sind, einer Deponierung zuzuführen und werden durch qualitativ hochwertigere Materialien ersetzt.

Sind Bodenauswechslungen in kontaminierten Bereichen erforderlich, so wird das wieder einzubauende Material nicht nur geotechnisch auf seine bodenmechanischen Eigenschaften sondern auch auf seine chemische Eignung (Bundesabfallwirtschaftsplan 2011) überprüft.

Daraus ergibt sich für die Bodenchemie nach Abschluss der Bauarbeiten jedenfalls eine Verbesserung gegenüber der Ist-Situation.

Hydrologische Veränderungen haben keine Auswirkungen auf die Bodenqualität, da – sofern überhaupt quantitative Veränderungen (z.B. Wasserhaltungsmaßnahmen) auftreten - diese so gering sind, dass sie sich nicht auf die Bodenqualität auswirken.

### **B8.3.1.2 Betriebsphase**

In der Betriebsphase ist bei der geplanten ordnungsgemäßen Entsorgung der Abfälle (AWK gemäß dem Stand der Technik) des Bahnbetriebes keine negative Auswirkung auf den Fachbereich Bodenchemie zu erwarten.

Die Flächenbeanspruchungen und die Geländeänderungen sind in der Bauphase erfolgt und wirken sich im Betrieb nicht mehr aus. Während des Betriebes aus dem Gleisbereich anfallendes Wasser wird über ein Drainagensystem punktuell über 15 Sickerbrunnen (ON 232-01, ON 232-02, ON 234) eingebracht und versickert, wodurch die Berührung mit dem oberflächennahen Boden auf ein Minimum beschränkt bleibt. Zudem ist im Regelbetrieb davon auszugehen, dass das anfallende Wasser vernachlässigbar gering belastet ist. Im Störfall anfallendes und potentiell kontaminiertes Wasser wird durch Absperrschieber am Versickern in den Untergrund gehindert und kann, ohne den Boden nachteilig zu beeinflussen, einer Reinigung oder Entsorgung zugeführt werden.

## **B8.3.2 Grundwasserqualität**

### **B8.3.2.1 Bauphase**

In der Bauphase wird die größte Gefahr durch einen Schadstoffeintrag über Versickerung von verunreinigten Oberflächenwässern (z.B. anthropogen mit Kohlenwasserstoffen verunreinigt) in das Grundwasser beschrieben. Aus diesem Grunde werden in der Bauphase geeignete Maßnahmen vorgesehen, um dies zu verhindern (ON 552 - Kapitel 5.1). Flüssige Emissionen in der Bauphase, wie z.B. Hydrauliköle, Waschwässer, etc., könnten, so sie auf ungedichteten Flächen austreten, in das Grundwasser verfrachtet werden. Auch bei der Zwischenlagerung von verunreinigtem Aushubmaterial, welche punktuell vorliegen könnte, wäre eine Schadstoffverfrachtung ins Grundwasser möglich.

Baustellenabfälle, welche nicht sachgemäß gelagert bzw. gesammelt werden, besitzen ebenfalls ein Kontaminationsverfrachtungspotenzial (z.B. chlorierte Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle, etc.).

Durch den in der Bauphase erfolgenden Bodenaustausch ist allenfalls von einer Verbesserung der bestehenden Situation auszugehen, da allfällige Kontaminationen entfernt werden und sich so nicht mehr nachteilig auf die Grundwasserqualität im Zuge der Grundwasserneubildung auswirken können.

Generell wird im Wiederversickern gehobener Grundwässer (Wasserhaltungsmaßnahmen) in der Zusammenschau von zeitlich maximal mehrere Monate dauernden Baumaßnahmen mit der potentiellen Freisetzung von anorganischen und organischen Spurenstoffen kein großes Gefährdungspotential gesehen.

Bei einigen Objekten (Unterführung Gaumberg) kommen die Fundamentunterkanten unter dem Bauwasserstand zu liegen und sind Erhöhungen der Härteparameter zu erwarten. Wegen ihres untergeordneten ökologischen Risikopotentials (nur Prüfwerte gem. ÖNORM S 2088 - 1 bzw. Indikatorparameter gem. Trinkwasserverordnung bzw. keine Schwellenwerte gemäß Qualitätszielverordnung) wird für diese Härtebildner jedoch nur eine mäßige Eingriffserheblichkeit postuliert.

Für die Bauphase werden lediglich geringfügig nachteilige Auswirkungen auf das Grundwasser erwartet.

### **B8.3.2.2 Betriebsphase**

Durch die Oberflächenabdichtungen im Gleisbereich (bituminöse Tragschicht) reduziert sich das Grundwasserneubildungspotenzial wodurch qualitativ keine Beeinflussung des Grundwassers zu erwarten ist.

Flüssige Emissionen aus dem Betrieb des Gleisbereiches (z.B. geringfügige Kohlenwasserstoff-Schäden), gelangen über das Entwässerungssystem nicht ins

Grundwasser, da sie im Störfall durch Absperrschieber im System gehalten und einer Entsorgung (Saugwagen) zugeführt werden können.

Die vorgesehenen Aktivkohlematten wirken adsorptiv für allfällige organische Schadstoffe und lassen daher eine Verbesserung der Grundwasserqualität erwarten.

Bei einer Umsetzung des dem Stand der Technik entsprechenden AWK sind unsachgemäße Manipulationen und Lagerungen von Abfällen nicht möglich und ergeben sich daher keine nachteiligen Auswirkungen auf die Grundwasserqualität.

### **B8.3.3 Abfallwirtschaft**

#### **B8.3.3.1 Bauphase**

Im Fachbereich Abfallwirtschaft ergibt sich gegenüber anderen Fachbereichen die Besonderheit, dass das Hauptaugenmerk auf der Bauphase liegt, da die größten Abfallströme in dieser Phase zu bewältigen sind.

In der Bauphase lassen sich die anfallenden Abfälle auf Grund ihres Ursprunges in Materialien, die auf Grund der Trassenneuerrichtung und in Stoffe, die auf Grund der Bautätigkeit generell anfallen, einteilen.

In beiden Fällen muss für die ordnungsgemäße Verwertung/Entsorgung der anfallenden Abfälle gesorgt und entsprechend der Abfallnachweisverordnung dokumentiert werden.

Bei den Voruntersuchungen der Bodenqualitäten wurden Materialien angetroffen, die hauptsächlich der Qualität „Bodenaushubdeponie“ (SN 31411 SP 29, 31) und „Inertabfalldeponie“ (SN 31411 SP 33) entsprechen (vergleiche auch Fachbeitrag Bodenchemie ON 550). Weite Bereiche sind den Annahmekriterien einer Baurestmassendeponie zuzuordnen (SN 31424 SP 37). Untergeordnet liegen Materialien entsprechend den Annahmekriterien einer Reststoffdeponie vor (SN 31424 SP 37) und bei einer Mischprobe (Nr. 25; KB1/09, 4,4 - 5,6m) wurden darüber hinaus Aushubmaterialien angetroffen, welche in der vorliegenden Form unbehandelt nicht deponierbar sind (31424).

Nach Möglichkeit werden alle Materialien vor Ort einer Wiederverwertung mit und ohne Aufbereitung zugeführt, um sie im Projektgebiet wieder einsetzen zu können. Werden gefährliche Abfälle wie Bahnschwellen aus Holz, zementgebundener Asbest, etc. angetroffen, so werden sie an geeigneten zentralen Stellen bis zum Abtransport zwischengelagert und extern entsorgt.

### **B8.3.3.2 Betriebsphase**

Die abfallwirtschaftlich relevanten Belange in der Betriebsphase werden durch das noch vorzulegende und dem Stand der Technik entsprechende Abfallwirtschaftskonzept in der Betriebsphase erfasst. Die ordnungsgemäße Einhaltung des Abfallwirtschaftskonzeptes des Hauptbahnhofs Linz wird von einer Fachperson am Standort überwacht.

Das Abfallwirtschaftskonzept verpflichtet sich der Abfallvermeidung und so diese nicht möglich ist der ressourcenschonenden Verwertung. Das Abfallwirtschaftskonzept wird kontinuierlich, basierend auf geänderten Rahmenbedingungen, fortgeschrieben, ein Einhalten der Vorgaben des Abfallwirtschaftsgesetzes ist somit absehbar.

Es wird eine zentrale Sammlung eingerichtet wo eine ökologisch nachhaltige Sammlung der einzelnen Abfallfraktionen möglich ist. Diese so gesammelten Abfälle werden vom Entsorgungspartner der ÖBB regelmäßig abgeholt und entsorgt.

### **B8.3.3.3 Wiederverwertbarkeit**

Generell ist jedoch festzuhalten, dass unter Wahrung der Vorgaben des AWG § 1 eine vollständige Verwertung der gemäß BAWP 2011 verwertbaren Aushubmaterialien innerhalb und außerhalb des Bauloses angestrebt wird. Das bedeutet auch, dass in der Bauphase danach getrachtet wird, Verwertungsmöglichkeiten außerhalb des Bauloses (z.B. Verfüllungen von Schottergruben etc.) durch die Formulierung der Ausschreibungstexte zu forcieren (die Vorerkundung lässt diese Möglichkeit ersehen), da ein Überschuss an verwertbarem Bodenaushubmaterial vorliegt.

Um die Entsorgung/Verwertung der während der Bautätigkeiten anfallenden Abfälle und Rückstände basierend auf dem § 1 AWG zu gewährleisten, werden ergänzende abfallchemische Untersuchungen basierend auf der Tabelle 1 der Anlage 4 der DepVO 2008 und basierend auf den Vorgaben des BAWP 2011 notwendig sein. Für die Aushubmassen wird im Zuge der Detail- und Ausschreibungsplanung ein Materialbewirtschaftungskonzept ausgearbeitet und mit dem § 31a- bzw. § 34b-Gutachter abgestimmt.

Die wesentlichste Zielsetzung des MLK muss sein, im Sinne der Ressourcenschonung und Transportminimierung wiederverwertbare Materialien entweder unverzüglich, d. h. ohne Aufbereitung wieder einzusetzen oder durch entsprechende Aufbereitungsmaßnahmen auf den späteren Baustelleneinrichtungsflächen oder eigenen Baumassenlogistikflächen wieder zu Baustoffen aufzubereiten. Baustelleneinrichtungsflächen sind im Baustellenbereichsplan (ON 272) definiert.

Für die nicht verwertbaren Materialien, die abtransportiert und extern endgelagert werden müssen, sind möglichst kurze Transportwege zu definieren.

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**B – Befund**  
**B8 – Boden-/Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft**

Für den Abtransport von Oberbaumaterialien (Schienen, Schwellen, Schienenbefestigungsmittel etc.) ist anzustreben, dass dies zur Gänze schienengebunden per Bahn erfolgt.

Nur durch die vorgesehene projektbegleitende chemische Bauaufsicht (akkreditierte Prüfanstalt, befugte Fachperson) ist die genaue nachvollziehbare Zuordnung auch während der Umsetzung gewährleistet.

## C GUTACHTEN

Aus Sicht der für das gegenständliche Bauvorhaben „Linz Hbf-Westseite inkl. LILO“ relevanten Fachgebiete

- **Eisenbahnbautechnik und Konstruktiver Ingenieurbau Straßenbau**
- **Eisenbahnbetrieb**
- **Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikationsanlagen**
- **Energietechnik**
- **Schalltechnik und Erschütterungen**
- **Geotechnik und Hydrogeologie**
- **Wasserbautechnik**
- **Boden-/Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft**

ist der vorgelegte Bauentwurf zur Ausführung geeignet und entspricht den Erfordernissen der Sicherheit und Ordnung des Betriebes und des Verkehrs sowie des Standes der technischen Entwicklung.

Im vorliegenden Gutachten wurden seitens der § 31a-Gutachter, aus Sicht der vorher angeführten Fachgebiete, jene Begutachtungen durchgeführt, die in der resultierenden Beurteilung zum Beweis dienen, dass gegen eine Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung aus den Gesichtspunkten Einhaltung des Standes der Technik, Sicherheit und Ordnung des Betriebes unter Berücksichtigung des Arbeitnehmerschutzes für das gegenständliche Projekt keine Bedenken bestehen.

Die angegebenen Fachgebiete umfassen alle für die Erteilung der Eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung eisenbahnbautechnischen Aspekte.

Hinsichtlich der Interoperabilität (siehe 8. Teil EisbG, § 86 ff.) und der Einhaltung der Richtlinie 2008/57/EG des europäischen Parlaments und des Rates, und der damit verbundenen technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSIs) wird festgehalten, dass für das gegenständliche Projekt anwendbare TSIs existieren.

Da die Strecke Wien – Salzburg Teil des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems ist (siehe Resümeeprotokoll über die Besprechung der Arbeitsgruppe

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**C - Gutachten**

Interoperabilität vom 4.5.2005, GZ. BMVIT- 220.043/0003-II/SCH2/2005) erfolgt die entsprechende Interoperabilitätsprüfung für das Teilsystems Infrastruktur und Energie.

Die Bewertung der Phase "Detaillierter Entwurf" des Teilsystems Infrastruktur und Energie des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems wird durch die Benannte Stelle Bahn Consult TEN Bewertungsges.m.b.H. (EG-Nr. 1602) durchgeführt.

Der EG-Teil der Interoperabilitätsprüfungen liegen als EG-Inspektionsberichte vor.

Der Non-EG Teil des Teilsystems Infrastruktur ist Bestandteil dieses Gutachtens (Kapitel D). Für das Teilsystem Energie ist keine Non-EG-Prüfung in der TSI vorgesehen.

Weiters wird aus Sicht der angeführten Fachgebiete festgestellt, dass gemäß AVO – Verkehr die Arbeitnehmerschutzbestimmungen unter Berücksichtigung der relevanten Punkte der Richtlinie R10 der Versicherungen für Eisenbahnen und Bergbau eingehalten werden. Ebenso werden die relevanten Normen, technischen Spezifikationen, technischen Regelungen und sonstigen technischen Vorschriften für die angeführten Fachgebiete eingehalten.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß §31ff EisbG 1957 i.d.g.F. des o.a. Projektes kein Einwand.

## **C1 Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau**

Im vorliegenden Gutachten wurden seitens des § 31a-Gutachter, aus Sicht des Fachgebietes „Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau“ jene Begutachtungen durchgeführt, die in der resultierenden Beurteilung zum Beweis dienen, dass gegen eine Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung des o.a. Projektes aus den Gesichtspunkten der Einhaltung des Standes der Technik, Sicherheit und Ordnung des Betriebes unter Berücksichtigung des ArbeitnehmerInnenschutzes für das gegenständliche Projekt keine Bedenken bestehen.

Es wird angemerkt, dass die geplanten Maßnahmen in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus Sicht des Fachgebietes „Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau“ im Wesentlichen vollständig beschrieben und dargestellt sind.

Die vorgelegten bzw. eingesehenen Planunterlagen wurden aus Sicht des Fachgebietes „Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau“ hinsichtlich der Einhaltung der Belange des ArbeitnehmerInnenschutzes unter Berücksichtigung der AVO-Verkehr des VAI und unter Heranziehung des Schwerpunktkonzeptes R10 überprüft, korrigiert und mit dem gegenständlichen Bauvorhaben abgestimmt.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31ff EisbG 1957 i.d.g.F. kein Einwand.

### **C1.1 Begründung**

#### **C1.1.1 Eisenbahnbautechnik**

##### **C1.1.1.1 Ausgangslage**

Das Vorhaben befindet sich überwiegend im dichtbebauten Stadtgebiet von Linz und im teilweise bebauten Stadtgebiet von Leonding.

Im Bestand sind im relevanten Projektbereich die sehr umfangreichen Gleisanlagen des Westkopfes von Linz Hbf. mit den beiden Streckengleisen der Westbahn, den beiden Streckengleisen der Pyhrnbahn und das Lilogleis sowie eine Reihe von zusätzlichen Gleisen und Gleisgruppen vorhanden.

Das gegenständliche Projekt der viergleisigen Anbindung der Westbahn in Linz Hbf. Westseite inkl. Lilo muss am Projektanfang und Projektende zwangsläufig an die Bestandsanlagen anschließen und die verbleibenden Bestandsgleisanlagen berücksichtigen.

Die generelle Festlegung des erforderlichen Umfangs der Infrastrukturanlagen / Bahnanlagen erfolgt durch das Betriebsprogramm für den Prognosezeitraum 2025 mit den

darin enthaltenen Grundsätzen und Erfordernissen für die Betriebsabwicklung (Zugfahrten, Verschiebfahrten und Bedienungsfahrten). Die darin enthaltenen Vorgaben als Planungsgrundlage für das Vorhaben werden aus eisenbahnbautechnischer Sicht zustimmend zur Kenntnis genommen.

Aufgrund der Sachzwänge aus den Vorgaben der bestehenden Umgebung des Projektgebietes und der bestehenden Zwangspunkte im Bereich der Bahnanlagen lassen für das Projekt nur eine Trassierung in faktisch gleicher Lage und in gleicher Höhenlage wie der derzeitige Bestand zu. Eine andere realistische Trassenvariante ist im gegenständlichen Projektbereich nicht möglich.

Die generelle Gestaltung des Vorhabens ist plausibel und nachvollziehbar.

### **C1.1.1.2 Trassierung der Gleisanlagen - Geschwindigkeiten**

Die Trassierung entspricht den relevanten Technischen Richtlinien. Die Vorgaben dieser Richtlinien und Vorschriften, wie beispielsweise der HL-RL bzw. der RVE 05.00.01 „Linienführung von Gleisen“ (grundsätzlich analog der ÖBB DV B 50 Teil2 Linienführung von Gleisen der ÖBB Infrastruktur) hinsichtlich der Trassierungselemente und Fahrweggestaltung wurden eingehalten, auch wenn diese auf Grund der beengten Platzverhältnisse infolge der Zwangspunkte bzw. den zu berücksichtigenden Bestand teilweise nahe den Grenzwerten angewendet werden mussten.

Die Gleise sind entsprechend der Funktion und den Geschwindigkeiten (im generellen Überblick für die neu zu gestaltenden Bereiche):

- Westbahn, Gleise 3 und 4 (HL-1 Strecke)  $V_{\max}$  60 km/h / 120 km/h
- Westbahn, Gleise 1 und 2 (HL-2 Strecke)  $V_{\max}$  60 km/h / 120 km/h
- Pyhrnbahn, Gleise 504 und 506  $V_{\max}$  90 km/h
- Lilo Gleis  $V_{\max}$  60 km/h / 80 km/h
- Güterzuggleise, l.d.B.  $V_{\max}$  40 km/h / 60 km/h
- Gleisgruppen  $V_{\max}$  40 km/h

mit und überwiegend ohne Übergangsbögen sowie mit und überwiegend ohne Überhöhungen trassiert. Die Mindestelementlängen wurden eingehalten.

Die Weichen wurden an die Gleisfunktionen und Trassierungsgeschwindigkeiten mit den entsprechenden Weichentypen angepasst und mit Abzweiggeschwindigkeiten von 90 km/h, 60 km/h und 40 km/h gestaltet.

Die im erheblichen Umfang erforderlichen Weichen sind EW, aber auch Bogenweichen (IBW, ABW), teilweise parabolische Bogenweichen sowie eine Reihen von DKW. Im Bereich der provisorischen Einbindung in den Bestand auf der Seite Wels waren Bogenweichen in der Überhöhung erforderlich, wobei hier in einzelnen Gleisen aus trassierungstechnischen

Gründen eine vorübergehende Geschwindigkeitseinschränkung auf 90 km/h erforderlich wurde.

