

**KORALMBAHN Graz - Klagenfurt**

**UVP - Abschnitt Wettmannstätten - St. Andrä**

**EINREICHABSCHNITT WETTMANNSTÄTTEN – DEUTSCHLANDSBERG**

**Koralmbahn km 32,350 - km 40,834**

**GKB km 23,020 - km 26,329**

---

**GUTACHTEN GEMÄß § 31A EISBG**

**Differenzgenehmigungen und Änderungsgenehmigungen  
zu den Bescheiden**

**BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006 (KAB)**

**BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006 (GKB)**

---

**Auftraggeber:**

ÖBB Infrastruktur AG  
Geschäftsbereich Neu- und Ausbau  
Praterstern 3  
1020 Wien

**Verfasser:**

Kordina ZT GmbH  
Schottenfeldgasse 28/6  
1070 Wien

**Abwicklung des Auftrags:**

ÖBB Infrastruktur AG  
Geschäftsbereich Neu- und Ausbau  
Projektleitung Koralmbahn 3  
Griesgasse 11/II  
8020 Graz







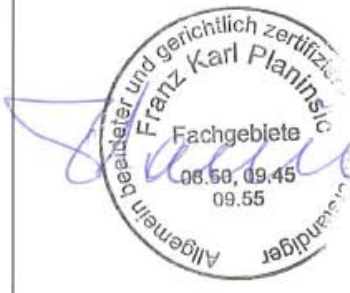
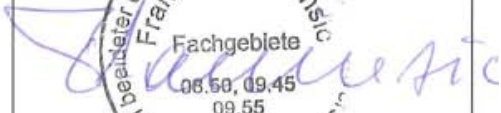






in Zusammenarbeit mit den Sachverständigen  
der einzelnen Fachgebiete





---

**Wien, 14.06.2011**

## UNTERSCHRIFTLISTE

Fachgebiet	§ 31a-Gutachter	Unterschrift
Hochbauliche Anlagen und Bauphysik	DI Walter Schemitsch	
Haustechnik	Ing. Rudolf Starchel	
Elektrotechnik - Hochbau	Ing. Franz Pischler	
Maschinenbau	DI Peter Geymayer	

Fachgebiet	§ 31a-Gutachter	Unterschrift
Brandschutz	OBR Franz – Karl Planinsic	 
Elektrotechnik, Oberleitungsanlage und 50 Hz Anlage der Strecke	DI Gert Pascoli	  <p data-bbox="1189 728 1452 884">DI Gert Pascoli, MSc Eisenbahninfrastruktur Elektrotechnik Gfornergasse 3/2/4 1160 Wien</p>
Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen)	Ing. Peter Herteg	 <p data-bbox="1069 1052 1380 1176"><b>HERTEG GmbH</b> Antonsplatz 18/40 1100 Wien</p>
Fernmeldetechnik und Telekomanlagen	DI Dr Michael Schusseck	  <p data-bbox="957 1355 1476 1512">A - 1140 Wien Diesterweggasse 2 tel: +43 1 892 00 41 fax: +43 1 892 00 58 railway@bcten.com www.bcten.com Bahn Consult TEN Bewertungsges.m.b.H.</p>
Eisenbahnbautechnik konstruktiver Ingenieurbau	DI Edgar John	<p data-bbox="1093 1680 1380 1825"><b>John GmbH</b> Technisches Büro (Beratende Ingenieure) Infrastrukturplanung und Management Jedleseestraße 108/2, 1210 Wien</p> 

Fachgebiet	§ 31a-Gutachter	Unterschrift
Eisenbahnbautechnik Oberbau und Fahrweg	DI Markus Mayr	
Eisenbahnbetrieb	Alfred Czerny	
Koordination und Zusammenfassung	DI Hans Kordina	 <p data-bbox="1045 996 1476 1153"><b>KORDINA ZT GmbH</b> Ziviltechnikergesellschaft für Raumplanung und Raumordnung Schottenfeldgasse 28/3 - 1070 Wien</p> 

## Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>8</b>
1.1	Ergebnis der Begutachtung	8
1.2	Fachbereichsbezogene Aussagen	9
1.2.1	Änderungsgenehmigung zum KAB – Bescheid	9
1.2.2	Änderungsgenehmigung zum GKB – Bescheid	10
1.2.3	Differenzgenehmigung zum KAB – Bescheid	11
1.2.4	Differenzgenehmigung zum GKB – Bescheid	13
<b>2</b>	<b>UMFANG UND GRUNDLAGEN DER BEURTEILUNG</b>	<b>16</b>
2.1	Erfüllung der Voraussetzungen gem §31a	16
2.2	Beurteilungsgrundsätze	18
2.3	Umfang der Beurteilung	18
2.3.1	Einreichabschnitt	18
2.3.2	Projektabgrenzung	18
2.3.2.1	Änderungsgenehmigung zum KAB – Bescheid	20
2.3.2.2	Änderungsgenehmigung zum GKB – Bescheid	21
2.3.2.3	Differenzgenehmigung zum KAB – Bescheid	21
2.3.2.4	Differenzgenehmigung zum GKB – Bescheid	22
2.4	Abgrenzung der Fachgebiete	23
2.5	Beschreibung der Methodik	27
2.6	Grundlagen für die Gutachtenserstellung	30
2.6.1	Eisenbahnrechtliche Einreichunterlagen	30
2.6.2	Rechtliche Grundlagen und Sonstige Unterlagen	33
<b>3</b>	<b>ÄNDERUNGSGENEHMIGUNG ZUM BESCHEID KAB</b>	<b>40</b>
3.1	Befund	40
3.1.1	Eisenbahnbau	40
3.1.1.1	Bahnhofszufahrtsstraße und Park & Ride Anlage	40
3.1.1.2	Trassierung - Lagepläne	40
3.1.1.3	Querschnittgestaltung – Regelquerschnitte und Unterbau / Lichtraum	41
3.1.1.4	Bahnsteige	43
3.1.1.5	Steinsätze	43

3.1.1.6	Stabilisierter Stützkörper	44
3.1.1.7	Übergang Feste Fahrbahn beim Koralmtunnel	46
3.1.2	Konstruktiver Ingenieurbau	48
3.1.2.1	Bahnsteige	48
3.1.2.2	WA 4 Unterführung Gemeindestraße Gussendorf – Michlgleinz	51
3.1.2.3	WA 4b Flutbrücke	52
3.1.2.4	WA 5 Lassnitzbrücke	53
3.1.2.5	WA 6 Unterführung Gemeindestraße Grünau – Michlgleinz	53
3.1.2.6	WA 7 Unterführung L 637	54
3.1.2.7	WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße	55
3.1.2.8	WA 9b Grabenbrücke II	55
<b>3.2</b>	<b>Begutachtung</b>	<b>56</b>
3.2.1	Eisenbahnbetrieb	56
3.2.1.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	56
3.2.1.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	56
3.2.1.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	56
3.2.2	Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg	56
3.2.2.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	56
3.2.2.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	59
3.2.2.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	60
3.2.2.4	Gegenüberstellung Grundeinlöse genehmigtes Projekt - Änderungsgenehmigung	61
3.2.3	Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau	62
3.2.3.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	62
3.2.3.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	64
3.2.3.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	66
<b>4</b>	<b>ÄNDERUNGSGENEHMIGUNG ZUM BESCHEID GKB</b>	<b>68</b>
<b>4.1</b>	<b>Befund</b>	<b>68</b>
4.1.1	Eisenbahnbau	68
4.1.1.1	Eisenbahnkreuzung GKB-km 23,362 - Gemeindeweg Grubdorfweg – Schröttenweg	68
4.1.1.2	Trassierung - Lagepläne	68
4.1.1.3	Querschnittgestaltung - Regelquerschnitte und Unterbau / Lichtraum	69
4.1.1.4	Bahnsteig GKB	70
4.1.1.5	Steinsatz	70

4.1.2	Konstruktiver Ingenieurbau	70
4.1.2.1	Bahnsteig GKB	70
4.1.2.2	WA 8a Koglbauerbachbrücke I	72
4.1.2.3	WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße	72
4.1.2.4	WA 8c Gemeindestraßenüberführung Grubdorfweg - Schröttenweg	73
4.1.2.5	WA 9c Grabenbrücke I	73
4.1.2.6	WA 9e Koglbauerbachbrücke	73
<b>4.2</b>	<b>Begutachtung</b>	<b>74</b>
4.2.1	Eisenbahnbetrieb	74
4.2.1.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	74
4.2.1.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	74
4.2.1.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	74
4.2.2	Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg	74
4.2.2.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	74
4.2.2.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	76
4.2.2.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	77
4.2.2.4	Gegenüberstellung Grundeinlöse genehmigtes Projekt - Änderungsgenehmigung	78
4.2.3	Eisenbahnbautechnik – Konstruktiver Ingenieurbau	78
4.2.3.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	78
4.2.3.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	81
4.2.3.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	82
<b>5</b>	<b>DIFFERENZGENEHMIGUNG ZUM BESCHIED KAB</b>	<b>84</b>
<b>5.1</b>	<b>Befund</b>	<b>84</b>
5.1.1	Hochbau	84
5.1.1.1	Baugrundeignung und Lage	84
5.1.1.2	Aufnahmegebäude	84
5.1.1.3	WA 8 Personensteg	87
5.1.1.4	Bahnsteigüberdachungen	88
5.1.1.5	Stützmauer mit Stiegenaufgang Süd	88
5.1.1.6	Bauphysik gem. bauphysikalisches Konzept	89
5.1.2	Maschinentechnische Ausrüstung	89
5.1.2.1	Aufzüge	90
5.1.2.2	Schiebetüranlagen	92

5.1.3	Haustechnik	93
5.1.3.1	Heizungsanlage	94
5.1.3.2	Kälteanlage	96
5.1.3.3	Sanitäranlage	100
5.1.3.4	Lüftungsanlage	101
5.1.3.5	Abluftanlagen und statischen Be- und Entlüftungen	103
5.1.3.6	MSR - Anlage	105
5.1.3.7	Brandschutzausführungen bei HKLS - Anlagen	106
5.1.3.8	Trinkwasserbedarf und Technisches Raumbuch	106
5.1.4	Elektrotechnische Anlagen (Hochbau)	111
5.1.4.1	Stromversorgungskonzept	111
5.1.4.2	Niederspannungsverteilung	111
5.1.4.3	Blindstromkompensationsanlage	112
5.1.4.4	Erdung, Blitzschutz und Potentialausgleich	112
5.1.4.5	Elektroinstallationen	113
5.1.4.6	Fernwirktopologie	113
5.1.4.7	VEXAT Bewertung	113
5.1.4.8	Beleuchtung	114
5.1.4.9	Sicherheitsbeleuchtung / Fluchtwegorientierungsbeleuchtung	115
5.1.4.10	Ersatzbeleuchtung	115
5.1.4.11	Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA)	115
5.1.4.12	Brandmeldeanlage	115
5.1.4.13	Brandschottungen	116
5.1.4.14	Behindertennotrufanlage	116
5.1.4.15	Hauptkabelwege	117
5.1.5	Brandschutz	117
5.1.5.1	Schutzziele – Brandschutzkonzept	117
5.1.5.2	Feuerwehreinsatz – Löschwasser	117
5.1.5.3	Baulicher Brandschutz	117
5.1.5.4	Technischer Brandschutz	118
5.1.5.5	Personenschutz	119
5.1.5.6	Erste Löschhilfe	119
5.1.5.7	Organisatorischer bzw. betrieblicher Brandschutz	119

5.1.6	SFE – Anlagen	120
5.1.6.1	Eisenbahnsicherungsanlagen	120
5.1.6.2	Fernmeldetechnik und Telekomanlagen	126
5.1.6.3	Oberleitungsanlagen	127
5.1.6.4	Elektrotechnische Anlagen, freie Strecke, Bahnsteige und WHZ	131
<b>5.2</b>	<b>Begutachtung</b>	<b>133</b>
5.2.1	Hochbauliche Anlagen und Bauphysik	133
5.2.1.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	133
5.2.1.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	134
5.2.1.3	Einhaltung der Auflagen aus fruheren Verfahren	138
5.2.2	Haustechnik	139
5.2.2.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	139
5.2.2.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	139
5.2.2.3	Einhaltung der Auflagen aus fruheren Verfahren	139
5.2.3	Maschinenbau	139
5.2.3.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	139
5.2.3.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	140
5.2.3.3	Einhaltung der Auflagen aus fruheren Verfahren	141
5.2.4	Elektrotechnik - Hochbau	141
5.2.4.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	141
5.2.4.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	141
5.2.4.3	Einhaltung der Auflagen aus fruheren Verfahren	141
5.2.5	Brandschutz	141
5.2.5.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	141
5.2.5.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	142
5.2.5.3	Einhaltung der Auflagen aus fruheren Verfahren	142
5.2.6	Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen)	142
5.2.6.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	142
5.2.6.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	143
5.2.6.3	Einhaltung der Auflagen aus fruheren Verfahren	143
5.2.7	Telekomanlagen und Fernmeldetechnik	143
5.2.7.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	143
5.2.7.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	144
5.2.7.3	Einhaltung der Auflagen aus fruheren Verfahren	144

5.2.8	Elektrotechnik, Oberleitungsanlage und 50 Hz Anlage der Strecke	144
5.2.8.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	144
5.2.8.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	146
5.2.8.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	147
5.2.9	Eisenbahnbetrieb	148
5.2.9.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	148
5.2.9.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	148
5.2.9.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	149
5.2.10	Eisenbahnbautechnik – Konstruktiver Ingenieurbau	149
5.2.10.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	149
5.2.10.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	152
5.2.10.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	156
<b>6</b>	<b>DIFFENZGENEHMIGUNG ZUM BESCHEID GKB</b>	<b>157</b>
<b>6.1</b>	<b>Befund</b>	<b>157</b>
6.1.1	SFE – Anlagen	157
6.1.1.1	Eisenbahnsicherungsanlagen	157
6.1.1.2	Fernmeldetechnik und Telekomanlagen	162
6.1.1.3	Oberleitungsanlagen	162
6.1.1.4	Elektrotechnische Anlagen	165
<b>6.2</b>	<b>Begutachtung</b>	<b>166</b>
6.2.1	Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen)	166
6.2.1.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	166
6.2.1.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	167
6.2.1.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	167
6.2.2	Fernmeldetechnik und Telekomanlagen	167
6.2.2.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	167
6.2.2.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	168
6.2.2.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	168
6.2.3	Elektrotechnik, Oberleitungsanlage und 50 Hz Anlage der Strecke	168
6.2.3.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	168
6.2.3.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	169
6.2.3.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	170

6.2.4	Eisenbahnbetrieb	171
6.2.4.1	Definition und Beurteilung Stand der Technik	171
6.2.4.2	Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase	171
6.2.4.3	Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren	171
<b>7</b>	<b>VERZEICHNISSE</b>	<b>172</b>
7.1	Tabellen	172
7.2	Abkürzungsverzeichnis	172

# 1 ZUSAMMENFASSUNG

## 1.1 ERGEBNIS DER BEGUTACHTUNG

**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. Die Genehmigungskriterien der anzuwendenden Verwaltungsvorschriften werden aus fachlicher Sicht eingehalten.

Der vorliegende Bauentwurf zum gegenständlichen Einreichabschnitt Wettmannstätten – Deutschlandsberg wurde durch folgende Fachgebiete begutachtet:

- Hochbauliche Anlagen und Bauphysik
- Haustechnik
- Maschinenbau
- Elektrotechnik - Hochbau
- Brandschutz
- Elektrotechnik, Oberleitungsanlage und 50 Hz Anlage der Strecke
- Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen)
- Fernmeldetechnik und Telekomanlagen
- Eisenbahnbetrieb
- Eisenbahnbautechnik - Oberbau und Fahrweg
- Eisenbahnbautechnik - Konstruktiver Ingenieurbau

## 1.2 FACHBEREICHSBEZOGENE AUSSAGEN

In den folgenden Kapiteln werden die zusammenfassenden fachgebietsbezogenen Aussagen gegliedert nach Änderungs- und Differenzgenehmigungen zum KAB – Bescheid und GKB – Bescheid dargestellt.

### 1.2.1 ÄNDERUNGSGENEHMIGUNG ZUM KAB – BESCHIED

#### **Eisenbahnbetrieb**

Die Beurteilung für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb erfolgte unter Berücksichtigung der betriebsrelevanten und rechtlichen Grundlagen, Normen und Richtlinien, sowie den Prämissen des Arbeitnehmerschutzes. 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. Für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb ergeben sich keine Abweichungen vom Stand der Technik.

#### **Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg**

Die Gestaltung der Änderungen erfolgt generell nach bewährten und betriebserprobten Standardausführungen der ÖBB unter Einhaltung des Stands der Technik im Sinne des EISbG auf Basis des bereits vom BMVIT genehmigten Projekts und ist jedenfalls geeignet die erforderlichen Anforderungen zu erfüllen.

Aus der Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg entspricht der Bauentwurf 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. Abweichungen vom Stand der Technik sind nicht beantragt und nicht vorgesehen.

Die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wurde gemäß der AVO Verkehr sowie unter Berücksichtigung der Richtlinie R10 entsprechend geprüft. Die Eisenbahnanlagen entsprechen den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass trotz der beantragten Änderungen bzw. Modifizierungen bzw. Präzisierungen in den relevanten Bereichen die Projektidentität zum eisenbahnrechtlichen Bescheid vom 15.11.2006 Einreichabschnitt Wettmannstätten – St. Andrä, km 32,350 – km 73,800, gegeben ist.

Die Einschätzungen der Planer im Gesamtsynthesebericht zur Einhaltung der Vorschriften aus dem EB-Verfahren bzw. der Auflagen aus dem UVP-Verfahren, dass alle Änderungen den Bestimmungen des § 24g Abs. 1 UVP-G zuzuordnen sind, werden nicht nur zur Kenntnis genommen, sondern auch aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg analog gesehen.

#### **Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau**

Die Einreichentwürfe gemäß § 31a EISbG der im Gutachten als fertig gestellte Bauwerke in der Betriebsphase betrachteten Eisenbahnanlagen des vorliegenden Einreichprojektes wurden aus der Sicht des Teilfachgebietes Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau anhand der angeführten Prüfungsunterlagen und der angeführten Regelwerke aus eisenbahnbautechnischer Sicht hinsichtlich den Erfordernissen der Sicherheit und Ordnung des Betriebes und Verkehrs sowie des Standes der Technik einschließlich den baulichen Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes in der Betriebsphase geprüft und werden aufgrund der im Projekt erfolgten Aufklärungen, Ergänzungen und Korrekturen aus der Sicht des Teilfachgebietes Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau entsprechend den Ausführungen im Gutachten zur Ausführung für geeignet befunden.

Für das Teilfachgebiet Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau wurden betreffend der fertig gestellten im Gutachten angeführten Eisenbahnanlagen auch die Einhaltung der baulichen Belange des Arbeitnehmerschutzes gemäß der AVO Verkehr betrachtet und im Gutachten dargelegt. Aus Sicht des Sachverständigen für Eisenbahnbautechnik

wurden für die im Gutachten betrachteten Eisenbahnanlagen die baulichen Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes in der Betriebsphase entsprechend der Planungstiefe des Bauvorhabens ausreichend berücksichtigt bzw. eingehalten, sodass das Vorhaben den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entsprechend der "baulichen Tauglichkeit" im Sinne der Gefahrenverhütung entspricht. Die Unterlagen in Form der Erstevaluierung werden zur Kenntnis genommen.

## **1.2.2      ÄNDERUNGSGENEHMIGUNG ZUM GKB – BESCHIED**

### **Eisenbahnbetrieb**

Die Beurteilung für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb erfolgte unter Berücksichtigung der betriebsrelevanten und rechtlichen Grundlagen, Normen und Richtlinien, sowie den Prämissen des Arbeitnehmerschutzes. 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. Für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb ergeben sich keine Abweichungen vom Stand der Technik.

### **Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg**

Die Gestaltung der Änderungen erfolgt generell nach bewährten und betriebserprobten Standardausführungen der ÖBB unter Einhaltung des Standes der Technik im Sinne des EISbG auf Basis des bereits vom BMVIT genehmigten Projekts und ist jedenfalls geeignet die erforderlichen Anforderungen zu erfüllen.

Aus der Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg entspricht der Bauentwurf 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. Abweichungen vom Stand der Technik sind nicht beantragt und nicht vorgesehen.

Die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wurde gemäß der AVO Verkehr sowie unter Berücksichtigung der Richtlinie R10 entsprechend geprüft. Die Eisenbahnanlagen entsprechen den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass trotz der beantragten Änderungen bzw. Modifizierungen bzw. Präzisierungen in den relevanten Bereichen die Projektidentität zum eisenbahnrechtlichen Bescheid vom 13.12.2006 Einreichabschnitt GKB / Bf. Weststeiermark, GKB-km 23,020 – GKB-km 26,329, gegeben ist.

Die Einschätzungen der Planer im Gesamtsynthesebericht zur Einhaltung der Vorschriften aus dem EB-Verfahren bzw. der Auflagen aus dem UVP-Verfahren, dass alle Änderungen den Bestimmungen des §24g Abs. 1 UVP-G zuzuordnen sind, werden nicht nur zur Kenntnis genommen, sondern auch aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg analog gesehen.

### **Eisenbahnbautechnik – Konstruktiver Ingenieurbau**

Die Einreichentwürfe gemäß § 31a EISbG der im Gutachten als fertig gestellte Bauwerke in der Betriebsphase betrachteten Eisenbahnanlagen des vorliegenden Einreichprojektes wurden aus der Sicht des Teilfachgebietes Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau anhand der angeführten Prüfungsunterlagen und der angeführten Regelwerke aus eisenbahnbautechnischer Sicht hinsichtlich den Erfordernissen der Sicherheit und Ordnung des Betriebes und Verkehrs sowie des Standes der Technik einschließlich den baulichen Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes in der Betriebsphase geprüft und werden aufgrund der im Projekt erfolgten Aufklärungen, Ergänzungen und Korrekturen aus der Sicht des Teilfachgebietes Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau entsprechend den Ausführungen im Gutachten zur Ausführung für geeignet befunden.

Für das Teilfachgebiet Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau wurden betreffend der fertig gestellten im Gutachten angeführten Eisenbahnanlagen auch die Einhaltung der baulichen Belange des Arbeitnehmerschutzes gemäß der AVO Verkehr betrachtet und im Gutachten dargelegt. Aus Sicht des Sachverständigen für Eisenbahnbautechnik

wurden für die im Gutachten betrachteten Eisenbahnanlagen die baulichen Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes in der Betriebsphase entsprechend der Planungstiefe des Bauvorhabens ausreichend berücksichtigt bzw. eingehalten, sodass das Vorhaben den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entsprechend der "baulichen Tauglichkeit" im Sinne der Gefahrenverhütung entspricht. Die Unterlagen in Form der Erstevaluierung werden zur Kenntnis genommen.

### **1.2.3 DIFFERENZGENEHMIGUNG ZUM KAB – BESCHEID**

#### **Hochbauliche Anlagen und Bauphysik**

Der vorliegende Bauentwurf wurde gemäß §31a EibG aus fachlicher Sicht in Bezug auf Hochbau und Bauphysik in Hinblick auf die Erfordernisse der Sicherheit und Ordnung des Betriebs und Verkehrs von Eisenbahnen, der Einhaltung des Stands der Technik unter Berücksichtigung des Arbeitnehmerschutzes geprüft und zur Ausführung geeignet befunden.

#### **Haustechnik**

Die vorliegende Einreichplanung für das Gewerk Haustechnik entspricht der im Rahmen einer Einreichplanung darzustellenden Bearbeitungstiefe dem Stand der Technik. Die haustechnischen Anlagen werden unter Einhaltung der geltenden Gesetze, Normen und Richtlinien hergestellt. Ebenso ist die Einhaltung betreffend die Belange des Arbeitnehmerschutzes (Überprüfung mit Unterstützung des Schwerpunktkonzeptes R10) gegeben.

Das vorliegende Einreichprojekt ist daher gemäß §31a EibG aus fachlicher Hinsicht im Bezug auf die Haustechnik, im Hinblick auf die Erfordernisse der Sicherheit und Ordnung des Betriebes und Verkehr von Eisenbahnen, der Einhaltung des Standes der Technik unter Berücksichtigung des Arbeitnehmerschutzes geprüft und zur Ausführung geeignet befunden.

#### **Maschinenbau**

Durch die vorgelegten Unterlagen wird nachgewiesen, dass sowohl bei den drei Aufzugsanlagen als auch bei den vier Schiebetoranlagen die Sicherheit bei der Benützung, Montage, Wartung, Reparatur, Prüfung und Demontage sichergestellt ist. Die Anforderungen des Schwerpunktkonzept aus Sicht des Arbeitnehmerschutzgesetzes, R10, Stand 1.7.2010, Kap. 5 sind damit erfüllt.

#### **Elektrotechnik – Hochbau**

Es wird festgehalten, dass die elektrotechnischen Anlagen in der geplanten Form 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 den Anforderungen des Arbeitnehmerinnenschutzgesetzes entsprechen.

#### **Brandschutz**

Aus der Sicht des Vorbeugenden und Abwehrenden Brandschutzes sowie des Personenschutzes bestehen keine Bedenken gegen die Errichtung des Bahnhofs Weststeiermark. Es sind alle Belange des Feuerwehreinsatzes sowie des baulichen und technischen Brandschutzes optimal berücksichtigt.

Der Personenschutz ist bestens realisiert: Absolute Brandfrüherkennung mit Alarmierung der Feuerwehr und Verständigung der Personen im Objekt, sichere gekennzeichnete und netzunabhängig beleuchtete Fluchtwege etc.

Auch die Mittel der Ersten Löschhilfe und der betriebliche Brandschutz entsprechen den einschlägigen Normen, Technischen Richtlinien und gesetzlichen Bestimmungen (z.B.: Arbeitsstättenverordnung). Für alle Bereiche der baulichen Anlage ist die Nutzungssicherheit gegeben.

### **Elektrotechnik, Oberleitungsanlage und 50 Hz Anlage der Strecke**

Der gegenständliche Bauentwurf wurde gemäß § 31a EisbG, entsprechend den angeführten Grundlagen, Prüfungsunterlagen und Regelwerke einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes, aus Sicht des Gutachter für das Fachgebiet Traktionsstromversorgung und 50 Hz Versorgung der Strecke begutachtet und zur Ausführung als geeignet befunden.

Die Projektunterlagen wurden auf die Einhaltung der relevanten Normen, Vorschriften und Regelwerke geprüft, wobei die Planungen durch die Anwendung der in Österreich gültigen und zum Teil durch gesetzliche Vorgaben verbindlichen Normen und Regelwerke dem Stand der Technik entsprechen. Abweichungen vom Stand der Technik sind nicht vorgesehen.

Die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wurden entsprechend der AVO Verkehr unter Berücksichtigung des Schwerpunktkonzeptes des Arbeitnehmerschutzes R 10 für Eisenbahnanlagen begutachtet und deren Einhaltung festgestellt.

Der Bauentwurf ist gemäß dem § 31b EisbG erstellt sowie umfassend erfasst und gemäß der Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung – EBEV geplant worden. Der Bauentwurf entspricht weiters den relevanten Vorgaben der Eisenbahnbau- und –betriebsverordnung – EisBBV und war zur Erstellung des § 31a Gutachtens gemäß EisbG jedenfalls ausreichend.

### **Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen)**

Der zur Begutachtung vorgelegte Gesamt-Bauentwurf definiert und beschreibt das Bauvorhaben zur Errichtung der Selbstblockstelle Wettmannstätten 1 und zur Errichtung des Bahnhofs Weststeiermark mit dem neuen ESTW Weststeiermark inkl. der Fernüberwachung der EK in km 23,362, bei gleichzeitiger Errichtung der Tangierung und Verknüpfung der bestehenden Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald der Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH mit der ÖBB-Strecke 40101 im neuen Bahnhof Weststeiermark und Errichtung einer niveaugleichen Eisenbahnkreuzung in km 23,362 der Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald (Kreuzung mit Gemeindefraße, Grubdorfweg-Schrötenweg).

Der zur Begutachtung vorgelegte Bauentwurf dient dem Antrag zur Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 EisbG.

Im Zuge der Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs aus Sicht der Fachgebiete „Eisenbahnsicherungstechnik“ und „Eisenbahnkreuzungen“ konnte gezeigt werden, dass dieser:

- eindeutig und hinreichend ausgeführt wurde
- für den Antrag um Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 EisbG geeignet ist
- geprüft werden konnte und die Prüfung mit positivem Ergebnis abgeschlossen wurde
- dem Stand der Technik entspricht
- die Einhaltung des Arbeitnehmerschutzes gewährleistet
- gemäß § 31 EisbG zur Ausführung geeignet ist.

Bezüglich des Antrages um Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 EisbG wird aus gutachterlicher Sicht vom eisenbahnfachlichen Standpunkt für die Fachgebiete Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen festgestellt, dass der vorgelegte Bauentwurf zur Ausführung geeignet ist.

Das 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 im Sinne der AVO Verkehr.

Es besteht aufgrund der vorgelegten Bauentwurfsunterlagen aus Sicht des Gutachters gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 Eisenbahngesetz 1957 idF BGBl I Nr 25/2010 kein Einwand.

### **Fernmeldetechnik und Telekomanlagen**

Die für das gegenständliche Bauvorhaben betriebsnotwendigen Anlagen der Kommunikationstechnik bestehen einerseits aus den Kupfer- und Lichtwellenleiter-Kabelanlagen zur Anbindung der Betriebsfernsprecher, der Fernmelde-, Daten- sowie Video- und Notrufanlagen für die Lifte im Bf. Weststeiermark, der Eisenbahnsicherungsanlagen, der Fernwirkanlagen, der GSM-R Funkanlagen und der zur Anbindung dieser Anlagen erforderlichen Übertragungstechnik und andererseits aus den genannten Anlagen selbst sind im erforderlichen Umfang und dem Stand der Technik entsprechend vorgesehen. Zur Reisendeninformation gibt es zusätzlich noch akustische und optische Infoanlagen.

Die Schnittstellen zu den Fachgebieten Hochbauliche Anlagen, Elektrotechnik, Sicherungsanlagen, Energie und Beleuchtungstechnik, Oberleitungsanlagen, Eisenbahnbautechnik - Oberbau und Fahrweg sowie Maschinenbau sind im gegenständlichen Bauentwurf ausreichend definiert.

### **Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau**

Die Einreichentwürfe gemäß § 31a EisbG 1957 idF BGBl. I Nr. 25/2010 der im Gutachten als fertig gestellte Bauwerke in der Betriebsphase betrachteten Eisenbahnanlagen des vorliegenden Einreichprojektes wurden aus der Sicht des Teilfachgebietes Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau anhand der angeführten Prüfungsunterlagen und der angeführten Regelwerke aus eisenbahnbautechnischer Sicht hinsichtlich den Erfordernissen der Sicherheit und Ordnung des Betriebes und Verkehrs sowie des Standes der Technik einschließlich den baulichen Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes in der Betriebsphase geprüft und werden aufgrund der im Projekt erfolgten Aufklärungen, Ergänzungen und Korrekturen aus der Sicht des Teilfachgebietes Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau entsprechend den Ausführungen im Gutachten zur Ausführung für geeignet befunden.

Für das Teilfachgebiet Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau wurden betreffend der fertig gestellten im Gutachten angeführten Eisenbahnanlagen auch die Einhaltung der baulichen Belange des Arbeitnehmerschutzes gemäß der AVO Verkehr betrachtet und im Gutachten dargelegt. Aus Sicht des Sachverständigen für Eisenbahnbautechnik wurden für die im Gutachten betrachteten Eisenbahnanlagen die baulichen Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes in der Betriebsphase entsprechend der Planungstiefe des Bauvorhabens ausreichend berücksichtigt bzw. eingehalten, sodass das Vorhaben den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entsprechend der "baulichen Tauglichkeit" im Sinne der Gefahrenverhütung entspricht. Die Unterlagen in Form der Erstevaluierung werden zur Kenntnis genommen.

### **Eisenbahnbetrieb**

Die Beurteilung für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb erfolgte unter Berücksichtigung der betriebsrelevanten und rechtlichen Grundlagen, Normen und Richtlinien, sowie den Prämissen des Arbeitnehmerschutzes. 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. Für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb ergeben sich keine Abweichungen vom Stand der Technik.

## **1.2.4 DIFFERENZGENEHMIGUNG ZUM GKB – BESCHEID**

### **Elektrotechnik, Oberleitungsanlage und 50 Hz Anlage der Strecke**

Der gegenständliche Bauentwurf wurde gemäß § 31a EisbG, entsprechend den angeführten Grundlagen, Prüfungsunterlagen und Regelwerke einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes, aus Sicht des Gutachter für das Fachgebiet Traktionsstromversorgung und 50 Hz Versorgung der Strecke begutachtet und zur Ausführung als geeignet befunden.

Die Projektunterlagen wurden auf die Einhaltung der relevanten Normen, Vorschriften und Regelwerke geprüft, wobei die Planungen durch die Anwendung der in Österreich gültigen und zum Teil durch gesetzliche Vorgaben verbindlichen Normen und Regelwerke dem Stand der Technik entsprechen.

Abweichungen vom Stand der Technik sind nicht vorgesehen.

Die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wurden entsprechend der AVO Verkehr unter Berücksichtigung des Schwerpunktkonzeptes des Arbeitnehmerschutzes R 10 für Eisenbahnanlagen begutachtet und deren Einhaltung festgestellt.

Der Bauentwurf ist gemäß dem § 31b EisbG erstellt sowie umfassend erfasst und gemäß der Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung – EBEV geplant worden. Der Bauentwurf entspricht den relevanten Vorgaben der Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung – EisbBV und war zur Erstellung des § 31a Gutachtens gemäß EisbG jedenfalls ausreichend.

### **Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen)**

Der zur Begutachtung vorgelegte Gesamt-Bauentwurf definiert und beschreibt das Bauvorhaben zur Errichtung der Selbstblockstelle Wettmannstätten 1 und zur Errichtung des Bahnhofs Weststeiermark mit dem neuen ESTW Weststeiermark inkl. der Fernüberwachung der EK in km 23,362, bei gleichzeitiger Errichtung der Tangierung und Verknüpfung der bestehenden Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald der Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH mit der ÖBB-Strecke 40101 im neuen Bahnhof Weststeiermark und Errichtung einer niveaugleichen Eisenbahnkreuzung in km 23,362 der Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald (Kreuzung mit Gemeindestraße, Grubdorfweg-Schröttenweg).

Der zur Begutachtung vorgelegte Bauentwurf dient dem Antrag zur Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 EisbG.

Im Zuge der Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs aus Sicht der Fachgebiete „Eisenbahnsicherungstechnik“ und „Eisenbahnkreuzungen“ konnte gezeigt werden, dass dieser:

- eindeutig und hinreichend ausgeführt wurde
- für den Antrag um Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 EisbG geeignet ist
- geprüft werden konnte und die Prüfung mit positivem Ergebnis abgeschlossen wurde
- dem Stand der Technik entspricht
- die Einhaltung des Arbeitnehmerschutzes gewährleistet
- gemäß § 31 EisbG zur Ausführung geeignet ist.

Bezüglich des Antrages um Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 EisbG wird aus gutachterlicher Sicht vom eisenbahnfachlichen Standpunkt für die Fachgebiete Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen festgestellt, dass der vorgelegte Bauentwurf zur Ausführung geeignet ist.

Das 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 im Sinne der AVO Verkehr.

Es besteht aufgrund der vorgelegten Bauentwurfsunterlagen aus Sicht des Gutachters gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 Eisenbahngesetz 1957 idF BGBl I Nr 25/2010 kein Einwand.

### **Fernmeldetechnik und Telekomanlagen**

Die für das gegenständliche Bauvorhaben betriebsnotwendigen Anlagen der Kommunikationstechnik bestehend einerseits aus einer Ortsverkabelung zur Anbindung der Signalfernsprecher und andererseits aus den Signalfernsprechern

mit Anbindung an die neue Fernsprechzentrale der ÖBB im ESTW Weststeiermark sind im erforderlichen Umfang und dem Stand der Technik entsprechend vorgesehen.

### **Eisenbahnbetrieb**

Die Beurteilung für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb erfolgte unter Berücksichtigung der betriebsrelevanten und rechtlichen Grundlagen, Normen und Richtlinien, sowie den Prämissen des Arbeitnehmerschutzes. 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. Für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb ergeben sich keine Abweichungen vom Stand der Technik.

## 2 UMFANG UND GRUNDLAGEN DER BEURTEILUNG

### 2.1 ERFÜLLUNG DER VORAUSSETZUNGEN GEM §31A

Für die Erstellung des vorliegenden Gutachtens gemäß § 31a EibG wurden mehrere Sachverständige bestellt. Die Gutachter waren bisher nicht mit der Planung betraut und es liegen auch keine sonstigen Umstände vor, die die Unbefangenheit oder Fachkunde in Zweifel ziehen.

Die Gutachter fungieren - trotz des Auftrages der ÖBB Infrastruktur AG – als unabhängige, weisungsungebundene Prüforgane, die das Bauvorhaben hinsichtlich der Einhaltung des Standes der Technik für den jeweiligen Fachbereich beurteilen.

Die ÖBB Infrastruktur AG hat die Kordina ZT GmbH für die Erstellung des Gutachtens gemäß §31a EibG beauftragt.

**Tabelle 1 Fachgebiete, Voraussetzung gemäß §31a (2) Z 1 - 5**

Fachbereich	§31a Gutachter	Voraussetzung gem. §31a (2)
Hochbauliche Anlagen und Bauphysik	DI Walter Schemitsch	Ziffer 3 Staatlich befugter und beeideter Zivilingenieur für Bauwesen DI Walter Schemitsch Wiener Straße 180 8051 Graz
Haustechnik	Ing. Rudolf Starchel	Ziffer 4 Technisches Büro auf dem Gebiet der Installationstechnik TB – Starchel Ingenieurbüro GmbH Südbahnstraße 6 8430 Leibnitz
Maschinenbau	DI Peter Geymayer	Ziffer 4 Technisches Büro – Ingenieurbüro auf dem Fachgebiet Maschinenbau TÜV Austria Services GmbH Kalvariengürtel 67 8020 Graz
Elektrotechnik - Hochbau	Ing. Franz Pischler	Ziffer 4 Technisches Büro für Elektrotechnik pi-Planungs GesmbH Eggenberggürtel 78 8020 Graz
Brandschutz	OBR Franz – Karl Planinsic	Ziffer 5 Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger OBR Franz – Karl Planinsic Franckstraße 4 8010 Graz
Elektrotechnik, Oberleitungsanlage und 50 Hz Anlage der Strecke	DI Gert Pascoli	Ziffer 4 Technisches Büro für Eisenbahninfrastrukturtechnik und Elektrotechnik. Gfronnergasse 3/2/4 1060 Wien

Fachbereich	§31a Gutachter	Voraussetzung gem. §31a (2)
Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen)	Ing. Peter Herteg	Ziffer 4 Technisches Büro für Eisenbahnsicherungs- technik und Eisenbahnkreuzungen Herteg GmbH Antonsplatz 18/40 1100 Wien
Fernmeldetechnik und Telekomanlagen	DI Dr Michael Schusseck	Ziffer 2 Akkreditierte Stelle mit der Identifikationsnum- mer 234 BCT Bahn Consult TEN Bewertungsges.m.b.H. Diesterweggasse 2 A-1140 Wien
Eisenbahnbautechnik - Konstruktiver Ingenieurbau	DI Edgar John	Ziffer 4 Technisches Büro für Infrastrukturplanung und Infrastrukturmanagement John GmbH Jedleseerstraße 108/2 1210 Wien
Eisenbahnbautechnik - Oberbau und Fahrweg	DI Markus Mayr	Ziffer 5 Allgemein beeideter und gerichtlich zertifizierter Sachverständiger für Eisenbahnbau DI Markus Mayr St Marien 40 4502 ST. Marien
Eisenbahnbetrieb	Alfred Czerny	Ziffer 5, Natürliche Person, die für die Erstattung von Gutachten der erforderlichen Art im Allgemeinen beeidet ist. Alfred Czerny Erzherzog Karl-Straße 146/4/32 1220 Wien

Legende: Voraussetzungen gemäß §31a (2):

1. Anstalt des Bundes oder eines Bundeslandes,
2. akkreditierte Stelle oder benannte Stelle im Rahmen des fachlichen Umfanges ihrer Akkreditierung,
3. Ziviltechniker im Rahmen ihrer Befugnis
4. Technische Büros – Ingenieurbüros im Rahmen ihrer Fachgebiete
5. natürliche Personen, die für die Erstattung von Gutachten der erforderlichen Art im Allgemeinen beeidet sind

## 2.2 BEURTEILUNGSGRUNDSÄTZE

Gemäß dem EisbG 1957 idGF ist der Bauentwurf nach folgenden Grundsätzen zu begutachten:

- *Einhaltung des Stands 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.*

Der Stand der Technik ist im § 9b EisbG folgendermaßen beschrieben:

*„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.“*

## 2.3 UMFANG DER BEURTEILUNG

### 2.3.1 EINREICHABSCHNITT

Der gegenständliche Einreichabschnitt Wettmannstätten – Deutschlandsberg liegt im UVP Abschnitt Wettmannstätten – St. Andrä (UVP – km 31,820 – km 75,630). Er beginnt auf der Strecke Koralmbahn Graz – Klagenfurt mit dem Ende des Nachbarabschnittes Bahnhof Wettmannstätten West (EB km 31,816 – km 32,350) und endet mit dem Ostportal de Koralmtunnels bei km 40,834. Es folgt der Abschnitt Wettmannstätten – St. Andrä „Koralmtunnel“ (EB km 40,834 - km 73,800).

Der gegenständliche Einreichabschnitt Wettmannstätten – Deutschlandsberg umfasst weiters die Anbindung der GKB beginnend nach der Brücke über die Laßnitz (EB km 23,020) auf der Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald der Graz – Köflacher – Bahn und führt über den Bf. Weststeiermark wieder in die Bestandsstrecke bei EB km 26,329.

### 2.3.2 PROJEKTABGRENZUNG

Der UVP-Abschnitt Wettmannstätten – St. Andrä (UVP – km 31,820 – km 75,630) der Koralmbahn Graz – Klagenfurt inkludiert derzeit die folgenden EB-Abschnitte, für die gesonderte Eisenbahnrechtliche Baugenehmigungsverfahren durchgeführt wurden, und jeweils die folgenden Bescheide erteilt wurden:

- „Einreichabschnitt Wettmannstätten West“ (Koralmbahn-km 31,816 – km 32,350)  
Bescheid GZ BMVIT-820.115/0002-IV/SCH2/2006 vom 24.06.2006 (Ortsverhandlung am 6.4.2005)
- „Einreichabschnitt Wettmannstätten – St. Andrä“ (Koralmbahn-km 32,350 – km 73,800);  
Bescheid GZ BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006 vom 15.11.2006 (Ortsverhandlung am 13.12.2005 und 14.12.2005) (in weiterer Folge KAB-Bescheid genannt)
- „Einreichabschnitt GKB / Bf. Weststeiermark“ (Koralmbahn km 37,203 – km 39,799 und GKB km 23,020 – km 26,329)  
Bescheid GZ BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006 vom 13.12.2006 (Ortsverhandlung am 12.12.2005) (in weiterer Folge GKB-Bescheid genannt)

- „Bahnhof Lavanttal“ (Koralmbahn-km 73,139 – km 75,627)  
Bescheid GZ BMVIT-820.200/0007-IV/SCH2/2006 vom 24.4.2007 (Ortsverhandlung am 14.3.2006 und 15.3.2006)
- „Einreichabschnitt Wettmannstätten – St. Andrä (Koralmtunnel)“ (Koralmbahn-km 40,834 – km 73,800);  
Bescheid GZ BMVIT-820.164/0026-IV/SCH2/2007 vom 17.12.2007 (Ortsverhandlung am 23.10.2007 und 24.10.2007)

Die rechtsgültigen Bescheide (Eisenbahnrechtlichen Baugenehmigungen und wasserrechtlichen Bewilligungen unter Zugrundelegung der vorgelegten Entwurfsunterlagen sowie unter Einhaltung bzw. Erfüllung der angeführten Vorschriften) für die Einreichabschnitte Wettmannstätten – St. Andrä und Wettmannstätten – St. Andrä (Koralmtunnel) sowie für den Einreichabschnitt GKB / Bf. Weststeiermark sind wesentliche Grundlagen für das vorliegende Einreichprojekt 2011.

Der gegenständliche Einreichabschnitt Wettmannstätten - Deutschlandsberg liegt im Einreichabschnitt Wettmannstätten – St. Andrä (EB km 32,350 – km 73,800) des Einreichprojektes 2005, für den bereits ein eisenbahnrechtliches Baugenehmigungsverfahren durchgeführt wurde, und eine eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 36 Abs. 1 und Abs. 2 EISbG aF (alte Fassung, d.h. EISbG 1957 idF BGBl I 2004/38/Änderung 2004, in der Folge „aF“ abgekürzt) für den Abschnitt von km 32,350 bis km 40,834 und gemäß § 36 Abs. 1 EISbG aF für den Abschnitt von km 40,834 bis km 73,800 mit dem KAB-Bescheid erteilt wurde.

Mit dem KAB-Bescheid wurde weiters nach Maßgabe der vorgelegten Unterlagen die wasserrechtliche Bewilligung (gemäß § 127 Abs. 1 lit. b) in Verbindung mit den §§ 10, 32, 38, 40 Abs. 2, 41, und 56 Wasserrechtsgesetz, BGBl Nr. 215/1959 idGF für den Abschnitt von km 32,350 bis km 73,800 und die Rodungsbewilligung im Sinne des Forstgesetzes erteilt.

Nicht enthalten im Einreichprojekt Wettmannstätten – St. Andrä und somit gesondert nach § 36 Abs. 2 EISbG aF zu genehmigen waren projektsgemäß die Kunstbauten des Koralmtunnels von km 40,834 bis km 73,800 und die Hochbauten der Lüftungsanlagen Leibenfeld (Gleis 1 km 44,298) und Paierdorf (Gleis 1 km 70,028). Aufgrund der im Jahr 2006 erfolgten umfassenden Änderung des Eisenbahngesetzes wurde aufbauend auf den KAB-Bescheid für den Abschnitt von km 40,834 bis km 73,800 die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 31 EISbG 1957 idF BGBl I 2006/125/Änderung 2006 für den Abschnitt von km 40,834 bis km 73,800 (Differenzgenehmigung) beantragt und mit Bescheid GZ BMVIT-820.164/0026-IV/SCH2/2007 vom 17.12.2007 erteilt. Mit dem Beginn dieses Nachbarabschnitts endet der nun gegenständliche Einreichabschnitt bei km 40,834.

Nicht enthalten in den bisherigen Einreichprojekten Wettmannstätten – St. Andrä und somit gesondert zu genehmigen waren projektsgemäß:

- SFE – Anlagenteile der zweigleisigen Hochleistungsstrecke mit den Gleisen 1 und 2 für eine Betriebsgeschwindigkeit von  $V = 200$  km/h und einer möglichen Ausbaugeschwindigkeit von  $V = 250$  km/h von Koralmbahn-km 32,3+50.000 bis Koralmbahn-km 40,8+34.000.
- Bahnhof Weststeiermark (Ergänzung zu § 36/1 EISbG aF, gesondert zu genehmigen: Hochbau Aufnahmegebäude (inkl. HKLS), Bahnsteigdächer, Maschinentechnische Einrichtungen (Aufzüge) sowie damit verbundene Außenanlagen)
- WA 8 Personensteg km 38,4+12,000
- Instandhaltungszentrum (km 37,563 – km 37,974)

Der gegenständliche Einreichabschnitt Wettmannstätten - Deutschlandsberg liegt auch im Einreichabschnitt GKB / Bf. Weststeiermark (Koralmbahn km 37,203 – km 39,799 und GKB km 23,020 – km 26,329) des Einreichprojektes 2005, für den bereits ein eisenbahnrechtliches Baugenehmigungsverfahren durchgeführt wurde, und eine eisenbahnrechtliche

Baugenehmigung gemäß § 36 Abs. 1 und Abs. 2 EisbG aF (alte Fassung, d.h. EisbG 1957 idF BGBl I 2004/38/Änderung 2004, in der Folge „aF“ abgekürzt) mit dem GKB-Bescheid erteilt wurde.

Mit dem GKB-Bescheid wurde weiters nach Maßgabe der vorgelegten Unterlagen die wasserrechtliche Bewilligung (gemäß § 127 Abs. 1 lit. b) in Verbindung mit den §§ 10, 32, 38, 41, und 56 Wasserrechtsgesetz, BGBl Nr. 215/1959 idgF, die abfallrechtliche Bewilligung gemäß § 9 Abs 2. und 3 Abfallwirtschaftsgesetz, BGBl Nr. 325/1990 für den Abschnitt von Koralmbahn km 37,203 – km 39,799 und GKB km 23,020 – km 26,329 sowie die Rodungsbewilligung im Sinne des Forstgesetzes erteilt.

Nicht enthalten im Einreichprojekt GKB / Bf. Weststeiermark und somit gesondert zu genehmigen waren projektsgemäß:

- SFE – Anlagenteile der Anbindung von GKB km 23,020 – km 26,329

Im Jahr 2006 erfolgte eine umfassende Änderung des Eisenbahngesetzes. Aufbauend auf die o.g. gültigen eisenbahnrechtlichen Baugenehmigungen erfolgt nun die eisenbahnrechtliche Einreichung gemäß § 31 EisbG nF (neue Fassung, d.h. EisbG 1957 idF BGBl I 2010/25/Änderung 2010, in der Folge „nF“ oder „idgF“ abgekürzt) für den Abschnitt von Koralmbahn EB km 32,350 – km 40,834 und GKB km 23,020 – km 26,329 (Änderungs- und Differenzgenehmigung) nach Maßgabe der vorgelegten Einreichunterlagen.

### **2.3.2.1 Änderungsgenehmigung zum KAB – Bescheid**

Das Ansuchen um Änderung des KAB-Bescheid (GZ BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006 vom 15.11.2006) bezieht sich insbesondere auf folgende projektsgegenständliche Einzelbaumaßnahmen:

- Änderung des Lichtraumprofils der zweigleisige Hochleistungsstrecke mit den Gleisen 1 und 2 und den Gleisen des Bahnhofs Weststeiermark
- Änderungen der Bahnsteige im Bahnhof Weststeiermark
- Änderungen der Bedienungsräume
- Änderungen des Kabeltiefbaus und des Eisenbahn-Unterbaus
- Änderungen des Eisenbahn-Oberbaus durch Verschiebung des Übergangs vom Schotteroberbau zur Festen Fahrbahn
- Änderungen von Bedienungswegen und Verlegungen von öffentlichen Straßen und Wege
- Änderungen der Steinsätze
- Änderungen von Entwässerungsanlagen
- Entfall der hochbaulichen Technikanlagen Schaltstation bei km 35,000 r.d.B und Schaltstation bei km 37,750 r.d.B
- Entfall der im Rahmen des Bescheides genehmigten SFE-Anlagen
- Änderungen der Eisenbahntragwerke und Straßenbrücken (als Eisenbahnanlagen):
  - WA 4 Unterführung Gemeindestraße Gussendorf - Michlgleinz
  - WA 4b Flutbrücke
  - WA 5 Bahnbrücke Laßnitz
  - WA 6 Bahnbrücke Gemeindestraße Grünau – Michlgleinz
  - WA 7 Unterführung L637
  - WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße
- Änderung der Park & Ride-Anlage Bahnhof Weststeiermark

- Änderung der Verlegung der Gemeindestraße Grünau - Michlgleinz im Zusammenhang mit der Änderung des Unterführungsbauwerks WA 6
- Änderung der Verlegung der Landesstraße L 637 im Zusammenhang mit der Änderung des Unterführungsbauwerk WA 7
- Änderung der Bahnhofzufahrtsstraße im Zusammenhang mit der Änderung der Park & Ride-Anlage Bahnhof Weststeiermark sowie mit den Änderungen des Objekt WA 8b und des Objekts WA 9b

Hinweis: Das Objekt WA 8b - Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße – steht auch in unmittelbaren Zusammenhang mit den Änderungen der Anlagen der GKB. Der Entfall der hochbaulichen Technikanlagen Schaltstationen und der im Rahmen des Bescheides genehmigten SFE-Anlagen hinsichtlich der Änderung des KAB-Bescheides ergibt sich aus der Vorlage dieser Anlagen im Rahmen der gegenständlichen Differenzgenehmigung.

### **2.3.2.2 Änderungsgenehmigung zum GKB – Bescheid**

Das Ansuchen um Änderung des GKB-Bescheids (GZ BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006 vom 13.12.2006) bezieht sich insbesondere auf folgende projektsgegenständliche Einzelbaumaßnahmen:

- Änderung des Lichtraumprofils der ein- bzw. zweigleisigen Anbindung der Strecke Lieboch – Deutschlandsberg – Wies einschließlich der zugehörigen Verbindungen zum Koralmbahngleis 8
- Änderungen des Gleis 10-nahen Bahnsteigteiles im Bahnhof Weststeiermark über eine Breite von 3,535 m (nutzbare Bahnsteigbreite GKB)
- Änderungen des Kabeltiefbaus und des Eisenbahn-Unterbaus
- Änderungen von Bedienungswegen und Verlegungen von öffentlichen Straßen und Wege
- Änderungen der Steinsätze
- Änderungen von Entwässerungsanlagen
- Änderungen der Eisenbahntragwerke und Straßenbrücken (als Eisenbahnanlagen):
  - WA 8a Koglbauerbachbrücke I
  - WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße (Tragwerk)
  - WA 9c Grabenbrücke I
  - WA 9e Koglbauerbachbrücke III
- Entfall des Eisenbahntragwerkes WA 8c Unterführung Gemeindestraße Grubdorfweg - Schröttenweg und Ausbildung als Eisenbahnkreuzung
- Änderung der Verlegung der Gemeindestraße Grubdorfweg – Schröttenweg im Zusammenhang mit der Ausbildung als Eisenbahnkreuzung

Hinweis: Das Objekt WA 8b - Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße – steht auch in unmittelbaren Zusammenhang mit den Änderungen der Anlagen der KAB. Der Entfall der im Rahmen des Bescheides genehmigten SFE-Anlagen hinsichtlich der Änderung des GKB-Bescheides ergibt sich aus der Vorlage dieser Anlagen im Rahmen der gegenständlichen Differenzgenehmigung.

### **2.3.2.3 Differenzgenehmigung zum KAB – Bescheid**

Das Ansuchen um Differenzgenehmigung zum KAB-Bescheid (GZ BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006 vom 15.11.2006) bezieht sich insbesondere auf folgende projektsgegenständliche Einzelbaumaßnahmen:

- SFE-Anlagen im Rahmen der vorliegenden Planung

- Bahnhof Weststeiermark: Hochbau Aufnahmegebäude (inkl. HKLS), Stiegenaufgang Süd, Bahnsteigdächer, Maschinentechnische Einrichtungen (Aufzüge) sowie damit verbundene Außenanlagen
- WA 8 Personensteg

#### **2.3.2.4 Differenzgenehmigung zum GKB – Bescheid**

Das Ansuchen um Differenzgenehmigung zum GKB-Bescheid (GZ BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006 vom 13.12.2006) bezieht sich insbesondere auf folgende projektsgegenständliche Einzelbaumaßnahmen:

- SFE-Anlagen im Rahmen der vorliegenden Planung

## 2.4 ABGRENZUNG DER FACHGEBIETE

### Hochbauliche Anlagen und Bauphysik

Das Fachgebiet behandelt Hochbauliche Anlagen einschließlich Bauphysik sowie die auf diese Bereiche eingeschränkten Belange des Arbeitnehmerschutzes.

Gegenstand der Beurteilung ist das Aufnahmegebäude und der Personensteg für Koralmbahn, Abschnitt Wettmannstätten - St. Andrä, Bereich WA 8 ( km 38,4 + 12,125 ) BH Weststeiermark (gem. Inhaltsverzeichnis Fachbeitrag technische Beschreibung Architektur Pkt. 3.3.1. und 3.3.2. , 3.4.1. und 3.4.2. ).

Die Bearbeitungsgrenze stellen die Gebäudeaussenkanten dar. Es werden keine Verkehrsflächen, keine Erschließungsflächen und keine Bahnsteige begutachtet.

### Haustechnik

Das Fachgebiet Haustechnik umfasst die

- Heizungsanlage
- Kälteanlage
- Sanitäranlage
- Lüftungsanlage
- Abluftanlagen
- MSR-Anlagen

beim geplanten Neubau des Projektes Bahnhof Weststeiermark.

### Maschinenbau

Die Begutachtung des Maschinenbaus bezieht sich auf die 3 geplanten Aufzüge und die 4 baugleichen Schiebetüranlagen für den Bahnhof Weststeiermark

### Elektrotechnik - Hochbau

Das Fachgebiet Elektrotechnik - Hochbau umfasst die allgemeinen elektrotechnischen Einrichtungen von:

- Park and Ride Parkplatz
- Aufnahmegebäude
- Personensteg
- Stiegenaufgang Süd

ohne den Bereich Gleiserdungsanlage und Bahnsteigbeleuchtung

### Brandschutz

Das Fachgebiet Brandschutz bezieht sich auf den baulichen, technischen sowie betrieblichen und organisatorischen Brandschutz. Weiters wird auch der Personenschutz (Fluchtwegsicherung) behandelt.

Auch die Voraussetzungen für einen effizienten Feuerwehreinsatz wie z.B.: frühest mögliche Alarmierung, Feuerwehrzufahrt, Löschwasserversorgung etc. werden im gg. Gutachten geschaffen. Ebenfalls Teile der Begutachtung sind die automatische Brandmeldeanlage, die Alarmweiterleitung, die Sicherheits- und Fluchtwegorientierungsbeleuchtung, die Rauch- und Wärmeabzugsanlagen, die interne Alarmierung und die Blitzschutzanlage.

### **Elektrotechnik, Oberleitungsanlage und 50 Hz Anlage der Strecke**

Die elektrischen Energieanlagen unterteilen sich in die zwei getrennt versorgten Bereiche der Traktionsstromversorgung inklusive Rückstromführung und der elektrischen Hilfsanlagen (50 Hz Versorgungen).

Die Ausführungen des Fachgebiets enthalten keine Aussagen zu den elektrotechnischen Niederspannungsanlagen des Aufnahmegebäudes, des Personenstegs sowie des Stiegenaufgangs Süd sowie zur Park & Ride Anlage. Das Gutachten enthält die gem. §31a EisbG geforderten Aussagen zum Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung der Betriebs der Eisenbahn, des Betriebs von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes. Der Stand der Technik wird entsprechend §9b des EisbG. bewertet. Die für das Gutachten relevanten Entwurfsunterlagen werden auf die Einhaltung der aktuellen Vorschriften und Normen hin untersucht. Neben dem Aspekt der elektrotechnischen Sicherheit wird auch die Bemessung der elektrischen Anlagen begutachtet. In Abgrenzung zur Überprüfung des Bauentwurfs durch die benannte Stelle im Hinblick auf die Einhaltung der Interoperabilitätskriterien wird auf die dort behandelten Themen verwiesen.

Da für das Vorhaben bereits ein abgeschlossenes UVP-Verfahren vorliegt, wird die Studie zu den Elektromagnetischen Feldern im §31a Gutachten nur mehr in Hinblick auf allfällig notwendige Anpassungen auf das gegenständliche Differenzprojekt hin untersucht. Die Anwendung von Analysen und Berechnungsmethoden wird auf die Einhaltung des Standes der Technik hin überprüft, sowie auf die Verwendung aktueller dem Stand der Technik entsprechenden Regeln der Technik und deren Referenzwerte. Das Gutachten beinhaltet keine Aussagen in Bezug auf die medizinischen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Es wird diesbezüglich auf das abgeschlossene UVP-Verfahren hingewiesen.

Die Schnittstellen der Anlagen sind auf der Versorgungsseite die Übergabestellen aus den angrenzenden Streckenabschnitten und auf der Strecke der Übergang vom Fahrdrabt auf den Stromabnehmer des Fahrzeugs, der Rad- Schiene Übergang bei der Rückstromführung sowie die Schnittstelle zu den umliegenden und weiterführenden Bahnsystemen der ÖBB. Die Schnittstelle zur Infrastruktur ist durch den Lichtraum des Stromabnehmers begrenzt. Bei der Beleuchtungstechnik bezieht sich das Gutachten auf die Bemessung und Ausfallsicherheit der Energieversorgung, sowie auf die entsprechende Ausleuchtung der Bahnsteige, Verkehrswege und Betriebsstätten. Im Weiteren wird die allgemeine Energieversorgung und Energieverteilung auf ihre den Errichtungsbestimmungen entsprechende Ausführung hin beurteilt. Die Weichenheizungsanlagen und die Energieversorgungsanlagen der Signaltechnischen Anlagen werden auf ihre dem Stand der Technik entsprechende Ausführung und Dimensionierung hin überprüft.

### **Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen)**

Die Fachgebiete Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen umfassen elektrische und elektronische Eisenbahnsicherungsanlagen und Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen, einschließlich ihrer Anlagenteile, ihrer Steuerung, Bedienung, Überwachung, Regelung und ihrer Integration.

Eisenbahnsicherungsanlagen und Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen sind Einrichtungen zum:

- sichern und lenken des Bahnbetriebes
- erzwingen des Befolgens von Fahrverboten und Geschwindigkeitsbegrenzungen
- durchführen einer Sicherung des Bahnbetriebes gegenüber Dritten
- erfassen und protokollieren des Fahrbetriebs
- ordnen, steuern und lenken

Das Sichern und Lenken des Bahnbetriebes erfolgt durch einstellen und überwachen von Fahrstraßen bzw. durch sichern von Fahrbewegungen und weiters durch Signalisierung von Fahrerlaubnis, Fahrverbot und Geschwindigkeitsbegrenzungen.

Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen sind grundsätzlich Eisenbahnsicherungsanlagen werden jedoch insofern differenziert da sie spezifische Einrichtungen der Eisenbahnkreuzung sind, bzw. zu deren räumlichen und funktionalen Bereich gezählt werden.

Die Fachgebiete Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen umfassen die zur technischen Bewertung der Eisenbahnsicherungsanlagen notwendigen und relevanten Aspekte des Fachgebietes Eisenbahnbetrieb, jedoch nicht dessen Inhalte.

### **Fernmeldetechnik und Telekomanlagen**

Das Fachgebiet Fernmeldetechnik und Telekomanlagen umfasst alle betriebsnotwendigen Anlagen der Kommunikationstechnik im gegenständlichen Bauvorhaben. Dies sind einerseits die Kupfer- und Lichtwellenleiter-Kabelanlagen zur Anbindung der Betriebsfernsprecher, der Fernmelde-, Daten- sowie Video- und Notrufanlagen für die Lifte im Bf. Weststeiermark, der Eisenbahnsicherungsanlagen, der Fernwirkanlagen, der GSM-R Funkanlagen und der zur Anbindung dieser Anlagen erforderlichen Übertragungstechnik und andererseits die genannten Anlagen selbst. Zusätzlich sind noch die Infoanlagen zur akustischen und optischen Reisendeninformation sowie die Uhrenanlagen Bestandteil des Fachgebietes Fernmeldetechnik und Telekomanlagen.

Schnittstellen gibt es zu den Fachgebieten Hochbauliche Anlagen, in denen die Anlagen der Kommunikationstechnik untergebracht sind, Elektrotechnik für die elektrische Versorgung, Sicherungsanlagen zur datenmäßigen Verbindung, Energie und Beleuchtungstechnik, Oberleitungsanlagen für die Anbindung der Fernwirktechnik, Eisenbahnbautechnik Oberbau und Fahrweg für die Unterbringung der Kabeltröge sowie Maschinenteknik betreffend die Video- und Notrufanlagen in den Liften.

### **Eisenbahnbetrieb**

Festlegungen und Angaben, die allgemein für die ÖBB geregelt sind (z.B. Betriebsvorschriften) werden nicht gesondert behandelt.

#### Abgrenzung Oberbau

Im Rahmen der eisenbahnbetrieblichen Begutachtung wurde auch der technische Bericht Oberbau herangezogen um einen Gesamtüberblick zu erhalten. Die Begutachtung des Fachbereiches Oberbau obliegt allerdings dem zuständigen Sachverständigen.

#### Abgrenzung Energie

Im Rahmen der eisenbahnbetrieblichen Begutachtung wurde auch der technische Bericht Energie herangezogen um einen Gesamtüberblick zu erhalten. Die Begutachtung des Fachbereiches Energie obliegt allerdings dem zuständigen Sachverständigen.

#### Abgrenzung Sicherheitsdienst

Im Rahmen der eisenbahnbetrieblichen Begutachtung wurde auch der technische Bericht Sicherheitsdienst herangezogen um einen Gesamtüberblick zu erhalten. Die Begutachtung des Fachbereiches Sicherheitstechnik obliegt allerdings dem zuständigen Sachverständigen.

### **Eisenbahnbautechnik - Oberbau und Fahrweg**

Erwähnenswerte Abgrenzungen sind nur zu den Fachgebieten Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau, hochbauliche Anlagen und Sicherungsanlagen gegeben. Zu den anderen Fachgebieten ist die Abgrenzung auf Grund des Fachgebietes gegeben.

Im Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg werden die Anlagen des Oberbaues und Fahrweges entsprechend der Bezeichnung begutachtet sowie generelle funktionale Zusammenhänge wie z.B. Wegenetz, Bahnhofsvorplatz usw.

Im Rahmen des Fahrweges werden die direkt zugehörigen Entwässerungsanlagen sowie die Stützmauern in Form von Steinsätzen und die kalkstabilisierten Stützkonstruktionen (gemäß der vorgesehenen Firmenvariante) behandelt.

Die Aussagen zum Arbeitnehmerschutz beziehen sich lediglich auf das Fachgebiet Eisenbahnbautechnik - Oberbau und Fahrweg.

Die Begutachtung des gegenständlichen Fachgebiets bezieht sich lediglich auf die Änderungsgenehmigungen.

Abgrenzungen zum Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau sind:

Im Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg werden nicht die Bauten des konstruktiven Ingenieurbauwes, wie z.B. Eisenbahnbrücken, Straßenbrücken, konstruktive Stützmauern, Zugangssteg zu den Bahnsteigen und Bahnsteigdächer einschließlich deren Situierung am Bahnsteig sowie Aufnahmegebäude Bahnhof Weststeiermark usw. begutachtet.

Abgrenzungen zum Fachgebiet Hochbauliche Anlagen und Bauphysik sind:

Vollständige Behandlung des Aufnahmegebäudes und der damit zusammenhängenden Anlagen beim Hochbau.

Ergänzend wird im Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg nur die generelle funktionale Tauglichkeit des Bahnhofsvorplatzes (Zufahrt öffentlicher Verkehr, Individualverkehr, P&R, Kiss&Ride usw.) einer grundsätzlichen Begutachtung unterzogen.

Abgrenzungen zum Fachgebiet Sicherheitstechnik sind:

Für die schienengleiche Eisenbahnkreuzung in der GKB-Strecke, GKB-km 23,362, wird im Fachgebiet Eisenbahnbautechnik lediglich die Ausgestaltung der Fahrbahn im Kreuzungsbereich Schiene/ Straße bzw. die eisenbahntechnische Plausibilität des Straßenprojektes begutachtet. Die Begutachtung der Anlagen der EK selbst betrifft das Fachgebiet Sicherheitstechnik.

**Eisenbahnbautechnik - Konstruktiver Ingenieurbau**

Im Zusammenhang mit den im Fachbereich Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau begutachteten Einzelbaumaßnahmen wird insbesondere für die Fachbereiche hochbauliche Anlagen und Bauphysik, Haustechnik, Elektrotechnik - Hochbau, Maschinenbau, Fernmeldetechnik und Telekomanlagen, Elektrotechnik, Brandschutz, Energie und Beleuchtungstechnik, Oberleitungsanlagen, Sicherungsanlagen, Oberbau und Fahrweg, Eisenbahnbetrieb, Maschinentechnik auf die jeweiligen Aussagen der Gutachter verwiesen.

Betreffend das Aufnahmegebäude Bf. Weststeiermark, km 38,3 + 61,705 bis km 38,4 + 60,128 erfolgt im gegenständlichen Gutachten eine Begutachtung für das Fachgebiet Eisenbahnbautechnik - konstruktiver Ingenieurbau.

Die Steinsätze und die kalkstabilisierten Stützkörper, welche im Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg begutachtet werden sind nicht Bestandteil des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau.

## **2.5 BESCHREIBUNG DER METHODIK**

### **Hochbauliche Anlagen und Bauphysik**

Die Überprüfung des vorliegenden Bauentwurfs / der Projektunterlagen zur Feststellung des Stands der Technik erfolgt durch

- Feststellung der Einhaltung von relevanten gesetzlichen Vorschriften
- Feststellung der Einhaltung von relevanten aktuell gültigen Normen
- Feststellung der Einhaltung von relevanten technischen Richtlinien

### **Haustechnik**

Gemäß dem § 31a EisbG wurden die Einreichunterlagen nach folgenden Grundsätzen befundet und begutachtet:

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

### **Maschinenbau**

Basis für die Begutachtung sind die unter „Grundlagen“ angeführten Dokumente sowie die Koordinationssitzungen in Stainz sowie spezifische Abstimmungsgespräche mit den Planern.

### **Elektrotechnik – Hochbau**

Gemäß dem § 31a EisbG wurden die Einreichunterlagen nach folgenden Grundsätzen befundet und begutachtet:

- Einhaltung des Standes der Technik
- Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn
- Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs der Eisenbahn
- Berücksichtigung der Anforderung des Arbeitnehmerschutzes

### **Brandschutz**

Die Unterlagen (Pläne, Beschreibungen etc.) wurden auf Übereinstimmung mit den gesetzlichen Bestimmungen und den normativen Vorgaben überprüft.