Die Trassierung wurde maßgebend durch die zwangsweisen Vorgaben vom Bestand bzw. durch die erforderlichen An- und Einbindungen an / in den verbleibenden Bestand sowie durch die Lage der Bahnsteige geprägt.

Die Nivellette ist generell auf den Bestand und an den umgebenden Geländebeziehungen angepasst und abgestimmt. Die Nivellette entspricht den technischen Vorgaben der HL-RL bzw. der RVE 05.00.01. Die maximale Neigung bei den Strecken- bzw. durchgehenden Hauptgleisen beträgt etwa 5,5 ‰, Bereich der Lilo bis maximal 6,5 ‰. Diese Neigungen sind deutlich < 8 ‰ (empfohlener Grenzwert Streckengleise für HL-Strecke gemäß RVE 05.00.01). Die maximale Neigung in der Haltestelle Untergaumberg der Lilo mit etwa 4,9 ‰ liegt ebenfalls unter dem Ausnahmegrenzwert von 8 ‰ gemäß der RVE 05.00.01 bzw. der ÖBB DV B50 Teil 2 und wird jedenfalls als unproblematisch angesehen.

Ein überwiegender Teil der Gleisanlagen befindet sich räumlich innerhalb des Bestandes der Eisenbahnanlagen auf Eisenbahngrund. Für einen Teil der HL-1 Strecke und des Lilo Gleises ist jedoch Fremdgrund erforderlich.

Die gesamte Projektgestaltung erfolgte aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik entsprechend den relevanten Technischen Richtlinien und den gesetzlichen Vorgaben, wie beispielsweise der Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung (EisbBBV) und somit gemäß dem EisbG auch nach dem Stand der Technik.

Aus eisenbahnfachlicher Sicht besteht gegen die gegenständliche Trassierung der Gleisanlagen kein Einwand, diese wird positiv beurteilt.

### **C1.1.1.3 Fahrweggestaltung**

Die Fahrweggestaltung mit Oberbau, Querschnittgestaltung – Regelquerschnitt, Unterbau, Entwässerung usw. entspricht den relevanten Technischen Richtlinien. Die maßgebenden Vorgaben dieser Richtlinien und Vorschriften, wie der HL-RL, den Grundsätzen der Oberbaustrategie gemäß DV B 50 Teil 1 Oberbauformen der ÖBB Infrastruktur bzw. der RVE 05.00.02, der DV B50 Pkt.13, dem DB 740 Untergrund und Unterbau usw. wurden eingehalten.

#### **C1.1.1.3.1 Oberbau - Lichtraumprofil**

Die Dimensionierung des Oberbaues für die HL-Strecken erfolgt für die betriebliche Lastklasse E gemäß UIC-Kodex 700VE (Radsatzlast 25 t). Gemäß der HL-RL sind beim Lastschema für die Güterzüge mit einer  $V_{\max} = 120$  km/h, bei einer maximalen Achslast von

250 kN, auch die oberbautechnischen Probleme des leichten Personenzuges bei  $V_{\max} = 250 \text{ km/h}$ , bei einer maximalen Achslast von 180 kN, abgedeckt.

Die Dimensionierung des Oberbaues für die übrigen Gleise erfolgt zumindest für die betriebliche Lastklasse D (Radsatzlast 22,5 t).

Die Gestaltung des Oberbaus als Schotterbettgleis mit den im Projekt dargelegten unterschiedlichen Schienenprofilen auf Spannbetonschwellen (teilweise besohlt) bzw. Holzschwellen, Standardbefestigungen entsprechend den erprobten und bewährten Regelkonstruktionen der ÖBB, entspricht dem erforderlichen Standard und dem Stand der Technik.

Der Oberbau wurde nach den Grundsätzen der Oberbaustrategie (B 50 Teil 1 Oberbauformen) der ÖBB Infrastruktur gestaltet.

Das erweiterte Regelprofil ERL gemäß HL-RL wurde der Planung zugrundegelegt. Der Nachweis der Anwendbarkeit darauf Basis der internationalen Normung von den ÖBB weiterentwickelten und modifizierten Lichtraumprofile LPR1 ist in den Regelprofilen geführt worden und wird als ausreichend angesehen.

#### **C1.1.1.3.2 Generelle Querschnittgestaltung – Regelquerschnitt**

Die generelle Querschnittgestaltung ist entsprechend den Grundsätzen der HL-Richtlinie bzw. der RVE 05.00.02 „Bettungsquerschnitte für Schotteroberbau“ sowie den sonstigen technischen Vorschriften der ÖBB gestaltet. Insbesondere wurde bei den durchgehenden Hauptgleisen der HL Strecken, abgesehen von den Auffächerungen in den Weichenbereichen, generell ein Regelgleisabstand von 4,70 m zugrunde gelegt sowie die Sicherheitsräume gemäß EisbAV § 5 beachtet.

Der Bahnsteig mit 55 cm Höhe im Bereich der LiLo Haltestelle Untergaumberg wird generell gemäß der ÖBB DV B 50 Pkt. 13 ausgebildet.

Die gesamte Querschnittgestaltung wird positiv bewertet.

#### **C1.1.1.3.3 Unterbau**

Die Gestaltung des Unterbaus, überwiegend mit einer bituminösen Tragschicht und einer durchgehenden Querneigung von 2,5 % über zumeist zwei Gleisachsen, wird gerade in Bahnhofsköpfen mit ausgedehnten Weichenverbindungen und der damit zusammenhängenden Entwässerungssituation als sehr sinnvoll erachtet und zugestimmt.

Der etwas vereinfachte Fahrwegaufbau bzw. die teilweise Verwendung des bestehenden Planums im Bereich der provisorischen Anbindung an den Bestand am Projektende wird im Zusammenhang mit der Reduzierung des verlorenen Aufwandes als sehr sinnvoll erachtet, da dieser Bereich erst mit dem weiteren viergleisigen Ausbau Richtung Wels endgültig gestaltet wird.

Die Gestaltung des Unterbaus erfolgt entsprechend den diesbezüglichen technischen Richtlinien, wie beispielsweise gemäß den Grundsätzen des ÖBB DB 740.

#### **C1.1.1.3.4 Entwässerung**

Die von der einseitigen Längsneigung der Strecke, den querenden Unterführungsbauwerken und der dicht verbauten Umgebung bzw. von ausgedehnten und platzmäßig eingeschränkten Gleisanlagen geprägte Entwässerung mit längsgerichteten Entwässerungsachsen, Versickerungsbrunnen und der teilweisen Anordnung von Speicherrohren entsprechend den diesbezüglichen technischen Richtlinien, wie beispielsweise gemäß den Grundsätzen des ÖBB DB 740, ist plausibel und nachvollziehbar.

Zu der im Bereich der provisorischen Anbindung an den Bestand am Projektende vorgesehenen flächigen Versickerung in den Untergrund bestehen keinerlei Bedenken, da dies derzeit im Bestand auch problemlos erfolgt und ein verlorener Aufwand damit vermieden wird.

Die Gestaltung der Entwässerung wird aus eisenbahnfachlicher Sicht positiv bewertet.

Ergänzend wird auf die diesbezügliche gesonderte fachspezifische Bewertung des Fachgebietes „Wasserbautechnik“ verwiesen.

#### **C1.1.1.3.5 Grundwasser**

Gemäß den Unterlagen der Entwässerungsplanung sowie Geotechnik und Hydrogeologie befindet sich das dargestellte Grundwasserdruckniveau einige Meter unter der SOK bzw. das angegebene Bemessungsniveau zum Grundwasser etwa > 2 m unter der SOK und somit unter dem Gleisplanum wie auch dem Unterbauplanum.

Dies entspricht sinngemäß der Forderung der HL-RL nach einer höhenmäßigen Trassierung mit einem Gleisplanum über dem  $HW_{100}$  und wird zustimmend zur Kenntnis genommen.

#### **C1.1.1.3.6 Kabelwege - Technikgebäude**

Die Darlegung der Kabelwege in den Unterlagen ist aus Sicht der Eisenbahnbautechnik für ein generelles Projekt in ausreichender Weise dargestellt und es besteht gegen die Situierung kein Bedenken oder Einwand.

Die sechs neuen Technikgebäude (Schaltstationen) werden gemäß der ÖBB Regelplanung als der Funktion entsprechende Zweckbauten gestaltet. Die Situierung erfolgt gemäß den bahnspezifischen Erfordernissen im Gleisbereich oder seitlich des Gleisbereichs, jedoch innerhalb der LSW. Gegen die Situierung sowie generelle Art der Gestaltung und Konstruktion bestehen keine Einwände oder Bedenken.

Hinsichtlich der gesonderten fachspezifischen Bewertung wird ergänzend auf das Fachgebiet „Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikationsanlagen“ verwiesen.

#### **C1.1.1.3.7 Oberleitung**

Die Situierung der Oberleitungsmaste im Wesentlichen in Form von Mastgassen ist aus Sicht der Eisenbahnbautechnik für ein generelles Projekt in ausreichender Weise dargestellt und es besteht dagegen kein Bedenken oder Einwand.

Hinsichtlich der gesonderten fachspezifischen Bewertung wird auf das Fachgebiet „Energietechnik“ verwiesen.

#### **C1.1.1.3.8      Lärmschutz**

Zur Verringerung der Lärmimmissionen wurden gemäß der schalltechnischen Untersuchung im Fachbeitrag Schalltechnik umfangreiche aktive schalltechnische Lärmschutzmaßnahmen in Form von der hochschallabsorbierenden Lärmschutzwand 2 mit insgesamt etwa 1,5 km Länge vorgesehen.

Der Umfang und die Lage der LSW des geplanten Projektes wurden unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse, dem Dimensionierungsverkehr (Prognosehorizont und Betriebsprogramm 2025) und der maximalen Geschwindigkeit ermittelt.

Die vorgesehenen baulichen Maßnahmen der LSW entsprechen grundsätzlich den üblichen Standardausführungen gemäß den betreffenden Normen und Richtlinien.

Gemäß der HL-RL sind in den Bereichen mit Lärmschutzwänden etwa alle 300 m Servicezugänge und etwa alle 900 m Servicezufahrten – abgestimmt auf die Örtlichkeiten – zu den Anlagen vorzusehen und wurden in den Projektunterlagen auch prinzipiell angedeutet. Es wird vom Gutachter davon ausgegangen, dass im Zuge der Detailprojektierung die Größe der Zugänge sowie die genaue Lage und endgültige Anzahl der Zugänge bezüglich der Einhaltung der Abstände unter Bedachtnahme auf die Örtlichkeit gemäß dem ÖBB DB 740 weiter präzisiert wird.

Aus Sicht der Eisenbahnbautechnik sind die baulichen Anlagen des Lärmschutzes für ein generelles Projekt in ausreichender Weise dargestellt und es besteht dagegen kein Bedenken oder Einwand.

Hinsichtlich der gesonderten fachspezifischen Bewertung wird auf das Fachgebiet „Schalltechnik / Lärm“ verwiesen.

#### **C1.1.1.3.9      Bauabwicklung Fahrweg - Bahnanlagen**

Das Bauprogramm sieht entsprechend der derzeitigen Planungstiefe ein grundsätzliches Baukonzept und einen grundsätzlichen Bauzeitplan vor. Es ist generell vorgesehen das Bauvorhaben im Frühjahr 2017 zu beginnen, in 2 maßgebenden Hauptbauphasen mit jeweils einer Reihe von Teilbauphasen abzuwickeln und nach einer gesamten Bauzeit von etwa 5 Jahren gegen Ende 2021 abzuschließen.

Die vorgesehene Abwicklung der Baumaßnahmen in Form eines generellen Rahmens erscheint aus eisenbahnbautechnischer Sicht praktikabel, sinnvoll und zweckmäßig.

Die Gestaltung der Bauabwicklung wird positiv bewertet.

Hinsichtlich der allfälligen betrieblichen Bewertung wird auf die diesbezüglichen Äußerungen im Fachgebiet „Eisenbahnbetrieb“ verwiesen.

#### **C1.1.1.4 Neuerrichtung Bahnsteig Lilo**

Gegen die Lage der Haltestelle Untergaumberg und deren generellen Gestaltung gemäß der ÖBB DV B 50 Pkt. 13 bzw. der Bahnsteigausstattung gemäß der Regelplanung der Lilo besteht kein Einwand.

#### **C1.1.1.5 Abtrag von Bahnanlagen –Überblick**

Der für das Vorhaben erforderliche Abtrag von Anlagen und Objekten wird zustimmend zur Kenntnis genommen, es besteht kein Einwand.

#### **C1.1.1.6 Schlussfolgerung**

Das Bauvorhaben (bezüglich der Eisenbahnbautechnik) entspricht dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht aus Sicht des Gutachters gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 EisbG kein Einwand.

### **C1.1.2 Konstruktiver Ingenieurbau**

#### **C1.1.2.1 Fußgängerunterführung Untergaumberg, km 189,806**

Die von einer Reihe von Zwangspunkten (wie Lage der Bestandsgleise bzw. der neuen Gleise, Vorgaben durch die Bestandsunterführung, Gestaltung der neuen Unterführung) geprägte bautechnische Gestaltung wird zustimmend zur Kenntnis genommen.

Die generelle Gestaltung mit dem als eigenständiges vom aufzulassenden Bestand unabhängiges Objekt (geringfügige Lageverschiebung) wird aus gutachterlicher Sicht als technisch richtig sowie zweckmäßig und plausibel bewertet.

Die Oberbaugestaltung auf dem Tragwerk im Gleisbereich ist mit dem Standardschotteroberbau der ÖBB möglich und vorgesehen.

Die Dimensionierung auf Verkehrslast im Eisenbahnbereich erfolgt gemäß ÖN EN 1991-2 bzw. ÖN B1991-2 auf das Lastmodell 71 mit  $\alpha$  1,21 und dem Lastmodell SW/2 und nach den Grundsätzen der ÖBB DV B 45, technische Richtlinien für Eisenbahnbrücken, Bahnüberbrückungen und verwandte Bauwerke. Die Dimensionierung auf Verkehrslast erfolgt entsprechend den heutigen Erfordernissen der Eisenbahn und einer notwendigen Zukunftsorientierung.

Auf das Erfordernis vor der endgültigen Betriebsaufnahme eine entsprechende Überprüfung gemäß Pkt. 2.7 der B 45 (Belastungsprobe, augenscheinliche Überprüfung) wird ausdrücklich verwiesen.

Der geplante Bauablauf ist ein integrierter Bestandteil der Gesamtabwicklung des Bauvorhabens unter Aufrechterhaltung des Eisenbahnbetriebs und ist dadurch von einer Reihe von Zwangspunkten vorbestimmt. Das Erfordernis der temporären Sperrungen des Fußgängerverkehrs ist plausibel, die vorgesehenen Umleitungsmöglichkeiten sind nachvollziehbar.

Die Planung, Gestaltung und Dimensionierung sowie die geplante Bauherstellung ist entsprechend dem Stand der Technik vorgesehen worden und es besteht aus eisenbahntechnischer Sicht kein Einwand oder Bedenken.

### **C1.1.2.2 Straßenunterführung Untergaumberg, km 190.253**

Die von einer Reihe von Zwangspunkten (wie Lage der Bestandsgleise bzw. der neuen Gleise, Vorgaben durch die Bestandsunterführung) geprägte bautechnische Gestaltung wird zustimmend zur Kenntnis genommen.

Die generelle Gestaltung mit dem Umbau und Neubau von Teilen der Straßenunterführung wird aus gutachterlicher Sicht als technisch richtig sowie zweckmäßig und plausibel bewertet.

Die Oberbaugestaltung auf dem Tragwerk im Gleisbereich ist mit dem Standardschotteroberbau der ÖBB möglich und vorgesehen.

Die Dimensionierung auf Verkehrslast im Eisenbahnbereich erfolgt gemäß ÖN EN 1991-2 bzw. ÖN B1991-2 auf das Lastmodell 71 mit  $\alpha 1,21$  und dem Lastmodell SW/2 und nach den Grundsätzen der ÖBB DV B 45, technische Richtlinien für Eisenbahnbrücken, Bahnüberbrückungen und verwandte Bauwerke. Die Dimensionierung auf Verkehrslast erfolgt entsprechend den heutigen Erfordernissen der Eisenbahn und einer notwendigen Zukunftsorientierung. Die Anpralllasten aus dem Straßenverkehr am Objekt wurden entsprechend der ÖBB DV B45 gemäß ÖN EN 1991-1-7 berücksichtigt.

Auf das Erfordernis vor der endgültigen Betriebsaufnahme eine entsprechende Überprüfung gemäß Pkt. 2.7 der B 45 (Belastungsprobe, augenscheinliche Überprüfung) wird ausdrücklich verwiesen.

Der geplante Bauablauf ist ein integrierter Bestandteil der Gesamtabwicklung des Bauvorhabens unter Aufrechterhaltung des Eisenbahnbetriebs und ist dadurch von einer Reihe von Zwangspunkten vorbestimmt. Das Erfordernis der temporären Sperrungen des Fußgängerverkehrs ist plausibel, die vorgesehenen Umleitungsmöglichkeiten sind nachvollziehbar.

Das Erfordernis der längerfristigen Sperre des Straßenverkehrs ist plausibel, die vorgesehenen großräumigen Umleitungsmöglichkeiten sind nachvollziehbar.

Die Planung, Gestaltung und Dimensionierung sowie die geplante Bauherstellung ist entsprechend dem Stand der Technik vorgesehen worden und es besteht aus eisenbahntechnischer Sicht kein Einwand oder Bedenken.

**C1.1.2.3 Stützmauer - Bohrpfahlwand Gaumberg, km 189.993 – km 190.235**

Gegen die Ergänzung der bestehenden Stützmauer – Bohrpfahlwand mit einer hochabsorbierenden Verkleidung und mit einer am Randbalken aufgesetzten LSW besteht aus eisenbahntechnischer Sicht kein Einwand oder Bedenken, zumal diese Maßnahmen schon bei der Errichtung generell berücksichtigt wurden.

**C1.1.3.4 Stützmauer Gaumbergstraße, km 190.254**

Gegen die Errichtung der Stützmauer für den Gehsteig entlang der Gaumbergstraße nach r.d.B besteht aus eisenbahntechnischer Sicht kein Einwand oder Bedenken.

**C1.1.2.5 Westbrücke (Straßenüberführung), km 189.360**

Durch die Änderung der Gleislagen bei den Unterstützungen der Westbrücke und die Reduzierung der Geschwindigkeit findet keine Erhöhung der Anprallgefährdung statt, sondern es tritt sogar eine Verbesserung zur Bestandssituation ein.

Es sind somit gemäß der ÖBB DV B45 Pkt. 1.2.1.6 keine ergänzenden Maßnahmen erforderlich.

**C1.1.2.6 Westbahnbrücke über die Straßenbahn, km 190.458**

Die bestehende Westbahnbrücke wurde bereits nach den Erfordernissen des viergleisigen Ausbaus der Westbahn errichtet. Es sind beim Objekt, abgesehen von der Errichtung der LSW r.d.B. keine Maßnahmen mehr erforderlich.

**C1.1.2.7 Fußgängerunterführung Gaumberg, km 190.646**

Gegen die Auflassung und den Abtrag besteht kein Einwand oder Bedenken.