Das Brandschutzkonzept wurde ebenfalls auf Einhaltung der gesetzlichen Bestimmungen, auf Berücksichtigung der nationalen und internationalen Normen, der Technischen Richtlinien Vorbeugender Brandschutz sowie der OIB-Richtlinien kontrolliert. Da das Brandschutzkonzept schlüssig und nachvollziehbar ist, wurde das § 31 a Gutachten auf Basis des Konzeptes erstellt.

### **Elektrotechnik, Oberleitungsanlage und 50 Hz Anlage der Strecke**

Die Einreichunterlagen wurden in einer technischen Tiefe aufbereitet, die einerseits die Umsetzung der Anforderungen des Eisenbahnbetriebs garantiert, die aber den Freiraum für technische Neuerungen und Verbesserungen zulassen. Der Stand der Technik wird entsprechend dem § 9b des EisbG 57 i.d.g.F. überprüft. Als Basis dieser Überprüfung wurden aktuelle Vorschriften und Normen herangezogen, aber auch die Erkenntnisse aus ähnlichen Projekten und der Vergleich zu bereits erprobten Systemen. Zur Beurteilung des Arbeitnehmerschutzes werden die entsprechenden Sicherheits- und

Gesundheitsschutzdokumente gemäß AVO Verkehr § 5 Ziffer 2 herangezogen. Zusätzlich werden aber auch spezielle technische Belange des Arbeitnehmerschutzes in der technischen Dokumentation überprüft, wie zum Beispiel der erforderliche Sicherheitsraum gem. EibAV in den Querprofilen, soweit dieser durch elektrotechnische Anlagen eingeschränkt sein könnte. Zur systematischen Bearbeitung der Belange des Arbeitnehmerschutzes wird das von der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau in Kooperation mit dem Verkehrsarbeitsinspektorat erarbeitete Schwerpunktkonzept Eisenbahnanlagen R10 herangezogen. Im Speziellen wird auf das Modul 1 „Allgemeines“ und das Modul 3 „Energieversorgung“ eingegangen.

### **Sicherungstechnik (Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen)**

Der jeweils gegenständliche Bauentwurf des Einreichprojekts wird gemäß § 31a EibG anhand der angeführten Prüfungsunterlagen und der angeführten Regelwerke hinsichtlich den Erfordernissen der Sicherheit und Ordnung des Betriebs der Eisenbahn, des Betriebs von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzgesetzes (insbesondere §§ 92 bis 94 ASchG sowie § 15 VAIG) geprüft und zur Ausführung für geeignet befundet.

Die Planungsgrundlagen werden auf die Einhaltung der relevanten Normen und Vorschriften hin geprüft. Der Befund umfasst die Beurteilung der Einhaltung der in Österreich gültigen und zum Teil durch gesetzliche Vorgaben verbindlichen Normen und Vorschriften sowie die Feststellung ob der Bauentwurf dem Stand der Technik entspricht. Die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes werden entsprechend der AVO Verkehr unter Berücksichtigung des Schwerpunktkonzeptes aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes R10 für Eisenbahnanlagen begutachtet und die Erfüllung aller Erfordernisse festgestellt.

### **Fernmeldetechnik und Telekomanlagen**

Der gegenständliche Bauentwurf wurde nach folgenden Grundsätzen begutachtet:

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

Die Begutachtung erfolgte durch Überprüfung des gegenständlichen Bauentwurfes auf Einhaltung der Gesetze und Verordnungen, der Normen und Richtlinien sowie bestehender Bescheide unter Berücksichtigung logischer, funktionaler und projektspezifischer Zusammenhänge. Zusätzlich wurde geprüft, ob die Schnittstellen zu den anderen Fachgebieten ausreichend beschrieben sind.

Die Prüfung der Arbeitnehmerschutzvorschriften erfolgte gemäß den Modulen 0 „Allgemeines“ und 4 „Sicherungstechnik“ der R10 der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau.

Seitens des §31a Gutachters wurden die vorgelegten Unterlagen nach den oben angeführten Grundsätzen geprüft. In diversen Abstimmungsgesprächen wurden Hinweise bezüglich der oben angeführten Grundsätze an das Planungsteam weitergegeben. Die vorliegenden Unterlagen sind zwischen Projektwerber, Planungsteam und §31a Gutachter abgestimmt.

### **Eisenbahnbetrieb**

Beim gegenständlichen Projekt wurde für die Begutachtung folgende Vorgangsweise gewählt:

1. Überprüfung der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen usw.
2. Überprüfung der Übereinstimmung des Projektes mit den unter 1.) angeführten Vorgaben.
3. Überprüfung der Betriebabwicklung aufgrund der vorliegenden Konzepte.

### **Eisenbahnbautechnik - Oberbau und Fahrweg**

Auf Basis der zur Verfügung gestellten Projektunterlagen wurde unter Einbeziehung der maßgebenden in den Einreichunterlagen angeführten technischen Regelwerke, wie z.B. RVE, Normen, ÖBB Vorschriften usw. das Bauvorhaben für das Fachgebiet Eisenbahnbautechnik - Oberbau und Fahrweg mit dem Fachwissen und der Erfahrung des Sachverständigen im Hinblick auf die Einhaltung des Stands 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 im Sinne des EisbG beurteilt.

### **Eisenbahnbautechnik - Konstruktiver Ingenieurbau**

Im gegenständlichen Gutachten wurde mit dem Fachwissen und der Erfahrung des Sachverständigen für die jeweils herangezogenen Einreichunterlagen der angeführten Eisenbahnanlagen beurteilt, ob die für das Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau maßgebenden in den Einreichunterlagen angeführten RVE`s, ÖBB Vorschriften, sowie Normen bei der Erstellung des Einreichprojektes herangezogen wurden und die begutachteten Eisenbahnanlagen somit dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn entsprechen und ob die baulichen Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes in der Betriebsphase berücksichtigt werden.

## 2.6 GRUNDLAGEN FÜR DIE GUTACHTENSERSTELLUNG

### 2.6.1 EISENBAHNRECHTLICHE EINREICHUNTERLAGEN

Mappe	Einlage- (Ordnungs-) Nr.	Planinhalt	Plannummer
<b>1 Übergreifende Unterlagen</b>			
<b>Allgemeines</b>			
1.1	1100	Gesamteinlagenverzeichnis	K_WD-EB01-000AL-00-1100-F00
1.1	1110	Bericht nach §6 EBEV	K_WD-EB01-000AL-00-1110-F00
1.1	1121	SiGe-Dokumente nach §5 ASchG	K_WD-EB01-000SG-00-1121-F01
1.1	1122	Unterlage für spätere Arbeiten	K_WD-EB01-000SG-00-1122-F01
1.1	1123	SiGe-Pläne	K_WD-EB01-000SG-00-1123-F01
1.2	1131	Gesamtsynthese inkl. §24-Aussage	K_WD-EB01-000AL-00-1131-F00
1.2	1132	Verfahrenstatbetandsliste	K_WD-EB01-000AL-00-1132-F00
1.2	1141	Stellungnahme des Betriebsleiters	K_WD-EB01-000AL-00-1141-F00
1.2	1142	Stellungnahme der Sicherheitsfachkraft ÖBB Infrastruktur AG	K_WD-EB01-000AL-00-1142-F00
1.2	1143	Arbeitsmedizinische Stellungnahme des Arbeitsmediziners als Arzt für Allgemein- und Arbeitsmedizin	K_WD-EB01-000AL-00-1143-F00
<b>Bauzustand</b>			
1.3	1301	Bauablaufbeschreibung inkl. Hochbau	K_WD-EB01-000AL-13-1301-F00
1.3	1302	Bauphasenlageplan	K_WD-EB01-000AL-13-1302-F00
<b>Grundeinlöse</b>			
1.4	1401	Grundeinlöseplan Teil 1 km 32,350 - km 34,433	K_WD-EB01-000GE-02-1401-F00
1.4	1402	Grundeinlöseplan Teil 2 km 34,227 - km 36,355	K_WD-EB01-000GE-02-1402-F00
1.4	1403	Grundeinlöseplan Teil 3 km 36,106 - km 38,217	K_WD-EB01-000GE-02-1403-F00
1.4	1404	Grundeinlöseplan Teil 4 km 38,012 - km 40,108	K_WD-EB01-000GE-02-1404-F00
1.4	1405	Grundeinlöseplan Teil 5 km 39,115 - km 39,699	K_WD-EB01-000GE-02-1405-F00
1.4	1406	Grundeinlöseplan Teil 6 km 39,798 - km 40,834	K_WD-EB01-000GE-02-1406-F00
1.4	1407	Grundeinlöseplan Teil 1 GKB km 23,020 - km 25,050	K_WD-EB01-000GE-02-1407-F00
1.4	1408	Grundeinlöseplan Teil 2 GKB km 24,400 - km 26,328	K_WD-EB01-000GE-02-1408-F00
1.4	1420	Grundeinlöseverzeichnis	K_WD-EB01-000GE-00-1420-F01
1.4	1421	Gesamtparteienverzeichnis	K_WD-EB01-000GE-00-1421-F01
<b>2 Kunstbauten</b>			
<b>WA 4 Unterführung Gemeindestraße Gussendorf - Michlgleinz</b>			
2	2011	Technischer Bericht Objekt WA 4	K_WD-EB01-203KI-00-2011-F00
2	2012	Objektplan WA 4	K_WD-EB01-203KI-02-2012-F00
<b>WA 4b Flutbrücke</b>			
2	2021	Technischer Bericht Objekt WA 4b	K_WD-EB01-204KI-00-2021-F00
2	2022	Objektplan WA 4b	K_WD-EB01-204KI-02-2022-F00
<b>WA 5 Laßnitzbrücke</b>			
2	2031	Technischer Bericht Objekt WA 5	K_WD-EB01-205KI-00-2031-F00
2	2032	Übersichtslageplan, Grundriss, Querschnitte, Längsschnitt Objekt WA 5	K_WD-EB01-205KI-02-2032-F00
<b>WA 6 Unterführung Gemeindestraße Grünau - Michlgleinz</b>			
2	2041	Technischer Bericht Objekt WA 6	K_WD-EB01-206KI-00-2041-F00
2	2042	Objektplan WA 6 Unterführung	K_WD-EB01-206KI-02-2042-F00
2	2043	Objektplan WA 6 Flutbrücke	K_WD-EB01-206KI-02-2043-F00
<b>WA 7 Unterführung L 637</b>			
2	2051	Technischer Bericht Objekt WA 7	K_WD-EB01-210KI-00-2051-F00
2	2052	Objektplan WA 7	K_WD-EB01-210KI-02-2052-F00
<b>WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße</b>			
2	2061	Technischer Bericht Objekt WA 8b	K_WD-EB01-213KI-00-2061-F00
2	2062	Objektplan WA 8b KAB	K_WD-EB01-213KI-02-2062-F00
<b>WA 9b Grabenbrücke II (Bahnhofzufahrtsstraße)</b>			
2	2071	Technischer Bericht Objekt WA 9b	K_WD-EB01-217KI-00-2071-F00
2	2072	Objektplan - WA 9b	K_WD-EB01-217KI-02-2072-F00
<b>WA 8a Koglbauerbachbrücke I</b>			
2	2081	Technischer Bericht Objekt WA 8a	K_WD-EB01-212KI-00-2081-F00
2	2082	Objektplan WA 8a	K_WD-EB01-212KI-02-2082-F00

<b>WA 9c Grabenbrücke I (GKB)</b>			
2	2091	Technischer Bericht Objekt WA 9c	K_WD-EB01-218KI-00-2091-F00
2	2092	Objektplan - WA 9c	K_WD-EB01-218KI-02-2092-F00
<b>WA 9e Koglbauerbachbrücke III</b>			
2	2101	Technischer Bericht Objekt WA 9e	K_WD-EB01-220KI-00-2101-F00
2	2102	Objektplan - WA 9e	K_WD-EB01-220KI-02-2102-F00
<b>3</b>	<b>Verkehrsprojekt</b>		
<b>Straße</b>			
3.1	<i>Park&amp;Ride-Anlage</i>		
3.1	3101	Technischer Bericht Park&Ride-Anlage Bahnhof Weststeiermark	K_WD-EB01-335SB-00-3101-F00
3.1	3102	Lageplan Park&Ride-Anlage	K_WD-EB01-335SB-02-3102-F00
3.1	3103	Regelquerschnitt Park&Ride-Anlage	K_WD-EB01-335SB-03-3103-F00
3.1	<i>Gemeindeweg Grubdorfweg - Schröttenweg</i>		
3.1	3111	Technischer Bericht Gemeindeweg Grubdorfweg - Schröttenweg	K_WD-EB01-306SB-00-3111-F00
3.1	3112	Lageplan Gemeindeweg Grubdorfweg - Schröttenweg	K_WD-EB01-306SB-02-3112-F00
3.1	3113	Regelquerschnitt Gemeindeweg Grubdorfweg - Schröttenweg	K_WD-EB01-306SB-03-3113-F00
3.1	3114	Querschnitte Gemeindeweg Grubdorfweg - Schröttenweg	K_WD-EB01-306SB-04-3114-F00
3.1	3115	Längenschnitt Gemeindeweg Grubdorfweg - Schröttenweg	K_WD-EB01-306SB-05-3115-F00
<b>Bahnbau - Unterbau</b>			
3.2	3201	Technischer Bericht Eisenbahnanlage	K_WD-EB01-500SP-00-3201-F00
3.2	3211	Technischer Bericht Feste Fahrbahn	K_WD-EB01-500OB-00-3211-F00
3.2	3212	Schalltechnische Stellungnahme Feste Fahrbahn	K_WD-EB01-500LT-00-3212-F00
3.2	3213	Erschütterungstechnische Stellungnahme Feste Fahrbahn	K_WD-EB01-500AL-00-3213-F00
3.2	<i>Absteckpläne Freistrecke KAB</i>		
3.2	3301	Absteckplan Bahnhof Weststeiermark Bahnsteigbereich	K_WD-EB01-500SP-02-3301-F00
3.2	<i>Lagepläne Freistrecke KAB</i>		
3.2	3401	Lageplan Freistrecke Teil 1, km 32,350 - km 33,600	K_WD-EB01-500SP-02-3401-F00
3.2	3402	Lageplan Freistrecke Teil 2, km 33,600 - km 35,300	K_WD-EB01-500SP-02-3402-F00
3.2	3403	Lageplan Freistrecke Teil 3, km 35,300 - km 36,900	K_WD-EB01-500SP-02-3403-F00
3.2	3404	Lageplan Freistrecke Teil 4, km 36,900 - km 39,200	K_WD-EB01-500SP-02-3404-F00
3.2	3405	Lageplan Freistrecke Teil 5, km 39,200 - km 40,834	K_WD-EB01-500SP-02-3405-F00
3.3	<i>Regelquerschnitte Freistrecke KAB</i>		
3.3	3501	Regelquerschnitte Freistrecke KAB Teil 1	K_WD-EB01-500SP-03-3501-F01
3.3	3502	Regelquerschnitte Freistrecke KAB Teil 2	K_WD-EB01-500SP-03-3502-F01
3.3	3503	Regelquerschnitte Bahnhof Weststeiermark KAB	K_WD-EB01-500SP-03-3503-F01
3.3	<i>Querprofile KAB</i>		
3.3	3511	Profil 40 - km 36,3 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3511-F00
3.3	3512	Profil 41 - km 36,4 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3512-F00
3.3	3513	Profil 42 - km 36,5 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3513-F00
3.3	3514	Profil 43 - km 36,6 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3514-F00
3.3	3515	Profil 44 - km 36,7 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3515-F00
3.3	3516	Profil 48 - km 37,1 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3516-F00
3.3	3517	Profil 54 - km 37,7 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3517-F00
3.3	3518	Profil 55 - km 37,8 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3518-F00
3.3	3519	Profil 56 - km 37,9 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3519-F00
3.3	3520	Profil 57 - km 38,0 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3520-F00
3.3	3521	Profil 58 - km 38,1 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3521-F00
3.3	3522	Profil 59 - km 38,2 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3522-F00
3.3	3523	Profil 60 - km 38,3 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3523-F00
3.3	3524	Profil 61 - km 38,4 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3524-F00
3.3	3525	entfällt	
3.3	3526	Profil 63 - km 38,6 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3526-F00
3.3	3527	entfällt	
3.3	3528	Profil 67 - km 39,0 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3528-F00
3.3	3529	Profil 68 - km 39,1 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3529-F00
3.3	3530	Profil 70 - km 39,3 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3530-F00
3.3	3531	Profil 71 - km 39,4 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3531-F00
3.3	3532	Profil 72 - km 39,5 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3532-F00
3.3	3533	Profil 73 - km 39,6 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3533-F00
3.3	3534	Profil 74 - km 39,7 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3534-F00
3.3	3535	Profil 75 - km 39,8 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3535-F00
3.3	3536	Profil 76 - km 39,9 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3536-F00
3.3	3537	Profil 85 - km 40,8 + 0,000	K_WD-EB01-500SP-04-3537-F01

3.4	<i>Lagepläne Anbindung GKB</i>		
3.4	3701	Lageplan GKB Teil 1, km 23,020 bis 25,050	K_WD-EB01-500SP-02-3701-F01
3.4	3702	Lageplan GKB Teil 2, km 25,050 bis 26,329	K_WD-EB01-500SP-02-3702-F00
3.4	<i>Regelquerschnitte Anbindung GKB</i>		
3.4	3801	Regelquerschnitte GKB	K_WD-EB01-500SP-03-3801-F01
3.4	<i>Querprofile GKB</i>		
3.4	3811	Profil G7 - km 23,700	K_WD-EB01-500SP-04-3811-F00
<b>4</b>	<b>SFE-Anlagen</b>		
<b>Eisenbahnsicherungsanlagen</b>			
4	4101	Technischer Bericht Eisenbahnsicherungsanlagen	K_WD-EB01-502SF-00-4101-F02
4	4102	Technischer Bericht Eisenbahnkreuzungssicherungsanlage	K_WD-EB01-502SF-00-4102-F00
<b>Telekomanlagen</b>			
4	4201	Technischer Bericht Telekomanlagen	K_WD-EB01-502SF-00-4201-F02
<b>Oberleitungsanlage</b>			
4	4301	Technischer Bericht Oberleitungsanlage	K_WD-EB01-502SF-00-4301-F00
4	4302	Einpoliges Schaltbild der Oberleitungsanlage KAB	K_WD-EB01-502SF-03-4302-F00
4	4303	Einpoliges Schaltbild der Oberleitungsanlage GKB	K_WD-EB01-502SF-03-4303-F00
<b>Elektrotechnische Anlagen</b>			
4	4401	Technischer Bericht Energie- und Beleuchtungsanlagen für freie Strecke und Bahnhof	K_WD-EB01-502SF-00-4401-F01
4	4402	Schemaplan 50 Hz - Stromversorgung KAB	K_WD-EB01-502SF-03-4402-F00
<b>SFE-Pläne</b>			
4	4511	SFE-Lageplan Teil 1 km 32,350 - km 33,550	K_WD-EB01-502SF-02-4511-F00
4	4512	SFE-Lageplan Teil 2 km 33,550 - km 34,725	K_WD-EB01-502SF-02-4512-F00
4	4513	SFE-Lageplan Teil 3 km 34,725 - km 35,950	K_WD-EB01-502SF-02-4513-F00
4	4514	SFE-Lageplan Teil 4 km 35,950 - km 37,125	K_WD-EB01-502SF-02-4514-F00
4	4515	SFE-Lageplan Teil 5 km 37,125 - km 38,325	K_WD-EB01-502SF-02-4515-F00
4	4516	SFE-Lageplan Teil 6 km 38,325 - km 39,500	K_WD-EB01-502SF-02-4516-F00
4	4517	SFE-Lageplan Teil 7 km 39,500 - km 40,250	K_WD-EB01-502SF-02-4517-F00
4	4518	SFE-Lageplan Teil 8 km 40,250 - km 40,800	K_WD-EB01-502SF-02-4518-F01
4	4541	GKB-Anbindung Bahnhof Weststeiermark SFE-Lageplan Teil 11 GKB-km 23,020 - km 23,900	K_WD-EB01-502SF-02-4541-F01
4	4542	GKB-Anbindung Bahnhof Weststeiermark SFE-Lageplan Teil 12 GKB-km 24,800 - km 26,329	K_WD-EB01-502SF-02-4542-F00
4	4543	GKB-Anbindung Bahnhof Weststeiermark SFE-Lageplan Teil 13 km 37,775 - km 38,975	K_WD-EB01-502SF-02-4543-F00
<b>Ergänzende Unterlagen</b>			
4	4601	Stellungnahme EMF Näherung mit 110-kV und 380-kV-Leitungen	K_WD-EB01-502SF-00-4601-F00
<b>5</b>	<b>Hochbau</b>		
<b>Architektur</b>			
5.1	5101	Technischer Bericht Hochbau	K_WD-EB01-800HB-00-5101-F00
5.1	5102	Gesamtanlageplan Architektur	K_WD-EB01-800HB-02-5102-F00
5.1	5111	Aufnahmegebäude Grundriss Kellergeschoß	K_WD-EB01-800HB-02-5111-F00
5.1	5112	Aufnahmegebäude Grundriss Erdgeschoß	K_WD-EB01-800HB-02-5112-F00
5.1	5113	Aufnahmegebäude Grundriss Obergeschoß	K_WD-EB01-800HB-02-5113-F00
5.1	5114	Stiegenaufgang Süd Grundriss Erdgeschoß, Grundriss Obergeschoß	K_WD-EB01-800HB-02-5114-F00
5.1	5115	Personensteg Grundriss	K_WD-EB01-800HB-02-5115-F00
5.1	5121	Bahnsteige Grundriss, Dachdraufsicht / Grundriss / Ansicht	K_WD-EB01-800HB-02-5121-F00
5.1	5131	Schnitt 1-1, Schnitt 2-2, Schnitt 3-3, Schnitt 4-4	K_WD-EB01-800HB-04-5131-F00
5.1	5132	Schnitt 5-5, Schnitt Stiegenaufgang Bahnsteig 2/3, Schnitt 6-6	K_WD-EB01-800HB-04-5132-F00
5.1	5133	Ansicht West, Ansicht Ost, Ansicht Süd / Aufnahmegebäude	K_WD-EB01-800HB-04-5133-F00
5.1	5134	Ansicht Bahnsteigüberd. Bahnsteig 2, Ansicht Nord AG, Ansicht Stiegenaufgang Süd, Ansicht Stiegenaufgang Bahnsteig 3	K_WD-EB01-800HB-04-5134-F00
<b>Statik</b>			
5.2	5201	Technischer Bericht Statik Hochbau	K_WD-EB01-800HB-00-5201-F00
5.2	5211	Statischer Konzeptplan Hochbau	K_WD-EB01-800HB-02-5211-F00
<b>HKLS</b>			
5.2	5301	Technische Anlagenbeschreibung HKLS Hochbau	K_WD-EB01-800HB-00-5301-F01
5.2	5311	Grundriss HKLS Kellergeschoß	K_WD-EB01-800HB-02-5311-F00
5.2	5312	Grundriss HKLS Erdgeschoß	K_WD-EB01-800HB-02-5312-F01
5.2	5313	Grundriss HKLS Obergeschoß	K_WD-EB01-800HB-02-5313-F00
5.2	5314	Grundriss HKLS Personensteg WA8	K_WD-EB01-800HB-02-5314-F00
5.2	5321	Schemata Lüftung / Heizung / Sanitär / Kälte	K_WD-EB01-800HB-00-5321-F00

Elektrotechnische Anlagen			
5.2	5401	Technischer Bericht Energie und Beleuchtungsanlagen für Hochbau	K_WD-EB01-800HB-00-5401-F00
Bauphysik			
5.2	5501	Bauphysikalisches Konzept Hochbau	K_WD-EB01-800HB-00-5501-F00
Brandschutz			
5.2	5601	Brandschutzkonzept Hochbau	K_WD-EB01-800HB-00-5601-F00

## 2.6.2 RECHTLICHE GRUNDLAGEN UND SONSTIGE UNTERLAGEN

Für die Begutachtung werden die relevanten Gesetze, Verordnungen, Normen und Richtlinien in der derzeit gültigen Fassung herangezogen.

### Gesetze und Verordnungen:

- Allgemeine Arbeitnehmerschutzverordnung (AAV)
- ArbeitnehmerInnenschutzgesetz (AschG )
- Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr ( AVO Verkehr )
- Arbeitsmittelverordnung (AM-VO)
- Arbeitsstättenverordnung ( AstV )
- Aufzüge – Sicherheitsverordnung 2008 (ASV 2008)
- Bauarbeitenkoordinationsgesetz (BauKG)
- Bauarbeiterschutverordnung (BauV)
- Bauproduktengesetz (BauPG)
- Bauvorschriften für das Land Steiermark
- Eisenbahn -ArbeitnehmerInnenschutzverordnung ( EisbAV )
- Eisenbahn Bauentwurfsverordnung (EBEV)
- Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung (EisbBBV)
- Eisenbahngesetz 1957 (EisbG)
- Eisenbahnkreuzungsverordnung (EKVO)
- Eisenbahnverordnung 2003 (EisbVO)
- Elektroschutzverordnung 2003 (ESV 2003)
- Elektrotechnikgesetz 1992 (ETG 1992)
- Elektrotechnikverordnung 2002 (ETV 2002/)
- Hebeanlagen Betriebsverordnung 2009 (HBV 2009)
- Kennzeichnungsverordnung (KennV)
- Maschinensicherheitsverordnung 2010 (MSV 2010)
- Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente (DOK-VO)
- Telekommunikationsgesetz 2003 (TKG 2003)
- Verkehrs-Arbeitsinspektion (VAIG 1994)
- Verordnung explosionsfähige Atmosphären(VEXAT)

- Verordnung für Lärm und Vibrationen (VOLV)
- Verordnung genehmigungsfreier Eisenbahn-Vorhaben (VgEV)
- Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF)

#### ÖNORM EN

- ON EN 12056-1: Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden Teil 1: Allgemeine und Ausführungsanforderungen
- ON EN 12056-2: Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden Teil 2: Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung
- ON EN 12056-5: Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden Teil 5: Installation und Prüfung, Anleitung für Betrieb, Wartung und Gebrauch
- ON EN 12831 – NAH 7500: Heizungsanlagen in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm – Heizlast
- ON EN 13779: Raumluftechnik
- ON EN 15650: Lüftung von Gebäuden – Brandschutzklappen
- ON EN 806-2: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen, Teil 2: Planung
- ON EN 806-3: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen, Teil 2: Berechnung der Rohrinne Durchmesser - Vereinfachtes Verfahren
- ÖNORM EN 12464-1: Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen
- ÖNORM EN 12464-2: Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten Teil 2: Arbeitsplätze im Freien
- ÖNORM EN 13501-1: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten
- ÖNORM EN 13501-2: Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten: Feuerwiderstandsklassen
- ÖNORM EN 1634-1: Feuerwiderstandsprüfung für Tür- und Abschlusseinrichtungen. Teil 1: Feuerschutzabschlüsse
- ÖNORM EN 1838: Angewandte Lichttechnik - Notbeleuchtung
- ÖNORM EN 3/1-10: Tragbare Feuerlöscher
- ÖNORM EN 40: Lichtmaste
- ÖNORM EN 50128: 2009 Bahnanwendungen - Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme - Software für Eisenbahnsteuerungs- und Überwachungssysteme
- ÖNORM EN 50129: 2003 Bahnanwendungen - Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme - Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik
- ÖNORM EN 81-2

#### ÖNORM und DIN-Norm

- DIN 18650
- DIN 1988-3: Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI), Ermittlung der Rohrdurchmesser, Technische Regeln des DVGW
- DIN EN ISO 13849-1
- ON B 1264-1: Fußboden-Heizung, Systeme und Komponenten, Teil 1: Definition und Symbole

- ON B 1264-2: Fußboden-Heizung, Systeme und Komponenten, Teil 2: Bestimmung der Wärmeleistung
- ON B 1264-3: Fußboden-Heizung, Systeme und Komponenten, Teil 3: Auslegung
- ON B 1600: Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlage
- ON B 2242-2: Herstellung von Fußbodenheizung, Vertragsbestimmungen für Warmwasser-Fußbodenheizungen, Werkvertragsnorm
- ON B 2242-4: Herstellung von Fußbodenheizung, Vertragsbestimmungen für den Estrich, Werkvertragsnorm
- ON B 378-1: Kälteanlagen und Wärmepumpen, Sicherheitstechnische und Umweltrelevante Anforderungen, Teil 1: Grundlegende Anforderungen, Definitionen, Klassifikationen und Auswahlkriterien
- ON B 378-2: Kälteanlagen und Wärmepumpen, Sicherheitstechnische und Umweltrelevante Anforderungen, Teil 2: Konstruktion, Herstellung, Prüfung, Kennzeichnung und Dokumentation
- ON B 378-3: Kälteanlagen und Wärmepumpen, Sicherheitstechnische und Umweltrelevante Anforderungen, Teil 3: Aufstellungsort und Schutz von Personen
- ON B 5019: Hygienerelevante Planung, Ausführung, Betrieb, Überwachung und Sanierung von zentralen Trinkwasser-Erwärmungsanlagen
- ON B 8115: Schallschutz und Raumakustik im Hochbau
- ON H 5195-1: Wärmeträger für haustechnische Anlagen – Teil 1: Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen
- ON H 6015 Teil 1: Lüftungstechnische Anlagen – Luftleitungen aus Stahlblech – Teil 1: Kreisrunde Wickelfalzrohre und Formstücke – Anforderungen, Abmessungen und Ausmaß
- ON H 6015 Teil 2: Lüftungstechnische Anlagen – Luftleitungen aus Stahlblech – Teil 2: Rechteckige Luftleitungen und Formstücke – Anforderungen, Abmessungen und Ausmaß
- ON H 7500: Heizungssysteme in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast (Nationale Ergänzung zu ÖNORMEN EN 12831)
- ÖNORM B 1600: rollstuhlgerechte Ausführung
- ÖNORM B 2458
- ÖNORM B 2459
- ÖNORM B 8110 Wärmeschutz im Hochbau
- ÖNORM H 6025: Lüftungstechnische Anlagen – Brandschutzklappen
- ÖNORM H 6031: Lüftungstechnische Anlagen – Einbau von Brandschutzklappen
- ÖNORM Z 1000-1: Sicherheitskennfarben und –kennzeichen – Begriffsbestimmungen, Anforderungen, Ausführungen
- ÖNORM Z 1000-2: Sicherheitskennfarben und –kennzeichen – Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichen

#### ÖVE ÖNORM EN

- ÖVE / ÖNORM EN 50119: 2001 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für den elektrischen Zugbetrieb
- ÖVE / ÖNORM EN 50272: Reihe Sicherheitsanforderungen für Batterien und Batterieanlagen
- ÖVE / ÖNORM EN 50341: 2002 Freileitungen über AC 45 kV (inkl. AC1 aus 2007)

- ÖVE / ÖNORM EN 50423: 2005 Freileitungen über AC 1 kV bis einschließlich 45 kV
- ÖVE EN 50122-1:1997 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Teil 1: Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Sicherheit und Erdung
- ÖVE ÖNORM EN 50164: Blitzschutzbauteile
- ÖVE / ÖNORM EN 62305: Reihe Blitzschutz

#### ÖVE ÖNORM

- ÖVE / ÖNORM 60529+A1: Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- ÖVE / ÖNORM 8001-1/A2: Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000V und =1500V – Teil 6-61: Prüfungen-Erstprüfungen
- ÖVE / ÖNORM 8001-1/A3: Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V -- Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen) (Änderung)
- ÖVE / ÖNORM 8001-1/A4: Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen) (Änderung + Berichtigung 1)
- ÖVE / ÖNORM 8001-1/A5: Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V -- Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen) (Änderung)
- ÖVE / ÖNORM 8001-1: Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000V und =1500V – Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen)
- ÖVE / ÖNORM 8001-6-61: Errichtung von Starkstromanlagen mit Nennspannungen bis ~1000V und =1500V – Teil 1: Begriffe und Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen) (Änderungen)
- ÖVE / ÖNORM E 8001-4-95: 2008 Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V – Teil 4-95: Aufzüge
- ÖVE / ÖNORM E 8002: Reihe - Starkstromanlagen und Sicherheitsstromversorgungen in baulichen Anlagen für Menschenansammlungen
- ÖVE / ÖNORM E 8014: Reihe - Errichtung von Erdungsanlagen für elektrische Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500V
- ÖVE / ÖNORM E 8049-1: 2001-07-01 Blitzschutz baulicher Anlagen, Teil 1: Allgemeine Grundsätze (Anwendung gemäß ETV 2002/2a aus 2010 noch fünf Jahre erlaubt)
- ÖVE / ÖNORM E 8111: 2002-09-01 Errichtung von Starkstromfreileitungen über AC 1 kV bis AC 45 kV (Ersatz für ÖVE-L 11/1979 + L11a/1980 + L 11b/1982 +L 11c/1983 + L 11d/1986 + L 11e:1997-11 + E 8111/A6:1999-12-01)
- ÖVE / ÖNORM E 8383:2000-03-01 Starkstromanlagen mit Nennwechselspannung über 1 kV (seit 2002-06-14 verbindlich)
- ÖVE / ÖNORM E 8850: 2006 Vornorm, Elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder im Frequenzbereich von 0 Hz bis 300 GHz – Beschränkung der Exposition von Personen
- ÖVE L 20:1998-06 Verlegung von Energie-, Steuer- und Messkabeln (Ersatz für ÖVE L 20/1987)

#### Festlegungen, Normen, Richtlinien und Richtlinien der ÖBB

- AFET0001: Grundlagen
- AFET0002: Planung/QM
- AFET0003: Produktauswahl und -einführung

- AFET0004: Arbeiten
- AFET0005: Errichtung
- AFET0006: Abnahme
- AFET0007: Instandhaltung/Sicherheitsprotokoll
- Anhang 1 zum Kooperationsvertrag – Österreichische Bundesbahnen, Planungsgrundsätze für Eisenbahnbrücken
- B 50 Teil 1, Oberbauformen der ÖBB-Infrastruktur AG
- B 50 Teil 2, Linienführung von Gleisen der ÖBB-Infrastruktur AG (grundsätzlich analog RVE 05.00.01)
- C.1 Standards Bauanforderungen
- C.2 Standard Raumbuch
- DB 700/b Blindenleitsystem
- DB 983.01: Gestaltung von TK – Anlagenräumen
- DB IS 2, Instandhaltungsplan der ÖBB-Infrastruktur AG
- DB 740, Untergrund und Unterbau, Tiefbau-Geotechnik der ÖBB-Infrastruktur AG
- Die einschlägigen Bau – und Entwurfsvorschriften für Oberleitungsanlagen der ÖBB, wie z.B. EL 52, EL 42 und EL 43 sowie das Erdungskonzept auf ÖBB – Strecken, die TR 939 und den DB 945
- die Oberbauvorschrift DV B 50 sowie die Zusatzbestimmung zur DV B 51 Oberbauvorschrift – Umgrenzung des lichten Raumes und Gleisabstand,
- DV B 45: Technische Richtlinie für Eisenbahnbrücken, Bahnüberbrückungen und verwandte Bauwerke
- DV B 50 Pkt. 13: ÖBB Dienstvorschrift (DV) B 50Pkt. 13: Bahnsteige Oberbau, Technische Grundsätze
- DV S 54, Dienstvorschriften, Dienstbehelfe und Richtlinien der ÖBB
- DV S 59, Dienstvorschriften, Dienstbehelfe und Richtlinien der ÖBB
- DV S 60, Dienstvorschriften, Dienstbehelfe und Richtlinien der ÖBB
- DV V2 Dienstvorschrift der ÖBB, Signalvorschrift
- DV V3 Dienstvorschrift der ÖBB, Betriebsvorschrift
- EMV-Richtlinie
- HL-RL (Richtlinien für das Entwerfen von Bahnanlagen – Hochleistungsstrecken)
- Niederspannungsrichtlinie
- ÖBB ( RVE ) Vorschriften für die Errichtung von Aufnahmegebäuden
- ÖBB Richtlinien zur barrierefreien Gestaltung von Infrastrukturbauten
- OIB – Richtlinie 2 „Brandschutz“
- OIB – Richtlinie 2.1 „Brandschutz bei Betriebsbauten“
- OIB – Richtlinie 4 „Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit
- OIB – Richtlinien „Begriffsbestimmungen“
- OIB Richtlinien 1-6

- R 10: Eisenbahnanlagen, Schwerpunktskonzept aus Sicht des Arbeitnehmerschutzgesetzes
- R 8 ÖBB 40 Richtlinie für den Arbeitnehmerschutz der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau
- Regelplanungen der Österreichischen Bundesbahnen als Anhang zu der B 45 (Regelplanung Randbalken, Regelplanung Abgang Tragwerk – Damm, Regelplanung Brückenausrüstung – Lärmschutzwände, Geländer),
- Richtlinie 2008/57/EG über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft
- Richtlinie 96/48/EG über die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystems
- Richtlinien für den Entwurf und Neubau von Eisenbahnbrücken aus Stahlbeton und Spannbeton im Hinblick auf Wartung, Erhaltung, Zuverlässigkeit und Dauerhaftigkeit,
- RVE 03.00.02: Bahnsteige
- RVE 05.00.01, „Linienführung von Gleisen“
- RVE 05.00.02, „Bettungsquerschnitte für Schotteroberbau“
- RVE 05.00.03 (Entwurf), „Vorschriften für den Bau von Festen Fahrbahnen“
- RVE 05.00.05 (Entwurf), „Abnahme Oberbauarbeiten“
- TAEV Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an öffentliche Versorgungsnetze mit Betriebsspannungen bis 1000 V und Erläuterung der einschlägigen Vorschriften
- TFET 0109: Energiemanagement
- TFET 0110: Zählerfernauslesung
- TFET 0111: Energiedatenerfassung und –verrechnung
- TFET 0401: Kabelanlagen
- TRET 0100: Energieversorgung und Schutzsystem Allgemeines
- TRET 0101: Energieversorgung und Schutzsystem Internes Energieversorgungsnetz
- TRET 0102: Energieversorgung und Schutzsystem Versorgungs- und Schutzsystem
- TRET 0103: Energieversorgung und Schutzsystem Starkstromanlagen über 1kV
- TRET 0104: Energieversorgung und Schutzsystem Niederspannungsverteilanlagen
- TRET 0105: Energieversorgung und Schutzsystem Ersatzstromversorgungsanlagen
- TRVB B 108 „Baulicher Brandschutz - Brandabschnittsbildungen“
- TRVB B 109 „Brennbare Baustoffe im Bauwesen“
- TRVB E 102 „Fluchtweg – Orientierungsbeleuchtung und bodennahe Sicherheitssysteme“
- TRVB F 124 „Erste und Erweiterte Löschhilfe“
- TRVB F 134 „Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken“
- TRVB H 118 „Automatische Holzfeuerungsanlagen“
- TRVB O 117 „Betrieblicher Brandschutz – Ausbildung“
- TRVB O 119 „Betrieblicher Brandschutz – Organisation im Genehmigungsverfahren“
- TRVB O 120 „Betrieblicher Brandschutz – Eigenkontrolle im Genehmigungsverfahren“
- TRVB O 121 „Brandschutzpläne“

- TRVB S 114 „Anschaltebedingungen von Brandmeldeanlagen an öffentliche Feuerwehren“
- TRVB S 123 „Brandmeldeanlagen“
- TRVB S 151 „Brandfallsteuerungen“
- TSI PRM: Technische Spezifikation für die Interoperabilität
- VDI 2078: Berechnung der Kühllast klimatisierter Gebäude bei Raumkühlung über gekühlte Raumumschließungsflächen
- ZOV Zusatzbestimmungen zur DV B 51 Oberbauvorschrift
- ZSB zu DV V2 und DV V3, DV M 26 – Bremsvorschrift, DV M 22 – Dienst auf Triebfahrzeugen (Betriebsdienst), DV P 40 – Richtlinien f. .d. Arbeitnehmerschutz bei den ÖBB, Dienstbehelfe der ÖBB

#### Evaluierungsunterlagen

- Stellungnahme des fachlich zuständigen, bzw. verantwortlichen Betriebsleiters vom 23.05.2011, wonach gegen das gegenständliche Projekt kein Einwand des fachlich zuständigen, bzw. verantwortlichen Betriebsleiters im Sinne von § 6 Abs. 4 der Eisenbahnverordnung 2003 besteht
- Stellungnahme der Sicherheitsfachkraft Hr. Horst Kienberger (Sicherheitsfachkraft ÖBB Infrastruktur Bau AG, Stab Betriebsleitung) vom 28.4.2011, wonach die Mitbefassung der Sicherheitsfachkraft gem. § 76(3) ASchG erfolgte und arbeitnehmerschutztechnische Empfehlungen seitens der Sicherheitsfachkraft im Projekt eingearbeitet und berücksichtigt wurden
- Bestätigung des Arbeitsmediziners Dr. Alex Trojovsky als Arzt für Allgemein- und Arbeitsmedizin (WELLCON Arbeitsmedizinisches Zentrum Graz, Europaplatz 5/1. Stock, 8010 Graz) vom 4.5.2011, wonach die Einbeziehung der Arbeitsmedizin entsprechend ASchG § 81 (3) erfolgte

## **3      ÄNDERUNGSGENEHMIGUNG ZUM BESCHIED KAB**

### **3.1      BEFUND**

#### **3.1.1      EISENBAHNBAU**

##### **3.1.1.1      Bahnhofszufahrtsstraße und Park & Ride Anlage**

In dem mit Bescheid des BMVIT vom 15. November 2006 bereits genehmigten Projekts war der straßenseitige Aufschluss des Bahnhofes Weststeiermark bzw. des Bahnhofsvorplatzes mittels einer entsprechenden nördlich der Bahnanlagen geplanten Bahnhofszufahrtsstraße sowie Vorfahrt und P&R-Anlage vorgesehen.

Im gegenständlichen Einreichoperat wurden diese Anlagen im Grundsatz gleichgeartet gestaltet aber entsprechend der Projektentwicklung präzisiert.

Nachfolgend werden die Anlagen lediglich in dem für den Bahnhof Weststeiermark erforderlich funktionalen Zusammenhang bewertet bzw. begutachtet.

Der straßenseitige Aufschluss des Bahnhofes Weststeiermark erfolgt generell über die Bahnhofszufahrtsstraße und von dieser über zwei Anbindungen. Mit den beiden Anbindungen sind die Vorfahrt zum Aufnahmegebäude (teilweise überdacht, min. LH von Fahrstreifen der Durchfahrt nur etwa 4,20 m) sowie die Zufahrt zu den P&R-Plätzen verbunden.

Mit der Vorfahrt zum AG sind 4 Busabstellplätze, Kiss&Ride Plätze sowie Taxistandplätze gestaltet.

Die beleuchtete P&R-Anlage in der Gesamtheit gesehen sieht etwa 400 PKW-Stellplätze mit 8 Behindertenstellplätzen, 32 überdachte Abstellplätze für einspurige Fahrzeuge, und 80 überdachte Fahrradabstellplätze vor. Ergänzend sind auf der Südseite beim Personensteg WA 8 zu den Bahnsteigen nochmals 90 überdachte Fahrradabstellplätze (Aufschluss über Erschließungsweg) vorgesehen. Der Ausbau der PKW-Stellplätze soll in zwei Etappen, abgestimmt auf die Betriebsaufnahmen der Bahnanlagen (Regionalverkehr und Koralmtunnel), erfolgen.

Reine straßenbautechnische Begutachtungen sind den allenfalls erforderlichen diesbezüglichen straßenrechtlichen Verfahren vorbehalten.

##### **3.1.1.2      Trassierung - Lagepläne**

###### **Trassierung**

Zur Trassierung der Gleisanlagen (Lage, Nivellette) und Gestaltung des Oberbaus wird informell angemerkt, dass diese im hier relevanten Bereich gegenüber dem mit Bescheid genehmigten Projekt generell unverändert ist.

###### **Lagepläne**

Zu den in den Lageplänen dargelegten Eisenbahnanlagen, Nebenanlagen und sonstigen Anlagen wird festgestellt, dass nur in relativ geringem Umfang Änderungen und Ergänzungen vorgenommen wurden, welche überwiegend den Charakter von Modifizierungen auf Grund der Projektentwicklung bzw. weiterführenden Detailplanung haben.

Zu diesen aus Sicht des Gutachters als mit einem relativ geringen Umfang zu qualifizierenden Änderungen sind die teilweisen Lageänderungen der Entwässerung – Entwässerungsquerungen und Entwässerungsanbindungen (Gestaltung im Querschnitt wird nachfolgend gesondert dargelegt), die teilweisen Lageänderungen des Straßen-, Begleitwege-, Erschließungs- und Bedienungswegenetzes.

Hier erscheint einerseits erwähnenswert die Modifizierung der Einbindung des südlichen Erschließungsweges in die Gemeindestraße Grünau – Michlgleinz (etwa bei Koralmbahn-km 36,3 l.d.B.), die Führung des Begleitweges etwa bei Koralmbahn-km 36,5 – km 36,75 l.d.B. beim RHB 1 auf der bahnabgewandten Seite (anstatt bahnseitig) mit diesbezüglicher geringfügiger Verschiebung des RHB 1. Andererseits auch die modifizierte bzw. veränderte Lage der Landesstraße

L637 etwa bei Koralmbahn-km 36,9 – km 37,2 r.d.B. einschließlich der Anbindung der Bahnhofszufahrtsstraße. Weiters die modifizierte Führung der Bahnhofszufahrtsstraße etwa bei Koralmbahn-km 37,7 – km 38,7 r.d.B. (siehe auch Pkt. 3.1.1.1). Aus eisenbahntechnischer Sicht bestehen dazu keinerlei Einwände oder Bedenken, allfällig erforderliche weitere straßentechnische bzw. straßenrechtliche Belange sind von den dafür zuständigen Behörden zu behandeln.

Als nennenswerte Änderungen bzw. Ergänzungen erscheinen die Änderungen in den Regelprofilen (bezüglich des Lichtraums, veränderter Aufbau zwischen Unterbauplanum und Gleisplanum, der Entwässerungsebene usw.), die Errichtung von zusätzlichen Steinsätzen, die Errichtung von stabilisierten Stützkörpern anstatt von Steinsätzen, die Bahnhofsvorplatzgestaltung, die Verlängerung der Bahnsteige und die lagemäßige Verschiebung des Überganges vom Schotteroberbau auf die feste Fahrbahn.

Diese Änderungen bzw. Ergänzungen werden in den nachfolgenden Kapiteln dargelegt.

### **3.1.1.3 Querschnittgestaltung – Regelquerschnitte und Unterbau / Lichtraum**

#### **Regelquerschnitte und Unterbau**

##### Freie Strecke Teil 1, gemäß Einlage 3501, km 32,350 – km 37,600

Die Regelquerschnitte der freien Strecke weisen durchwegs lediglich 2 Änderungen / Modifizierungen im Fahrwegbereich auf. Einerseits die Eintragung des LPR 1 anstatt des bereits genehmigten ERL gemäß HL-RL, wobei bautechnisch diesbezüglich keine Auswirkungen auf die bereits genehmigten bautechnischen Bahnanlagen entstehen. Andererseits werden die beidseitigen Kabeltröge entsprechend den zwischenzeitigen Erkenntnissen und Erfahrungen anstatt auf Frostschutzmaterial auf bzw. in Einkornbeton gebettet.

Weiters ist auf Grund der ungünstigen Baugrundeigenschaften vorgesehen zwischen Dammaufstandsfläche und Dammschüttung eine mindestens 0,5 m starke Filterschicht mit kapillARBrechender Wirkung und Vliesummantelung einzubauen. Dadurch wird auch eine diesbezügliche aus eisenbahnfachlicher Sicht erforderliche Trennung von Bahndamm und Untergrund erzielt. Ebenso sind an die örtlichen Verhältnisse angepasste zumindest 0,6 m starke Bodenauswechslungen (bei Dämmen < 2 m Höhe vollflächig, bei Dämmen > 2 m Höhe nur in den Dammfußbereichen) notwendig. Zusätzlich wird die Lage der mineralischen Dichtschichte im Bereich der Dammflanke an die Lage der kapillARBrechenden Schicht angepasst und entsprechend abgesenkt. Weiters ist ergänzend vorgesehen in den bereits drainierten Flächen zur Aufrechterhaltung der Funktion zwischen Dammaufstandsfläche und Dammschüttung eine mindestens 1 m starke Filterschicht mit kapillARBrechender Wirkung einzubauen. Die genauen Bereiche der jeweiligen Ausführungsart werden im Zuge der Herstellung entsprechend den bodenmechanischen Erfordernissen festgelegt und sind zum gegebenen Zeitpunkt in den Bestandsplänen bzw. zur Betriebsbewilligung zu dokumentieren.

Die übrige Gestaltung der Regelquerschnitte der freien Strecke Teil 1 bleibt in der Gesamtheit gleich.

##### Freie Strecke Teil 2, gemäß Einlage 3502, km 39,000 – km 40,742

Die Regelquerschnitte der freien Strecke weisen verschiedene Änderungen / Modifizierungen auf.

Einerseits erfolgt analog wie im obigen Teil 1 die Eintragung des LPR 1 anstatt des bereits genehmigten ERL gemäß HL-RL, wobei bautechnisch diesbezüglich keine Auswirkungen auf die bereits genehmigten bautechnischen Bahnanlagen entstehen. Andererseits werden die beidseitigen Kabeltröge entsprechend den zwischenzeitigen Erkenntnissen und Erfahrungen anstatt auf Frostschutzmaterial auf bzw. in Einkornbeton gebettet.

Zusätzlich wird in diesem Bereich der unter der bituminösen Tragschicht und der Frostschutzschicht liegende weitere Tragschichtaufbau auf dem Unterbauplanum entsprechend den zwischenzeitigen Erkenntnissen geändert bzw. modifiziert. Dabei wird gemäß den bodenmechanischen Empfehlungen anstatt wie im genehmigten Projekt vorgesehen, die 2x50 cm Bodenauswechslung durch eine 60 cm starke Bodenauswechslung und eine vliesummantelte kapillARBrechende 50 cm starke Schichte ersetzt. Somit weist dieser Aufbau eine Gesamtstärke von 1,10 m (anstatt 1,00 m) auf, dadurch wird das Unterbauplanum im Gleisbereich um 10 cm abgesenkt.

In den seitlichen Bereichen außerhalb des direkten Gleisbereiches (Kabelwege, Bahngräben, Bedienungswege usw.) erfolgt der Aufbau wie bisher mit der mineralischen Dichtschichte, jedoch wird unter dieser die vliesummantelte kapillarbrechende 50 cm starke Schicht in gleichmäßig verlaufender Höhenlage durchgezogen (anstatt aufwendiger Abstufung) und dabei in diesem Bereich der Entwässerungshorizont mit Drainagen bzw. Tiefendrainage angehoben. Dies hat unter anderem den Vorteil des geringeren Entwässerungsaufwandes und der positiven Beeinflussung der Höhenlage des Entwässerungshorizontes.

Weiters werden in diesem Bereich die vorgesehenen und genehmigten Steinsätze weitgehend (aber nicht zur Gänze) durch kalkstabilisierte Stützkörper ersetzt, welche ebenfalls hinsichtlich der Fundierungstiefe angehoben werden sollen. Zu den kalkstabilisierten Stützkörpern wird auf die Äußerungen in dem nachfolgenden gesonderten Pkt. 3.1.1.6 verwiesen. Hinsichtlich der Querschnittsgestaltung des Fahrweges ist festzuhalten, dass die Lage der Vorderkante der kalkstabilisierten Stützkörper analog der Lage der genehmigten Steinsätze verbleibt.

Die übrige Gestaltung der Regelquerschnitte der freien Strecke Teil 2 bleibt in der Gesamtheit gleich.

#### Bahnhof Weststeiermark, gemäß Einlage 3503.

Die Regelquerschnitte des Bahnhofes Weststeiermark weisen verschiedene Änderungen / Modifizierungen auf.

Einerseits erfolgt analog wie im obigen Teil 1 und 2 die Eintragung des LPR 1 anstatt des bereits genehmigten ERL gemäß HL-RL, wobei bautechnisch diesbezüglich keine Auswirkungen auf die bereits genehmigten bautechnischen Bahnanlagen entstehen. Andererseits werden die beidseitigen Kabeltröge entsprechend den zwischenzeitigen Erkenntnissen und Erfahrungen anstatt auf Frostschutzmaterial auf bzw. in Einkornbeton gebettet.

Weiters werden die bereits genehmigten befestigten Standflächen der Bedienungsräume (Verschieberbahnsteige) näher an die Schwellenköpfe herangeführt und zwar bis 1,50 m ab Gleisachse (anstatt 1,70 m) und entsprechen etwa sinngemäß der ZOV 4. Die äußere Begrenzung des Bedienungsraumes bleibt gleich, dadurch ergibt sich eine breitere befestigte Standfläche und somit eine verbesserte Bedienungsmöglichkeit.

Bezüglich der Modifizierungen am Bahnsteig ist festzuhalten, dass der Abstand des weißen Warnstreifens an die überarbeitete Vorschrift der ÖBB-Infrastruktur AG, Oberbau Technische Grundsätze, DV B50 Pkt. 13 („Bahnsteige“), Stand 01.03.2010 angepasst wurde. Somit beträgt der Abstand der Warnlinie von der Gleisachse nunmehr 2,30 m ( $V_{max} = 100 \text{ km/h}$ ), anstatt ursprünglich 2,50 m. Ebenso wurden die Querneigungen am Bahnsteig für die Entwässerung gemäß den zwischenzeitigen Regelungen der ÖBB geringfügig modifiziert.

Die übrige Gestaltung der Regelquerschnitte des Bahnhofes Weststeiermark bleibt in der Gesamtheit gleich.

#### **Lichtraum**

Als Lichtraumprofil wurde beim vom BMVIT genehmigten Projekt der ERL gemäß HL-RL vorgesehen.

Entsprechend der technischen Weiterentwicklung und internationalen Normung wurden von der ÖBB-Infrastruktur AG neue Lichtraumprofile LPR 1, LPR 2 und LPR 3 entwickelt und im Februar 2011 dargelegt. Die Anwendung dieser neuen Lichtraumprofile ist bei allen neuen Projekten erforderlich und bei fortgeschrittenen Projekten ist die Anwendung zu prüfen.

Bei Projekten mit dem Lichtraumprofil ERL gemäß HL-RL ist das LPR 1 anzuwenden.

Gemäß dem fortgeschrittenen Projektstand und der Tatsache eines vom BMVIT bereits genehmigten Projekts wurde die Anwendung des LPR 1 geprüft und entsprechend dem positiven Ergebnis dieses LPR 1 in das Projekt aufgenommen.

Mit diesem Lichtraumprofil LPR 1 werden nunmehr alle zwischenzeitig neuen Anforderungen abgedeckt, welche aus heutiger Sicht mit dem damaligen ERL nicht zur Gänze erfüllt wurden.

#### **3.1.1.4 Bahnsteige**

In dem mit Bescheid des BMVIT vom 15. November 2006 bereits genehmigten Projekt wurde die Trassierung der Gleise und somit auch die damit zusammenhängende Lage der Bahnsteigkanten des Randbahnsteiges neben Gleis 5, des Inselbahnsteiges zwischen Gleis 6 und 8 sowie des Randbahnsteiges neben Gleis 10 (GKB) behandelt und ist diesbezüglich sowie auch hinsichtlich der Geschwindigkeiten unverändert.

Eine Änderung hat sich bei der kilometrischen Lage der Bahnsteige der ÖBB durch eine Verlängerung von ursprünglich 320 m Länge auf 420 m Länge in Richtung Westen (zum Koralmtunnel) ergeben. Die Verkürzung des GKB-Bahnsteiges wird im nachfolgenden Pkt. 4.1.1.4 behandelt.

Der Anfang des Randbahnsteiges neben Gleis 5 und des Inselbahnsteiges zwischen Gleis 6 und 8 bleibt unverändert bei km 38,212, das jeweilige Bahnsteigende wird von km 38,532 nach km 38,632 um 100 m verlängert. Somit entspricht die Bahnsteiglänge nunmehr den Erfordernissen der Interoperabilität und den derzeit vorhandenen Railjet-Doppelgarnituren mit mindestens 400 m Länge.

Die jeweiligen Bahnsteigverlängerungen liegen durchwegs in der Geraden sowie in einem kurzen Teilstück im Bogen mit 2.000 m Radius und generell ohne Überhöhung. Die Breite des Randbahnsteiges im Bereich der Verlängerung bleibt mit 4,035 m unverändert konstant. Die Breite des Inselbahnsteiges im Bereich der Verlängerung beginnt mit 8,067 m und verjüngt sich verlaufend auf 5,652 m und weist daher auch am Bahnsteigende einen ausreichenden Aufenthaltsraum von 4,38 m auf.

Wie bei den Regelquerschnitten festgestellt wurde, sind als Modifizierungen am Bahnsteig im wesentlichen lediglich festzuhalten, dass der Abstand des weißen Warnstreifens an die überarbeitete Vorschrift der ÖBB Infrastruktur AG, Oberbau Technische Grundsätze, DV B50 Pkt. 13 („Bahnsteige“), Stand 01.03.2010 angepasst wurde. Somit beträgt der Abstand der Warnlinie von der Gleisachse nunmehr 2,30 m ( $V_{\max} = 100$  km/h), anstatt ursprünglich 2,50 m. Ebenso wurden die Querneigungen am Bahnsteig für die Entwässerung gemäß den zwischenzeitigen Regelungen der ÖBB geringfügig modifiziert.

Die übrige Gestaltung der Regelquerschnitte des Bahnhofes Weststeiermark mit 55 cm hohen Bahnsteigkanten bleibt in der Gesamtheit gleich.

Die Bahnsteigausstattung soll zum gegebenen Zeitpunkt nach den diesbezüglichen Planungsrichtlinien und Planungsgrundlagen der ÖBB erfolgen und wird voraussichtlich, gemäß den diesbezüglichen Regelungen auszugsweise genannt, eine Bahnsteigmöblierung (Sitzbänke), Wartekoje, Informationssysteme, Fahrkartenautomat, Notrufsäule, Beleuchtungen (außerhalb des Bahnsteigdaches mit Mastleuchten), Abfallbehälter usw. aufweisen. Weiters wird auch auf die Ausstattung des Bahnsteiges mit einem taktilen Bodeninformationssystem erfolgen.

Hinsichtlich der Dimensionierung der Anlagen auf die zu erwartende Anzahl von Personen gemäß ÖBB DV B50 Teil 13 wird angemerkt, dass die diesbezüglichen Frequenzzahlen bereits Bestandteil des genehmigten Projektes 2005 waren und unverändert geblieben sind. Die vorhandenen Bahnsteigbreiten sind jedenfalls deutlich größer als die erforderlichen Mindestbreiten und enthalten somit Reserven für Frequenzsteigerungen.

Bezüglich der baulichen Anlagen am Bahnsteig und deren Situierung, wie z.B. Treppen und Aufzüge vom Personensteg und das Bahnsteigdach sowie deren Dimensionierung hinsichtlich der zu erwartenden Anzahl von Personen gemäß ÖBB DV B50 Teil 13, wird auf die dafür zuständigen Teilfachgebiete, wie Hochbauliche Anlagen und Bauphysik, Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau, verwiesen.

#### **3.1.1.5 Steinsätze**

Folgende Steinsätze werden neu errichtet:

- km 36,073 – km 36,100, r.d.B., ca. 27 m langer Steinsatz im Bahndamm zur Freihaltung des Fundaments eines 110 kV Hochspannungsmastes

- km 37,035 – km 37,055 r.d.B., ca. 20 m langer Steinsatz im Bahndamm zur Freihaltung des Fundaments eines 110 kV Hochspannungsmastes

Die Steinsätze werden grundsätzlich analog den bereits genehmigten Steinsätzen bzw. gemäß der ÖBB-Infrastruktur AG Regelplanung DB 740 Teil 5 errichtet.

### **3.1.1.6 Stabilisierter Stützkörper**

#### **Allgemeines**

In dem mit Bescheid des BMVIT vom 15. November 2006 bereits genehmigten Projekt waren generell Steinsätze als Stützkonstruktionen vorgesehen und sind beispielsweise bereits bei den Stützkonstruktionen im Bereich vor dem Portal des Koralmtunnel ausgeführt worden.

Nunmehr sollen bei einigen derzeit noch nicht ausgeführten Stützkonstruktionen anstatt der Steinsätze gemäß der Ausführungsvariante der bauausführenden Firma als kalkstabilisierte Stützkörper errichtet werden.

Zu den bereits eisenbahnrechtlich genehmigten Steinsätzen ist anzumerken, dass diese nach wie vor den Stand der Technik entsprechend und es aus der derzeitigen Sicht des Gutachters keinen technischen Grund gibt diese nicht wie vorgesehen auszuführen.

Auch die im vorherigen Pkt. 3.1.1.3 „Querschnittsgestaltung“ behandelte Änderung / Modifizierung der Tragschichtgestaltung auf dem Unterbau und die damit zusammenhängenden Drainage bzw. Tiefendrainagen verhindern nicht die bereits genehmigte Ausführung der Steinsätze zumal im Fundierungsbereich sowieso „planmäßig“ Anpassungen an die tatsächlich vorgefundene Örtlichkeit vorzunehmen sind.

Die geplante Ausführung von kalkstabilisierten Stützkörpern ist somit lediglich eine Variante zu den Steinsätzen, welche – entsprechend den weiteren Darlegungen - ausgeführt werden kann.

#### **Lage der kalkstabilisierten Stützkörper**

Als Variante zu den genehmigten Steinsatzsicherungen ist zur Sicherung von Einschnittsböschungen und Anschüttungen im Abschnitt von km 38,965 bis km 39,924 die Ausführung von kalkstabilisierten Stützkörpern vorgesehen.

#### Kilometrische Lage

Die mittels Kalk stabilisierten und mit einem Oberflächenerosionsschutz (Breckorn verüllter Stahlgitterkorb) geplanten Erdstützkörper werden in den folgenden Bereichen errichtet:

km 38,965 – km 39,175, l.d.B.,	ca. 210 m lange Böschungssicherung mit variabler Böschungshöhe und Absturzsicherung – Ersatz zu Steinsatz km 38,955 – km 39,175, Länge ca. 220 m
km 39,075 – km 39,184, r.d.B.,	ca. 109 m lange Böschungssicherung mit variabler Böschungshöhe und Absturzsicherung – Ersatz zu Steinsatz km 39,060 – km 39,175 Länge ca. 115 m
km 39,237 – km 39,924, l.d.B.,	ca. 693 m (einschließlich Endausbildungen) bzw. 687 m (kilometrische Länge) lange Böschungssicherung mit max. 4 m Böschungshöhe und Absturzsicherung, ab km 39,345 mit aufgesetzter Lärmschutzwand – Ersatz zu Steinsatz km 39,237 – km 39,924 Länge ca. 693 m – wie oben
km 39,260 – km 39,350, r.d.B.,	ca. 90 m lange Böschungssicherung mit variabler Böschungshöhe und Absturzsicherung – Ersatz zu Steinsatz km 39,260 – km 39,350 Länge ca. 90 m

Im Grunde ist die kilometrische Lage der kalkstabilisierten Stützkörper identisch mit den Steinsätzen, geringe Unterschiede am Anfang und Ende bei einzelnen Stützkörpern sowie in den Abschnittseinteilungen in den verschiedenen Technischen Berichten „Ströhle“ und in der gutachterlichen Stellungnahme von BGG Consult sind lediglich auf die Projektentwicklung und Detailplanung zurückzuführen.

#### Lage der Vorderkante der kalkstabilisierten Stützkörper

Die Lage der Vorderkante der kalkstabilisierten Stützkörper erfolgt im Bezug auf die Querschnittsgestaltung des Fahrweges analog der Lage der genehmigten Steinsätze. Es gibt diesbezüglich keine relevante Änderung.

#### Lage der Rückseite der kalkstabilisierten Stützkörper

Die Lage der Rückseite der kalkstabilisierten Stützkörper ist gegenüber den Steinsätzen auf Grund der teilweise wesentlich größeren Stärke der Konstruktion deutlich weiter im umgebenden Gelände eingebunden. Dies ist aber insofern nicht von maßgebender Relevanz, da sich diese noch immer innerhalb der Grundeinlöse der ÖBB für Bahn- und Nebenanlagen befindet, welche in dem mit Bescheid des BMVIT vom 15. November 2006 bereits genehmigten Projekt enthalten war.

### **Gestaltung und Konstruktion der kalkstabilisierten Stützkörper**

#### Untergrund- und Grundwasserverhältnisse

Die Stützkonstruktionen binden laut Bodengutachten sowohl in Deckschichtsedimente (mittelplastische bis ausgeprägt plastische Schluffe bis Tone mit nennenswertem Feinsandanteil; bei weicher bzw. weicher bis steifer Konsistenz, vereinzelt auch breiig bis weich bzw. sehr steifer Konsistenz) als auch in die darunterliegenden Schichtkomplexe der quartären Kiese und Sande (schluffige Fein-Mittelkiese bzw. Mittel- bis Grobkiese und schluffige bis stark schluffige Sande mit meist lockerer bzw. lockerer bis mitteldichter, vereinzelt auch sehr dichter Lagerung) ein. Grundwasser tritt (vorwiegend in druckgespannter Form) in den als durchlässig bis stark durchlässig eingestuften quartäre Kiese und Sande auf.

#### Konzeption

Die bautechnische Herstellung wird derart erfolgen, dass als geeignet eingestuftes Bodenmaterial (aus dem Baulosbereich stammende mittelplastische Schluffe bis ausgeprägt plastische Tone) seitlich der herzustellenden Böschung aufgelegt und mit Kalk (Branntkalkanteil ca. 2,0 % bis 3,5 %) gemischt wird und das Boden-Kalk-Gemisch danach lagenweise (Lagen zu max. 40 cm), den statischen Erfordernissen entsprechend verdichtet, zu einem Stützkörper aufgebaut wird. Die Stabilität des Stützkörpers soll durch Stahlgitterelemente (sicherstellen der geplanten Böschungsneigungen im Bereich der freien Böschungsoberflächen), einem dahinterliegend eingebrachten Drahtgitter (zur Sicherung gegen Herausfallen von Brechkorn) sowie witterungsbeständigem Vlies und weiteren Sicherungselementen (U-Nadeln zur Fixierung der Gitterkörbe in die darunterliegende Lage) und Geogitter gewährleistet werden. Um die Stabilität der Stützkörper in jenen Bereichen, in welchen der Böschungsfuß im Grundwasserschwankungsbereich zu liegen kommt, zu gewährleisten, wird anstelle des kalkstabilisierten Materials ein kapillarbrechendes vliesummanteltes Material eingebaut und am Böschungsfuß an der Vorderseite eine bewehrte Spritzbetonschale aufgebracht.

Die Vorderkante des Stützkörpers wird durch die Stahlgitterelemente und mit dem dahinterliegenden Drahtgitter sowie der bahnseitigen Brechkornfüllung so gestaltet, dass auch bei einer zukünftigen Betriebsgeschwindigkeit von  $V_{\max} = 250 \text{ km/h}$  durch die Sogbelastung aus dem Zugsverkehr im Zusammenhang mit dem relativ großen Abstand zur Gleisachse keine Gefährdung gegeben ist.

#### Entwässerung

Die Entwässerung der Stützelemente erfolgt durch hinter diesen eingebaute, vertikale Filterschichten (ca. 80 cm breite, mit Trenn- und Filtervlies ummantelte Drainageschotter) und wird zwischen Bahnkilometer 38,965 bis km 39,924 l.d.B sowie zwischen Bahnkilometer 39,075 bis km 39,350 r.d.B hergestellt. Die derart drainierten Wässer werden über das kapillarbrechende Material im Fußbereich des Stützkörpers, bzw. bis zur endgültigen Herstellung der Tiefendrainage über eine temporäre Tiefendrainage abgeführt.

### Qualitätssicherung und Standsicherheitsnachweis

Zur Gewährleistung der Funktionsfähigkeit der Böschungssicherungsmaßnahmen werden Eignungsprüfungen (Festlegen der zuzumischenden Kalkmengen sowie der Bodenmaterial-Einbauparameter), Kontrollprüfungen zur Überwachung der Einbauqualität (Erreichen der vorgegebenen Kennwerte, insbesondere Tragfähigkeits- und Verdichtungskennwerte des kalkstabilisierten Materials sowie des kapillarbrechenden Materials), Abnahmeprüfungen (v.a. Tragfähigkeit und Verdichtungsgrad) und Eignungsnachweise für die Steinfüllungen und eine Überwachung der Spritzbetonschale vorgesehen. Zum Nachweis der Standsicherheit der Stützkörper wurden erdstatische Berechnungen an verschiedenen Regelprofilen für die Lastfälle Endzustand sowie Bauzustand geführt.

### Messtechnische Überwachung

Die für die sichere Aufrechterhaltung des Eisenbahnverkehrs notwendige ständige Beaufsichtigung, die periodische Untersuchung und Instandhaltung der kalkstabilisierten Stützkörper erfolgt analog der gesamten Bahnanlagen gemäß dem diesbezüglichen Regelwerk DB IS 2 Instandhaltungsplan der ÖBB-Infrastruktur AG.

Zum Nachweis der dauerhaften Standsicherheit der kalkstabilisierten Stützkörper wird als Präzisierung zum DB IS 2 für die kalkstabilisierten Stützkörper eine messtechnische Überwachung vorgesehen.

Diese sieht aus derzeitiger Sicht für jeden stabilisierten Stützkörper mindestens zwei Meßquerschnitte (maximal 200 m Abstand) vor, welche ab Fertigstellung der Stützkörper in periodischen Abständen Messungen vorsehen. Die Festlegung der Lage der Querschnitte erfolgt auf Basis der örtlichen Erfahrungen der Bauherstellung bzw. deren Überwachung.

Die Messungen werden ab Fertigstellung der Stützkörper auf Basis der Erkenntnisse aus der Bauherstellung anfangs mit 4 Messungen pro Jahr vorgesehen, wobei systematisch und flexibel auf Basis der Ergebnisse der Messungen die Anzahl mit angepassten Zeitintervallen (z.B. auf eine pro Jahr) reduziert werden kann.

Spätestens bei der zu beantragenden Betriebsbewilligung für den regulären Eisenbahnverkehr im Bereich der kalkstabilisierten Stützkörper (vss erst etwa in frühestens 10 Jahren) wird auf Basis der Ergebnisse die allfällige Notwendigkeit weiterer Messungen (Meßprogramm) oder der Entfall weiterer Messungen dargelegt.

### **Absturzsicherung / Lärmschutzwand**

Die mindestens 1,5 m hohen Absturzsicherungen (teilweise kombiniert mit Wildschutzzaun) werden entlang der Böschungskrone in einem Mindestabstand von 1 m bzw. im Bereich der mittels Plattenfundamenten fundierten Lärmschutzwand in einem Mindestabstand von ca. 0,5 m zur Böschungsaußenkante situiert. Die Vorderkante des Fundamentkörpers der LSW wird in einem Abstand von mindestens 0,2 m zur Böschungskante situiert.

Die LSW wird auf einer Stahlbetonplatte mit etwa 2 m breite und 35 cm Stärke verankert, welche auf einer 10 cm starken Sauberkeitsschicht und einem Frostkoffer von derzeit 35 cm Stärke (eventuelle Anpassung der Stärke an die qualitativen Ergebnisse des kalkstabilisierten Stützkörpers) frostsicher gegründet ist

### **3.1.1.7 Übergang Feste Fahrbahn beim Koralmtunnel**

In dem mit Bescheid des BMVIT vom 15. November 2006, GZ. BMVIT-820.164/0021-II/SCH2/2006, Einreichabschnitt Wettmannstätten – St. Andrä, Koralmbahn-km 32,350 – km 73,800, – „Baugenehmigung Koralmbahn“, bereits genehmigten Projekt wurde die Trassierung der Gleise behandelt und ist diesbezüglich sowie auch hinsichtlich der Geschwindigkeiten unverändert.

In weiterer Folge wurde mit Bescheid des BMVIT vom 17. Dezember 2007, GZ. BMVIT-820.164/0026-II/SCH2/2007 (Eisenbahnbautechnik) Einreichabschnitt Wettmannstätten – St. Andrä, Koralmbahn-km 40,834 – km 73,800, – „Baugenehmigung Koralmbahn – Differenzgenehmigung Koralmtunnel“ die Feste Fahrbahn behandelt. Dabei war vorgesehen mit dem Übergang vom Schotteroberbau auf die FF knapp nach dem ostseitigen Tunnelportal etwa in km 40,972 zu beginnen.

Nunmehr muss auf Grund der Projektentwicklung bzw. weiterführenden Detailplanung sowie der zwischenzeitigen Erkenntnisse aus den Schnellfahrversuchen auf der Westbahn (unter anderem auch Zusammenhang mit dem Übergang Kettenwerk – Stromschiene bei der Oberleitung) der Übergang vom Schotteroberbau auf die FF knapp vor dem ostseitigen Tunnelportal im Gleis 1 in km 40,742 und im Gleis 2 in km 40,825 angeordnet und somit um 220 m bzw. 148 m in Richtung Bahnhof Weststeiermark verschoben werden. Der zu begutachtende Bereich geht bis km 40,834.

Die Gestaltung der Oberbausysteme und somit auch der FF erfolgt generell nach bewährten und betriebserprobten Standardausführungen der ÖBB, wobei lediglich bei Erfordernis die entsprechenden Modifizierungen auf Grund der Weiterentwicklung einfließen und bis zur Realisierung des Oberbaus in etwa 10 Jahren auch noch weiter einfließen werden.

### **Feste Fahrbahn**

Die FF ist ein modular aufgebautes System aus GTP (Stahlbeton Fertigteile), welches mittels einer elastischen Trennschicht von der Auflagerkonstruktion (Untergussbeton/Ausgleichsbeton/Tragplatte) getrennt ist. Die Trennschicht unterbindet eine starre Kraftübertragung, ermöglicht somit eine Verteilung der Kraftspitzen und der Verformungen und gewährleistet eine Entkoppelung bezüglich Schwingungen bzw. Körperschall (im Prinzip bereits ein L-MFS mit etwa 1 to/m) für höhere Frequenzen.

Die Lastübertragung der Horizontallasten und die Abhebesicherung erfolgt über die beiden konischen Ausnehmungen in Plattenmitte, welche mit Vergussbeton ausgefüllt werden und somit kraftschlüssig mit der Auflagerkonstruktion in Form einer 2,80 m breiten Lastverteilplatte auf der unteren Tragschichte des Fahrweges verbunden sind.

Die für die Entfaltung der Tragwirkung der Schienen erforderliche Elastizität wird über die spezielle Oberbaubefestigung fast zur Gänze (etwa 95 %) im Bereich der Schienenauflagerung realisiert. Dazu kommt als Regelbauart die standardisierte Schienenbefestigung Vossloh IOARV 300-1 zur Anwendung.

Die Dimensionierung der GTP erfolgt gemäß ÖNORM EN 1991-2 für die Lastfälle Lastmodell 71, Lastmodell SW/2, Lastfall Entgleisung und Lastfall erhöhte Achslast mit 350 kN Einzellast sowie den sonstigen relevanten Normen. Die Dimensionierung der FF deckt jedenfalls die Anforderungen der HL-RL mit 250 kN Achslast (bei Güterzügen mit  $V_{\max}$  120 km/h) und  $V_{\max}$  250 km/h (bei Personenzügen mit 180 kN Achslast) ab.

Hinsichtlich der Gestaltung der FF werden insbesondere die Entwürfe der RVE 05.00.03 „Vorschriften für den Bau von Festen Fahrbahnen“ und RVE 05.00.05 „Abnahme von Oberbauarbeiten“, welche weitgehend auf den diesbezüglichen ÖBB Vorschriften aufgebaut sind, herangezogen. Ergänzend wird informell angemerkt, dass zum „FF System ÖBB PORR, elastisch gelagerte Gleistragplatten“ als weitere damalige Grundlage ein Bescheid des BMVIT („Typengenehmigung“) vom 10.04.2002, GZ 825.081/3-II/C/12/02, vorhanden ist.

### **Übergangsbereich Schotter / FF**

Der Übergang Schotter / FF wird als etwa 45 m lange Übergangskonstruktion (ca. 35 m im Schotter mit besohnten Schwellen unterschiedlicher Bauart samt Teil- bzw. Vollverklebung und ca. 10 m in der FF) mit Beischiene gestaltet und ist mit abschnittsweise abgestufter Elastizität entsprechend der Regelzeichnung von FCP RZ 05/101-04 (sinngemäß der früheren ÖBB RZ 17220) konstruiert.

### **Schallabsorption**

Zur Lärmreduktion (Verbesserung Fahrkomfort im Zug und Verringerung der Schallabstrahlung an die Umgebung) werden begehbare Absorber (Stahlbetonfertigteile) in Gleismitte vorgesehen. Durch die schallabsorbierende Oberfläche ist von einer nahezu gleichen Lärmemission wie beim Schotteroberbau mit Betonschwellen auszugehen ( $\leq 1\%$ ). Die Seitenflächen der FF sind im Freien mit einem Schottervorkopf eingeschottert.

## **Erschütterungsverhalten**

Beim Erschütterungsverhalten ist aus eisenbahnbautechnischer Sicht infolge der Konstruktion und Gestaltung der FF mit einer Entkoppelung zwischen GTP und Vergussbeton / Lastverteilerplatte bezüglich Schwingungen bzw. Körperschall (im Prinzip bereits ein L-MFS mit etwa 1 to/m) von einer grundsätzlichen Gleichwertigkeit zum Schotteroberbau auszugehen.

### **Entwässerung:**

Die Entwässerung der FF erfolgt in den verbleibenden Räumen zwischen den GTP seitlich in die Vorkopfeinschotterung. Von dieser wird das Oberflächenwasser auf der bituminösen Tragschicht entsprechend der Querneigung abgeleitet. Zur Querentwässerung / Durchleitung durch die Lastverteilerplatte sind etwa alle 13 m paarweise angeordnete Entwässerungskanäle aus Halbschalen zur Einleitung in die Längsentwässerung des Fahrweges (Bahngraben) vorgesehen.

### **Erdung:**

Diese erfolgt gemäß dem Erdungskonzept der ÖBB.

### **Messkonzept:**

In einer Vorausschau wurde ein Messkonzept analog den derzeit üblichen Messungen erstellt, wobei die vorgesehenen Messbereiche den Oberbau (Schiene und GTP) betreffen.

## **3.1.2 KOSTRUKTIVER INGENIEURBAU**

### **3.1.2.1 Bahnsteige**

Die Bahnsteige werden mit einteiligen Bahnsteigkanten (gemäß B50 Pkt. 13.6.1.1.) Type UB 5 ausgeführt, die eine Höhe von 55 cm (gem. B50 Pkt. 13.5.1) über SOK aufweisen.

Der Regelabstand der Bahnsteigkanten zu den Gleisachsen beträgt gem. B50 Pkt. 13.5.2 1,665 m ( $R > 2000\text{m}$ ,  $\ddot{u} = 0\text{mm}$ ). Dieser Wert enthält gem. B50 Pkt. 13.5.2.3 den Zuschlag für den Einbau einer festen Bahnsteigkante. Der Regelabstand der Bahnsteigkanten zu den Gleisachsen wird in Bogenlage gemäß der B50 entsprechend vergrößert.

Für nominale Bahnsteighöhen von 55 cm muss diese gemäß dem Technischen Bericht dem Mindestlichtraum entsprechen und der Abstand der Bahnsteigkante von der Gleisachse muss nach der Formel gemäß TSI bestimmt werden. Auswirkungen aus Spurerweiterung im Bogen, Überhöhung, Weichen und Übergängen, quasistatischer Neigung sowie Konstruktionstoleranzen und Instandhaltungsreserve sind in dieser Formel nicht berücksichtigt. Der errechnete Wert ist in pr EN 15273-3 festgelegt und berücksichtigt alle in der Formel für  $b$  nicht enthaltenen Werte. Für den effektiven Wert  $b$  (Abstand der Bahnsteigkante zur Gleisachse) werden Maßabweichungen durch eine Toleranz berücksichtigt. Wird der Bahnsteigabstand (bogenaußenseitig) aufgrund der Überhöhung um mehr als 25 mm überschritten, muss die auskragende Bahnsteigkante dementsprechend angepasst werden. Hieraus ergibt sich, dass der effektive Abstand größer als der konventionelle Abstand sein kann.

Gemäß B50 Pkt. 13.6.3 werden Auftritte für Bedienstete angeordnet.

Die Ausstattung der Bahnsteige erfolgt gemäß dem Technischen Bericht unter Heranziehung der Standards der ÖBB „Ausstattung von Verkehrsstationen“ und wird in der Detailplanung mit allen fachlich Beteiligten und Nutzern abgestimmt.

Entsprechend dem CD Manual der ÖBB, der RVS 03.00.01 „niveaufreie Bahnsteigzugänge“, der DV B 50, bzw. der TSI PRM Kapitel 7, werden im Bereich der Stiegenaufgänge, Lifteinhausungen, Wartekoje, etc. ausreichende Abstandsmaße bzw. Aufenthaltsräume vorgesehen.

Der Rand des Aufenthaltsbereiches wird mittels dem Warnstreifen gem. DV B50 kenntlich gemacht. Der Warnstreifen wird mittels durchgefärbter Systemsteine, bzw. mit einer oberflächlich weiß eingefärbten Pflastersteinreihe ausgeführt, deren gleisabgewandter Rand einen Abstand von größer/gleich 2,20m, bzw. 2,30m zur Gleisachse aufweist.

Bei den Bahnsteigen werden nachstehende Maßnahmen vorgesehen werden:

- gemäß B50 Pkt. 13.6.3 werden Auftritte für Bedienstete bei den Bahnsteigen angeordnet
- die Stirnflächen der Bahnsteigkanten ( $e < 2,20$  m) werden mit schrägen rot / weißen Streifen am Bahnsteiganfang und -ende gekennzeichnet
- bei Absturzhöhen von mehr als 1,0 m wird im Bereich zwischen den weißen Warnstreifen ein Geländer vorgesehen
- Erforderlichenfalls werden an den Bahnsteigenden Stiegenabgänge mit Handlauf vorgesehen, welche mit einer Kette abgesperrt werden
- gemäß B50 Pkt. 13.5.2.4 müssen die Gleise im Bahnsteigbereich 30 m vor und nach dem Bahnsteig festgelegt werden
- Beleuchtung entsprechend ÖBB Regelwerken und ÖNORM EN 12464 Teil 2 Beleuchtung von Arbeitsstätten im Freien

Im gesamten Bahnsteigbereich wird ein taktiles Leitsystem gemäß den Richtlinien für die Errichtung von taktilen Leitsystemen vorgesehen. Der Leitstein wird bahnsteigkantenparallel in einem Abstand von 0,675m zum Warnstreifen ausgeführt (Mehrfaches des Rastermaßes des vorgesehenen Verbundsteinpflasters) und schließt an die Stiegenaufgänge und Lifte an. Der Helligkeitsunterschied des Leitsteins zum umgebenden Pflaster beträgt  $>30\%$ .

Betreffend die TSI Konformität der Aufenthaltsbereiche wird der erforderliche Abstand zwischen einem Hindernis (Länge weniger als 1,00 m) von 1,60 m zur Bahnsteigkante bzw. 0,80 m zum Warnstreifen wird auf allen 3 Bahnsteigen eingehalten. Weiters wird der erforderliche Abstand zwischen einem Hindernis (Länge zwischen 1,00 m und 10,00 m) von 2,00 m zur Bahnsteigkante bzw. 1,20 m zum Warnstreifen auf allen 3 Bahnsteigen eingehalten. Ebenso wird der erforderliche Abstand zwischen einem Hindernis (Länge zwischen 10,00 m und 15,00 m) von 2,40 m zur Bahnsteigkante bzw. 1,60 m zum Warnstreifen auf allen 3 Bahnsteigen eingehalten.

#### **Randbahnsteig 1 (Hausbahnsteig) Gleis 10**

Gl 10 km 24,250 – Gl 10 km 24,410

Gl 1 km 38,305 – Gl 1 km 38,465

Die Bahnsteiglänge beträgt 160 m, die Bahnsteigbreite wird mit 5,835 m projektiert. Die Bahnsteighöhe beträgt 55 cm über SOK.

Die Bahnsteigkante wird gem. Regelzeichnung UB 5 mit Trittstufen alle 30 m zum Verlassen des Gefahrenraumes ausgestattet.

Der Abstand der Bahnsteigkante zur Gleisachse beträgt gem. Regelzeichnung Bahnsteigkante und Einbauanweisung UB 5 1,665 m.

Die Geschwindigkeit des Gleises 10 (GKB Gleis) beträgt  $V = 80$  km/h. Damit ergibt sich der Aufenthaltsbereich mit 2,20 m von der Gleisachse (Mindestbreite des Aufenthaltsbereiches 1,60 m). Daraus ergibt sich der Mindestabstände von Einbauten (Stiege, Lift, Wartekoje, Stützen, etc.) zur Gleisachse zur Freihaltung des Aufenthaltsbereiches mit 3,80 m.

Für den Bahnsteigaufbau ist 0,06 m Betonverbundsteine ohne Fase, 0,03 m Splittbett, 0,10 m obere Tragschicht, 0,20 m untere Tragschicht und eine Hinterfüllung aus frostsicherem Material vorgesehen.

Die Querneigung beträgt im Bereich ohne Überdachung 2,5 % zur bahnabgewandten Seite und im überdachten Bereich 1 % zur Bahnsteigkante.

Die Entwässerung erfolgt im Bereich ohne Überdachung und ohne Aufnahmegebäude ins Gelände, im Bereich ohne Überdachung und mit Aufnahmegebäude mittels Rigol und im überdachten Bereich in den Gleisbereich.

Gemäß dem Technischen Bericht werden ausreichende Belichtung und Beleuchtungsstärken gemäß ÖNORMEN und den Richtlinien der ÖBB-Infrastruktur AG in der letztgültigen Fassung für die gesamte Mobilitätskette, vom Bahnhofsvorplatz bis zum Bahnsteig gewährleistet.

An den Bahnsteigenden werden Abgänge zu den anschließenden begehbaren Sicherheitsräumen (Zugänge) mittels Stahlstiegen hergestellt. Am Bahnsteigende wird jeweils eine Warntafel „Betreten verboten“ aufgestellt.

Die Ausstattung der Bahnsteige ist gemäß dem Technischen Bericht nicht Gegenstand dieser Einreichung.

### **Bahnsteig 2/3 (Inselbahnsteig) Gleis 6 und 8**

km 38,212 – km 38,632

Die Bahnsteiglänge beträgt 420 m, die Bahnsteigbreite ist variabel (6,71 m Bahnsteiganfang, 5,66 m Bahnsteigende, max. 8,47 m). Die Bahnsteighöhe beträgt 55 cm über SOK.

Die Bahnsteigkante wird gem. Regelzeichnung UB 5 mit Trittstufen alle 30 m zum Verlassen des Gefahrenraumes ausgestattet.

Der Abstand der Bahnsteigkante zur Gleisachse 6 und 8 beträgt gem. Regelzeichnung Bahnsteigkante und Einbauanweisung UB 5 1,665 m (im Bereich der Weiche 51 1,675 m).

Die Geschwindigkeit der Gleise 6 und 8 beträgt  $V = 100$  km/h. Damit ergibt sich der Aufenthaltsbereich mit 2,30 m von der Gleisachse (Mindestbreite des Aufenthaltsbereiches 1,60 m). Daraus ergibt sich der Mindestabstände von Einbauten (Stiege, Lift, Wartekoje, Stützen, etc.) zur Gleisachse zur Freihaltung des Aufenthaltsbereiches mit 3,90 m.

Für den Bahnsteigaufbau ist 0,06 m Betonverbundsteine ohne Fase, 0,03 m Splittbett, 0,10 m obere Tragschicht, 0,20 m untere Tragschicht und eine Hinterfüllung aus frostsicherem Material vorgesehen.

Die Querneigung beträgt im Bereich ohne Überdachung i.d.R. 1,5 % zur bahnabgewandten Seite und im überdachten Bereich 1 % zur Bahnsteigkante.

Die Entwässerung erfolgt im Bereich ohne Überdachung mittels Pendelrinnele und im überdachten Bereich in den Gleisbereich.

Gemäß dem Technischen Bericht werden ausreichende Belichtung und Beleuchtungsstärken gemäß ÖNORMEN und den Richtlinien der ÖBB-Infrastruktur AG in der letztgültigen Fassung für die gesamte Mobilitätskette, vom Bahnhofsvorplatz bis zum Bahnsteig gewährleistet.

An den Bahnsteigenden werden Abgänge zu den anschließenden begehbaren Sicherheitsräumen (Zugänge) mittels Stahlstiegen hergestellt. Am Bahnsteigende wird jeweils eine Warntafel „Betreten verboten“ aufgestellt.

Die Ausstattung der Bahnsteige ist gemäß dem Technischen Bericht nicht Gegenstand dieser Einreichung.

### **Wartekoje**

Stationierung: Mittelachse km 38,3 + 56,628

Die tragende Konstruktion besteht aus Stahl-Formrohrprofilen, auf welche im oberen Bereich mittels Punkthaltesystem und im Sockelbereich mittels linienförmiger Auflagerung die vertikale Glasfassade aufgesetzt ist. Der untere Anschluss zum Bahnsteig bzw. zur Fundamentplatte erfolgt mittels Edelstahlblechverkleidung auf die entsprechend statisch tragende Unterkonstruktion. Die Wartekoje wird unbeheizt und zum Bahnsteigdach nach oben hin offen ausgeführt. Die ausreichende Querdurchlüftung wird durch den Einbau eines Zuluftgitters im Sockelpaneel der Eingangstür gewährleistet. Sämtliche Verglasungen werden aus einer Glaskonstruktion gem. Glasstatik, den aktuellen technischen Richtlinien und Behördenauflagen ausgeführt. Die Gesamtabmessungen der Koje betragen ca. 6,05m x ca. 3,00m x ca. 3,70m (L x B x H). Der Innenbereich der Wartekoje wird mit Sitzbänken bzw. Anlehnstangen sowie einem Rollstuhlplatz ausgestattet.

### **Randbahnsteig 4 Gleis 5**

km 38,212 – km 38,632

Die Bahnsteiglänge beträgt 420 m, die Bahnsteigbreite wird mit 4,035 m (10,82 m Bereich Stiegenaufgang) projektiert. Die Bahnsteighöhe beträgt 55 cm über SOK.

Die Bahnsteigkante wird gem. Regelzeichnung UB 5 mit Trittstufen alle 30 m zum Verlassen des Gefahrenraumes ausgestattet.

Der Abstand der Bahnsteigkante zur Gleisachse beträgt gem. Regelzeichnung Bahnsteigkante und Einbauanweisung UB 5 1,665 m.

Die Geschwindigkeit des Gleises 5 beträgt  $V = 100$  km/h. Damit ergibt sich der Aufenthaltsbereich mit 2,30 m von der Gleisachse (Mindestbreite des Aufenthaltsbereiches 1,60 m). Daraus ergibt sich der Mindestabstände von Einbauten (Stiege, Lift, Wartekoje, Stützen, etc.) zur Gleisachse zur Freihaltung des Aufenthaltsbereiches mit 3,90 m.

Für den Bahnsteigaufbau ist 0,06 m Betonverbundsteine ohne Fase, 0,03 m Splittbett, 0,10 m obere Tragschicht, 0,20 m untere Tragschicht und eine Hinterfüllung aus frostsicherem Material vorgesehen.

Die Querneigung beträgt im Bereich ohne Überdachung i.d.R. 1,5 % zur bahnabgewandten Seite und im überdachten Bereich 1 % zur Bahnsteigkante.

Die Entwässerung erfolgt im Bereich ohne Überdachung in den Bahngraben und im überdachten Bereich in den Gleisbereich.

Gemäß dem Technischen Bericht werden ausreichende Belichtung und Beleuchtungsstärken gemäß ÖNORMEN und den Richtlinien der ÖBB-Infrastruktur AG in der letztgültigen Fassung für die gesamte Mobilitätskette, vom Bahnhofsvorplatz bis zum Bahnsteig gewährleistet.

An den Bahnsteigenden werden Abgänge zu den anschließenden begehbaren Sicherheitsräumen (Zugänge) mittels Stahlstiegen hergestellt. Am Bahnsteigende wird jeweils eine Warntafel „Betreten verboten“ aufgestellt.

Die Ausstattung der Bahnsteige ist gemäß dem Technischen Bericht nicht Gegenstand dieser Einreichung.

### **3.1.2.2 WA 4 Unterführung Gemeindefstraße Gussendorf – Michlgleinz**

km 34,5+42.000

Das Eisenbahntragwerk WA4 wird als einfeldriges Rahmentragwerk mit einer Stützweite von 10,77 m in Stahlbeton errichtet. Das Objekt wurde auf Grundlage des Einreichprojektes 2005 mit dem KAB- Bescheid eisenbahnrechtlich genehmigt.

Dem Technischen Bericht des Objektplaners werden gegenüber dem Einreichprojekt 2005 nachstehende Änderungen entnommen:

- Bodenauswechslung gemäß Angabe des Bodengutachters unter der Flachgründung
- geringfügige Änderungen an der Tragwerksgeometrie aufgrund geänderter Stärke des Straßenbelages
- Adaptierung der Straßenentwässerung im Zuge der Detailplanung
- aus arbeitstechnischen Gründen wurde im Drainagenbereich hinter den Widerlagern eine Magerbetonauffüllung von Fundamentunterkante bis auf Höhe der Drainageleitung angeordnet
- Anordnung einer durchlaufenden Trennfuge beim Rahmentragwerk in Längsrichtung bis zur Oberkante der Fundamentplatte entsprechend dem Wartungs- – und Instandhaltungskonzept der ÖBB, basierend auf dem Nachweis der dynamischen Berechnung
- Ausführung einer stärkeren Trogabdeckung bei dem Randbalken l.d.B. für die Führung einer Energietrasse

- geänderter Kabeltrogeübergang Typ 2 mit Kabeltroge IV und Geländer gemäß Regelplan Energietrasse Troge neben Gleis 1
- geänderter Abgang Tragwerk – Damm HL 3.0 mit Kabeltroge IV und Geländer gemäß Regelplan neben Gleis 2
- gegenüber dem Einreichprojekt 2005 wurden die neuen EUROCODE Normen samt den nationalen Festlegungen herangezogen

### **3.1.2.3 WA 4b Flutbrücke**

km 35,0+42.665

Das Eisenbahntragwerk WA 4b wird als 3-feldriges Plattenbalkentragwerk mit einer Stützweite von 12,50 + 16,00 + 12,50 = 41,00 m in Stahlbeton errichtet. Das Objekt wurde auf Grundlage des Einreichprojektes 2005 mit dem KAB-Bescheid eisenbahnrechtlich genehmigt.

Dem Technischen Bericht des Objektplaners werden gegenüber dem Einreichprojekt 2005 nachstehende Änderungen entnommen:

- Anordnung einer Tiefgründung mit Bohrpfehlen mit einem Durchmesser von 120 cm bei den Pfeilern und Widerlagern anstatt einer Flachgründung gemäß Angabe des Bodengutachters
- Anpassung der Fundamente (Pfahlkopfplatten) an die Pfahlausteilung, verbunden mit Anpassung der Abmessungen bei den Pfeilern und Widerlagern
- geringfügige Änderungen an der Tragwerksgeometrie, insbesondere an der Tragwerksunterkante
- die eisenbahnrechtlich genehmigten Schlepplatten im Übergangsbereich zwischen Dammschüttung- und Brückenobjekt wurden auf Grund neuer technischer Erkenntnisse der ÖBB Fachabteilung nicht mehr für Notwendig erachtet und stattdessen Filterbetonschlitze hinter den Kammermauern angeordnet
- Anordnung einer durchlaufenden Trennfuge beim Brückentragwerk in Längsrichtung entsprechend dem Wartungs- – und Instandhaltungskonzept der ÖBB, basierend auf dem Nachweis der dynamischen Berechnung
- Anordnung einer Verschlussstüre mit Gitterfüllung und Vorhangschloss im Bereich der Widerlager beim Zugang zur Widerlagerkammer
- aus Niveaugründen musste in Abänderung zur Einreichplanung (Verbringung der gesammelten Oberflächenwässer des Tragwerkes in den r.d.B. angeordneten Entwässerungsgraben) die Ableitung der Niederschlagswässer über ein offenes Gerinne in den Entwässerungsgraben rechts der Bahn vorgenommen werden
- aus arbeitstechnischen Gründen wurde im Drainagenbereich hinter den Widerlagern eine Magerbetonauffüllung von Fundamentunterkante bis auf Höhe der Drainageleitung angeordnet
- Ausführung einer stärkeren Trogabdeckung bei dem Randbalken l.d.B. für die Führung einer Energietrasse
- geänderter Kabeltrogeübergang Typ 2 mit Kabeltroge IV und Geländer gemäß Regelplan Energietrasse Troge neben Gleis 1
- geänderter Abgang Tragwerk – Damm HL 3.0 mit Kabeltroge IV und Geländer gemäß Regelplan neben Gleis 2
- gegenüber dem Einreichprojekt 2005 wurden die neuen EUROCODE Normen samt den nationalen Festlegungen herangezogen

### 3.1.2.4 WA 5 Lassnitzbrücke

km 35,5+64.386

Das Eisenbahntragwerk WA 5 wird als 3-feldriges Kastentragwerk mit geänderten Stützen und Gründungen in Stahlbeton errichtet. Das Objekt wurde auf Grundlage des Einreichprojektes 2005 mit dem KAB-Bescheid eisenbahnrechtlich genehmigt.

Dem Technischen Bericht des Objektplaners werden gegenüber dem Einreichprojekt 2005 nachstehende Änderungen entnommen:

- die beiden mittleren Stützen werden durch konische elliptische Stützpfiler ersetzt
- die Pfahldurchmesser der Tiefgründung für Pfeiler und Widerlager werden von 90 cm auf 120 cm vergrößert
- Anpassungen der Pfahlkopfplatten an die größeren Pfahldurchmesser
- die eisenbahnrechtlich genehmigten Schleppplatten im Übergangsbereich zwischen Dammschüttung- und Brückenobjekt wurden auf Grund neuer technischer Erkenntnisse der ÖBB Fachabteilung nicht mehr für Notwendig erachtet
- die Stahlkonsolen für die Oberleitungsmaste und die Oberleitungsmaste aus Stahl werden durch Stahlbetonkonsolen mit Köcher für Oberleitungsmaste aus Beton ersetzt
- die Endquerträgerflügel werden aufgrund der Lagerverschiebung vergrößert
- Ausführung einer stärkeren Trogabdeckung bei dem Randbalken l.d.B. für die Führung einer Energietrasse
- geänderter Kabeltrogübergang Typ 2 mit Kabeltrog IV und Geländer gemäß Regelplan Energietrasse Trog neben Gleis 1
- geänderter Abgang Tragwerk – Damm HL 3.0 mit Kabeltrog IV und Geländer gemäß Regelplan neben Gleis 2
- gegenüber dem Einreichprojekt 2005 wurden die neuen EUROCODE Normen samt den nationalen Festlegungen herangezogen

### 3.1.2.5 WA 6 Unterführung Gemeindefraße Grünau – Michlgleinz

km 36,2+27,5

Das Eisenbahntragwerk WA 6 wird als 5-feldriges Plattenbalkentragwerk mit geänderten Stützweiten in Stahlbeton errichtet. Das Objekt wurde auf Grundlage des Einreichprojektes 2005 mit dem KAB-Bescheid eisenbahnrechtlich genehmigt.

Dem Technischen Bericht des Objektplaners werden gegenüber dem Einreichprojekt 2005 nachstehende Änderungen entnommen:

- Änderung der Wannengeometrie
- Änderung der Wannenenwässerung
- Reduktion der Stärke des Straßenbelages
- Vergrößerung der lichten Höhe von 4,20 m auf 4,30 m
- geänderte Stützweiten betragen  $6,475 + 9,00 + 10,05 + 9,00 + 6,475 = 41,00$  m
- aufgrund geänderter Stützweiten Anpassung der Tragwerkstärken
- die Widerlager wurden so umgeplant, dass die Fahrbahnübergänge durch einen einfachen Abdichtungstiefzug mit Drainage ersetzt wurden

- die eisenbahnrechtlich genehmigten Schleppplatten im Übergangsbereich zwischen Dammschüttung- und Brückenobjekt wurden auf Grund neuer technischer Erkenntnisse der ÖBB Fachabteilung nicht mehr für Notwendig erachtet
- Einarbeitung von architektonischen Gestaltungselementen bei den Widerlagerflügeln und den Pfeilern
- Anpassung der Fundamentabmessungen und der Gründungssohle aufgrund des vorliegenden Bodengutachtens
- der Ausgleich der Überhöhung von 74 mm für die Anhebung des Randbalkens wurde im Tragwerk eingearbeitet
- Anordnung einer durchlaufenden Trennfuge beim Brückentragwerk in Längsrichtung entsprechend dem Wartungs- – und Instandhaltungskonzept der ÖBB, basierend auf dem Nachweis der dynamischen Berechnung, sowie daraus sich ergebend eine Änderung der Lageranzahl und Anordnung
- die Tragwerksobenseite wird als Dachprofil mit Punktentwässerung ausgeführt, die im Einreichprojekt vorgesehene Abdichtungsentwässerung entfällt
- aus arbeitstechnischen Gründen wurde im Drainagenbereich hinter den Widerlagern eine Magerbetonauffüllung von Fundamentunterkante bis auf Höhe der Drainageleitung angeordnet
- Ausführung einer stärkeren Trogabdeckung bei dem Randbalken l.d.B. für die Führung einer Energietrasse
- geänderter Kabeltroglübergang Typ 2 mit Kabeltrogl IV und Geländer gemäß Regelplan Energietrasse Trogl neben Gleis 1
- geänderter Abgang Tragwerk – Damm HL 3.0 mit Kabeltrogl IV und Geländer gemäß Regelplan neben Gleis 2
- gegenüber dem Einreichprojekt 2005 wurden die neuen EUROCODE Normen samt den nationalen Festlegungen herangezogen

### **3.1.2.6 WA 7 Unterführung L 637**

km 37,0+24.500

Das Eisenbahntragwerk WA7 wird als einfeldriges Rahmentragwerk mit einer Stützweite von 15,23 m (in der Bahnachse) in Stahlbeton errichtet. Das Objekt wurde auf Grundlage des Einreichprojektes 2005 mit dem KAB- Bescheid eisenbahnrechtlich genehmigt.

Dem Technischen Bericht des Objektplaners werden gegenüber dem Einreichprojekt 2005 nachstehende Änderungen entnommen:

- Anpassungen bei der Wannengeometrie
- Vergrößerung der Breite des Radweges, bzw. der Wannbreite um 15 cm für die Einhaltung einer lichten Weite von 2,5 im Bereich des überstehenden Kopfbalkens der Wannwand
- die Höhe des Maschendrahtzaunes auf den Wannwänden der WA7 wurde mit 1,0 m festgelegt
- Anpassungen der Straßenentwässerung
- Vergrößerung der Widerlagerstärke der Eisenbahnbrücke von 90 cm auf 100 cm
- die eisenbahnrechtlich genehmigten Schleppplatten im Übergangsbereich zwischen Dammschüttung- und Brückenobjekt wurden auf Grund neuer technischer Erkenntnisse der ÖBB Fachabteilung nicht mehr für Notwendig erachtet und stattdessen Filterbetonschlitze hinter den Kammermauern angeordnet
- aus arbeitstechnischen Gründen wurde im Drainagenbereich hinter den Widerlagern eine Magerbetonauffüllung von Fundamentunterkante bis auf Höhe der Drainageleitung angeordnet
- Ausführung einer stärkeren Trogabdeckung bei dem Randbalken l.d.B. für die Führung einer Energietrasse

- geänderter Kabeltroglübergang Typ 2 mit Kabeltrogl IV und Geländer gemäß Regelplan Energietrasse Trogl neben Gleis 1
- geänderter Abgang Tragwerk – Damm HL 3.0 mit Kabeltrogl IV und Geländer gemäß Regelplan neben Gleis 2
- gegenüber dem Einreichprojekt 2005 wurden die neuen EUROCODE Normen samt den nationalen Festlegungen herangezogen

### **3.1.2.7 WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße**

GKB Bahn km 23,6+98.149

Das Eisenbahntragwerk WA8b wird als einfeldriges Rahmentragwerk mit einer Stützweite von 16,04 m (in der Bahnachse) in Stahlbeton errichtet. Das Objekt wurde auf Grundlage des Einreichprojektes 2005 mit dem KAB- Bescheid eisenbahnrechtlich genehmigt. Das Wannengebäude ist dem KAB-Bescheid zuzuordnen. Das Eisenbahntragwerk sowie die Begleitwegbrücke wurden mit dem GKB-Bescheid genehmigt.

Dem Technischen Bericht des Objektplaners werden für das Wannengebäude gegenüber dem Einreichprojekt 2005 nachstehende Änderungen entnommen:

- Anpassungen bei der Wannengeometrie (Verringerung der Wannenzweite)
- Vergrößerung der Breite des Radweges, bzw. der Wannenzweite um 15 cm für die Einhaltung einer lichten Weite von 2,5 im Bereich des überstehenden Kopfbalkens der Wannenzwand
- die Höhe des Maschendrahtzaunes auf den Wannenzwänden des Objektes WA8b wurde mit 1,2 m festgelegt
- Anpassungen der Straßenentwässerung
- gegenüber dem Einreichprojekt 2005 wurden die neuen EUROCODE Normen samt den nationalen Festlegungen herangezogen

### **3.1.2.8 WA 9b Grabenbrücke II**

GKB km 25,2+57.236

Das Straßentragwerk WA9b wird als einfeldriges Rahmentragwerk mit einer senkrecht gemessenen Stützweite von 10,60 m in Stahlbeton errichtet. Das Objekt wurde auf Grundlage des Einreichprojektes 2005 mit dem KAB - Bescheid eisenbahnrechtlich genehmigt. .

Dem Technischen Bericht des Objektplaners werden gegenüber dem Einreichprojekt 2005 nachstehende Änderungen entnommen:

- Vergrößerung der lichten Weite von 6 m auf 10 m (Vergrößerung der Stützweite auf 10,60 m)
- Vergrößerung der Tragwerksstärke auf 0,60 m und Anordnung von Vouten in den Rahmenecken
- verbunden mit der Vergrößerung der Tragwerksstärke ergibt sich eine Verringerung der lichten Höhe von 3,3 m auf 3,1 m
- die Unterseite der Tragwerksplatte wurde verbreitert, um eine senkrechte Ansichtsfläche unter den Randbalken zu erhalten
- die Fundamentabmessungen wurden auf Grund des Bodengutachtens vergrößert
- das Brückengeländer wurde seitlich am Randbalken angeordnet
- der Fahrbahnaufbau samt Nivellette wurde angepasst (Straßenbelag von 11cm auf 14cm vergrößert), daraus resultierende Änderungen an der Tragwerksgeometrie wurden ebenfalls eingearbeitet

- hinter der Widerlagerwand wurde eine Drainageleitung angeordnet und zum Ausgleich von Setzungsunterschieden im Übergangsbereich zur Dammlage ein Magerbetonkeil ergänzt
- gegenüber dem Einreichprojekt 2005 wurden die neuen EUROCODE Normen samt den nationalen Festlegungen herangezogen

## **3.2 BEGUTACHTUNG**

### **3.2.1 EISENBAHNBETRIEB**

Aus eisenbahnbetrieblicher Sicht ist das Projekt für sich verkehrswirksam. Änderungen in der Betriebsabwicklung ergeben sich keine.

#### **3.2.1.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Der Stand der Technik im Sinne des §9 EisbG 1957 ist der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher technologischer Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen.

#### **3.2.1.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Beim gegenständlichen Projekt wurde für die Begutachtung folgende Vorgangsweise gewählt:

1. Überprüfung der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen usw.
2. Überprüfung der Übereinstimmung des Projektes mit den unter 1.) angeführten Vorgaben.

Das vorliegende Projekt entspricht den Vorgaben des Arbeitnehmerschutzes.

#### Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument:

Das vorgelegte Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß §5 AschG entspricht hinsichtlich Inhalt und Vollständigkeit den Anforderungen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen können unter Berücksichtigung der erforderlichen Planungstiefe mit dem vorgelegten Bauentwurf umgesetzt werden.

#### Unterlage für spätere Arbeiten

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

#### **3.2.1.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

### **3.2.2 EISENBAHNBAUTECHNIK – OBERBAU UND FAHRWEG**

#### **3.2.2.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

##### **Definition**

Der Stand der Technik ist gemäß § 9b EisbG definiert:

In zusammenfassender Darstellung ist gemäß dem EisbG der Stand der Technik „*der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher technologischer Verfahren, Einrichtungen, Bau- und Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt ist*“.

Dies trifft insbesondere auf die Anlagen des Oberbaus und des Fahrweges zu, welcher eine spezielle fachspezifische Eisenbahnanlage darstellt, die insbesondere für die Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn maßgebende Bedeutung hat.

### **Beurteilung des Standes der Technik**

Die Beurteilung des Standes der Technik wird entsprechend den technischen Grundsätzen für die relevanten baulichen Anlagen und den betrieblichen Anforderungen und Erfordernisse an diese Anlagen vorgenommen.

Grundlage für diese technischen Beurteilungen sind die maßgebenden relevanten Ö Normen, EN Normen, RVE, Vorschriften der ÖBB, Regelungen im UIC-Kodex, TSI Infrastruktur, sonstige Technische Vorschriften, Fachliteratur.

Anzumerken ist, dass die diversen RVEs von der FSV (Forschungsgesellschaft Straße – Schiene - Verkehr) erstellt werden und in der RVE 01.03.11 „Gestaltung und Aufbau einer RVE“ festgehalten ist, dass die Richtlinien den Stand der Technik darstellen und einen grundsätzlich erwiesenen und erprobten Standard wiedergeben.

Weiters ist festzuhalten, dass eine Reihe von RVEs übergeleitete Regelwerke von ÖBB Regelwerken sind, in welche gegebenenfalls neue Erkenntnisse eingearbeitet wurden.

Nachdem entsprechend der Definition des Standes der Technik im EISB-G auch festgehalten ist, dass „deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt“ zu sein hat, wurden auch die dem Sachverständigen bekannten Erkenntnisse aus den Betriebserfahrungen der Eisenbahnunternehmen (überwiegend ÖBB) von vergleichbaren Anlagen und Betriebsbelastungen mitberücksichtigt.

### **Schlussfolgerungen zur Bahnhofszufahrtsstraße und Park & Ride Anlage**

Aus der Sicht des Gutachters ist der für die Funktion des Bahnhofes erforderliche bauliche Anschluss an das öffentliche Straßennetz über die Bahnhofszufahrtsstraße bzw. die bauliche Aufschließung für öffentliche Verkehrsmittel und den Individualverkehr über die Anbindungen zum Aufnahmegebäude bzw. zur Park & Ride Anlage jedenfalls in derzeit ausreichendem Umfang (etappenweiser Ausbau) gegeben und die erforderlichen funktionalen Zusammenhänge sichergestellt.

### **Schlussfolgerungen zur Trassierung - Lagepläne**

Auf Grund der Projektentwicklung bzw. weiterführenden Detailplanung wurden zu dem mit Bescheid des BMVIT vom 15.11.2006 genehmigten Projekt nur in relativ geringem Umfang Änderungen und Ergänzungen vorgenommen, welche überwiegend den Charakter von Modifizierungen haben. Diese hier in der Änderungsgenehmigung behandelten Änderungen und Ergänzungen wurden nach den generellen Grundsätzen des genehmigten Projekts gestaltet und allenfalls entsprechend den zwischenzeitigen Erkenntnissen modifiziert.

Die Trassierung der Gleisanlagen (Lage, Nivellette) und die Gestaltung des Oberbaus ist im hier relevanten Bereich gegenüber dem mit Bescheid genehmigten Projekt generell unverändert.

Aus eisenbahnbautechnischer Sicht bestehen dazu keinerlei Bedenken oder Einwände.

### **Schlussfolgerungen zur Querschnittgestaltung - Regelquerschnitt / Lichtraum**

Die Regelquerschnitte wurden entsprechend den zwischenzeitigen Erkenntnissen der technischen Entwicklung bzw. gemäß den Erfahrungen der Bauherstellung in Teilbereichen verändert.

Dies betrifft insbesondere den in Teilbereichen der freien Strecke Teil 1 vorgesehenen Einbau einer mindestens 0,5 m starken bzw. im Bereich der drainierten Flächen mindestens 1 m starken Filterschicht mit kapillarbrechender Wirkung zwischen Dammaufstandsfläche und Dammschüttung sowie an die örtlichen Verhältnisse angepasste zumindest 0,6 m starke Bodenauswechslung, welche entsprechend den bodenmechanischen Erkenntnissen notwendig wurde und gemäß den bodenmechanischen Erfordernissen gestaltet wird.

Weiters wurde als Änderung im Bereich der freien Strecke Teil 2 die ursprünglich vorgesehene 2x50 cm Bodenausschichtung durch eine 60 cm starke Bodenausschichtung und eine vliesummantelte kapillarbrechende 50 cm starke Schicht ersetzt. Dabei wurden auch die Drainagen bzw. Tiefendrainagen in der Höhenlage angehoben.

Diese geänderte Ausführungsart entspricht in verbesserter Form den örtlichen bodenmechanischen Anforderungen und hat unter anderem auch den Vorteil des geringeren Entwässerungsaufwandes und der positiven Beeinflussung der Höhenlage des Entwässerungshorizontes.

Die Modifizierungen der Regelquerschnitte des Bahnhofes Weststeiermark sind eine Nachführung an die zwischenzeitliche technische Entwicklung und die Betriebserkenntnisse.

Aus eisenbahnbautechnischer Sicht bestehen dazu keinerlei Bedenken oder Einwände.

Die mit den Änderungen zusammenhängenden entwässerungstechnischen Belange bzw. jene des Grundwasserschutzes erscheinen diesbezüglich nicht negativ beeinflusst.

#### Lichttraum

Aus Sicht des Gutachters für die Eisenbahnbautechnik wird die vollinhaltliche Anwendung des LPR 1 anstatt des ERL als richtig und sinnvoll erachtet, da damit der technischen Weiterentwicklung und internationalen Normung (wie harmonisierte EN 15273 – Teil 1 bis 3, TSI INF usw.) Rechnung getragen wird.

#### **Schlussfolgerungen zu den Bahnsteigen**

Die Verlängerung des Randbahnsteiges neben Gleis 5 und des Inselbahnsteiges zwischen Gleis 6 und 8 von 320 m auf 420 m bei gleichbleibender Gleislage und Geschwindigkeit wird positiv gesehen, da dadurch auch den Erfordernissen der Interoperabilität und den derzeit vorhandenen Railjet-Doppelgarnituren mit mindestens 400 m Länge entsprochen wird.

Die übrigen Modifizierungen sind lediglich Anpassungen an die zwischenzeitliche technische Entwicklung und die Betriebserkenntnisse.

Die Bahnsteiganlagen sind auf die zu erwartende Anzahl von Personen gemäß ÖBB DV B50 Teil 13 mit den gleichen Frequenzahlen wie im bereits genehmigten Projekt 2005 dimensioniert. Die vorhandenen Bahnsteigbreiten sind jedenfalls deutlich größer als die erforderlichen Mindestbreiten und enthalten somit ausreichende Reserven für Frequenzsteigerungen.

#### **Schlussfolgerungen zu den Steinsätzen**

Die beiden neu zu errichtenden Steinsätze sind geringen Umfangs und werden grundsätzlich analog den bereits genehmigten Steinsätzen bzw. gemäß der ÖBB-Infrastruktur AG Regelplanung DB 740 Teil 5 hergestellt.

Aus eisenbahnbautechnischer Sicht bestehen dazu keinerlei Bedenken oder Einwände.

#### **Schlussfolgerungen zum kalkstabilisierten Stützkörper**

Die mit Bescheid des BMVIT vom 15. November 2006 bereits genehmigten Steinsätze entsprechen nach wie vor dem Stand der Technik und es gibt aus der derzeitigen Sicht des Gutachters, auch im Zusammenhang mit der Änderung / Modifizierung der Tragschichtgestaltung auf dem Unterbau, keinen technischen Grund diese nicht wie vorgesehen auszuführen.

Es sollen aber trotzdem die derzeit noch nicht ausgeführten Steinsätze in Form von kalkstabilisierten Stützkörpern errichtet werden. Diese kalkstabilisierten Stützkörper sind aus Sicht des Gutachters eine zur eisenbahnrechtlichen Genehmigung vorgesehene Ausführungsmöglichkeit der erforderlichen Stützkonstruktionen.

Gegen die Errichtung der vorgesehenen kalkstabilisierten Stützkörper in nahezu gleicher kilometrischer Lage und bezüglich der Querschnittsgestaltung in gleicher Lage der Vorderkante wie die genehmigten Steinsätze sowie mit der in den

maßgebenden Grundsätzen analoger Gestaltung der LSW und der Absturzsicherungen besteht diesbezüglich kein Einwand.

Die vorgesehene Konzeption, wonach als geeignet eingestuftes Bodenmaterial aus dem Baulosabschnitt nach zumischen von Kalk lagenweise verdichtet und unter Verwendung von Stahlgitterelementen zur Sicherstellung der geplanten Böschungsneigungen im Bereich der freien Böschungsoberflächen sowie weiterer Stabilisierungsmaßnahmen (vertikale Filterschichte, Trenn- bzw. Schutzvlies, Geogitter und Drahtgitterelemente) zu einem Stützkörper aufgebaut werden soll, kann als erprobte und geeignete Sicherungsmaßnahme angesehen werden.

Dem Stand der Technik entsprechend werden zur Gewährleistung der Funktionsfähigkeit der Böschungssicherungsmaßnahmen Eignungsprüfungen (Festlegen der zuzumischenden Kalkmengen sowie der Bodenmaterial-Einbauparameter), zur Überwachung der Einbauqualität Kontrollprüfungen (Erreichen der vorgegebenen Kennwerte, insbesondere Tragfähigkeits- und Verdichtungskennwerte des kalkstabilisierten Materials sowie des kapillarbrechenden Materials), Abnahmeprüfungen (v.a. Tragfähigkeit und Verdichtungsgrad) sowie Eignungsnachweise für die Steinfüllungen und eine Überwachung der Spritzbetonschale vorgesehen.

Der Nachweis der dauerhaften Standsicherheit wird mittels messtechnischen Beobachtungskonzepts erfolgen.

Die mit den Änderungen von den genehmigten Steinsätzen auf kalkstabilisierte Stützkörper zusammenhängenden umweltrelevanten Belange erscheinen diesbezüglich nicht negativ beeinflusst.

### **Schlussfolgerungen zum Übergang Feste Fahrbahn beim Koralmtunnel**

Die Gestaltung der Oberbausysteme und somit auch der FF erfolgt generell nach den seit Jahren im hochrangigen Streckennetz (Westbahn, Tauernbahn usw.) bewährten und betriebserprobten Standardausführungen der ÖBB unter Einhaltung des Stands der Technik im Sinne des EISbG und sind jedenfalls geeignet die erforderlichen Anforderungen (Geschwindigkeit, Streckenbelastung, Erhaltungsarmut usw.) zu erfüllen. Nach Wissen des Gutachters ist das für den Koralmtunnel vorgesehene Oberbausystem der FF / MFS seit mehr als 10 Jahren im Streckennetz der ÖBB, aber auch der DB, problemlos im täglichen Betriebseinsatz, wobei bereits deutlich mehr als 100 km Gleislänge (überwiegend im Tunnel aber auch im Freien) hergestellt wurden.

Dabei wurden insbesondere bei der FF / MFS eine Reihe von oberbautechnischen Messungen (beispielsweise auf den Neubauabschnitten der Westbahn) durch das Institut für Eisenbahnwesen der Universität Innsbruck durchgeführt, welche die Eignung und Bewährung des vorgesehenen Systems für die geplante Betriebsbelastung und Geschwindigkeit unzweifelhaft belegen.

Aus fachlicher Sicht des Fachgebietes Eisenbahntechnik – Oberbau und Fahrweg ist der Oberbau jedenfalls geeignet die Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn zu gewährleisten.

Im Übrigen entspricht die vorgesehene FF der bereits im Koralmtunnel mit Bescheid des BMVIT vom 17.12.2007 genehmigten Ausführung und entspricht auch heute noch dem Stand der Technik.

Die mit der Änderung der Lage des Überganges vom Schotteroberbau auf die FF allenfalls verbundenen Auswirkungen hinsichtlich der Schallabstrahlung an die Umgebung bzw. dem Erschütterungsverhalten erscheinen aus Sicht des Gutachters nicht negativ beeinflusst.

### **3.2.2.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Der Bauentwurf hat gemäß § 31a EISbG den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes zu entsprechen.

Die Berücksichtigung der Erfordernisse des Arbeitnehmerschutzes und der Nachweis der Einhaltung im Genehmigungsverfahren des Verkehrswesens ist in der AVO Verkehr dargelegt.

Der vorgelegte Bauentwurf berücksichtigt in den Projektunterlagen die relevanten Erfordernisse des Arbeitnehmerschutzes für die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 5 AVO Verkehr.

Zur Berücksichtigung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wurden ergänzend zur bautechnischen Planung in eigenen Einlagen für das Bauvorhaben auf Basis der R10 gesonderte Unterlagen bezüglich der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes erstellt und dem Einreichoperat beigegeben.

Als gesonderte Einlagen wurde für das Bauvorhaben entsprechend dem derzeitigen Projektstand:

- ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß § 5 AschG in Form einer Erstevaluierung
- die Unterlage für spätere Arbeiten gemäß § 8 BauKG, ebenfalls in Form einer Erstfassung

vorgelegt.

Ein Explosionsschutzdokument kann aus heutiger Sicht entfallen.

Hinsichtlich der Beteiligten der Evaluierung ist auszugsweise festzuhalten, dass dabei auch die zuständige Sicherheitsfachkraft und die Arbeitsmedizin mit einbezogen waren. Aus eisenbahnbautechnischer Sicht wird dies als Einbindung der Präventivdienste im Sinne von § 76 (3) bzw. § 81 (3) AschG gewertet.

Die obigen Unterlagen sind in weiterer Folge laufend an die sich ändernden Gegebenheiten anzupassen (gemäß R10) und sind somit richtigerweise auch als gesonderte Einlagen vorzulegen.

Im Rahmen der Beurteilung des Projektes wurden, entsprechend dem derzeitigen Projektstand, für die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung die Unterlagen auf Vollständigkeit und Übereinstimmung geprüft.

Aus Sicht des eisenbahnbautechnischen Gutachters – Oberbau und Fahrweg wurden die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes der auf Basis der AVO Verkehr und der R10 dem Stand der Technik entsprechend der Planungstiefe des Bauvorhabens ausreichend berücksichtigt bzw. eingehalten, sodass das Vorhaben den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entsprechend der „baulichen Tauglichkeit“ im Sinne der Gefahrenverhütung entspricht. Die Unterlagen in Form der Erstevaluierungen werden zustimmend zur Kenntnis genommen.

#### Hinweise:

Die Gefahrenermittlung und die Maßnahmen zur Gefahrenverhütung (Evaluierung / § 5 AschG SiGe-Dokumente / § 8 BauKG) sind aus Sicht des eisenbahnbautechnischen Sachverständigen 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 Erst-Evaluierungen zum gegebenen Zeitpunkt laufend erfolgt und in Abstimmung mit den zuständigen Präventivdiensten des Eisenbahnunternehmens entsprechend angepasst wird.

Auf die Notwendigkeit der Präzisierung und den Nachweis der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes auf Basis des tatsächlich ausgeführten Projekts zur Betriebsbewilligung gemäß der AVO Verkehr wird ausdrücklich verwiesen, da im Rahmen des künftigen Betriebsbewilligungsverfahrens gemäß der AVO Verkehr die entsprechenden letztgültigen Unterlagen vorzulegen und zu prüfen sind.

### **3.2.2.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

#### **EB – Verfahren**

Zu den Auflagen aus dem EB-Verfahren ist einleitend festzuhalten, dass eine Reihe von Vorschriften im gegenständlichen Projekt für die Änderungsgenehmigung nicht relevant sind. Weitere Vorschriften können erst im Zuge der Errichtung erfüllt werden.

Die verbleibenden Vorschreibungen für die Baubewilligung, welche im gegenständlichen Änderungsprojekt Bedeutung haben, wurden in der Gestaltung der dem Gutachten zugrunde liegenden Unterlagen für das eisenbahnrechtliche Verfahren entsprechend berücksichtigt. Anzumerken ist, dass die Änderungsgenehmigung die diversen Bahnanlagen usw. nur geringfügig und ergänzend betrifft.

Zusätzliche in das Projekt einzuarbeitende Vorschreibungen bzw. zusätzliche Maßnahmen waren aus Sicht des Sachverständigen für das Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg nicht erforderlich.

#### **UVP – Verfahren**

Der Gesamtsynthesebericht inkl. § 24-Aussage UVP-G 2000 zur Einhaltung der Vorschreibungen aus dem UVP-Verfahren ist eine zusammenfassende maßgebliche Grundlage in welcher nachgewiesen wird, dass den Ergebnissen der Umweltverträglichkeitsprüfung Rechnung getragen wird.

Zu den Auflagen aus dem UVP-Verfahren ist einleitend allgemein festzuhalten, dass aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg eine Reihe von zwingenden bzw. empfohlenen Auflagen im gegenständlichen Projekt für die Änderungsgenehmigung nicht relevant ist. Die relevanten Auflagen, welche im gegenständlichen Änderungsprojekt Bedeutung haben, wurden in der Gestaltung der dem Gutachten zugrunde liegenden Unterlagen für das eisenbahnrechtliche Verfahren entsprechend berücksichtigt. Anzumerken ist, dass die Änderungsgenehmigung die diversen Bahnanlagen usw. nur geringfügig und ergänzend betrifft.

Aus Sicht des Gutachters für das Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg ergeht die Empfehlung folgende UVP-Sachverständige (Namen gemäß dem UVP-Verfahren) bezüglich der Beurteilung allfälliger umweltrelevanter Auswirkungen durch die beantragten Änderungen beizuziehen.:

Querschnittgestaltung	Geologie und Hydrogeologie	Weber
	Bodenmechanik	Schatz
	Grundwasser	Holsteiner
Kalkstabilisierter Stützkörper	Geologie und Hydrogeologie	Weber
	Bodenmechanik	Schatz
	Grundwasser	Holsteiner
	Erschütterung	Flesch
Übergang Feste Fahrbahn	Erschütterung	Flesch
	Schall	Lassnig

#### **3.2.2.4 Gegenüberstellung Grundeinlöse genehmigtes Projekt - Änderungsgenehmigung**

In den Grundeinlöseplänen ist die aktuelle Grundeinlöse auf Basis des mit Bescheid des BMVIT vom 15. November 2006 genehmigten Projekts und der erforderliche zusätzliche Bedarf des Änderungsprojektes dargestellt.

Aus Sicht des Sachverständigen für das Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg bestehen keine größeren Änderungen zum bereits eisenbahnrechtlich genehmigten Projekt. Wesentlich erscheint lediglich die geänderte Grundeinlöse für Nebenanlagen und zwar bezüglich der Landesstraße L637 r.d.B., etwa im Bereich von Koralmbahn-km 36,9 – km 37,1.

Modifizierungen bestehen in Einzelfällen nur hinsichtlich eines geringfügigen geänderten Bedarfs für Eisenbahnanlagen sowie Nebenanlagen und für vorübergehende Beanspruchungen zur Bauherstellung.

### **3.2.3 EISENBAHNBAUTECHNIK – KONSTRUKTIVER INGENIEURBAU**

#### **3.2.3.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Zu begutachten ist, ob der Bauentwurf gemäß § 31a EisbG 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 den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entspricht.

Als Stand der Technik wird für den Fachbereich Eisenbahnbautechnik angesehen, wenn die für die Erstellung der Einreichplanung der Änderungsgenehmigung maßgebenden RVE's, ÖBB Vorschriften, sowie Normen (soweit für die Vor-dimensionierung erforderlich) bei der Planung der behandelten Einzelbaumaßnahmen zugrunde gelegt wurden und ein mit dem verantwortlichen Betriebsleiter, mit der zuständigen Sicherheitsfachkraft und mit den Fachabteilungen der ÖBB akkordiertes Projekt vorliegt. Als weitere Dokumentation des Standes der Technik ist auch die positive EG Prüferklärung einer benannten Stelle für das Teilsystem Infrastruktur, Phase „detaillierter Entwurf des gesamten Ingenieurbau- und des Oberbaues“, gemäß Richtlinie 96/48/EG des Rates vom 23.07.1996 über die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystemes anzusehen.

#### Begutachtung der vom Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau behandelten Einzelbaumaßnahmen

Entsprechend dem Stand der Technik wurden für den Fachbereich Eisenbahnbautechnik - konstruktiver Ingenieurbau für die Erstellung der Einreichunterlagen die angeführten RVE's und ÖBB Vorschriften zugrunde gelegt. Die jeweils für die Erstellung der Einreichunterlagen verwendeten Normen wurden in den jeweiligen Technischen Berichten angeführt. Bei der Erstellung der Einreichplanung wurden gemäß den Technischen Berichten auch RVE's herangezogen. Angemerkt wird, dass die RVE's von der FSV (Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr) erstellt werden und in der RVE 01.03.11 „Gestaltung und Aufbau einer RVE“ festgehalten ist, dass die Richtlinien den Stand der Technik darstellen und einen grundsätzlich erwiesenen und erprobten Standard wiedergeben und bei der Erstellung von Einreich- und Ausführungsunterlagen generell zu Grunde gelegt werden. Weiters wurden verschiedenste ÖBB Richtlinien und Dienstvorschriften bei der Erstellung der Einreichplanung herangezogen, welche im Sinne des § 9b EisbG Bau- und Betriebsweisen darstellen, deren Funktionstüchtigkeit ebenso wie bei den RVE's aufgrund der generellen Zugrundelegung bei Planungen erwiesen und erprobt ist. Ein Vergleich mit ausgeführten nationalen Projekten mit der Bestätigung der erprobten Ausführung wird ebenso als Dokumentation des Standes der Technik herangezogen. Weiters wurden die Einreichunterlagen von befugten Zivilingenieurbüros erstellt und mit dem Bodengutachter abgestimmt, wobei bis zu der Fertigstellung gesonderte Ziviltechnikerbestätigungen vorgelegt werden. Allgemein wird auf die im Rahmen des Qualitätssicherungsprozesses von den ÖBB durchgeführten Validierungen mit den Fachabteilungen der ÖBB hingewiesen. Die Erstellung der Einreichunterlagen erfolgte unter Beiziehung der zuständigen Sicherheitsfachkraft und des Arbeitsmediziners. Das positive Gutachten erfolgt unter der Annahme, dass die Ergebnisdarstellung der Gefahrenanalyse aus dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument eingehalten wird.

Neben den im gegenständlichen Gutachten betrachteten baulichen Maßnahmen sind entsprechend der Kennzeichnungsverordnung erforderliche Kennzeichnungen vorzusehen. Gemäß den Einreichunterlagen wird die Kennzeichnungsverordnung in der folgenden Phase der Ausführungsplanung berücksichtigt.

Eine umfassende Prüfung der Vollständigkeit entsprechend der Kennzeichnungsverordnung wird anhand einer Begehung der fertig gestellten Anlagen vor Betriebsaufnahme erfolgen.

Im Zusammenhang mit dem Ansuchen um Änderung des KAB-Bescheides (GZ BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006) wird festgestellt, dass die Vorschreibungen des Sachverständigen „Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau“ (Bescheid GZ BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006 vom 15.11.2006) weiterhin aufrecht bleiben.

### Absturzsicherungen – allgemein

Gemäß dem Technischen Bericht wird ab einer Absturzhöhe von 1,0 m eine den einschlägigen Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen (beispielsweise Bauarbeiterschutzverordnung, Arbeitsstättenverordnung, Landesbauordnung, etc.) entsprechende Absturzsicherung vorgesehen.

Die grundsätzliche Festlegung der Anordnung von Absturzsicherungen wird jedoch entsprechend den Bestimmungen des BauKG (Unterlagen für spätere Arbeiten) erfolgen.

### **Kunstbauten**

#### Allgemeines

Die Projektunterlagen wurden als Einreichentwürfe, welche Technische Berichte sowie Planunterlagen beinhalten, vorgelegt. Eine Prüfung von statischen Berechnungen, welche auch nicht Bestandteil der Einreichunterlagen sind, bzw. die Erstellung von Prüfstatiken ist im Rahmen der gegenständlichen Begutachtung nicht vorgesehen, da die Einreichunterlagen von befugten Zivilingenieurbüros erstellt wurden und bis zu der Fertigstellung Ziviltechnikerbestätigungen vorgelegt werden.

Für die Herstellung der Objekte sind verschiedene Bauphasen, bzw. Baumaßnahmen erforderlich, wobei eine eisenbahnrechtliche Genehmigung dieser zeitlich begrenzten Bauzustände nicht vorgesehen ist. Die Betrachtung der Bauzustände ist daher auch nicht Bestandteil des gegenständlichen Gutachtens. Die Ausführung des Vorhabens wird gemäß dem Technischen Bericht unter Aufsicht einer im Verzeichnis gemäß § 40 EisbG 1957 verzeichneten Person erfolgen. Für die Baudurchführung wird gemäß dem Technischen Bericht ein Sicherheitskonzept für die Gewährleistung der Sicherheit des Bahnbetriebes ausgearbeitet werden.

Das positive Gutachten erfolgt unter der Annahme, dass die Ergebnisdarstellung der Gefahrenanalyse aus dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument eingehalten wird. Die Erstellung der Einreichunterlagen erfolgte gemäß dem Technischen Bericht unter Beiziehung der Sicherheitsfachkraft der ÖBB und des Arbeitsmediziners.

#### Objekte Einzelbaumaßnahmen

Das gegenständliche Fachgebiet „Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau“ behandelt nachstehende Einzelbaumaßnahmen im Zusammenhang mit dem Ansuchen um Änderung des KAB-Bescheides (GZ BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006).

- WA 4 Unterführung Gemeindefstraße Gussendorf – Michlgleinz
- WA 4b Flutbrücke
- WA 5 Lassnitzbrücke
- WA 6 Unterführung Gemeindefstraße Grünau – Michlgleinz
- WA 7 Unterführung L 637
- WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße, GKB Bahn km 23,6+98.149
- WA 9b Grabenbrücke II

Gemäß dem Technischen Bericht wurde entsprechend dem Stand der Technik die Erstellung der Einreichplanung unter Heranziehung der auszugsweise angeführten Normen durchgeführt. Im Technischen Bericht werden auszugsweise die herangezogenen Normen hinsichtlich Einwirkungen, Betonbau, Stahlbau, Glas, Erd- und Grundbau, angeführt. Basierend auf den Normen wurden gemäß dem Technischen Bericht für die Einreichplanung die wesentlichen Lastfälle (ständige Einwirkungen, Nutzlasten, Nutzlasten Revision, Schneelasten, Windlasten, aerodynamische Einwirkungen aus Zugbetrieb, Temperaturbeanspruchung, Anprallstoß, Erdbeben, etc.) berücksichtigt.

Die gegenständlichen Baumaßnahmen wurden gemäß dem Technischen Bericht mit dem Bodengutachter abgestimmt und dessen Gutachten bei der Erstellung der Einreichplanung berücksichtigt. Für die in der Einreichplanung dargestellten und mit dem Bodengutachter abgestimmten Fundierungen werden die endgültigen Fundierungstiefen der einzelnen Bauteile im Zuge der weiteren Detailplanung und Ausschreibung noch festgelegt werden.

Bei der Erstellung der Einreichplanung wurden neben den auszugsweise im Technischen Bericht angeführten Normen auch die auszugsweise angeführten Festlegungen und Richtlinien der ÖBB bei der Planung der Hochbauanlagen herangezogen. Beispielsweise betrifft dies RVE Vorschriften, Standards Bauanforderungen, Standards Raumbuch, ÖBB 40 Richtlinie für Arbeitnehmerschutz, Regelplanung Bahnsteigdach, Informations- und Wegeleitsystem, Standards Ausstattung Verkehrsstationen, Barrierefreie Infrastruktur, DB 740, Systementwicklung Wartekojen, Lichtraumprofil LPR 1, DB 700/b Blindenleitsystem, DV B50 Pkt. 13 Oberbau, Bauentwurf Richtlinien, EisbAV, DV B 45, RVE 03.00.01 Niveaufreie Bstg. Zugänge, etc. Weiters wurden Richtlinien, Normen, BGB und europäische Normen bei der Erstellung der Einreichplanung herangezogen. Im Zusammenhang mit den Hochbauanlagen wird insbesondere die TSI PRM, V 2102-1 Technische Hilfen für sehbehinderte und blinde Menschen, taktile Bodeninformationen, OIB Richtlinien, ÖNORM B1600, Barrierefreies Bauen – Planungsgrundsätze, etc.

Weiters wurden bei verschiedenen Bauteilen die Regelzeichnungen der ÖBB herangezogen. Beispielsweise erfolgte gemäß dem Technischen Bericht die Planung der Bahnsteigdächer entsprechend dem Regelkatalog der ÖBB (ÖBB Verkehrsstationen Bahnsteigdach).

### **Bahnsteige**

Gemäß dem Technischen Bericht wurden bei der Planung der Bahnsteige auszugsweise die nachstehenden Regelwerke, Normen, ÖBB Dienstvorschriften, RVE und Richtlinien bei der Erstellung des Einreichoperates entsprechend dem Stand der Technik herangezogen:

- ÖBB DV B 50 Pkt. 13: Bahnsteige Oberbau, Technische Grundsätze
- Bahnsteigkante Regelzeichnung UB 5
- pr EN 15273-3, Abstand Bahnsteigkante
- Standards der ÖBB „Ausstattung von Verkehrsstationen“
- RVE 03.00.02 - Bahnsteige
- Planungsrichtlinie barrierefreie Infrastruktur
- RVE 03.00.01 - niveaufreie Bahnsteigzugänge
- CD Manual der ÖBB
- Informations- und Wegeleitsystem der ÖBB,
- Richtlinien für die Errichtung von taktilen Leitsystemen
- Planungsrichtlinie barrierefreie Infrastruktur
- TSI PRM

### **3.2.3.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Entsprechend der R10 – Eisenbahnanlagen sind die erforderlichen Dokumente (beispielsweise Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument, Unterlage für spätere Arbeiten, etc.) fortzuschreiben und anzupassen. Den Einreichunterlagen wurden ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument und die Unterlage für spätere Arbeiten beigelegt.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß § 5 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes, BGBl Nr 450/1994 idgF.