**C1.1.2.8 Tunnelanlagen der Straßenbahn Harter Plateau**

Bei den im Jahr 2008 eisenbahnrechtlich baubewilligten und 2011 eisenbahnrechtlich betriebsbewilligten Straßenbahntunneln wurden auf die auftretenden Verkehrslasten bereits berücksichtigt. Es ergeben sich zum Bestand keine relevanten Veränderungen.

**C1.1.2.9 Schlussfolgerung**

Das Bauvorhaben (bezüglich des konstruktiven Ingenieurbaus) entspricht dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht aus Sicht des Gutachters gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 EisbG kein Einwand.

### **C1.1.3 Straßenbau**

#### **C1.1.3.1 Allgemeines - Ausgangslage**

Die vorgelegte Verkehrsuntersuchung „ÖBB - Westseite Hauptbahnhof Linz“ ist hinsichtlich der für das Vorhaben relevanten Verkehrsdaten für den Bauzustand und Endzustand sowie für die Umleitungsstrecken plausibel.

#### **C1.1.3.2 Verlegung Ing.-Eitzel-Straße**

Der Neubau der Ing.-Eitzel-Straße entspricht hinsichtlich der Gestaltung und der Technischen Planung sowie der Baudurchführung jedenfalls den Erfordernissen der lokalen Aufschließung der Wohnbauten in Form einer Sackgasse.

#### **C1.1.3.3 Absenkung Gaumbergstraße**

Der Umbau der Gaumbergstraße mit der relevanten Absenkung der Nivellette entspricht hinsichtlich der Gestaltung und der Technischen Planung den Erfordernissen. Die lichten Durchfahrtshöhen werden jedenfalls gegenüber dem derzeitigen Bestand nicht verringert.

Der geplante Bauablauf ist ein integrierter Bestandteil der Gesamtabwicklung des Bauvorhabens unter Aufrechterhaltung des Eisenbahnbetriebs und ist dadurch von einer Reihe von Zwangspunkten vorbestimmt. Das Erfordernis der temporären Sperren des Fußgängerverkehrs ist plausibel, die vorgesehenen Umleitungsmöglichkeiten sind nachvollziehbar.

Das Erfordernis der längerfristigen Sperre des Straßenverkehrs (einschließlich der Herstellung der Kunstbauten) ist plausibel, die vorgesehenen großräumigen Umleitungsmöglichkeiten sind nachvollziehbar.

#### **C1.1.3.4 Bedienungswege r.d.B.**

Die drei Bedienwege werden entsprechend der HL-RL und den örtlichen Möglichkeiten und Erfordernissen gestaltet.

#### **C1.1.3.5 Schlussfolgerung**

Das Bauvorhaben (bezüglich des Straßenbaus) entspricht dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht aus Sicht des Gutachters gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 EISbG kein Einwand.

#### **C1.1.4 ArbeitnehmerInnenschutz**

Aufgrund der Eisenbahngesetznovelle 2006 werden Genehmigungswerber verpflichtet, bereits im Zuge der Antragstellung durch Gutachten nachzuweisen, dass das Projekt auch den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entspricht.

Grundlage sind die gesetzlichen Regelungen sowie die gesonderten Einlagen 11.01. und 11.03. eingereichten Unterlagen:

- eines Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokuments gemäß §§ 4 und 5 AschG in Form einer Erstevaluierung und
- einer Unterlage für spätere Arbeiten gemäß § 8 BauKG, ebenfalls in Form einer Erstfassung

auf Basis der R10 bezüglich der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes erstellt und dem Einreichoperat beigegeben.

In der AVO Verkehr und in der R10 Eisenbahnanlagen - Schwerpunktconcept aus der Sicht des Arbeitnehmerschutzes, werden die bei Eisenbahnanlagen zu beachtenden Arbeitnehmerschutzbestimmungen zusammengestellt.

Das Einreichprojekt wurde daher anhand der AVO Verkehr und der Richtlinie R10 geprüft, und es kann festgestellt werden, dass unter Berücksichtigung der Planungstiefe des vorliegenden Einreichentwurfes die relevanten Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes für die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 5 AVO Verkehr berücksichtigt werden.

Die Präventivdienste im Sinne von § 76 (3) AschG (SFK) und im Sinne von § 81 AschG (arbeitsmedizinischer Dienst) wurden bei der Erstellung des SiGE Dokuments, wie darin entnommen werden konnte, mit einbezogen bzw. wird davon ausgegangen, dass diese bei weiterem Bedarf zum gegebenen Zeitpunkt damit ergänzend befasst werden.

Explosionsschutzdokumente (VEXAT) können aus heutiger Sicht entfallen.

Die Gefahrenermittlung und die Maßnahmen zur Gefahrenverhütung (Evaluierung / § 5 AschG SiGe-Dokumente / § 8 BauKG) sind aus Sicht des eisenbahntechnischen Gutachters eine ständig fortzuführende und zu aktualisierende Aufgabe des Arbeitgebers, welcher, entsprechend dem § 4 AschG, die relevanten Unterlagen für den Arbeitnehmerschutz erforderlichenfalls zu überprüfen und sich ändernden Gegebenheiten anzupassen hat.

Es wird daher davon ausgegangen, dass die Fortschreibung dieser Erstevaluierungen zum gegebenen Zeitpunkt laufend erfolgt und in Abstimmung mit den zuständigen Präventivdiensten des Eisenbahnunternehmens entsprechend angepasst wird.

#### **C1.1.4.1 Schlussfolgerung**

Die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wurden entsprechend der AVO Verkehr unter Berücksichtigung des Schwerpunktkonzeptes des Arbeitnehmerschutzes R 10 für Eisenbahnanlagen begutachtet und deren Einhaltung festgestellt.

## **C2 Eisenbahnbetrieb**

Im vorliegenden Gutachten wurden seitens des § 31a-Gutachter, aus Sicht des Fachgebietes „Eisenbahnbetrieb“ jene Begutachtungen durchgeführt, die in der resultierenden Beurteilung zum Beweis dienen, dass gegen eine Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung des o.a. Projektes aus den Gesichtspunkten der Einhaltung des Standes der Technik, Sicherheit und Ordnung des Betriebes unter Berücksichtigung des ArbeitnehmerInnenschutzes für das gegenständliche Projekt keine Bedenken bestehen.

Es wird angemerkt, dass die geplanten Maßnahmen in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus Sicht des Fachgebietes „Eisenbahnbetrieb“ im Wesentlichen vollständig beschrieben und dargestellt sind.

Die vorgelegten bzw. eingesehenen Planunterlagen wurden aus Sicht des Fachgebietes „Eisenbahnbetrieb“ hinsichtlich der Einhaltung der Belange des ArbeitnehmerInnenschutzes unter Berücksichtigung der AVO-Verkehr des VAI und unter Heranziehung des Schwerpunktkonzeptes R10 überprüft, korrigiert und mit dem gegenständlichen Bauvorhaben abgestimmt.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31ff EISbG 1957 i.d.g.F. kein Einwand.

### **C2.1 Begründung**

Mit der Umsetzung des gegenständlichen Projektes wird nicht nur eine kapazitätserhöhende Maßnahme realisiert, sondern es werden auch Prämissen für die Sicherheit und Verfügbarkeit der Anlagen geschaffen und Instandhaltungsaufwendungen, die mitunter betriebliche Einschränkungen mit sich ziehen würden, reduziert.

Der Bahnhof Linz Hauptbahnhof stellt eine Betriebsstelle, in der Züge beginnen, enden, durchfahren oder einander ausweichen können, dar. In dieser Betriebsstelle werden nicht nur Fahrzeugbewegungen, die zu den Zug- bzw. Nebenfahrten zählen, durchgeführt; in der zukünftigen Betriebsabwicklung wird auch dem Verschub (= beabsichtigte Fahrzeugbewegungen, die nicht zu den Zug- bzw. Nebenfahrten zählen) Augenmerk geschenkt.

Die Herstellung der geplanten Infrastrukturanlagen ist Voraussetzung für die – gemäß vorliegendem Betriebsprogramm – zukünftige Betriebsabwicklung mit den betrieblichen Themen Verschubdienst, Bilden der Züge, Fahrdienst in den Betriebsstellen und Fahrdienst beim Zug.

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**C – Gutachten**  
**C2 - Eisenbahnbetrieb**

Die im Bau- und Betriebsprogramm dargestellten Inhalte stellen sich aus betrieblicher Sicht nach dem heutigen Wissens- und Bearbeitungsstand als nachvollziehbar dar. Die definierten Verkehre und Betriebsabläufe (durchgebundener Reiseverkehr, endender Reiseverkehr, ausgehender Reiseverkehr, durchgehender Güterverkehr, ausgehender Güterverkehr und Verschiebfahrten) können auf und mit den neu zu errichtenden Infrastrukturanlagen durchgeführt werden.

Während der Umsetzungsphase des Projektes werden die ÖBB-internen Bestimmungen für Betra (Betriebs- und Bauanweisung; Dienstbehelf DB601.02) und für La (Übersicht über Langsamfahrstellen und Besonderheiten – Bestimmungen La; Dienstbehelf DB601.01) berücksichtigt.

## **C2.2 ArbeitnehmerInnenschutz**

Der Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr entsprechend wurde ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß §5 ASchG und eine Unterlage für spätere Arbeiten an den Bauwerken gemäß §8 BauKG erstellt.

Aufgrund der vorhandenen Einreichunterlagen wurde eine Evaluierung für die vom Ausbau betroffenen Anlagen durchgeführt. Die Gefährdungen aus dem Bahnbetrieb für die absehbar anfallenden planmäßigen und außerplanmäßigen Tätigkeiten wurden im Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß §5 ASchG berücksichtigt und abgearbeitet.

Bestehende Anlagen sind von der Evaluierung ausgeschlossen.

Die Gefährdungsanalyse im SIGE-Dokument wird entsprechend der momentanen Planungsphase (Einreichphase) als Erstevaluierung betrachtet. Im Laufe weiterer Projektphasen wird das SIGE-Dokument fortgeschrieben.

Begehbare Sicherheitsräume sind definiert; sie dienen größtenteils auch als Zugang und weisen gemäß §5, Lit (2) und Lit (3) EisbAV eine Breite von mindestens 0,60m und eine Höhe von mindestens 2,00m auf.

Die Zugänglichkeit der Bahntrasse wird gewährleistet; im Bereich der Lärmschutzwände sind Türöffnungen und Tore vorgesehen. Zufahrtsmöglichkeiten zum Bahnhofsgelände sind durch das bestehende Straßen- und Wegenetz sowie das bestehende bahnhofseigene Wegenetz gegeben. Der Zugang zu den Gleisen und Weichen erfolgt grundsätzlich über die begehbaren Sicherheitsräume.

## **C3 Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation**

Im vorliegenden Gutachten wurden seitens des § 31a-Gutachter, aus Sicht des Fachgebietes „Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation“ jene Begutachtungen durchgeführt, die in der resultierenden Beurteilung zum Beweis dienen, dass gegen eine Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung des o.a. Projektes aus den Gesichtspunkten der Einhaltung des Standes der Technik, Sicherheit und Ordnung des Betriebes unter Berücksichtigung des ArbeitnehmerInnenschutzes für das gegenständliche Projekt keine Bedenken bestehen.

Es wird angemerkt, dass die geplanten Maßnahmen in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus Sicht des Fachgebietes „Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation“ im Wesentlichen vollständig beschrieben und dargestellt sind.

Die vorgelegten bzw. eingesehenen Planunterlagen wurden aus Sicht des Fachgebietes „Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation“ hinsichtlich der Einhaltung der Belange des ArbeitnehmerInnenschutzes unter Berücksichtigung der AVO-Verkehr des VAI und unter Heranziehung des Schwerpunktkonzeptes R10 überprüft, korrigiert und mit dem gegenständlichen Bauvorhaben abgestimmt.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31ff EISbG i.d.g.F. kein Einwand.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31ff EISbG i.d.g.F. kein Einwand.

Die für das Fachgebiet Sicherungstechnik relevanten Vorgaben nach der Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung (EBeV) sind inhaltlich in den Einreichprojektunterlagen berücksichtigt und für eine resultierende Beurteilung nach §31a ausreichend dargestellt.

Die Planung und Durchführung der Arbeiten erfolgen unter der Leitung einer fachlich zuständigen im Verzeichnis gemäß § 40 EISbG geführten Person.

Den für die Sicherungstechnik geltenden Anforderungen der EISbBBV wird entsprochen.

Nach der Funktionsprüfung durch den Prüftechniker wird eine Sicherheitserprobung mit Regelfahrzeugen durchgeführt.

### **C3.1 Begründung**

Der im Projekt geplante Umbau wurde durch die vorgelegten Unterlagen ausreichend beschrieben und dargestellt. Unklarheiten und Unstimmigkeiten wurden im Zuge der

Begutachtung in diversen Abstimmungsgesprächen aufgezeigt und ausgeräumt. Die vorliegenden Unterlagen sind zwischen Projektwerber, Planungsteam und Sachverständigen abgestimmt.

Für die Komponenten der Sicherungsanlagen werden bauartgenehmigte Teile gem. EisbG bzw. nach europäischen Normen entwickelte Komponenten verwendet. Die sicherungstechnische Anlage wird gemäß SIL 4 (safety integrity level) ausgeführt.

Bei Einhaltung der im Projekt vorgesehenen Maßnahmen ist ein sicherer und ordnungsgemäßer, dem Stand der Technik entsprechender Betrieb der sicherungstechnischen Anlagen zu erwarten.

### **C3.2 Teilbetriebsbewilligung**

Es ist vorgesehen eine Teilbetriebsbewilligung für die Neuerrichtung des ESTW Linz Hbf. bei der verfahrensführenden Behörde zu erwirken.

Nach Inbetriebsetzung des ESTW Linz Hbf. ist die Ausarbeitung einer Prüfbescheinigung gemäß §34b EisbG und ein Antrag auf Erteilung einer Teilbetriebsbewilligung vorgesehen.

Aus Sicht des Fachgebietes Sicherungstechnik besteht gegen das Ansuchen einer Teilbetriebsbewilligung des neu errichteten ESTW Linz Hbf. kein Einwand.

### **C3.3 ArbeitnehmerInnenschutz**

Die Unterlagen für spätere Arbeiten gemäß BauKG wurden auf Grundlage der Einreichplanung erstellt und werden dem Projektfortschritt entsprechend fortgeführt.

Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente nach § 5 ASchG wurden auf Basis der Einreichunterlagen erstellt, sie stimmen mit dem geplanten Projekt überein und werden dem Projektfortschritt entsprechend fortgeführt.

Die Sicherheit der Arbeitnehmer bei Bauarbeiten im Bereich der Gleise wird gemäß EisbAV § 26 Abs. 2 gewährleistet.

Für die Ausnahmen gemäß § 95 Abs. 3 Z2 ASchG wurden ausreichende Schutzmaßnahmen vorgesehen, um die Arbeitnehmer nicht zu gefährden.

## **C4 Energietechnik**

Im vorliegenden Gutachten wurden seitens des § 31a-Gutachter, aus Sicht des Fachgebietes „Energietechnik“ jene Begutachtungen durchgeführt, die in der resultierenden Beurteilung zum Beweis dienen, dass gegen eine Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung des o.a. Projektes aus den Gesichtspunkten der Einhaltung des Standes der Technik, Sicherheit und Ordnung des Betriebes unter Berücksichtigung des ArbeitnehmerInnenschutzes für das gegenständliche Projekt keine Bedenken bestehen.

Es wird angemerkt, dass die geplanten Maßnahmen in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus Sicht des Fachgebietes „Energietechnik“ im Wesentlichen vollständig beschrieben und dargestellt sind.

Die vorgelegten bzw. eingesehenen Planunterlagen wurden aus Sicht des Fachgebietes „Energietechnik“ hinsichtlich der Einhaltung der Belange des ArbeitnehmerInnenschutzes unter Berücksichtigung der AVO-Verkehr des VAI und unter Heranziehung des Schwerpunktkonzeptes R10 überprüft, korrigiert und mit dem gegenständlichen Bauvorhaben abgestimmt.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31ff EISbG 1957 i.d.g.F. kein Einwand.

Der unterzeichnete Gutachter bestätigt, dass er die Voraussetzung für die Erstattung des Gutachtens gemäß § 31a Abs. 2 erfüllt, dass er nicht mit der Planung betraut war und dass auch keine sonstigen Umstände gegeben sind, die die Unbefangenheit oder Fachkunde in Zweifel ziehen.

### **C4.1 Begründung**

- Die Durchführung der Bauarbeiten erfolgt unter der Leitung einer gemäß § 40 EISbG oder einer dieser gemäß Absatz 5 gleichzuhaltenden Person.
- Mit der Fertigstellung der zur Inbetriebnahme der Oberleitungsanlage, Gleisfeldbeleuchtung und Weichenheizungsanlage erforderlichen Baumaßnahmen wird eine Erklärung der mit der Leitung des Bauvorhabens betrauten Person vorgelegt, in der die plan-, sach-, und bescheidmäßige Ausführung bestätigt wird.
- Die Speisung und Schaltung der Oberleitungsanlagen erfolgt entsprechend den geltenden Richtlinien.

- Zur selektiven Schaltung der Oberleitungsanlage wird das Schaltgerüst SG 7 neu errichtet und die bestehenden Schaltgerüste verwendet.
- Sämtliche Fahrleitungsschalter sind mit fern-(orts-) gesteuerten Motorantrieben ausgestattet. Deren Steuerung erfolgt über eine Fernwirkanlage durch die regionale Leitstelle Attnang/P.
- Zum Schutz gegen elektrischen Schlag wird das Erdungskonzept der ÖBB umgesetzt und es werden die Bestimmungen der EN 50 122-1 sowie der Dienstvorschrift DV EL 43 eingehalten.

#### **C4.1.1 Oberleitungstypen**

- Die zum Einbau gelangende Oberleitungstypen 1.2 eignet sich für Geschwindigkeiten bis maximal 120 km/h. Die Ausbaugeschwindigkeit im gegenständlichen Bereich beträgt lediglich 120 km/h.
- Auch bei nicht exakter Weichenbespannung nach ED 60 ist auf Grund der geringen Ausbaugeschwindigkeit von 120 km/h eine ausreichende Stromabnahmequalität als auch ein sicherer Stromabnehmerlauf sichergestellt. Die für die Nebengleise zur Anwendung gelangende Oberleitungstypen 1.1 der ÖBB ist für eine Streckengeschwindigkeit von 80 km/h geeignet.
- Die Oberleitungstypen 1.1 und 1.2 sind zertifizierte Oberleitungen. Die EG-Konformitätserklärungen des Herstellers liegen für beide Oberleitungstypen vor.
- Der Einbau der Oberleitungstypen 1.2 sieht die Verlegung eines gesonderten Rückleiters vor, welcher wesentlich dazu beiträgt, dass die zulässigen Referenzwerte für die EMF-Belastung eingehalten werden. Darüber hinaus wird der Anlagengrenzstrom durch den Neubau der Oberleitung nicht erhöht.

#### **C4.1.2 Energieversorgung**

Der im Projekt geplante Umbau wurde durch die vorgelegten Unterlagen ausreichend beschrieben und dargestellt. Unklarheiten und Unstimmigkeiten wurden im Zuge der Begutachtung in diversen Abstimmungsgesprächen aufgezeigt und ausgeräumt. Die vorliegenden Unterlagen sind zwischen Projektwerber, Planungsteam und Sachverständigen abgestimmt.

Bei Einhaltung der im Projekt vorgesehenen Maßnahmen ist ein sicherer und ordnungsgemäßer, dem Stand der Technik entsprechender Betrieb der 50 Hz Anlagen zu erwarten.

#### **C4.1.3 Weichenheizung**

Der im Projekt geplante Umbau wurde durch die vorgelegten Unterlagen ausreichend beschrieben und dargestellt. Unklarheiten und Unstimmigkeiten wurden im Zuge der Begutachtung in diversen Abstimmungsgesprächen aufgezeigt und ausgeräumt. Die vorliegenden Unterlagen sind zwischen Projektwerber, Planungsteam und Sachverständigen abgestimmt.

Bei Einhaltung der im Projekt vorgesehenen Maßnahmen ist ein sicherer und ordnungsgemäßer, dem Stand der Technik entsprechender Betrieb der Weichenheizungsanlagen zu erwarten.

#### **C4.1.4 EMF**

Im Hinblick auf die EMF- Belastung wurde das Projekt durch das Institut für Elektrische Anlagen der TU Graz, Projekt Nr. 2010-38 überprüft und festgestellt, dass die Grenzwerte laut Vornorm ÖVE/ÖNORM E 8850 für die elektromagnetische Belastung nicht überschritten werden.

#### **C4.2 EG - Prüfung**

Die Bahnstrecke unterliegt den EG-Richtlinien für interoperablen Verkehr. Das gegenständliche Projekt wird einer EG-Prüfung im Sinne der TSI ENE unterzogen.

#### **C4.3 Arbeitnehmerschutz**

Ständige Arbeitsplätze sind im Bereich der Oberleitungsanlagen – dazu gehören auch die Erdungs- und Rückstromführungen im Gleisbereich – nicht vorhanden.

In den angesprochenen Bereichen werden ausschließlich Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sowie Störungsbehebungen durchgeführt.

Die Instandhaltung der Oberleitungsanlagen erfolgt nach dem Instandhaltungsplan DB IS 2 , Teil 4 der Österreichischen Bundesbahnen.

Alle Arbeiten in der Nähe von Bahnstromleitungen werden unter Beachtung der Dienstvorschrift DV EL 52 durchgeführt.

Die Aspekte des Arbeitnehmerschutzes werden auf Grund der vorgelegten SiGe – Dokumente erfüllt, da die entsprechenden Richtlinien berücksichtigt sind.

## **C5 Schalltechnik und Erschütterungen**

Im vorliegenden Gutachten wurden seitens des § 31a-Gutachter, aus Sicht des Fachgebietes „Schalltechnik und Erschütterungen“ jene Begutachtungen durchgeführt, die in der resultierenden Beurteilung zum Beweis dienen, dass gegen eine Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung des o.a. Projektes aus den Gesichtspunkten der Einhaltung des Standes der Technik, Sicherheit und Ordnung des Betriebes unter Berücksichtigung des ArbeitnehmerInnenschutzes für das gegenständliche Projekt keine Bedenken bestehen.

Es wird angemerkt, dass die geplanten Maßnahmen in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus Sicht des Fachgebietes „Schalltechnik und Erschütterungen“ im Wesentlichen vollständig beschrieben und dargestellt sind.

Die vorgelegten bzw. eingesehenen Planunterlagen wurden aus Sicht des Fachgebietes „Schalltechnik und Erschütterungen“ hinsichtlich der Einhaltung der Belange des ArbeitnehmerInnenschutzes unter Berücksichtigung der AVO-Verkehr des VAI und unter Heranziehung des Schwerpunktkonzeptes R10 überprüft, korrigiert und mit dem gegenständlichen Bauvorhaben abgestimmt.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31ff EibG 1957 i.d.g.F. kein Einwand.

### **C5.1 ArbeitnehmerInnenschutz**

Dem Fachberichten Lärmschutz und Erschütterungen ist zu entnehmen, dass Gefährdungen von ArbeitnehmerInnen nach den Kriterien der VOLV nicht zu erwarten sind.

## **C6 Geotechnik und Hydrogeologie**

Im vorliegenden Gutachten wurden seitens des § 31a-Gutachter, aus Sicht des Fachgebietes „Geotechnik und Hydrologie“ jene Begutachtungen durchgeführt, die in der resultierenden Beurteilung zum Beweis dienen, dass gegen eine Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung des o.a. Projektes aus den Gesichtspunkten der Einhaltung des Standes der Technik, Sicherheit und Ordnung des Betriebes unter Berücksichtigung des ArbeitnehmerInnenschutzes für das gegenständliche Projekt keine Bedenken bestehen.

Es wird angemerkt, dass die geplanten Maßnahmen in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus Sicht des Fachgebietes „Geotechnik und Hydrologie“ im Wesentlichen vollständig beschrieben und dargestellt sind.

Die vorgelegten bzw. eingesehenen Planunterlagen wurden aus Sicht des Fachgebietes „Geotechnik und Hydrologie“ hinsichtlich der Einhaltung der Belange des ArbeitnehmerInnenschutzes unter Berücksichtigung der AVO-Verkehr des VAI und unter Heranziehung des Schwerpunktkonzeptes R10 überprüft, korrigiert und mit dem gegenständlichen Bauvorhaben abgestimmt.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31ff EisbG 1957 i.d.g.F. kein Einwand.

### **C6.1 Begründung**

#### **C6.1.1 Stand der Technik**

Der Stand der Technik wird im § 9b EisbG wie folgt umschrieben:

§ 9b. Der Stand der Technik im Sinne dieses Bundesgesetzes ist der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher technologischer Verfahren, Einrichtungen, Bau- und Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen, Bau- oder Betriebsweisen heranzuziehen und die Verhältnismäßigkeit zwischen dem Aufwand für die nach der vorgesehenen Betriebsform erforderlichen technischen Maßnahmen und dem dadurch bewirkten Nutzen für die jeweils zu schützenden Interessen zu berücksichtigen.

Für die Fachgebiete Geologie und Hydrogeologie sowie Geotechnik kann bei einschlägigen, vergleichbaren Projekten (Vorhaben über Lockergesteinsabfolgen, ausschl. Freilandstrecken) der Stand der Technik wie folgt präzisiert werden:

#### **C6.1.1.1 Geologie**

Stand der Technik ist die nachvollziehbare und plausible Darstellung des geologischen Aufbaus des Projektgebietes, unter Einbeziehung der einschlägigen wissenschaftlichen regionalgeologischen Erkenntnisse insbesondere

- der Lagerungsverhältnisse
- der lithologischen Verhältnisse.

Der geologische Aufbau des Vorhabensgebietes erfordert eine projektspezifische Erkundung mittels geologischer Geländeaufnahmen, ergänzt durch Tiefenerkundungsmaßnahmen (Kernbohrungen, einschließlich Bohrloch- und Laborversuche), allenfalls auch geophysikalischen Untersuchungen.

Auf Basis der Untersuchungsergebnisse soll ein projektspezifisches geologisches Modell erstellt, und dieses in Form von Längs- und Querprofilen dargestellt werden können, um die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt mit ausreichender Sicherheit beurteilen zu können.

Die Ergebnisse der geologischen Aufnahmen sind die unverzichtbare Grundlage für darauf aufbauende geotechnische bzw. hydrogeologische Fragestellungen.

Die Einreichunterlagen haben auch grundlegende Informationen über Vorkommen und Gewinnungsstätten mineralischer Rohstoffe (Bergbauberechtigungen) zu enthalten.

#### **C6.1.1.2 Ingenieurgeologie**

Im Fachbereich Ingenieurgeologie stehen Fragestellungen des Verhaltens von Locker- und Festgesteinen im Kontext Baugrund – Bauwerk im Vordergrund.

Hinsichtlich grund- und erdbaulicher Maßnahmen im Bereich von offenen Bauweisen ist als Stand der Technik die nachvollziehbare und plausible Darstellung der Eigenschaften der anstehenden Materialien im Hinblick auf die Interaktion Bauwerk – Baugrund zu verstehen.

Die für die Bearbeitung der o.a. Fragestellungen erforderlichen geotechnischen Kennwerte sind aus den Ergebnissen von direkten und indirekten Untersuchungsmethoden sowie den Ergebnissen von In-situ und/oder Laboratoriumsuntersuchungen abzuleiten.

#### **C6.1.1.3 Hydrogeologie**

Stand der Technik für den Bereich Hydrogeologie ist die nachvollziehbare und plausible Darstellung der hydrogeologischen Verhältnisse des Projektgebietes, unter Einbeziehung der einschlägigen wissenschaftlichen regionalen hydrogeologischen Erkenntnisse insbesondere

- der Grundwasserverhältnisse im Projektgebiet,
- die Abgrenzung des hydrogeologischen Einzugsgebietes sowie von Teileinzugsgebieten, unter Zuhilfenahme des geologischen Modells

- die Abschätzung einer Wasserbilanz zur Ermittlung der bauwerksrelevanten Grundwassererneuerungsraten (wird im gg. Fall wohl entbehrlich sein)
- die Abgrenzung des Beeinträchtigungsgebietes
- Prognose der chemischen und physikalischen Charakteristik des Grundwassers.

Die dem jeweiligen Projektziel angepasste qualitative und quantitative hydrogeologische Aufnahme des hydrogeologisch relevanten Einzugsgebietes des Vorhabensbereiches (Aufnahme der Oberflächengewässer, Wassernutzungen etc. samt Messungen der Abflussmengen bzw. der GW-Stände in regelmäßigen Abständen vor Inangriffnahme der Baumaßnahmen, der qualitativen Beschaffenheit des Grundwassers sowie der Wasserhaushaltsparameter) soll erlauben, die IST-Situation festzustellen, um allfällige spätere **Auswirkungen des Bauwerks auf die Umwelt** (hydrogeologische Verhältnisse und Wassernutzungen) in quantitativer und qualitativer Hinsicht hinreichend genau beurteilen zu können.

Es sollen aber auch die Auswirkungen des Grund/Bergwasserkörpers **auf das Bauwerk** (Objekte) beurteilt werden können (z.B. Aggressivität des Grundwassers auf Beton).

Zur Abschätzung einer möglichen Beeinflussung des Grundwasserkörpers durch das Bauwerk sind bei Lockergesteinsabfolgen repräsentative Informationen über die Durchlässigkeit des Aquifers, Grundwasserströmungsrichtungen, Grundwassergefälle, Flurabstände, Aquifermächtigkeit, Grundwassermächtigkeit bzw. Staueroberkante und Morphologie des Grundwasserstauers erforderlich.

Zur Beobachtung von Grundwasserspiegelschwankungen in Lockergesteinsabfolgen ist es erforderlich, an bestimmten Stellen Bohrungen niederzubringen und diese zu Pegeln auszubauen. Erforderlichenfalls sind die Pegel konstruktiv so zu gestalten, dass verschiedene Grundwasserstockwerke jeweils gesondert beobachtet werden können. Die Beschreibung von Durchlässigkeiten hat entsprechend gültiger Normenwerke zu erfolgen. Die Ermittlung von Beeinträchtigungsbereichen um Bauwerke kann mit Hilfe von Näherungsformeln erfolgen.

Der Stand der Technik bei **hydrogeologischen Untersuchungen** ist gegeben, wenn diese nach den einschlägigen Normen und Richtlinien durchgeführt werden. Existieren keine einschlägigen Normen und Richtlinien, so können als Stand der Technik jene Untersuchungen abgeleitet werden, die bei vergleichbaren Vorhaben angewendet wurden.

Als Stand der Technik im Sinne des **Grundwasserschutzes** gelten jene technologische Verfahren, Einrichtungen, Bau- und Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt und durch deren Anwendung bzw. Umsetzung die o. a. Vorgaben des WRG eingehalten bzw. erreicht werden auch unter Maßgabe von allfällig notwendigen Kompensations- und Ersatzmaßnahmen.

Als Stand der Technik für die **Entwässerung** gilt im Speziellen die schadlose Ableitung der anfallenden Wässer und Bau- bzw. Betriebswässer. Unter schadloser Ableitung ist eine derartige Versorgung der anfallenden Wässer zu verstehen, dass einerseits das Bauwerk keinen Schaden nimmt und in seiner Funktionstüchtigkeit nicht beeinträchtigt wird und andererseits bei allfälligen wasserwirtschaftlichen Schutzgütern (Gewässer einschließlich des Grundwassers) die Vorgaben des WRG (§§ 30, 30a, 30c WRG i.d.g.F.) eingehalten bzw. erreicht werden auch unter Maßgabe von allfällig notwendigen Kompensations- und Ersatzmaßnahmen.

Stand der Technik ist daher auch eine rechtzeitig vor Baubeginn einsetzende hydrogeologische (quantitative / qualitative) Beweissicherung von Wassernutzungen, Oberflächengewässern sowie Pegel und ein entsprechender Nachlauf der Beobachtungen. Entsprechende Vorschläge sind zu unterbreiten.

#### **C6.1.2 Zur Definition der Schutzziele:**

##### **C6.1.2.1 Geologie (einschl. Ingenieurgeologie)**

Schutzziel ist die Vermeidung nicht tolerabler Auswirkungen des Bauwerks auf das geologische Umfeld bzw. den Baugrund.

##### **C6.1.2.2 Hydrogeologie (einschl. Grundwasserschutz)**

Im § 30 des Wasserrechtsgesetzes 1959 i.d.g.F. sind die Ziele und auch Begriffe der Reinhaltung und des Schutzes der Gewässer definiert.

Abs. 1: „Alle Gewässer einschließlich des Grundwassers sind im Rahmen des öffentlichen Interesses und nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen so rein zu halten und zu schützen,

1. dass die Gesundheit von Mensch und Tier nicht gefährdet werden kann,
2. dass Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und sonstige fühlbare Schädigungen vermieden werden können,
3. dass eine Verschlechterung vermieden sowie der Zustand der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängenden Landökosysteme und Feuchtgebiete im Hinblick auf ihren Wasserhaushalt geschützt und verbessert werden,
4. dass eine nachhaltige Wassernutzung auf der Grundlage eines langfristigen Schutzes der vorhandenen Ressourcen gefördert wird,
5. dass eine Verbesserung der aquatischen Umwelt, u. a. durch spezifische Maßnahmen zur schrittweisen Reduzierung von Einleitungen, Emissionen und Verlusten von gefährlichen Schadstoffen gewährleistet wird.

Insbesondere ist Grundwasser sowie Quellwasser so reinzuhalten, dass es als Trinkwasser verwendet werden kann. Grundwasser ist weiters so zu schützen, dass eine schrittweise Reduzierung der Verschmutzung des Grundwassers und Verhinderung der weiteren Verschmutzung sichergestellt wird. Oberflächengewässer sind so reinzuhalten, dass Tagwässer zum Gemeingebrauch sowie zu gewerblichen Zwecken benutzt und Fischwässer erhalten werden können."

"Abs. 2: Abs. 1 soll beitragen

1. zu einer Minderung der Auswirkungen von Dürren und Überschwemmungen, insbesondere der Freihaltung von Überflutungsräumen;
2. zu einer ausreichenden Versorgung (§ 13) mit Oberflächen- und Grundwasser guter Qualität, wie es für eine nachhaltige, ausgewogene und gerechte Wassernutzung erforderlich ist;
3. zu einer wesentlichen Reduzierung der Grundwasserverschmutzung
4. zum Schutz der Hoheitsgewässer und Meeresgewässer im Rahmen internationaler Übereinkommen."

"Abs. 3:

1. Unter Reinhaltung der Gewässer wird in diesem Bundesgesetz die Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit des Wassers in physikalischer, chemischer und biologischer Hinsicht (Wassergüte), unter Verunreinigung jede Beeinträchtigung dieser Beschaffenheit und jede Minderung des Selbstreinigungsvermögens verstanden.
2. Unter Schutz der Gewässer wird in diesem Bundesgesetz die Erhaltung der natürlichen Beschaffenheit von Oberflächengewässern einschließlich ihrer hydro-morphologischen Eigenschaften und der für den ökologischen Zustand maßgeblichen Uferbereiche sowie der Schutz des Grundwassers verstanden.
3. Verschmutzung ist die durch menschliche Tätigkeiten direkt oder indirekt bewirkte Freisetzung von Stoffen oder Wärme in Wasser die der menschlichen Gesundheit oder der Qualität der aquatischen Ökosysteme oder der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme schaden können oder eine Beeinträchtigung oder Störung des Erholungswertes und anderer legitimer Nutzungen der Umwelt mit sich bringen."

Im § 30c des WRG werden Umweltziele für das Grundwasser definiert. Gemäß § 30c Abs. 1 Z 1 WRG ist das Grundwasser derart zu schützen, zu verbessern und zu sanieren, dass eine Verschlechterung des jeweiligen Zustandes verhindert und ein guter Zustand erreicht wird. Dieser gute Zustand ist gemäß § 30c Abs. 1 Z 1 WRG dann erreicht, wenn sich der Grundwasserkörper zumindest in einem guten mengenmäßigen und einem guten chemischen Zustand befindet.

In gewissen Fällen ist die Erfüllung des Schutzzieles nur unter Setzung geeigneter Maßnahmen möglich.

Aus diesem Grunde ist es erforderlich, die Restbelastung des Vorhabens auf den Grundwasserhaushalt in quantitativer und qualitativer Sicht während aller Projektphasen mit systemanalytischen Methoden beurteilen zu können. Dies setzt voraus, das Projekt allenfalls in geologisch – hydrogeologisch sorgfältig abgestimmte Abschnitte (gegebenenfalls Teilabschnitte) zu gliedern und für jeden dieser Abschnitte (Teilabschnitte) die Eingriffserheblichkeit, die Maßnahmenwirksamkeit und hieraus die Restbelastung aus quantitativer und qualitativer Sicht für alle Projektphasen beurteilen zu können.

### **C6.1.2.3 Belastung der Bahnwässer**

Zur Frage der Belastung von Bahnwässern:

Bahnwässer sind nach dem natürlichen Lauf der Dinge so beschaffen, dass eine Beeinträchtigung von Gewässern, die über ein geringfügiges Ausmaß hinausgeht, nicht zu befürchten ist. Durch Setzung von zusätzlichen Maßnahmen insbesondere für außerbetriebliche Ereignisse („Störfälle“), die jedoch auch für den Regelbetrieb wirksam sind, kann die Restbelastung weiter reduziert werden, sodass Bahnwässer nach der Spruchpraxis der Wasserrechtsbehörde nach der Bodenfilterpassage im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Grundwasser als „vernachlässigbar gering belastet“ bezeichnet werden können.

- **Das gegenständliche Bauvorhaben entspricht dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.**
- **Es ergeben sich für das Fachgebiet Geologie – Hydrogeologie sowie Geotechnik keine Abweichungen vom Stand der Technik.**
- **Die Ergebnisse der geologischen und hydrogeologischen Untersuchungen, wie sie aus den vorgelegten Projektunterlagen zu entnehmen sind, und auf die sich der gefertigte Gutachter stützen konnte, sind nachvollziehbar und plausibel.**
- **Das quantitative bzw. qualitative hydrogeologische Beweissicherungsprogramm ist sinnvoll und ausreichend.**

Dies wird wie folgt begründet:

Die in den Projektunterlagen dargelegten Ergebnisse der geologischen, geotechnischen und hydrogeologischen Untersuchungen, auf die sich der gefertigte Gutachter stützen konnte, sind nachvollziehbar, plausibel und entsprechen dem Stand der Technik und der einschlägigen Wissenschaft.