Aus der Sicht des Sachverständigen wird informativ festgestellt, dass den vorliegenden Einreichunterlagen Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente gemäß §5 AschG beigefügt wurden,

Die vorgelegte Projektevaluierung ist als Ergebnis einer „Erstevaluierung“ zu betrachten, in welcher die grundsätzlichen „baulichen Erfordernisse“ des Projektes dargestellt werden und im Zuge der weiteren Planung und Ausführung anzupassen ist.

In dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument, welches eingesehen wurde, werden auch die im Gutachten betrachteten Eisenbahnanlagen angeführt.

Dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument wird entnommen, dass die Erstellung unter Mitbeteiligung der Sicherheitskraft und des Arbeitsmediziners erfolgte.

Die vorgelegten Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente werden zur Kenntnis genommen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen können unter Berücksichtigung der für die Einreichung erforderlichen Planungstiefe für die im Gutachten behandelten baulichen Maßnahmen mit dem vorgelegten Bauentwurf grundsätzlich nachvollzogen werden, wobei im gegenständlichen Gutachten die baulichen Maßnahmen und nicht die organisatorischen oder sonstigen Maßnahmen behandelt werden.

Allgemein wird festgestellt, dass im vorliegenden Einreichentwurf entsprechend der derzeit vorliegenden Planungstiefe einer Einreichplanung für die im Gutachten betrachteten Eisenbahnanlagen aus baulicher Sicht Maßnahmen für den Arbeitnehmerschutz (das heißt Sicherheitsräume, Randwegführungen und Absturzsicherungen) vorgesehen wurden, wobei entsprechend der R10 – Eisenbahnanlagen die erforderlichen Dokumente (beispielsweise Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente, Unterlagen für spätere Arbeiten, Explosionsschutzdokument, etc.) fortzuschreiben und anzupassen sind.

In der folgenden Phase sind die Arbeitsplätze auch in Hinblick auf weitere Maßnahmen, beispielsweise organisatorische, betriebliche, etc. zu evaluieren.

Neben den baulichen Maßnahmen, welche im gegenständlichen Gutachten betrachtet werden, sind für den Arbeitnehmerschutz neben den künftig zu betrachtenden betrieblichen und organisatorischen Maßnahmen auch Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen entsprechend der Kennzeichnungsverordnung vorzusehen.

Unterlage für spätere Arbeiten gemäß § 8 des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes, BGBl I Nr 37/1999 idgF.

Aus der Sicht des Sachverständigen wird informativ festgestellt, dass den vorliegenden Einreichunterlagen die Unterlage für spätere Arbeiten beigefügt wurde. Die Unterlage für spätere Arbeiten, welche eingesehen wurde, beinhaltet auch die im Gutachten behandelten Eisenbahnanlagen.

Die Unterlage für spätere Arbeiten soll als Grundlage für Sicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer während der im Laufe der weiteren Nutzungsphase notwendigen Arbeiten, wie Nutzung, Wartung, Instandhaltung, Umbauarbeiten oder Abbruch dienen. Als Hauptbestandteil der Unterlage für spätere Arbeiten sind die grundsätzlichen Maßnahmen zum Arbeitsschutz, die allgemeinen Gefährdungen, der Gefährdungs- und Maßnahmenkatalog (allgemeiner Gefährdungs- und Maßnahmenkatalog, detaillierter Gefährdungs- und Maßnahmenkatalog im Zuge der Fortschreibung) anzuführen.

Die vorgelegten Unterlagen können als Ergebnis einer „Erstevaluierung“ betrachtet werden, in welcher die grundsätzlichen „baulichen Erfordernisse“ des Projektes im Sinne der Gefahrenverhütung dargelegt werden.

Die vorgeschlagenen Vorkehrungen, die für die Durchführung der erforderlichen Reinigungs-, Instandhaltungs-, Wartungs-, Reparatur- und Kontrollmaßnahmen erforderlich sind, können unter Berücksichtigung der für die Einreichung erforderlichen Planungstiefe mit dem vorgelegten Bauentwurf grundsätzlich nachvollzogen werden, wobei sich das ge-

genständliche Gutachten mit den baulichen Maßnahmen und nicht mit den organisatorischen oder sonstigen Maßnahmen beschäftigt.

Einhaltung der Arbeitnehmerschutzvorschriften, insbesondere des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes, BGBl Nr 450/1994 idgF, und der Verordnungen in Durchführung des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes.

Mit Berücksichtigung der Richtlinie R10 der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau wurde unter anderem auf die Bestimmungen des § 5 Abs. 2 Z 4 AVO Verkehr eingegangen.

Im Technischen Bericht der Einreichunterlagen werden die Belange des Arbeitnehmerschutzes behandelt.

Aufgrund der Ausführung der Randwege im Bereich der Eisenbahntragwerke entsprechend der Regelplanung Randbalken der ÖBB als Anhang zur B 45 kann daher davon ausgegangen werden, dass die Verkehrswege und Sicherheitsräume für Arbeitnehmer den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

Einhaltung der sonstigen Rechtsvorschriften zum Schutz der Arbeitnehmer, insbesondere der Rechtsvorschriften gemäß § 33 Abs 3, Z 2 des Arbeitnehmer-Innenschutzgesetzes, BGBl Nr 450/1994 idgF, sowie gemäß Anhang A und Anhang B der Arbeitsmittelverordnung, BGBl II Nr 164/2000 idgF sowie die Verordnung Lärm und Vibrationen – VOLV idgF.

Im gegenständlichen Projekt kommen von der Behörde genehmigte Anlagen zur Ausführung, wobei anzumerken ist, dass bei diesen genehmigten Anlagen der Arbeitnehmerschutz bereits Berücksichtigung gefunden hat und somit eine neuerliche Begutachtung als obsolet zu betrachten ist. Für die Arbeitsbereiche wird die Einhaltung der einschlägigen Kriterien der Verordnung über den Schutz der ArbeitnehmerInnen vor der Gefährdung durch Lärm und Vibration (Verordnung Lärm und Vibration – VOLV), sichergestellt.

Vorliegen der Voraussetzungen gemäß § 95 Abs 3, Z 2 des Arbeitnehmer-Innenschutzgesetzes, BGBl. Nr 450/1994 idgF.

Entsprechend des § 95 (3) kann die zuständige Behörde im Einzelfall auf Antrag des Arbeitgebers Ausnahmen von den Bestimmungen der in Durchführung des § 6 Abs. 4 sowie des 2. bis 4. und 6. Abschnittes erlassenen Verordnungen zulassen, wenn nach Z 2 nach den Umständen des Einzelfalles zu erwarten ist, dass Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer auch bei Genehmigung der Ausnahme gewährleistet sind oder dass durch eine andere vom Arbeitgeber vorgesehene Maßnahme zumindest der gleiche Schutz erreicht wird wie bei Einhaltung der betreffenden Bestimmungen der Verordnung.

Im gegenständlichen Projekt wurden keine Ausnahmegenehmigungen beantragt.

### **3.2.3.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

#### **EB - Verfahren**

Betreffend die Einhaltung von Auflagen aus früheren EB Verfahren wird festgestellt, dass einzelne Vorschriften für die Änderungsgenehmigung nicht relevant sind, bzw. einzelne Vorschriften erst in der Bauphase erfüllt werden können. Im Zusammenhang mit der Änderungsgenehmigung relevante Vorschriften wurden entsprechend berücksichtigt sodass nach erfolgter Abstimmung des Projektes aus der Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau keine zusätzlichen Maßnahmen, bzw. Auflagen erforderlich sind.

#### **UVP - Verfahren**

Im Gesamtsynthesebericht wird die Umsetzung der Auflagen aus dem UVP Verfahren dokumentiert. Gemäß dem Gesamtsynthesebericht war es Zielsetzung der Einreichplanung die Auflagen in das Projekt einzuarbeiten. In einer Auflistung werden die einzelnen Maßnahmen aus der UVE und Auflagen aus dem UVG, gegliedert nach der laufenden Nummer aus der UVE aufgelistet.

Gemäß dem Gesamtsynthesebericht ergibt sich, dass keine nachteiligen Umweltauswirkungen gegeben sind.

Aus der Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau erfolgt die Planung der Änderungen für die begutachteten Objekte unter Berücksichtigung der angeführten für die Einreichplanung maßgebenden Normen, Vorschriften und Regelwerke.

Die bei den begutachteten Objekten vorgenommenen Änderungen wurden ausreichend dargestellt. Eine Vielzahl von im Gesamtsynthesebericht aufgelisteten zwingenden, bzw. empfohlenen Auflagen ist für die gegenständliche Änderungs-genehmigung nicht relevant.

Aus der Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik - konstruktiver Ingenieurbau (die Fachbereiche wie beispielsweise Lärm, Erschütterung, Grundwasser, Bodenmechanik, Geologie und Hydrogeologie sind nicht Bestandteil des gegenständlichen Fachgebietes) sind die bei den begutachteten Objekten dargestellten Änderungen mit keinen nachteiligen Umweltauswirkungen verbunden.

## **4           ÄNDERUNGSGENEHMIGUNG ZUM BESCHEID GKB**

### **4.1       BEFUND**

#### **4.1.1     EISENBAHNBAU**

##### **4.1.1.1   Eisenbahnkreuzung GKB-km 23,362 - Gemeindegweg Grubdorfweg – Schröttenweg**

Die Kreuzung der GKB-Strecke in GKB-km 23,362 mit dem Gemeindegweg Grubdorfweg – Schröttenweg war im genehmigten Projekt mittels der Straßenunterführung WA 8c niveaufrei vorgesehen. Dadurch war eine Trennung der unterschiedlichen Verkehrssysteme Schiene / Straße in zwei verschiedenen Ebenen vorhanden und somit keine Kollisionsmöglichkeit gegeben. Da die GKB-Strecke hier entsprechend den Geländeverhältnissen in teilweiser Dammlage trassiert wird, musste die Straße zur Unterführung im teilweisen Einschnitt geführt werden.

Nunmehr soll an der gleichen Stelle anstatt einer niveaufreien Lösung mit Unterführung eine niveaugleiche Eisenbahnkreuzung mit Vollschrankenanlage zwischen der GKB-Strecke und dem Gemeindegweg errichtet werden. Somit findet anstatt einer Trennung der unterschiedlichen Verkehrssysteme Schiene / Straße in zwei verschiedenen Ebenen eine beidseitige Nutzung in einer Ebene der beiden Fahrbahnen gemäß den diesbezüglichen gesetzlichen Regelungen, wie z.B. EisbG, EKVO, statt.

Die Trassierung des Gemeindegweges für die schienengleiche Eisenbahnkreuzung erfolgt in gleicher Lage wie die bei der Unterführung, jedoch anstatt bis etwa 3 m im Einschnitt (maximale Neigung war 10%) nunmehr bis etwa 4 m in Dammlage (maximale Neigung wird 5,4%).

Im hier gegenständlichen Teilfachgebiet ist insbesondere nur die Ausgestaltung der Fahrbahn der schienengleichen Eisenbahnkreuzung gegenständlich bzw. die grundsätzliche Funktionalität des Gemeindegweges.

Die Gleiseindeckung soll mit Platten des Systems Strail oder gleichwertigen anderen Produkten gemäß den an die Verkehrsbelastung von Straße und Schiene angepassten standardisierten Regelausführungen der ÖBB erfolgen.

##### **4.1.1.2   Trassierung - Lagepläne**

###### **Trassierung**

Zur Trassierung der Gleisanlagen (Lage, Nivellette) und Gestaltung des Oberbaus wird informell angemerkt, dass diese im hier relevanten Bereich gegenüber dem mit Bescheid genehmigten Projekt generell unverändert sind.

###### **Lagepläne**

Zu den in den Lageplänen dargelegten Eisenbahnanlagen, Nebenanlagen und sonstigen Anlagen wird festgestellt, dass nur in relativ geringem Umfang Änderungen und Ergänzungen vorgenommen wurden, welche überwiegend den Charakter von Modifizierungen auf Grund der Projektentwicklung bzw. weiterführenden Detailplanung haben.

Zu diesen aus Sicht des Gutachters als mit einem relativ geringen Umfang zu qualifizierenden Änderungen ist lediglich die Entwässerung zu erwähnen.

Als nennenswerte Änderungen bzw. Ergänzungen erscheinen die Änderungen in den Regelprofilen (bezüglich des Lichtraums, veränderter Aufbau zwischen Unterbauplanum und Gleisplanum, der Entwässerungsebene usw.), die Verkürzung des Bahnsteiges und der Ersatz der Straßenunterführung WA 8c in GKB-km 23,362 durch eine schienengleiche Eisenbahnkreuzung zu nennen.

Diese Änderungen bzw. Ergänzungen werden in den nachfolgenden Kapiteln dargelegt.

Nicht Gegenstand (Fremdprojekt) ist die im Lageplan Teil 2 informell dargestellte Einbindung des GKB-Bestandsgleises am Ende des Westastes im Bereich von etwa GKB-km 26,15 - etwa GKB-km 26,35.

#### 4.1.1.3 Querschnittgestaltung - Regelquerschnitte und Unterbau / Lichtraum

##### Regelquerschnitte und Unterbau

###### Regelquerschnitte GKB, gemäß Einlage 3801 – freie Strecke

Die Regelquerschnitte der freien Strecke weisen durchwegs 3 Änderungen / Modifizierungen auf. Einerseits die Eintragung des LPR 1 anstatt des bereits genehmigten ERL gemäß HL-RL, wobei bautechnisch diesbezüglich keine Auswirkungen auf die bereits genehmigten bautechnischen Bahnanlagen entstehen. Andererseits werden die beidseitigen Kabeltröge entsprechend den zwischenzeitigen Erkenntnissen und Erfahrungen anstatt auf Frostschutzmaterial auf bzw. in Einkornbeton gebettet.

Zusätzlich wird im zweigleisigen Westteil der GKB-Strecke zwischen dem Bahnhof Weststeiermark und der Anbindung in den Bestand der GKB unter der bituminösen Tragschicht und der Frostschutzschicht ein weiterer Tragschichtaufbau auf dem abgesenkten Unterbauplanum entsprechend den zwischenzeitigen Erkenntnissen vorgesehen. Dabei wird gemäß den bodenmechanischen Empfehlungen eine 50 cm starke Bodenauswechslung und eine vliesummantelte kapillarbrechende 60 cm starke Schicht eingefügt. Somit weist dieser zusätzliche Aufbau eine Gesamtstärke von 1,10 m auf, dadurch wird das Unterbauplanum im Gleisbereich um diese Höhe gegenüber dem genehmigten Projekt abgesenkt.

In den seitlichen Bereichen außerhalb des direkten Gleisbereiches (Kabelwege, Bahngräben) erfolgt der Aufbau wie bisher mit der mineralischen Dichtschicht, jedoch wird unter dieser die vliesummantelte kapillarbrechende 50 cm starke Schicht in gleichmäßig verlaufender Höhenlage durchgezogen.

###### Regelquerschnitte GKB, gemäß Einlage 3801 – Bahnhof Weststeiermark

Die Regelquerschnitte des Bahnhofes Weststeiermark weisen verschiedene Änderungen / Modifizierungen auf.

Einerseits erfolgt analog wie oben die Eintragung des LPR 1 anstatt des bereits genehmigten ERL gemäß HL-RL, wobei bautechnisch diesbezüglich keine Auswirkungen auf die bereits genehmigten bautechnischen Bahnanlagen entstehen. Andererseits werden die beidseitigen Kabeltröge entsprechend den zwischenzeitigen Erkenntnissen und Erfahrungen anstatt auf Frostschutzmaterial auf bzw. in Einkornbeton gebettet.

Weiters werden die bereits genehmigten befestigten Standflächen der Bedienungsräume (Verschieberbahnsteige) näher an die Schwellenköpfe herangeführt und zwar bis 1,50 m ab Gleisachse (anstatt 1,70 m) und entsprechen etwa sinngemäß der ZOV 4. Die äußere Begrenzung des Bedienungsraumes bleibt gleich, dadurch ergibt sich eine breitere befestigte Standfläche und somit eine verbesserte Bedienungsmöglichkeit.

Die übrige Gestaltung der Regelquerschnitte bleibt in der Gesamtheit gleich.

##### Lichtraum

Als Lichtraumprofil wurde beim vom BMVIT genehmigten Projekt der ERL gemäß HL-RL vorgesehen.

Entsprechend der technischen Weiterentwicklung und internationalen Normung wurden von der ÖBB-Infrastruktur AG neue Lichtraumprofile LPR 1, LPR 2 und LPR 3 entwickelt und im Februar 2011 dargelegt. Die Anwendung dieser neuen Lichtraumprofile ist bei allen neuen Projekten erforderlich und bei fortgeschrittenen Projekten ist die Anwendung zu prüfen.

Bei Projekten mit dem Lichtraumprofil ERL gemäß HL-RL ist das LPR 1 anzuwenden.

Gemäß dem fortgeschrittenen Projektstand und der Tatsache eines vom BMVIT bereits genehmigten Projekts wurde die Anwendung des LPR 1 geprüft und entsprechend dem positiven Ergebnis dieses LPR 1 in das Projekt aufgenommen.

Mit diesem Lichtraumprofil LPR 1 werden nunmehr alle zwischenzeitig neuen Anforderungen abgedeckt, welche aus heutiger Sicht mit dem damaligen ERL nicht zur Gänze erfüllt wurden.

#### **4.1.1.4 Bahnsteig GKB**

Bezüglich der Änderungen bzw. Modifizierungen am Bahnsteig ist festzuhalten, dass der Bahnsteig gegenüber der ursprünglich genehmigten 190 m Länge auf 160 m Länge verkürzt wird.

Die neue Lage des Bahnsteiges beginnt in Koralmbahn-km 38,305 / GKB-km 24,250 (alt Koralmbahn-km 38,270 / GKB-km 24,215) und endet in Koralmbahn-km 38,465 / GKB-km 24,410 (alt Koralmbahn-km 38,460 / GKB-km 24,405).

Die Querneigung am Bahnsteig für die Entwässerung wurde gemäß den zwischenzeitigen Regelungen der ÖBB geringfügig auf generell 2,5% modifiziert.

#### **4.1.1.5 Steinsatz**

Folgender Steinsatz wird neu errichtet:

- Bereich etwa GKB-km 23,25, r.d.B., ca. 25 m langer Steinsatz am nördlichen Uferdamm des Koglbauerbaches zum Schutz der GKB-Bestandsstrecke

Der Steinsatz wird grundsätzlich analog den bereits genehmigten Steinsätzen bzw. gemäß der ÖBB-Infrastruktur AG Regelplanung DB 740 Teil 5 in Abstimmung auf die Funktion des Uferschutzes errichtet.

### **4.1.2 KONSTRUKTIVER INGENIEURBAU**

#### **4.1.2.1 Bahnsteig GKB**

Die Bahnsteige werden mit einteiligen Bahnsteigkanten (gemäß B50 Pkt. 13.6.1.1.) Type UB 5 ausgeführt, die eine Höhe von 55 cm (gem. B50 Pkt. 13.5.1) über SOK aufweisen.

Der Regelabstand der Bahnsteigkanten zu den Gleisachsen beträgt gem. B50 Pkt. 13.5.2 1,665 m ( $R > 2000\text{m}$ ,  $\ddot{u} = 0\text{mm}$ ). Dieser Wert enthält gem. B50 Pkt. 13.5.2.3 den Zuschlag für den Einbau einer festen Bahnsteigkante. Der Regelabstand der Bahnsteigkanten zu den Gleisachsen wird in Bogenlage gemäß der B50 entsprechend vergrößert.

Für nominale Bahnsteighöhen von 55 cm muss diese gemäß dem Technischen Bericht dem Mindestlichtraum entsprechen und der Abstand der Bahnsteigkante von der Gleisachse muss nach der Formel gemäß TSI bestimmt werden. Auswirkungen aus Spurerweiterung im Bogen, Überhöhung, Weichen und Übergängen, quasistatischer Neigung sowie Konstruktionstoleranzen und Instandhaltungsreserve sind in dieser Formel nicht berücksichtigt. Der errechnete Wert ist in pr EN 15273-3 festgelegt und berücksichtigt alle in der Formel für  $b$  nicht enthaltenen Werte. Für den effektiven Wert  $b$  (Abstand der Bahnsteigkante zur Gleisachse) werden Maßabweichungen durch eine Toleranz berücksichtigt. Wird der Bahnsteigabstand (bogenaußenseitig) aufgrund der Überhöhung um mehr als 25 mm überschritten, muss die auskragende Bahnsteigkante dementsprechend angepasst werden. Hieraus ergibt sich, dass der effektive Abstand größer als der konventionelle Abstand sein kann.

Gemäß B50 Pkt. 13.6.3 werden Auftritte für Bedienstete angeordnet.

Die Ausstattung der Bahnsteige erfolgt gemäß dem Technischen Bericht unter Heranziehung der Standards der ÖBB „Ausstattung von Verkehrsstationen“ und wird in der Detailplanung mit allen fachlich Beteiligten und Nutzern abgestimmt.

Entsprechend dem CD Manual der ÖBB, der RVS 03.00.01 „niveaufreie Bahnsteigzugänge“, der DV B 50, bzw. der TSI PRM Kapitel 7, werden im Bereich der Stiegenaufgänge, Lifteinhausungen, Wartekoje, etc. ausreichende Abstandsmaße bzw. Aufenthaltsräume vorgesehen.

Der Rand des Aufenthaltsbereiches wird mittels dem Warnstreifen gem. DV B50 kenntlich gemacht. Der Warnstreifen wird mittels durchgefärbter Systemsteine, bzw. mit einer oberflächlich weiß eingefärbten Pflastersteinreihe ausgeführt, deren gleisabgewandter Rand einen Abstand von größer/gleich 2,20m, bzw. 2,30m zur Gleisachse aufweist.

Bei den Bahnsteigen werden nachstehende Maßnahmen vorgesehen werden:

- gemäß B50 Pkt. 13.6.3 werden Auftritte für Bedienstete bei den Bahnsteigen angeordnet
- die Stirnflächen der Bahnsteigkanten ( $e < 2,20$  m) werden mit schrägen rot / weißen Streifen am Bahnsteiganfang und -ende gekennzeichnet
- bei Absturzhöhen von mehr als 1,0 m wird im Bereich zwischen den weißen Warnstreifen ein Geländer vorgesehen
- Erforderlichenfalls werden an den Bahnsteigenden Stiegenabgänge mit Handlauf vorgesehen, welche mit einer Kette abgesperrt werden
- gemäß B50 Pkt. 13.5.2.4 müssen die Gleise im Bahnsteigbereich 30 m vor und nach dem Bahnsteig festgelegt werden
- Beleuchtung entsprechend ÖBB Regelwerken und ÖNORM EN 12464 Teil 2 Beleuchtung von Arbeitsstätten im Freien

Im gesamten Bahnsteigbereich wird ein taktiles Leitsystem gemäß den Richtlinien für die Errichtung von taktilen Leitsystemen vorgesehen. Der Leitstein wird bahnteigkantenparallel in einem Abstand von 0,675m zum Warnstreifen ausgeführt (Mehrfaches des Rastermaßes des vorgesehenen Verbundsteinpflasters) und schließt an die Stiegenaufgänge und Lifte an. Der Helligkeitsunterschied des Leitsteins zum umgebenden Pflaster beträgt  $>30\%$ .

Betreffend die TSI Konformität der Aufenthaltsbereiche wird der erforderliche Abstand zwischen einem Hindernis (Länge weniger als 1,00 m) von 1,60 m zur Bahnsteigkante bzw. 0,80 m zum Warnstreifen wird auf allen 3 Bahnsteigen eingehalten. Weiters wird der erforderliche Abstand zwischen einem Hindernis (Länge zwischen 1,00 m und 10,00 m) von 2,00 m zur Bahnsteigkante bzw. 1,20 m zum Warnstreifen auf allen 3 Bahnsteigen eingehalten. Ebenso wird der erforderliche Abstand zwischen einem Hindernis (Länge zwischen 10,00 m und 15,00 m) von 2,40 m zur Bahnsteigkante bzw. 1,60 m zum Warnstreifen auf allen 3 Bahnsteigen eingehalten.

#### **Randbahnsteig 1 (Hausbahnsteig) Gleis 10**

Gl 10 km 24,250 – Gl 10 km 24,410

Gl 1 km 38,305 – Gl 1 km 38,465

Die Bahnsteiglänge beträgt 160 m, die Bahnsteigbreite wird mit 5,835 m projektiert. Die Bahnsteighöhe beträgt 55 cm über SOK.

Die Bahnsteigkante wird gem. Regelzeichnung UB 5 mit Trittstufen alle 30 m zum Verlassen des Gefahrenraumes ausgestattet.

Der Abstand der Bahnsteigkante zur Gleisachse beträgt gem. Regelzeichnung Bahnsteigkante und Einbauanweisung UB 5 1,665 m.

Die Geschwindigkeit des Gleises 10 (GKB Gleis) beträgt  $V = 80$  km/h. Damit ergibt sich der Aufenthaltsbereich mit 2,20 m von der Gleisachse (Mindestbreite des Aufenthaltsbereiches 1,60 m). Daraus ergibt sich der Mindestabstände von Einbauten (Stiege, Lift, Wartekoje, Stützen, etc.) zur Gleisachse zur Freihaltung des Aufenthaltsbereiches mit 3,80 m.

Für den Bahnsteigaufbau ist 0,06 m Betonverbundsteine ohne Fase, 0,03 m Splittbett, 0,10 m obere Tragschicht, 0,20 m untere Tragschicht und eine Hinterfüllung aus frostsicherem Material vorgesehen.

Die Querneigung beträgt im Bereich ohne Überdachung 2,5 % zur bahnabgewandten Seite und im überdachten Bereich 1 % zur Bahnsteigkante.

Die Entwässerung erfolgt im Bereich ohne Überdachung und ohne Aufnahmegebäude ins Gelände, im Bereich ohne Überdachung und mit Aufnahmegebäude mittels Rigol und im überdachten Bereich in den Gleisbereich.

Gemäß dem Technischen Bericht werden ausreichende Belichtung und Beleuchtungsstärken gemäß ÖNORMEN und den Richtlinien der ÖBB-Infrastruktur AG in der letztgültigen Fassung für die gesamte Mobilitätskette, vom Bahnhofsvorplatz bis zum Bahnsteig gewährleistet.

An den Bahnsteigenden werden Abgänge zu den anschließenden begehbaren Sicherheitsräumen (Zugänge) mittels Stahlstiegen hergestellt. Am Bahnsteigende wird jeweils eine Warntafel „Betreten verboten“ aufgestellt.

Die Ausstattung der Bahnsteige ist gemäß dem Technischen Bericht nicht Gegenstand dieser Einreichung.

#### **4.1.2.2 WA 8a Koglbauerbachbrücke I**

km 23,2+37.299

Das Eisenbahntragwerk WA8a wird als einfeldriges Rahmentragwerk mit einer senkrechten Stützweite von 6,6 m in Stahlbeton errichtet. Das Objekt wurde auf Grundlage des Einreichprojektes 2005 mit dem GKB - Bescheid eisenbahnrechtlich genehmigt.

Dem Technischen Bericht des Objektplaners werden gegenüber dem Einreichprojekt 2005 nachstehende Änderungen entnommen:

- die Fundamentabmessungen und die Gründungssohle wurden auf Grund des vorliegenden Bodengutachtens angepasst und reduziert
- die ostseitige Flügelwand links der Bahn wurde etwas gedreht, um den erforderlichen Mindestabstand von 2,20 m zwischen Gleisachse und Kabeltrogrand zu gewährleisten.
- Die Unterseite der Tragwerksplatte wurde verbreitert, um einen senkrechte Ansichtsfläche unter den Randbalken zu erhalten
- die westseitlichen Flügelwände wurden beidseitig der Bahn verlängert, dadurch konnte rechts der Bahn eine Steinschichtung entfallen
- aus arbeitstechnischen Gründen wurde im Drainagenbereich hinter den Widerlagern eine Magerbetonauffüllung von Fundamentunterkante bis auf Höhe der Drainageleitung angeordnet
- gegenüber dem Einreichprojekt 2005 wurden die neuen EUROCODE Normen samt den nationalen Festlegungen herangezogen

#### **4.1.2.3 WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße**

GKB Bahn km 23,6+98.149

Das Eisenbahntragwerk WA8b wird als einfeldriges Rahmentragwerk mit einer Stützweite von 16,04 m (in der Bahnachse) in Stahlbeton errichtet. Das Objekt wurde auf Grundlage des Einreichprojektes 2005 mit dem KAB- Bescheid eisenbahnrechtlich genehmigt. Das Wannbauwerk ist dem KAB-Bescheid zuzuordnen. Das Eisenbahntragwerk sowie die Begleitwegbrücke wurden mit dem GKB-Bescheid genehmigt.

Dem Technischen Bericht des Objektplaners werden für das Eisenbahntragwerk und die Begleitwegbrücke gegenüber dem Einreichprojekt 2005 nachstehende Änderungen entnommen:

- die Begleitwegbrücke entfällt
- die Widerlagerstärke der Eisenbahnbrücke wurde von 90 cm auf 100 cm vergrößert
- die eisenbahnrechtlich genehmigten Schleppplatten im Übergangsbereich zwischen Dammschüttung- und Brückenobjekt wurden auf Grund neuer technischer Erkenntnisse der ÖBB Fachabteilung nicht mehr für Notwendig erachtet
- aus arbeitstechnischen Gründen wurde im Drainagenbereich hinter den Widerlagern eine Magerbetonauffüllung von Fundamentunterkante bis auf Höhe der Drainageleitung angeordnet

- gegenüber dem Einreichprojekt 2005 wurden die neuen EUROCODE Normen samt den nationalen Festlegungen herangezogen

#### **4.1.2.4 WA 8c Gemeindestraßenüberführung Grubdorfweg - Schröttenweg**

Die Gemeindestraßenüberführung entfällt und wird durch die Eisenbahnkreuzung Gemeindeweg Grubdorf – Schröttenweg ersetzt.

#### **4.1.2.5 WA 9c Grabenbrücke I**

km 25,2+57.236

Das Eisenbahntragwerk WA9c wird als einfeldriges Rahmentragwerk mit einer senkrecht gemessenen Stützweite von 10,60 m (in der Bahnachse) in Stahlbeton errichtet. Das Objekt wurde auf Grundlage des Einreichprojektes 2005 mit dem GKB - Bescheid eisenbahnrechtlich genehmigt.

Dem Technischen Bericht des Objektplaners werden gegenüber dem Einreichprojekt 2005 nachstehende Änderungen entnommen:

- Vergrößerung der lichten Weite von 6 m auf 10 m (Vergrößerung der Stützweite auf 10,60 m)
- Vergrößerung der Tragwerksstärke auf 0,72 m in Brückenmitte, Anordnung von Vouten bei den Rahmenecken
- die Unterseite der Tragwerksplatte wurde verbreitert, um eine senkrechte Ansichtsfläche unter den Randbalken zu erhalten
- die Fundamentabmessungen wurden auf Grund des Bodengutachtens vergrößert
- der Ausgleich der Überhöhung von 137 mm wurde im Tragwerk eingearbeitet
- in Anpassung an den Trassierungsbogen im Eisenbahnprojekt wurde die Tragwerksbreite vergrößert, um den erforderlichen Mindestabstand von 2,20 m zwischen Gleisachse und Kabeltrogrand zu gewährleisten
- aus arbeitstechnischen Gründen wurden die Drainageleitungen hinter den Widerlagern auf eine Magerbetonauffüllung von Fundamentoberkante bis auf Höhe der Drainageleitung gelegt, die Ableitung der Wässer erfolgt in den Bahnentwässerungsgraben
- gegenüber dem Einreichprojekt 2005 wurden die neuen EUROCODE Normen samt den nationalen Festlegungen herangezogen

#### **4.1.2.6 WA 9e Koglbauerbachbrücke**

km 25,6+12.462

Das Eisenbahntragwerk WA9e wird als einfeldriges Rahmentragwerk mit einer senkrecht gemessenen Stützweite von 6,60 m (in der Bahnachse) in Stahlbeton errichtet. Das Objekt wurde auf Grundlage des Einreichprojektes 2005 mit dem GKB - Bescheid eisenbahnrechtlich genehmigt.

Dem Technischen Bericht des Objektplaners werden gegenüber dem Einreichprojekt 2005 nachstehende Änderungen entnommen:

- die Fundamentabmessungen wurden auf Grund des Bodengutachtens angepasst und vergrößert
- in Anpassung an den Trassierungsbogen im Eisenbahnprojekt wurde die Tragwerksbreite vergrößert, um den erforderlichen Mindestabstand von 2,20 m zwischen Gleisachse und Kabeltrogrand zu gewährleisten
- die Unterseite der Tragwerksplatte wurde verbreitert, um eine senkrechte Ansichtsfläche unter den Randbalken zu erhalten, der Plattenquerschnitt wurde mit geraden seitlichen Flächen vereinfacht ausgeführt

- aus arbeitstechnischen Gründen wurden die Drainageleitungen hinter den Widerlagern auf eine Magerbetonauffüllung von Fundamentoberkante bis auf Höhe der Drainageleitung gelegt, die Ableitung der Wässer erfolgt in den Bahnentwässerungsgraben
- gegenüber dem Einreichprojekt 2005 wurden die neuen EUROCODE Normen samt den nationalen Festlegungen herangezogen

## **4.2 BEGUTACHTUNG**

### **4.2.1 EISENBAHNBETRIEB**

Aus eisenbahnbetrieblicher Sicht ist das Projekt für sich verkehrswirksam. Änderungen in der Betriebsabwicklung ergeben sich keine.

#### **4.2.1.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Der Stand der Technik im Sinne des §9 EisbG 1957 ist der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher technologischer Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen.

#### **4.2.1.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Beim gegenständlichen Projekt wurde für die Begutachtung folgende Vorgangsweise gewählt:

1. Überprüfung der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen usw.
2. Überprüfung der Übereinstimmung des Projektes mit den unter 1.) angeführten Vorgaben.

Das vorliegende Projekt entspricht den Vorgaben des Arbeitnehmerschutzes.

#### Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument:

Das vorgelegte Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß §5 AschG entspricht hinsichtlich Inhalt und Vollständigkeit den Anforderungen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen können unter Berücksichtigung der erforderlichen Planungstiefe mit dem vorgelegten Bauentwurf umgesetzt werden.

#### Unterlage für spätere Arbeiten

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

#### **4.2.1.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

### **4.2.2 EISENBAHNBAUTECHNIK – OBERBAU UND FAHRWEG**

#### **4.2.2.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

##### **Definition**

Der Stand der Technik wird gemäß § 9b EisbG definiert.

In zusammenfassender Darstellung ist gemäß dem EisbG der Stand der Technik „der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher technologischer Verfahren, Einrichtungen, Bau- und Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt ist“.

Dies trifft insbesondere auf die Anlagen des Oberbaus und des Fahrweges zu, welcher eine spezielle fachspezifische Eisenbahnanlage darstellt, die insbesondere für die Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn maßgebende Bedeutung hat.

### **Beurteilung des Standes der Technik**

Die Beurteilung des Standes der Technik wird entsprechend den technischen Grundsätzen für die relevanten baulichen Anlagen und den betrieblichen Anforderungen und Erfordernisse an diese Anlagen vorgenommen.

Grundlage für diese technischen Beurteilungen sind die maßgebenden relevanten Ö Normen, EN Normen, RVE, Vorschriften der ÖBB, Regelungen im UIC-Kodex, TSI Infrastruktur, sonstige Technische Vorschriften, Fachliteratur.

Anzumerken ist, dass die diversen RVE von der FSV (Forschungsgesellschaft Straße – Schiene - Verkehr) erstellt werden und in der RVE 01.03.11 „Gestaltung und Aufbau einer RVE“ festgehalten ist, dass die Richtlinien den Stand der Technik darstellen und einen grundsätzlich erwiesenen und erprobten Standard wiedergeben.

Weiters ist festzuhalten, dass eine Reihe von RVEs übergeleitete Regelwerke von ÖBB Regelwerken sind, in welche gegebenenfalls neue Erkenntnisse eingearbeitet wurden.

Nachdem entsprechend der Definition des Standes der Technik im EisbG auch festgehalten ist, dass „deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt“ zu sein hat, wurden auch die dem Sachverständigen bekannten Erkenntnisse aus den Betriebserfahrungen der Eisenbahnunternehmen (überwiegend ÖBB) von vergleichbaren Anlagen und Betriebsbelastungen mitberücksichtigt.

### **Schlussfolgerungen zur Eisenbahnkreuzung GKB-km 23,362 - Gemeindeweg Grubdorfweg – Schröttenweg**

Die Kreuzung der GKB-Strecke in GKB-km 23,362 mit dem Gemeindeweg Grubdorfweg – Schröttenweg soll, anstatt wie im genehmigten Projekt mittels der Straßenunterführung WA 8c als niveaufreie Kreuzung mit Trennung der unterschiedlichen Verkehrssysteme Schiene / Straße in zwei verschiedenen Ebenen, nunmehr als niveaugleiche Eisenbahnkreuzung mit Vollschrankenanlage gemäß den diesbezüglichen gesetzlichen Regelungen, wie z.B. EisbG, EKVO, errichtet werden. Dies wird aus eisenbahnbautechnischer Sicht zur Kenntnis genommen.

Die dem hier gegenständlichen Teilfachgebiet zuzuordnende Ausgestaltung der Fahrbahn der schienengleichen Eisenbahnkreuzung ist gemäß den an die Verkehrsbelastung von Straße und Schiene angepassten standardisierten Regelausführungen der ÖBB vorgesehen. Dagegen besteht kein Einwand oder Bedenken.

Die Trassierung und Gestaltung des Gemeindeweges sowie die straßenbauliche Gestaltung erfolgt analog den bereits genehmigten Grundsätzen und erscheint aus eisenbahnfachlicher Sicht entsprechend der grundsätzlichen Funktionalität des Gemeindeweges plausibel.

Hinsichtlich der Sicherung der EK wird auf das Fachgebiet Sicherungsanlagen bzw. auf diesbezügliche allfällig erforderliche gesonderte Verfahren verwiesen.

### **Schlussfolgerungen zur Trassierung - Lagepläne**

Auf Grund der Projektentwicklung bzw. weiterführenden Detailplanung wurden zu dem mit Bescheid des BMVIT vom 13.12.2006 genehmigten Projekt nur in sehr geringem Umfang Änderungen und Ergänzungen vorgenommen, welche überwiegend den Charakter von Modifizierungen haben. Diese hier in der Änderungsgenehmigung behandelten Änderungen und Ergänzungen wurden nach den generellen Grundsätzen des genehmigten Projekts gestaltet und allenfalls entsprechend den zwischenzeitigen Erkenntnissen modifiziert.

Die Trassierung der Gleisanlagen (Lage, Nivellette) und die Gestaltung des Oberbaus ist im hier relevanten Bereich gegenüber dem mit Bescheid genehmigten Projekt generell unverändert.

Aus eisenbahnbautechnischer Sicht bestehen dazu keinerlei Bedenken oder Einwände.

### **Schlussfolgerungen zur Querschnittgestaltung und Regelquerschnitt / Lichtraum**

#### Querschnittgestaltung – Regelquerschnitt

Die Regelquerschnitte wurden entsprechend den zwischenzeitigen Erkenntnissen der technischen Entwicklung bzw. gemäß den Erfahrungen der Bauherstellung in Teilbereichen verändert.

Dies betrifft insbesondere den Teilbereich der freien Strecke zwischen Bf. Weststeiermark und der Einbindung in den Bestand der GKB mit einem vorgesehenen Einbau einer mindestens 1 m starken Filterschicht mit kapillARBrechender Wirkung zwischen Dammaufstandsfläche und Dammschüttung, welche entsprechend den bodenmechanischen Erkenntnissen notwendig wurde und gemäß den bodenmechanischen Erfordernissen gestaltet wird.

Dies betrifft insbesondere den Teilbereich der freien Strecke zwischen Bf. Weststeiermark und der Einbindung in den Bestand der GKB mit dem Ersatz der ursprünglich vorgesehenen 2x50 cm Bodenauswechslung durch eine 60 cm starke Bodenauswechslung und eine vliesummantelte kapillARBrechende 50 cm starke Schichte.

Diese geänderte Ausführungsart entspricht in verbesserter Form den örtlichen bodenmechanischen Anforderungen.

Die Modifizierungen der Regelquerschnitte des Bahnhofes Weststeiermark sind eine Nachführung an die zwischenzeitige technische Entwicklung und die Betriebserkenntnisse.

Aus eisenbahnbautechnischer Sicht bestehen dazu keinerlei Bedenken oder Einwände.

#### Lichtraum

Aus Sicht des Gutachters für Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg wird die vollinhaltliche Anwendung des LPR 1 anstatt des ERL als richtig und sinnvoll erachtet, da damit der technischen Weiterentwicklung und internationalen Normung (wie harmonisierte EN 15273 – Teil 1 bis 3, TSI INF usw.) Rechnung getragen wird.

### **Schlussfolgerungen zum Bahnsteig**

Die Verkürzung des Randbahnsteiges neben Gleis 10 von 190 m auf 160 m bei gleichbleibender Gleislage und Geschwindigkeit wird zur Kenntnis genommen. Die übrigen Modifizierungen sind lediglich Anpassungen an die zwischenzeitige technische Entwicklung und die Betriebserkenntnisse.

### **Schlussfolgerungen zum Steinsatz**

Der neu zu errichtende Steinsatz ist geringen Umfangs und wird grundsätzlich analog den bereits genehmigten Steinsätzen bzw. gemäß der ÖBB-Infrastruktur Regelplanung DB 740 Teil 5 hergestellt.

Aus eisenbahnbautechnischer Sicht bestehen dazu keinerlei Bedenken oder Einwände.

## **4.2.2.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Der Bauentwurf hat gemäß § 31a EISbG den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes zu entsprechen.

Die Berücksichtigung der Erfordernisse des Arbeitnehmerschutzes und der Nachweis der Einhaltung im Genehmigungsverfahren des Verkehrswesens ist in der AVO Verkehr dargelegt.

Der vorgelegte Bauentwurf berücksichtigt in den Projektunterlagen die relevanten Erfordernisse des Arbeitnehmerschutzes für die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 5 AVO Verkehr.

Zur Berücksichtigung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wurden ergänzend zur bautechnischen Planung in eigenen Einlagen für das Bauvorhaben auf Basis der R10 gesonderte Unterlagen bezüglich der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes erstellt und dem Einreichoperat beigegeben.

Als gesonderte Einlagen wurde für das Bauvorhaben entsprechend dem derzeitigen Projektstand:

- ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß § 5 AschG in Form einer Erstevaluierung
- die Unterlage für spätere Arbeiten gemäß § 8 BauKG, ebenfalls in Form einer Erstfassung

als gemeinsame „ÖBB Dokumente“ vorgelegt.

Ein Explosionsschutzdokument kann aus heutiger Sicht entfallen.

Hinsichtlich der Beteiligten der Evaluierung ist auszugsweise festzuhalten, dass dabei auch die zuständige Sicherheitsfachkraft und die Arbeitsmedizin der ÖBB mit einbezogen waren. Aus eisenbahnbautechnischer Sicht wird dies als Einbindung der Präventivdienste im Sinne von § 76 (3) und § 81(3) AschG gewertet.

Die obigen Unterlagen sind in weiterer Folge laufend an die sich ändernden Gegebenheiten anzupassen (gemäß R10) und sind somit richtigerweise auch als gesonderte Einlagen vorzulegen.

Im Rahmen der Beurteilung des Projektes wurden, entsprechend dem derzeitigen Projektstand, für die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung die Unterlagen auf Vollständigkeit und Übereinstimmung geprüft.

Aus Sicht des eisenbahnbautechnischen Gutachters – Oberbau und Fahrweg wurden die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes der auf Basis der AVO Verkehr und der R10 dem Stand der Technik entsprechend der Planungstiefe des Bauvorhabens ausreichend berücksichtigt bzw. eingehalten, sodass das Vorhaben den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entsprechend der „baulichen Tauglichkeit“ im Sinne der Gefahrenverhütung entspricht. Die Unterlagen in Form der Erstevaluierungen werden zustimmend zur Kenntnis genommen.

#### Hinweise:

Die Gefahrenermittlung und die Maßnahmen zur Gefahrenverhütung (Evaluierung / § 5 AschG SiGe-Dokumente / § 8 BauKG) sind aus Sicht des eisenbahnbautechnischen Sachverständigen 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 Erst-Evaluierungen zum gegebenen Zeitpunkt laufend erfolgt und in Abstimmung mit den zuständigen Präventivdiensten des Eisenbahnunternehmens entsprechend angepasst wird.

Auf die Notwendigkeit der Präzisierung und den Nachweis der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes auf Basis des tatsächlich ausgeführten Projekts zur Betriebsbewilligung gemäß der AVO Verkehr wird ausdrücklich verwiesen, da im Rahmen des künftigen Betriebsbewilligungsverfahrens gemäß der AVO Verkehr die entsprechenden letztgültigen Unterlagen vorzulegen und zu prüfen sind.

### **4.2.2.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

#### **EB – Verfahren**

Zu den Auflagen aus dem EB-Verfahren ist einleitend festzuhalten, dass eine Reihe von Vorschriften im gegenständlichen Projekt für die Änderungsgenehmigung nicht relevant ist. Weitere Vorschriften können erst im Zuge der Errichtung erfüllt werden.

Die verbleibenden Vorschriften für die Baubewilligung, welche im gegenständlichen Änderungsprojekt Bedeutung haben, wurden in der Gestaltung der dem Gutachten zugrunde liegenden Unterlagen für das eisenbahnrechtliche Verfahren entsprechend berücksichtigt. Anzumerken ist, dass die Änderungsgenehmigung die diversen Bahnanlagen usw. nur geringfügig und ergänzend betrifft.

Zusätzliche in das Projekt einzuarbeitende Vorschriften bzw. zusätzliche Maßnahmen waren aus Sicht des Sachverständigen für das Fachgebiet Eisenbahnbautechnik - Oberbau und Fahrweg nicht erforderlich.

## **UVP – Verfahren**

Der Gesamtsynthesebericht inkl. § 24-Aussage UVP-G 2000 zur Einhaltung der Vorschriften aus dem UVP-Verfahren ist eine zusammenfassende maßgebliche Grundlage in welcher nachgewiesen wird, dass den Ergebnissen der Umweltverträglichkeitsprüfung Rechnung getragen wird.

Zu den Auflagen aus dem UVP-Verfahren ist einleitend allgemein festzuhalten, dass aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg eine Reihe von zwingenden bzw. empfohlenen Auflagen im gegenständlichen Projekt für die Änderungsgenehmigung nicht relevant sind. Die relevanten Auflagen, welche im gegenständlichen Änderungsprojekt Bedeutung haben, wurden in der Gestaltung der dem Gutachten zugrunde liegenden Unterlagen für das eisenbahnrechtliche Verfahren entsprechend berücksichtigt. Anzumerken ist, dass die Änderungsgenehmigung die diversen Bahnanlagen usw. nur geringfügig und ergänzend betrifft.

### **4.2.2.4 Gegenüberstellung Grundeinlöse genehmigtes Projekt - Änderungsgenehmigung**

In den Grundeinlöseplänen ist die aktuelle Grundeinlöse auf Basis des mit Bescheid des BMVIT vom 13. Dezember 2006 genehmigten Projekts und der erforderliche zusätzliche Bedarf des Änderungsprojektes dargestellt.

Aus Sicht des Sachverständigen für das Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – Oberbau und Fahrweg bestehen keine Änderungen zum bereits eisenbahnrechtlich genehmigten Projekt.

## **4.2.3 EISENBAHNBAUTECHNIK – KONSTRUKTIVER INGENIEURBAU**

### **4.2.3.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Zu begutachten ist, ob der Bauentwurf gemäß § 31a EISbG 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 den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entspricht.

Als Stand der Technik wird für den Fachbereich Eisenbahnbautechnik angesehen wenn die für die Erstellung der Einreichplanung der Änderungsgenehmigung maßgebenden RVE's, ÖBB Vorschriften, sowie Normen (soweit für die Vordimensionierung erforderlich) bei der Planung der behandelten Einzelbaumaßnahmen zugrunde gelegt wurden und ein mit dem verantwortlichen Betriebsleiter, mit der zuständigen Sicherheitsfachkraft und mit den Fachabteilungen der ÖBB akkordiertes Projekt vorliegt. Als weitere Dokumentation des Standes der Technik ist auch die positive EG Prüferklärung einer benannten Stelle für das Teilsystem Infrastruktur, Phase „detaillierter Entwurf des gesamten Ingenieurbauwes und des Oberbauwes“, gemäß Richtlinie 96/48/EG des Rates vom 23.07.1996 über die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystemes anzusehen.

#### Begutachtung der im Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau behandelten Einzelbaumaßnahmen

Entsprechend dem Stand der Technik wurden für den Fachbereich Eisenbahnbautechnik - konstruktiver Ingenieurbau für die Erstellung der Einreichunterlagen die angeführten RVE's und ÖBB Vorschriften zugrunde gelegt. Die jeweils für die Erstellung der Einreichunterlagen verwendeten Normen wurden in den jeweiligen Technischen Berichten angeführt. Bei der Erstellung der Einreichplanung wurden gemäß den Technischen Berichten auch RVE's herangezogen. Angemerkt wird, dass die RVE's von der FSV (Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr) erstellt werden und in der RVE 01.03.11 „Gestaltung und Aufbau einer RVE“ festgehalten ist, dass die Richtlinien den Stand der Technik darstellen und einen grundsätzlich erwiesenen und erprobten Standard wiedergeben und bei der Erstellung von Einreich- und Ausführungsunterlagen generell zu Grunde gelegt werden. Weiters wurden verschiedenste ÖBB Richtlinien und Dienstvorschriften bei der Erstellung der Einreichplanung herangezogen, welche im Sinne des § 9b EISbG Bau- und Betriebsweisen darstellen, deren Funktionstüchtigkeit ebenso wie bei den RVE's aufgrund der generellen Zugrundelegung bei Planungen erwiesen und erprobt ist. Ein Vergleich mit ausgeführten nationalen Projekten mit der Bestätigung der erprobten Ausführung wird ebenso als Dokumentation des Standes der Technik herangezogen. Weiters wurden die Einreichunterlagen von befugten Zivilingenieurbüros erstellt und mit dem Bodengutachter abgestimmt, wobei bis zu der Fertigstellung

gesonderte Ziviltechnikerbestätigungen vorgelegt werden. Allgemein wird auf die im Rahmen des Qualitätssicherungsprozesses von den ÖBB durchgeführten Vidierungen mit den Fachabteilungen der ÖBB hingewiesen. Die Erstellung der Einreichunterlagen erfolgte unter Beiziehung der zuständigen Sicherheitsfachkraft und des Arbeitsmediziners. Das positive Gutachten erfolgt unter der Annahme, dass die Ergebnisdarstellung der Gefahrenanalyse aus dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument eingehalten wird.

Neben den im gegenständlichen Gutachten betrachteten baulichen Maßnahmen sind entsprechend der Kennzeichnungsverordnung erforderliche Kennzeichnungen vorzusehen. Gemäß den Einreichunterlagen wird die Kennzeichnungsverordnung in der folgenden Phase der Ausführungsplanung berücksichtigt.

Eine umfassende Prüfung der Vollständigkeit entsprechend der Kennzeichnungsverordnung wird anhand einer Begehung der fertig gestellten Anlagen vor Betriebsaufnahme erfolgen.

im Zusammenhang mit dem Ansuchen um Änderung des GKB-Bescheides (GZ BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006) wird festgestellt, dass die Vorschriften des Sachverständigen „Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau“ (Bescheid GZ BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006 vom 13.12.2006) weiterhin aufrecht bleiben.

#### Absturzsicherungen – allgemein

Gemäß dem Technischen Bericht wird ab einer Absturzhöhe von 1,0 m eine den einschlägigen Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen (beispielsweise Bauarbeiterschutverordnung, Arbeitsstättenverordnung, Landesbauordnung, etc.) entsprechende Absturzsicherung vorgesehen.

Die grundsätzliche Festlegung der Anordnung von Absturzsicherungen wird jedoch entsprechend den Bestimmungen des BauKG (Unterlagen für spätere Arbeiten) erfolgen.

### **Kunstabauten**

#### Allgemeines

Die Projektunterlagen wurden als Einreichentwürfe, welche Technische Berichte sowie Planunterlagen beinhalten, vorgelegt. Eine Prüfung von statischen Berechnungen, welche auch nicht Bestandteil der Einreichunterlagen sind, bzw. die Erstellung von Prüfstatiken ist im Rahmen der gegenständlichen Begutachtung nicht vorgesehen, da die Einreichunterlagen von befugten Zivilingenieurbüros erstellt wurden und bis zu der Fertigstellung Ziviltechnikerbestätigungen vorgelegt werden.

Die Ausführung des Vorhabens wird gemäß dem Technischen Bericht unter Aufsicht einer im Verzeichnis gemäß § 40 EibG 1957 verzeichneten Person erfolgen. Für die Baudurchführung wird gemäß dem Technischen Bericht ein Sicherheitskonzept für die Gewährleistung der Sicherheit des Bahnbetriebes ausgearbeitet werden.

Das positive Gutachten erfolgt unter der Annahme, dass die Ergebnisdarstellung der Gefahrenanalyse aus dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument eingehalten wird. Die Erstellung der Einreichunterlagen erfolgte gemäß dem Technischen Bericht unter Beiziehung der Sicherheitsfachkraft der ÖBB und des Arbeitsmediziners.

#### Objekte Einzelbaumaßnahmen

Das gegenständliche Fachgebiet „Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau“ behandelt nachstehende Einzelbaumaßnahmen im Zusammenhang mit dem Ansuchen um Änderung des GKB-Bescheides (GZ BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006).

- WA 8a Koglbauerbachbrücke I
- WA 8b Unterführung Bahnhofzufahrtsstraße, GKB Bahn km 23,6+98.149
- WA 9c Grabenbrücke I
- WA 9e Koglbauerbachbrücke

Gemäß dem Technischen Bericht wurde entsprechend dem Stand der Technik die Erstellung der Einreichplanung unter Heranziehung der auszugsweise angeführten Normen durchgeführt. Im Technischen Bericht werden auszugsweise die Normen hinsichtlich Einwirkungen, Betonbau, Stahlbau, Glas, Erd- und Grundbau, angeführt. Basierend auf den Normen wurden gemäß dem Technischen Bericht für die Einreichplanung die wesentlichen Lastfälle (ständige Einwirkungen, Nutzlasten, Nutzlasten Revision, Schneelasten, Windlasten, aerodynamische Einwirkungen aus Zugbetrieb, Temperaturbeanspruchung, Anprallstoß, Erdbeben, etc.) berücksichtigt.

Die gegenständlichen Baumaßnahmen wurden gemäß dem Technischen Bericht mit dem Bodengutachter abgestimmt und dessen Gutachten bei der Erstellung der Einreichplanung berücksichtigt. Für die in der Einreichplanung dargestellten und mit dem Bodengutachter abgestimmten Fundierungen werden die endgültigen Fundierungstiefen der einzelnen Bauteile im Zuge der weiteren Detailplanung und Ausschreibung noch festgelegt werden.

Bei der Erstellung der Einreichplanung wurden neben den auszugsweise im Technischen Bericht angeführten Normen auch die auszugsweise angeführten Festlegungen und Richtlinien der ÖBB bei der Planung der Hochbauanlagen herangezogen. Beispielsweise betrifft dies RVE Vorschriften, Standards Bauanforderungen, Standards Raumbuch, ÖBB 40 Richtlinie für Arbeitnehmerschutz, Regelplanung Bahnsteigdach, Informations- und Wegeleitsystem, Standards Ausstattung Verkehrsstationen, Barrierefreie Infrastruktur, DB 740, Systementwicklung Wartekojen, Lichtraumprofil LPR 1, DB 700/b Blindenleitsystem, DV B50 Pkt. 13 Oberbau, Bauentwurf Richtlinien, EisbAV, DV B 45, RVE 03.00.01 Niveaufreie Bstg. Zugänge, etc. Weiters wurden Richtlinien, Normen, BGB und europäische Normen bei der Erstellung der Einreichplanung herangezogen. Im Zusammenhang mit den Hochbauanlagen wird insbesondere die TSI PRM, V 2102-1 Technische Hilfen für sehbehinderte und blinde Menschen, taktile Bodeninformationen, OIB Richtlinien, ÖNORM B1600, Barrierefreies Bauen – Planungsgrundsätze, etc.

Weiters wurden bei verschiedenen Bauteilen die Regelzeichnungen der ÖBB herangezogen. Beispielsweise erfolgte gemäß dem Technischen Bericht die Planung der Bahnsteigdächer entsprechend dem Regelkatalog der ÖBB (ÖBB Verkehrsstationen Bahnsteigdach).

### **Bahnsteig GKB**

Gemäß dem Technischen Bericht wurden bei der Planung der Bahnsteige auszugsweise die nachstehenden Regelwerke, Normen, ÖBB Dienstvorschriften, RVE und Richtlinien bei der Erstellung des Einreichoperates entsprechend dem Stand der Technik herangezogen:

- ÖBB DV B 50 Pkt. 13: Bahnsteige Oberbau, Technische Grundsätze
- Bahnsteigkante Regelzeichnung UB 5
- pr EN 15273-3, Abstand Bahnsteigkante
- Standards der ÖBB „Ausstattung von Verkehrsstationen“
- RVE 03.00.02 - Bahnsteige
- Planungsrichtlinie barrierefreie Infrastruktur
- RVE 03.00.01 - niveaufreie Bahnsteigzugänge
- CD Manual der ÖBB
- Informations- und Wegeleitsystem der ÖBB,
- Richtlinien für die Errichtung von taktilen Leitsystemen
- Planungsrichtlinie barrierefreie Infrastruktur
- TSI PRM

#### **4.2.3.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Entsprechend der R10 – Eisenbahnanlagen sind die erforderlichen Dokumente (beispielsweise Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument, Unterlage für spätere Arbeiten, etc.) fortzuschreiben und anzupassen. Den Einreichunterlagen wurden ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument und die Unterlage für spätere Arbeiten beigelegt.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß § 5 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes, BGBl Nr 450/1994 idgF.

Aus der Sicht des Sachverständigen wird informativ festgestellt, dass den vorliegenden Einreichunterlagen Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente gemäß §5 AschG beigelegt wurden,

Die vorgelegte Projektevaluierung ist als Ergebnis einer „Erstevaluierung“ zu betrachten, in welcher die grundsätzlichen „baulichen Erfordernisse“ des Projektes dargestellt werden und im Zuge der weiteren Planung und Ausführung anzupassen ist.

In dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument, welches eingesehen wurde, werden auch die im Gutachten betrachteten Eisenbahnanlagen angeführt.

Dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument wird entnommen, dass die Erstellung unter Mitbefassung der Sicherheitskraft und des Arbeitsmediziners erfolgte.

Die vorgelegten Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente werden zur Kenntnis genommen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen können unter Berücksichtigung der für die Einreichung erforderlichen Planungstiefe für die im Gutachten behandelten baulichen Maßnahmen mit dem vorgelegten Bauentwurf grundsätzlich nachvollzogen werden, wobei im gegenständlichen Gutachten die baulichen Maßnahmen und nicht die organisatorischen oder sonstigen Maßnahmen behandelt werden.

Allgemein wird festgestellt, dass im vorliegenden Einreichentwurf entsprechend der derzeit vorliegenden Planungstiefe einer Einreichplanung für die im Gutachten betrachteten Eisenbahnanlagen aus baulicher Sicht Maßnahmen für den Arbeitnehmerschutz (das heißt Sicherheitsräume, Randwegführungen und Absturzsicherungen) vorgesehen wurden, wobei entsprechend der R10 – Eisenbahnanlagen die erforderlichen Dokumente (beispielsweise Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente, Unterlagen für spätere Arbeiten, Explosionsschutzdokument, etc.) fortzuschreiben und anzupassen sind.

In der folgenden Phase sind die Arbeitsplätze auch in Hinblick auf weitere Maßnahmen, beispielsweise organisatorische, betriebliche, etc. zu evaluieren.

Neben den baulichen Maßnahmen, welche im gegenständlichen Gutachten betrachtet werden, sind für den Arbeitnehmerschutz neben den künftig zu betrachtenden betrieblichen und organisatorischen Maßnahmen auch Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen entsprechend der Kennzeichnungsverordnung vorzusehen.

Unterlage für spätere Arbeiten gemäß § 8 des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes, BGBl I Nr 37/1999 idgF.

Aus der Sicht des Sachverständigen wird informativ festgestellt, dass den vorliegenden Einreichunterlagen die Unterlage für spätere Arbeiten beigelegt wurde. Die Unterlage für spätere Arbeiten, welche eingesehen wurde, beinhaltet auch die im Gutachten behandelten Eisenbahnanlagen.

Die Unterlage für spätere Arbeiten soll als Grundlage für Sicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer während der im Laufe der weiteren Nutzungsphase notwendigen Arbeiten, wie Nutzung, Wartung, Instandhaltung, Umbauarbeiten oder Abbruch dienen. Als Hauptbestandteil der Unterlage für spätere Arbeiten sind die grundsätzlichen Maßnahmen zum Arbeitsschutz, die allgemeinen Gefährdungen, der Gefährdungs- und Maßnahmenkatalog (allgemeiner Gefährdungs- und Maßnahmenkatalog, detaillierter Gefährdungs- und Maßnahmenkatalog im Zuge der Fortschreibung) anzuführen.

Die vorgelegten Unterlagen können als Ergebnis einer „Erstevaluierung“ betrachtet werden, in welcher die grundsätzlichen „baulichen Erfordernisse“ des Projektes im Sinne der Gefahrenverhütung dargelegt werden.

Die vorgeschlagenen Vorkehrungen, die für die Durchführung der erforderlichen Reinigungs-, Instandhaltung-, Wartungs-, Reparatur- und Kontrollmaßnahmen erforderlich sind, können unter Berücksichtigung der für die Einreichung erforderlichen Planungstiefe mit dem vorgelegten Bauentwurf grundsätzlich nachvollzogen werden, wobei sich das gegenständliche Gutachten mit den baulichen Maßnahmen und nicht mit den organisatorischen oder sonstigen Maßnahmen beschäftigt.

Einhaltung der Arbeitnehmerschutzvorschriften, insbesondere des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes, BGBl Nr 450/1994 idgF, und der Verordnungen in Durchführung des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes,

Mit Berücksichtigung der Richtlinie R10 der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau wurde unter anderem auf die Bestimmungen des § 5 Abs. 2 Z 4 AVO Verkehr eingegangen.

Im Technischen Bericht der Einreichunterlagen werden die Belange des Arbeitnehmerschutzes behandelt.

Aufgrund der Ausführung der Randwege im Bereich der Eisenbahntragwerke entsprechend der Regelplanung Randbalcken der ÖBB als Anhang zur B 45 kann daher davon ausgegangen werden, dass die Verkehrswege und Sicherheitsräume für Arbeitnehmer den gesetzlichen Anforderungen entsprechen.

Einhaltung der sonstigen Rechtsvorschriften zum Schutz der Arbeitnehmer, insbesondere der Rechtsvorschriften gemäß § 33 Abs 3, Z 2 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes, BGBl Nr 450/1994 idgF, sowie gemäß Anhang A und Anhang B der Arbeitsmittelverordnung, BGBl II Nr 164/2000 idgF sowie die Verordnung Lärm und Vibrationen – VOLV idgF,

Im gegenständlichen Projekt kommen von der Behörde genehmigte Anlagen zur Ausführung, wobei anzumerken ist, dass bei diesen genehmigten Anlagen der Arbeitnehmerschutz bereits Berücksichtigung gefunden hat und somit eine neuerliche Begutachtung als obsolet zu betrachten ist. Für die Arbeitsbereiche wird die Einhaltung der einschlägigen Kriterien der Verordnung über den Schutz der ArbeitnehmerInnen vor der Gefährdung durch Lärm und Vibration (Verordnung Lärm und Vibration – VOLV), sichergestellt.

Vorliegen der Voraussetzungen gemäß § 95 Abs 3, Z 2 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes, BGBl. Nr 450/1994 idgF,

Entsprechend des § 95 (3) kann die zuständige Behörde im Einzelfall auf Antrag des Arbeitgebers Ausnahmen von den Bestimmungen der in Durchführung des § 6 Abs. 4 sowie des 2. bis 4. und 6. Abschnittes erlassenen Verordnungen zulassen, wenn nach Z 2 nach den Umständen des Einzelfalles zu erwarten ist, dass Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer auch bei Genehmigung der Ausnahme gewährleistet sind oder dass durch eine andere vom Arbeitgeber vorgesehene Maßnahme zumindest der gleiche Schutz erreicht wird wie bei Einhaltung der betreffenden Bestimmungen der Verordnung.

Im gegenständlichen Projekt wurden keine Ausnahmegenehmigungen beantragt.

#### **4.2.3.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

##### **EB - Verfahren**

Betreffend die Einhaltung von Auflagen aus früheren EB Verfahren wird festgestellt, dass einzelne Vorschreibungen für die Änderungsgenehmigung nicht relevant sind, bzw. einzelne Vorschreibungen erst in der Bauphase erfüllt werden können. Im Zusammenhang mit der Änderungsgenehmigung relevante Vorschreibungen wurden entsprechend berücksichtigt sodass nach erfolgter Abstimmung des Projektes aus der Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau keine zusätzlichen Maßnahmen, bzw. Auflagen erforderlich sind.

##### **UVP - Verfahren**

Im Gesamtsynthesebericht wird die Umsetzung der Auflagen aus dem UVP Verfahren dokumentiert. Gemäß dem Gesamtsynthesebericht war es Zielsetzung der Einreichplanung die Auflagen in das Projekt einzuarbeiten. In einer Auflistung werden die einzelnen Maßnahmen aus der UVE und Auflagen aus dem UVG, gegliedert nach der laufenden Nummer aus der UVE aufgelistet.

Gemäß dem Gesamtsynthesebericht ergibt sich, dass keine nachteiligen Umweltauswirkungen gegeben sind.

Aus der Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau erfolgt die Planung der Änderungen für die begutachteten Objekte unter Berücksichtigung der angeführten für die Einreichplanung maßgebenden Normen, Vorschriften und Regelwerke.

Die bei den begutachteten Objekten vorgenommenen Änderungen wurden ausreichend dargestellt. Eine Vielzahl von im Gesamtsynthesebericht aufgelisteten zwingenden, bzw. empfohlenen Auflagen ist für die gegenständliche Änderungs-genehmigung nicht relevant.

Aus der Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbautechnik - konstruktiver Ingenieurbau (die Fachbereiche wie beispielsweise Lärm, Erschütterung, Grundwasser, Bodenmechanik, Geologie und Hydrogeologie sind nicht Bestandteil des gegenständlichen Fachgebietes) sind die bei den begutachteten Objekten dargestellten Änderungen mit keinen nachteiligen Umweltauswirkungen verbunden.

## **5 DIFFERENZGENEHMIGUNG ZUM BESCHEID KAB**

### **5.1 BEFUND**

#### **5.1.1 HOCHBAU**

Folgende Bauwerke werden hochbautechnisch begutachtet:

- Bahnhof Weststeiermark bestehend aus:
  - Aufnahmegebäude
  - Bahnsteigüberdachung
  - Stiegenaufgang Süd
- Personensteg

##### **5.1.1.1 Baugrundeignung und Lage**

Die Widmung für die Bauwerke Bahnhof Weststeiermark und Personensteg ist gemäß Stmk. Baugesetz „Freiland – Sondernutzung Bahnanlage“.

Das gesamte Grundstück wird gegenüber dem Naturbestand um 4 m angehoben.

##### **Versorgung :**

- Wasserversorgung : Netz des Wasserverbandes Staintal
- Strom : Eigenstromversorgung ÖBB

##### **Entsorgung :**

- Kanal: Bestätigung der Entsorgung durch Abwasserverband Marktgemeinde Groß St. Florian, Gemeinde Unterbergla liegt vor
- Müll : Gemeinde Unterbergla
- Meteorwässer Dach : Zuführung zu 3 Verdunstungs-/Versickerungsbrunnen mit Notüberlauf – Regenwasserkanal in den Vorfluter - Laßnitz

Die Situierung des Aufnahmegebäudes und des Personenstegs entspricht der Genehmigung nach §36(1) des KAB-Bescheides, GZ BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006. Die Bahnsteigdächer und der Personenzugang Süd befinden sich auf Grundstücken der Bahnanlage

##### **5.1.1.2 Aufnahmegebäude**

Situierung: Außenkante km 38,3+61,705 m bis km 38,4+60,128 m

Gebäudeabstände zur Grundgrenze : Nordseitig größer als 85 m, Südseitig größer als 56 m

##### **Nutzungen und Abmessungen**

Das Bahnhofgebäude ist als 2 stöckiges Gebäude mit Abmessungen von L = ca. 98,4 m, B = ca. 18,2 m, H = ca. 8,85 m (gemäß Technischer Bericht) ausgebildet, in dem auch die technischen Betriebseinrichtungen in einem eingeschobenen Technikgebäude (im KG Technikräume sowie eine Heizungsübergabestation, im EG und OG Technikräume der ÖBB, weiters im OG Personal-, Sozial- und Umkleieräume) angeordnet sind.

Der Wartehallenbereich hat eine offene Höhenentwicklung über 2 Geschosse. Die Erschließung des Aufnahmegebäudes erfolgt über das zentrale Stiegenhaus bzw. den behindertengerechten Lift.

Das 3-geschoßige Technikgebäude ist über eine zentrale Stiegenanlage verbunden. Unter dem Aufnahmegebäude verläuft ein 3 m breiter Kollektorgang. Im Mittelbereich ist ein Aufgangsturm vorgesehen, der als Auflager für den Personensteg dient.