Die Beschreibung des geologischen Rahmens erfolgte mangels an natürlichen Aufschlüssen insbesondere unter Zuhilfenahme der Ergebnisse von künstlichen Aufschlüssen und feld- und labormäßigen Untersuchungen. Die Lage dieser künstlichen Aufschlüsse (Bohrungen, Rammsondierungen, Sondierschlitze) sind lagemäßig sorgfältig dokumentiert und somit nachvollziehbar. Geophysikalische Messungen wurden im Vorhabensgebiet nicht durchgeführt und hätten im konkreten Fall nach Dafürhalten des gefertigten SV den Wissensstand über den Schichtaufbau nicht signifikant erhöht.

Der geologische Aufbau des Projektsgebietes ist sowohl in Längsschnitten (Profilband) als auch in Querschnitten in jenem Detaillierungsgrad dargestellt, wie er zur Beurteilung der Auswirkung des Vorhabens auf den Grundwasserhaushalt während der Bauphase, der Betriebsphase sowie eines außerbetrieblichen Ereignisses erforderlich ist.

Die hydrogeologischen Untersuchungsergebnisse basieren auf eine sorgfältige Aufnahme der Brunnen und zu Pegeln ausgebauten Bohrungen und hydrogeologischer Spezialuntersuchungen. Dabei wurden die erforderlichen Abstichmessungen, Schwankungsrahmen der Druckspiegellagen, Messungen der physikalischen Parameter, gg. chemische Analysen, Strömungsrichtungen und Strömungsgefälle im erforderlichen Detail ermittelt.

Der Untersuchungsraum ist zur Beurteilung allfälliger quantitativer / qualitativer Auswirkungen durch das Vorhaben für den Zeitraum der Bauphase, den Regelbetrieb sowie außerbetrieblicher Ereignisse ausreichend bemessen.

Die Restbelastung des Grundwasserkörpers kann auf Basis der durchgeführten Untersuchungen sowohl für die Bauphase, den Zeitraum des Regelbetriebes in quantitativer und qualitativer Sicht mit ausreichender Genauigkeit abgeschätzt werden. Gleiches gilt für qualitative Belastungen im Zuge außerbetrieblicher Ereignisse.

Auf Grund der örtlichen geologischen und hydrogeologischen Gegebenheiten, der Wahl der Regelquerschnitte sowie des beschriebenen Entwässerungssystems ist eine gesonderte Risikostudie entbehrlich.

Somit ist festzuhalten, dass die zur Beurteilung der Grundwasserverhältnisse erforderlichen geologischen und hydrogeologischen Grundinformationen entsprechend dem Stand der Technik und des Wissens sorgfältig erhoben wurden und geeignet sind, die Auswirkungen

des Vorhabens auf den Grundwasserkörper während der Bauphase, des Regelbetriebes aber auch eines außerbetrieblichen Ereignissen qualitativ und quantitativ beurteilen zu können.

Auf Basis der vorgelegten Unterlagen für das Fachgebiet Geologie wird auch der Beweis erbracht, dass das Bauvorhaben dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des ArbeitnehmerInnenschutzes entspricht.

## **C6.2 Arbeitnehmerschutz**

Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz

Unter Annahme der Zurverfügungstellung bzw. der Verwendung der erforderlichen persönlichen Schutzausrüstung ist der Arbeitnehmerschutz aus der Sicht des Fachgebietes für Geologie, Hydrogeologie und Geotechnik für den Zeitraum der Bauphase gegeben.

Der Zeitraum des Regelbetriebes ist aus der Sicht des Fachgebietes Geologie, Hydrogeologie und Geotechnik im Hinblick auf den Arbeitnehmerschutz irrelevant.

## **C7 Wasserbautechnik**

Im vorliegenden Gutachten wurden seitens des § 31a-Gutachter, aus Sicht des Fachgebietes „Wasserbautechnik“ jene Begutachtungen durchgeführt, die in der resultierenden Beurteilung zum Beweis dienen, dass gegen eine Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung des o.a. Projektes aus den Gesichtspunkten der Einhaltung des Standes der Technik, Sicherheit und Ordnung des Betriebes unter Berücksichtigung des ArbeitnehmerInnenschutzes für das gegenständliche Projekt keine Bedenken bestehen.

Es wird angemerkt, dass die geplanten Maßnahmen in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus Sicht des Fachgebietes „Wasserbautechnik“ im Wesentlichen vollständig beschrieben und dargestellt sind.

Die vorgelegten bzw. eingesehenen Planunterlagen wurden aus Sicht des Fachgebietes „Wasserbautechnik“ hinsichtlich der Einhaltung der Belange des ArbeitnehmerInnenschutzes unter Berücksichtigung der AVO-Verkehr des VAI und unter Heranziehung des Schwerpunktkonzeptes R10 überprüft, korrigiert und mit dem gegenständlichen Bauvorhaben abgestimmt.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31ff EisbG 1957 i.d.g.F. kein Einwand.

### **C7.1 Trassenentwässerung – Betriebsphase**

Eine hydraulische Bemessung der Niederschlagssammelleitungen auf den zulässigen Abfluss ist nicht erforderlich, da bei der geringen Versickerungsleistung der Brunnen und der großen Rohrdimensionen die Abflusskapazität jedenfalls ausreicht. Dementsprechend ist auch nicht ein intensiver, 15-Minuten Starkregen maßgeblich sondern länger dauernde Regenereignisse mit größerer Fracht. Der Nachweis des ausreichenden Retentionsvolumens wird für alle 15 Einzelabschnitte für ein 10-jährliches – 1-Stunden-Ereignis – erbracht. Die Messergebnisse der Versickerungsversuche zeigen ein zu ungünstiges Bild, da beim Bohrloch mit der geringsten Versickerung kein Beharrungszustand erzielt werden konnte und generell die niedrigen Versickerungswerte bei sehr kurzen Versickerungstrecken ermittelt wurden, während beim ausgebauten Pegel KB5/09 der rechnerische Ansatz von  $5 \times 10^{-4}$  m/s mit  $9,0 \times 10^{-4}$  m/s sogar übertroffen wurde. Da die Bodenansprache – quartärer Kies, zum Teil sandig – hohe Durchlässigkeiten erwarten lässt und Pumpversuche im Nahbereich (Linzer Nahverkehrsdrehscheibe) deutlich höhere Durchlässigkeitsbeiwerte von  $5 \times 10^{-3}$  m/s ergaben, ist der rechnerische Ansatz von  $5 \times 10^{-4}$  m/s gerechtfertigt. Weiters wird im Zuge der Detailplanung durch ergänzende Versickerungsversuche und erforderlichenfalls durch eine Optimierung der Brunnenstandorte die Versickerungsleistung

gesichert. Für den rechnerischen Ansatz von  $5 \times 10^{-4}$  m/s wurde nach Stand der Technik eine Versickerungsleistung von 3 l/s je Brunnen ermittelt und der weiteren wasserbautechnischen Planung zugrunde gelegt. Die während des Ereignis versickernde Fracht beträgt knapp 10 % der gesamten Fracht, der Großteil der Niederschlagsfracht wird in den Speicherkanälen retendiert und kommt innerhalb der nächsten ca. 10 Stunden zur Versickerung. Die ausreichende Versickerungsfähigkeit der Brunnen ist nicht für die Bewältigung des Einzelereignisses maßgeblich (da nahezu vollständig retendiert wird) sondern für die Entleerung des Retentionsraumes bis zum nächsten Niederschlagsereignis. Die Entleerzeit beträgt ca. 10 Stunden und liegt deutlich über dem Richtwert nach Stand der Technik von ca. 24 Stunden. Eine möglichst große Leistungsfähigkeit bei der Versickerung bzw. Reserven sind erwünscht und im Projekt vorgesehen, um Reduktionen der Versickerungsfähigkeit im Laufe des langjährigen Betriebes abzudecken. Im geologischen Fachbeitrag wird empfohlen zur Optimierung des Entwässerungssystems im Zuge der Ausschreibungsplanung die Versickerungsleistung an den vorgesehenen Brunnenstandorten mittels Versickerungsversuch zu überprüfen und gegebenenfalls Anpassungen durchzuführen. Diese Anregung wurde ins Projekt (Technischen Bericht - Entwässerung) aufgenommen. In quantitativer Hinsicht ist unter Berücksichtigung der vorgesehenen Anpassungen im Zuge der Detailplanung bzw. Ausführung eine ausreichende Leistungsfähigkeit der Entwässerungsanlage gegeben.

In qualitativer Hinsicht ist das Entwässerungssystem sehr leistungsfähig, da durch die Retention in den Speicherrohren (DN1000) die gesamte Niederschlagsfracht über die Aktivkohlefilter geführt wird. Durch die Sammlung und Reinigung der Niederschlagswässer wird vorgesorgt, dass es im Regelbetrieb zu keinen mehr als geringfügigen qualitativen Belastungen des Grundwassers kommt. An zahlreichen Trassenabschnitten der ÖBB unter Einschluss von stark belasteten Bahnhofsbereichen wurden in den Jahren 1998 bis 2005 Beprobungen bezüglich der Parameter: Temperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, absetzbare Stoffe, CSB, BSB5, TOC (gesamter organischer Kohlenstoff), gesamt-Kohlenwasserstoffe, Al, Pb, Cad, Cr, ges.Fe, ges.CU, Ni, Zn durchgeführt. Die Belastung der Niederschlagswässer der Bahntrassen war gering und Überschreitungen der Grenzwerte nach der Grundwasserschwellenwert-VO, der Trinkwasserverordnung bzw. Qualität für Wasser für den menschlichen Gebrauch und der ÖNORM S2088/1 traten nur vereinzelt und mit Ausnahme der wenig kritischen Parameter Al und Fe nur in geringem Ausmaß auf. Für die erforderliche Reinigung der nur gering belasteten Niederschlagswässer sorgt der Aktivkohlefilter in den Brunnen. Der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln wurde im Projekt in geeigneter Weise festgelegt, sodass mehr als geringfügige Auswirkungen aus diesem Einsatz auszuschließen sind. Durch die dichte Ausbildung der Versickerungsbrunnen im Bereich der künstlichen Anschüttungen und Deckschichten wird die Gefahr der Eluierung

von Schadstoffen von vorne herein ausgeschaltet. Dies ist relevant, da ausgedehnte Projektflächen im Bahnhofsbereich als Verdachtsflächen ausgewiesen sind. Bei der vorgesehenen Versickerung ausschließlich im Bereich des quartären, gewachsenen Kiesel- und Sandes sind Eluierungen von Schadstoffen nicht zu besorgen. Eine Betriebsordnung für die Entwässerungsanlage wird projektsgemäß bis zur Inbetriebnahme ausgearbeitet. Die Eckpunkte - jährliche Inspektion und zusätzliche Inspektion nach Starkregen- und Störfällen, Entfernung von Ablagerungen in den Schächten, Austausch der Aktivkohlematten alle 10 Jahre, Überprüfung der ausreichenden Versickerungsfähigkeit durch Kontrolle des Rückgangs des Wasserspiegels nach größeren Regenereignissen – wurden bereits im Projekt festgelegt. Für den Störfall wurden konstruktiv in geeigneter Weise durch Absperrschütze vor jedem Brunnen vorgesorgt, die betrieblichen / organisatorischen Maßnahmen werden projektsgemäß bis zur Inbetriebnahme in einem Maßnahmennotfallplan festgelegt, die Eckpunkte wurden bereits im Projekt vorgesehen; Informationskette festlegen, Einvernehmen mit den mitwirkenden externen Stellen herstellen, Lageplan mit den Absperrmöglichkeiten und den zugeordneten Einzugsgebieten, rasches Absperrn bei Störfällen, chemisches Binden und/oder Abpumpen von ausgetretenen Schadstoffen, Austausch stark belasteter Böden und Filter, Durchspülen der Leitungen.

Die Entwässerung der Bahntrasse ist ausreichend dimensioniert um einen sicheren Bahnbetrieb im Hinblick auf die geordnete Niederschlagswasserableitung zu gewährleisten und es werden die erforderlichen konstruktiven Maßnahmen gesetzt, um im Regelfall einen mehr als geringfügigen Schadstoffeintrag ins Grundwasser zu vermeiden und für den Störfall wird im technisch möglichen Umfang vorgesorgt und der Stand der Technik eingehalten. Im Übergangsbereich zur Bestandsstrecke ist eine temporäre Beibehaltung der flächigen Versickerung zulässig, da diese in der Vergangenheit weder zu erheblichen qualitativen oder quantitativen Belastungen führte und die Beibehaltung zeitlich auf wenige Jahre begrenzt ist. Die Herstellung einer neuen Entwässerungsanlage nach Stand der Technik in diesem Bereich im Zuge des gegenständlichen Projektes wäre für den endgültigen Ausbau großteils nicht zu verwenden und der verlorene Aufwand unverhältnismäßig.

## **C7.2 Sonderbauwerke**

Eine ordnungsgemäße Entwässerung wird durch die Ableitung der Niederschlagswässer und Einleitung in die Trassenlängsentwässerung gewährleistet.

### **C7.3 Straßenverlegungen**

Eine ordnungsgemäße Entwässerung wird durch Ableitung der Niederschlagswässer und Einleitung in das bestehende Kanalnetz der Linz AG gewährleistet; es kommt zu keinen verstärkten Einleitungen.

### **C7.4 Trassenentwässerung – Bauphase**

Die Beibehaltung der bestehenden flächigen Entwässerung bis im jeweiligen Bauabschnitt der Unterbau erneuert und die Entwässerungsanlagen errichtet werden, ist zulässig, da diese Entwässerung seit Jahrzehnten besteht und, wie die qualitative Beprobung zeigt, nur zu geringen qualitativen Belastungen des Grundwasserkörpers führt und entsprechend den zahlreichen, vorliegenden Beprobungen von Niederschlagswässern von Bahntrassen das abfließende Niederschlagswasser nur gering qualitativ belastet ist. Auch bestehen keine praktikablen Möglichkeiten bis zur Errichtung der neuen Entwässerungsanlage eine leistungsfähige temporäre Reinigung der Niederschlagswässer durchzuführen.

### **C7.5 ArbeitnehmerInnenschutz**

Die Belange des ArbeitnehmerInnenschutzes wurden im Projekt bezüglich der Fachgebietes Wasserbautechnik (Wartung der Entwässerungsanlagen) in geeigneter Weise durch die Aufnahme der spezifischen Gefährdung / Belastung und der Maßnahmen in das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument berücksichtigt. Gefährdung: für den Menschen unverträgliche oder explosive Dämpfe in den Brunnenschächten z.B. nach Austritt wassergefährdender Stoffe. Maßnahmen: Lüften der Schächte vor dem Betreten, kein offenes Feuer, Sicherungsperson muss bei Kontrolle und Wartung anwesend sein.

## **C8 Boden- Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft**

Im vorliegenden Gutachten wurden seitens des § 31a-Gutachter, aus Sicht des Fachgebietes „Boden- Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft“ jene Begutachtungen durchgeführt, die in der resultierenden Beurteilung zum Beweis dienen, dass gegen eine Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung des o.a. Projektes aus den Gesichtspunkten der Einhaltung des Standes der Technik, Sicherheit und Ordnung des Betriebes unter Berücksichtigung des ArbeitnehmerInnenschutzes für das gegenständliche Projekt keine Bedenken bestehen.

Es wird angemerkt, dass die geplanten Maßnahmen in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus Sicht des Fachgebietes „Wasserbautechnik“ im Wesentlichen vollständig beschrieben und dargestellt sind.

Die vorgelegten bzw. eingesehenen Planunterlagen wurden aus Sicht des Fachgebietes „Wasserbautechnik“ hinsichtlich der Einhaltung der Belange des ArbeitnehmerInnenschutzes unter Berücksichtigung der AVO-Verkehr des VAI und unter Heranziehung des Schwerpunktkonzeptes R10 überprüft, korrigiert und mit dem gegenständlichen Bauvorhaben abgestimmt.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31ff EisbG 1957 i.d.g.F. kein Einwand.

### **C8.1 Bodenchemie**

Die durchgeführten bodenchemischen Untersuchungen entsprechen sowohl vom Umfang, der Probennahmen als auch vom Inhalt der bestimmten Parameter her, dem Stand der Technik für derartige Großprojekte. Die Ergebnisse der chemischen Analysen an den entnommenen Bodenproben und Gleiskörperproben wurden von der akkreditierten Prüfstelle der ESW Consulting Wruss entnommen und durchgeführt. Die Analysenergebnisse sind im Detail nicht prüfbar, entsprechen aber hinsichtlich der ausgewiesenen Schadstoffkonzentrationen vergleichbaren Projekten (Bahnanlagen, Bahnhöfe, Hochbauten, etc.).

In einer ersten Grobeinteilung wurde in verwertbare und zu entsorgende Materialien unterschieden. In einer nachgeschalteten, genaueren Betrachtung wurden die beiden Materialströme weiter unterteilt und zwar bei den verwertbaren Materialien in die Untergruppen A1 (geeignet für eine landwirtschaftliche Verwendung), A2G (eingeschränkte Verwendung, jedoch auch im Grundwasserschwankungsbereich), A2 (eingeschränkte Verwendung und Verwendung von Böden mit erhöhter Hintergrundbelastung,

Spezifikation 29 gem. AbfallverzeichnisVO) und Verwertung von Böden mit Hintergrundbelastung.

Materialien, welche im Zuge des Anfalles entsorgt werden müssen, werden bei dieser Feineinteilung in die Deponieklassen der Deponieverordnung 2008 eingeteilt. Als Sonderfall ist Bodenaushub gemäß der Beschreibung im Kapitel 7.15.2 des BAWP 2011 mit PAK-Hintergrundbelastungen bis 20mg/kg zu nennen, wo prinzipiell einer Entsorgung zuzuführendes Bodenmaterial unter bestimmten Auflagen auch verwertet werden kann.

Die vorgenommenen Untersuchungen reichen für eine Beurteilung aus; gegen das Untersuchungsprogramm bestehen keine Einwände. Im Zuge der Detailplanung wird ein Abfallmanagement für die Bauphase erstellt, das nach detaillierter Ausarbeitung mit dem § 34b-Gutachter abgestimmt und umgesetzt wird.

### **C8.1.1 Verdachtsflächen**

Die im Fachbericht Geotechnik und Hydrogeologie (ON 540 und 546) beschriebenen Verdachtsflächen sind parzellenscharf abgegrenzt. Vom gegenständlichen Projekt wird eine Verdachtsfläche gequert (Altablagerung in Form verfüllter Bombentrichter) und eine weitere (Altstandort) reicht an das Projektsgebiet heran.

Während der Aushubarbeiten in diesem Bereich wird die abfallchemische Bauaufsicht eine Zuordnung des Aushubmaterials auf die jeweiligen Abfallkategorien vornehmen.

### **C8.2 Grundwasserqualität**

Die geplanten Maßnahmen im Fachgebiet Grundwasserqualität sind methodisch einwandfrei und schlüssig in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus qualitativer Sicht beschrieben und umfassend dargestellt.

Im Befund wurden die aus der qualitativen Betrachtung des Grundwassers (chemische Untersuchungen im Vorfeld) wesentlichsten Kapitel nochmals kurz zusammengefasst. Die Begutachtung erfolgt auf Basis der Planungstiefe, wie sie für das Einreichprojekt derzeit vorliegt.

Es handelt sich bei den untersuchten Wässern um anthropogen beeinflusste Qualität wobei punktuell Schwermetallgehalte und Spuren von Kohlenwasserstoffen ermittelt wurden.