Die Außenabmessungen des Aufnahmegebäudes betragen: Länge 96,515m, Breite 18,00m

Die verbaute Fläche des Objekt 1 (Aufnahmegebäude und Technikgebäude) beträgt ca. 1.740 m<sup>2</sup>.

#### Objekt 1 – Aufnahmegebäude:

Besteht aus:

- EG: Wartehalle , Info , Schließfächer, Nebenräume, Gewerbliche Nutzflächen – gewerbliche Verwertungsflächen
- 1. OG: Eventfläche

#### Objekt 1 – Technikgebäude:

3-geschoßig (KG, EG, OG) angebaut an das Aufnahmegebäude und unabhängig vom Aufnahmegebäude erschlossen

Besteht aus:

- KG: Haustechnikräume, Heizungsübergabestation, Kollektorgang über Stiegenhaus vom EG erreichbar
- EG: Technikräume Bahnbetrieb, WC Anlagen
- 1. OG: Personal, Sozial, Umkleideräume für gewerbliche Nutzflächen im EG über getrenntes Stiegenhaus erreichbar

#### **Konstruktion**

Das gesamte Gebäude wird durch eine gekrümmte Stahl - Dachkonstruktion mit 17 Stahlbindern (Abstand ca. 6 m) überspannt, welche als Rahmen ausgeführt werden. Zwischen den Bindern werden in der gekrümmten Fläche der Dachkonstruktion Querträger und Verbände für die Abtragung der Windkräften und der konstruktiv bedingten Horizontalkräfte des Rahmens (Schrägstellung der Stiele) angeordnet. Diese werden auch für die Abtragung von Anprallkräften des Straßenverkehrs im Bereich der gesamten überspannten Straßenflächen herangezogen. Auf der Unterseite der Dachkonstruktion wird eine geschlossene Verkleidung angeordnet. Auf der Oberseite werden eine Wärmedämmung und ein Trapezblech vorgesehen.

Zur Aussteifung der Konstruktion werden Stahlbetonelemente (Stiegenaufgang, Lift, Technikgebäude) angeordnet. Zur Abtragung von Horizontalkräften (Wind, Schrägstellung Stiele) werden Stahlbetonzugriegel zwischen den Fundamenten angeordnet.

Sämtliche Stiegen, Gänge und begehbaren Deckenkonstruktionen werden mit einer Nutzlast von  $p = 5 \text{ kN/m}^2$  bemessen. Das Dach wird für eine charakteristische Schneelast gemäß ÖNorm B 1991-1-3 (Standort Deutschlandsberg) und einem Schneeüberhang nach selbiger Norm bemessen.

Weiters erfolgte für das Einreichprojekt eine Vorbemessung entsprechend den im Technischen Bericht angeführten Normen für die wesentlichsten Lastfälle (Eigengewicht und Ausbaulasten – ständige Einwirkungen, Nutzlasten , Nutzlasten Revisionsarbeiten, Schneelasten, Windbelastung, aerodynamische Einwirkung aus Zugbetrieb – ÖN EN 1991-2, Temperaturbeanspruchung, Anprallstoß Straßenverkehr, Erdbeben).

Die Gründungsart und Gründungstiefe auf einer Anschüttung wird im Einvernehmen mit dem Bodengutachter im Zuge der weiteren Detailplanung festgelegt werden.

Zwischen dem EG und dem 1. OG befindet sich eine Stahlbetonstiegenkonstruktion des Aufnahmegebäudes mit einer lichten Durchgangsbreite von 2,40 m.

Zwischen dem EG und dem 1. OG befindet sich eine Stahlbetonstiegenkonstruktion des Technikgebäudes mit einer lichten Durchgangsbreite von 1,20 m.

## **Ausbau**

*Objekt1 – Aufnahmegebäude*

Massivteil und erdberührte Bauteile: Stahlbeton

Fassade: Holz-Alu Glas Pfosten Riegelkonstruktion vorgehängt, Lüftungsflügel, Sonnenschutz beweglich

Dach: Stahl Tragkonstruktion mit gedämmter Blech - Dacheindeckung auf Trapezblechtragschale, im Bereich der Vorfahrtflächen sind Teilflächen verglast

Stiegen:

Hauptstiege : Steigungsverhältnis 15/33cm , Breite 240cm , beidseitiger Handlauf , Oberfläche R10 gem. ÖNORM

Erschließungsstiege Eventfläche: Steigungsverhältnis 17,5/27cm, Breite 130cm, Handlauf, Oberfläche R10 gem. ÖNORM

Verbindungsbrücke Hauptstiege – Eventfläche : b=264,5cm , Oberfläche R10 gem. ÖNORM

Einbauten:

Verwertungsfläche 1:

Fläche : ca. 229m<sup>2</sup> , davon Shop max. 200m<sup>2</sup> Ausführung in Stahlbeton , Teilbereiche in Leicht/Glaswandausführung , Zugang / Ausgang: 2 automatische Schiebetüren je 160/210cm , Ver-/Entsorgung: 1 zweiflügelige Türe 160/200cm

Verwertungsfläche 2:

Fläche : ca. 133m<sup>2</sup> , Ausführung in Stahlbeton , Teilbereiche in Leicht/Glaswandausführung , Zugang / Ausgang: 2 Türen je 100/210cm , Dach in begrünter Ausführung

Bahnhofbetrieb:

Räume : Info , Info Lager, Schließfächer,

Stiege zum Personensteg , Lift

Ausführung: Stahlbeton , Leicht / Glaswandsysteme

*Objekt 1 – Technikgebäude*

KG, EG, OG in Stahlbeton, Außenwände: vorgehängtes zweischaliges Fassadensystem mit massiven Bauelementen bzw. Fertigteilen

Stiegen: Ausführung in Stahlbeton , Steigungsverhältnis 18/27cm , b= 130cm , Handlauf , Geländer , Oberfläche in R10 gem. ÖNORM

Dach: wie Objekt 1 – Aufnahmegebäude

Belichtung:

Wartehalle EG: natürlich belichtet, Holz-Alu-Glas System als Wandfläche

Räume im KG, EG : Nebenräume( WC Anlagen ) und Räume für technische Ausrüstung – keine natürliche Belichtung , keine Aufenthaltsräume

Räume im 1. OG: Aufenthaltsräume ( Sozialraum, Büro1, Büro 2 ) natürlich belichtet, alle sonstigen Räume – Nebenräume ( Garderoben, WC Anlagen), T-KS Lager und Anlagenraum künstlich belichtet.

## **Sonstiges**

Die Meteorwässer werden über die Dachfläche bzw. über Regeneinlaufschächte u. Regenwasserkanal in 3 Verdunstungs-/Sickerbrunnen geleitet. Eine Sicherung gegen unbeabsichtigtes Betreten der Brunnen ist durch Einbau eines Gitters im Bereich der Wasseroberfläche vorgesehen. Überschüssiges Wasser wird über einen Überlauf in den Regenwasserkanal zur Laßnitz fortgeleitet

Das Abrutschen von Schnee auf Verkehrsflächen wird durch geeignete Maßnahmen insbesondere Schneestangen verhindert.

## **Barrierefreie Ausgestaltung**

Die behindertengerechte Ausführung wird durch Liftanlagen welche die unterschiedlichen Niveaus untereinander verbinden, und durch ein im Boden integriertes taktiles Bodenleitsystem für Sehbehinderte sichergestellt.

### **5.1.1.3 WA 8 Personensteg**

#### **Nutzung und Abmessung**

Stationierung: Achse WA 8 km 38,4 + 12,125 .

Der Personensteg, welcher mit einer lichten Höhe von ca. 9,7 m 8 Bahngleise mit einer Mittelunterstützung auf dem Inselbahnsteig überspannt, stellt eine Verbindung des Aufnahmegebäudes mit dem Inselbahnsteig und dem südlichen Randbahnsteig und den südlich anschließenden Verkehrsflächen her. Der Personensteg weist eine Gesamtlänge von ca. 92,8 m auf und wird zur Gänze mit einer Metallkonstruktion und einer Verglasung eingehaust. Die Tragkonstruktion des Steges bildet ein 2 stegiges Stahlfachwerk mit einer Gesamtbreite von ca. 8,6 m und einer Gesamthöhe von 4,2 m.

Der lichte max. Querschnitt der Innenfläche der Personenstegkonstruktion weist eine Breite von 5,30 m und eine Höhe von 3,40 m auf.

#### **Konstruktion**

Als statisches System des Fachwerkes wird ein Durchlaufträger über 2 Felder (Stützweite 47,4 m + 22,1 m = 69,5 m) gewählt. Die Hauptträger werden auf der Oberseite und auf der Unterseite mit Stahlverbänden verbunden.

Die Festhaltekonstruktion des Personensteges wird im Auflagerpunkt (Stahlsäulenkonstruktion) am Inselbahnsteig situiert. Die beiden Stegen den werden im Bereich der Stützmauer Süd und des Treppenturms im Aufnahmegebäude entsprechend dem Technischen Bericht auf Stahlbetonscheiben gelagert.

Um das Schwingverhalten günstig zu beeinflussen wurde eine Nutzlast von 10 kN/m<sup>2</sup> in Anlehnung an die ÖN B 1991-2 angesetzt, um ein steiferes Tragwerk zu erhalten.

Weiters erfolgte für das Einreichprojekt eine Vorbemessung entsprechend den im Technischen Bericht angeführten Normen für die wesentlichsten Lastfälle (Eigengewicht und Ausbaulasten – ständige Einwirkungen, Nutzlasten , Nutzlasten Revisionsarbeiten, Schneelasten, Windbelastung, aerodynamische Einwirkung aus Zugbetrieb – ÖN EN 1991-2, Temperaturbeanspruchung, Erdbeben).

Die Erschließung des Personensteges erfolgt vom Aufnahmegebäude und vom Stiegenaufgang Süd über Stiegenhäuser mit einer lichten Durchgangsbreite von 2,4 m bzw. über behindertengerechte Lifte. Weiters sind am Mittelbahnsteig Bahnsteig 2-3 (Gleis 6 und 8) ein zusätzlicher Abgang mit einer lichten Durchgangsbreite von 2,4 m und ein behindertengerechter Lift situiert.

#### **Ausbau**

Stahlkonstruktion mit witterungsgeschützter Einhausung.

Stiegen aus Stahlbeton Breite 2,40m, Steigungsverhältnis 15/33cm, 3 Zwischenpodeste, Handläufe beidseitig zu den Bahnsteigen bzw. im Aufnahmegebäude. Oberfläche der Stiegen und Stegflächen rutschfest in R10 gem. ÖNORM ausgeführt.

Unbeheizt, mit Außenklima in Verbindung

Das Abrutschen von Schnee wird durch Schneestangen verhindert. Regenwasser rinnt frei ab.

### **Barrierefreie Ausgestaltung**

Die behindertengerechte Ausführung wird durch rollstuhlgerechte Liftanlagen, welche die unterschiedlichen Niveaus untereinander verbinden, und durch ein im Boden integriertes taktiles Bodenleitsystem für Sehbehinderte sichergestellt.

#### **5.1.1.4 Bahnsteigüberdachungen**

##### **Bahnsteigüberdachung Bahnsteig 1 (Hausbahnsteig):**

km 38,3 + 63,212 bis km 38,4 + 30,212

Die Bahnsteigüberdachung Bahnsteig 1 ist mittels Stahlkragarmen (Abstand ca. 6,2 m) mit dem Aufnahmegebäude verbunden und weist Abmessungen von ca. 67,00 m Länge und ca. 6,8 m Breite auf. Die Verkleidungen aus Aluminiumverbundplatten werden über eine sekundäre Tragkonstruktion befestigt. Die Entwässerung erfolgt über eine Folie mit Gefälleausbildung in eine durchgehende beheizte Rinne mit weiterer Abführung in Fallrohren, welche in die Stützen integriert sind.

##### **Bahnsteigüberdachung Bahnsteig 2/3 (Inselbahnsteig):**

km 38,3 + 32,328 bis km 38,4 + 60,128

Die Bahnsteigüberdachung Bahnsteig 2/3 besteht aus einer Stahltragkonstruktion (Doppelstützen mit auskragenden Querträgern im Achsabstand von ca. 13,20m sowie durchlaufenden Längsträgern als Tragkonstruktion für die Dachhaut), welche Abmessungen von ca. 127,80 m Länge und ca. 8,42 m Breite aufweist. Die Verkleidungen aus Aluminiumverbundplatten werden über eine sekundäre Tragkonstruktion befestigt. Die Entwässerung erfolgt über eine Folie mit Gefälleausbildung in eine durchgehende beheizte Rinne mit weiterer Abführung in Fallrohren, welche in die Stützen integriert sind.

##### **Bahnsteigüberdachung Bahnsteig 4 (Randbahnsteig):**

km 38,3 + 32,328 bis km 38,4 + 60,128

Die Bahnsteigüberdachung Bahnsteig 4 besteht aus Stahlkragarmen mit einer Länge von ca. 7,2 m (Abstand ca. 13,2 m) ist mit dem Stiegenaufgang Süd verbunden und weist Abmessungen von ca. 127,8 m Länge und ca. 4 m Breite auf.

Die Verkleidungen aus Aluminiumverbundplatten werden über eine sekundäre Tragkonstruktion befestigt. Die Entwässerung erfolgt über eine Folie mit Gefälleausbildung in eine durchgehende beheizte Rinne mit weiterer Abführung über Rohre in den Kragarmen bis zur Sammelleitung im Bahnsteig.

Für die Bepflanzung im Bereich des Bahnsteig 4 wird bleibt ein Freibereich zwischen Stiegenaufgang Süd und der Bahnsteigüberdachung.

Im Wartebereich erfolgt eine Überdachung im Anschluss an die Fassadenfläche zwischen den Stahlspanten.

#### **5.1.1.5 Stützmauer mit Stiegenaufgang Süd**

Die Stahlbetonwinkelstützmauer weist eine maximale Höhe von 8,65 m und eine Länge von 98,4 m auf. Als Abturzsicherung wird eine Brüstung mit einer Höhe von 1,1, m ausgeführt.

Für die teilweise Überdachung des Bahnsteiges 4 wird ein an der Stützmauer angesetztes auskragendes Bahnsteigdach vorgesehen.

Weiters werden im Bereich der Stützmauer ein ET-Raum, ein Maschinenraum, ein Installationsschacht und ein Lift integriert. Bei der Bemessung der Stützmauer wird auch eine Verkehrsauflast von  $16,7 \text{ kN/m}^2$  gemäß ÖN B 1991-1-1 berücksichtigt.

Der Stiegenaufgang Süd mit einer lichten Durchgangsbreite von 2,4 m ist gegenüber dem Aufnahmegebäude situiert und wird als eine Stützmauerkonstruktion mit einem integriertem, überdachten Wartebereich für den Bahnsteig 4 und Technikräumen (E-Technik, Maschinenraum, Liftanlage) im EG (Höhenlage Bahnsteig 4) ausgeführt. Die Erschließung der anschließenden öffentlichen Flächen erfolgt mit einer Stiege mit einer lichten Durchgangsbreite von 2,4 m und einer Rampe (Neigung variabel 2% bis 6%, lichte Durchgangsbreite 2,0 m). Weiters ist ein behindertengerechter Lift für die Erschließung des Bahnsteiges 4 vorgesehen. Unmittelbar neben dem Lift ist der Stiegenaufgang mit einer lichten Weite von 2,4 m angeordnet.

#### **5.1.1.6 Bauphysik gem. bauphysikalisches Konzept**

##### **bauphysikalisch relevant sind:**

Aufnahmegebäude incl. Einbauten, Technikgebäude

(beheizt sind: Aufnahmegebäude, Teilflächen – Fußbodenheizung, Einbauten u. Technikgebäude)

##### **bauphysikalisch nicht relevant sind:**

Fußgängerübergang nicht relevant, da frei durchlüfteter witterungsgeschützter Gang mit Außenklima

##### **Wärmeschutz :**

Der Stand der Technik wird nachgewiesen durch die Einhaltung der Grenzwerte Wärmeschutz gem. WDVO Land Steiermark 2008 und OIB RL 6 2007 für alle außenliegenden bzw. erdberührten Bauteile.

Die Bauteile des unkonditionierten Aufnahmegebäudes sind so dimensioniert, dass bei üblichen Außenklimaten unter Einbeziehung einer abgestimmten Durchlüftungsstrategie und des außenliegenden beweglichen Sonnenschutzes Innentemperaturen von  $5^\circ\text{C}$  –  $28^\circ\text{C}$  möglich sind. Der Nachweis ausreichender Schutzmaßnahmen bei Einhaltung der Maßnahmen: außenliegender Sonnenschutz auf der Südseite des Gebäudes, Sonnenschutzglas auf der Ostseite des Gebäudes, abgestimmte Lüftungsstrategie mittels gesteuerter Lüftungsklappen gegen sommerliche Überwärmung ist durch eine Simulationsrechnung geführt.

##### **Schallschutz :**

Der Stand der Technik ist durch die Einhaltung der Mindestanforderungen Schallschutz gem. ÖNORM B8115 – 2 2006 sowie OIB Richtlinie 5 - 2007 nachgewiesen.

##### **Raumakustik :**

Die Größe und Höhe des Aufnahmegebäudes erfordert eine Lärmpegelsenkung durch Ausgestaltung der Deckenfläche mit schallabsorbierenden Baustoffen/Bauteilen. Solche sind in Form einer schallabsorbierenden Holzuntersicht im Aufnahmegebäude vorgesehen. Die Spezifikation der Anforderungen und Ausführung ist im bauphysikalischen Bericht dargestellt

Innerhalb der Boxen ist im Deckenbereich eine Ausgestaltung mit schallabsorbierenden Materialien vorgesehen um eine adäquate Lärmpegelsenkung sicher zu stellen. Die Spezifikation der Anforderungen und Ausführung ist im bauphysikalischen Bericht dargestellt.

#### **5.1.2 MASCHINENTECHNISCHE AUSRÜSTUNG**

Die maschinentechnische Ausrüstung bezieht sich auf die 3 geplanten Aufzüge und die 4 baugleichen Schiebetüranlagen für den Bahnhof Weststeiermark.

### 5.1.2.1 Aufzüge

#### Aufnahmegebäude – Aufzug 1

Aufzugsart:	hydraulischer Personen- / Lastenaufzug
Nennlast:	1600 kg oder 16 Personen
Förderhöhe:	~ 9,75 m
Halte / Ladestellen:	3/ 3, zweiseitig, gegenüber angeordnet
Nenngeschwindigkeit:	0,6 m/s
Fahrtzahl:	180 Fahrten des Aufzuges je Stunde
Stromart:	Drehstrom 400/230V, 50Hz
Triebwerksraum:	unten, neben dem Schacht angeordnet
Fahrkorbabmessungen:	Breite 1300 mm i. L. Tiefe 2010 mm i. L. Höhe 2300 mm i. L.
Türabmessungen:	Breite 1100 mm i. L. Höhe 2100 mm i. L.
Schachtausführung:	massiv (Mauer / Beton)
Schachtabmessungen:	Breite ~ 2000 mm (auf den 2 Längsseiten wird jeweils ein Wandschlitz (ca. 80 cm/ca. 5cm) vorgesehen um die Stempel darin zu montieren) Tiefe ~ 2600 mm
Schachtgrubentiefe:	ca. 1400mm
Schachtkopfhöhe:	ca. 3800 mm

#### Bahnsteig 2/3 – Aufzug 2

Nennlast:	1600 kg oder 16 Personen
Förderhöhe:	~ 9,78 m
Halte / Ladestellen:	2/2, zweiseitig, gegenüber angeordnet
Nenngeschwindigkeit:	0,6 m/s
Fahrtzahl:	180 Fahrten des Aufzuges je Stunde
Stromart:	Drehstrom 400/230V, 50Hz
Triebwerksraum:	unten, neben dem Schacht angeordnet
Fahrkorbabmessungen:	Breite 1300 mm i. L. Tiefe 2010 mm i. L. Höhe 2300 mm i. L.

Türabmessungen:

Breite 1100 mm i. L.

Höhe 2100 mm i. L.

Schachtausführung: Schachtgrube: massiv (Mauer / Beton)

Schachtwand darüber: Stahl-/Glaskonstruktion

Schachtabmessungen:

Breite ~ 2100 mm

Tiefe ~ 2600 mm

Schachtgrubentiefe ca. 1400mm

Schachtkopfhöhe: ca. 3800mm

**Bahnsteig 4 – Aufzug 3**

Aufzugsart: hydraulischer Personen- / Lastenaufzug

Nennlast: 1600 kg oder 16 Personen

Förderhöhe: ~ 9,75 m

Halte / Ladestellen: 3/ 3, zweiseitig, gegenüber angeordnet

Nenngeschwindigkeit: 0,6 m/s

Fahrtanzahl: 180 Fahrten des Aufzuges je Stunde

Stromart: Drehstrom 400/230V, 50Hz

Triebwerksraum: unten, neben dem Schacht angeordnet

Fahrkorbabmessungen:

Breite 1300 mm i. L.

Tiefe 2010 mm i. L.

Höhe 2300 mm i. L.

Türabmessungen: Breite 1100 mm i. L.

Höhe 2100 mm i. L.

Schachtausführung: massiv (Mauer / Beton)

Schachtabmessungen: Breite ~ 2000 mm (auf den 2 Längsseiten wird jeweils ein Wandschlitz (ca. 80 cm/ca. 5cm) vorgesehen um die Stempel darin zu montieren)

Tiefe ~ 2600 mm

Schachtgrubentiefe: ca. 1400mm

Schachtkopfhöhe: 3800 mm

Die Basis für die Beurteilung der geplanten Aufzugsanlagen bilden die unter Kapitel 2.6.2 angeführten Prüfgrundlagen und Dokumente.

In der Technischen Beschreibung der Aufzugsanlagen wird auf die Aufzugssicherheitsverordnung 2008, die ÖNORM EN 81-2 und die ÖNORM B1600 jeweils in letztgültiger Ausgabe verwiesen. In der Beschreibung der Aufzugsanlagen sind die relevanten Punkte bezüglich der Aufzugskabine, der Schachttüren, des Antriebes und der Steuerung definiert.

Die Bauentwurfspläne und das Brandschutzkonzept beschreiben die Schachtabmessungen und die entsprechende Schachtumgebung bezüglich Abmessungen und Brandschutz. Die Schachtquerschnitte betragen jeweils ca. 2,1 x 2,6 m, die Kabinen haben eine Grundfläche von 1,3m x 2,01m und die Kabinen- und Schachttüren sind mit einer Größe von 1,1m x 2,1m ausgelegt.

Im Brandschutzkonzept und in der gutachtlichen Stellungnahme wird die Situation der Aufzüge im Brandfall berücksichtigt. Die Aufzugsschächte der Aufzüge 2 und 3 sind von lediglich einem Brandabschnitt umgeben. Der Aufzug 1 mündet im Erdgeschoss in der Aufnahmhalle in einen getrennten Brandabschnitt. Es sind Schachttüren entsprechend der ÖNORM EN 81-58 in der Klasse E90 vorgesehen. Die Schachtköpfe werden laut Brandschutzgutachten mit 2,5% des Schachtquerschnittes (mindestens 0,1m<sup>2</sup>) direkt ins Freie entlüftet und die Steuerung leitet im Brandfall eine Brandfallfahrt in die Haupthaltestelle ein.

Beim Glasschacht ist eine Sonnenschutzverglasung, eine Be- und Zwangsentlüftung des Schachtes und eine entsprechende Konditionierung der Aufzugskabine vorgesehen.

In technischen Bericht sind bezüglich späterer Arbeiten die wöchentlichen Betriebskontrollen und die Notbefreiung durch den Aufzugswärter oder eine zugelassenes Fernüberwachungsunternehmen, die regelmäßige Wartung durch eine autorisierte Aufzugsfirma sowie die wiederkehrenden Prüfungen durch einen Aufzugssachverständigen enthalten.

#### **5.1.2.2 Schiebetüranlagen**

Die 4 automatischen Schiebetüren befinden sich als Zugangstüren im Aufnahmegebäude.

4 Stück baugleiche automatische Fluchtweg-Schiebetüranlagen in feingerahmter Ausführung

Verglasung:	Isolierverglasung, klar, 22mm (ISO 22, 2xVSG 6, UG=3,0)
Antriebstyp:	Fluchtweg-Schiebetürantrieb in redundanter Ausführung mit Dual Drive Technologie, TÜV-Baumustergeprüft nach DIN 18650
Türtyp (Flügeltyp):	2-flügelig
Bauart:	Schiebetüranlage (ohne Seitenteile, ohne Oberlicht)
Maße:	Anlagenbreite B: 4900 mm Anlagenhöhe H: 2800 mm Antriebshöhe: 100 mm Lichte Weite LW: 2400 mm Lichte Höhe LH: 2700 mm
Sicherheit:	Kombinationssensor mit selbstüberwachtem, richtungserkennendem Radarmelder und Absicherungsvorhang Kombinationssensor mit richtungserkennendem Radarmelder und Absicherungsvorhang
Türansteuerung:	1 St. Programmschalter, 5-stellig, mech. abschließbar mit PHZ, Standard und Fluchtweg inkl. UP-Dose 1 St. Tastwippe, Symbol "Tür Auf" 1 St. Schlüsseltaster

Türverriegelung	1 St. Elektromechanische Verriegelung
	1 St. Handverriegelung mit Zugstange

Die Grundlage für die Beurteilung der Schiebetüranlagen bilden die unter Kapitel 2.6.2. angegebenen Prüfgrundlagen angegebenen Dokumente.

Die Baupläne und der technische Bericht Hochbau mit der technischen Beschreibung bezüglich der Eckdaten der Schiebetüranlagen bilden die Basis für die Anordnung und Abmessungen. Die technischen Beschreibungen sowie die oben angeführten Herstellererklärungen beschreiben die technische Ausführung der Anlagen. In den Herstellererklärungen wird entsprechend der Maschinenrichtlinie 98/37/EG (98/79/EG) vom Hersteller erklärt, welche EEG Richtlinien (zB. NIEDERSPANNUNGSRICHTLINIE 73/23/EEG (93/68/EEG)) und welchen harmonisierten Normen als Basis für die technische Ausführung der vier Schiebetüranlagen herangezogen werden.

An Sicherheitseinrichtungen werden Kombinationssensoren mit richtungserkennendem Radarmelder und Absicherungsvorhang eingesetzt.

Laut Brandschutzkonzept werden die Schiebetüranlagen als Fluchtweg verwendet. Es kommt ein Fluchtweg-Schiebetürantrieb in redundanter Ausführung mit Dual Drive Technologie, der entsprechend der DIN 18650 baumustergeprüft ist, zur Anwendung.

### **5.1.3 HAUSTECHNIK**

Der Themenbereich Haustechnik umfasst die Heizungsanlage, Kälteanlage, Sanitäranlage, Lüftungsanlage, Abluftanlagen und MSR-Anlagen beim geplanten Neubau des „Bahnhof Weststeiermark“.

#### **Energieversorgung**

Die Versorgung des Objektes mit Wärme und Kälte erfolgt über zentrale Wasser-Wasser Wärmepumpenanlagen, welche im Haustechnikraum / Kellergeschoss zur Aufstellung gelangen. Das zur Verfügung gestellte Bergwasser liefert die Primärenergie für die Wasser-Wasser-Wärmepumpen. Gemäß Besprechung vom 18.01.2011 wurde von Herrn Dipl.Ing. Janotta eine minimale Bergwassermenge von 20 l/s mit einer Temperatur im Winter von 10°C, im Sommer mit 18°C als weitere Planungsgrundlage bekannt gegeben. Schnittstelle sind die beiden bauseitigen Bergwasserschächte (Entnahme- und Rückgabeschacht).

Als Backup – System wird eine Wärmepumpe mit geothermischer Nutzung (Soleverlegung unter dem Gebäude mit Erdwärmesonden als Ergänzung) für die Abdeckung des Heiz- und Kühlbedarfes verwendet.

#### **Kaltwasserversorgung**

Die Kaltwasserversorgung wird vom Wasserverband Stainzthal sicher gestellt. Die Hauptabspernung wird vom Wasserversorgungsunternehmen installiert und befindet sich in einem Übergabeschacht im Bereich der P&R – Anlage. Schnittstelle ist der hausseitige Anschluss nach der Wasseranschlussgarnitur.

#### **Fäkalentsorgung**

Die Entsorgung der Abwässer erfolgt über das öffentliche Kanalsystem vom Abwasserverband Mittleres Laßnitztal. Das Kanalnetz inkl. Aufstandsbögen wird durch den Baumeister hergestellt. Der Installateur installiert die Abflussleitungen von den Einrichtungsgegenständen bis zu den Aufstandsbögen (Schnittstelle).

#### **Anmerkungen**

Nach Übergabe und Schlussabnahme der haustechnischen Anlagen werden die entsprechenden Konformitätsbestätigungen der einzelnen maschinentechnischen Einrichtungen in den Dokumentationsunterlagen zur Vorlage bei der Behörde aufgenommen.

Nach Fertigstellung der mechanischen Zu- und Abluftanlage wird ein Überprüfungsattest über die ordnungsgemäße Ausführung der Lüftungsanlagen sowie die Einhaltung der max. Luftgeschwindigkeit am Arbeitsplatz ausgestellt.

Weiter wird ein Überprüfungsattest über den ordnungsgemäßen Einbau der Brandschutzklappen K-90 sowie die Verknüpfung der Lüftungsanlage mit der Brandmeldeanlage ausgestellt.

Die Kälteanlagen werden einer Erstprüfung unterzogen und es wird ein Prüfbuch lt. §23 der Kälteanlagenverordnung aufgelegt. Diese Anlagen sind wiederkehrend im Zeitraum von 1 Jahr zu überprüfen.

### **5.1.3.1 Heizungsanlage**

Für die Wärmeversorgung des gegenständlichen Objektes werden Wasser-Wasser-Wärmepumpen, welche im Haus-technikraum / Kellergeschoss zur Aufstellung gelangen, eingesetzt (sämtliche technischen Daten – Kapitel „Technische Daten für die Beheizung“ und Tabelle 3 – Technisches Raumbuch).

Die Wärmepumpen werden lastabhängig an den benötigten Heizbedarf herangeführt. Durch den Einsatz von mehreren Wärmepumpenmodulen wird die Leistungsanpassung exakt nach Bedarf geregelt. Sämtliche Sicherheitseinrichtungen, wie Hochdruckwächter, Niederdruckwächter, Einfrierschutz, Ausdehnungsgefäß, Manometer, Sicherheitsventil, etc. sind vorgesehen.

Das Bergwasser wird aus einem bauseitigen Schacht (Entnahmeschacht) entnommen, über die Wärmetauscher geführt und schließlich wieder in einen bauseitigen Schacht (Rückgabeschacht) zurückgeführt. Für die Nutzung des Bergwassers betreffend Beheizung und Kühlung des Aufnahmegebäudes werden laufend übergeordnete Messungen (bauseitig) hinsichtlich Menge und Temperatur des Bergwassers durchgeführt, um die geforderte Bandbreite der Einleittemperatur zu gewährleisten. Zwischen der Wärmepumpe und der direkten Entnahmen sowie dem Bergwasser werden aus Schutzgründen Wärmetauscher installiert. Zur erleichterten Wartung und Reinigung werden zwei Wärmetauscher mit der gleichen Leistung inkl. Spülstutzenanschlüsse vorgesehen. Zusätzlich werden in der Bergwasserleitung zwei Filter eingebaut. Auch hier ist die erleichterte Wartung und Reinigung durch Umschalten auf den zweiten, gleichwertigen Filter gegeben.

#### **Wärmeverbrauchsseite**

Zusätzlich zur Entnahme für die Wärmepumpen sind noch weitere direkte Entnahmen nach dem Wärmetauscher vom Bergwasser für „free-heating-Betrieb“ im Winter und „free-cooling-Betrieb“ im Sommer vorgesehen. Mit „free-heating-Betrieb“ im Winter werden die Bahnsteige versorgt. Eine gesicherte Eisfreihaltung, bedingt durch die niedrigen Bergwassertemperaturen, ist nicht gegeben! Der Heizkreis „free-heating-Betrieb“ Bahnsteige wird durch einen Systemtrenner vom restlichen System getrennt und mit Glykol (Lebensmittelecht) als Frostsicherung gefüllt. Mit „free-cooling-Betrieb“ im Sommer wird eine Betonkernaktivierung des Warteraumes im Erdgeschoss und der Eventfläche im Obergeschoss vorgesehen.

Die Heizungsanlage wird außentemperaturabhängig und gemäß Leistungsbedarf gesteuert. Für die Wärmepumpenanlage werden Pufferspeicher zur Schonung der Verdichter, für einen gleichmäßigen Betrieb der Anlage sowie für die variable Leistungsabnahme auf der Sekundärseite installiert. Über eine Verteileranlage mit differenzdruckgesteuerten Pumpen werden die einzelnen Verbraucher gespeist:

- Allgemeinteile (KG)
- Verwertungsflächen (EG)
- Wartehalle (EG)
- Info und Schließfächer – ÖBB (EG)
- Nassgruppe und Gangbereich im Technikteil (EG)
- Eventfläche mit Speisevorhalteraum, Bar und Garderobe (OG)
- Nassgruppen, Garderoben, Sozialraum, Technik- und Büroräume im Technikteil (OG)
- Präsentation im Bereich Personensteg

Sicherheitsventile und Manometer pro Wärmepumpenanlage werden montiert. Zusätzlich wird eine kompressorgesteuerte Ausdehnungsanlage (Druckhalteanlage) ausgeführt.

Nach Spülung der Anlage wird die Befüllung der gesamten Heizungsanlage mit aufbereitetem Wasser gemäß ON H 5195-1 durchgeführt.

Die Beheizung des Objektes ist, bedingt durch den Einsatz der Wärmepumpentechnologie, weitgehend mit Fußbodenheizung vorgesehen. Zusätzlich werden bei fehlender Fußbodenheizungsleistung die Beheizung der Räume über eine Lüftungsanlage mit vorgewärmter Außenluft sowie statischen Heizflächen oder Umluftheizer abgedeckt.

Die Pachtflächen werden mit Heizungsanschlüssen an den Pachtgrenzen, inkl. busfähiger Zähler, ausgestattet. Der Ausbau ist durch den Pächter vorgesehen.

Die Heizungsverrohrung erfolgt mittels Stahlrohre (schwarze geschweißte Siedrohre / schwarze geschweißte Gewinderohre) bzw. Kunststoffverbundrohre. Die Heizungsrohrleitungen werden laut ÖNORM isoliert.

Die Verteilung der Heizenergie im Objekt erfolgt über einen Kollektorgang sowie Installationsschächte zu den einzelnen Verbrauchern.

### **Technische Daten für die Beheizung**

#### Berechnungsgrundlagen

Für die haustechnische Anlagendimensionierung wurden folgende Daten herangezogen:

Ort:	A-8522 – Unterbergla
Seehöhe:	382 m
Wind:	normale Lage
Mittlere Grundwassertemperatur:	10 °C
Heizung - Normaußentemperatur:	-13 °C
Klima – Berechnungsdaten:	+32 °C, 40 % r.F.
Lüftung – Berechnungsdaten – Winter:	-13 °C, 90 % r.F.

Die U-Werte wurden gemäß Bauphysikalischen Konzept der Firma VATTER & Partner ZT-GmbH in der Gebäudeheizlast berücksichtigt.

#### Heizlast und Wärmebilanz

Gebäudeheizlast:

Lt. EN 12831 – NA H 7500 und beträgt für das Objekt 68,78 kW.

#### *Aufstellung Heizbedarf:*

Gebäudeheizlast:	68,78 kW - Abdeckung ü. WP und Abwärme VRV
Eventfläche im Obergeschoss:	15,00 kW - Abdeckung ü. WP und Abwärme VRV
Wartehalle:	54,00 kW - Abdeckung ü. WP und Abwärme VRV
<u>Lüftungsanlage:</u>	<u>72,00 kW</u> - Abdeckung ü. WP und Abwärme VRV
<u>Summe - Wärmepumpe:</u>	<u>209,78 kW</u>
Free Heating der Bahnsteige:	273,00 kW - Abdeckung direkt ü. Bergwasser

Für die Auslegung der Wärmepumpen wurde betreffend Bergwasserentnahme im Winterbetrieb mit einer Temperaturdifferenz von 5K (VL/RL 10/5 K) kalkuliert. Zieht man die elektrische Leistung von der Wärmepumpenleistung ab so verbleiben ca. 147,00 kW mit einer notwendigen Bergwasserversorgungsmenge von ca. 7,00 l/s.

Die erforderliche Wassermenge für das Free Heating der Bahnsteige in Abhängigkeit der Temperaturdifferenz von 5K und der oben angeführten Leistung von 273,00 kW ist mit ca. 13 l/s geplant.

Somit wird eine Bergwassermenge mit ca. 20,00 l/s für den Heizungsvollbetrieb benötigt.

#### Auslegekriterien

#### AUSLEGETEMPERATUREN

Radiatoren:	50°C/30°C
FBHZ:	40°C/30°C
Lüftungsregister:	40°C/30°C
WWB:	50°C/30°C

Die Anlage wird als Pumpenwarmwasserheizung (PWW) mit einer Vorlauftemperatur von 50°C und einer Rücklauftemperatur von 35°C betrieben.

#### RAUMTEMPERATUREN

Aufstellung siehe Tabelle 3 – Technisches Raumbuch.

#### Technische Daten Wärmepumpe

Als Wärmeerzeuger werden drei Wärmepumpenmodule (hydraulisch zusammengeführt auf eine Wärmepumpe mit 6 Kältekreisen) vorgesehen. Im Folgenden wurde beispielhaft das Fabrikat

Daikin zitiert:

Heizleistung:	205,50 kW
Leistungsaufnahme:	63,10 kW
Schallleistung:	72,00 dB(A)
Schalldruckpegel in 1m Entfernung:	55,90 dB(A)
Schalldruckpegel in 5m Entfernung:	45,80 dB(A)
Kältemittel:	R407C
Summe Kältemittelmenge:	27,60 kg
Spannungsversorgung:	3Nx400V, 50Hz (W1)
Max. Anlaufstrom:	199,00 A
Max. Betriebsstrom:	108,00 A
Max. Verdichterbetriebsstrom:	18,00 A
Verdichteranzahl:	6
Anzahl der Verdichterstufen:	6

### **5.1.3.2 Kälteanlage**

#### **Kälteerzeugerseite**

Für die Kälteversorgung des gegenständlichen Objektes, außer den Technikräumen im Technikteil (diese werden über wassergekühlte Direktverdampferanlagen betrieben, siehe nachstehend), werden die Wasser-Wasser-Wärmepumpen

auch für einen Kühlbetrieb im Sommer herangezogen (sämtliche technischen Daten – siehe Kapitel „Technische Daten für die Kälteanlage“ und Tabelle 3 – Technisches Raumbuch).

In den Übergangszeiten ist free-cooling vorgesehen, d.h. so lange die Temperatur des Bergwassers zur Lastabdeckung herangezogen werden kann, werden die Wärmepumpen nicht aktiviert. Wird die Kühllast zu hoch, werden die Wärmepumpen für den Kühlbetrieb aktiviert. In diesem Fall wird der hydraulische Weg von der Wärmepumpe zum Bergwassermetauscher gesperrt und es herrscht klassischer Kühlbetrieb. Sekundärseitig wird die Abwärme zu Erwärmung der Warmwasserbereitung genutzt. Sollte die Warmwasseraufbereitung sowie die restlichen Wärmeverbraucher gesättigt sein, wird die Abwärme über einen Rückkühler, welcher westlich vom Gebäude situiert wird – siehe Einreichplan – ins Freie abgeführt. Die Leitung zum Rückkühler wird mit einem Wasser – Frostschutz - Gemisch (Frostschutz - Anteil 35%) gefüllt. Es wird ein lebensmittelechter Frostschutz verwendet.

Die Leistungsregelung der Wärmepumpen im Kühlfall erfolgt analog zum vor beschriebenen Heizfall.

### **Kälteverbraucherseite**

Solange die Rückgabetemperatur des Bergwassers den Vorgaben des Einreichprojektes für die Einleitung des Bergwassers in ein Fließgewässer entspricht, wird eine Betonkernaktivierung für den Warteraum im Erdgeschoss und der Eventfläche im Obergeschoss im „free-cooling-Betrieb“ durchgeführt.

Die Kälteanlage wird bedarfsabhängig gesteuert. Eine Raumsteuerung für die ÖBB – Räumlichkeiten zur individuellen Nachregelung ist vorgesehen.

Pufferspeicher, Verteilanlage und Sicherheitseinrichtungen analog zum vor beschriebenen Heizfall.

Die Kühlung des Objektes ist mit Umluftkühler sowie über die Lüftungsanlage mit vorgekühlter Außenluft vorgesehen. Für die Pachtflächen wird ein Kühlanschluss an der Pachtgrenze, inkl. busfähiger Zähler, zum weiteren Ausbau zur Verfügung gestellt. Sämtliche Umluftkühler und Lüftungsauslässe werden so dimensioniert, dass es zu keinen Zugerscheinungen kommen kann. Die Verrohrung ist mit Stahlrohre (z.b. schwarze nahtlose Siedrohre) bzw. Kunststoffverbundrohre geplant. Die Rohrleitungen werden laut ÖNORM kältetechnisch und kondensatdicht isoliert. Die entstehenden Kondensatwässer werden über geschweißte PE-Rohre und Sifone in das Abwassersystem eingeleitet.

Die Verteilung der Rohrleitungen für die Kühlenergie im Objekt erfolgt über einen Kollektorgang sowie Installationschächte zu den einzelnen Verbrauchern.

Die Technikräume (ST-Rechenraum / ST-Stromversorgung / T-KS Anlagenraum) werden über wassergekühlte Direktverdampferanlagen (VRV - System) ganzjährig gekühlt. Die am Kondensator entstehende Abwärme wird in das Gesamtsystem integriert. D.h. die Abwärme wird z.b. im Winter zusätzlich für die Beheizung der restlichen Räume genutzt. Im Sommer wird die Abwärme z.b. für die Warmwasserbereitung genutzt bzw. nach Sättigung derselben über den Rückkühler abgeführt. Als Kältemittelleitungen dienen Kupferrohre, welche mit kondensatdichter Isolierung ausgestattet werden. Als Kältemittel wird R 410A vorgesehen.

### **Technische Daten für die Kälteanlage**

#### Berechnungsgrundlagen

Für die haustechnische Anlagendimensionierung wurden folgende Daten herangezogen:

Ort:	A-8522 – Unterbergla
Klima – Berechnungsdaten:	+32 °C, 40 % r.F.
Raumtemperatur:	+26 °C, 60 % r.F.
Einblastemperatur Lüftung:	+20 °C

### Kühllast und Kältebilanz

Gesamtkühllast:

Lt. VDI 2078 und beträgt für das Objekt 89,93 kW.

#### *Aufstellung Kühlbedarf - Wärmepumpe:*

Gebäudekühllast ohne Technikräume:	48,42 kW – Abdeckung ü. Free Cooling bzw. WP
Lüftungsanlage:	70,00 kW – Abdeckung ü. Free Cooling bzw. WP
<u>Zusätzliche Leistung <sup>1)</sup></u>	<u>5,43 kW – Abdeckung ü. Free Cooling bzw. WP</u>
Summe:	123,85 kW

<sup>1)</sup> Die ÖBB stellt für die Verwertungsflächen eine Kühlleistung von 100 W/m<sup>2</sup> (dies sind in Summe 39,03 kW) zur Verfügung – die errechnete Kühlleistung für die betroffenen Flächen beträgt 33,6 kW, also wird die Differenz von 5,43 kW zur erforderlichen Wärmepumpenleistung im Kühlfall dazugerechnet. Somit ergibt sich eine Kühlleistung für die Wärmepumpe von 123,85 kW (inkl. 70 kW Lüftungsanlage).

#### *Aufstellung Kühlbedarf – wassergekühlte VRV - Anlagen:*

ST-Rechnerraum (EG)	6,44 kW – Abdeckung ü. wassergekühlte VRV
ST-Stromversorgung (EG)	9,15 kW - Abdeckung ü. wassergekühlte VRV
<u>T-KS Anlagenraum (OG)</u>	<u>25,92 kW - Abdeckung ü. wassergekühlte VRV</u>
Summe:	41,51 kW
Free Cooling der Eventfläche:	3,94 kW – Abdeckung direkt über Bergwasser
Free Cooling der Wartehalle:	14,19 kW - Abdeckung direkt über Bergwasser

Für die Raumkühllast sowie Frischluftkühlung ist Free Cooling über das zur Verfügung gestellte Bergwasser geplant – bis ca. 13°C Kältekühlkaltwasservorlauf und 18°C Kältekühlkaltwasserrücklauf (ca. 5l/s). Steigt die Kühllast weiter an, wird die Wärmepumpe zur Erzeugung der erforderlichen Kälteleistung aktiviert. In diesen Fall wird die Anlage mit einen Kältekühlwasservorlauf von 6°C und einen Kältekühlkaltwasserrücklauf von 12°C betrieben. Die entstehende Abwärme wird der Warmwasserbereitung zugeführt bzw. wenn der Bedarf gesättigt ist über einen Rückkühler abgeführt.

Das Free Cooling der Wartehalle und der Eventfläche wird bis zu einer Rücklauftemperatur von 18°C betrieben. Bei Überschreitung der vor angeführter Temperatur wird das Free Cooling deaktiviert.

Für die Technikräume werden ganzjährig wassergekühlten VRV – Anlage betrieben. Die Abwärme wird in das Heizungsnetz zur weiteren Nutzung eingebunden bzw. bei Sättigung über den Rückkühler abgeführt.

### Auslegekriterien

#### AUSLEGETEMPERATUREN

Free Cooling:	13°C/18°C
Lüftungsregister:	13°C/18°C
Kältering (Fan Coils):	13°C/18°C

Die Kälteerzeugung (= Wärmepumpe aktiv) wird so ausgelegt, dass Primärtemperaturen von 6/12 °C gewährleistet sind. Für die Auslegung der Umluft kühler und Luftauslässe wird eine max. Luftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich mit 0,20 m/s / 0,10 m/s herangezogen.

#### RAUMTEMPERATUREN

Aufstellung siehe Tabelle 3 – Technisches Raumbuch.

### Technische Daten Kälteerzeuger

#### WÄRMEPUMPEN

Als Kälteerzeuger werden drei Wärmepumpenmodule (hydraulisch zusammengeführt auf eine Wärmepumpe mit 6 Kältekreisläufen) installiert. Im Folgenden wurde beispielhaft das Fabrikat Daikin zitiert:

Max. mögliche Kühlleistung:	142,50 kW
Leistungsaufnahme:	64,50 kW
Schalleistung:	72,00 dB(A)
Schalldruckpegel in 1m Entfernung:	55,90 dB(A)
Schalldruckpegel in 5m Entfernung:	45,80 dB(A)
Kältemittel:	R407C
Kältemittelmenge:	27,60 kg
Spannungsversorgung:	3N <sub>x</sub> 400V, 50Hz (W1)
Max. Anlaufstrom:	199,00 A
Max. Betriebsstrom:	108,00 A
Max. Verdichterbetriebsstrom:	18,00 A
Verdichteranzahl:	6
Anzahl der Verdichterstufen:	6

#### WASSERGEKÜHLTE VRV - ANLAGEN

Als Kälteerzeuger für die Kühlung der Technikräume werden wassergekühlte VRV – Anlagen zur ganzjährigen Kühlung mit Redundanz installiert.

Dazu werden im Technikraum zwei wassergekühlte VRV – Systeme (WC-VRV) mit je einer Kühlleistung von ca. 67% der Gesamtkühlleistung aufgestellt. Die Abführung der Abwärme in den zu kühlenden Räumen (TK-S Anlagenraum im OG und ST-Rechnerraum sowie STStromversorgung im EG) ist mittels Deckenumluftkühler vorgesehen. Die Deckenumluftkühler in den vor genannten Räumen werden jeweils in doppelter Anzahl, als Redundanz, geplant.

Im Folgenden wurde beispielhaft das Fabrikat Daikin zitiert (pro Anlage):

Kühlleistung:	26,70 kW
Leistungsaufnahme:	6,03 kW
Schalldruckpegel in 1m Entfernung:	51 dB(A)
Kältemittel:	R410A
Kältemittelmenge:	ca. 10,00 kg
Spannungsversorgung:	400 V
Max. möglicher Betriebsstrom:	12,60 A
Betriebsstrom:	9,50 A

#### RÜCKKÜHLER

Zur Ableitung der überschüssigen Wärme im Kühlfall wird im Außenbereich, westlich vom Gebäude ein Rückkühler aufgestellt. Im Folgenden wurde beispielhaft das Fabrikat Cabero zitiert:

Nennleistung:	220 kW
Schalldruckpegel in 5m Entfernung:	54,70 dB(A)

Anzahl Ventilatoren:	6 ST
Leistungsaufnahme:	4,80 kW
Spannung:	400 V
Stromaufnahme:	12 A

### **5.1.3.3 Sanitäranlage**

#### **Grundsätzliches**

Die Situierung sowie die Anzahl der Einrichtungsgegenstände sind anhand der Grundrisspläne ersichtlich. Die sanitären Einrichtungsgegenstände werden in Standard weiß und mit Einhebelmischer ausgestattet (sämtliche technischen Daten – siehe Kapitel „Technische Daten für die Sanitäranlage“ und Tabelle 2 - Trinkwasserbedarf gemäß ON EN 806). In der Wasserzuleitung wird ein Wasserfilter eingebaut.

#### **Interoperabilität**

Hinsichtlich Benützung der sanitären Anlagen für eingeschränkt mobile Personen wird die TSI PRM sowie die ÖNORM B 1600 herangezogen.

Im Erdgeschoss / Technikteil wird eine barrierefreie Toilettenanlage – siehe Einreichplan – installiert. Sämtliche Abstände und Höhen werden gemäß gültiger Norm und Richtlinien eingehalten. Das Waschbecken wird so gewählt, dass einerseits die Unterfahrbarkeit gewährleistet ist und andererseits die Waschbeckentiefe (inkl. Innenwölbung) die Erreichbarkeit der Armatur (Ausführung mit langem Bedienehebel) ermöglicht. Für die Toilette wird ein wandhängendes WC (spezielles WC mit größerer Tiefe) vorgesehen. Die Auslösung der Wasserspülung ist mit einem Druckknopf geplant, welcher seitlich angeordnet und im Sitzen leicht erreicht wird. Zusätzlich wird ein Haltegriff direkt an der Wand sowie gegenüber ein Stützklappgriff installiert. Ein Notrufsystem ist vorgesehen – siehe Technischer Bericht Energie & Beleuchtungsanlagen der Firma ESC Engineering Services & Consulting KG.

#### **Verbraucherseitig**

Die Pachtflächen werden mit einem Kaltwasser- und einem oder zwei Abflussanschlüssen an der Pachtgrenze, inkl. busfähiger Zähler, zum weiteren Ausbau ausgestattet. Die Warmwasserbereitung in den Pachtflächen wird durch die Pächter mittels Obertisch- /Untertischspeicher bzw. Elektrospeicher hergestellt.

Für den Technikteil wird das Warmwasser zentral im Haustechnikraum über die Wärmepumpe bzw. im Sommer über die Abwärmeleistung der Wärmepumpe (Kühlfall) bereit. Zusätzlich wird im Bedarfsfall über eine E-Patrone nachgeheizt. Die Warmwasserverteilung erfolgt derart, dass die Hygienevorschriften lt. aktueller Norm eingehalten werden.

Für die begrünten Flächen im Aufnahmegebäude ist ein Bewässerungsanschluss vorgesehen.

Für Kaltwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen werden Kunststoffverbundrohre verwendet. Die Trinkwasserrohrleitungen werden laut ÖNORM isoliert. Als Abflussleitungen gelangen PE -Rohre mit Schweißverbindungen zur Ausführung. Die Fäkalentlüftungen werden derart ins Freie entlüftet, dass es zu keinen Geruchsbelästigungen kommen kann.

Die Verteilung der Kaltwasser-, Warmwasser- und Zirkulationsleitungen erfolgt über den Kollektorgang bzw. über die Installationsschächte direkt zu den Verbrauchern.

Für die Urinale werden Trockenurinale – wasserlose Urinale – verwendet. Die Funktion ist durch einen Spezialsiphon mit integrierter Sperrflüssigkeit, bei welchen das spezifische Gewicht geringer ist als bei Urin, gegeben. Deshalb durchfließt der Urin bei jeder Benutzung diese Flüssigkeit und wird über den Siphon ins Kanalsystem abgeführt.

Zusätzlich werden pro Bahnsteig für die Bahnsteigreinigung Kaltwasseranschlüsse installiert.

## **Technische Daten für die Sanitäranlage**

### Auslegekriterien

Die Auslegung bzw. Dimensionierung der Leitungen erfolgt gemäß ÖNORM EN 806-3 sowie DIN 1988-3. Seitens des Wasserverbands wurde eine Wasserhärte von 3°dH – 4°dH bekannt gegeben.

### Warmwasserbereitung

Die Warmwasserbereitung für die Pachtflächen ist dezentral über Obertisch-/ Untertisch – Speicher bzw. druckfeste Elektrospeicher geplant. Für den Technikteil wird eine zentrale Warmwasserversorgung im Technikraum / KG vorgesehen. Energieversorgt wird die zentrale Warmwasserversorgung über diverse Abwärmen bzw. Wärmepumpe im Winter sowie E-Patrone als Ergänzung im Sommer. Zusätzlich wird eine Zirkulationsleitung installiert. Die Zirkulationspumpe wird über die MSR – Anlage zeitgesteuert. Eine entsprechende Legionellen - Schutzschaltung ist vorgesehen.

### Trinkwasserbedarf

Aufstellung siehe Tabelle 2 – Trinkwasserbedarf gemäß ON EN 806.

## **5.1.3.4 Lüftungsanlage**

### **Lüftungszentrale**

Für die mechanische Be- und Entlüftung der Räumlichkeiten wird ein Zu- und Abluftgerät mit Wärmerückgewinnung im Haustechnikraum / Kellergeschoss aufgestellt (sämtliche technischen Daten – siehe Kapitel „Technische Daten für die Lüftungsanlage“ und Tabelle 3 – Technisches Raumbuch). Die Frischluft für die Lüftungsanlage wird an der westlichen Fassade im Erdgeschoss angesaugt. Die Fortluft wird ebenso westlich im Erdgeschoss ins Freie abtransportiert. Die Distanz zwischen Frisch- und Fortluftöffnung an der Fassade wird so gewählt, dass es zu keinem Kurzschluss und somit Ansaugung von Fortluft kommen kann. Der Frischluftkanal wird kondensatbeständig isoliert.

Vorgesehener Aufbau des Lüftungsgerätes in Luftrichtung:

- Frischluft
- Segeltuchstutzen
- Motorbetriebene Jalousieklappe
- Schalldämpfer
- Zuluftfilter
- Wärmerückgewinnung
- Zuluftventilator, frequenzgesteuert
- Heizregister mit Frostschutzthermostat
- Kühlregister
- Schalldämpfer
- Segeltuchstutzen
- Zuluft
- Abluft
- Segeltuchstutzen
- Schalldämpfer

- Abluftfilter
- Wärmerückgewinnung
- Abluftventilator, frequenzgesteuert
- Schalldämpfer
- Motorbetriebene Jalousieklappe
- Segeltuchstutzen
- Fortluft

Die frequenzgesteuerten Ventilatoren werden den Lüftungsbedarf exakt den Verbrauchern anpassen. Die Frischluft wird über die vor beschriebene Wärmepumpenanlage, respektive dem Bergwasser im Winter erwärmt und im Sommer gekühlt.

### **Lüftungsverteilung**

Über isolierte Lüftungskanäle und Wickelfalzrohre wird die Zuluft verteilt bzw. die Abluft wiederum dem Lüftungsgerät zugeführt. Sämtliche Luftleitungen (Lüftungskanäle und Lüftungsrohre) werden aus verzinktem Stahlblech hergestellt. Die Wandstärke richtet sich nach der Dimension und der max. zulässigen Druckdifferenz. Luftleitungsbefestigungen werden schwingungs isoliert und gedämmt gegen Körperschallübertragung ausgeführt. Sämtliche Luftleitungen für aufbereitete Luft, bei denen Taupunktunterschreitungen möglich sind, erhalten eine dampfdiffusionsdichte Dämmung.

Bei Durchtritt der Luftleitungen durch Brandabschnitte werden entsprechend der ÖNORM geprüfte Brandschutzklappen K90 vorgesehen. Sämtliche Brandschutzklappen werden mit Motor und zwei Endschaltern, welche die Stellung der Brandschutzklappe anzeigen, ausgestattet.

Durch Brandabschnitt führende Leitungen werden, wenn sie nicht mit Brandschutzklappen ausgeführt sind, entsprechend der ÖNORM brandbeständig (L90) ummantelt.

Die Leitungsführung erfolgt über den Kollektorgang und über die Installationsschächte direkt zu den Verbrauchern.

### **Verbraucherseitig**

Die Verbraucher werden über Volumenstromregler und Schalldämpfer mit einer definierten Luftmenge – siehe Tabelle 3 – Technisches Raumbuch – angeschlossen.

Die minimale Zulufttemperatur im Heiz- und Kühlbetrieb beträgt 20°C. Die Luftauslässe werden derart dimensioniert, dass es zu keinen Zugerscheinungen kommen kann.

Die Pachtflächen werden mit Zu- und Abluftanschlüssen (Volumenstromregler und Schalldämpfer) an der Pachtgrenze versehen. Der Ausbau erfolgt jeweils durch den Pächter.

### **Technische Daten für die Lüftungsanlage**

#### Auslegekriterien

Die Auslegung der Lüftungskanäle und Lüftungsrohre ist mit einer Luftgeschwindigkeit von ca. 4,5 m/s geplant. Für die Dimensionierung der Luftauslässe wird eine max. Luftgeschwindigkeit im Aufenthaltsbereich mit 0,20 m/s / 0,10 m/s herangezogen.

#### Lüftungsanlage

#### **AUFBAU UND BESCHREIBUNG**

Es handelt sich um ein kompaktes Zu- und Abluftgerät, welches als Innenaufstellung im Technikraum / KG zur Aufstellung gelangt. Für die Frisch-, Fort-, Ab- und Zuluftseite wird je ein Schalldämpfer vorgesehen. Das Lüftungsgerät wird schalldämmend am Fußboden aufgestellt. Die Auslegung der Lüftungsanlage erfolgt mit einem 10%igen Zuschlag.

## LÜFTUNGSANLAGE – TECHNISCHE DATEN

Zuluft- / Frischluftmenge:	17.000 m <sup>3</sup> /h
Abluft- / Fortluftmenge:	15.300 m <sup>3</sup> /h
Heizleistung - Heizregister:	72,00 kW
Kühlleistung - Kühlregister:	70,00 kW
Wärmerückgewinnungszahl:	mind. 65 %
Filterklassen – Zuluft:	F7 und F8
Filterklasse – Abluft:	F6
Schalldruckpegel am Frischluftgitter:	50 dB(A) in 5 m Entfernung
Schalldruckpegel am Fortluftgitter:	50 dB(A) in 5 m Entfernung

## LUFTWECHSELZAHLEN

Aufstellung siehe Tabelle 3 – Technisches Raumbuch.

### 5.1.3.5 Abluftanlagen und statischen Be- und Entlüftungen

#### Mechanische Abluftanlagen

##### GRUNDSÄTZLICHES

Folgende Räume werden mit einer mechanischen Abluftanlage versehen:

- Gruppentoilettenanlagen
- Einzeltoilettenanlagen
- Batterieraum
- T-KS Anlagenraum
- Lift – Maschinenraum (KG im Aufnahmegebäude)
- Schachtentlüftung Bahnsteigliff (Bahnsteige 2-3)

Die oben angeführten Räumlichkeiten werden mechanisch über Abluftventilatoren (zentrale ABLVentilatoren oder Kleinlüfter) direkt ins Freie entlüftet (sämtliche technischen Daten – siehe Kapitel „Technische Daten für die Abluftanlagen“ und Tabelle 3 – Technisches Raumbuch). Die Absaugung erfolgt über Tellerventile, über Kleinlüfter oder direkt über den Abluftventilator mit einem Berührungsschutzgitter.

##### GRUPPENTOILETTENANLAGE

Die Absaugung ist über zentrale Abluftventilatoren inkl. Abluft – Tellerventile in den abzusaugenden Räumen vorgesehen. Die Steuerung der Ventilatoren wird über eine zentrale Zeitsteuerung inkl. Drehzahlsteuerung durchgeführt. Dadurch wird außerhalb der Betriebszeiten auch eine periodische Absaugung möglich.

Die Nachströmung der Zuluft ist über Türschlitze von den Nachbarräumen geplant. Um einen Unterdruck in den Toilettenräumen zu gewähren (Geruchsbelästigung), wird die zusätzliche Zuluftmenge in den Nachbarräumen lediglich auf ca. 80% der Abluftmenge berechnet.

Als Abluffrohre werden Wickelfalzrohre (Spirorohre) verwendet.

## EINZELTOILETTEN

Die Absaugung ist über Einzellüfter (Kleinflüfter), welche direkt in den Toiletten installiert werden, vorgesehen. Die Steuerung der Kleinflüfter wird über die Aktivierung des jeweiligen Lichtschalters gewährleistet. Es ist ein elektronisches Nachlaufrelais für das Nachlaufen des Lüfters vorgesehen.

Die Nachströmung der Zuluft ist über Türschlitze von den Nachbarräumen geplant. Um einen Unterdruck in den Toilettenräumen zu gewähren (Geruchsbelästigung), wird die zusätzliche Zuluftmenge in den Nachbarräumen lediglich auf ca. 80% der Abluftmenge berechnet.

Als Abluftrohre werden Wickelfalzrohre (Spirorohre) verwendet.

## BATTERIERAUM

Für den Batterieraum im Kellergeschoss wird ein Abluftventilator mit einer bodennahen Absaugung sowie Abluftleitungsführung über einen Installationsschacht direkt über Dach ins Freie installiert.

Von der zentralen Lüftungsanlage wird ein Zuluftauslass installiert. Der Durchtritt in den Raum wird mit einer Brandschutzklappe gesichert.

Die Steuerung des Abluftventilators ist mit einem Türkontaktschalter sowie einer zentralen Zeitsteuerung zur periodischen Durchlüftung geplant. Als Zu- und Abluftrohre werden Wickelfalzrohre (Spirorohre) verwendet.

## T-KS ANLAGENRAUM

Zusätzlich zur Grundlüftung über die zentrale mechanische Zu- und Abluftanlage wird ein Abluftventilator mit Fortluftführung direkt ins Freie inkl. Insektenschutzgitter installiert. Die nachströmende Luft, im Falle der manuellen Aktivierung des Abluftventilators, kommt direkt über ein Zuluftrohr aus dem Freien. Die Zufuhr der Zuluft in den Raum wird über ein Insektenschutzgitter geschützt.

Motorgesteuerte Lüftungsklappen werden außerhalb des Betriebes die Zu- und Abfuhr der Frisch- und Fortluft schließen. Die Bedienung des Abluftventilators ist über einen Schalter mit einer Drehzahlsteuerung, welcher händisch durch das Personal bedient wird, vorgesehen. Als Zu- und Abluftrohre werden Wickelfalzrohre (Spirorohre) verwendet.

## LIFT – MASCHINENRAUM (KG IM AUFNAHMEGEBÄUDE)

Das Abluftrohr des Liftmaschinenraumes im Kellergeschoß des Aufnahmegebäudes wird mit einem Abluftventilator versehen; die Nachströmung erfolgt über ein Zuluftrohr. Die Rohrführung erfolgt über das Erdreich direkt ins Freie zum Bahnsteig – siehe Einreichplan. Die Steuerung des Abluftventilators erfolgt über einen im Maschinenraum angebrachten Raumthermostat, welcher bei Überschreitung der vorgegebenen Raumtemperatur den Abluftventilator in Betrieb setzt. Für die Be- und Entlüftungsrohre wird das Material Polyethylen – erdverlegt verwendet.

## SCHACHTENTLÜFTUNG BAHNSTEIGLIFT (BAHNSTEIGE 2-3)

Der Liftschacht wird an der obersten Stelle mittels eines Abluftventilators direkt ins Freie abgesaugt, um eine definierte Durchlüftung des Schachtes, insbesondere in den warmen Tagen zu gewährleisten. Die Zuluft - Nachströmung erfolgt im unteren Bereich, damit eine effektive Durchlüftung des Liftschachtes gegeben ist. Die Steuerung des Abluftventilators erfolgt über einen im Liftschacht angebrachten Thermostat, welcher bei Überschreitung der vorgegebenen Schachttemperatur den Abluftventilator in Betrieb setzt.

## **Technische Daten für die Abluftanlagen**

### Auslegekriterien

Die Auslegung der Lüftungsrohre ist mit einer Luftgeschwindigkeit von max. 7 m/s vorgesehen.

## Abluftanlagen

### AUFBAU UND BESCHREIBUNG

Einzellüfter werden als Unterputz oder Aufputzlüfter ausgeführt. Die Absaugung erfolgt direkt an den Lüftern, welche einen Filter integriert haben. Zusätzlich werden elektronische Nachlaufrelais eingebaut, um eine effektive Absaugung zu ermöglichen. Die Aktivierung ist über den Lichtschalter vorgesehen. Die angeführten Lüfter werden mit integrierten Rückschlagklappen ausgestattet. Abluftstränge werden, sofern die Kondensatbildung gegeben ist, an der tiefsten Stelle mit einer Kondensatentwässerung ausgestattet. Die Fortluft wird direkt ins Freie geleitet.

Zentrale Abluftventilatoren – Rohreinbauventilatoren – werden für Gruppenanlagen, größere Luftleistungen oder Technikräume vorgesehen. Die Abluftventilatoren werden entweder über die MSR – Anlage für eine periodische Durchlüftung bzw. Einschaltung der Abluft in den Betriebszeiten zeitgesteuert oder thermostatgesteuert. Über eine Drehzahlsteuerung kann die Luftmenge den Erfordernissen bzw. errechneten Abluftströmen eingestellt werden. Zusätzlich werden externe Rückschlagklappen sowie Schalldämpfer installiert. Abluftstränge werden, sofern die Kondensatbildung gegeben ist, an der tiefsten Stelle mit einer Kondensatentwässerung ausgestattet. Die Absaugung der Räumlichkeiten erfolgt über Ablufttellerventile, welche mit flexiblen Rohren an das starre Abluftnetz angeschlossen sind oder direkt über den Abluftventilator mit Berührungsschutzgitter. Die Fortluft wird direkt ins Freie geleitet. Die WC - Vorräume – siehe Einreichplan – werden mit Zuluft, welche max. 80% der Abluftmenge aufweist, versorgt. Es wird dadurch im Raum ein Unterdruck geschaffen, um etwaige Geruchsbelästigungen zu vermeiden.

### ABLUFTANLAGEN – TECHNISCHE DATEN

Unter- / Aufputzlüfter:

Luftmenge:	bis ca. 120 m <sup>3</sup> /h
Schalldruckpegel in 1m:	bis max. 49 dB(A)
Schalldruckpegel in 1m:	bis max. 49 dB(A) 1)

Rohreinbauventilator:

Luftmenge:	bis ca. 1.000 m <sup>3</sup> /h
Schalldruckpegel in 1m:	bis ca. 55 dB(A)
Schalldruckpegel in 1m:	bis ca. 50 dB(A) 1)

<sup>1)</sup> Die Werte betreffend den Schalldruckpegel in angegebenen Abstand an der Fortluftöffnung am Dach

### Luftwechselzahlen

Aufstellung siehe Tabelle 3 – Technisches Raumbuch

#### **5.1.3.6 MSR - Anlage**

Im Haustechnikraum / KG wird die MSR – Anlage zur Steuerung und Regelung der haustechnischen Anlage aufgestellt. Über die MSR – Anlage wird das Melden, Protokollieren und Archivieren der Betriebsabläufe sowie Energiemanagement sichergestellt. Zusätzlich ist die Parametrierung vor Ort möglich.

Sämtliche Daten werden über ein BUS – System von den peripheren Anlagenteilen, wie Fühler, Stellantrieb, Freigabe, etc. zu den Schalt- und Steuerschränken, respektive den Controllern geleitet. Durch das vorgegebene Softwareprogramm in den Controllern erfolgt die Verarbeitung der Daten und die daraus folgenden Befehle werden wiederum zu den zu regelnden Anlagenteilen geführt. Eine Visualisierung ist vorgesehen. Die Betriebsführung und Störungsbehebung erfolgt von der erhaltenden Stelle. Alle „lebensnotwendigen“ Informationen, wie Anlagendruck Heizen / Kühlen, Stillstand, etc. werden über eine SAT – Schnittstelle an die regionale Leitstelle weitergeleitet. Ein gleichzeitiges Heizen und

Kühlen, außer in den dafür vorgesehenen Technikräumen ist nicht vorgesehen. Die Pächter erhalten keine an das Zentralsystem angeschlossene Einzelraumregelung; die regeltechnische Ausstattung muss mieterseitig erfolgen.

### 5.1.3.7 Brandschutzausführungen bei HKLS - Anlagen

Sämtliche HKLS - Leitungen werden bei Brandabschnitten mit Brandschutzisolierungen (BSI) bzw. Brandschutzmanschetten (BSM) oder Brandschutzklappen (BSK) sowie Brandschutzmörtel versehen. Bei der Brandschutzisolierung ist geplant, dass bei Wanddurchbrüchen die Brandschutzisolierung Mitte Wand, links und rechts mindestens die Länge von je 0,5 Meter aufweist. Bei Deckendurchführungen wird jeweils 1 Meter und falls eine Richtungsänderung vorliegt, diese Richtungsänderung mit einer Brandschutzisolierung weitergeführt, bis 1 Meter Gesamtlänge gegeben ist. Bei den Brandschutzmanschetten werden z.B. die Abflussleitungen waagrecht mit 2 Brandschutzmanschetten ausgestattet (Außen- und Innenseite), bei senkrechten Leitungen wird eine Brandschutzmanschette zum nächsten Brandabschnitt montiert. Bei einem Alarmsignal durch die Brandmeldeanlage wird die Lüftungsanlage abgeschaltet und die Brandschutzklappen geschlossen.

### 5.1.3.8 Trinkwasserbedarf und Technisches Raumbuch

Tabelle 2 Trinkwasserbedarf gemäß ON EN 806 (DIN 1988)

#### Bahnhof Weststeiermark - Trinkwasserbedarf gemäß ON EN 806-3 (DIN 1988-3)

Geschoss KG	Raumbezeichnung	Einrichtung	V <sub>R</sub> l/s	Anzahl	l/s gesamt
ÖBB	Haustechnik	AV DN 15 o.L.	0,30	2,00	0,60
		AV DN 20 o.L.	0,50	1,00	0,50

Geschoss EG	Raumbezeichnung	Einrichtung	V <sub>R</sub> l/s	Anzahl	l/s gesamt
Verwertungsfläche 1	Verwertungsfläche 1	Küchenspüle	0,14	1,00	0,14
		AGB	0,40	1,00	0,40
		Spüle	0,14	1,00	0,14
Verwertungsfläche 2	Verwertungsfläche 2	AGB	0,40	3,00	1,20
ÖBB	Info Lager	AGB	0,40	1,00	0,40
WC öffentlich	WC Damen	WC	0,13	3,00	0,39
		Handwaschbecken	0,14	2,00	0,28
	WC Herren	WC	0,13	3,00	0,39
		Handwaschbecken	0,14	2,00	0,28
		Pissoir	0,30	2,00	0,60
	WC Beh.	WC	0,13	1,00	0,13
ÖBB	Putzraum	Handwaschbecken	0,14	1,00	0,14
		AGB	0,40	1,00	0,40

Geschoss OG	Raumbezeichnung	Einrichtung	V <sub>R</sub> l/s	Anzahl	l/s gesamt
<b>Gastro</b>	Speisevorhalteraum	Küchenspüle	0,14	1,00	0,14
		Geschirrspülmaschine	0,15	1,00	0,15
	Bar	Spüle	0,14	1,00	0,14
		Glasspüler	0,07	1,00	0,07
		Eiswürfel	0,07	1,00	0,07
		Bierdusche	0,07	1,00	0,07
		Kaffeemaschine	0,07	1,00	0,07
<b>ÖBB</b>	Duschen + WC Anlagen	Dusche	0,30	3,00	0,90
		Handwaschbecken	0,14	6,00	0,84
		WC	0,13	4,00	0,52
	Sozialraum Allgemein	Küchenspüle	0,14	1,00	0,14
		Geschirrspülmaschine	0,15	1,00	0,15
<b>ÖBB</b>	Grünflächenbewässerung	AV DN 15 o.L.	0,30	1,00	0,30
<b>ÖBB</b>	Präsentation Vorrichtungen	Küchenspüle	0,14	1,00	0,14

Außenbereich	Raumbezeichnung	Einrichtung	V <sub>R</sub> l/s	Anzahl	l/s gesamt
<b>ÖBB</b>	Bahnsteige 1-4	AV DN 15 o.L.	0,30	3,00	0,90

<b>Summe V<sub>R</sub> in l/s</b>	<b>10,59</b>
<b>Summe Spitzdurchfluss V<sub>S</sub> in l/s</b>	<b>1,83</b>

Tabelle 3 Technisches Raumbuch

Ge- schoß KG	Raumbezeichnung	m <sup>2</sup>	Raum- höhe	m <sup>3</sup>	Raumtemp.	LW	Luftmenge Abluft	Luftmenge Abluft	Luftmenge Zuluft	Kühllast VDI 2078	Heizlast ON EN 12831
			m		°C		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	W	W
<b>ÖBB</b>	Kollektorgang	241,78	4,36	1054,16	Eingeschwungen	0,5		527	527		
	Zentralbatterie	6,76	4,46	30,15	20°C	13,2	400		400		1363
	ET - Raum	6,76	4,32	29,20	Eingeschwungen	0,5		15	15		
	Installationsschacht	1,56			Eingeschwungen						
	Liftgrube	4,68			Eingeschwungen						
	Maschinenraum	9,10	4,46	40,59	Eingeschwungen	10,0	406				

	Gang + Stiege	36,80	4,36	160,45	15°C	0,5		80	80		4005
	Elektro (Kabelziehschacht)	68,03	3,63	246,95	Eingeschwungen	0,5		123	123		
	Haustechnik	183,40	3,63	665,74	Eingeschwungen	0,5		333	333		
	T-KS Kabelschacht	2,78			Eingeschwungen						
	Haustechnik Luftraum	28,50	7,85	223,73	Eingeschwungen						
	Bergwasser	18,42	3,63	66,86	Eingeschwungen	0,5		33	33		
	Einbringschacht	10,71			Eingeschwungen						
	Rückkühler	43,34			Aussentemp.						
	Kabelschacht	17,50	3,80	66,50	Eingeschwungen						
	<b>SUMME</b>	<b>680,12</b>		<b>2584,33</b>				<b>806</b>	<b>1112</b>	<b>1512</b>	

Geschoß EG	Raumbezeichnung	m <sup>2</sup>	Raum- höhe	m <sup>3</sup>	Raumtemp.	LW	Luftmenge Abluft	Luftmenge Abluft	Luftmenge Zuluft	Kühllast VDI 2078	Heizlast ON EN 12831
			m		°C		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	W	W
Verwertungs- flächen	Fluchstiege	4,02			Eingeschwungen						
	Installationsschacht	5,55			Eingeschwungen						
	Verwertungsfläche 1	228,92	2,89	661,58	20°C	10,0		6616	6616	20345	12850
	Verwertungsfl. 2 /Außen	30,90									
	<b>SUMME</b>	<b>269,39</b>		<b>661,58</b>				<b>6616</b>	<b>6616</b>	<b>20345</b>	<b>12850</b>

ÖBB	Fahrscheine	2,95									
	Schließfächer	14,06	2,50	35,15	20°C	1,5		53	53		1458
	Info	29,74	2,50	74,35	22°C	4,0		297	297		3472
	Info Lager	6,25	2,50	15,63	10°C	0,5		8	8		
	Stiegenhaus	11,83			Eingeschwungen						
	Lift	5,20			Eingeschwungen						
	Installationsschacht	1,56			Eingeschwungen						
	<b>SUMME</b>	<b>71,59</b>		<b>125,13</b>				<b>358</b>	<b>358</b>		<b>4930</b>

Shops	Verwertungsfläche 2	132,93	2,89	384,17	20°C	4,0		1537	1537	9145	9239
	Installationsschacht	5,52			Eingeschwungen						
	<b>SUMME</b>	<b>138,45</b>		<b>384,17</b>				<b>1537</b>	<b>1537</b>	<b>9145</b>	<b>9239</b>

<b>WC öffentlich</b>	WC Damen	12,88	3,10	39,93	21°C	10,0	399		309		1383
	WC Herren	13,19	3,10	40,89	21°C	10,0	409		317		1233
	WC Beh.	6,67	3,10	20,68	21°C	10,0	207		160		1090
	<b>SUMME</b>	<b>32,74</b>		<b>101,49</b>			<b>1015</b>	<b>0</b>	<b>786</b>		<b>3706</b>

<b>ÖBB</b>	Abstellraum	8,12	3,00	24,36	10°C	0,5		12	12		127
	Gang + Stiege	62,60	3,10	194,06	15°C	0,5		97	97		2869
	ST Rechnerraum	53,56	3,00	160,68	Eingeschwungen	0,5		80	80	6442	
	Elektro	37,22	3,00	111,66	Eingeschwungen	0,5		56	56		
	ST Stromversorgung	40,95	3,00	122,85	Eingeschwungen	0,5		61	61	9146	
	Putzraum	8,00	3,00	24,00	10°C	0,5		12	12		
	ET-MS Raum	15,75	3,00	47,25	Eingeschwungen	statisch		statisch	statisch		
	ET-Trafo	9,45	3,00	28,35	Eingeschwungen	statisch		statisch	statisch		
	T-KS Kabelschacht	2,78			Eingeschwungen						
	<b>SUMME</b>	<b>238,43</b>		<b>713,21</b>				<b>319</b>	<b>319</b>	<b>15588</b>	<b>2996</b>

Geschoß Personen- steg	Raumbezeichnung	m <sup>2</sup>	Raum- höhe	m <sup>3</sup>	Raumtemp.	LW	Luftmenge Abluft	Luftmenge Abluft	Luftmenge Zuluft	Kühllast VDI 2078	Heizlast ON EN 12831
			m		°C		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	W	W
<b>ÖBB</b>	Präsentation	43,30	3,35	145,06	21°C	6,0		870	870	11520	6250
	<b>SUMME</b>	<b>43,30</b>		<b>110,42</b>				<b>662</b>	<b>662</b>	<b>11520</b>	<b>6250</b>

Geschoß OG	Raumbezeichnung	m <sup>2</sup>	Raum- höhe	m <sup>3</sup>	Raumtemp.	LW	Luftmenge Abluft	Luftmenge Abluft	Luftmenge Zuluft	Kühllast VDI 2078	Heizlast ON EN 12831
			m		°C		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	W	W
<b>Gastro</b>	Fluchstiege	7,10			Eingeschwungen						
	Speisevorhalteraum	7,27	3,10	22,54	20°C	10,0		225	225		556
	Bar	11,02	3,10	34,16	20°C	8,0		273	273	4112	1385
	Garderobe	10,16	3,10	31,50	21°C	4,0		126	126		1990
	Installationsschacht	2,25			Eingeschwungen						
	<b>SUMME</b>	<b>37,80</b>		<b>88,20</b>				<b>625</b>	<b>625</b>	<b>4112</b>	<b>3931</b>

<b>ÖBB</b>	Stiegenlauf EG-OG	43,88	2,95	129,45	Eingeschwungen						
	Stiegenhaus	36,66	2,95	108,15	Eingeschwungen						
	Installationsschacht	1,56			Eingeschwungen						
	Lift	5,20	2,95	15,34	Eingeschwungen						
	Brücke	36,94									
	<b>SUMME</b>	<b>124,24</b>		<b>252,93</b>				<b>0</b>	<b>0</b>		

<b>ÖBB</b>	Gang + Stiege	24,50	2,80	68,60	15°C	0,5		34	34		299
	Büro 1	15,33	2,80	42,92	21°C	2,0		86	86	1524	1088
	Büro 2	15,33	2,80	42,92	21°C	2,0		86	86	1783	964
	Gang	7,92	2,80	22,18	15°C	0,5		11	11		
	Garderobe ÖBB	10,54	2,80	29,51	21°C	4,0		118	118		1101
	WC ÖBB	9,12	2,80	25,54	21°C	8,0	204		163		454
	Gang	14,54	2,80	40,71	15°C	0,5		20	20		
	Sozialraum	66,30	2,80	185,64	21°C	6,0		1114	1114		3320
	Dusche Damen	3,52	2,80	9,86	24°C	8,0		79	79		321
	Garderobe Damen	25,09	2,80	70,25	21°C	4,0		281	281		2244
	WC	7,05	2,80	19,74	21°C	8,0	158		126		490
	Garderobe Herren	15,87	2,80	44,44	21°C	4,0		178	178		1450
	Dusche Herren	2,01	2,80	5,63	24°C	8,0		45	45		293
	T-KS Lager	54,72	3,00	164,16	21°C	2,0		328	328		4872
	T-KS Anlagenraum	56,63	3,00	169,89	15°C	0,5		85	85	25915	2609
	T-KS Kabelschacht	6,26			Eingeschwungen						
<b>SUMME</b>	<b>334,73</b>		<b>941,99</b>			<b>362</b>	<b>2465</b>	<b>2755</b>	<b>29222</b>	<b>19505</b>	

Halle + Außenanlage	Raumbezeichnung	m <sup>2</sup>	Raumhöhe	m <sup>3</sup>	Temp.	LW	Luftmenge Abluft	Luftmenge Abluft	Luftmenge Zuluft	Kühllast	Heizlast
			m		°C		m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	W	W
<b>Allg.</b>	Wartehalle	790,36									54000
	Bahnsteig 1	1093,00									48000
	Bahnsteig 2-3	3271,00									144000
	Bahnsteig 4	1696,00									75000
	Rampe	139,00									6000
	Eventfläche OG	233,28									15000

Lüftung										70000	72000
<b>SUMME</b>	<b>7222,64</b>						<b>0</b>	<b>0</b>	<b>70000</b>	<b>414000</b>	

<b>gesamte m<sup>2</sup></b>	<b>9200,53</b>										
<b>gesamte m<sup>3</sup></b>	<b>6097,47</b>										
<b>gesamte Luftmenge</b>						<b>2680</b>	<b>13901</b>	<b>15376</b>			
<b>gesamte Kühllast</b>									<b>159932</b>		
<b>gesamte Heizlast</b>											<b>482775</b>

## 5.1.4 ELEKTROTECHNISCHE ANLAGEN (HOCHBAU)

Der Themenbereich umfasst die allgemeinen elektrotechnischen Einrichtungen von:

- Park and Ride Parkplatz
- Aufnahmegebäude
- Personensteg
- Stiegenaufgang Süd

ohne den Bereich Gleiserdungsanlage und Bahnsteigbeleuchtung

### 5.1.4.1 Stromversorgungskonzept

Das gesamte Stromversorgungskonzept, Leistungsbilanz sowie das Konzept der Mittelspannungsanlage werden im TB für Energie und Beleuchtungsanlagen für freie Strecke und Bahnhof ausführlich beschrieben.

### 5.1.4.2 Niederspannungsverteilung

#### Allgemein

Im Niederspannungsraum sind die Haupt- und Unterverteiler geplant. Die Niederspannungsräume sind in unmittelbarer Nähe der Transformatorräume situiert.

#### Unterverteileranlagen

Für die Versorgung der wichtigen bahntechnischen Anlagen werden die Unterverteiler in den jeweiligen Technikräumen installiert.

#### Schutz gegen elektrischen Schlag (Schutzmaßnahmen)

Die Stromversorgung erfolgt über die Transformatoren, die im gleichen Gebäude situiert sind. Gemäß TRET 101 bzw. ED-Zeichnung ED 8602 können deshalb alle Anlagen mit der Schutzmaßnahme „Nullung“ als Fehlerschutz bzw. für die Steckdosenstromkreise bis 16 A Nennstrom mit Fehlerstromschutzschalter IΔN 0,03 A für den Zusatzschutz ausgeführt werden. Ab der Niederspannungshauptverteilung werden die Anspeiseleitungen generell als 5 Leitersysteme bis zu den Unterverteilern ausgeführt.

#### Überspannungsableiter

Aufgrund der Störungen durch die Rückströme der E - Traktion werden gemäß ÖBB-Vorgaben keine Haupt- Überspannungsableiter in den Verteileranlagen installiert. Je nach Vorschrift des Netzbetreibers werden die Überspannungsableiter im Messverteiler des Netzbetreibers eingebaut.

## **Stromversorgung der Mieter**

Die externen Mieter im Bahnhofsgebäude werden mittels Anspeiseleitung abgehend vom HV mit elektrischer Energie versorgt. Die einzelnen Stromzähler werden im Niederspannungsraum EG.ET.01 situiert.

### **5.1.4.3 Blindstromkompensationsanlage**

Um die Blindleistung reduzieren zu können, wird eine Blindstromkompensationsanlage errichtet.

### **5.1.4.4 Erdung, Blitzschutz und Potentialausgleich**

#### **Erdungsanlage**

Die Erdungsanlage wird unter Berücksichtigung der Normen ÖVE/ÖNORM E 8049, ÖNORM E 8014 und ÖVE/ÖNORM E 8001 als Maschennetz in ausreichender Dimensionierung in der Fundamentplatte verlegt.

Die Maschenweite wird entsprechend der ÖVE/ÖNORM E8014 hergestellt.

Für die Anlagenräume der ÖBB-LS und der ÖBB-TK wird eine Potentialsteuerung gemäß ÖVE/ÖNORM E8014-3 mittels Einbeziehung der Bewehrungsgitter in die Erdungsanlage realisiert.

Das verwendete Material muss in elektrischer, mechanischer und chemischer Beschaffenheit und Dimensionierung den zu erwartenden betrieblichen Anforderungen entsprechen.

Die Erdungsanlage wird mit der Bewehrung der Fundamente und sonstigen elektrisch leitenden Fundamentierungen und Fundamenteinbauten lt. "ÖBB- Erdungskonzept" elektrisch gut leitend verbunden. Bei Bauteiltrennfugen werden entsprechende Dehnungsausgleiche hergestellt. Die Verbindung der einzelnen Erder untereinander ist so hergestellt, dass eine dauerhafte elektrische Leitfähigkeit gegeben ist.

Bei Erderübergängen Beton-Erde oder Beton-Luft etc. werden entsprechende Korrosionsschutzmaßnahmen getroffen.

Es werden ausreichend Anschlussfahnen bzw. Erdungsbuchsen situiert.

Sämtliche freiliegende Erdungsanschlüsse werden durch einen geeigneten Korrosionsschutz vor Zerstörung geschützt.

Um eine Bildung von Schrittspannung bei einem Blitzeinschlag zu vermeiden, wird besonders auf fachgerechte Ausführung der einzelnen Erdungsanlagen unter dem Personensteg geachtet. Die einzelnen Erdungsanlagen (Bahnhofsgebäude, Inselbahnsteig, Zugang-Süd) sind mit mindestens zwei Kupferseilen, Querschnitt mind. 50 mm<sup>2</sup> dauerhaft zu verbinden.

Durch Einbindung der Stahlkonstruktion in den Blitzschutz (unvermeidbare bautechnische Verbindung zwischen Betonbewehrung und Stahlkonstruktion) wird eine Messung der Erdungswiderstände der einzelnen Ableiter nicht möglich sein. Dementsprechend werden pro Erdungsanlage (Bahnhofsgebäude, Inselbahnsteig, Zugang-Süd) definierte Messpunkte ausgeführt, um die Überprüfung der gesamten Erdungsanlagen zu ermöglichen.

Über die Ausführung der kompletten Erdungsanlage ist eine normgerechte Fotodokumentation zu erstellen.

#### **Blitzschutzanlage**

Die Blitzschutzanlage wird so ausgeführt, dass alle Anforderungen der ÖVE/ÖNORM E8049-1 sowie ÖVE/ÖNORM EN 62305 erfüllt werden.

Die Stahlkonstruktion des Daches am Bahnhofsgebäude wird in den Blitzschutz eingebunden.

Der Blitzschutz vom Personensteg wird entweder durch die Errichtung der Fangleiter am Dach (parallel mit Schneefangstangen am Rand und einmal in der Mitte) oder durch die Einbindung der geplanten Alufassade realisiert. Alle in den Blitzschutz eingebundenen Teile werden mit normgemäßen Querschnitten leitend verbunden.

Die tragende Stahlkonstruktion vom Personensteg wird in den Blitzschutz eingebunden. Die Blitzschutzableitungen beim Personensteg erfolgen über die Stahlkonstruktion. Im Erdniveau ist jede Stahlsäule mit der Erdungsanlage zu verbinden.

Als Blitzschutzklasse ergibt sich gemäß Risikoanalyse nach ÖVE / ÖNORM EN 62305 die Klasse III für alle drei Objekte.

#### **Innerer Potentialausgleich**

Die fixe Verbindung zwischen Erdungsanlage und innerem Potentialausgleich erfolgt ausschließlich über eine Hauptpotentialausgleichsschiene (HPAS).

Alle Verbindungen zwischen Potentialausgleichsschienen bzw. Potentialausgleichsleitungen und der Erdungsanlage erfolgen sternförmig. Vermaschungen oder Ringleitungen zwischen Potentialausgleichsschienen werden vermieden. Es werden alle metallischen Einbauten (Rohrleitungen, Lüftungskanäle, etc.) mit Ausnahme von Klein- und Befestigungsteilen in den Potentialausgleich einbezogen. Die Potentialausgleichsleitungen sowie alle Potentialausgleichsschienen werden entsprechend und eindeutig beschriftet, um eine zweifelfreie Zuordnung zu gewährleisten.

#### **Erdungsverbindung an die Gleisschienen**

Die Hauptpotentialausgleichsschiene (HPAS) wird gemäß ÖBB Richtlinie (mit 2 x Cu-Seil 50mm<sup>2</sup> mit den Gleisschienen) verbunden.

#### **5.1.4.5 Elektroinstallationen**

Anlagen sind, soweit erforderlich, vor unzulässig hohen elektromagnetischen Beeinflussungen zu schützen. Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist sicherzustellen.

Im Gebäude wird stets auf Trennung zwischen Stark- und Schwachstromverkabelung geachtet. Grundsätzlich werden dafür Kabeltassen mit Trennsteg verwendet oder es wird der geforderte Mindestabstand eingehalten.

Wand- bzw. Deckendurchbrüche mit Leitungen und Tragsystemen durch brandabschnittsbildende Bauteile werden mit geprüften Brandabschottungen verschlossen.

Es werden Tragsysteme in der dem Verlegeort entsprechenden mechanischen Belastbarkeit und Dimension verwendet. Bei Rohren aus Metall müssen alle stromführenden Leiter eines Wechsel- oder Drehstromkreises im selben Rohr verlegt werden. Weiteres wird bei den Tragsystemen auf den Potentialausgleich sowie auf ausreichende Platzreserven geachtet.

In den Technikräumen, Technikbereichen, Kabelschächten und Zwischendecken wird eine AP- Installation in entsprechender Schutzart ausgeführt. Die Installation in allen anderen Bereichen wird unter Putz ausgeführt.

#### **5.1.4.6 Fernwirktopologie**

Die erforderlichen Komponenten der Fernwirkanlage werden in den Niederspannungsräumen installiert.

Alle relevanten Prozesse in den Schalt- und Energieverteilungsstationen werden über die Fernwirk- und Automatisierungskomponenten erfasst und über das Fernwirknetz zentral überwacht und gesteuert.

Die Daten werden lokal über Bussysteme zusammengefasst und über eine oder mehrere systemtechnische Ausführungen an die zuständige Stelle übertragen.

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

#### **5.1.4.7 VEXAT Bewertung**

Die gewählte Anlagenkonfiguration und Betriebsmittel sind so konzipiert, dass keine explosionsgefährdeten Atmosphären entstehen.

Die Batterien der Zentralbatterieanlage für die Sicherheitsbeleuchtung werden in einem eigenen Raum untergebracht. Der Raum wird mechanisch direkt ins Freie entlüftet.

In der Zentralbatterieanlage werden verschlossene (wartungsfreie), extrem gasungsarme AGM/Gel Blei-Batterien, deren Eigenschaften einer erhöhten Wasserstoffkonzentration im Batterieraum zusätzlich vorbeugen, verwendet.

Die Lüftungsanforderungen werden gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50272-2 dimensioniert und ausgeführt. Falls eine mechanische Belüftung erforderlich ist, wird der Ausfall dieser Anlage an die Zentralbatterieanlage gemeldet. Dadurch wird eine Unterdrückung der Starkladung ausgelöst und die Zentralbatterieanlage meldet eine Störung.

Durch o.g. Maßnahmen wird sichergestellt, dass sich in dem Zentralbatterieraum keine gefährliche Wasserstoffkonzentration bilden kann und der Raum als nicht explosionsgefährdet gilt.

Die Erstellung von Explosionsschutz - Dokumenten kann entfallen.

#### **5.1.4.8 Beleuchtung**

##### **Beleuchtung der Hochbauanlagen**

Die Planung der Beleuchtungsanlage erfolgt unter Berücksichtigung der EN 12464-1 und den Technischen Richtlinien der ÖBB.

Alle Räume werden entsprechend ihrer Nutzungsart ausreichend beleuchtet.

Die Installation der Räume wird so gestaltet, dass:

- Lichttaster leicht zugänglich und erforderlichenfalls bei Dunkelheit erkennbar sind.
- Leuchten so beschaffen und angebracht sind, dass eine Gefährdung der Arbeitnehmer/innen vermieden wird.

Festlegung der Beleuchtungsparameter:

RAUM oder TÄTIGKEIT	Mittlere BELEUCHTUNGSSTÄRKE	UG / RL	Ra
Allgemeinbereich / Halle	200 lux	28	70
Büro (Arbeitsplätze)	300-500 lux	19	80
Gänge / Personensteg	100 lux	25	80
Stiegenhäuser	150 lux	22	80
Teeküche, Nebenräume	200 lux	22	80
Garderoben, Waschräume, Toiletten	200 lux	22	80
Technikräume / Anlagenräume	200 lux	22	80
Überdachte Fahrradabstellplätze Zugang-Süd	50 lux	25	20

Die Schutzart der Leuchten entspricht immer dem Montageort oder es wird eine höhere Schutzart ausgeführt. Bei der Installation der Beleuchtung wird in allen vorgesehenen Betriebszuständen eine möglichst symmetrische Netzauslastung angestrebt.

##### **Beleuchtung der Park & Ride- Anlage**

Für die Beleuchtung der P&R- Anlage werden Mastleuchten montiert. Es ist geplant, dass Natriumdampf-Hochdrucklampen eingesetzt werden. Die Leuchten werden auf Stahlmasten in erforderlichen Abständen bzw. erforderlichen Lichtpunkthöhen installiert. Bei P&R Anlagen handelt es sich um Verkehrsflächen mit geringem Verkehrsaufkommen. Es ist eine Mindestbeleuchtungsstärke bzw. Mindestgleichmäßigkeit vorzusehen. Diese Werte sind gemäß den derzeit gültigen ÖBB-Richtlinien:

Mittlere Beleuchtungsstärke 10 Lux

Gleichmäßigkeit g1 1 : 5

Die Beleuchtungsanlage der P&R- Anlage wird zur Erhaltung an die Gemeinde übergeben. Demzufolge ist die Installation einer autarken Steuerung (Dämmerungs- Zeitschaltung) sowie einer Stromzählung erforderlich. Diese Anlagen sind außerhalb der ÖBB-Betriebsräume zu installieren (Zugänglichkeit für die Gemeindebediensteten bzw. externe Firmen).

Die Beleuchtungsstärke der Behindertenparkplätze darf gemäß TSI PRM 10 Lux nicht unterschreiten (Em) gleichzeitig darf die mittlere Beleuchtungsstärke (Em) nicht unter 20 Lux liegen.

#### **5.1.4.9 Sicherheitsbeleuchtung / Fluchtwegorientierungsbeleuchtung**

Für das Gebäude inklusive Personensteg ist eine Sicherheitsbeleuchtung gemäß ÖNORM E 8002 bzw. eine Fluchtweg-Orientierungsbeleuchtung im Sinne von TRVB E 102-2005 geplant.

Die Zentralbatterieanlage wird in eigenem Raum im Kellergeschoß untergebracht. Es werden verschlossene (wartungsfreie), extrem gasungsarme AGM/Gel Blei-Batterien, deren Eigenschaften einer erhöhten Wasserstoffkonzentration im Batterieraum zusätzlich vorbeugen, verwendet.

Gemäß ÖNORM E 8002 sind folgende Vorgaben für Bahnhöfe einzuhalten:

- Mindestbeleuchtungsstärke für Rettungswege: 1lx
- Mindestbeleuchtungsstärke für Antipanikbeleuchtung: 0,5 lx
- Nennbetriebsdauer der Sicherheitsstromquelle in Stunden: 3

Bei Querung der Brandabschnitte sind die Verkabelungen und die Tragsysteme der Sicherheits- und Rettungszeichenleuchten mit einem Funktionserhalt von 30 Minuten auszuführen.

#### **5.1.4.10 Ersatzbeleuchtung**

Für die besonders wichtigen technischen Räume (ET-Räume, Rechnerräume, Stromversorgungsräume) wird eine Ersatzbeleuchtung mit mind. 50% der Nennbeleuchtungsstärke der Allgemeinbeleuchtung installiert. Mit dieser Beleuchtung können erforderliche Reparaturarbeiten auch beim Ausfall der Allgmeinstromversorgung effizient durchgeführt werden. Die Ersatzstromversorgung wird aus den USV-Anlagen der LS-Technik versorgt.

#### **5.1.4.11 Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA)**

Im Stiegenhaus wird eine Rauch- und Wärmeabzugsöffnung in das Dach integriert. Die Öffnung wird über eine elektronische Zentrale gesteuert. Diese wird im Stromausfall über eine eigene Batterieanlage versorgt.

Eine Öffnung wird je nach Anforderung über den in der Zentrale integrierten Brandmelder (Situierung neben der Rauch- und Wärmeabzugsöffnung), oder über die manuellen Melder (Situierung im EG neben dem Brandmeldetableau und im vorletzten Stiegenpodest) ausgelöst. Eine automatische Öffnung über die Brandmeldeanlage ist ebenfalls vorgesehen.

Des Weiteren kann die RWA- Öffnung zu Lüftungszwecken auch manuell über Taster geöffnet werden.

#### **5.1.4.12 Brandmeldeanlage**

Für das gesamte Gebäude samt Personensteg wird eine Brandmeldeanlage im Schutzzumfang "Vollschutz" entsprechend TRVB S123 errichtet. Vom Büro Norbert Rabl Ziviltechniker GmbH wurde eine Brandlast durch die Kabelanlage in der Zwischendecke von ca. 2 MJ/m<sup>2</sup> ermittelt. Auf Grund der geringeren Brandlast sind in der Hallenzwischendecke keine Brandmelder erforderlich. Die Installation erfolgt gemäß den Vorgaben der TRVB S 123 und sonstigen geltenden Vorschriften und Richtlinien.

Das Auslösen erfolgt über automatische Auslöseeinrichtungen (optische Rauchmelder) oder manuell über nicht automatische Brandmelder.

Die nicht automatischen Brandmelder werden vor allem in den nachfolgenden Bereichen vorgesehen:

- bei allen Ausgängen ins Freie
- beim Verlassen des Brandabschnittes in das Stiegenhaus
- in den Fluchtstiegen
- in den Technikzentralen

und in sonstigen laut Prüfstelle vorgeschriebenen Bereichen.

Als Feuerwehrezugang ist der Haupteingang im EG vorgesehen. Der Zugang wird mit erforderlichen Einrichtungen wie z.B. Schlüsseltresor, Blitzleuchte, Feuerwehrbedienfeld, Plankasten ausgestattet.

Sämtliche Brandfallsteuerungen sind in die Logik – Steuerungsverknüpfung eingebunden. Diese dürfen sich nicht automatisch zurücksetzen, die Rücksetzung erfolgt nach Quittierung der Auslösekriterien, ein etwaiger Stromausfall darf die Brandfallsteuerung nicht zurücksetzen.

Unter anderem sind Brandfallsteuerungen wie folgt vorgesehen:

- Feuerwehr-Schlüsselsafe entriegeln
- Blitzleuchte an
- Lüftungsanlage(n) abschalten
- Brandschutzklappe(n) schließen
- Brandschutztüren(-tore) schließen
- Rauch- und Wärmeabzug öffnen
- Aufzug stilllegen
- Alarmierung der im Gebäude befindlichen Personen

Die Lüftungsanlagen (Zu- und Abluftventilatoren) müssen mittels Notschalter von einer jederzeit zugänglichen Stelle im Erdgeschoß (Angriffsweg der Feuerwehr) abstellbar sein. Der Notschalter ist gemäß ÖNORM F 2030 deutlich und in dauerhafter Ausführung mit "Lüftungsnotschalter" zu kennzeichnen.

Für die Alarmierung im Gebäude werden überwachte Sirenenkreise vorgesehen.

Die Kabel für die Auslöseeinheiten sind mit erhöhtem Funktionserhalt auszuführen.

#### **5.1.4.13 Brandschottungen**

Bei Durchführungen von Kabel- und Tragsystemen durch Brandabschnittstrennungen in Wänden und Decken aller Art sind die Restquerschnitte der Öffnungen für die entsprechende Brandwiderstandsklasse normgemäß abzuschotten (gemäß ÖNORM EN 1366-3). Die Abschottung erfolgt mit Mineralfaserplatten und Mineralwolle. In Bereichen der Haupttrassen von Technik- und Rechnerräumen sind Abschottungen zu verwenden, welche ein nachträgliches Verlegen von Leitungen jederzeit ermöglichen, ohne die gesamte Abschottung entfernen zu müssen (z.B.: Stahlrahmen mit modularen Verschlusspfropfen).

#### **5.1.4.14 Behindertennotrufanlage**

In allen behindertengerechten Toiletten wird ein Notrufsystem nach Anforderungen der ÖNORM B1600 installiert. Die Anbindung dieses Notrufes erfolgt an die GLT bzw. FWA und eine Weiterleitung an die Regionale Leitstelle.

#### **5.1.4.15 Hauptkabelwege**

Die Hauptkabelanlagen werden in den Kabeltrassen im Kollektorgang sowie in den Steigschächten verlegt. Mittels Installationsschächten erfolgt die Hochführung in die Obergeschoße.

### **5.1.5 BRANDSCHUTZ**

#### **5.1.5.1 Schutzziele – Brandschutzkonzept**

Grundsätzlich können für das gegenständliche Projekt folgende Schutzziele bzw. Schutzinteressen, welche unter anderem aus gesetzlichen Bestimmungen abgeleitet werden können, formuliert werden:

- Sicherstellung der Fluchtwege (alle im Objekt befindlichen Personen müssen das Gebäude rechtzeitig und gefahrlos verlassen können)
- Schutz der Einsatzkräfte, Sicherstellung eines effizienten Feuerwehreinsatzes
- Verhinderung eines größeren Brandausmaßes
- Schutz der angrenzenden Gebäude

Für die geplanten Baumaßnahmen der ÖBB Infrastruktur AG wurde ein Brandschutzkonzept in Auftrag gegeben.

#### **5.1.5.2 Feuerwehreinsatz – Löschwasser**

##### **Feuerwehrezufahrt**

Für Einsatzfahrzeuge ist an der Nordseite des Objektes eine Zufahrt vorhanden. Diese erfolgt über den überdachten Vorbereich. Die Durchfahrthöhe beträgt 4,0 m.

Die Zufahrt wird im Sinne der Bestimmungen der TRVB F 134 hergestellt, entsprechend befestigt und markiert.

Der Hauptzugang für die Feuerwehr zum Objekt liegt im Bereiche des internen Treppenhauses. Dort werden auch eine Blitzleuchte, ein Schlüsselsafe und ein Feuerwehrbedienfeld installiert sowie ein Plankasten montiert.

##### **Löschwasser**

Für die größte Brandabschnittsfläche ist ein Löschwasserbedarf von 1.700 l/min gegeben. Daher wird im östlichen und im westlichen Bereich des Objektes je ein Überflurhydrant errichtet.

#### **5.1.5.3 Baulicher Brandschutz**

##### **Brandabschnitte**

Die einzelnen Geschosse werden als Brandabschnitte mit feuerbeständigen – EI 90 – Trenndecken ausgebildet.

##### **Unterbrandabschnitte**

Als Unterbrandabschnitte mit feuerbeständigen Wänden und Decken sowie mindestens feuerhemmenden (EI<sub>2</sub> 30 – C) Türen werden ausgebildet:

- alle Technikräume
- alle Lagerräume
- Rechnerraum
- Aufzugmaschinenraum
- Kollektorgang
- Installationsschächte

- Aufzugsschacht
- Treppenhaus 2 (TH2)

### **Rauchabschnitte**

Treppenhaus 1 (TH1)

### **Lüftungsleitungen**

Sämtliche Lüftungsleitungen werden bei Durchtritt durch brandabschnittsbildende Bauteile mit Brandschutzklappen der Widerstandsklasse EI 90 ausgerüstet oder werden die Leitungen feuerbeständig EI 90 hergestellt.

### **Abschottungen**

Sonstige Durchführungen durch Brandabschnittsgrenzen werden feuerbeständig EI 90 abgeschottet.

### **Bauprodukte**

Als Dämmstoffe für die Fassadendämmung werden im Bereiche der Brandabschnittsbildung und im Bereiche von Fluchtwegen ausschließlich nichtbrennbare (mindestens A 2) Bauprodukte verwendet.

## **5.1.5.4 Technischer Brandschutz**

### **Brandmeldeanlage**

Im gesamten Objekt wird eine automatische Brandmeldeanlage gemäß TRVB S 123 in Vollschutzausführung installiert und gemäß TRVB S 114 an das Brandmeldenetz im Bezirk Deutschlandsberg angeschlossen.

Vor Inbetriebnahme der Brandmeldeanlage wird diese von einer staatlich akkreditierten Inspektionsstelle überprüft.

### **Interne Alarmierung**

Das gesamte Objekt wird mit einer netzunabhängigen internen Alarmierungsanlage ausgestattet. Das akustische Signal ist in allen Räumen gut hörbar.

### **Notbeleuchtung**

Der westliche Baukörper (interner Bereich) wird mit einer netzunabhängigen Fluchtwegorientierungsbeleuchtung gemäß TRVB E 102 in Verbindung mit der ÖNORM EN 1838 ausgestattet.

Im östlichen Baukörper (Aufnahmehalle) wird eine Sicherheitsbeleuchtung gemäß ÖVE/ÖNORM E 8002 in Verbindung mit der ÖNORM EN 1838 installiert.

Auf den Bahnsteigen ist eine Notbeleuchtung gemäß ÖNORM EN 1838 vorgesehen.

### **Blitzschutzanlage**

Das gesamte Objekt wird mit einer Blitzschutzanlage gemäß ÖVE/ÖNORM EN 62305/1-4 ausgerüstet.

### **Rauchabzug**

In den obersten Punkten der Treppenhäuser werden Rauchabzugsöffnungen im Sinne der TRVB S 111 mit einem Mindestquerschnitt von je 1,0 m<sup>2</sup> angeordnet. Diese Öffnungen können händisch aber auch über die Brandmeldeanlage ausgelöst werden.

Der Aufzugsschacht erhält eine Dauerentlüftungsöffnung im Ausmaße von mindestens 0,1 m<sup>2</sup>.

Die Aufnahmehalle und die Eventzone werden mit einer Rauch- und Wärmeabzugsanlage gemäß TRVB S 125 ausgestattet. Die Höhe der rauchgasfreien Schicht wird mit 3,0 m festgelegt.

Die RWA - Anlage wird vor Inbetriebnahme von einer staatlich akkreditierten Inspektionsstelle überprüft.

## **Brandfallsteuerung**

Allenfalls offenstehende Feuerschutz- und Rauchabschlüsse, der Aufzug, die RWA - Anlage etc. werden mit einer Brandfallsteuerung gemäß TRVB S 151 ausgerüstet.

## **Funktionserhalt**

Alle sicherheitsrelevanten Einrichtungen werden gemäß ÖNROM DIN 4102-12 von Kabeln mit Funktionserhalt (mindestens E 30) versorgt.

### **5.1.5.5 Personenschutz**

#### **Fluchtwege**

Für alle Bereiche sind ausreichend Fluchtwege vorhanden. Die erlaubten Fluchtweglängen werden strikt eingehalten bzw. unterschritten.

#### **Türen im Zuge von Fluchtwegen**

Alle Türen werden derart eingerichtet, dass sie in Fluchtrichtung aufschlagen. Darüber hinaus werden sie mit Panikbeschlägen gemäß ÖNORM EN 179 bzw. EN 1125 ausgerüstet.

Allfällige Schiebetüren werden entsprechend den Vorgaben der Arbeitsstättenverordnung ausgebildet.

#### **Kennzeichnung und Beleuchtung der Fluchtwege**

Alle Fluchtwege – insbesondere die Aus- und Notausgänge – werden gemäß Kennzeichnungsverordnung dauerhaft gekennzeichnet und netzunabhängig beleuchtet.

### **5.1.5.6 Erste Löschhilfe**

Je angefangene 200 m<sup>2</sup> Nutzfläche wird ein tragbarer Feuerlöscher der Type S 6 (Schaumlöscher) bereitgestellt.

Für die Technikräume sind Kohlendioxidlöscher der Type K 5 vorgesehen. Die tragbaren Feuerlöscher werden längstens alle zwei Jahre auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft.

### **5.1.5.7 Organisatorischer bzw. betrieblicher Brandschutz**

#### **Brandschutzbeauftragte(r) – BSB**

Für die Organisation der betrieblichen Brandschutzmaßnahmen wird ein nachweislich ausgebildeter Brandschutzbeauftragte(r) – BSB – vorhanden sein.

#### **Brandschutzordnung – Alarmordnung**

Der BSB wird eine objektbezogene allgemeine Brandschutzordnung und eine Alarmordnung (Verhalten im Brandfall) erstellen und diese den Bediensteten an Ort und Stelle nachweislich zur Kenntnis bringen.

#### **Schulungen**

Der BSB wird mindestens ein Mal jährlich die Bediensteten an Ort und Stelle den Inhalt der Brandschutzordnung erläutern und über das richtige Verhalten im Brandfall aufklären.

#### **Brandschutzpläne**

Es werden Brandschutzpläne gemäß TRVB O 121 erstellt werden. Eine Parie wird nachweislich beim Kommando der zuständigen Feuerwehr hinterlegt werden.

#### **Alarmordnungen – Feuerlöscher**

Bei allen tragbaren Feuerlöschern werden Alarmordnungen angebracht.

## 5.1.6 SFE – ANLAGEN

### 5.1.6.1 Eisenbahnsicherungsanlagen

#### Beschreibung des eingereichten Projektes

Im Zuge der Errichtung des neuen Streckenabschnitts der Koralmbahn zwischen Wettmannstätten und Deutschlandsberg, hier auf der ÖBB-Eisenbahnstrecke (VzG Strecke) 40101 zwischen km 32,350 (Verschubhalttafel im Bf Wtt) und km 40,834 (Beginn des Koralmtunnels, zwischen Einfahr- und Einfahrvorsignalen des Bf Wst (Y, Z – y, z), ist gemäß Betriebskonzept die Errichtung neuer Eisenbahnanlagen und die Veränderung bestehender Eisenbahnanlagen erforderlich.

#### Betroffene Strecken

Die Eisenbahnanlagen liegen auf den im Folgenden dargestellten Eisenbahnstrecken. Die Darstellung umfasst sowohl die Streckenbezeichnungen gemäß Konsens-Strecken Verzeichnis als auch gemäß dem Verzeichnis der VzG-Strecken.

Bezeichnung der Eisenbahnstrecken		
als Konsens-Strecke	als VzG-Strecken	Hinweis
Wettmannstätten – Weststeiermark	Strecke 40101, Wundschuh (a) – Hengsberg – Wettmannstätten	neue Strecke bzw. neue Teilstrecke
Lieboch – Wies-Eibiswald	Lieboch – Wies-Eibiswald	GKB Strecke, neue Tangierung

#### Betroffene Betriebsstellen

Folgend dargestellte Liste zeigt, jedoch nicht ausschließlich, die vom gegenständlich eingereichten Projekt betroffenen Betriebsstellen und deren DB 640 Codierungen.

Betriebsstelle	DB 640 Codierung
Graz Hbf (in G)	G
Werndorf	Wr
Hengsberg	Hen
Wettmannstätten	Wtt
Weststeiermark	Wst
Lavanttal	Lav

#### Neue Eisenbahnanlagen

Eisenbahnsicherungsanlagen:

- ESTW Weststeiermark im Bahnhof Weststeiermark mit Fernüberwachung der neu zu errichtenden Eisenbahnkreuzungssicherungsanlage in km 23,362 der Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald der Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH (kurz „GKB“) für die Fernsteuerung durch eine geplante BFZ

Betriebsstellen:

- Selbstblockstelle Wettmannstätten 1 (zwischen Bf Wtt und Bf Wst)
- Bahnhof Weststeiermark

Strecken:

- Tangierung der bestehenden Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald der Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH (kurz „GKB“) mit der ÖBB-Strecke 40101 und deren Verknüpfung im Bahnhof Weststeiermark.

Anlagen der Eisenbahn:

- Technikgebäude in km 38,412

### **Zu verändernde bestehende Eisenbahnanlagen**

Eisenbahnsicherungsanlagen:

- Erweiterung einer geplanten Betriebsführungszentrale (BFZ) um die Unterstation (und deren Bereiche) Weststeiermark, diese geplante BFZ ist nicht Gegenstand der Einreichung und nicht Gegenstand dieses Gutachtens
- Änderung der BFS-Zentrale Graz Hbf für die Erweiterung der Fernsteuerung mit den Bereichen der Unterstation ESTW Wettmannstätten, erweitert mit dem Sbl Wtt 1
- Änderung der Eisenbahnsicherungsanlage ESTW Wettmannstätten im Bahnhof Wettmannstätten in km 31,225 der VzG-Strecke 40101
- Anpassung der Nachbarsicherungsanlagen „Bf Groß St. Florian“ und „Bf Frauental-Bad Gams“ nächst dem neuen Bahnhof Weststeiermark auf der GKB-Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald

Betriebsstellen:

- keine

Strecken:

- keine

Anlagen der Eisenbahn:

- keine

Die nachfolgenden Darlegungen sind eine Zusammenfassung des Bauentwurfes aus der Sicht des Sachverständigen. Für detaillierte Angaben wird auf die Unterlagen des Bauentwurfes, die im Wesentlichen beschrieben bzw. dargestellt sind, verwiesen. Alle Angaben in den Unterlagen und die durchgeführten Erhebungen werden für die eisenbahnfachliche Beurteilung in diesem Gutachten verwendet.

### **Detaillierte Darlegung zu neuen Eisenbahnanlagen**

#### ESTW Weststeiermark

Im Zuge des Streckenneubaues erfolgt auch der Neubau der Eisenbahnsicherungsanlage in Form eines elektronischen Stellwerkes Bauart SIMIS AT, ferngesteuert von einer BFZ. Das ESTW Weststeiermark befindet sich in km 38,412 im neu zu errichtenden Technikgebäude des Bahnhofs Weststeiermark und in einem eigenen Rechnerraum und einem Stromversorgungsraum untergebracht. Der Rechnerraum und der Stromversorgungsraum werden klimatisiert und zusätzlich temperaturüberwacht. Das ESTW Weststeiermark wird durch die Fernsteuerung vom Fdl dieser geplanten BFZ fernbedient.

Das Notfahrprogramm, mit der Möglichkeit die elektrisch fernbedienten Weichen mit den Antriebsschlössern abzusperrern (Signal „Weiche gesichert“), steht zur Verfügung. Die Weichen mit Hydrostarantrieb und Antriebsschlössern (ohne Signal „Weiche gesichert“) dürfen nur von technischen Mitarbeitern abgesperrt werden. Die betrieblichen Informationen werden aufgelegt. Das Notfahrprogramm wird über die Bahnsteiggleise geführt.

Das neue ESTW Weststeiermark integriert den Bahnhof Weststeiermark und die Selbstblockstellen im Tunnelbereich Richtung Bf Lavanttal (Sbl Wst1 bis Sbl Wst12). Die Selbstblockstellen im Tunnelbereich Richtung Bf Lavanttal sind nicht Gegenstand der Einreichung und nicht Gegenstand dieses Gutachtens.

Im Bereich der GKB-Strecke (km 23,362) wird eine neue Eisenbahnkreuzungssicherungsanlage errichtet und im ESTW Weststeiermark fernüberwacht.

Als Gleisfreimeldeanlagen werden im Bahnhof Achszählkreise und auf der freien Strecke ebenfalls Achszählkreise verwendet.

Die Hauptsignalstandorte und Vorsignalstandorte wurden entsprechend der DV S60 mit der derzeit gültigen Vorsignaltabelle vom 18.03.2004 gewählt. Die dem projektierten Vorsignalabstand zu Grunde liegenden Geschwindigkeiten mit maximal 160 km/h sind im bautechnischen Projekt näher beschrieben.

Als Zugbeeinflussungssystem wird ETCS Level 2 nach den Vorgaben der TSI Richtlinien angewendet. Ob die im Projekt vorgesehenen Vor- und Hauptsignale tatsächlich erforderlich sind und errichtet werden, wird erst zu einem späteren Zeitpunkt endgültig entschieden. Davon ausgenommen und in jedem Fall zu errichtende Signale sind die Ausfahrtsignale im Bf. Weststeiermark sowie die Einfahrtsignale C, X und W auf der Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald mit den jeweils zugehörigen Vorsignalen. Die Entlassungsgeschwindigkeit wurde auf Grund der erstellten Risikoanalyse und dem darauf basierenden Gutachten grundsätzlich mit 20 km/h festgesetzt. Die genaue Ausrüstung des ETCS L2 erfolgt erst im Zuge der Detailplanung. Für den Störfall werden „ETCS Stop Marker“ aufgestellt.

Als Notstromversorgung wird eine statische USV-Anlage vorgesehen. Die Umschaltung von Regelnetz auf Ersatznetz (Dieselnotstromaggregat) erfolgt automatisch. Erst im Endausbau wird die 16,7 Hz Oberleitungsnotstromversorgung eingebaut.

Auf der Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald wird das Zugbeeinflussungssystem PZB verwendet. AWS werden im gesamten Bereich der Strecke 40101 errichtet. Die Lagen der Anlagen, die sicherungstechnisch erfasst werden, sind in den SFE Lageplänen ersichtlich.

#### Selbstblockstelle Wettmannstätten 1

Die Sbl Wtt1 wird zwischen den Bahnhöfen Wettmannstätten und Weststeiermark errichtet. Die Sicherungsanlage wird vom Bf Wettmannstätten ferngestellt und über das ESTW Wettmannstätten von der BFS-Zentrale Graz ferngesteuert (im Endausbau von einer BFZ).

Die Strecke Bf Wtt – Sbl Wtt1 wird als interner Streckenblock mit X25-Funktionalität ausgeführt.

Die Strecke Sbl Wtt1 – Bf Wst wird als Streckenblock mit X25-Funktionalität ausgeführt.

#### Bahnhof Weststeiermark

Der Bahnhof Weststeiermark in km 38,412 der Strecke 40101, bzw. in km 24,457 der GKB-Strecke, besteht aus acht Hauptgleisen mit den durchgehenden Hauptgleisen 1 und 2 der Strecke 40101 und dem durchgehenden Hauptgleis 10 der GKB-Strecke. Die Hauptgleise 1 und 2 sind mit 200 km/h, die Hauptgleise 3, 4, 5, 6 und 8 sind mit 100 km/h und das Hauptgleis 10 ist mit 80 km/h befahrbar.

Dem Bahnhof stehen drei Bahnsteige, ein Inselbahnsteig und zwei Randbahnsteige, mit insgesamt vier Bahnsteigkanten zur Verfügung. Neben dem Hauptgleis 10 wird ein Randbahnsteig Bahnsteig 1 mit einer Länge von 160 m und einer Höhe von 55 cm über SOK errichtet. Zwischen den Gleisen 8 und 6 wird ein Inselbahnsteig mit dem Bahnsteig 2 (Gleis 8) und mit dem Bahnsteig 3 (Gleis 6) mit einer Länge von 420 m und einer Höhe von 55 cm über SOK errichtet. Neben dem Hauptgleis 5 wird ein Randbahnsteig Bahnsteig 4 mit einer Länge von 420 m und einer Höhe von 55 cm über SOK errichtet. Die Bahnsteige sind über einen Übergang in km 38,412 der Strecke 40101 bzw. in km 24,457 der GKB-Strecke schienenfrei erreichbar.

Alle anhaltenden personenbefördernde Züge der ÖBB-Strecke können zum Bahnsteig mit  $v_{\max} = 100 \text{ km/h}$  fahren. Die Züge der GKB-Strecke können am Gleis 10 mit  $v_{\max} 80 \text{ km/h}$  und am Gleis 8 mit  $v_{\max} 100 \text{ km/h}$  fahren.

Der Bahnhof Weststeiermark entspricht somit dem Anforderungsprofil für fernbediente Betriebsstellen. Die Sicherheit der Reisenden ist im unbesetzten Bahnhof gewährleistet.

Der Bahnsteig 1 wird für das Signal H10, der Bahnsteig 2 wird für das Signal R8, der Bahnsteig 3 wird für die Signale H6 und R6 sowie der Bahnsteig 4 wird für die Signale H5 und R5 mit ZUML gemäß Sicherungstechnischer Verfügung SV-2008/03 ausgerüstet.

Innerhalb des Bahnhofs verknüpfen sich die GKB Strecken Lieboch – Wies-Eibiswald mit der ÖBB Koralmbahn Graz Hbf – Klagenfurt. Der Bahnhof ist Abzweigbahnhof für die beiden Strecken.

#### Tangierung der bestehenden Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald der Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH (kurz „GKB“) mit der ÖBB-Strecke 40101 und deren Verknüpfung im Bahnhof Weststeiermark

Die Verknüpfung der Bahnstrecken im Bf Wst bedingt den Neubau zweier Gleisstrecken, beginnend an der bestehenden GKB-Strecke jeweils östlich und westlich vom Bf Wst und jeweils endend als Gleis 10 im Bahnhof Weststeiermark. Diese Tangierung der Bestandsstrecke GKB mit der ÖBB-Strecke bedingt einen eingleisigen Streckenneubau im östlichen Teil und einen zweigleisigen Streckenneubau im westlichen Teil.

#### Technikgebäude in km 38,412

Das neu zu errichtende Technikgebäude im Bf Wst dient der Unterbringung des ESTW Weststeiermark und befindet sich in km 38,412. Diese Technikgebäude verfügt über einen eigenen Rechnerraum für das ESTW und einen eigenen Stromversorgungsraum. Der Rechnerraum und der Stromversorgungsraum werden klimatisiert und zusätzlich temperaturüberwacht.

### **Detaillierte Darlegung zu veränderten und bestehenden Eisenbahnanlagen**

#### Erweiterung einer geplanten Betriebsführungszentrale (BFZ)

Bestand:

Diese geplante BFZ wird erst in den nächsten Jahren neu errichtet.

Änderungen:

Der Bf Weststeiermark wird in diese geplante BFZ implementiert.

Die BFZ ist nicht Bestandteil der gegenständlichen Einreichung.

#### Änderung der BFS-Zentrale Graz Hbf

Bestand:

Die Betriebsfernsteuersystem-Zentrale (BFS-Zentrale) befindet sich im Bahnhof Graz Hbf (in G) in km 211,355 der ÖBB VzG-Strecke 10501.

Änderungen:

Die neue Selbstblockstelle Sbl Wtt1 wird über das ESTW Wtt in die BFS-Zentrale Graz Hbf (in G) eingebunden.

#### Änderung der Eisenbahnsicherungsanlage ESTW Wettmannstätten im Nachbarbahnhof Wettmannstätten

Bestand:

Die Anlage wurde im Nachbarbahnhof Wettmannstätten in km 31,225 (Strecke 40101) bzw. in km 17,180 (GKB-Strecke) errichtet.

Änderungen:

Der Bahnhof ist vom Bauvorhaben betroffen. Die neue Selbstblockstelle Wettmannstätten 1 wird vom ESTW Wettmannstätten ferngestellt. Die Streckenblockung wird angepasst.

Mit der Fertigstellung des Bahnhofs Weststeiermark wird die Strecke der ÖBB weiter verlängert.

Anpassung der Nachbarsicherungsanlagen VGS 80 Groß St.Florian im Nachbarbahnhof Groß St.Florian und VGS 80 Frauental-Bad Gams im Nachbarbahnhof Frauental-Bad Gams

Bestand:

Die Bahnhöfe Groß St.Florian und Frauental-Bad Gams sind mit je einem Stellwerk VGS 80 ausgestattet und sind jeweils unbesetzt. Die Bahnhöfe werden vom Bf Deutschlandsberg fernbedient.

Änderungen:

Die Bahnhöfe sind von den Änderungen grundsätzlich nicht betroffen. Die Streckenblockung wird entsprechend der neuen Anlage des ESTW Weststeiermark angepasst. Die Einbindung der Tangierung zur ÖBB Strecke im Bereich Bahnhof Weststeiermark mittels einer abhängigen Weiche erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt und ist nicht Teil der gegenständlichen Einreichung.

#### **Detaillierte Darlegung zum sicherungstechnischen Gesamtbauvorhaben**

Das gesamte Bauvorhaben erfolgt gemeinsam mit der Errichtung der Einbindung der GKB Strecke im Bahnhof Weststeiermark auf Gleis 10 zwischen den Weichen 13 und 53.

Das VzG bezüglich der neuen Betriebsstellen, der Signalstandorte, der Streckeninformation Fernbedienbereiche und die Streckenliste wird zum gegebenen Zeitpunkt aufgelegt.

Die technischen Bauentwurfsunterlagen für das ESTW Weststeiermark und für die Änderungen der geplanten BFZ werden erst zu einem späteren eisenbahnrechtlichen Verfahren zur Verfügung stehen.

Die Instandhaltung der Teile der Eisenbahnsicherungsanlagen erfolgt gemäß der jeweils gültigen ÖBB-internen Regelwerke und der systemspezifischen Instandhaltungsanweisungen und Anweisungen über periodische Prüfungen des Herstellers.

Weiters erklärt die ÖBB-Infrastruktur AG, dass die Vorgaben der Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr (AVO Verkehr) eingehalten werden.

AWS werden im gesamten Bereich der Strecke 40101 entsprechend der Bauphasen errichtet bzw. erweitert.

Als Zugbeeinflussungssystem wird ETCS Level 2 nach den Vorgaben der TSI Richtlinien angewendet. Ob die im Bauvorhaben vorgesehenen Vor- und Hauptsignale tatsächlich erforderlich sind und errichtet werden, ist zum Zeitpunkt der Begutachtung noch nicht entschieden.

Folgende Leit- und Zusatztechniken werden errichtet bzw. im Zuge der Bauphasen implementiert, angepasst und erweitert:

- Zugnummernmeldung
- Automatikbetrieb
- RZÜ / ARAMIS
- EVA
- ESDIS
- EBO-S

- Heißläuferortungsanlagen (HOA)
- Zuglaufcheckpoints (ZLCP)

### **Detaillierte Darlegung zur Betriebsaufnahme**

#### Phasen der Inbetriebnahme (§ 6 Abs 3 Z 5 lit m EBEV)

Die Inbetriebnahme wird in Bauphasen erfolgen.

#### Ausbaustufe 1

Bei der Inbetriebnahme der Ausbaustufe 1 werden bei dem Bauvorhaben sicherungstechnisch und betrieblich das ESTW Weststeiermark mit dem Bahnhof Weststeiermark und der Selbstblockstelle Wettmannstätten 1 in Betrieb genommen und in die Fernsteuerung durch die geplante BFZ mit einbezogen. Die neu errichtete Strecke 40101 von Wettmannstätten bis Weststeiermark wird vorerst nur eingleisig auf dem neu errichteten Gleis 2 befahren. Der Abschnitt Weststeiermark bis zum Baulosende wird bereits zweigleisig errichtet. Diese Strecke wird vorerst noch nicht elektrifiziert. Zwischen Bf Weststeiermark und Bf Frauental-Bad Gams wird nur das Streckengleis 1 befahren.

Endausbau:

Für den Endzustand wird die Koralmbahn Strecke 40101 zweigleisig ausgebaut und elektrifiziert. Die Inbetriebnahme des zweiten Gleises zwischen Bf Weststeiermark und Bf Frauental-Bad Gams erfolgt erst zu einem späteren Zeitpunkt.

#### Betriebsaufnahme

Nach der erteilten eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung werden die Eisenbahnsicherungsanlagen unter der Leitung einer gemäß § 40 EisbG verzeichneten Person errichtet und – nach Vorliegen einer Teilprüfbescheinigung über die Ausführungsdetailplanung – eingeschaltet, hochgefahren, der Abnahme durch den Prüftechniker unterzogen und sicherheitserprobt.

Nach der positiven Abnahme durch den Prüftechniker und nach erfolgreicher Sicherheitserprobung soll durch eine entsprechende Erklärung einer gemäß § 40 EisbG verzeichneten Person eine „Vorläufige Zulassung der Betriebsführung mit tauglicher Eisenbahnsicherungsanlage“ unter Zugrundelegung folgender beiliegender Dokumente, insbesondere der Teilprüfbescheinigung, erfolgen:

- Teilprüfbescheinigung mit Befürwortung der „Vorläufigen Zulassung der Betriebsführung mit tauglicher Eisenbahnsicherungsanlage“
- Funktionsbestätigung durch den Prüftechniker
- Erklärung der ausführenden Firma über die sach-, fach- und plangemäße Ausführung des Vorhabens
- Freigabeschreiben über die eingesetzte Software und die Zusatzkomponenten
- Erklärung des Betriebsmanagers über die Auflage der geänderten betrieblichen Unterlagen (z.B. geänderte Betriebsstellenbeschreibung), sowie über die erfolgte Schulung der beteiligten MitarbeiterInnen hinsichtlich der geänderten Betriebsverhältnisse und der betrieblichen Unterlagen.

Nach der Fertigstellung der Restarbeiten und etwaiger offener Aufwendungen zur Sicherstellung der Arbeitnehmerschutzanforderungen wird mit der Fortschreibung der o.a. Teilprüfbescheinigung mittels einer „Prüfbescheinigung“, die die Übereinstimmung des fertig gestellten Vorhabens mit der erteilten eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung bescheinigt und unter Beilage der o.a. Erklärung der gemäß § 40 EisbG verzeichneten Person samt Beilagen und dem Prüfbefund über die erfolgte Abnahmeprüfung gemäß § 38 der Eisenbahn-ArbeitnehmerInnen-schutzverordnung (EisbAV) der Antrag auf Erteilung der Betriebsbewilligung für die Teilinbetriebnahme Ausbaustufe 1 bei der zuständigen Eisenbahnbehörde gestellt.

Diese Vorgangsweise gilt für alle Ausbaustufen und wird auch beim Endausbau gewählt.

### 5.1.6.2 Fernmeldetechnik und Telekomanlagen

Die Fernmeldetechnik und Telekomanlagen des gegenständlichen Bauvorhabens bestehen einerseits aus den Kupfer- und Lichtwellenleiter-Kabelanlagen zur Anbindung der Betriebsfernsprecher, der Fernmelde-, Daten- sowie Video- und Notrufanlagen für die Lifte im Bf. Weststeiermark, der Eisenbahnsicherungsanlagen, der Fernwirkanlagen, der GSM-R Funkanlagen und der zur Anbindung dieser Anlagen erforderlichen Übertragungstechnik und andererseits aus den genannten Anlagen selbst. Zusätzlich sollen noch Infoanlagen zur akustischen und optischen Reisendeninformation sowie Uhrenanlagen errichtet werden.

Die Verlegung der Kabelanlagen erfolgt in Kabeltrögen und Kabelrohrzugtrassen. Kabeltröge für die Hauptkabeltrasse werden rechts der Bahn geführt, im Bereich Technikgebäude bis Bauabschnittsende Richtung Koralmtunnel auch links der Bahn.

Betriebsfernsprecher werden im Bahnhof und auf der freien Strecke als Signal- und Streckenfernsprechstellen errichtet. Über die Kupferkabelanlage werden diese Fernsprechstellen mit der Betriebsfernsprechzentrale verbunden, die im ESTW Weststeiermark neu errichtet wird. Die Betriebsfernsprechzentrale wird als digitale Fernsprechanlage mit Fernwartung und Fernprogrammierung aufgebaut, und in das bestehende Basa-Netz der ÖBB eingebunden. Der Bf. Weststeiermark bleibt unbesetzt.

Im Aufnahmegebäude des Bf. Weststeiermark wird ein Fernmelde- und Datennetz errichtet. Die Anbindung an das österreichweite Übertragungsnetz erfolgt mit zwei SDH-Strecken über die Lichtwellenleiter-Kabelanlage (LWL). Damit können dann alle Anlagen der Kommunikationstechnik mit dem österreichweiten Datennetzwerk der ÖBB, dem RailNet.IKT, Daten austauschen. Die dafür erforderlichen Einrichtungen der Übertragungstechnik und die Netzwerkkomponenten sind im TK-Anlagenraum im 1. OG untergebracht.

Der TK-Anlagenraum ist gemäß ÖBB Regelwerk DB 983.01 ausgestattet. Die Stromversorgung erfolgt über einen eigenen Unterverteiler im Raum, der direkt vom Hauptverteiler des Aufnahmegebäudes aus dem 50 Hz Netz versorgt wird. Der Zutritt zum TK-Anlagenraum ist über einer elektronischen Zutrittskontrolle gesichert.

Im TK-Anlagenraum ist auch die Fernwirkanlage untergebracht, an die alle Anlagenstör- und –messwerte aus Anlagen des gegenständlichen Bauvorhabens übertragen werden. Ebenso im TK-Anlagenraum untergebracht sind die Zentralen der Video- und Notrufanlage zur Überwachung der Lifte. Auch die Zentralen der Infoanlagen sind im TK-Anlagenraum untergebracht. Die Weiterleitung der Informationen aus Fernwirk-, Video- und Notrufanlage geht zur Bearbeitung an eine ständig besetzte Stelle in der Regionale Leitstelle in Villach.

Die Infoanlagen bestehen aus Lautsprecheranlage (akustische Reisendeninformation), Zugzielanzeige-Monitoren (optische Reisendeninformation) und der Uhrenanlage (synchronisierte Zeitinformation). Die Infoanlagen werden an geeigneten Stellen im Aufnahmegebäude und an den Bahnsteigen untergebracht. Die Lautsprecheranlage kann sowohl vom Bf. Weststeiermark als auch von der fernsteuernden Zentrale im ESTW Weststeiermark besprochen werden. Eine automatische Ansage-Einrichtung ermöglicht die Ansage von Zugein- Zugdurch- und Zugabfahrten.

Zur Kommunikation mit und Überwachung von allen im Bereich des gegenständlichen Bauvorhabens eingesetzten Zügen wird ein GSM-R-System aufgebaut. Dieses ist so ausgelegt, dass auch eine ausreichende Datenübertragung, die für den späteren Betrieb mit ETCS Level 2 erforderlich ist, sichergestellt werden kann. Zur Sicherstellung ausreichender Funkversorgung werden in km 34,550 r.d.B. und in km 37.880 r.d.B. jeweils eine GSM-R Basisstation aufgebaut. Die beiden Basisstationen (BTS) werden über die LWL-Kabelanlage an den bestehenden Base Station Controller (BSC) in Villach angebunden. Damit erfolgt auch die Einbindung in das österreichweite ÖBB GSM-R Streckennetz und die Anbindung an das Mobile Switching Center (MSC) in Wien.

Die Einrichtungen der Basisstationen werden in TK-Räumen in Schalthäusern untergebracht. Diese TK-Räume sind gemäß ÖBB Regelwerk DB 983.01 ausgestattet. Die Stromversorgung erfolgt über einen eigenen Unterverteiler im Raum. Der Unterverteiler in der Schaltstation in km 34.550 wird von der STEWEAG über einen eigenen Zähler versorgt. Der Unterverteiler in der Schaltstation in km 37.880 wird direkt vom Hauptverteiler des Aufnahmegebäudes aus dem 50

Hz Netz versorgt wird. Eine Notversorgung ist über USV-Anlagen, die jeweils im TK-Raum situiert sind sichergestellt. Der Zutritt zu den TK-Räumen ist über eine elektronische Zutrittskontrolle gesichert. Angrenzend an die Schalthäuser wird jeweils ein 30 m Funkmast in Regelbauweise Type ÖBB 26.226 F zur Antennenmontage errichtet. Die Blitzschutzanlage des Funkmastes wird mit der Erdungs- und Blitzschutzanlage der Schaltstation verbunden.

Es wurden Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente vorgelegt, aus denen auch die Evaluierung der Arbeitsplätze im Bereich der Anlagen der Kommunikationstechnik ersichtlich ist.

Es wurde eine Unterlage für spätere Arbeiten vorgelegt, die auch Beschreibungen der Anlagen der Kommunikationstechnik enthält.

### **5.1.6.3 Oberleitungsanlagen**

Die Begutachtung bezieht sich auf die Planung der Oberleitungsanlage des Projektes Koralmbahn (KAB) km 32,350 bis km 40,834 mit den Abschnitten Strecke Wettmannstätten West – Weststeiermark, Bf Weststeiermark sowie der Strecke Weststeiermark - Koralmtunnel. Für das bereits im Baugenehmigungsbescheid BMVIT – 820.164/0020-IV/Sch2/2006 genehmigte Bauvorhaben soll eine Differenzgenehmigung für die Errichtung einer Oberleitungsanlage erwirkt werden.

#### **Traktionsstromanlage**

Der Teilabschnitt wird im Regelbetrieb durch die Unterwerke Werndorf und Weststeiermark mit elektrischer Energie versorgt. Die Verteilung der elektrischen Energie erfolgt über die im Übersichtsschaltbild ersichtlichen Schaltgerüste

SG1 bei km 37,817,

SG 2 bei km 38,545 und dem

Unterwerksschaltgerüst des Unterwerks Weststeiermark bei ca. km 37,720 (der Standort und die Energieversorgung des UW sind nicht Gegenstand dieser Einreichung)

#### **Oberleitung, Kettenwerk**

Die Oberleitungsanlage wird nach den Technischen Richtlinien der ÖBB ausgeführt. Für die detaillierte Ausführung der Oberleitungsanlage wird die TR 939 angewendet.