Die Hintergrundbelastung der Wässer im Umfeld von Verdachtsflächen im urbanen Raum ist in Linz ubiquitär gegeben (siehe hierzu Grundwasserbestandsaufnahme des Nachbarprojektes Linz – Summerau). Diese ermittelte Hintergrundbelastung bedingt gemäß

Qualitätszielverordnung Grundwasser die Notwendigkeit zusätzliche Schadstoffeinträge in der Bauphase und der Betriebsphase weitgehend hintanzuhalten.

Eine stichprobenartige Prüfung ergab, dass die vorgesehenen Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers - soweit dies in der derzeitigen Planungsphase möglich war - im Einreichoperat berücksichtigt wurden. Es wurden Maßnahmen während der Bauphase im Kapitel 5.1 des Fachbeitrages Grundwasserqualität (ON 552) definiert.

Einzelne Wassernutzungen im näheren Grundwasserabstrombereich des gegenständlichen Bauvorhabens, ermöglichen aus qualitativer Sicht eine Beweissicherung in ausgewählten Brunnen. Dabei ist die Entnahme von Wasserproben in vierteljährlichen Intervallen und eine Mindestuntersuchung gemäß Trinkwasserverordnung (BGBl. II Nr. 304/2001 i.d.g.F.) vorgesehen. Im Rahmen des ersten Beprobungsdurchgangs, der vor Baubeginn geplant ist, wird zusätzlich der Parameter „Summe Kohlenwasserstoffe“ untersucht. Die vorgesehene qualitative Beweissicherung bis ca. zwei Jahre nach Baufertigstellung wird als ausreichend angesehen.

### **C8.3 Abfallwirtschaft - Abfallwirtschaftskonzept**

Die geplanten Maßnahmen im Fachgebiet Abfallwirtschaft sind in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus abfallwirtschaftlicher Sicht im Wesentlichen vollständig beschrieben und umfassend dargestellt.

Die durchgeführten Bestanderhebungen wurden ausreichend umfangreich durchgeführt und die Materialzuordnung sowohl hinsichtlich der möglichen Verwertung als auch hinsichtlich der notwendigen Entsorgung dem Stand der Technik und den geltenden Vorschriften entsprechend vorgenommen.

Im Befund wurden die aus abfallwirtschaftlicher Sicht wesentlichsten Kapitel nochmals kurz zusammengefasst. Die Begutachtung erfolgt auf Basis der Planungstiefe, wie sie für das Einreichprojekt derzeit vorliegt.

Das für die Betriebsphase laut Abfallwirtschaftsgesetz 2002 (AWG) verbindlich vorgeschriebene Abfallwirtschaftskonzept kann auf Basis der derzeitigen Planungstiefe (Einreichprojekt) nur in sehr groben Zügen erstellt werden und ist nach Auskunft des BMVIT generell nicht im Rahmen des § 31a-Gutachtens zu beurteilen. Es wurde daher diesbezüglich keine Beurteilung vorgenommen.

Für die während der Bauphase anfallenden Baustellenabfälle (z. B. Verpackungen jeglicher Art und Form, Reste von Baustoffen und -materialien, Baustellenhilfsmaterialien, Schalungshölzer, Metallreste etc. aber auch hausmüllähnliche Abfälle) haben die beauftragten Firmen eigene Abfallwirtschaftskonzepte vorzulegen.

Das Projekt sieht vor, dass die richtige Zuordnung der Abfallströme auch baubegleitend vorzunehmen ist. Dafür ist eine chemische Bauaufsicht bzw. ein Abfallmanagement vorgesehen. Die Aufgabe des Abfallmanagements wird nicht nur die Ausarbeitung eines Lieferscheinsystems zur Kontrolle einer durchgehenden Nachweisführung der bewegten, verwerteten bzw. extern entsorgten Materialien sein, sondern wird ihr auch die Organisation der noch ausstehenden, notwendigen grundlegenden Charakterisierungen nach DepVO 2008 zur laufenden Einordnung der Materialien in die unterschiedlichen Materialströme zu übertragen sein.

Das Abfallmanagement besteht aus mindestens einer Person, die vorzugsweise fachkundig auf dem Gebiet der Abfallwirtschaft und der Geotechnik ist und insbesondere mit den abfallrechtlichen Bestimmungen und mit dem Umgang von Materialien und Stoffen als Abfälle vertraut ist.

Eine prozentuelle Verteilung der zu erwartenden Mengen (Kubaturen) an die jeweilige Abfallart (Schlüsselnummer) zeigen die Tabellen 2 und 3 bzw. die Abbildungen 1 bis 5 im UVE-Fachbeitrag Abfallwirtschaft (ON 555).

Die Deponieverordnung schreibt eine Analysenprobe pro angefangenen 7.500 Tonnen Aushubmaterial vor. Diese Untersuchungsdichte wurde bislang noch nicht erreicht.

Aus diesem Grund ist eine abfallchemische Begleitung des Projektes in der Detailplanungs-, Ausschreibungs- und Ausführungsphase Bestandteil der gegenständlichen Einreichung.

Generell lässt die abfallwirtschaftliche Planung nach Prüfung der Materialströme ein Einhalten des § 1 AWG (i.d.F. BGBl I Nr. 9/2011) im Sinne des Nachweises gem § 17 UVP-G 2000 ersehen.

## **C8.4 Arbeitnehmerschutz**

### **C8.4.1 Bodenchemie, Abfallwirtschaft**

Der Arbeitnehmerschutz ist lediglich für den Betrieb der Anlage zu beurteilen und somit aus bodenchemischer und abfallwirtschaftlicher Sicht nicht relevant. Zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme sind sämtliche die Abfallwirtschaft betreffenden Maßnahmen bereits abgeschlossen und für diese Thematik daher nicht mehr relevant. Im Dokument „Unterlage für spätere Arbeiten am Bauwerk gemäß BauKG § 8“ (ON 287) sind keine Punkte enthalten, die unmittelbaren Bezug zur Bodenchemie und Abfallwirtschaft haben.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist nicht absehbar, ob im Zuge der Baudurchführung bodenchemische oder abfallwirtschaftliche Umstände eintreten, die weitere Tätigkeiten bzw. laufende Beobachtungen aus Arbeitnehmerschutzsicht erforderlich machen (z.B. Messungen

bei erstickend wirkenden Gasen, Messungen bei explosiven Gasgemischen, etc.). Für diesen Fall werden die im „Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan“ und die in den „Unterlagen für spätere Arbeiten“ vorgesehenen Anweisungen und Maßnahmen wirksam und im jeweiligen Anlassfall (z. B. Sanierung einer Kontaminationsflächen) angewandt.

#### **C8.4.2 Grundwasserqualität**

Im Projektgebiet befinden sich keine ständigen Arbeitsplätze. Tätigkeiten werden im Zuge von Wartungs-, Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten durchgeführt. Für diese Arbeiten bestehen Grundevaluierungen der jeweils tätigen Fachdienste (siehe Anhang).

Im SiGe- Dokument gem §5 AschG (ON 286) wird nicht auf potentielle Gefahren und Sicherungseinrichtungen im Bereich der Entwässerungsanlagen eingegangen. Aus grundwasserchemischer Sicht ist dies jedoch nicht von Bedeutung.

In der Unterlage für spätere Arbeiten (ON 287) wird auch nicht auf die projektierten Entwässerungsanlagen eingegangen. Im Besonderen betrifft dies die Zugänglichkeit für Inspektions- und Wartungstätigkeiten. Dies ist aus grundwasserchemischer Sicht jedoch nicht relevant.

# D Interoperabilität

## D1 TSI INF Non-EG-Prüfung

Non-EG-Prüfung der TSI Infrastruktur (HS)

Unter „Interoperabilität“ versteht man die Fähigkeit der Züge, auf allen Abschnitten eines Eisenbahnnetzes durchgehend fahren und die unterschiedlichen Eisenbahnsysteme innerhalb der europäischen Union durchgängig nutzen zu können. Die Wettbewerbsfähigkeit der Schiene wird derzeit durch Unterschiede zwischen den einzelnen Mitgliedsstaaten begrenzt. Unterschiedliche Signalgebungen, Zugsteuerungssysteme, Bremssysteme, Bahnstromsysteme u.v.m. zwingen die Züge im internationalen Verkehr an den „Grenzen“ anzuhalten. Diese unterschiedlichen Spezifikationen der Bahnsysteme wirken wie eine Schranke innerhalb der europäischen Gemeinschaft.

Das gegenständliche Projekt befindet sich auf der Strecke Wien – Salzburg, in der Streckenkategorie II des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems. Daher unterliegt dieser Abschnitt den damit verbundenen Bedingungen und notwendigen Eigenschaften, welche in der Richtlinie 2008/57/EG (geändert durch die Richtlinie 2009/131/EG) der Europäischen Union und der damit verbundenen TSI (Technische Spezifikation für Interoperabilität) enthalten bzw. definiert sind.

### D1.1 Grundlagen

Folgende Grundlagen wurden für die Non-EG-Prüfung herangezogen:

- Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlamentes und Rates vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft.
- Richtlinie 2009/131/EG der Kommission vom 16. Oktober 2009 zur Änderung von Anhang VII der Richtlinie 2008/57/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft
- Entscheidung der Kommission vom 20. Dezember 2007 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems (2008/217/EG)
- Allgemeines IOP Prüfheft für die Teilsysteme INF, ENE und CCS und die Teilbereiche SRT und PRM gemäß Richtlinie 2008/57/EG, Version 3.1 vom 01.08.2011

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**

- Guide for the application of Technical Specifications for Interoperability (TSIs) According to Framework Mandate C(2007)3371 final of 13/07/2007; Version 0.07 from 07 July 2010

## **D1.2 Interoperabilitätsprüfung (IOP-Prüfung)**

Die IOP-Prüfung basiert auf dem Allgemeinen IOP-Prüfheft und dient zur Überprüfung der Einhaltung der Interoperabilität.

Die IOP-Prüfungen des gegenständlichen Projektes gliedert sich in

- die EG-Prüfungen, welche in eigenen Inspektionsberichten dargestellt werden, und in
- die Prüfungen weiterer Anforderungen für die Interoperabilität außerhalb der EG-Prüfung,

als Non-EG-Prüfung bezeichnet. Die Non-EG-Prüfung betrifft in der TSI angeführte offene Punkte und Sonderfälle sowie erforderliche Ausnahmen von der TSI und Anforderungen, die gemäß Festlegung in der TSI nicht in der EG-Prüfung zu betrachten sind.

Die Non-EG-Prüfung wird in diesem Teil des §31a-Gutachten behandelt.

## **D1.3 Status/Ergebnis der Non-EG-Prüfung des gegenständlichen Projektes**

Zur Bewertung des gegenständlichen Projektes liegt zum momentanen Zeitpunkt das Einreichoperat vor. Die Unterlagentiefe ist noch nicht ausreichend, um die E-Phase abschließen zu können. Es wurden jedoch keine Abweichungen festgestellt.

Die weitere Bewertung wird auf Basis der Ausschreibungs- und Detailpläne erfolgen.

Die fehlenden Angaben und Unterlagen zum Abschluss der E-Phase (grün hinterlegt) sind in den Prüftabellen angeführt und sind der Benannten Stelle vorzulegen.

## **D1.4 Prüftabellen**

Die Bewertung der Interoperabilität erfolgte anhand der Prüftabellen des Allgemeinen IOP-Prüfhefts.

Die Prüftabellen enthalten die Anforderungen an das Teilsystem bzw. den Teilbereich zur Erfüllung der Konformität mit den TSI. Je Teilsystem und Teilbereich liegen EG-Prüftabellen vor. Für das Teilsystem INF liegt zusätzlich eine Non-EG-Prüftabelle vor. In den Prüftabellen ist in der Spalte „Anforderungen nach TSI“ der jeweilige TSI-Text zu finden. Die Prüftabellen enthalten weiters, wenn erforderlich, Arbeitsanweisungen, Hinweise, Schnittstellen und Abgrenzungen, sowie Bezüge zu nationalen Dokumenten, die der einheitlichen Anwendung

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**

der TSI dienen. Die Prüftabellen enthalten ebenfalls die Auflistung der Dokumente des Antragstellers die den Benannten Stellen als wesentliche Grundlage für die IOP-Prüfung dienen.

***Siehe Beilage1 : non-EG-Prüftabelle Teilsystem Infrastruktur (HS)***

***15 Seiten***

**non-EG-Prüftabelle**  
**Teilsystem Infrastruktur**  
**ohne Teilbereiche PRM und SRT (HS)**

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EISbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR ohne Teilbereiche PRM und SRT (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)						non-EG-Prüfung		
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Doku- mente des Antrag- stellers	Prüf- datum, Erfüllung der Anfor- derungen, Eckwerte	Doku- mente des Antrag- stellers	Prüf- datum, Erfüllung der Anfor- derungen, Eckwerte
Gleislagequalität und Grenzwerte für Einzelfehler (4.2.10) 4.2.10.1 Einführung 4.2.10.2 Begriffsbestimmungen	Die Gleislagequalität und die Grenzwerte für Einzelfehler sind wichtige Parameter für die Infrastruktur, die im Rahmen der Definition der Schnittstelle Fahrzeug – Gleis benötigt werden. Die Gleislagequalität steht in direktem Zusammenhang mit: - der Sicherheit gegen Entgleisen - der Bewertung eines Fahrzeugs bei Abnahmeprüfungen - der Dauerfestigkeit von Radsätzen und Drehgestellen.  Die Anforderungen des Abschnitts 4.2.10 gelten für Strecken der Kategorien I, II und III.  Soforteingriffsschwelle (Immediate Action Limit — IAL): bezieht sich auf den Wert, bei dessen Überschreitung der Infrastrukturbetreiber Maßnahmen ergreift, um das Risiko von Entgleisungen auf ein annehmbares Maß zu reduzieren. Dies kann erfolgen, indem entweder die Strecke geschlossen, die örtlich zulässige Geschwindigkeit reduziert oder die Gleisgeometrie korrigiert wird.  Eingriffsschwelle (Intervention Limit — IL): bezieht sich auf den Wert, bei dessen Überschreitung korrektive Instandhaltungsmaßnahmen durchgeführt werden müssen, um zu verhindern, dass die Soforteingriffsschwelle vor der nächsten Inspektion erreicht wird.  Auslösewert (Alert Limit — AL): bezieht sich auf den Wert, bei dessen Überschreitung der Zustand der Gleisgeometrie analysiert und im Rahmen der regulär geplanten Instandhaltungsarbeiten berücksichtigt werden muss.	<u>Arbeitsanweisung:</u> Die Bewertung dieses Parameters erfolgt in den folgenden Unterpunkten.	-	-		nicht relevant		nicht relevant

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EISbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR ohne Teilbereiche PRM und SRT (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)			non-EG-Prüfung					
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte
<p>Gleislagequalität und Grenzwerte für Einzelfehler (4.2.10)</p> <p>4.2.10.3 Soforteingriffs- und Eingriffsschwellen und Auslösewert</p>	<p>Der Infrastrukturbetreiber muss geeignete Schwellenwerte für Soforteingriffe und Eingriffe sowie Auslösewerte für die folgenden Parameter festlegen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pfeilhöhe (Richtung) – Standardabweichungen (nur Auslösewert)</li> <li>- Längshöhe – Standardabweichungen (nur Auslösewert)</li> <li>- Pfeilhöhe (Richtung) – Einzelfehler – Mittelwert/Spitzenwert</li> <li>- Längshöhe – Einzelfehler – Mittelwert/Spitzenwert</li> <li>- Gleisverwindung – Einzelfehler – Nullwert/Spitzenwert, unter Berücksichtigung der in 4.2.10.4.1 festgelegten Grenzwerte</li> <li>- Spurweite – Einzelfehler – Nennwert/Spitzenwert, unter Berücksichtigung der in 4.2.10.4.2 festgelegten Grenzwerte</li> <li>- Mittlere Spurweite über 100-m – Nennwert/Mittelwert, unter Berücksichtigung der in 4.2.9.3.1 festgelegten Grenzwerte.</li> </ul> <p>Bei der Festlegung dieser Grenzwerte muss der Infrastrukturbetreiber die Grenzwerte für die Gleislagequalität berücksichtigen, die als Grundlage für die Abnahme der Fahrzeuge dienen. Die Anforderungen für die Abnahme der Fahrzeuge sind in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems festgelegt.</p> <p>Der Infrastrukturbetreiber muss auch die Auswirkungen von kombiniert auftretenden Einzelfehlern berücksichtigen.</p> <p>Die vom Infrastrukturbetreiber festgelegten Soforteingriffs- und Eingriffsschwellen sowie Auslösewerte sind in dem Instandhaltungsplan zu erfassen, der in Abschnitt 4.5.1 dieser TSI vorgeschrieben wird.</p>	<p><u>Hinweis:</u>  Instandhaltungsplan der ÖBB:  ÖBB Dienstbefehl IS 2 Instandhaltungsplan, Teil 1: Oberbauanlagen</p>	<p>Instandhaltungsplan DB IS 2 Teil 1 (Kap. 3)</p>	<p>2011-09-27  Der Nachweis ist erbracht</p> <p>Pfeilhöhe : Auslösewert enthalten</p> <p>Längshöhe: Auslösewert enthalten</p> <p>Pfeilhöhe(Richtung): Einzelfehler (Mittelwert-Spitze) enthalten</p> <p>Längshöhe: Einzelfehler (Mittelwert-Spitze) enthalten</p> <p>Gleisverwindung: siehe „Soforteingriffsschwelle für die Gleisverwindung“</p> <p>Spurweite: Einzelfehler – Nennwert/Spitzenwert enthalten</p> <p>Mittlere Surweite über 100-m – Nennwert/Mittelwert enthalten</p> <p>Fahrzeuge HS berücksichtigt  siehe Instandhaltungsplan DB IS 2</p>		<p>nicht relevant</p>		<p>nicht relevant</p>

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR ohne Teilbereiche PRM und SRT (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)			non-EG-Prüfung						
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG						
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“		
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	
<p>Gleislagequalität und Grenzwerte für Einzelfehler (4.2.10)</p> <p>4.2.10.4 Soforteingriffsschwellen</p>	<p>Gleisverwindung – Einzelfehler – Nullwert/Spitzenwert:</p> <p>Die Gleisverwindung ist definiert als die Differenz zwischen zwei in einem festgelegten Abstand ermittelten gegenseitigen Höhenlagen und wird in der Regel als Neigung zwischen den beiden Stellen angegeben, an denen die gegenseitigen Höhenlagen gemessen werden.</p> <p>Für die Regelspurweite beträgt der Abstand zwischen den Messstellen 1500 mm.</p> <p>Der Grenzwert für die Gleisverwindung ist eine Funktion der angewandten Messbasis (l) nach der folgenden Formel:  Verwindungsgrenzwert = <math>(20/l + 3)</math>  - wobei l die Messbasis (in m) und <math>1,3 \text{ m} \leq l \leq 20 \text{ m}</math>  - und die folgenden Höchstwerte gelten:  - 7 mm/m für Strecken, die für Geschwindigkeiten <math>\leq 200 \text{ km/h}</math> ausgelegt sind  - 5 mm/m für Strecken, die für Geschwindigkeiten <math>&gt; 200 \text{ km/h}</math> ausgelegt sind.</p> <p><i>Diagramm siehe TSI</i></p> <p>Der Infrastrukturbetreiber muss im Instandhaltungsplan die Länge der Messbasis angeben, die zur Ermittlung der Gleisverwindung verwendet wird, damit die Erfüllung dieser Anforderung geprüft werden kann. Die Auswertung der Messdaten muss eine Basis von 3 m beinhalten.</p> <p>Spurweite – Einzelfehler – Nennwert/Spitzenwert:</p> <p><i>Tabelle siehe TSI</i></p> <p>Für die in 4.2.9.3.1 festgelegte mittlere Spurweite gelten zusätzliche Anforderungen.</p>	<p><u>Hinweis:</u>  Instandhaltungsplan der ÖBB:  ÖBB Dienstbehelf IS 2 Instandhaltungsplan, Teil 1: Oberbauanlagen</p>	<p>Instandhaltungsplan DB IS 2 Teil 1 (Kap. 3.1.6)</p>	<p>2011-09-21  Der Nachweis ist erbracht</p> <p>Gleisverwindung – Einzelfehler – Nullwert/Spitzenwert enthalten</p> <p>Verwindungsgrenzwert enthalten</p> <p>Messbasis in m, zwischen 3 – 16m</p> <p>Höchstwert 6mm/m</p>					
						nicht relevant		nicht relevant	