Die Strecke Wettmannstätten – Koralmtunnel wird im Bereich der durchgehenden Hauptgleise 1 und 2 mit einer Kettenwerksoberleitung der ÖBB Type 2.1 ausgerüstet. Die durchgehenden Gleise 3 und 4 im Bahnhof Weststeiermark werden ebenfalls mit einer Oberleitung Type 2.1 ausgerüstet. Die Bahnhofsgleise 5 und 6 werden mit einer Kettenwerksoberleitung der Type 1.2 ausgerüstet.

Die geplante Oberleitung ist so ausgelegt, dass die Kriterien der TSI- Energie erfüllt werden. Die Oberleitungstypen 2.1 wurde gemäß EG Bauartprüfbescheinigung als zertifizierte Oberleitungskomponente mit einer Höchstgeschwindigkeit von 250 km/h durch die Benannte Stelle arsenal research, Kennnummer der Europäischen Kommission 0894 unter der Nummer 0894/1/B/2005/ENE/DEEN/2.03.00501.1.0 zertifiziert.

Die Oberleitungstypen 1.2 wurde gemäß EG Bauartprüfbescheinigung als zertifizierte Oberleitungskomponente mit einer Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h durch die Benannte Stelle arsenal research, Kennnummer der Europäischen Kommission 0894 unter der Nummer 0894/1/B/2006/ENE/DEEN/2.03.00640.1.0 zertifiziert.

Die wesentlichen Parameter zur Beurteilung der regelkonformen Ausführung der Oberleitung sind in den Planungsdokumenten Oberleitungslageplan und Mastverzeichnis festgelegt. Diese liegen für das gegenständliche Projekt noch nicht vor (lt. EBEV nicht gefordert).

#### **Maste und Kunstbauten**

Grundsätzlich werden die Oberleitungsanlagen mit Stahlbetonmaste ausgerüstet. Die Mastlänge variiert je nach Verwendungszweck und reicht von 7 m bis zu 15 m über Schienenoberkante. Durch eine Erhöhung der Oberleitungsmaste

wird die Montage von Beleuchtungskörpern ermöglicht. In technisch oder wirtschaftlich begründeten Fällen werden Stahlmaste oder Stahlsonderkonstruktionen verwendet. Das zufällige Berühren von spannungsführenden Teilen der Oberleitung wird im Bereich von Kunstbauten (Brücken, Einschnitten, Rampen, Tunnelportalen) durch geeignete Schutzmaßnahmen gemäß EN 50122-1 verhindert. Dies ist auch in den zur Überprüfung vorgelegten Querprofilen ersichtlich.

### **Lichtraumprofil der Oberleitungsanlage**

Die im Projektbereich befindlichen Überbauungen sind mit Ausnahme des Personenstegs bereits genehmigt, scheinen daher in den Einreichunterlagen nicht mehr auf. Trotzdem muss sichergestellt sein, dass die Abstände der Oberleitung zu den Bauwerken ausreichen ist, bzw. dass auch der Berührungsschutz gegeben ist. Dazu ist in den SFE Lageplänen die lichte Höhe angegeben. Die drei Überführungen Gemeindestraße Gussendorf – Lassenberg bei km 33,9+12,444, Gemeindestraße Lebing – Gleinz (inkl. Wildquerung) bei km 39+200,000 und Zeierlingerstraße bei km 40,3+08,864 weisen jeweils eine lichte Höhe von 7,20 auf. Das Oberleitungskettenwerk passt daher ohne spezielle Maßnahmen in das Lichtraumprofil der Überführungen. In den Hochbauplänen sind teilweise Schutzmaßnahmen für die Oberleitung durch Platten am Brückengeländer mit einer Höhe von 1,5 m geplant. Wo keine Angaben gemacht werden, wird davon ausgegangen, dass die im technischen Bericht beschriebenen Schutzmaßnahmen an Kunstbauten gemäß EN 50122-1 ausgeführt werden.

Für den Personensteg im Bahnhof Weststeiermark ist die lichte Höhe ebenfalls deutlich über 7,2 m. Die Oberleitungsanlage wird dadurch nicht eingeschränkt. Die Verstärkungsleitungen / Spitzenleitungen werden zudem im Bereich des Personenstegs und der Straßenüberführung WA9, wie aus dem einpoligen Schaltbild ersichtlich ist, verkabelt.

### **Schalter und Schaltgerüste**

Die Schaltgerüste zur Speisung der Oberleitung im Projektbereich sind die Schaltgerüste SG 1 und SG 2 im Bereich des Bahnhofs Weststeiermark, sowie das Schaltgerüst des zukünftigen Unterwerks Weststeiermark. Die detaillierte Schaltung der Traktionsstromversorgung ist dem einpoligen Übersichtsschaltbild bzw. dem Dokument „Zugfahrtsimulation und Lastflusssimulation für die Bewertung des Teilsystems Energie“ zu entnehmen. Die Situierung der Schaltgerüste ist dem SFE Lageplan zu entnehmen.

### **Bahnerdung und Rückstromführung**

Die Bahnerdung und Rückstromführung erfolgt unter Berücksichtigung der ÖBB internen Richtlinien und der Einhaltung der Bedingungen gemäß EN 50122-1.

### **Elektromagnetische Felder**

Die Untersuchung der Auswirkungen Elektromagnetischer Felder auf die Umwelt war Gegenstand des UVP Verfahrens und der Eisenbahnrechtlichen Bewilligung, Bescheid BMVIT – 820.164/0020-IV/Sch2/2006. Basis für die Beurteilung der Auswirkungen des Projekts auf die Umgebung war das Gutachten über die Berechnung niederfrequenter magnetischer Flussdichten und elektrischer Feldstärken verursacht durch die Koralmbahn Graz – Klagenfurt, Abschnitt Wettmannstätten – Ostportal Nordröhre Koralmtunnel km 32,350 bis km 41,100 der TU Graz, Institut für Elektrische Anlagen vom 25. Mai 2005. Die Aussagen des Gutachtens beziehen sich ausschließlich auf die durch die Bahn verursachten Felder und die zur damaligen Zeit vorliegende Situation der benachbarten Hochspannungsfreileitungen. Eine Betrachtung der Summenwirkung der von der Bahn verursachten Felder mit den 50 Hz Felder der in diesem Bereich befindlichen 380 kV und 110 kV Freileitungen wurde nicht durchgeführt, da die 110 kV Leitung noch umgebaut wurde. Daher werden im Zuge des Differenzgenehmigungsverfahrens zusätzliche Berechnungen erforderlich. Im Bescheid BMVIT – 820.164/0020-IV/Sch2/2006 wurde bei der Stellungnahme zu den Auflagevorschlägen des Sachverständigen für Elektromagnetische Felder festgestellt, dass es im Bereich bei km 36,200 zu keiner Überschreitung der zulässigen Referenzwertauschöpfung kommt. Es wurde jedoch im gleichen Absatz darauf hingewiesen, dass die 110 kV Leitung noch im Zuge des Bauvorhabens verlegt werden muss, was zu dieser Zeit nicht Projektgegenstand war. Es wurde daher zum gegenständlichen Verfahren eine Stellungnahme der TU Graz eingeholt, die die Verhältnisse nach erfolgtem Umbau der 110 kV Leitung

nun darstellt. Die Berechnungen der TU Graz ergeben, dass auch bei einer Worst-Case-Annahme die Referenzwerterschöpfung im zulässigen Bereich bleibt. Für die Kreuzung der KAB mit der 110 kV Freileitung Zwaring – Deutschlandsberg bei km 36,05 wurde ebenfalls eine Betrachtung angestellt, da diese Leitung nach der Einreichung der Koralmbahn verlegt wurde und damit eine Behandlung im Differenzgenehmigungsverfahren erforderlich wurde. Auch diese Berechnung ergibt keine Überschreitung der Referenzwerterschöpfung.

### **Leitungskreuzungen**

Die Strecke wird in ihrem Verlauf mehrmals von elektrischen Leitungen über- oder unterkreuzt. Die Kabelanlagen liegen zwischen 5,5 m und 8,6 m unter der Schienenoberkante (SOK). Zweimal wird die Strecke von 110 kV Freileitungen überkreuzt. Die Abstände zur Schienenoberkante betragen 11,17 m bei km 33,159 und 13,86 m bei km 36,028. Der Eisenbahnrechtliche Bescheid GZ. BMVIT -820.164/0020-IV/SCH2/2006 beinhaltet diesbezüglich folgende Vorschriften des Amtssachverständigen für Elektrotechnik, deren Behandlung im Verfahren wird unter dem Kapitel 5.2.6.3 im Gutachten zusammengefasst:

- 061 *Bei erforderlichen Verlegungen bzw. Umbauten an Elektrotechnischen Einrichtungen sind die Bestimmungen der ÖVE Vorschriften (insbesondere ÖVE L 11 EN 50241 bzw. L20) einzuhalten. Vor den Baumaßnahmen sind entsprechende Übereinkommen mit den jeweiligen Leitungseigentümern abzuschließen.*
- 068 *Die Abstandsnachweise (Berechnungen gem. ÖVE L11 EN 50341) der bahnfremden Freileitungen sind der Behörde vorzulegen.*
- 069 *Durch die Neuerrichtung der Eisenbahnanlage sind bestehende Einbauten der elektrotechnischen Einrichtungen umzubauen. Dies betrifft insbesondere die bestehende 110 kV Freileitung der Energie Steiermark AG mit Kreuzungen bei km 33,132 und km 33,338 sowie bei km 35,824 und km 39,446. Da die erforderlichen Abstände gemäß den Bestimmungen der ÖVE-Vorschriften .....nicht eingehalten werden können, sind diese entsprechend zu erhöhen. Abstandsnachweise ..... sind der Behörde vorzulegen. Die Annäherung der Bahnanlage zur bestehenden 380 kV Leitung Obersielach – Kainachtal der Österreichischen Elektrizitätswirtschafts AG im Bereich km 35,834 – km 37,013 sind zu untersuchen und der Behörde sind die Abstandsnachweise vorzulegen.*

Außerdem befindet sich im Projektgebiet eine Leitung der Adria Wien Pipeline GmbH, die bei Rohrleitungskilometer 212,46 durch notwendige Umbauarbeiten betroffen ist. Dazu liegt ein Bescheid vom Amt der steiermärkischen Landesregierung vor, GZ: FA13A-13.20-45/2010-4, in dem die notwendigen Umbauarbeiten einer Gemeindestraße im Gefährdungsbereich der Rohrleitung genehmigt werden.

### **Arbeitnehmerschutz**

Die Belange des Arbeitnehmerschutzes werden teilweise in den technischen Einreichdokumenten abgehandelt. Zum Beispiel werden die elektrotechnischen Schutzmaßnahmen und die Beleuchtung der Schaltgerüste im Technischen Bericht zur Oberleitung behandelt. Die seitlichen Sicherheitsräume sind in den Regelprofilen und den SFE Lageplänen anhand der Mastgassen ersichtlich. Angaben zur elektrotechnischen Sicherheit und zur Beleuchtung der Arbeitsstätten werden im technischen Bericht Energie – und Beleuchtungstechnik für freie Strecke und Bahnhof gemacht.

Zusätzlich enthalten die Einreichunterlagen dem §5 AVO Verkehr entsprechende arbeitnehmerschutzspezifische Dokumente wie das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument sowie die Unterlage für spätere Arbeiten. In diesen Dokumenten werden die Belange des Arbeitnehmerschutzes konzentriert behandelt.

### **Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß §5 ASchG:**

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument enthält aus Sicht des Fachgebiets Elektrotechnik die erforderlichen Hinweise. Für die Normen wird auf die Technischen Berichte der Fachplaner verwiesen. Die wichtigsten Richtlinien der ÖBB werden aufgelistet. Aus elektrotechnischer Sicht ist die EL 52 und EL 42 zu nennen. Für die Instandhaltung elektrotechnischer Anlagen wird der Dienstbehelf IS 2 Teil 4 herangezogen.

Der Gefahrenraum und der begehbare Sicherheitsraum von 60 cm Breite werden für die freie Strecke aber auch für die Kunstbauten ausgewiesen.

Bedienungsräume für die Gleise 3,4,5,6 und 8 sind gemäß EisbAV §7 vorgesehen.

Für den Zugang zu den Bahnanlagen werden öffentliche Straßen, Bedienwege und Erschließungswege genannt. Der Zugang zur Bahnanlage erfolgt bei Dämmen und Einschnitte über Rampen oder Wartungsstiegen. Bei den Lärmschutzwänden werden Servicetüren und Tore vorgesehen.

Bei den Arbeiten werden folgende Tätigkeiten hervorgehoben:

- Reinigen
- Schneeräumung und Winterbetreuung,
- Reinigung und Kontrolle der Längsdrainagen, Bahngrabenentwässerungen, Hangwässer und Bergwässerdrainagen
- Bedienen und Instandhalten der Pumpwerke bei Straßenunterführungen
- Bedienen und Instandhalten der Gewässerschutzanlagen
- Brücken- und Lagerinspektionen

Für das Aufnahmegebäude und die Technikräume werden Wartungsarbeiten beschrieben. Absturzgefahr und die Gefahr durch Stromschlag werden hervorgehoben. In den Technikräumen werden Reinigungsmaßnahmen nur durch unterwiesenes Personal unter Aufsicht einer Fachkraft durchgeführt. Die Reinigung der Glasflächen am Personensteg erfolgt ausschließlich von innen. Bei der Wartung der Beleuchtungsanlage wird wiederum auf die Gefahr durch Stromschlag hingewiesen.

Die Hinweise für den Stiegenaufgang Süd und die Bahnsteigdächer sind gleichlautend.

Die Bahnstromanlage wird mit der Gefährdung durch Hochspannung extra behandelt. Die Bahnstromanlage ist grundsätzlich als unter Spannung stehend zu betrachten. Es gelten die EL 52 und die ÖBB Merkblätter für Arbeiten innerhalb und außerhalb des Gefahrenbereichs von 15 kV Bahnanlagen.

#### **Unterlage für spätere Arbeiten:**

Die Unterlagen für spätere Arbeiten unterteilen sich in einen allgemeinen Teil, einen Teil für den Hochbau des Bahnhofs Weststeiermark inkl. Außenanlagen und in einen Teil für die Strecke und Objekte. In diesem Teil des Befundes wird hauptsächlich der Teil der freien Strecke sowie der Außenanlagen des Bahnhofs in Hinblick auf die Gefährdungen durch elektrotechnische Anlagen betrachtet. Das Dokument geht auf die zukünftig anfallenden Arbeiten ein, zeigt Gefahren auf und beschreibt Maßnahmen zum Schutz der Arbeitnehmer.

Bei der Wartung von Pumpwerken und Schächten besteht die Gefährdung des Ertrinkens, des Stromschlags und von Explosionen. Als Maßnahmen werden der Einsatz geschulter Arbeitnehmer, das Abschalten von Leitungen und das Tragen von PSA angeführt.

Für den Personensteg wird aus elektrotechnischer Sicht auf die Außenreinigung mit Teleskopstangen von der Innenseite hingewiesen. Der Gefahrenbereich ist abzusichern, Stromabschaltungen und Erdungen an der Oberleitung werden vorgenommen. Bei Arbeiten an Glasfassaden von außen mit Hubbühnen ist der erforderliche Abstand zu spannungsführenden Oberleitungen einzuhalten.

Bei Grabarbeiten ist auf die Stromleitungsführung zu achten. Dazu sind Bestandspläne heranzuziehen, bzw. Leitungsortungen vorzunehmen.

Bei der Schneeräumung auf den Bahnsteigdächern ist die Gefahr von Absturz und Stromschlag zu berücksichtigen. Der notwendige Abstand zur Oberleitungsanlage ist einzuhalten. Die Gefahr durch Stromschlag von der Oberleitung ist zu berücksichtigen.

Bei den Inspektionen der Objekte ist die Gefahr durch bahnfremde Einbauten wie Kabel, Rohrleitungen etc. zu berücksichtigen.

Auf die Gefahren der Bahnstromanlage und herabhängende Leitungen wird hingewiesen. Das Unterschreiten der Sicherheitsabstände zu spannungsführenden Teilen bei Arbeiten mit Gerüsten, Seilen, Stützen, langen Bauteilen und beweglichen Geräten muss verhindert werden. Um Fahrleitungsmasten ist ein lichter Raum von 1 m freizuhalten, inkl. Nachspannvorrichtungen oder Ankern. Schalterantriebe müssen frei zugänglich bleiben.

Der notwendige Abstand von zu transportierenden Arbeitsgerät zur Oberleitung muss eingehalten werden. Die Erdung von zu transportierenden Geräten an den Rahmen des Schienenfahrzeugs ist mittels 50<sup>2</sup> CU Seil vorzunehmen.

Bei Arbeiten, die das Abschalten, Erden und Kurzschließen erfordern, ist in Sichtweite der Arbeitsstelle zu Erden, oder die Freigabe durch einen Vorgesetzten einzuholen. Dabei besteht eine Selbstverpflichtung zur Informationseinholung durch den Arbeitnehmer. Bei der Ersten Hilfe und Rettung von Verunglückten ist ÖVE E 34 zu beachten.

### **SIGE Pläne**

Für die Bauarbeiten wurden die entsprechenden SIGE Pläne erstellt. Die Errichtung der Baustromanlage, die Gefahren durch Einbauten (Kabel, Rohrleitungen) und Freileitungen werden angeführt.

### **5.1.6.4 Elektrotechnische Anlagen, freie Strecke, Bahnsteige und WHZ**

#### **Stromversorgungskonzept**

Die 50 Hz Versorgung erfolgt mittels Mittelspannungskabel aus der Mittelspannungsanlage in der Technikstation Tunnelportal (ÖBB MS – Netz). In Technikgebäudeteil des Aufnahmegebäudes wird die Energie über eine Mittelspannungsschaltanlage und einen Transformator in die Niederspannungshauptverteilung eingespeist. Die Details des Versorgungskonzepts sind im Schemaplan 50 Hz – Stromversorgung KAB dargestellt.

Die Leistungsbilanz des Bahnhofs Weststeiermark ist im Technischen Bericht Energie- und Beleuchtungsanlagen für die freie Strecke und den Bahnhof angeführt. Es wird mit einem Gesamtleistungsbedarf von maximal 500 kW gerechnet.

#### **Schutzmaßnahmen**

Für die Stromversorgung des Bahnhofs wird die Schutzmaßnahme Nullung vorgesehen, da die Anlage im selben Gebäude mit dem Transformator situiert ist. Für Steckdosenkreise bis 16 A Nennstrom wird ein Zusatzschutz mit 30 mA FI Schutzschalter ausgeführt.

Für alle Unterverteiler, die sich außerhalb des Bahnhofsgebäudes befinden, wird ein TT Netz ausgeführt. Die Anlagen erhalten einen Anlagenerder vor Ort. Elektrische Endgeräte, die sich außerhalb des Gebäudes befinden, in dem sich die Verteilung mit den Schutzschaltern befinden, erhalten ebenfalls einen eigenen Anlagenerder vor Ort.

Auf Grund von Störungen durch Bahnrückströme werden keine Haupt- Überspannungsableiter in den Verteileranlagen installiert. Vereinzelt können vom Netzbetreiber Ü-Ableiter in den Messverteilern des Netzbetreibers vorgeschrieben werden.

Die Stromversorgung der TK Funkstation bei km 34,500 wird extern aus dem öffentlichen Netz versorgt. Die erforderliche Anschlussleistung beträgt ca. 10 kW. Es wird die Schutzmaßnahme Fehlerstromschutzschaltung angewendet.

#### **Mittelspannungsanlagen**

Es wird eine gekapselte SF6 isolierte Schaltanlage wie im Koralmtunnel verwendet. Der Transformatorraum befindet sich im Erdgeschoß des Aufnahmegebäudes. Der Raum ist von der Straße zugänglich. Die Einbringung erfolgt über Doppelflügeltür. Der zur Anwendung kommende Transformator wird mit biologisch abbaubaren Ester gekühlt. Gemäß der Leistungsbilanz wird ein 630 kVA Transformator eingesetzt.

## **Elektroinstallationen**

Die Elektroinstallation erfolgt unter Einhaltung der aktuellen elektrotechnischen Vorschriften, Normen und Richtlinien. Es wird Bezug genommen auf die geltenden Bundes- und Landesgesetze, da Elektrotechnikgesetz und Verordnungen sowie auf die einschlägigen europäischen und nationalen Normen. Es wird auf die die Sicherstellung der EMV hingewiesen.

## **Erdung und Blitzschutz**

Die Erdungsanlage wird unter Berücksichtigung der Normen ÖVE/ÖNORM EN 62305 Reihe, ÖVE/ÖNORM E 8014 Reihe und ÖVE/ÖNORM E 8001 als Maschennetz in ausreichender Dimensionierung in der Fundamentplatte verlegt. Die Maschenweite wird entsprechend ÖVE/ÖNORM E 8014 dimensioniert. Die Erdungsanlage wird mit Bewehrung der Fundamente und sonstigen elektrisch leitenden Fundamentierungen und Fundamenteinbauten, lt. „ÖBB- Erdungskonzept“, elektrotechnisch gut leitend verbunden. Bei Bauteiltrennfugen werden entsprechende Dehnungsausgleiche hergestellt. Die Verbindung der einzelnen Erder untereinander sowie die Übergänge aus dem Fundament ins Erdreich oder in die Luft werden dauerhaft und korrosionsbeständig ausgeführt.

Die Erdung der Beleuchtungsmasten wird mittels Längserder in einem PVC Rohr vorgenommen, der einmal in der Mitte an das Gleis kontaktiert wird.

Erdungen innerhalb des Oberleitungsbereichs werden nicht von der 50 Hz Planung erfasst, die Erdungsmaßnahmen nach EN 50122-1 müssen von der Oberleitungsplanung berücksichtigt werden. In der Oberleitungsplanung ist die EN 50122-1 für die Erdungsmaßnahmen vorgeschrieben.

## **Blitzschutzanlage**

Gemäß ÖBB Vorgaben und der Blitzschutzrisikoanalyse werden für die Bahnsteigdächer und die im Gleisbereich liegenden Technikstationen keine Blitzschutzmaßnahmen ausgeführt.

## **400 V Energiesäulen**

Für die Stromversorgung des Löschzugs für den Koralmtunnel werden im Gleisfeld entsprechende Energiesäulen situiert.

## **Fernwirktypologie**

Alle relevanten Prozesse in den Schalt- und Energieverteilungsstationen werden über Fernwirk- und Automatisierungskomponenten erfasst und über das Fernwirknetz zentral überwacht und gesteuert.

## **Hauptkabelwege**

Die Hauptkabelwege werden in Rohrzugtrassen oder Kabeltrögen verlegt. Als Verlegenorm wird die L 20 angegeben.

Wand- und Deckendurchbrüche durch brandabschnittsbildende Bauteile werden mit geprüften Brandabschottungen gemäß ÖNORM EN 1366-3 verschlossen.

## **Beleuchtung**

### Bahnsteigbeleuchtung:

Die Beleuchtung der Bahnsteige wird mit speziellen Bahnsteigleuchten mit Halogen-Hochdrucklampen ausgeführt. Die Leuchten werden auf Beleuchtungsmasten bzw. in der Dachkonstruktion auf der erforderlichen Lichtpunkthöhe installiert. Für den überdachten Bereich wird eine mittlere Beleuchtungsstärke von 100 Lux geplant. Für den Bahnsteig im Freien wird eine mittlere Beleuchtungsstärke von 20 Lux vorgesehen. Die TSI PRM wird mit dieser Dimensionierung ausreichend berücksichtigt.

#### Personensteg:

Für die Beleuchtung des Personenstegs sind Wandeinbauleuchten geplant. Es wird eine mittlere Beleuchtungsstärke von 100 Lux sowohl für den eingehausten Steg als auch für die Stiegenaufgänge geplant. Die Gleichmäßigkeit wird mit 1 : 3 festgelegt.

#### Gleisfeldbeleuchtung:

Die Gleisfeldbeleuchtung wird im Bereich der Verschieberbahnsteige und der Weichenbereiche vorgesehen. Als mittlere Beleuchtungsstärke wird 10 Lux, Gleichmäßigkeit 1 : 5 angenommen. Es werden spezielle Mastleuchten mit Planglas und Radialfacettenspiegel eingesetzt. Die Beleuchtungsanlage kann über die Fernwirkanlage bzw. vor Ort (Schalter in den Verteilern) ein- und ausgeschaltet werden.

#### **Weichenheizanlagen**

Im Projektgebiet werden zwei Weichenheizanlagen errichtet. WHZ 1 in der Technikstation bei km 37,870 und WHZ 2 bei in der Technikstation bei km 39,100. Die Energieversorgung für die Heizung erfolgt aus der Oberleitung über Transformatoren, die ebenfalls in den Technikstationen situiert sind. Die Einbindung in das Oberleitungsnetz erfolgt über motorbetriebene Freilufttrennschalter. Die Schalter werden mittels Fernwirkanlage gesteuert und überwacht. Die Weichenheizanlagen werden nach dem „Handbuch für Weichenheizungen, Allgemeine technische Bestimmungen für die Ausführung und den Betrieb von ÖBB Weichenheizanlagen“ ausgeführt.

Die Niederspannungsseitige Schaltanlage besteht aus Leistungs- und Steuerfeldern. Die Steuerspannung wird aus dem 50 Hz Netz über die Niederspannungshauptverteilung im Aufnahmegebäude bezogen. Die Kabellängen betragen 500 m bzw. 700 m.

Für die Weichenheizung werden Heizstäbe an die Backen und Zungenschienen und am Verschlussfach bzw. Schienensteg beim beweglichen Herzstück angebracht. Die Schutzart muss mindestens IP 65 sein, die Schutzklasse 1. Die Weichen werden gemäß Bestückungsplan der ÖBB mit Heizstäben bestückt.

Die Steuerung erfolgt mittels Niederschlagsfühler, Schneefühler und Temperaturfühler. Die Regelung hat die Aufgabe die Heizung in Abhängigkeit von Luft und Schienentemperatur ein- bzw. auszuschalten. Bei Ausfall der Regelung muss die Heizung im Handbetrieb weiterbetrieben werden können. Die Zuordnung der Weichen zur Weichenheizanlage 1 und 2 und die Ermittlung der Gesamtheizleistung erfolgt im Technischen Bericht in Form von Tabellen. Die Anlage ist mit einer ausreichenden Reserve versehen.

## **5.2 BEGUTACHTUNG**

### **5.2.1 HOCHBAULICHE ANLAGEN UND BAUPHYSIK**

#### **5.2.1.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Nach Überprüfung der eingereichten Unterlagen, die den letzten Planungsstand darstellen, ist festzuhalten:

Die vorliegende Planung erfolgte auf Grundlage der Einhaltung der für die Errichtung und den Verwendungszweckkonformen Betrieb der Anlage – Aufnahmegebäude Bahnbetrieb BF Weststeiermark mit Verkaufsflächen für Geschäfte bis 200m<sup>2</sup>, Technikgebäude und Personensteg - relevanten Gesetze, Verordnungen, Normen und sonstigen anwendbaren Richtlinien ( siehe Pkt. 2.6.2 Rechtliche Grundlagen und Unterlagen ). Sie entspricht somit in der im Rahmen einer Einreichplanung darzustellenden Bearbeitungstiefe dem Stand der Technik.

Bei der Herstellung des Bauwerks sind normgerechte Baustoffe vorgesehen. Das Bauwerk wird unter Einsatz von üblichen Baumethoden unter Einhaltung der geltenden Normen und Richtlinien hergestellt. (siehe Fachbeitrag Technischer Bericht Architektur Ordner 5, Einlage 5101)

Die Ver- und Entsorgung des Aufnahmegebäudes ist durch Anbindung an öffentliches Straßennetz, Kanalnetz des Abwasserverbandes Groß St. Florian, Wasserversorgung über Wasserverband Stainztal, Regenwasserfortleitung über RW Kanal in den Vorfluter Laßnitz, Müllentsorgung über Gemeindemüllentsorgung Unterbergla, Stromversorgung über das eigene Stromnetz der ÖBB sichergestellt.

Im Bauphysikalischen Konzept ( Ordner 5, Einlage 5501 ) werden für die Wand u. Deckenaufbauten sowie Verglasungen die Nachweise für die Einhaltung der erforderlichen Grenzwerte für den Wärmeschutz und für den Schallschutz geführt. Der ausreichende Schutz gegen sommerliche Überwärmung wird durch eine Simulationsrechnung nachgewiesen. Hierfür erforderliche Rahmenbedingungen sind angeführt. Ein Energieausweis zum Nachweis des spezifischen Heizwärmebedarfs ist geführt und weist die Eignung der geplanten Dämmmaßnahmen nach.

Die Mindestanforderungen betreffend Barrierefreies Bauen gem. den Planungsgrundsätzen der ÖNORM B1600 wurden erfüllt.

### **5.2.1.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Alle Arbeitsräume entsprechen den Erfordernissen des Schutzes des Lebens und der Gesundheit der Arbeitnehmer. Luftwechsel und Raumtemperaturen sind dem menschlichen Organismus angemessen. Lärm, elektrostatische Aufladung, üble Gerüche, Erschütterungen, schädliche Strahlen, Nässe und Feuchtigkeit werden nach Möglichkeit vermieden. bzw. liegen die Belastungen unter den entsprechenden gesetzlichen Grenzwerten.

Alle Arbeitsräume verfügen über ausreichend Fläche, Höhe und Luftraum. Alle Arbeitsräume sind natürlich belichtet und haben eine Sichtverbindung ins Freie. Alle Arbeitsräume sind ausreichend künstlich beleuchtet. Die Fußböden der Arbeitsräume sind eben, befestigt, rutschsicher und trittfest. Die Raumhöhe der Arbeitsräume beträgt mindestens 2,80m und entspricht somit den hierfür relevanten Anforderungen.

Die Bildschirmverordnung wurde entsprechend der Planungstiefe berücksichtigt und wird in der Detailplanung ebenfalls berücksichtigt.

Wasch u. Toilettenräume werden in ausreichender Zahl angeordnet. Die Sanitärräume werden mechanisch be- und entlüftet. Die Mindestraumhöhen und Mindesttürbreiten sind eingehalten. Ausstattung und Raumtemperierung entsprechen dem Stand der Technik und dem Arbeitnehmerschutz.

Türen u. Tore: Die Mindesttürabmessungen sind gemäß Bauentwurf eingehalten. Glastüren werden in Augenhöhe deutlich gekennzeichnet.

Glaswände und Glastüren: sind so ausgeführt, dass sie beim Zersplittern keine Verletzungsgefahr für Arbeitnehmer darstellen.

Stiegen : Hauptstiege : Steigungsverhältnis 15/33cm , Breite 240cm , beidseitiger Handlauf , Oberfläche R10 gem. ÖNORM , Erschließungsstiege Eventfläche : Steigungsverhältnis 17,5/28cm , Breite 130cm, Handlauf , Oberfläche R10 gem. ÖNORM, Verbindungsbrücke Hauptstiege – Eventfläche : b=264,5cm , Oberfläche R10 gem. ÖNORM. Das Steigungsverhältnis der Treppen entspricht der AStV - §4 (mind. 18/26). Ein 120cm langes Zwischenpodest nach 20 Stufen ist angeordnet. Handläufe werden im Stiegenhaus auf 1m Höhe montiert. Absturzsicherungen sind in Übereinstimmung mit AStV §4 und §11 geplant. Die gesetzlichen Anforderungen zur Absturzsicherung sind hiermit erfüllt. Die Standsicherheit der Geländer wird im Zuge der Detailplanung nachgewiesen.

Geländer u. Brüstungen: Glasgeländer sind ausreichend hoch geplant und werden gemäß den einschlägigen Normen berechnet, in absturzgefährdeten Bereichen erfolgt die Ausführung dermaßen, dass bei Glasbruch die Absturzsicherheit gegeben ist.

Überkopfverglasungen werden so ausgeführt, dass sichergestellt ist, dass bei Glasbruch ein Herabfallen von Glasteilen auf begehbare Flächen ausgeschlossen wird.

Wände und Decken sind so gestaltet , dass sie der Nutzungsart entsprechen, leicht reinigbar sind, keine besonderen Ablagerungsflächen für Staub und Schmutz aufweisen, im Brandfall nicht tropfen und keine ( im gefährlichen Ausmaß ) toxischen Gase freisetzen. Die dargestellten Materialien und deren Ausführungsart sind in diversen Normen geregelt. Fußböden sind trittsicher und rutschhemmend - R10 gem. ÖNORM, leicht reinig bar ausgeführt AStV §6.

Im Hinblick auf die Erfordernisse der Ausbildung von Fluchtwegen für die gefahrlose Flucht und des Brandschutzes wird auf das Fachgebiet Brandschutz verwiesen.

Im Rahmen des technischen Berichts wird auf den Arbeitnehmerschutz, auf die Bestimmungen der Arbeitsstättenverordnung , die Verordnungen explosionsfähiger Atmosphären , als auch die Verordnungen Lärm und Vibrationen eingegangen. Im Rahmen des vorgelegten technischen Berichts und der Planunterlagen wird nachgewiesen, dass alle Bestimmungen der angeführten Gesetze eingehalten werden. Dies betrifft u.a. Sozialeinrichtungen , die ausreichende Breite von Verkehrswegen , Ausgänge und Stiegen , die Ausbildung der Fußböden und Wände , die entsprechende Ausbildung der Fluchtwege, die Dimensionierung der Notausgänge , die Anforderungen an die Arbeitsräume, die ausreichende Beleuchtung in den Arbeitsräumen, die sanitären Vorkehrungen , Waschplätze etc.

Im konkreten Projekt besteht aufgrund der verwendeten Arbeitsstoffe keine Gefahr der Bildung von explosionsgefährdeten Atmosphären.

Die Planung des Arbeitnehmerschutzes aus hochbaulicher Sicht wurde mit Unterstützung des Schwerpunktkonzepts R10 bezüglich der vorgelegten Planunterlagen geprüft, korrigiert und auf Einreichstand gebracht. Es kann hiermit bestätigt werden, dass die Belange des Arbeitnehmerschutzes eingehalten werden.

*1. Prüfung Sicherheits- u. Gesundheitsschutzdokumente (ASchG) :*

Siehe Ordner 1 / Einlage Nr. 1121 der eingereichten Unterlagen

Seitens des Projektwerbers wurde ein SiGe Dokument gem. §5 ASchG vorgelegt. Auf die relevanten Themenbereiche wurde ausreichend eingegangen.

*2. Prüfung der Unterlage f. spätere Arbeiten gem. §8 des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes ( Bau KG ) :*

Siehe Ordner 1/ Einlage Nr. 1122 der eingereichten Unterlagen

Seitens des Projektwerbers wurde die Unterlage für spätere Arbeiten gem. §8 des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes vorgelegt. Auf die erforderlichen Wartungs-, Instandhaltungs- und Instandsetzungsarbeiten – hierfür verantwortlich ÖBB - wurde ausreichend eingegangen

*3. Prüfung der Explosionsschutzdokumente gemäß Verordnung explosionsfähige Atmosphären ( VEXAT )*

Ist im Fachbeitrag Technische Beschreibung Architektur Ordner 5, Einlage 5101 ausreichend behandelt worden.

*4. Prüfung der Einhaltung der sonstigen Rechtsvorschriften zum Schutz der Arbeitnehmer, insbesondere der Rechtsvorschriften gemäß §33 Abs. 3Z2 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetz ( ASchG ) sowie Anhang A und Anhang B der Arbeitsmittelverordnung ( AM – VO )*

Für die Behandlung dieser sonstigen Rechtsvorschriften wurde das Schwerpunktkonzept aus der Sicht des Arbeitnehmerschutzes für das eisenbahnrechtliche Genehmigungsverfahren ( R10 ) als Richtlinie herangezogen. Die dort angeführte Struktur u. Bezeichnung wurde übernommen.

Modul 0 – ALLGEMEINES

zu:

01. §92 Abs. 3 ASchG. § 93 Abs. 2 ASchG. – *Unterlagen Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente*
02. §5 ASchG – *Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente*
03. §4 Abs.1 ASchG – *Ermittlung und Beurteilung der Gefahren*

04. §4 Abs.2 ASchG – besonders gefährdete u. schutzbedürftige Arbeitnehmer

05. §4 Abs.3 ASchG – Maßnahmen zur Gefahrenverhütung

Siehe Punkt 1 - ArbeitnehmerInnenschutz und Evaluierung (Beilage Ordner 1, Einlage 1121 u. 1122)

zu:

06. §4 Abs.6 ASchG - geeignete Fachleute

07. §76 Abs.3 Z8 und 9 ASchG – Beziehung von Sicherheitsfachkräften

Siehe Punkt 1 - ArbeitnehmerInnenschutz und Evaluierung (Beilage Ordner 1, Einlage 1121 u. 1122)

zu

08. §81 Abs.3 Z9 und 10 ASchG – Beziehung der Arbeitsmediziner

Die Beziehung eines Arbeitsmediziners ist gemäß Einreichunterlage Ordner 1 Einlage 1143 Evaluierung durch die in der ÖBB laufend beschäftigte medizinische Fachkraft sichergestellt

zu

09. §42 Abs. 1 EisbAV – Sicherheits- u. Gesundheitsschutzdokumente

Im Projekt liegt kein Antrag auf Bewilligung von Arbeitsmittel im Sinne des Abschn. 7 der EisbAV vor.

zu

10. §42 Abs. 2 EisbAV – Einbindung des Arbeitgebers

Im Projekt liegt kein Antrag auf Bewilligung von Arbeitsmittel im Sinne des Abschn. 7 der EisbAV vor.

zu

11. §8 Abs. 1 Bau KG – Unterlage f. spätere Arbeiten

12. §8 Abs. 2 Bau KG – Unterlage f. spätere Arbeiten

Die Unterlage f. spätere Arbeiten liegt in den Projektunterlagen unter Ordner 1 Einlage 1122 vor.

zu

13. §5 Abs. 13 VEXAT – Explosionsschutzdokument

14. §5 Abs. 2 VEXAT – Explosionsschutzdokument

Siehe Punkt 3 - ArbeitnehmerInnenschutz

*Modul 1 – HOCHBAU*

zu

1.1. ArbeitnehmerInnenschutzgesetz ( ASchG )

2. Abschnitt - Arbeitsstätten ( insbesondere die § betr. : Allg. Bestimmungen über Arbeitsstätten , Arbeitsstätten in Gebäuden , Arbeitsräume, Sonstige Betriebsräume , Arbeitsstätten im Freien , Brandschutz u. Explosionsschutz , Erste Hilfe , Sanitäre Vorkehrungen in Arbeitsstätten , Sozialreinrichtungen in Arbeitsstätten , Nichtraucher-schutz )

6. Abschnitt – Arbeitsvorgänge und Arbeitsplätze ( insbesondere die § betr. : Arbeitsplätze , Lärm, Sonstige Einwirkungen u. Belastungen , Bildschirmarbeitsplätze )

In den Einreichunterlagen insbesondere Ordner 1 und in den Planunterlagen Ordner 5 werden die relevanten Punkte in Hinblick auf die Beurteilung der Belange Hochbau und Bauphysik ausreichend erläutert und planlich mit ausreichender Genauigkeit dargestellt und beschrieben

zu

#### 1.2. Arbeitsstättenverordnung ( AStV )

1. *Abschnitt – Allgemeine Bestimmungen f. Arbeitsstätten ( insbesondere die § betr.: Verkehrswege, Ausgänge, Stiegen , Beleuchtung u. Belüftung v. Räumen , Fußböden , Wände u. Decken , Türen u. Tore , Fenster , Lichtkuppeln u. Glasdächer , Sicherheitsbeleuchtung u. Orientierungshilfen, Gefahrenbereiche , Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen )*
2. *Abschnitt – Sicherung der Flucht ( insbesondere die § betr.: Grundsätzliche Bestimmungen zur Sicherung der Flucht, Fluchtwege, gesicherte Fluchtbereiche , Abmessungen von Fluchtwegen und Notausgängen , Anforderungen an Fluchtwege , Anforderungen an Notausgänge , Anforderungen an gesicherte Fluchtbereiche, Stiegenhaus )*
3. *Abschnitt – Anforderungen an Arbeitsräume ( insbesondere die § betr.: Raumhöhe in Arbeitsräumen , Bodenfläche und Luftraum, Lichteintrittsflächen und Sichtverbindung, Natürliche Lüftung, Mechanische Be- und Entlüftung, Raumklima in Arbeitsräumen , künstliche Beleuchtung in Arbeitsräumen ,abweichende Regelungen für bestimmte Arbeitsräume , Abweichende Regelungen für Container und ähnliche Einrichtungen )*
4. *Abschnitt – Sanitäre Vorkehrungen und Sozialeinrichtungen ( insbesondere die § betr.: Toiletten , Waschplätze , Waschräume u. Duschen , Kleiderkästen und Umkleieräume, Aufenthalts- u. Bereitschaftsräume , Wohnräume*
5. *Abschnitt – Erste Hilfe u. Brandschutz ( insbesondere die § betr.: Sanitätsräume u. Löschhilfen )*

In den Einreichunterlagen insbesondere den Planunterlagen und techn. Beschreibungen Ordner 5 werden die relevanten Punkte in Hinblick auf die Beurteilung der Belange Hochbau und Bauphysik ausreichend erläutert und planlich mit ausreichender Genauigkeit dargestellt und beschrieben. Sanitär- Umkleide – und Aufenthaltsräume in ausreichender Größe sind im Obergeschoß des Technikgebäudes vorhanden.

Die Auf das Thema Erste Hilfe u. Brandschutz wird im relevanten Gutachten Brandschutz besonders eingegangen. Betreffend mechanische Be- u. Entlüftung, Beleuchtung, Fluchtwegsicherung u. Notbeleuchtung siehe auch Gutachten Elektrotechnik

Auf die barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen ist in der technischen Beschreibung und Plandarstellung und in der Plandarstellung ausreichend eingegangen worden, die Anforderungen gem. AStV werden erfüllt.

#### zu 1.3 Verordnung Explosionsfähige Atmosphären ( VEXAT )

2. *Abschnitt – Explosionsschutz Maßnahmen ( insbesondere die § betr.: Grundsätze des Explosionsschutzes , Primärer Explosionsschutz : Verhindern der Entstehung von explosionsgefährdeten Bereichen , Bauliche Ausführung von explosionsgefährdeten Bereichen*

siehe Ordner 5 - relevante Punkte sind im Fachbeitrag Technische Bericht Architektur ausreichend beschrieben und erläutert

#### zu 1.4. Verordnung Lärm und Vibrationen ( VOLV )

*( insbesondere die § betr.: Expositionsgrenzwert, Auslösewert , Grenzwerte f. bestimmte Räume , Bewertungen u. Messungen, Maßnahmen und Maßnahmenprogramm , Bauliche u. Raumakustische Maßnahmen , Maßnahmen an der Quelle, Maßnahmen betreffend Arbeitsmittel u. Arbeitsvorgänge )*

In den Einreichunterlagen insbesondere in den Planunterlagen und Fachbeitrag Technische Beschreibung Architektur - Ordner 5 werden die relevanten Punkte in Hinblick auf die Beurteilung der Belange Hochbau und Bauphysik ausreichend erläutert und planlich mit ausreichender Genauigkeit dargestellt und beschrieben.

zu 1.5. *Verordnung über brennbare Flüssigkeiten ( VbF)*

*III.Abschnitt – Brand u. Explosionsschutz, sonst. Sicherheitsvorschriften - §§57,59,60 u. 64*

*IV.Abschnitt – Lagerung v. brennbaren Flüssigkeiten - §§ 65-68,70-84,87-94*

*VII.Abschnitt – Lagerung u. Abfüllung von brennbaren Flüssigkeiten in Abfüllanlagen §§120,121*

Es werden im Projekt keine brennbaren Flüssigkeiten gelagert oder manipuliert – daher im Projekt nicht zutreffend

zu 1.6. *Flüssiggas Verordnung ( FGV )*

Es wird im Projekt kein Flüssiggas gelagert oder manipuliert, daher im Projekt nicht zutreffend

zu 1.7. *Kälteanlagenverordnung ( insbesondere §§ 11 u.14 Aufstellung von Kälteanlagen )*

In den Einreichunterlagen insbesondere Ordner 1 Projektevaluierung und in den Planunterlagen Ordner 5 wird das Thema in Hinblick auf die Beurteilung der Belange Hochbau und Bauphysik ausreichend erläutert und ist planlich mit ausreichender Genauigkeit dargestellt und beschrieben. In Hinblick auf die Gebäudetechnischen Belange wird auf die Gutachten Haustechnik und Elektrotechnik verwiesen.

zu 1.8. *Aufzüge Sicherheitsverordnung ( ASV )*

*insbesondere: II Abschnitt In Verkehr bringen u. Aufstellen -§ 6 grundlegende Sicherheitsanforderungen*

Siehe hierzu Ausführungen des Fachgebiets Maschinenbau

zu 1.9. *Elektroschutzverordnung ( ESV ) insbesondere §§1,4,6,7*

Siehe hierzu Ausführungen des Fachgebiets Elektrotechnik

zu 1.10 *Allgemeine Arbeitnehmerschutzverordnung ( AAV )*

- I. *Abschnitt – Arbeitsräume, sonstige Betriebsräume, Arbeitsstellen ( insbesondere die § betr.: Fußböden in Betriebsräumen , Wände und Decken in Betriebsräumen, Beheizung von Arbeitsräumen und Brand od. explosionsgefährdeten Räumen , Schutzmaßnahmen gegen Gase , Dämpfe, Schwebstoffe und sonstige Beeinträchtigungen in Betriebsräumen, Schutzmaßnahmen gegen Lärm und Erschütterungen in Betriebsräumen, Schutzmaßnahmen gegen Absturz in Betriebsräumen*
- II. *Abschnitt – Ausgänge u. Verkehrswege ( insbesondere die § betr. Türen, Tore, Stiegen , Gänge )*
- V. *Abschnitt – Lagerungen ( insbesondere § 65 Lagerung von besonderen Arbeitsstoffen )*

In den Einreichunterlagen insbesondere Ordner 1 Projektevaluierung und in den Planunterlagen Ordner 5 wird das Thema in Hinblick auf die Beurteilung der Belange Hochbau und Bauphysik ausreichend erläutert und ist planlich mit ausreichender Genauigkeit dargestellt und beschrieben.

### **5.2.1.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

## **5.2.2 HAUSTECHNIK**

### **5.2.2.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Der Stand der Technik wird gemäß § 9b EibG folgendermaßen definiert.

Es wird festgehalten, dass die haustechnischen Anlagen in der geplanten Form 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 den Anforderungen des Arbeitnehmerinnenschutzes entsprechen.

### **5.2.2.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Für die Behandlung der sonstigen Rechtsvorschriften zum Schutze der Arbeitnehmer, insbesondere der Rechtsvorschriften gemäß § 33 Absatz 3 Ziffer 2 des Arbeitnehmerinnen-Schutzgesetzes (AschG) wurde das Schwerpunktkonzept aus der Sicht des Arbeitnehmerschutzes für das eisenbahnrechtliche Genehmigungsverfahren (R10) als Richtlinie herangezogen. Zu den, die Haustechnik betreffenden Punkten, wird wie folgt Stellung genommen:

*Modul 1 Hochbau:*

*zu 1.2:*

§ 15: wurde im Projekt entsprechend berücksichtigt

§ 27: wurde im Projekt entsprechend berücksichtigt

§ 28: wurde im Projekt entsprechend berücksichtigt

*zu 1.7:*

Im Projekt sind die §§ 11 – 14, Aufstellung von Kälteanlagen, entsprechend berücksichtigt.

*zu 1.10:*

Der § 14, Beheizung von Arbeitsräumen, wurde im Projekt entsprechend berücksichtigt.

### **5.2.2.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

## **5.2.3 MASCHINENBAU**

### **5.2.3.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

**Aufzugsanlagen:**

Durch die vorgelegten Unterlagen ist für den Gutachter nachvollziehbar, dass die geplanten Aufzüge dem heutigen Stand der Technik entsprechen. Dies ergibt sich insbesondere durch den Verweis auf die Aufzugssicherheitsverordnung, die Hebeanlagenbetriebsverordnung, die ÖNORM EN 81-2 und die ÖNORM B 1600 in jeweiliger letztgültiger Ausgabe.

Entsprechend Aufzugssicherheitsverordnung ist durch die Verwendung von harmonisierten Normen die Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen und der Stand der Technik bezogen auf die Sicherheit bei der Benützung, Montage, Wartung, Reparatur, Prüfung und Demontage sichergestellt

Bezüglich der Behindertengerechtigkeit wurde die ÖNORM B 1600 angeführt die unter Punkt 3.2.4.3 ergänzend zur EN 81.70 spezifische Anforderungen an den Aufzug und an die Bewegungsfläche vor dem Aufzug stellt. Die in den vorge-

legten Unterlagen angegebenen Abmessungen und Angaben stellen sicher, dass der Aufzug rollstuhlgerecht ausgeführt ist.

Durch die geplanten Sonnenschutz- und Belüftungsmaßnahmen des Glasschachtes und der Kabine ist davon auszugehen, dass es in der Kabine im Sommer zu keiner Überhitzung kommt.

Das Schwerpunktskonzept aus Sicht des Arbeitnehmerschutzgesetzes R10 beschreibt in den für den Aufzug relevanten Kapiteln 5.1, 5.2 und 5.8 die Anforderungen an Maschinentechnische Einrichtungen, die sich aus dem Arbeitnehmerschutzgesetz, der Arbeitsmittelverordnung und der Elektroschutzverordnung ergeben. Durch den Verweis auf die Aufzugssicherheitsverordnung ist das Inverkehrbringen unter Einbindung einer Zugelassenen Prüfstelle und die Abnahme durch einen Aufzugssachverständigen vorgegeben. Dadurch wird sichergestellt, dass die Aufzugsanlage entsprechend der Aufzugssicherheitsverordnung und der ÖNORM EN 81-2 eingebaut und in Betrieb genommen wird. So wird neben der Sicherheit für den Aufzugsbenutzer auch der sichere Betrieb bei der Montage, Wartung, Überprüfung, Reparatur und Demontage berücksichtigt.

#### **Schiebetüranlagen:**

Durch die vorgelegten Unterlagen ist für den Gutachter nachvollziehbar, dass die geplanten Schiebetoranlagen dem heutigen Stand der Technik entsprechen.

Das Schwerpunktskonzept aus Sicht des Arbeitnehmerschutzgesetzes R10 beschreibt in den für die Schiebetoranlagen relevanten Kapiteln 5.1, 5.2 und 5.8 die Anforderungen an maschinentechnische Einrichtungen, die sich aus dem Arbeitnehmerschutzgesetz, der Arbeitsmittelverordnung und der Elektroschutzverordnung ergeben. Durch die in den EG Konformitätserklärungen berücksichtigten Richtlinien und Normen wird sichergestellt, dass die Schiebetoranlagen sicherheitstechnisch dem heutigem Stand der Technik entsprechen

Entsprechend der Maschinensicherheitsverordnung ist durch die Verwendung von harmonisierten Normen die Erfüllung der grundlegenden Sicherheitsanforderungen und der Stand der Technik bezogen auf die Sicherheit bei der Benützung, Montage, Wartung, Reparatur, Prüfung und Demontage sichergestellt.

Nach dem Inverkehrbringen werden die Schiebetoranlagen vom Inverkehrbringer entsprechend der Vorgaben der Maschinensicherheitsverordnung mit einem CE Kennzeichnung zu versehen, es wird eine EG-Konformitätserklärung ausgestellt und entsprechend §7 der Arbeitsmittelverordnung werden die Schiebetoren abgenommen. So wird die technische Sicherheit dieser Toranlagen bestätigt

### **5.2.3.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

#### **Aufzugsanlagen:**

In den „Unterlagen für spätere Arbeiten“ sind für den laufenden Betrieb der Aufzugsanlagen die erforderlichen Wartungen laut Betriebsanleitung des Herstellers und gesetzlich vorgeschriebenen Überprüfungszyklen entsprechend der Hebeanlagenbetriebsverordnung vorgegeben. Damit ist sichergestellt, dass die Betriebskontrollen und die Notbefreiung durch einen Aufzugswärter oder ein zugelassenes Fernüberwachungsunternehmen, die regelmäßige Wartung und die erforderlichen Reparaturen durch eine autorisierte Aufzugsfirma sowie die wiederkehrenden Prüfungen durch einen Aufzugssachverständigen wahrgenommen bzw. durchgeführt werden.

#### **Schiebetüranlagen:**

Die Basis für den sicheren Betrieb der Anlagen ist in den „Unterlagen für spätere Arbeiten“ festgehalten und umfasst wiederkehrenden Prüfungen entsprechend der Vorgaben der Arbeitsmittelverordnung, die Schulung des Bedienungspersonals, die regelmäßige Kontrollen der Schutzeinrichtungen durch den Betreiber sowie die regelmäßige Wartung und Instandsetzung nach Vorgabe der Betriebsanleitung des Herstellers.

### **5.2.3.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

## **5.2.4 ELEKTROTECHNIK - HOCHBAU**

### **5.2.4.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Der Stand der Technik wird gemäß § 9b EibG definiert.

### **5.2.4.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Für die Behandlung der sonstigen Rechtsvorschriften zum Schutze der Arbeitnehmer, insbesondere der Rechtsvorschriften gemäß § 33 Absatz 3 Ziffer 2 des Arbeitnehmerinnen-Schutzgesetzes (AschG) wurde das Schwerpunktkonzept aus der Sicht des Arbeitnehmerschutzes für das eisenbahnrechtliche Genehmigungsverfahren (R10) als Richtlinie herangezogen. Zu den die Elektrotechnik betreffenden Punkten wird wie folgt Stellung genommen:

*Modul 1 Hochbau:*

*zu 1.2 § 5:*

Die Beleuchtung und Belüftung von Räumen ist in den Unterlagen ausreichend dargestellt.

*zu 1.2 § 9:*

Die Sicherheitsbeleuchtung und Orientierungshilfen sind in den Unterlagen ausreichend dargestellt.

*zu 1.2 § 29:*

Die künstliche Beleuchtung in Arbeitsräumen ist in den Unterlagen ausreichend dargestellt.

*zu 1.9:*

Die Einhaltung der relevanten Paragraphen 1, 4, 6 und 7 der Elektroschutzverordnung (ESV) ist in den Unterlagen ausreichend dargestellt bzw. durch das Elektrotechnikgesetz geregelt.

### **5.2.4.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

## **5.2.5 BRANDSCHUTZ**

### **5.2.5.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Stand der Technik wird gemäß § 9 b EibG definiert.

Stand der Technik gemäß der Stmk. Bautechnikverordnung 2011

„Auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhender Entwicklungsstand fortschrittlicher bautechnischer Verfahren, Einrichtungen und Bauweisen, deren Funktionstüchtigkeit erprobt oder sonst erwiesen ist; jedenfalls sind die OIB-Richtlinien Regel der Technik, die den Stand der Technik wiedergeben.“

Stand der Technik bezogen auf das Bauvorhaben

Das gg. Bauvorhaben wird plangemäß derart errichtet, dass es in allen Belangen des Vorbeugenden und Abwehrenden Brandschutzes sowie des Personenschutzes dem Stand der Technik entspricht.

### **5.2.5.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Das gg. Bauvorhaben entspricht den Bestimmungen des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes, der Arbeitsstättenverordnung und den Vorgaben der OIB Richtlinie 4 „Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit“. Festgehalten wird, dass alle Maßnahmen des baulichen, technischen und betrieblichen Brandschutzes auch dem Personenschutz (Kunden und ArbeitnehmerInnen) dienen.

### **5.2.5.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

## **5.2.6 SICHERUNGSTECHNIK (EISENBAHNSICHERUNGSTECHNIK UND EISENBAHNKREUZUNGEN)**

### **5.2.6.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Der Stand der Technik wird gemäß § 9b EibG definiert.

Aus Sicht des Fachgebietes ist, zur Bestimmung des Standes der Technik, im Rahmen der Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs insbesondere zu begutachten ob die vorgelegten Bauentwurfsunterlagen,

- alle, das Projekt beschreibenden, relevanten Angaben enthalten,
- der Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung – EBEV entsprechen,
- mit der Eisenbahnbau- und Eisenbahnbetriebsverordnung – EibBBV übereinstimmen,
- im Allgemeinen als korrekt angesehen werden können.

Die Bauentwurfsunterlagen wurden auf Übereinstimmung und Analogie mit der EBEV geprüft und die Vollständigkeit wird festgestellt.

Zu den allgemeinen Anforderungen gemäß § 2 Abs 3 EBEV wird angeführt, dass die erstellten und vorgelegten Unterlagen des Bauentwurfs in dieser Form für die Begutachtung und zur Erstellung des Gutachtens für die Fachgebiete Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen geeignet sind. Detailfestlegungen können erst im Zuge der nachfolgenden Planungsstufen erfolgen. Die Funktionsbedingungen und Softwareprojektierungsunterlagen werden erst bei dem späteren eisenbahnrechtlichen Verfahren, der Betriebsbewilligung, vorgelegt.

Die Bauentwurfsunterlagen wurden auf Übereinstimmung mit der EibBBV geprüft und die Übereinstimmung wird festgestellt. Die geplanten Eisenbahnanlagen entsprechen den Anforderungen der EibBBV und es wurden keine Ausnahmen beantragt.

Dem Baugenehmigungsantrag sind auch die im § 92 Abs 3 ASchG genannten Unterlagen angeschlossen.

Die vorgelegten SFE-Lagepläne und die technischen Berichte beinhalten die für die Eisenbahnsicherungsanlagen und für die Eisenbahnkreuzung relevanten Angaben. Bei den Plänen und Dokumenten der ÖBB wurde geprüft, ob sie durch einen firmeneigenen Planprüfer freigegeben wurden. Es konnte festgestellt werden, dass diese Unterlagen geprüft wurden bzw. die technische Freigabe erteilt wurde. Die Pläne und die Dokumente der ÖBB wurden vom Gutachter überprüft und können als korrekt angesehen werden.

Im Gutachten wird dargestellt, dass die in den Unterlagen beschriebenen und dargestellten Eisenbahnanlagen für die Funktion stellen, bedienen und anzeigen geeignet sind. Es ist anzunehmen, dass bei allen Anlagen die notwendige Verfügbarkeit gegeben ist, um einen den Anforderungen entsprechenden Betrieb zu ermöglichen.

Der im Bauvorhaben geplante Neubau und die geplanten Änderungen der bestehenden Eisenbahnsicherungsanlagen wurden durch die vorgelegten Bauentwurfsunterlagen beschrieben und dargestellt.

Das Bauvorhaben, wie es auf Basis des Bauentwurfs dargestellt ist, 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.

Es besteht daher aufgrund der vorgelegten Bauentwurfsunterlagen aus Sicht des Gutachters gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 Eisenbahngesetz 1957, BGBl Nr 60/1957, idF BGBl I Nr 25/2010 kein Einwand.

#### **5.2.6.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Aus Sicht der Fachgebiete Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen beruht die Beurteilung des vorgelegten Bauentwurfs hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes, insbesondere auf der Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs ob die vorgelegten Bauentwurfsunterlagen alle Anforderungen und geforderten Bestätigungen, Angaben und Dokumente

- der Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr (AVO Verkehr) insbesondere der Anforderungen des § 5 Abs 2,
- der Richtlinie R10 der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau insbesondere unter Berücksichtigung der relevanten Punkte der Module 0 „Allgemeines“, 2 „Fahrweg“ und 4 „Sicherungstechnik“,
- des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes – ASchG,

erfüllen und enthalten und somit die Einhaltung des Arbeitnehmerschutzes gewährleistet ist.

Aus Sicht der Fachgebiete Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen wird festgestellt, dass die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes und den damit verbundenen Gesetzen und Verordnungen von den ÖBB und der GKB im Rahmen des vorgelegten Bauentwurfs gewährleistet wird.

Es besteht daher aufgrund der vorgelegten Bauentwurfsunterlagen aus Sicht des Gutachters gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes im Sinne der AVO Verkehr kein Einwand.

#### **5.2.6.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

### **5.2.7 TELEKOMANLAGEN UND FERNMELDETECHNIK**

#### **5.2.7.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Im vorliegenden Gutachten wurden seitens des § 31a-Gutachter, aus Sicht des Fachgebietes Fernmeldetechnik / Telekomanlagen jene Begutachtungen durchgeführt, die in der resultierenden Beurteilung zum Beweis dienen, dass gegen eine Erteilung der Eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung aus den Gesichtspunkten der Einhaltung des Standes der Technik, Sicherheit und Ordnung des Betriebes unter Berücksichtigung des Arbeitnehmerschutzes für den gegenständlichen Bauentwurf keine Bedenken bestehen.

Es wird angemerkt, dass die geplanten Maßnahmen in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus Sicht des Fachgebietes Fernmeldetechnik und Telekomanlagen im Wesentlichen vollständig beschrieben und dargestellt sind.

Die für das Fachgebiet Fernmeldetechnik und Telekomanlagen relevanten Vorgaben nach der Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung (EBEV) sind inhaltlich in den Einreichprojektunterlagen berücksichtigt und für eine resultierende Beurteilung nach §31a ausreichend dargestellt.

Den für das Fachgebiet Fernmeldetechnik und Telekomanlagen geltenden Anforderungen der EisbBBV wird entsprochen.

Es werden nur Komponenten eingesetzt, die über eine CE-Kennzeichnung verfügen.

Die Durchführung der Arbeiten zur Umsetzung des gegenständlichen Bauentwurfes erfolgen unter der Leitung einer fachlich zuständigen im Verzeichnis gemäß § 40 EisbG geführten Person.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31ff EisbG 1957 idF BGBl. I Nr. 25/2010 kein Einwand.

### **5.2.7.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Die Belange des Arbeitnehmerschutzes aus Sicht des Fachgebietes Fernmeldetechnik / Telekomanlagen wurden gemäß der AVO-Verkehr des Arbeitsinspektorates unter Heranziehung des Schwerpunktkonzeptes R10 der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau insbesondere gemäß den Modulen 0 „Allgemeines“ und 4 „Sicherungstechnik“ an Hand der vorgelegten und der eingesehenen Planunterlagen, soweit sie für die Planungstiefe eines Einreichprojektes relevant sind, überprüft und in Ordnung befunden.

Die Prüfung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente erfolgte unter Berücksichtigung der Verordnung über die Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente (DOK-VO), BGBl. Nr. 478/1996 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 53/1997. Vollständigkeit und Inhalt der vorgelegten Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente wurden auf Basis von § 2 und § 2a DOK-VO geprüft. Im Bereich Fernmeldetechnik / Telekomanlagen gibt es keine ständigen Arbeitsplätze, da im wesentlichen Reinigungs-, Wartungs- 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.

Die Prüfung der Unterlage für spätere Arbeiten erfolgte unter Berücksichtigung des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes (BauKG), BGBl. I Nr. 37/1999 zuletzt geändert durch BGBl. I Nr. 42/2007. Vollständigkeit und Inhalt der vorgelegten Unterlagen für spätere Arbeiten wurden auf Basis von § 8 BauKG geprüft.

Die Unterlage für spätere Arbeiten listet die wesentlichen betriebsnotwendigen Tätigkeiten auf. Die vorgeschlagenen Vorkehrungen, die für die Durchführung der erforderlichen Reinigungs-, Instandhaltungs-, Wartungs-, Reparatur- und Kontrollmaßnahmen erforderlich sind, können unter Berücksichtigung der für die Einreichung erforderlichen Planungstiefe mit dem vorgelegten Bauentwurf umgesetzt werden. Die Funkmasten verfügen über bei den ÖBB zugelassene Steigvorrichtungen.

Die Durchführung der Arbeiten zur Umsetzung des gegenständlichen Bauentwurfes erfolgen unter der Leitung einer fachlich zuständigen im Verzeichnis gemäß § 40 EisbG geführten Person.

### **5.2.7.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

## **5.2.8 ELEKTROTECHNIK, OBERLEITUNGSANLAGE UND 50 HZ ANLAGE DER STRECKE**

### **5.2.8.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Aus Sicht des Fachgebietes ist zur Definition gemäß § 9 EisbG nachfolgend eine weitere Präzisierung bzw. Ergänzung erforderlich.

Anlagen die entsprechend den aktuellen Regeln der Technik geplant und errichtet werden, entsprechen dem Stand der Technik. Werden Lösungen gewählt, die nicht den Regeln der Technik entsprechen, kann der Stand der Technik auch

durch den Nachweis einer entsprechenden Funktion und Sicherheit sichergestellt werden. Die Beurteilung des Projektes erfolgt entsprechend dem Detaillierungsgrad des Projektes.

### **Traktionsstromversorgung**

Die Auslegung des Energiesystems und die Einhaltung von Spannungs- und Frequenzgrenzwerten werden durch die Anlage 6 zum Technischen Bericht, Zugfahr- und Lastflusssimulation, sowie durch Anlage 5, Frequenz- und Spannungshaltung nachgewiesen. Die Erfüllung der Kriterien der TSI Energie und somit auch die Kriterien des Standards ÖVE / ÖNORM EN 50388 werden bestätigt. Die Auslegung des Energiesystems entspricht daher dem Stand der Technik.

Das einpolige Ersatzschaltbild zeigt, dass die Strecke von drei Schaltgerüsten versorgt wird, daher ist die Fortsetzung der Energieversorgung auch bei Störung eines der Einspeisepunkte möglich. Dies entspricht damit dem Stand der Technik.

Die Einstellung der Schutzeinrichtungen erfolgt entsprechend den Vorgaben für die Koordination des elektrischen Schutzes zwischen Unterwerk und Fahrzeug. Die zu erwartenden Kurzschlussströme erfüllen ebenfalls die Grenzwerte der europäischen Spezifikationen.

### **Oberleitung, Kettenwerk**

Die Oberleitungsanlage wird entsprechend den Vorgaben des ÖBB internen Regelwerks TR 939 errichtet. Die Regelwerke der ÖBB entsprechen durch die Berücksichtigung der europäischen Normung insbesondere EN 50119 und EN 50122-1 dem Stand der Technik.

Die eingesetzten Oberleitungstypen entsprechen der TSI Energie für den interoperablen Verkehr auf der Eisenbahn. Für die Oberleitungstypen liegen EG Bauartprüfbescheinigungen einer benannten Stelle vor. Die Oberleitungstypen sind für die geplanten Entwurfsgeschwindigkeiten geeignet. Die für das Zusammenwirken Stromabnehmer und Oberleitung erforderlichen Parameter der Oberleitung wie Fahrdrathöhe, seitliche Auslenkung unter Windeinwirkung, Qualität der Stromabnahme werden durch den Einsatz einer zertifizierten Oberleitungskomponente, sowie einer Regelwerkskonformen Planung gemäß DB 945 bzw. TR 939 gewährleistet.

### **Maste und Kunstbauten**

Die Ausrüstung der Strecke mit Stahlbetonmasten stellt in Österreich den Stand der Technik dar. In Sonderfällen werden speziell bei Kunstbauten und auch im Tunnel Stahlmaste oder Stahlsonderkonstruktionen verwendet. Die verwendeten Konstruktionen entsprechen den Anforderungen des DB 945. Im Bereich von Brücken, Rampen und Einschnitten werden Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren spannungsführender Teile durch geeignete Schutzmaßnahmen entsprechend EN 50122-1 angewendet. Dies entspricht dem Stand der Technik.

### **Lichtraumprofil der Oberleitungsanlage**

Das Lichtraumprofil der Oberleitungsanlage wird nicht durch Einbauten eingeschränkt. Der Stromabnehmerdurchgang ist durch die regelkonforme Ausführung der Oberleitung gewährleistet. Die kinematische Umgrenzung des Fahrzeugs ist durch die Oberleitungsanlage nicht eingeschränkt. Die Ausführung entspricht dem Regelwerk der TSI Energie und daher dem Stand der Technik. Alle Überbauungen sind so dimensioniert, dass die lichte Höhe den Einbau einer Standardbauweise der Oberleitung erlaubt. In einigen Fällen werden Spitzenleitungen und Verstärkungsleitungen verkabelt, um einerseits bessere Abstandssituationen zu erreichen und der Verschmutzung dieser Leitungen und vor allem der Isolatoren durch Salz entgegen zu wirken.

### **Schalter und Schaltgerüste**

Die Anordnung und Schaltung der Schaltgerüste entspricht dem Regelwerk der ÖBB, insbesondere DV EL 52. Der Stand der Technik ist gegeben.

### **Bahnerdung Rückstromführung**

Die Erdung und Rückstromführung und der Schutz gegen elektrischen Schlag werden entsprechend der EN 50122-1 und der ÖBB Richtlinie TR Bahnerdung und Rückstromführung geplant und errichtet. Der Stand der Technik ist daher gegeben.

### **Elektromagnetische Felder**

Die Grundlage der Bewertung ist die Vornorm ÖVE E 8850: 2006. Diese Norm wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien von WHO und ICNIRP erstellt. Zum gegenständlichen Projekt wurde die Thematik Elektromagnetische Felder bereits im Zuge des Eisenbahnrechtlichen Verfahren, Bescheid BMVIT – 820.164/0020-IV/Sch2/2006, basierend auf einem Gutachten der TU Graz behandelt. Die Ergebnisse zeigen, dass die Referenzwerte der Vornorm ÖVE E 8850: 2006 deutlich unterschritten werden. Eine Bewertung der Auswirkungen auf den Menschlichen Organismus wird im gegenständlichen Gutachten nicht vorgenommen. Dies war bereits Thema des UVP Verfahrens. Die beiden in der Einreichung 2005 nicht behandelten Situationen, Annäherung der 380 kV Freileitung Obersielach - Kainachtal und der 110 kV Freileitung Zwaring – Deutschlandsberg bei km 36,600 und die neue Kreuzungen der 110 kV Freileitung Zwaring – Deutschlandsberg bei km 36,050 wurden im gegenständlichen Projekt untersucht. Die Werte unterschreiten die den in der Norm empfohlenen Referenzwerten in allen öffentlich zugänglichen Bereichen. Der Stand der Technik wird daher erfüllt.