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR ohne Teilbereiche PRM und SRT (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)						non-EG-Prüfung		
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte
Weichen und Kreuzungen (4.2.12) 4.2.12.1 Vorrichtungen zur Erkennung der Lage und zum Verschluss beweglicher Teile	Die Zungen von Weichen und Kreuzungsweichen sowie bewegliche Herzstückspitzen müssen mit Verschlussvorrichtungen ausgerüstet werden. Die Zungen sowie die beweglichen Herzstückspitzen von Weichen und Kreuzungsweichen müssen mit Vorrichtungen versehen sein, die erkennen lassen, dass sich die beweglichen Elemente in der richtigen Stellung befinden und verschlossen sind.	<u>Abgrenzung:</u> Keine Prüftätigkeit, wenn eine gültige EG-Konformitätsbescheinigung vorliegt.	EG-Konformitätsbescheinigung: Certifikate Number: 1602/1/B/2007/INS/DE-EN/083001/001, 1602/1/F/2007/INS/DE-EN/083001/002, 1602/1/B/2009/INS/DE-EN/093011/003, 1602/1/F/2009/INS/DE-EN/093011/004,  Weichenbezeichnung neu	2011-10-27  Für die Weichen 60E1 liegen Konformitätsbescheinigungen vor (Weiche 319N, 1001/1002, 1003, 1005, 1006/1007, 1008, 1009/1010, 1011, 1012/1013, 1014, 1021/1022, 1026, 1033, 1042, 1049, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 5003)  Weichen 54E2 werden in der Ausführungsphase nachgereicht (Weiche 1015, 1016, 1024, 1034, 5002, 5004, 5005, 5006, 5007)		nicht relevant		nicht relevant
Weichen und Kreuzungen (4.2.12) 4.2.12.3 Geometrische Merkmale a) „Instandhaltung“	In diesem Abschnitt gibt die TSI Betriebsgrenzmaße an, um die Kompatibilität mit den geometrischen Merkmalen von Radsätzen gemäß der Festlegung in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems sicherzustellen. Aufgabe des Infrastrukturbetreibers ist es, Konstruktionswerte festzulegen und durch den Instandhaltungsplan dafür zu sorgen, dass während des Betriebs die von der TSI vorgegebenen Grenzwerte eingehalten werden. Dieser Hinweis gilt für alle im Folgenden festgelegten Parameter.		Instandhaltungsplan DB IS 2 Teil 1 (Kap. 3.3)	2011-09-29 Der Nachweis ist erbracht  Die Sollwerte sind in der RZ16453ff festgelegt (DB IS 2 Kap. 3.3.2)  Zusätzlich sind ES und SES für Spurweite und engster Durchgang festgelegt				
Weichen und Kreuzungen (4.2.12) 4.2.12.3 Geometrische Merkmale b) „Geometrische Merkmale“	Definitionen der geometrischen Merkmale befinden sich in Anhang E dieser TSI. Die technischen Merkmale der Weichen und Kreuzungen müssen folgende Anforderungen erfüllen: Strecken der Kategorien I, II und III Alle folgenden Parameter müssen erfüllt sein:  1. Höchstwert für den freien Durchgang im Zungenbereich: maximal 1 380 mm im Betrieb. Dieser Wert kann vergrößert werden, wenn der Infrastrukturbetreiber	<u>Abgrenzung:</u> Keine Prüftätigkeit, wenn eine gültige EG-Konformitätsbescheinigung vorliegt.	EG-Konformitätsbescheinigung 60E1; Certifikate Number: 1602/1/B/2007/INS/DE-EN/083001/001, 1602/1/F/2007/INS/DE-EN/083001/002, 1602/1/B/2009/INS/DE-EN/093011/003, 1602/1/F/2009/INS/DE-EN/093011/004,	2011-10-27  Für die Weichen 60E1 liegen Konformitätsbescheinigungen vor (Weiche 319N, 1001/1002, 1003, 1005, 1006/1007, 1008, 1009/1010, 1011, 1012/1013, 1014, 1021/1022, 1026, 1033, 1042, 1049, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 5003)		nicht relevant		nicht relevant

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EISbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR ohne Teilbereiche PRM und SRT (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)			non-EG-Prüfung					
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Doku- mente des Antrag- stellers	Prüf- datum, Erfüllung der Anforder- ungen, Eckwerte	Doku- mente des Antrag- stellers	Prüf- datum, Erfüllung der Anforder- ungen, Eckwerte
	<p>nachweisen kann, dass das Antriebs- und Verschlussystem der Weiche den Querbeanspruchungen eines Radsatzes standhalten kann. In diesem Fall gelten nationale Vorschriften.</p> <p>2. Mindestwert für die Leitweite der einfachen Herzstücke, gemessen 14 mm unterhalb der Laufläche und auf der theoretischen Bezugslinie in einem angemessenen Abstand hinter der tatsächlichen Position (RP) der Herzstücksspitze, wie in dem folgenden Diagramm dargestellt: maximal 1 392 mm im Betrieb. <i>Abbildung siehe TSI.</i></p> <p>3. Höchstwert für den Leitkantenabstand im Bereich der Herzstücksspitze: maximal 1 356 mm im Betrieb.</p> <p>4. Höchstwert für den freien Durchgang im Bereich Radlenker/Flügelschiene: maximal 1 380 mm im Betrieb.</p> <p>5. Kleinste Rillenweite: 38 mm im Betrieb.</p> <p>6. Längste zulässige Herzstücklücke: die Herzstücklücke, die einer stumpfen Kreuzung 1 : 9 (<math>t_{ga}=0,11</math>, <math>a=6^{\circ}20'</math>) mit einer Radlenkerüberhöhung von mindestens 45 mm entspricht und einem Mindestraddurchmesser von 330 mm bei geraden Stammgleisen zugeordnet ist.</p> <p>7. Kleinste Rillentiefe: mindestens 40 mm im Betrieb</p> <p>8. Höchstwert für die Überhöhung des Radlenkers: 70 mm im Betrieb.</p>		Weichenbezeichnung neu	Weichen 54E2 werden in der Ausführungsphase nachgereicht (Weiche 1015, 1016, 1024, 1034, 5002, 5004, 5005, 5006, 5007)				

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR ohne Teilbereiche PRM und SRT (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)			non-EG-Prüfung					
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Doku- mente des An- trag- stellers	Prüf- datum, Erfüllung der An- forder- ungen, Eckwerte	Doku- mente des An- trag- stellers	Prüf- datum, Erfüllung der An- forder- ungen, Eckwerte
Gesamtsteifigkeit des Gleises (4.2.15, 6.2.6.3)	<p>Strecken der Kategorien I, II und III</p> <p>Die Anforderungen an die Steifigkeit des Gleises als komplettes System sind ein offener Punkt.</p> <p>Die Anforderungen hinsichtlich der maximalen Steifigkeit von Schienenbefestigungen sind in 5.3.2 aufgeführt.</p> <p>Bewertung der Gleissteifigkeit: Die Anforderungen für die Steifigkeit des Gleises sind ein offener Punkt, daher ist keine Bewertung durch eine benannte Stelle erforderlich.</p>	<p><u>Arbeitsanweisung:</u> Vergleich der Festlegungen der Gesamtsteifigkeit des Gleises im Technischen Bericht mit den Anforderungen laut ÖBB B50-1 Oberbauformen (Kapitel 4.2, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7).</p> <p><u>Hinweis:</u> Mit Erfüllung des Punktes „Gleislagestabilität (4.2.13)“ ist dieser Punkt ebenfalls erfüllt.</p>		Siehe 4.2.13 (EG-Prüftabelle)		nicht relevant		nicht relevant
Einwirkungen von Seitenwind (4.2.17)	<p>Beim Entwurf interoperabler Fahrzeuge wird für ein gewisses Maß von Seitenwindstabilität gesorgt, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems durch einen Referenzsatz charakteristischer Windkurven definiert wird.</p> <p>Eine Strecke ist im Hinblick auf den Seitenwind interoperabel, wenn die Seitenwindsicherheit für einen auf dieser Strecke fahrenden interoperablen Zug unter den kritischsten Betriebsbedingungen gewährleistet ist. Die einzuhaltende Zielvorgabe für die Seitenwindsicherheit und die Regeln für den Nachweis der Konformität müssen nationalen Normen entsprechen. Bei den Regeln für den Nachweis der Konformität sind die charakteristischen Windkurven zu berücksichtigen, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems definiert sind. Wenn die Einhaltung des Sicherheitsziels ohne Schutzmaßnahmen - entweder wegen der geografischen Bedingungen oder aufgrund anderer spezifischer Merkmale der Strecke - nicht nachgewiesen werden kann, muss der Infrastrukturbetreiber die Seitenwindsicherheit durch die erforderlichen Maßnahmen gewährleisten, beispielsweise</p> <p>- indem er die Fahrgeschwindigkeit bei Sturmgefahr, gegebenenfalls vorübergehend, stellenweise verringert,</p>	<p><u>Arbeitsanweisung:</u> Feststellung, ob die einzuhaltende Zielvorgabe für die Seitenwindsicherheit und die Regeln für den Nachweis der Konformität nationalen Normen (ÖNORM EN 14067-4 und -6, ÖNORM EN 1991-1-4) entsprechen. Dabei sind die charakteristischen Windkurven zu berücksichtigen, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems definiert sind.</p> <p>Ein bestimmendes Element ist die zulässige Seitenwindgeschwindigkeit der Oberleitung bei der ein uneingeschränkter elektrischer Betrieb möglich ist. Die bei den ÖBB zertifizierten Oberleitungstypen sind für Seitenwindgeschwindigkeiten bis 26 m/s (94 km/h) sowie bis 33 m/s (120 km/h), je nach Oberleitungstyp, zugelassen. Bei Oberleitungstypen mit Befahrungsgeschwindigkeiten über 80 km/h bis 250 km/h ist eine Seitenwindgeschwindigkeit von 33 m/s zu Grunde zu legen.</p> <p><u>Abgrenzung:</u> keine Nachrechnung</p> <p><u>Hinweis:</u></p>	Technischer Bericht, Berechnungen	Detailangaben werden in der Ausführungsphase/Detailstatik nachgereicht		nicht relevant		nicht relevant

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR ohne Teilbereiche PRM und SRT (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)			non-EG-Prüfung					
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte
	- indem er Vorrichtungen anbringt, die das betreffende Gleis vor den Wirkungen des Seitenwinds schützen, oder durch andere geeignete Mittel. Anschließend muss nachgewiesen werden, dass durch die Maßnahmen das Sicherheitsziel erreicht wird.	Bei Überschreiten dieser Windgeschwindigkeiten sind vom Infrastrukturbetreiber Maßnahmen zu setzen. Diese sind im Technischen Bericht anzuführen.						
Elektrische Kenndaten (4.2.18)	Die Anforderungen zum Schutz vor Stromschlag sind in der TSI Energie des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems aufgeführt.	<u>Arbeitsanweisung:</u> Feststellung, ob im technischen Bericht die EN 50119 und EN 50122-1 als Planungsgrundlage angeführt ist.  <u>Schnittstelle:</u> Wenn Prüfung des Teilsystems Energie erfolgt, kann auf die Prüfung im dortigen Punkt 4.7.3 verwiesen werden.		Siehe Prüftabelle ENE		nicht relevant		nicht relevant
Elektrische Kenndaten (4.2.18)	Das Gleis muss die notwendige Isolation für die (codierten) Gleisstromkreise bieten, die von den Zugortungsanlagen/Gleisfreimeldeeinrichtungen verwendet werden. Der geforderte elektrische Mindestwiderstand beträgt 3 Ω/km. Der Infrastrukturbetreiber kann einen höheren Widerstandswert verlangen, wenn dies für bestimmte Systeme der Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalisierung erforderlich ist. Sofern die Isolation durch das Schienenbefestigungssystem erfolgt, gilt diese Bedingung als erfüllt, wenn die Bedingungen in Abschnitt 5.3.2 der vorliegenden TSI erfüllt sind.	<u>Hinweis:</u> Im Netz der ÖBB erfolgt die Isolation der Gleisstromkreise durch das Schienenbefestigungssystem.	Technischer Bericht, Nachweise	Detailangaben werden in der Ausführungsphase nachgereicht		nicht relevant		nicht relevant
Lärm und Erschütterungen (4.2.19, 6.2.6.6)	Bei der Bewertung der Umweltverträglichkeit von Vorhaben zum Bau oder Ausbau von Hochgeschwindigkeitsstrecken sind die Emissionsschallpegel der Züge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, bei ihrer jeweils zulässigen Höchstgeschwindigkeit zu berücksichtigen. Bei der Untersuchung müssen auch die anderen auf der Strecke verkehrenden Züge berücksichtigt werden sowie die tatsächliche Gleisqualität (2) und die	<u>Arbeitsanweisung/Bezug zu nationalen Dokumenten:</u> Feststellung, ob die Anforderungen bezüglich dem Lärm und der Erschütterungen der nationalen Vorschriften eingehalten werden. Dies sind insbesondere:  Lärm: ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1, RVS 04.02.11,	Schalltechnischer Prüfbericht (Kap. 1.3) Fachbeitrag Erschütterungen (Kap. 3.2)	2011-09-29 Der Nachweis ist erbracht  Lärm: Die Prüfnormen ÖNORM S 5004 und S 5005 werden angewendet.  Erschütterung: Die nationalen Vorschriften werden angewendet		nicht relevant		nicht relevant

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR ohne Teilbereiche PRM und SRT (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)			non-EG-Prüfung					
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte
	<p>topologischen und geografischen Zwänge. Die erwarteten Erschütterungen entlang einer neuen oder ausgebauten Infrastruktur bei der Durchfahrt von Zügen, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, dürfen die Werte der gültigen einzelstaatlichen Vorschriften nicht überschreiten.</p> <p>(<sup>2</sup>) Es ist zu betonen, dass die tatsächliche Gleisqualität nicht mit der Qualität des Referenzgleises verwechselt werden darf, das definiert wurde, um Fahrzeuge im Hinblick auf die Grenzwerte ihrer Fahrgeräusche bewerten zu können.</p> <p>Bewertung von Lärm und Erschütterungen: Es ist keine Bewertung durch die benannte Stelle erforderlich.</p>	<p>ÖAL-Richtlinie Nr. 36 Blatt 1, ON Regel 305011, ÖNORM ISO 9613-2, ÖNORM S 5021-1, ÖNORM B 8115-2, <b>ÖNORMEN S 5004 bis 5005</b>, Richtlinie für die schalltechnische Sanierung der Eisenbahn- Bestandsstrecken der Österreichischen Bundesbahn</p> <p>Erschütterungen:  <b>ÖN S 9001,</b>  <b>ÖNORM ISO 2631-1,</b>  <b>ÖNORM ISO 2631-2,</b>  <b>ÖN S 9012,</b>  <b>ÖN S 9020,</b>  <b>RVE 04.02.01 (Entwurf)</b></p>						
<p>Bahnsteige (4.2.20)</p> <p>4.2.20.3 Nutzbare Bahnsteigbreite</p>	<p>Der Zugang zum Bahnsteig wird durch den freien Raum zwischen Hindernissen und Bahnsteigkante beeinflusst. Dabei sind die folgenden Aspekte zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- genügend Platz für auf dem Bahnsteig wartende Personen, ohne dass das Risiko einer Überfüllung besteht;</li> <li>- genügend Platz, um Fahrgäste ungehindert aussteigen zu lassen;</li> <li>- genügend Platz, um eine Ein-/Ausstiegshilfe für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität einsetzen zu können;</li> <li>- genügend Abstand von der Bahnsteigkante, damit sich die Personen in Sicherheit vor den aerodynamischen Einwirkungen vorbeifahrender Züge (außerhalb der „Gefahrenzone“) befinden.</li> </ul> <p>Bis zur Vereinbarung von Parametern hinsichtlich des Zugangs für Personen mit eingeschränkter Mobilität und hinsichtlich der aerodynamischen Einwirkungen bleibt die nutzbare Breite der Bahnsteige ein offener Punkt; daher gelten die nationalen Bestimmungen.</p>	<p><u>Bezug zu nationalen Dokumenten:</u>  ÖBB B50 Pkt. 13 Bahnsteige</p> <p><u>Hinweis:</u>  Siehe Prüftabelle PRM (Bezug: TSI PRM): Pkt. 4.1.2.19</p> <p>Der angeführte Punkt ist im Teilsystem INF zu prüfen.</p>		Keine Bewertung erforderlich, da keine Bahnsteige auf der HGV Strecke betroffen sind.		nicht relevant	nicht relevant	

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR ohne Teilbereiche PRM und SRT (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)			non-EG-Prüfung					
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte
Hektometertafeln (4.2.24)	In regelmäßigen Abständen entlang des Gleises sind Hektometertafeln zur Standortbestimmung anzubringen. Hierbei gelten jeweils nationale Vorschriften.	<u>Bezug zu nationalen Dokumenten:</u> ÖBB ZOV 12	Technischer Bericht Streckenplanung (Kap. 1.7.4)	2011-10-27  Es werden Hektometertafeln gemäß ZOV 12 ausgeführt Der Nennabstand wird in der Ausführungsphase bekanntgegeben		nicht relevant		nicht relevant
Schotterflug (4.2.27)	Offener Punkt.	<u>Arbeitsanweisung/Bezug zu nationalen Dokumenten:</u> Feststellung, ob die Anforderungen der RVE 05.00.02 Bettungsquerschnitte für Schotteroberbau Kapitel 9 eingehalten werden. Falls diese bei Neubau-Projekten noch nicht berücksichtigt wurde, erfolgt dies im Zuge der nächsten Stopfung (Bestätigung der ÖBB Infrastruktur AG ist einzufordern).	Technischer Bericht	2011-10-27 Der Nachweis ist erbracht  Die Schotterbettabsenkung gem. RVE 05.00.02 wird in der Ausführung berücksichtigt		nicht relevant		nicht relevant
Instandhaltungsvorschriften - Instandhaltungsplan (4.5.1)	Der Infrastrukturbetreiber muss für jede Hochgeschwindigkeitsstrecke über einen Instandhaltungsplan verfügen, der mindestens folgende Angaben enthält:  - einen Satz von Grenzwerten; - eine Aufstellung zu den Verfahrensweisen, zur fachlichen Kompetenz des Personals sowie zur für das Personal notwendigen persönlichen Sicherheitsausrüstung; - die Regeln, die zum Schutz für die im oder am Gleis arbeitenden Personen anzuwenden sind; - die Mittel, mit denen die Einhaltung der Betriebswerte überprüft wird; - die Maßnahmen (Verringerung der Geschwindigkeit, Instandsetzungsfristen), die bei Überschreitung der vorgeschriebenen Werte zu ergreifen sind  in Bezug auf die folgenden Elemente: - Gleisüberhöhung, siehe 4.2.7; - Gleislagequalität, siehe 4.2.10; - Weichen und Kreuzungen, siehe 4.2.12; - Bahnsteigkante, siehe 4.2.20; - Inspektion des Zustands von Tunneln gemäß den	<u>Arbeitsanweisung:</u> Der IOP-Prüfer muss bestätigen, dass der Instandhaltungsplan vorhanden ist und die angegebenen Punkte (Kap. 4.5.1 der TSI) enthält.  <u>Hinweis:</u> Die EG-Prüfung zu diesem Punkt ist in der Tabelle EG-Prüfung unter 4.5.1 beschrieben.  <u>Hinweis:</u> Instandhaltungsplan der ÖBB: ÖBB Dienstbefehl IS 2 Instandhaltungsplan	Instandhaltungsplan DB IS 2	2011-10-27 Der Nachweis ist erbracht  (Siehe EG-Prüfung Kap. 4.5.1)		nicht relevant		nicht relevant

**LinZ Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EISbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR ohne Teilbereiche PRM und SRT (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)			non-EG-Prüfung				
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG				
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“	Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers
	Anforderungen der TSI „Sicherheit in Eisenbahntunneln“: - Gleisbogenhalbmesser von Nebengleisen, siehe 4.2.25.3.						
Instandhaltungs vorschriften - Instandhaltungs anforderungen (4.5.2)	Die technischen Verfahren und Produkte, die bei den Instandhaltungsarbeiten zur Anwendung kommen, dürfen die menschliche Gesundheit nicht gefährden und die davon ausgehenden Umweltbelastungen dürfen die zulässigen Grenzen nicht überschreiten. Diese Anforderungen gelten als erfüllt, wenn nachgewiesen wird, dass die Verfahren und Produkte mit den nationalen Bestimmungen im Einklang stehen.	<u>Arbeitsanweisung:</u> Feststellung, ob im Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument die entsprechenden nationale Bestimmungen angeführt sind.  <u>Bezug zu nationalen Dokumenten:</u> Arbeitnehmerschutzgesetz und dazu erlassene Verordnungen	Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß §5 Arbeitnehmerschutz (Kap. 3), Baukoordination Unterlage für spätere Arbeiten (Kap. 3)	2011-10-27 Der Nachweis ist erbracht.  Die nationalen Bestimmungen sind angeführt.		nicht relevant	nicht relevant
Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz (4.7)	Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz stehen in Zusammenhang mit der Einhaltung der Anforderungen von Abschnitt 4.2, insbesondere 4.2.16 (maximale Druckschwankungen in Tunneln), 4.2.18 (elektrische Kenndaten), 4.2.20 (Bahnsteige), 4.2.26 (ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen) und 4.4 (Betriebsvorschriften). Zusätzlich zu den im Instandhaltungsplan angegebenen Anforderungen (siehe Abschnitt 4.5.1) müssen Vorkehrungen getroffen werden, um - insbesondere im Gleisbereich - den Gesundheitsschutz und ein hohes Sicherheitsniveau für das Instandhaltungspersonal sicherzustellen, wie es den europäischen und nationalen Bestimmungen entspricht. Mitarbeiter die mit der Instandhaltung am Teilsystem Infrastruktur des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems betraut sind und im oder am Gleis arbeiten, müssen reflektierende Bekleidung mit CE-Zeichen tragen.	<u>Arbeitsanweisung:</u> Feststellung, ob im Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument die entsprechenden nationale Bestimmungen angeführt sind.	Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß §5 Arbeitnehmerschutz (Kap. 3), Baukoordination Unterlage für spätere Arbeiten (Kap. 3)	2011-10-27 Der Nachweis ist erbracht.  Die nationalen Bestimmungen sind angeführt.		nicht relevant	nicht relevant
4.8 Infrastrukturregister	Gemäß Artikel 22a der Richtlinie 96/48/EG, geändert durch die Richtlinie 2004/50/EG, muss das Infrastrukturregister die Hauptmerkmale des Bereichs Infrastruktur oder des jeweils betroffenen Teils sowie ihren Bezug zu den in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems aufgeführten	<u>Arbeitsanweisung:</u> Feststellung, ob ein Infrastrukturregister vorhanden ist. Prüfung auf Existenz und Vorhandensein der Merkmale lt. Anhang D der TSI INF (TSI, Anhang C, Modul SG, Ziffer 8).	Infrastrukturregister	Das Infrastrukturregister wird durch die benannte Stelle in der Ausführungsphase fertiggestellt		nicht relevant	nicht relevant

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EisbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR ohne Teilbereiche PRM und SRT (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)			non-EG-Prüfung					
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte
	Merkmalen angeben. Anhang D dieser TSI enthält Angaben dazu, welche Informationen über den Bereich Infrastruktur im Infrastrukturregister enthalten sein müssen. Welche für andere Teilsysteme erforderlichen Informationen in das Infrastrukturregister aufzunehmen sind, ist in den betreffenden TSI festgelegt.							

TEILSYSTEM INSTANDHALTUNG (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)			non-EG-Prüfung					
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte
Ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen (4.2.26)	a) Bei Einsatz von mobilen Zugtoilettenentleerungswagen muss der Gleisabstand zum Nachbargleis mindestens 6 m betragen und es ist ein Fahrweg für den Entleerungswagen vorzusehen.	<u>Hinweis:</u> Siehe TSI Fahrzeuge Anhang M IV und M VI		Keine Bewertung erforderlich, da keine ortsfesten Anlagen zur Wartung von Zügen vorgesehen sind		nicht relevant		nicht relevant
4.2.26.1 Zugtoilettenentleerung	b) Ortsfeste Zugtoilettenentleerungsanlagen müssen mit den geschlossenen Zugtoilettenanlagen, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems beschrieben sind, kompatibel sein.							

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EISbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INSTANDHALTUNG (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)						non-EG-		
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte
Ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen (4.2.26) 4.2.26.2 Außenreinigungsanlagen/Reinigungshöhe	Wenn Waschanlagen eingesetzt werden, müssen diese in der Lage sein, die Außenflächen von ein- oder zweistöckigen Zügen zu reinigen, deren Höhe in dem folgenden Bereich liegt: - 1 000 bis 3 500 mm bei einstöckigen Zügen - 500 bis 4 300 mm bei Doppelstockzügen	<u>Abgrenzung:</u> Keine Messung durch die Benannte Stelle.		Keine Bewertung erforderlich, da keine ortsfesten Anlagen zur Wartung von Zügen vorgesehen sind		nicht relevant		Keine Bewertung erforderlich, da keine ortsfesten Anlagen zur Wartung von Zügen vorgesehen sind
Ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen (4.2.26) 4.2.26.2 Außenreinigungsanlagen/Geschwindigkeit	Die Züge müssen die Waschanlage mit einer Geschwindigkeit zwischen 2 und 6 km/h durchfahren können.			Keine Bewertung erforderlich, da keine ortsfesten Anlagen zur Wartung von Zügen vorgesehen sind		nicht relevant		nicht relevant
Ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen (4.2.26) 4.2.26.3 Wasserbefüllungsanlagen	Ortsfeste Anlagen für die Wasserversorgung im interoperablen Netz müssen mit Trinkwasser versorgt werden, das die Anforderungen der Richtlinie 98/83/EG erfüllt. Die Betriebsweise der Anlage muss sicherstellen, dass das am Ende des letzten Elements des fest montierten Teils der Anlage abgegebene Wasser den Qualitätsvorgaben dieser Richtlinie entspricht.			Keine Bewertung erforderlich, da keine ortsfesten Anlagen zur Wartung von Zügen vorgesehen sind		nicht relevant		Keine Bewertung erforderlich, da keine ortsfesten Anlagen zur Wartung von Zügen vorgesehen sind
Ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen (4.2.26) 4.2.26.4 Sandbefüllungsanlagen	Ortsfeste Sandbefüllungsanlagen müssen mit den Sandstreuungsanlagen, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems aufgeführt sind, kompatibel sein. Die Anlage muss Sand liefern, wie in der TSI Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems festgelegt.	<u>Hinweis:</u> Qualität Sand: offener Punkt nach TSI CCS Kap. 7.1.2)		nicht relevant		nicht relevant		Keine Bewertung erforderlich, da keine ortsfesten Anlagen zur Wartung von Zügen vorgesehen sind
Ortsfeste Anlagen zur Wartung von Zügen (4.2.26)	Die Betankungsanlagen müssen mit den Kraftstoffsystemen, die in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems aufgeführt sind, kompatibel sein. Der von der Anlage abgegebene Kraftstoff muss den			nicht relevant		nicht relevant		Keine Bewertung erforderlich, da keine ortsfesten Anlagen zur Wartung von Zügen vorgesehen sind

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EISB**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INSTANDHALTUNG (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)						non-EG-				
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG							
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“			
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte		
4.2.26.5 Kraftstoffbetankung	Anforderungen der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen.									

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)						non-EG-Prüfung				
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG							
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“			
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte		
Betriebsvorschriften (4.4) 4.4.1 Bau- und Instandhaltungsmaßnahmen	Bei bestimmten im Voraus geplanten Arbeiten kann es erforderlich sein, die in Kapitel 4 und 5 der vorliegenden TSI festgelegten Spezifikationen des Bereichs Infrastruktur und seiner Interoperabilitätskomponenten außer Kraft zu setzen. In diesem Fall muss der Infrastrukturbetreiber die Betriebsbedingungen für diese Ausnahmefälle (z. B. Beschränkungen der Geschwindigkeit, der Radsatzlast, des Lichtraumprofils) festlegen, die zur Gewährleistung der Sicherheit erforderlich sind. Dabei gelten die folgenden allgemeinen Bestimmungen: - Die Betriebsbedingungen, die den TSI nicht entsprechen, müssen zeitlich begrenzt und geplant sein. - Die Eisenbahnverkehrsunternehmen, die auf der Strecke Züge betreiben, müssen über diese zeitlich begrenzten Ausnahmen, ihre geografische Lage, ihre Art und die Signalverfahren informiert werden. Konkrete Betriebsvorschriften sind in der TSI Betrieb des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems aufgeführt.	<u>Schnittstelle:</u> Dieser Punkt stellt eine Schnittstelle zur TSI OPE dar.  <u>Abgrenzung:</u> Keine Prüftätigkeit im Teilsystem INF.		nicht relevant		nicht relevant		nicht relevant		

**Linz Hbf-Westseite inkl. LILO**  
**§ 31a Gutachten gem. EISbG**  
**D – Interoperabilität Non-EG-Prüfung**  
**D1 – Interoperabilität Non-EG-Prüfung Infrastruktur**  
**Beilage 1**

TEILSYSTEM INFRASTRUKTUR (im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems)			non-EG-Prüfung					
ZU BEWERTENDE MERKMALE			PROJEKTBEWERTUNG					
Parameter (Kapitel TSI)	Anforderungen nach TSI	Arbeitsanweisung, Bezug zu nationalen Dokumenten, Schnittstellen und Abgrenzung, Hinweise	Phase E „Detaillierter Entwurf“		Phase G „Gebaut vor Inbetriebnahme, nach Bauausführung“		Phase V „Validierung im Vollbetrieb“	
			Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte	Dokumente des Antragstellers	Prüfdatum, Erfüllung der Anforderungen, Eckwerte
Betriebsvorschriften (4.4)  4.4.2 Hinweise für die Eisenbahnverkehrsunternehmen	Der Infrastrukturbetreiber informiert die Eisenbahnverkehrsunternehmen über zeitlich begrenzte Leistungseinschränkungen für die Infrastruktur, die durch nicht vorhersehbare Ereignisse bedingt sein können.	<u>Schnittstelle:</u> Dieser Punkt stellt eine Schnittstelle zur TSI OPE dar.  <u>Abgrenzung:</u> Keine Prüftätigkeit im Teilsystem INF.		nicht relevant		nicht relevant		nicht relevant
Betriebsvorschriften (4.4)  4.4.3 Schutz des Personals vor aerodynamischen Einwirkungen	Der Infrastrukturbetreiber bestimmt die Schutzmaßnahmen für Arbeiter vor aerodynamischen Einwirkungen. Für die Züge, die der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems entsprechen, muss der Infrastrukturbetreiber die tatsächliche Geschwindigkeit der Züge und den Maximalwert für die aerodynamischen Effekte berücksichtigen, die (für eine Geschwindigkeit von 300 km/h) in der TSI Fahrzeuge des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems, Abschnitt 4.2.6.2.1, angegeben sind.	<u>Schnittstelle:</u> Dieser Punkt stellt eine Schnittstelle zur TSI OPE dar.  <u>Abgrenzung:</u> Keine Prüftätigkeit im Teilsystem INF. Keine Prüftätigkeiten bei einer maximalen Geschwindigkeit unter 300 km/h.  <u>Hinweis:</u> Bei Geschwindigkeiten bis 300 km/h sind die erlaubten Maximalwerte für die gleisseitige Luftgeschwindigkeit der Züge in der TSI RST HS definiert.		nicht relevant		nicht relevant		nicht relevant
Berufliche Qualifikation (4.6)	Welche beruflichen Qualifikationen die mit der Instandhaltung des Teilsystems Infrastruktur betrauten Mitarbeiter besitzen müssen, muss im Instandhaltungsplan angegeben werden (siehe Abschnitt 4.5.1). Die für den Betrieb des Teilsystems Infrastruktur für das Hochgeschwindigkeitsbahnsystem erforderlichen beruflichen Qualifikationen sind Gegenstand der TSI Verkehrsbetrieb und Verkehrssteuerung des Hochgeschwindigkeitsbahnsystems.	<u>Schnittstelle:</u> Dieser Punkt stellt eine Schnittstelle zur TSI OPE dar.  <u>Abgrenzung:</u> Keine Prüftätigkeit im Teilsystem INF.  <u>Hinweis:</u> Die beruflichen Anforderungen sind im DB IS 2 definiert.		nicht relevant		nicht relevant		nicht relevant

## E SACHVERSTÄNDIGENLISTE

Kapitel	Fachgebiet	Name
<b>B1, C1</b>	<b>Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau</b> Externer Sachverständiger	DI Markus <b>Mayr</b>
<b>B2, C2</b>	<b>Eisenbahnbetrieb</b> Externer Sachverständiger	Wolfgang <b>Hager</b>
<b>B3, C3</b>	<b>Leit- und Sicherungstechnik und Telekommunikation</b> Sachbearbeiter BCTen Zeichnungsberechtigter BCTen	Ing. Josef <b>Zmaritsch</b> DI Peter <b>Eilenberger</b>
<b>B4, C4</b>	<b>Energietechnik</b> Sachbearbeiter BCTen Zeichnungsberechtigter BCTen	Ing. Hans <b>Fuchs</b> DI Dr. Michael <b>Schusseck</b>
<b>B5, C5</b>	<b>Schalltechnik &amp; Erschütterungen</b> Externer Sachverständiger	Ing. Erich <b>Lassnig</b>
<b>B6, C6</b>	<b>Geotechnik und Hydrologie</b> Externer Sachverständiger	Univ. Prof. Dr. Leopold <b>Weber</b>
<b>B7, C7</b>	<b>Wasserbautechnik</b> Externer Sachverständiger	DI Peter <b>Flicker</b>
<b>B8, C8</b>	<b>Boden- Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft</b> Externer Sachverständiger	DI Dr. Kurt <b>Schippinger</b>
<b>D1</b>	<b>Interoperabilität – Non-EG-Teil INF</b> Sachverständiger und Zeichnungsberechtigter BCTen	DI Daniel <b>Bady</b>
	<b>Gesamtgutachten</b> Sachbearbeiter BCTen  Zeichnungsberechtigter & Technischer Leiter BCTen	Johanna <b>Rammer-Wutte</b> BA, MA DI Dr. Dieter <b>Pichler</b>

## Unterschriftenliste der Sachverständigen

### E1 Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau

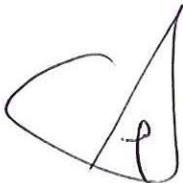


---

DI Markus **Mayr**

Externer Sachverständiger - Fachgebiet Eisenbahnbautechnik, Konstruktiver Ingenieurbau und Straßenbau

### E2 Eisenbahnbetrieb



---

Wolfgang **Hager**

Externer Sachverständiger – Fachgebiet Eisenbahnbetrieb

## E3 Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation



.....  
Ing. Josef **Zmaritsch**

Sachverständiger BCTen - Fachgebiet Leit- und Sicherungstechnik, Telekommunikation



.....  
DI Peter **Eilenberger**

Zeichnungsberechtigter BCTen - Fachgebiet Leit- und Sicherungstechnik,  
Telekommunikation

## E4 Energietechnik



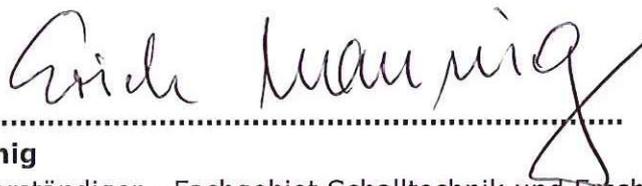
.....  
Ing. Hans **Fuchs**

Sachverständiger BCTen - Fachgebiet Energietechnik



.....  
DI Dr. Michael **Schusseck**  
Zeichnungsberechtigter BCTen – Fachgebiet Energietechnik

## **E5 Schalltechnik und Erschütterungen**



.....  
Ing. Erich **Lassnig**  
Externer Sachverständiger - Fachgebiet Schalltechnik und Erschütterungen

## **E6 Geotechnik und Hydrogeologie**



.....  
Univ. Prof. DI Dr. Leopold **Weber**  
Externer Sachverständiger – Fachgebiet Geotechnik und Hydrologie

## E7 Wasserbautechnik



DI Peter **Flicker**

Externer Sachverständiger - Fachgebiet Wasserbautechnik

## E8 Boden- Grundwasserqualität und Abfallwirtschaft

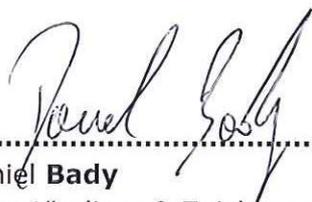


DI Dr. Kurt **Schippinger**

Externer Sachverständiger BCTen - Fachgebiet Boden-/Grundwasserqualität und  
Abfallwirtschaft

## Interoperabilität

### Non-EG-Teil INF-Infrastruktur



DI Daniel **Bady**

Sachverständiger & Zeichnungsberechtigter BCTen  
Interoperabilität

## Gesamtgutachten



---

Johanna **Rammer-Wutte** BA,MA  
Sachverständige BCTen - Gesamtgutachten

**BCT**  A - 1140 Wien  
Diesterweggasse 2  
tel: +43 1 892 00 41  
fax: +43 1 892 00 58  
railwby@bcten.com www.bcten.com  
Bahn Consult TEN Bewertungsges.m.b.H.

---

DI Dr. Dieter **Pichler**  
Technischer Leiter und Zeichnungsberechtigter BCTen - Gesamtgutachten