### **Leitungskreuzungen**

Die im Befund beschriebenen Leitungsquerungen und Parallelführungen werden entsprechend dem Stand der Technik behandelt. Die Betreiber der Leitungen und die Bauwerberin haben in Übereinkommen die notwendigen Maßnahmen festgelegt. Die im Eisenbahnrechtlichen Verfahren festgehaltenen Vorschriften sind weiterhin zu berücksichtigen. Die Leitungskreuzungen wurden auch in anderen Verfahren, z.B. nach dem Rohrleitungsgesetz oder dem Starkstromwegerecht bei den zuständigen Behörden behandelt.

### **5.2.8.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Die Erfüllung des Arbeitnehmerschutzes wird einerseits in den vorliegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumenten dargestellt, aber auch in den technischen Berichten der einzelnen Gewerke. In den Technischen Berichten wird auf Schutzmaßnahmen, Beleuchtung, Standflächen etc. eingegangen. Für die Schaltgerüste wird eine Beleuchtung von 30 Lux vorgesehen. Dies ermöglicht eine sichere Bedienung der Schalter vor Ort. Die Standflächen für die Bedienung der Oberleitungsschalter werden befestigt hergestellt. Der Zugang zu Arbeitsplätzen oder Betriebsstätten werden gemäß Ziffer (3) § 5 Eisenbahn- Arbeitnehmerschutzverordnung (EisbAV) gestaltet. Dabei wird insbesondere der Bereich von Oberleitungsmasten mit beweglicher Abspannung berücksichtigt. Der in den Regelprofilen ausgewiesene Sicherheitsraum gemäß EisbAV § 5 wird von den Einbauten der Traktionsstromanlage nicht eingeschränkt. Dies wird auch durch die Aussagen im SIGE Dokument zur Zugänglichkeit der Arbeitsstätten bestätigt.

Im SIGE Dokument gemäß §5 AschG werden die die Traktionsstromanlage betreffenden Gefahrenmomente behandelt. Im Speziellen wird auf die Gefahr durch elektrische Spannung eingegangen. Die bei der Evaluierung herangezogenen Vorschriften und technischen Regelwerke entsprechen dem Stand der Technik.

Ausreichende Beleuchtung bei Instandhaltungsarbeiten wird vorgesehen. Als Dimensionierungsbasis wird die EN 12464 herangezogen.

In der Unterlage für spätere Arbeiten wird auf die für die Anlage später relevanten Arbeiten eingegangen. Dabei werden die Gefahren, die von der Anlage ausgehen evaluiert und Maßnahmen festgelegt. Die Maßnahmen bei Arbeiten in der Nähe der Fahrleitung werden entsprechend den Anforderungen der EL 52 gesetzt.

Die im Befund durchgeführte Betrachtung der Belange des Arbeitnehmerschutzes entsprechend dem Schwerpunktkonzept R 10 für den Arbeitnehmerschutz hat gezeigt, dass die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes in den technischen Berichten, Plänen und in den in §5, Ziffer 2 der AVO Verkehr angeführten Dokumenten (SIGE Dokument, Unterla-

ge für spätere Arbeiten, Explosionsschutzdokumente) soweit es der Detaillierungsgrad der Planung bereits zulässt, berücksichtigt sind. Es kann daher festgestellt werden, dass die Planung die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes zum derzeitigen Stand der Planung erfüllt.

### **Hinweise zur Aktualisierung der Unterlagen für den Arbeitnehmerschutz**

Die Gefahrenermittlung und die Maßnahmen zur Gefahrenverhütung (Evaluierung / § 5 AschG SiGe-Dokumente / § 8 BauKG) sind aus Sicht des Gutachters für Traktionsstromanlagen und 50 Hz Versorgungen 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. Auf die Notwendigkeit der Präzisierung und den Nachweis der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes auf Basis des tatsächlich ausgeführten Projekts zur Betriebsbewilligung gemäß dem § 6 der AVO Verkehr wird ausdrücklich verwiesen, da im Rahmen des künftigen Betriebsbewilligungsverfahrens gemäß der AVO Verkehr die entsprechenden letztgültigen Unterlagen gegebenenfalls vorzulegen und jedenfalls zu prüfen sind.

### **5.2.8.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Für das bereits im Baugenehmigungsbescheid BMVIT – 820.164/0020-IV/Sch2/2006 genehmigte Bauvorhaben wurden vom Sachverständigen für Elektrotechnik folgende Auflagen erteilt:

*061 Bei erforderlichen Verlegungen bzw. Umbauten an Elektrotechnischen Einrichtungen sind die Bestimmungen der ÖVE Vorschriften (insbesondere ÖVE L 11 EN 50341 bzw. L20) einzuhalten. Vor den Baumaßnahmen sind entsprechende Übereinkommen mit den jeweiligen Leitungseigentümern abzuschließen.*

Entsprechende Leitungsübereinkommen wurden von der Projektwerberin im Zuge der §31a Überprüfung vorgelegt.

*062 Das Erdungskonzept für Hochleistungsstrecken ist im Projektbereich sinngemäß einzuhalten.*

Dem wird im vorliegenden Einreichprojekt in Form der Anwendung des neuen Erdungskonzepts auf ÖBB Strecken Rechnung getragen. Der Stand der Technik ist durch die Einhaltung der EN 50122-1 erfüllt.

*063 Vom elektrotechnischen Standpunkt sind die bereits jetzt existierenden 50 Hz – Felder an ausgewählten bestehenden Objekten im Trassenbereich aufzunehmen um im Rahmen der Inbetriebnahme der neuen Traktionsstromanlage ein möglichst zusätzliches Auftreten von 16,7 Hz Bahnstromfeldern messtechnisch feststellen zu können.*

Es liegen im Einreichprojekt diesbezüglich keine Unterlagen vor. Dies ist im Zuge der §34b Überprüfung zu evaluieren. Zur Änderung der Leitungsführung der 110 kV Freileitung Zwaring – Deutschlandsberg bei km 36,600 und der neuen Kreuzung der 110 kV Freileitung Zwaring – Deutschlandsberg bei km 36,050 wurde ein ergänzendes Gutachten zur EMF erstellt und den Einreichunterlagen beigelegt.

*064 Die elektrotechnischen Berührschutzmaßnahmen im Bereich der Portalbereiche sind derart zu situieren, dass sie mit allfälligen Absturzsicherungen verbunden werden können. Im Bereich der Portalbauwerke sind Maßnahmen zu setzen, dass eine Annäherung an die Oberleitungsanlage vom Portalvorplatz aus verhindert wird.*

Dem wird mit dem vorliegenden Einreichprojekt im „Technischen Bericht zur Oberleitungsanlage“ durch die Forderung nach Einhaltung der Schutzmaßnahmen gemäß EN 50122-1 bei Kunstbauten (z.B. Brücken, Einschnitte, Rampen) erfüllt. Die Überprüfung der Ausführung hat im Zuge der §34 b Verfahrens zu erfolgen.

*065 Das Oberleitungsdetailprojekt ist gesondert zur Genehmigung vorzulegen.*

Wird mit dem vorliegendem Einreichprojekt erfüllt.

066 *Bei der Errichtung der 50 Hz Starkstrom- und Beleuchtungsanlagen in den Bahnhöfen (ins. Bahnsteige, Zugänge und Verschubbereiche) sowie der Technikgebäude sind die betrieblichen Anforderungen der Vorgaben zu berücksichtigen. Die Überprüfung ist unter der Leitung einer gemäß §15 (heute §40) EIsbG (E-Technik) verzeichneten Person bzw. eines befugten Elektronunternehmens durchzuführen. Die Montage der Beleuchtungskörper im Gleisbereich hat nach Möglichkeit überwiegend an Oberleitungsmasten zu erfolgen.*

Wird mit dem vorliegendem Einreichprojekt teilweise, bis auf die Überprüfungsanforderung erfüllt. Die Überprüfung der Ausführung hat im Zuge der §34 b Verfahrens zu erfolgen.

067 *Die für die erforderliche Bahnstreckenausrüstung erforderlichen Einrichtungen der Technikgebäude sind im Rahmen der jeweiligen Detailgenehmigungen der Behörde vorzulegen.*

Wird mit dem vorliegendem Einreichprojekt erfüllt.

068 *Die Abstandsnachweise (Berechnungen gem. ÖVE L11 EN 50341) der bahnfremden Freileitungen sind der Behörde vorzulegen.*

Hat im Zuge der §34b Überprüfung zu erfolgen.

069 *Durch die Neuerrichtung der Eisenbahnanlage sind bestehende Einbauten der elektrotechnischen Einrichtungen umzubauen. Dies betrifft insbesondere die bestehende 110 kV Freileitung der Energie Steiermark AG mit Kreuzungen bei km 33,132 und km 33,338 sowie bei km 35,824 und km 39,446. Da die erforderlichen Abstände gemäß den Bestimmungen der ÖVE-Vorschriften .....nicht eingehalten werden können, sind diese entsprechend zu erhöhen. Abstandsnachweise ..... sind der Behörde vorzulegen. Die Annäherung der Bahnanlage zur bestehenden 380 kV Leitung Obersielach – Kainachtal der Österreichischen Elektrizitätswirtschafts AG im Bereich km 35,834 – km 37,013 sind zu untersuchen und der Behörde sind die Abstandsnachweise vorzulegen.*

Hat im Zuge der §34b Überprüfung zu erfolgen. Die Umbauarbeiten wurden in einem Leitungsübereinkommen vereinbart.

## **5.2.9 EISENBAHNBETRIEB**

Aus eisenbahnbetrieblicher Sicht ist das Projekt für sich verkehrswirksam. Änderungen in der Betriebsabwicklung ergeben sich keine.

### **5.2.9.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Der Stand der Technik im Sinne des §9 EIsbG 1957 ist der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher technologischer Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen.

### **5.2.9.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Beim gegenständlichen Projekt wurde für die Begutachtung folgende Vorgangsweise gewählt:

3. Überprüfung der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen usw.
4. Überprüfung der Übereinstimmung des Projektes mit den unter 1.) angeführten Vorgaben.

Das vorliegende Projekt entspricht den Vorgaben des Arbeitnehmerschutzes.

#### Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument:

Das vorgelegte Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß §5 AschG entspricht hinsichtlich Inhalt und Vollständigkeit den Anforderungen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen können unter Berücksichtigung der erforderlichen Planungstiefe mit dem vorgelegten Bauentwurf umgesetzt werden.

#### Unterlage für spätere Arbeiten

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

#### **5.2.9.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

### **5.2.10 EISENBAHNBAUTECHNIK – KONSTRUKTIVER INGENIEURBAU**

#### **5.2.10.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Zu begutachten ist, ob der Bauentwurf gemäß § 31a EisbG 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 den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entspricht.

Als Stand der Technik wird für den Fachbereich Eisenbahnbautechnik angesehen wenn die für die Erstellung der Einreichplanung der Änderungsgenehmigung maßgebenden RVE`s, ÖBB Vorschriften, sowie Normen (soweit für die Vor-dimensionierung erforderlich) bei der Planung der behandelten Einzelbaumaßnahmen zugrunde gelegt wurden und ein mit dem verantwortlichen Betriebsleiter, mit der zuständigen Sicherheitsfachkraft und mit den Fachabteilungen der ÖBB akkordiertes Projekt vorliegt. Als weitere Dokumentation des Standes der Technik ist auch die positive EG Prüferklärung einer benannten Stelle für das Teilsystem Infrastruktur, Phase „detaillierter Entwurf des gesamten Ingenieurbau- und des Oberbaues“, gemäß Richtlinie 96/48/EG des Rates vom 23.07.1996 über die Interoperabilität des transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystemes anzusehen.

#### Begutachtung der im Fachgebiet Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau behandelten Einzelbaumaßnahmen

Entsprechend dem Stand der Technik wurden für den Fachbereich Eisenbahnbautechnik - konstruktiver Ingenieurbau für die Erstellung der Einreichunterlagen die angeführten RVE`s und ÖBB Vorschriften zugrunde gelegt. Die jeweils für die Erstellung der Einreichunterlagen verwendeten Normen wurden in den jeweiligen Technischen Berichten angeführt. Bei der Erstellung der Einreichplanung wurden gemäß den Technischen Berichten auch RVE`s herangezogen. Angemerkt wird, dass die RVE`s von der FSV (Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr) erstellt werden und in der RVE 01.03.11 „Gestaltung und Aufbau einer RVE“ festgehalten ist, dass die Richtlinien den Stand der Technik darstellen und einen grundsätzlich erwiesenen und erprobten Standard wiedergeben und bei der Erstellung von Einreich- und Ausführungsunterlagen generell zu Grunde gelegt werden. Weiters wurden verschiedenste ÖBB Richtlinien und Dienstvorschriften bei der Erstellung der Einreichplanung herangezogen, welche im Sinne des § 9b EisbG Bau- und Betriebsweisen darstellen, deren Funktionstüchtigkeit ebenso wie bei den RVE`s aufgrund der generellen Zugrundelegung bei Planungen erwiesen und erprobt ist. Ein Vergleich mit ausgeführten nationalen Projekten mit der Bestätigung der erprobten Ausführung wird ebenso als Dokumentation des Standes der Technik herangezogen. Weiters wurden die Einreichunterlagen von befugten Zivilingenieurbüros erstellt und mit dem Bodengutachter abgestimmt, wobei bis zu der Fertigstellung gesonderte Ziviltechnikerbestätigungen vorgelegt werden. Allgemein wird auf die im Rahmen des Qualitätssicherungsprozesses von den ÖBB durchgeführten Vidierungen mit den Fachabteilungen der ÖBB hingewiesen. Die Erstellung der Einreichunterlagen erfolgte unter Beiziehung der zuständigen Sicherheitsfachkraft und des Arbeitsmediziners. Das positive Gutachten erfolgt unter der Annahme, dass die Ergebnisdarstellung der Gefahrenanalyse aus dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument eingehalten wird.

Neben den im gegenständlichen Gutachten betrachteten baulichen Maßnahmen sind entsprechend der Kennzeichnungsverordnung erforderliche Kennzeichnungen vorzusehen. Gemäß den Einreichunterlagen wird die Kennzeichnungsverordnung in der folgenden Phase der Ausführungsplanung berücksichtigt.

Eine umfassende Prüfung der Vollständigkeit entsprechend der Kennzeichnungsverordnung wird anhand einer Begehung der fertig gestellten Anlagen vor Betriebsaufnahme erfolgen.

#### Absturzsicherungen – allgemein

Gemäß dem Technischen Bericht wird ab einer Absturzhöhe von 1,0 m eine den einschlägigen Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen (beispielsweise Bauarbeiterschutverordnung, Arbeitsstättenverordnung, Landesbauordnung, etc.) entsprechende Absturzsicherung vorgesehen.

Die grundsätzliche Festlegung der Anordnung von Absturzsicherungen wird jedoch entsprechend den Bestimmungen des BauKG (Unterlagen für spätere Arbeiten) erfolgen.

### **Hochbau**

#### Allgemeines

Die Projektunterlagen wurden als Einreichentwürfe, welche Technische Berichte sowie Planunterlagen beinhalten, vorgelegt. Eine Prüfung von statischen Berechnungen, welche auch nicht Bestandteil der Einreichunterlagen sind, bzw. die Erstellung von Prüfstatiken ist im Rahmen der gegenständlichen Begutachtung nicht vorgesehen, da die Einreichunterlagen von befugten Zivilingenieurbüros erstellt wurden und bis zu der Fertigstellung Ziviltechnikerbestätigungen vorgelegt werden.

Die Ausführung des Vorhabens wird gemäß dem Technischen Bericht unter Aufsicht einer im Verzeichnis gemäß § 40 EisbG 1957 verzeichneten Person erfolgen. Für die Baudurchführung wird gemäß dem Technischen Bericht ein Sicherungskonzept für die Gewährleistung der Sicherheit des Bahnbetriebes ausgearbeitet werden.

Das positive Gutachten erfolgt unter der Annahme, dass die Ergebnisdarstellung der Gefahrenanalyse aus dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument eingehalten wird. Die Erstellung der Einreichunterlagen erfolgte gemäß dem Technischen Bericht unter Beiziehung der Sicherheitsfachkraft der ÖBB und des Arbeitsmediziners.

#### Hochbau Einzelbaumaßnahmen

Das Fachgebiet „Eisenbahnbautechnik – konstruktiver Ingenieurbau“ behandelt nachstehende Einzelbaumaßnahmen im Zusammenhang mit dem Ansuchen um Differenzgenehmigung zum KAB-Bescheid (GZ BMVIT-820.164/0020-IV/SCH2/2006).

- Aufnahmegebäude Bf. Weststeiermark – statisch konstruktiv, km 38,3 + 61,705 bis km 38,4 + 60,128
- Objekt WA8 Personensteg, km 38,4+12,125
- Bahnsteigüberdachungen

Bahnsteigüberdachung Bahnsteig 1 (Hausbahnsteig): km 38,3 + 63,212 bis km 38,4 + 30,212

Bahnsteigüberdachung Bahnsteig 2/3 (Inselbahnsteig): km 38,3 + 32,328 bis km 38,4 + 60,128

Bahnsteigüberdachung Bahnsteig 4 (Randbahnsteig): km 38,3 + 32,328 bis km 38,4 + 60,128

Gemäß dem Technischen Bericht wurde entsprechend dem Stand der Technik die Erstellung der Einreichplanung unter Heranziehung der auszugsweise angeführten Normen durchgeführt. Im Technischen Bericht werden auszugsweise die herangezogenen Normen hinsichtlich Einwirkungen, Betonbau, Stahlbau, Glas, Erd- und Grundbau, angeführt. Basierend auf den Normen wurden gemäß dem Technischen Bericht für die Einreichplanung die wesentlichen Lastfälle (ständige Einwirkungen, Nutzlasten, Nutzlasten Revision, Schneelasten, Windlasten, aerodynamische Einwirkungen aus Zugbetrieb, Temperaturbeanspruchung, Anprallstoß, Erdbeben, etc.) berücksichtigt.

Die gegenständlichen Baumaßnahmen wurden gemäß dem Technischen Bericht mit dem Bodengutachter abgestimmt und dessen Gutachten bei der Erstellung der Einreichplanung berücksichtigt. Für die in der Einreichplanung dargestellten

und mit dem Bodengutachter abgestimmten Fundierungen werden die endgültigen Fundierungstiefen der einzelnen Bauteile im Zuge der weiteren Detailplanung und Ausschreibung noch festgelegt werden.

Bei der Erstellung der Einreichplanung wurden neben den auszugsweise im Technischen Bericht angeführten Normen auch die auszugsweise angeführten Festlegungen und Richtlinien der ÖBB bei der Planung der Hochbauanlagen herangezogen. Beispielsweise betrifft dies RVE Vorschriften, Standards Bauanforderungen, Standards Raumbuch, ÖBB 40 Richtlinie für Arbeitnehmerschutz, Regelplanung Bahnsteigdach, Informations- und Wegeleitsystem, Standards Ausstattung Verkehrsstationen, Barrierefreie Infrastruktur, DB 740, Systementwicklung Wartekojen, Lichtraumprofil LPR 1, DB 700/b Blindenleitsystem, DV B50 Pkt. 13 Oberbau, Bauentwurf Richtlinien, EisbAV, DV B 45, RVE 03.00.01 Niveaufreie Bstg. Zugänge, etc. Weiters wurden Richtlinien, Normen, BGB und europäische Normen bei der Erstellung der Einreichplanung herangezogen. Im Zusammenhang mit den Hochbauanlagen wird insbesondere die TSI PRM, V 2102-1 Technische Hilfen für sehbehinderte und blinde Menschen, taktile Bodeninformationen, OIB Richtlinien, ÖNORM B1600, Barrierefreies Bauen – Planungsgrundsätze, etc.

Weiters wurden bei verschiedenen Bauteilen die Regelzeichnungen der ÖBB herangezogen. Beispielsweise erfolgte gemäß dem Technischen Bericht die Planung der Bahnsteigdächer entsprechend dem Regelkatalog der ÖBB (ÖBB Verkehrsstationen Bahnsteigdach).

#### Bahnsteigdächer

Gemäß dem Technischen Bericht wurden bei der Planung der Bahnsteigdächer auszugsweise die nachstehenden Regelwerke ÖBB Dienstvorschriften, RVE und Richtlinien bei der Erstellung des Einreichoperates entsprechend dem Stand der Technik herangezogen:

- ÖBB DV B 50 Pkt. 13: Bahnsteige Oberbau, Technische Grundsätze
- RVE 03.00.02: Bahnsteige
- Planungsrichtlinie barrierefreie Infrastruktur
- RVE 03.00.01 - niveaufreie Bahnsteigzugänge
- CD Manual der ÖBB
- Informations- und Wegeleitsystem der ÖBB,
- Planungsrichtlinie barrierefreie Infrastruktur,
- TSI PRM

Weiters wurde gemäß dem Technischen Bericht entsprechend dem Stand der Technik die Erstellung der Einreichplanung unter Heranziehung der angeführten Normen durchgeführt. Die gegenständlichen Baumaßnahmen wurden gemäß dem Technischen Bericht mit dem Bodengutachter abgestimmt und dessen Gutachten bei der Erstellung des Einreichentwurfes berücksichtigt.

#### **Stützmauer Süd mit Stiegenaufgang Süd**

Die Stützmaßnahmen zur Absicherung der höher gelegenen Fläche gegen die Bahn hin im Bereich des Personensteiges erfolgen durch Stützmauern.

#### Bemessung

Für die Einreichplanung, bzw. Vorbemessung der Stützmauer Süd wurden gemäß dem Technischen Bericht die jeweiligen Normen, Vorschriften und Richtlinien herangezogen.

Im Zuge der weiteren Ausführungsplanung sind bei der Dimensionierung die Vorgaben des Bodengutachters zu beachten.

Die Stützmauer wurde gemäß den Technischen Berichten unter Heranziehung des Gutachtens des Bodengutachters projektiert.

#### Querschnittsausbildung

Die Querschnittsausbildungen der Stützmauern erfolgt in Anlehnung an die Regelausführungen der ÖBB.

Bei der im Gutachten betrachteten Stützmauer werden aufgrund den in den Einreichunterlagen vorgesehenen Abständen zwischen den Gleisachsen und der Stützmauer die geschwindigkeitsabhängigen geometrischen Randbedingungen entsprechend der EisbAV, bzw. entsprechend den Richtlinien für das Entwerfen von Bahnanlagen – Hochleistungsstrecken eingehalten.

#### Absturzsicherungen

Bei Absturzhöhen über 1,0 m ist ein den Arbeitnehmerschutzvorschriften entsprechendes Geländer mit einer Höhe von 1,0 m vorzusehen. Gemäß den Einreichunterlagen wird im Bereich der Stützmauer eine Brüstung mit einer Höhe von 1,10 m entsprechend den Regelausführungen der ÖBB vorgesehen.

### **5.2.10.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Entsprechend der R10 – Eisenbahnanlagen sind die erforderlichen Dokumente (beispielsweise Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument, Unterlage für spätere Arbeiten, etc.) fortzuschreiben und anzupassen. Den Einreichunterlagen wurde ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument und die Unterlage für spätere Arbeiten beigelegt.

#### Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß § 5 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes, BGBl Nr 450/1994 idgF.

Aus der Sicht des Sachverständigen wird informativ festgestellt, dass den vorliegenden Einreichunterlagen Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente gemäß §5 AschG beigelegt wurden,

Die vorgelegte Projektevaluierung ist als Ergebnis einer „Erstevaluierung“ zu betrachten, in welcher die grundsätzlichen „baulichen Erfordernisse“ des Projektes dargestellt werden und im Zuge der weiteren Planung und Ausführung anzupassen ist.

In dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument, welches eingesehen wurde, werden auch die im Gutachten betrachteten Eisenbahnanlagen angeführt.

Dem Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument wird entnommen, dass die Erstellung unter Mitbefassung der Sicherheitskraft und des Arbeitsmediziners erfolgte.

Die vorgelegten Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente werden zur Kenntnis genommen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen können unter Berücksichtigung der für die Einreichung erforderlichen Planungstiefe für die im Gutachten behandelten baulichen Maßnahmen mit dem vorgelegten Bauentwurf grundsätzlich nachvollzogen werden, wobei im gegenständlichen Gutachten die baulichen Maßnahmen und nicht die organisatorischen oder sonstigen Maßnahmen behandelt werden.

Allgemein wird festgestellt, dass im vorliegenden Einreichentwurf entsprechend der derzeit vorliegenden Planungstiefe einer Einreichplanung für die im Gutachten betrachteten Eisenbahnanlagen aus baulicher Sicht Maßnahmen für den Arbeitnehmerschutz (das heißt Sicherheitsräume, Randwegführungen und Absturzsicherungen) vorgesehen wurden, wobei entsprechend der R10 – Eisenbahnanlagen die erforderlichen Dokumente (beispielsweise Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente, Unterlagen für spätere Arbeiten, Explosionsschutzdokument, etc.) fortzuschreiben und anzupassen sind.

In der folgenden Phase sind die Arbeitsplätze auch in Hinblick auf weitere Maßnahmen, beispielsweise organisatorische, betriebliche, etc. zu evaluieren.

Neben den baulichen Maßnahmen, welche im gegenständlichen Gutachten betrachtet werden, sind für den Arbeitnehmerschutz neben den künftig zu betrachtenden betrieblichen und organisatorischen Maßnahmen auch Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen entsprechend der Kennzeichnungsverordnung vorzusehen.

Unterlage für spätere Arbeiten gemäß § 8 des Bauarbeitenkoordinations-gesetzes, BGBl I Nr 37/1999 idgF,

Aus der Sicht des Sachverständigen wird informativ festgestellt, dass den vorliegenden Einreichunterlagen die Unterlage für spätere Arbeiten beigelegt wurde. Die Unterlage für spätere Arbeiten, welche eingesehen wurde, beinhaltet auch die im Gutachten behandelten Eisenbahnanlagen.

Die Unterlage für spätere Arbeiten soll als Grundlage für Sicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmer während der im Laufe der weiteren Nutzungsphase notwendigen Arbeiten, wie Nutzung, Wartung, Instandhaltung, Umbauarbeiten oder Abbruch dienen. Als Hauptbestandteil der Unterlage für spätere Arbeiten sind die grundsätzlichen Maßnahmen zum Arbeitsschutz, die allgemeinen Gefährdungen, der Gefährdungs- und Maßnahmenkatalog (allgemeiner Gefährdungs- und Maßnahmenkatalog, detaillierter Gefährdungs- und Maßnahmenkatalog im Zuge der Fortschreibung) anzuführen.

Die vorgelegten Unterlagen können als Ergebnis einer „Erstevaluierung“ betrachtet werden, in welcher die grundsätzlichen „baulichen Erfordernisse“ des Projektes im Sinne der Gefahrenverhütung dargelegt werden.

Die vorgeschlagenen Vorkehrungen, die für die Durchführung der erforderlichen Reinigungs-, Instandhaltung-, Wartungs-, Reparatur- und Kontrollmaßnahmen erforderlich sind, können unter Berücksichtigung der für die Einreichung erforderlichen Planungstiefe mit dem vorgelegten Bauentwurf grundsätzlich nachvollzogen werden, wobei sich das gegenständliche Gutachten mit den baulichen Maßnahmen und nicht mit den organisatorischen oder sonstigen Maßnahmen beschäftigt.

Einhaltung der Arbeitnehmerschutzvorschriften, insbesondere des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes, BGBl Nr 450/1994 idgF, und der Verordnungen in Durchführung des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes,

Mit Berücksichtigung der Richtlinie R10 der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau wurde unter anderem auf die Bestimmungen des § 5 Abs. 2 Z 4 AVO Verkehr eingegangen.

Im Technischen Bericht werden die Belange des Arbeitnehmerschutzes ausführlich behandelt.

Insbesondere wurde auf die nachstehenden Gesetze eingegangen:

*ARBEITNEHMERINNENSCHUTZGESETZ (ASCHG),*

*2. Abschnitt (Arbeitsstätten)*

- § 20 - *Allgemeine Bestimmungen über Arbeitsstätten*
- § 21 – *Arbeitsstätten in Gebäuden*
- § 22 – *Arbeitsräume*
- § 23 – *sonstige Betriebsräume*
- § 24 – *Arbeitsstätten im Freien*
- § 25 – *Brandschutz und Explosionsschutz*
- § 26 – *Erste Hilfe*
- § 27 – *Sanitäre Vorkehrungen in Arbeitsstätten*
- § 28 – *Sozialeinrichtungen in Arbeitsstätten*
- § 30 – *Nichtraucherschutz*

*ARBEITNEHMERINNENSCHUTZGESETZ (ASCHG),*

*6. Abschnitt (Arbeitsvorgänge und Arbeitsplätze)*

- § 61 – Arbeitsplätze
- § 65 – Lärm
- § 66 – sonstige Einwirkungen und Belastungen
- § 67 – Bildschirmarbeitsplätze

*ARBEITSSTÄTTENVERORDNUNG (ASTV)*

*1. Abschnitt (Allgemeine Bestimmungen für Arbeitsstätten)*

- § 2 – Verkehrswege
- § 3 – Ausgänge
- § 4 – Stiegen
- § 5 – Beleuchtung und Belüftung von Räumen
- § 6 – Fußböden, Wände und Decken
- § 7 – Türen und Tore
- § 8 – Fenster, Lichtkuppeln und Glasdächer
- § 9 – Sicherheitsbeleuchtung und Orientierungshilfen
- § 11 – Gefahrenbereiche
- § 15 – Barrierefreie Gestaltung von Arbeitsplätzen

*2. Abschnitt (Sicherung der Flucht)*

- § 16 – Grundsätzliche Bestimmungen zur Sicherung der Flucht
- § 17 – Fluchtwege, gesicherte Fluchtbereiche, Notausgänge
- § 18 – Abmessungen von Fluchtwegen
- § 19 – Anforderungen an Fluchtwege
- § 20 – Anforderungen an Notausgänge
- § 21 – Anforderungen an gesicherte Fluchtbereiche
- § 22 – Stiegenhaus

*3. Abschnitt (Anforderungen an Arbeitsräume)*

- § 23 – Raumhöhe
- § 24 – Bodenfläche und Luftraum
- § 25 – Lichteintrittsflächen und Sichtverbindungen
- § 26 – natürliche Lüftung
- § 27 – mechanische Be- und Entlüftung
- § 28 – Raumklima
- § 29 – künstliche Beleuchtung in Arbeitsräumen

*4. Abschnitt (Sanitäre Vorkehrungen und Sozialeinrichtungen)*

- § 32 – *Trink- und Waschwasser*
- § 33 – *Toiletten*
- § 34 – *Waschplätze*
- § 36 – *Aufenthalts- und Bereitschaftsräume*

*5. Abschnitt (Erste Hilfe und Brandschutz)*

- § 39 – *Mittel für die Erste Hilfe*
- § 40 – *Erste Helfer/innen*
- § 41 – *Sanitätsräume*
- § 42 – *Löschhilfen*

**VERORDNUNG EXPLOSIONSFÄHIGE ATMOSPHEREN (VEXAT)**

*2. Abschnitt (Explosionsschutz-Maßnahmen)*

- § 3 – *Expositionsgrenzwert*
- § 4 – *Auslösewert*

**VERORDNUNG ÜBER BRENNBARE FLÜSSIGKEITEN (VBF)**

**FLÜSSIGGAS - VERORDNUNG (FGV)**

**KÄLTEANLAGENVERORDNUNG**

**AUFZÜGE - SICHERHEITSVERORDNUNG (ASV)**

*II. Abschnitt (Inverkehrbringen und Aufstellen)*

- § 6 – *grundlegende Sicherheitsanforderungen Anhang 1 (zu § 6)*

**ELEKTROSCHUTZVERORDNUNG (ESV)**

- *insbesondere §§ 1, 4, 6 und 7*

**ALLGEMEINE ARBEITNEHMERSCHUTZVERORDNUNG (AAV)**

*I. Abschnitt (Arbeitsräume, sonstige Betriebsräume, Arbeitsstellen)*

- § 6 – *Fußböden in Betriebsräumen*
- § 7 – *Wände und Decken in Betriebsräumen*
- § 14 – *Beheizung von Arbeitsräumen und brandgefährdeten Räumen*
- § 16 – *Schutzmaßnahmen gegen Gase, Dämpfe, Schwebstoffe und sonstige Beeinträchtigungen in Betriebsräumen*
- § 17 – *Schutzmaßnahmen gegen Lärm und Erschütterungen in Betriebsräumen*
- § 18 – *Schutzmaßnahmen gegen Absturz in Betriebsräumen*

*II. Abschnitt (Ausgänge, Verkehrswege)*

- § 22 – *Türen, Tore*

*IV. Abschnitt (Arbeitsvorgänge, Arbeitsverfahren, Arbeitsplätze, Allgemeines)*

*V. Abschnitt (Lagerungen)*

*VI. Abschnitt (Schutzausrüstungen, Arbeitskleidung)*

- §72 – Schutzausrüstung zur Sicherung gegen Absturz

*VIII. Abschnitt (Vorsorge für erste Hilfeleistung)*

*BILDSCHIRMARBEITSVERORDNUNG (BS-V)*

*ARBEITSMITTELVERORDNUNG (AM-VO)*

- § 35 festverlegte Leitern
- § 54 Beschaffenheit von Türen und Toren

*KENNZEICHNUNGSVERORDNUNG (KENNV)*

Einhaltung der sonstigen Rechtsvorschriften zum Schutz der Arbeitnehmer, insbesondere der Rechtsvorschriften gemäß § 33 Abs 3, Z 2 des Arbeitnehmer-Innenschutzgesetzes, BGBl Nr 450/1994 idgF, sowie gemäß Anhang A und Anhang B der Arbeitsmittelverordnung, BGBl II Nr 164/2000 idgF sowie die Verordnung Lärm und Vibrationen – VOLV idgF,

Im gegenständlichen Projekt kommen von der Behörde genehmigte Anlagen zur Ausführung, wobei anzumerken ist, dass bei diesen genehmigten Anlagen der Arbeitnehmerschutz bereits Berücksichtigung gefunden hat und somit eine neuerliche Begutachtung als obsolet zu betrachten ist. Für die Arbeitsbereiche wird die Einhaltung der einschlägigen Kriterien der Verordnung über den Schutz der ArbeitnehmerInnen vor der Gefährdung durch Lärm und Vibration (Verordnung Lärm und Vibration – VOLV), sichergestellt.

Vorliegen der Voraussetzungen gemäß § 95 Abs 3, Z 2 des Arbeitnehmer-Innenschutzgesetzes, BGBl. Nr 450/1994 idgF,

Entsprechend des § 95 (3) kann die zuständige Behörde im Einzelfall auf Antrag des Arbeitgebers Ausnahmen von den Bestimmungen der in Durchführung des § 6 Abs. 4 sowie des 2. bis 4. und 6. Abschnittes erlassenen Verordnungen zulassen, wenn nach Z 2 nach den Umständen des Einzelfalles zu erwarten ist, dass Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer auch bei Genehmigung der Ausnahme gewährleistet sind oder dass durch eine andere vom Arbeitgeber vorgesehene Maßnahme zumindest der gleiche Schutz erreicht wird wie bei Einhaltung der betreffenden Bestimmungen der Verordnung.

Im gegenständlichen Projekt wurden keine Ausnahmegenehmigungen beantragt.

### **5.2.10.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

## 6 DIFFENZGENEHMIGUNG ZUM BESCHEID GKB

### 6.1 BEFUND

#### 6.1.1 SFE – ANLAGEN

##### 6.1.1.1 Eisenbahnsicherungsanlagen

###### Beschreibung des eingereichten Projektes

Im Zuge der Errichtung des neuen Streckenabschnitts der Koralmbahn zwischen Wettmannstätten und Deutschlandsberg, hier auf der Strecke der Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH (kurz „GKB“) GKB-Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald zwischen dem Bahnhof Groß St. Florian und dem Bahnhof Frauental-Bad Gams, das ist zwischen km 23,020 (vor dem Einfahrsignal C des BF Wst, nach der Brücke über die Laßnitz) und km 26,329 (nach den Einfahrvorsignalen x und w des Bf Wst), ist gemäß Betriebskonzept die Einbindung (Tangierung) der bestehenden GKB-Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald erforderlich. Die Einbindung der GKB Strecke erfolgt im Bahnhof Weststeiermark auf Gleis 10 zwischen den Weichen 13 und 53. Die Kreuzung dieser Tangierung in km 23,362 mit der Gemeindestraße Grubdorfweg-Schröttenweg wird als niveaugleiche Eisenbahnkreuzung ausgeführt.

###### Betroffene Strecken

Die Eisenbahnanlagen liegen auf den im Folgenden dargestellten Eisenbahnstrecken. Die Darstellung umfasst sowohl die Streckenbezeichnungen gemäß Konsens-Strecken Verzeichnis als auch gemäß dem Verzeichnis der VzG-Strecken.

Bezeichnung der Eisenbahnstrecken		
als Konsens-Strecke	als VzG-Strecken	Hinweis
Wettmannstätten – Weststeiermark	Strecke 40101, Wundschuh (a) – Hengsberg – Wettmannstätten	neue Strecke bzw. neue Teilstrecke
Lieboch – Wies-Eibiswald	Lieboch – Wies-Eibiswald	GKB Strecke, neue Tangierung

###### Betroffene Betriebsstellen

Folgend dargestellte Liste zeigt, jedoch nicht ausschließlich, die vom gegenständlich eingereichten Projekt betroffenen Betriebsstellen und deren DB 640 Codierungen.

Betriebsstelle	DB 640 Codierung
Graz Hbf (in G)	G
Werndorf	Wr
Hengsberg	Hen
Wettmannstätten	Wtt
Weststeiermark	Wst
Frauental-Bad Gams	Frt
Groß St. Florian	Gfl

### **Neue Eisenbahnanlagen**

Eisenbahnsicherungsanlagen:

- Eisenbahnkreuzungssicherungsanlage, im Bf Weststeiermark in km 23,362 der GKB-Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald

Betriebsstellen:

- keine

Strecken:

- Tangierung der bestehenden GKB-Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald mit der ÖBB-Strecke 40101 und die Verknüpfung der beiden Strecken im Bahnhof Weststeiermark.

Anlagen der Eisenbahn:

- keine

### **Zu verändernde bestehende Eisenbahnanlagen**

Eisenbahnsicherungsanlagen:

- Anpassung der Sicherungsanlagen im Bahnhof Groß St. Florian und im Bahnhof Frauental-Bad Gams nächst dem neuen Bahnhof Weststeiermark auf der GKB-Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald.

Betriebsstellen:

- keine

Strecken:

- keine

Anlagen der Eisenbahn:

- keine

Die nachfolgenden Darlegungen sind eine Zusammenfassung des Bauentwurfes aus der Sicht des Sachverständigen. Für detaillierte Angaben wird auf die Unterlagen des Bauentwurfes, die im Wesentlichen beschrieben bzw. dargestellt sind, verwiesen. Alle Angaben in den Unterlagen und die durchgeführten Erhebungen werden für die eisenbahnfachliche Beurteilung in diesem Gutachten verwendet.

### **Detaillierte Darlegung zu neuen Eisenbahnanlagen**

Eisenbahnkreuzungssicherungsanlage, im Bf Weststeiermark in km 23,362 der GKB-Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald

Der Entfall des ursprünglich geplanten Eisenbahntragwerks „Unterführung Gemeindestraße Grubdorfweg-Schröttenweg“ (WA 8c) bedingt die Ausführung dieser Kreuzung mit der GKB Strecke als niveaugleiche Eisenbahnkreuzung. Diese Eisenbahnkreuzungssicherungsanlage, nächst Bf Weststeiermark in km 23,362 der GKB-Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald, wird neu errichtet und technisch in der Eisenbahnsicherungsanlage ESTW Weststeiermark fernüberwacht.

Der Bescheid über die Entscheidung der Eisenbahnbehörde über die zukünftige Art der Sicherung dieser Eisenbahnkreuzung liegt zum Zeitpunkt der Begutachtung nicht vor. Dem Gutachten zugrundegelegt wurde die begründete Annahme, dass die zuständige Behörde die künftige Art der Sicherung der Eisenbahnkreuzung in km 23,362 der GKB Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald, mit einer Vollschrankenanlage mit Lichtzeichen (gem. § 8 EKVO 1961) gem. § 49 EibG anordnen wird.

Die Sicherung dieser Eisenbahnkreuzung erfolgt durch eine handgeschaltete, fahrstraßenbewirkte Vollschrankenanlage mit Lichtzeichen, fernüberwacht im ESTW Weststeiermark.

Die eingleisige Eisenbahnkreuzung befindet sich im Verlaufe einer Gemeindestraße (Grubdorfweg-Schrötenweg) im Freiland, zugehörig der Marktgemeinde Groß St. Florian, auf der neu zu errichtenden Tangierung in km 23,362 der GKB-Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald. Es ist vorgesehen auf der Gemeindestraße im Bereich vor und nach der Eisenbahnkreuzung eine Höchstgeschwindigkeit von 30km/h zu verordnen. Ein eigens ausgestalteter Gehweg über die EK ist nicht vorgesehen.

- Die Frequenz in 24 Stunden auf der Bahn beträgt durchschnittlich 99 Züge.  
Die Frequenz in 24 Stunden auf der Straße beträgt ca. 36 KFZ Einheiten.
- Die EK kreuzt die eingleisige, nicht elektrifizierte, GKB Strecke in einem Kreuzungswinkel von ca. 63°.
- Die Breite der baulichen Ausgestaltung der Straße im Kreuzungsbereich, senkrecht zur Straßenachse gemessen, beträgt 6,5 m.
- Als Straßenbelag auf der EK werden im Gleisbereich der Verkehrsbelastung angepasste Bahnübergangsplatten (z.B. Strail-Bahnübergangsplatten) verwendet.  
Als Straßenbelag auf der EK wird außerhalb des Gleisbereichs Asphalt verwendet.
- Die Länge der Gleiseindeckung in der Gleisachse gemessen beträgt 7,80 m.
- Im weiteren Straßenverlauf beiderseits der Bahn wird eine Breite von 6,5 m beibehalten.  
Die Straße ist asphaltiert. Die Breite der Bankette betragen 0,5m
- Die Straße steigt l.d.B und r.d.B. jeweils zur Bahn mit einer Neigung von ca. 4%.
- Die Straße verfügt im Bereich der Eisenbahnkreuzung über keine Straßenbeleuchtung.
- Die Entwässerung des Gleises bzw. der Straße erfolgt über Versickerung flächig in den Untergrund.
- Zur Darstellung des optischen Anhaltegebotes stehen der Anlage vier Signalgeber zur Verfügung.  
Die Straßensignale S1, S2, S3 und S4 werden neben dem Fahrbahnrand angeordnet.  
Der nächstgelegene Teil der Straßensignale befindet sich in einem Abstand von mindestens 4,70 m zur Gleisachse.
- Die Eisenbahnkreuzung wird an den Straßensignalen mit einfachen „Andreaskreuzen“ angezeigt
- Weiters verfügt die Anlage über zwei Schranken deren Antriebe jeweils rechts der Straße situiert werden. Der nächstgelegene Teil der Schrankenantriebe befindet sich in einem Abstand von mindestens 3,70 m zur Gleisachse.  
Die Absperrung der Straße durch die geschlossenen Schranken erfolgt ca. rechtwinkelig zum Verlauf der Straße.
- Als Bodenmarkierung wird als Quermarkierung jeweils etwa 3m vor den rechten Straßensignalen, auf der Fahrbahn eine Haltelinie und als Längsmarkierung eine Sperrlinie, angebracht. Die Sperrlinie und eine eventuell angebrachte Randlinie werden über die EK durchgezogen.  
Die Bodenmarkierungen dienen der Sicherung, Leitung und Ordnung des fließenden Verkehrs auf der Straße. Die erforderlichen Bodenmarkierungen werden beim Träger der Straßenbaulast beantragt und von diesem angebracht.
- Die Straßenverkehrszeichen – Gefahrenzeichen „Bahnübergang mit Schranken“ werden vom Träger der Straßenbaulast aufgestellt.
- Die örtlich zulässige Geschwindigkeit auf der Bahn im Annäherungsbereich zur EK beträgt in beiden Richtungen 80 km/h.
- Der maßgebende Gefahrenraum beträgt 12 m.
- Aufgrund der fahrstraßenbewirkten Einschaltung der EK kann die Berechnung der Annäherungszeiten entfallen.
- Aufgrund der fahrstraßenbewirkten Einschaltung der EK entfällt die Berechnung der erforderlichen Schaltstrecken.
- Die Vorleuchtzeit beträgt 24 Sekunden.

- Zur Ausführung gelangt eine zweiteilige Vollschrakenanlage.
- Die EKSA wird sowohl in Ri 1 als auch in Ri2 händisch und fahrstraßenbewirkt eingeschaltet.
- Abhängigkeiten zu den Eisenbahnsicherungsanlagen ESTW Weststeiermark und VGS 80 Groß St.Florian werden sowohl in Ri 1 als auch in Ri 2 hergestellt.
- Die Ausschaltung der Vollschrakenanlage erfolgt fahrtdurch durch das Schienenfahrzeug mittels zweier Fahrzeugsensoren nach Befahren und unmittelbar nach Räumung der Eisenbahnkreuzung.
- Die Fernüberwachung erfolgt im ESTW Weststeiermark.
- Durch die Fernsteuerung des Bahnhofes Weststeiermark in einer BFZ wird diese EK vom Fdl dieser BFZ betrieblich überwacht und bedient.
- Die Schaltstation bei km 23,377 r.d.B., die eine Länge von etwa 3,8 m und eine Breite von ca. 2,0 m aufweist, liegt in einem Abstand von ca. 4,7 m zur Gleisachse.
- In der Schaltstation ist ein Ortsschalterbetrieb vorgesehen.
- Die Maßnahmen im Störfall werden gemäß § 14 Abs 1 oder 3 EKVO 1961 durchgeführt. Dabei wird bei Maßnahmen gemäß Abs 3 ein Bewachungsorgan vorgesehen und die Abgabe akustischer Signale hat in Ri 1 ab km 23,200 und in Ri 2 ab km 23,500 jeweils bis zur EK zu erfolgen.

Tangierung der bestehenden Strecke Lieboch – Wies-Eibiswald der Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH (kurz „GKB“) mit der ÖBB-Strecke 40101 und die Verknüpfung der beiden Strecken im Bahnhof Weststeiermark

Die Verknüpfung der Bahnstrecken im Bf Wst bedingt den Neubau zweier Gleisstrecken, beginnend an der bestehenden GKB-Strecke jeweils östlich und westlich vom Bf Wst und jeweils endend als Gleis 10 im Bahnhof Weststeiermark. Diese Gleisstrecken werden einerseits als eingleisiger Streckenneubau im östlichen Teil und andererseits als zweigleisiger Streckenneubau im westlichen Teil ausgeführt.

Die Verknüpfung der beiden Bahnstrecken erfolgt im Bahnhof Weststeiermark und dient der Verbesserung der überregionalen Erreichbarkeit. Auf der GKB-Strecke wird zwischen Bf Groß St.Florian und Bf Weststeiermark der Verkehr dauernd eingleisig abgewickelt. Zwischen dem Bf Weststeiermark und Bf Frauental-Bad Gams wird vorerst (Ausbaustufe1) der Verkehr eingleisig geführt. Die Inbetriebnahme des zweiten Gleises (Gleis 2) zwischen Bf Weststeiermark und Bf Frauental-Bad Gams erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt.

Im westlichen der Teil der Tangierung soll vss. ein Teil der Bestandsstrecke erhalten bleiben. Dieser verbleibende Teil der Bestandsstrecke wird vss. als Stumpfgleis mit Gleisabschluss ausgebildet und über eine in Abhängigkeit gebrachte Weiche mit der neu zu errichtenden Tangierung verbunden. Die exakte Länge des verbleibenden Stumpfgleises und die genaue Position der Weiche sind zum Zeitpunkt der Begutachtung noch nicht festgelegt. Die Abhängigkeit (eIF) erfolgt vss. im ESTW Weststeiermark. Die Weiche und das verbleibende Stumpfgleis sind nicht Bestandteil des gegenständlichen Verfahrens und daher auch nicht Bestandteil der Begutachtung.

**Detallierte Darlegung zu veränderten und bestehenden Eisenbahnanlagen**

Anpassung der Sicherungsanlage VGS 80 Groß St.Florian im Nachbarbahnhof Groß St.Florian

Bestand:

Der Bahnhof Groß St.Florian ist mit einem Stellwerk VGS 80 ausgestattet und ist unbesetzt. Der Bahnhof wird von Bf Deutschlandsberg fernbedient.

Änderungen:

Der Bahnhof ist von den Änderungen grundsätzlich nicht betroffen.

Die Streckenblockung wird entsprechend der neuen Anlage des ESTW Weststeiermark angepasst.

Die Sicherung der Zugfahrten auf der Strecke Bf Wst – Bf Groß St. Florian erfolgt mittels ZG62 Block und Streckengleisfreimeldeanlage.

#### Anpassung der Sicherungsanlage VGS 80 Frauental-Bad Gams im Nachbarbahnhof Frauental-Bad Gams

Bestand:

Der Bahnhof Frauental-Bad Gams ist mit einem Stellwerk VGS 80 ausgestattet und ist unbesetzt. Der Bahnhof wird von Bf Deutschlandsberg fernbedient.

Änderungen:

Der Bahnhof ist von den Änderungen grundsätzlich nicht betroffen. Die Einbindung der Tangierung zur ÖBB Strecke im Bereich Bahnhof Weststeiermark mittels einer abhängigen Weiche erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt und ist nicht Teil der gegenständlichen Einreichung.

Die Streckenblockung wird entsprechend der neuen Anlage des ESTW Weststeiermark angepasst.

Die Sicherung der Zugfahrten auf der Strecke Bf Wst – Bf Frauental-Bad Gams erfolgt mittels ZG62 Block und Streckengleisfreimeldeanlage.

#### **Detaillierte Darlegung zum sicherungstechnischen Gesamtbauvorhaben**

Das gesamte Bauvorhaben erfolgt gemeinsam mit dem Bauvorhaben der ÖBB, Errichtung des neuen Streckenabschnitts der Koralmbahn zwischen Wettmannstätten und Deutschlandsberg, hier auf der ÖBB-Eisenbahnstrecke (VzG Strecke) 40101 zwischen km 32,350 (Verschubhalttafel im Bf Wst) und km 40,834 (Beginn des Koralmtunnels, zwischen Einfahr- und Einfahrvorsignalen des Bf Wst (Y, Z – y, z)).

Das VzG bezüglich der neuen Betriebsstellen, der Signalstandorte, der Streckeninformation Fernbedienbereiche und die Streckenliste wird zum gegebenen Zeitpunkt aufgelegt.

Die technischen Bauentwurfsunterlagen für das ESTW Weststeiermark und für die Änderungen der geplanten BFZ werden erst zu einem späteren eisenbahnrechtlichen Verfahren zur Verfügung stehen.

Die Instandhaltung der Teile der Eisenbahnsicherungsanlagen erfolgt gemäß der jeweils gültigen GKB-internen und ÖBB-internen Regelwerke und der systemspezifischen Instandhaltungsanweisungen und Anweisungen über periodische Prüfungen des Herstellers.

Weiters erklärt die ÖBB-Infrastruktur AG und die Graz-Köflacher Bahn und Busbetrieb GmbH, dass die Vorgaben der Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr (AVO Verkehr) eingehalten werden.

#### **Detaillierte Darlegung zur Betriebsaufnahme**

##### Phasen der Inbetriebnahme (§ 6 Abs 3 Z 5 lit m EBEV)

Die Inbetriebnahme wird in Bauphasen erfolgen. Ausbaustufe 1, zwischen Bf Weststeiermark und Bf Frauental-Bad Gams wird nur das Streckengleis 1 befahren. Endausbau, die Inbetriebnahme des zweiten Gleises zwischen Bf Weststeiermark und Bf Frauental-Bad Gams erfolgt erst zu einem späteren Zeitpunkt.

##### Betriebsaufnahme

Nach der erteilten eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung werden die Eisenbahnsicherungsanlagen unter der Leitung einer gemäß § 40 EisebG verzeichneten Person errichtet und – nach Vorliegen einer Teilprüfbescheinigung über die Ausführungsdetailplanung – eingeschaltet, hochgefahren, der Abnahme durch den Prüftechniker unterzogen und sicherheitserprobt.

Nach der positiven Abnahme durch den Prüftechniker und nach erfolgreicher Sicherheitserprobung soll durch eine entsprechende Erklärung einer gemäß § 40 EisebG verzeichneten Person eine „Vorläufige Zulassung der Betriebsführung

mit tauglicher Eisenbahnsicherungsanlage“ unter Zugrundelegung folgender beiliegender Dokumente, insbesondere der Teilprüfbescheinigung, erfolgen:

- Teilprüfbescheinigung mit Befürwortung der „Vorläufigen Zulassung der Betriebsführung mit tauglicher Eisenbahnsicherungsanlage“
- Funktionsbestätigung durch den Prüftechniker
- Erklärung der ausführenden Firma über die sach-, fach- und plangemäße Ausführung des Vorhabens
- Freigabeschreiben über die eingesetzte Software und die Zusatzkomponenten
- Erklärung des Betriebsmanagers über die Auflage der geänderten betrieblichen Unterlagen (z.B. geänderte Betriebsstellenbeschreibung), sowie über die erfolgte Schulung der beteiligten MitarbeiterInnen hinsichtlich der geänderten Betriebsverhältnisse und der betrieblichen Unterlagen.

Nach der Fertigstellung der Restarbeiten und etwaiger offener Aufwendungen zur Sicherstellung der Arbeitnehmerschutzanforderungen wird mit der Fortschreibung der o.a. Teilprüfbescheinigung mittels einer „Prüfbescheinigung“, die die Übereinstimmung des fertig gestellten Vorhabens mit der erteilten eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung bescheinigt und unter Beilage der o.a. Erklärung der gemäß § 40 EisbG verzeichneten Person samt Beilagen und dem Prüfbefund über die erfolgte Abnahmeprüfung gemäß § 38 der Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung (EisbAV) der Antrag auf Erteilung der Betriebsbewilligung für die Teilbetriebnahme Ausbaustufe 1 bei der zuständigen Eisenbahnbehörde gestellt.

Diese Vorgangsweise gilt für alle Ausbaustufen und wird auch beim Endausbau gewählt.

#### **6.1.1.2 Fernmeldetechnik und Telekomanlagen**

Auf den Zulaufstrecken der GKB werden vor den Einfahrsignalen des Bf. Weststeiermark Signalfernsprecher errichtet und Ortsfernmeldekabel verlegt. Vom Bf. Groß St. Florian kommend wird die Hauptkabeltrasse rechts der Bahn geführt, Richtung Bf. Frauenthal-Bad Gams links der Bahn. Die Anbindung erfolgt an die neue digitale Fernsprechanlage, die im ESTW Weststeiermark errichtet und in das bestehende Basa-Netz der ÖBB eingebunden wird.

#### **6.1.1.3 Oberleitungsanlagen**

Die Begutachtung bezieht sich auf die Planung der Oberleitungsanlage des Projektes Graz Köflach Bahn (GKB) km 23,020 bis km 26,329. Für das bereits im Baugenehmigungsbescheid BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006 genehmigte Bauvorhaben soll eine Differenzgenehmigung für die Errichtung einer Oberleitungsanlage erwirkt werden.

#### **Traktionsstromanlage**

Der Teilabschnitt wird im Regelbetrieb durch das Unterwerk Weststeiermark mit elektrischer Energie versorgt. Die Verteilung der elektrischen Energie erfolgt über die im Übersichtsschaltbild ersichtlichen Schaltgerüste SG 2 bei km 38,545 und dem Unterwerksschaltgerüst des Unterwerks Weststeiermark bei ca. km 37,720 (der Standort und die Energieversorgung des UW sind nicht Gegenstand der Einreichung)

#### **Oberleitung, Kettenwerk**

Die Oberleitungsanlage wird nach den Technischen Richtlinien der ÖBB ausgeführt. Für die detaillierte Ausführung der Oberleitungsanlage wird die TR 939 angewendet.

Es werden die durchgehenden Strecken- und Bahnhofsgleise 8 und 10 mit einer Kettenwerks oberleitung der ÖBB Type 1.2 ausgerüstet. Die Oberleitungstypen 1.2 wurde gemäß EG Bauartprüfbescheinigung als zertifizierte Oberleitungskomponente mit einer Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h durch die Benannte Stelle arsenal research, Kennnummer der Europäischen Kommission 0894 unter der Nummer 0894/1/B/2006/ENE/DEEN/2.03.00640.1.0 zertifiziert.

Die wesentlichen Parameter zur Beurteilung der regelkonformen Ausführung der Oberleitung sind in den Planungsdokumenten Oberleitungslageplan und Mastverzeichnis festgelegt. Diese liegen für das gegenständliche Projekt noch nicht vor.

### **Maste und Kunstbauten**

Grundsätzlich werden die Oberleitungsanlagen mit Stahlbetonmaste ausgerüstet. Die Mastlänge variiert je nach Verwendungszweck und reicht von 7 m bis zu 15 m über Schienenoberkante. Durch eine Erhöhung der Oberleitungsmaste wird die Montage von Beleuchtungskörpern ermöglicht. In technisch oder wirtschaftlich begründeten Fällen werden Stahlmaste oder Stahlsonderkonstruktionen verwendet. Das zufällige Berühren von spannungsführenden Teilen der Oberleitung wird im Bereich von Kunstbauten (Brücken, Einschnitten, Rampen, Tunnelportalen) durch geeignete Schutzmaßnahmen gemäß EN 50122-1 verhindert. Dies ist auch in den zur Überprüfung vorgelegten Querprofilen ersichtlich.

### **Lichttraumprofil der Oberleitungsanlage**

Die im Projektbereich befindlichen Überbauungen sind mit Ausnahme des Personenstegs bereits genehmigt, scheinen daher in den Einreichunterlagen nicht mehr auf. Trotzdem muss sichergestellt sein, dass die Abstände der Oberleitung zu den Bauwerken ausreichen ist, bzw. dass auch der Berührungsschutz gegeben ist. Dazu ist in den SFE Lageplänen die lichte Höhe angegeben. Wo keine Angaben gemacht werden, wird davon ausgegangen, dass die im technischen Bericht beschriebenen Schutzmaßnahmen an Kunstbauten gemäß EN 50122-1 ausgeführt werden.

Die lichte Höhe der Überführung WA 9a (Gemeindestraße Lebing – Gleinz) liegt über 7,2 m. Die Oberleitung kann daher problemlos untergebracht werden.

Für den Personensteg im Bahnhof Weststeiermark ist die lichte Höhe ebenfalls deutlich über 7,2 m. Die Oberleitungsanlage wird dadurch nicht eingeschränkt. Die Verstärkungsleitungen / Spitzenleitungen werden zudem im Bereich des Personenstegs wie aus dem einpoligen Schaltbild ersichtlich ist, verkabelt.

### **Schalter und Schaltgerüste**

Die Schaltgerüste zur Speisung der Oberleitung im Projektbereich sind das Schaltgerüst SG 2 im Bereich des Bahnhofs Weststeiermark, sowie das Schaltgerüst des zukünftigen Unterwerks Weststeiermark. Die detaillierte Schaltung der Traktionsstromversorgung ist dem einpoligen Übersichtsschaltbild bzw. dem Dokument „Zugfahrtsimulation und Lastflusssimulation für die Bewertung des Teilsystems Energie“ zu entnehmen. Die Situierung der Schaltgerüste ist dem SFE Lageplan zu entnehmen.

### **Bahnerdung und Rückstromführung**

Die Bahnerdung und Rückstromführung erfolgt unter Berücksichtigung der ÖBB internen Richtlinien und der Einhaltung der Bedingungen gemäß EN 50122-1.

### **Elektromagnetische Felder**

Die Untersuchung der Auswirkungen Elektromagnetischer Felder auf die Umwelt war Gegenstand des UVP Verfahrens. Basis für die Beurteilung der Auswirkungen des Projekts auf die Umgebung war das Gutachten über die Berechnung niederfrequenter magnetischer Flussdichten und elektrischer Feldstärken verursacht durch die Koralmbahn Graz – Klagenfurt, Abschnitt Wettmannstätten – Ostportal Nordröhre Koralmtunnel km 32,350 bis km 41,100 der TU Graz, Institut für Elektrische Anlagen vom 25. Mai 2005.

### **Leitungskreuzungen**

Die Strecke wird in ihrem Verlauf zweimal von 110 kV Freileitungen überkreuzt. Die Abstände zur Schienenoberkante betragen 14,89 m bei km 23,720 und 14,49 m bei km 25,032. Der Eisenbahnrechtliche Bescheid GZ. BMVIT - 820.164/0020-IV/SCH2/2006 beinhaltet diesbezüglich folgende Vorschriften des Amtssachverständigen für Elektrotechnik:

062 *Bei erforderlichen Verlegungen bzw. Umbauten an Elektrotechnischen Einrichtungen sind die Bestimmungen der ÖVE Vorschriften (insbesondere ÖVE L 11 EN 50241 bzw. L20) einzuhalten. Vor den Baumaßnahmen sind entsprechende Übereinkommen mit den jeweiligen Leitungseigentümern abzuschließen.*

065 *Die Abstandsnachweise (Berechnungen gem. ÖVE L11 EN 50341) der bahnfremden Freileitungsüberkreuzungen der 110 kV Freileitung Deutschlandsberg – Zwing der STEWEAG-STEAG GmbH sind der Behörde vorzulegen.*

### **Arbeitnehmerschutz**

Die Belange des Arbeitnehmerschutzes werden teilweise in den technischen Einreichdokumenten abgehandelt. Zum Beispiel werden die elektrotechnischen Schutzmaßnahmen und die Beleuchtung der Schaltgerüste im Technischen Bericht zur Oberleitung behandelt. Die seitlichen Sicherheitsräume sind in den Regelprofilen und den SFE Lageplänen anhand der Mastgassen ersichtlich. Angaben zur elektrotechnischen Sicherheit und zur Beleuchtung der Arbeitsstätten werden im technischen Bericht Energie – und Beleuchtungstechnik für freie Strecke und Bahnhof gemacht.

Zusätzlich enthalten die Einreichunterlagen dem §5 AVO Verkehr entsprechende arbeitnehmerschutzspezifische Dokumente wie das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument sowie die Unterlage für spätere Arbeiten. In diesen Dokumenten werden die Belange des Arbeitnehmerschutzes konzentriert behandelt.

### **Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß §5 ASchG:**

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument enthält aus Sicht des Fachgebiets Elektrotechnik die erforderlichen Hinweise. Für die Normen wird auf die Technischen Berichte der Fachplaner verwiesen. Die wichtigsten Richtlinien der ÖBB werden aufgelistet. Aus elektrotechnischer Sicht ist die EL 52 und EL 42 zu nennen. Für die Instandhaltung elektrotechnischer Anlagen wird der Dienstbehelf IS 2 Teil 4 herangezogen.

Der Gefahrenraum und der begehbare Sicherheitsraum von 60 cm Breite werden für die freie Strecke aber auch für die Kunstbauten ausgewiesen.

Bedienungsräume für die Gleise 3,4,5,6 und 8 sind gemäß EisbAV §7 vorgesehen.

Für den Zugang zu den Bahnanlagen werden öffentliche Straßen, Bedienwege und Erschließungswege genannt. Der Zugang zur Bahnanlage erfolgt bei Dämmen und Einschnitte über Rampen oder Wartungsstiegen. Bei den Lärmschutzwänden werden Servicetüren und Tore vorgesehen.

Bei den Arbeiten werden folgende Tätigkeiten hervorgehoben:

- Reinigen
- Schneeräumung und Winterbetreuung,
- Reinigung und Kontrolle der Längsdrainagen, Bahngrabenentwässerungen, Hangwässer und Bergwässerdrainagen
- Bedienen und Instandhalten der Pumpwerke bei Straßenunterführungen
- Bedienen und Instandhalten der Gewässerschutzanlagen
- Brücken- und Lagerinspektionen

Für das Aufnahmegebäude und die Technikräume werden Wartungsarbeiten beschrieben. Absturzgefahr und die Gefahr durch Stromschlag werden hervorgehoben. In den Technikräumen werden Reinigungsmaßnahmen nur durch unterwiesenes Personal unter Aufsicht einer Fachkraft durchgeführt. Die Reinigung der Glasflächen am Personensteg erfolgt ausschließlich von innen. Bei der Wartung der Beleuchtungsanlage wird wiederum auf die Gefahr durch Stromschlag hingewiesen.

Die Hinweise für den Stiegenaufgang Süd und die Bahnsteigdächer sind gleichlautend.

Die Bahnstromanlage wird mit der Gefährdung durch Hochspannung extra behandelt. Die Bahnstromanlage ist grundsätzlich als unter Spannung stehend zu betrachten. Es gelten die EL 52 und die ÖBB Merkblätter für Arbeiten innerhalb und außerhalb des Gefahrenbereichs von 15 kV Bahnanlagen.

#### **Unterlage für spätere Arbeiten:**

Die Unterlagen für spätere Arbeiten unterteilen sich in einen allgemeinen Teil, einen Teil für den Hochbau des Bahnhofs Weststeiermark inkl. Außenanlagen und in einen Teil für die Strecke und Objekte. In diesem Teil des Befundes wird hauptsächlich der Teil der freien Strecke sowie der Außenanlagen des Bahnhofs in Hinblick auf die Gefährdungen durch elektrotechnische Anlagen betrachtet. Das Dokument geht auf die zukünftig anfallenden Arbeiten ein, zeigt Gefahren auf und beschreibt Maßnahmen zum Schutz der Arbeitnehmer.

Bei der Wartung von Pumpwerken und Schächten besteht die Gefährdung des Ertrinkens, des Stromschlags und von Explosionen. Als Maßnahmen werden der Einsatz geschulter Arbeitnehmer, das Abschalten von Leitungen und das Tragen von PSA angeführt.

Für den Personensteg wird aus elektrotechnischer Sicht auf die Außenreinigung mit Teleskopstangen von der Innenseite hingewiesen. Der Gefahrenbereich ist abzusichern, Stromabschaltungen und Erdungen an der Oberleitung werden vorgenommen. Bei Arbeiten an Glasfassaden von außen mit Hubbühnen ist der erforderliche Abstand zu spannungsführenden Oberleitungen einzuhalten.

Bei Grabarbeiten ist auf die Stromleitungsführung zu achten. Dazu sind Bestandspläne heranzuziehen, bzw. Leitungsortungen vorzunehmen.

Bei der Schneeräumung auf den Bahnsteigdächern ist die Gefahr von Absturz und Stromschlag zu berücksichtigen. Der notwendige Abstand zur Oberleitungsanlage ist einzuhalten. Die Gefahr durch Stromschlag von der Oberleitung ist zu berücksichtigen. Bei den Inspektionen der Objekte ist die Gefahr durch bahnfremde Einbauten wie Kabel, Rohrleitungen etc. zu berücksichtigen.

Auf die Gefahren der Bahnstromanlage und herabhängende Leitungen wird hingewiesen. Das Unterschreiten der Sicherheitsabstände zu spannungsführenden Teilen bei Arbeiten mit Gerüsten, Seilen, Stützen, langen Bauteilen und beweglichen Geräten muss verhindert werden. Um Fahrleitungsmasten ist ein lichter Raum von 1 m freizuhalten, inkl. Nachspannvorrichtungen oder Anker. Schalterantriebe müssen frei zugänglich bleiben.

Der notwendige Abstand von zu transportierenden Arbeitsgerät zur Oberleitung muss eingehalten werden. Die Erdung von zu transportierenden Geräten an den Rahmen des Schienenfahrzeugs ist mittels 50<sup>2</sup> CU Seil vorzunehmen.

Bei Arbeiten, die das Abschalten, Erden und Kurzschließen erfordern, ist in Sichtweite der Arbeitsstelle zu Erden, oder die Freigabe durch einen Vorgesetzten einzuholen. Dabei besteht eine Selbstverpflichtung zur Informationseinholung durch den Arbeitnehmer. Bei der Ersten Hilfe und Rettung von Verunglückten ist ÖVE E 34 zu beachten.

#### **SIGE Pläne**

Für die Bauarbeiten wurden die entsprechenden SIGE Pläne erstellt. Die Errichtung der Baustromanlage, die Gefahren durch Einbauten (Kabel, Rohrleitungen) und Freileitungen werden angeführt.

#### **6.1.1.4 Elektrotechnische Anlagen**

Folgende Anlagen werden für die GKB Strecke errichtet:

- Stromversorgung für die Eisenbahnkreuzung bei ca. km 23.360.
- Die Weichenheizung für die Weichen 52 und 53, sowie die Weichen 12 und 13, die der Einbindung der GKB Strecke dienen, werden aus den Weichenheizeanlagen der ÖBB WHZ1 und WHZ2 versorgt.
- Die Beleuchtung der Weichen erfolgt gemeinsam mit der Weichenbeleuchtung der ÖBB Strecke.

## **6.2 BEGUTACHTUNG**

### **6.2.1 SICHERUNGSTECHNIK (EISENBAHNSICHERUNGSTECHNIK UND EISENBAHNKREUZUNGEN)**

#### **6.2.1.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Der Stand der Technik wird gemäß § 9b EibG definiert.

Aus Sicht des Fachgebietes ist, zur Bestimmung des Standes der Technik, im Rahmen der Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs insbesondere zu begutachten ob die vorgelegten Bauentwurfsunterlagen,

- alle, das Projekt beschreibenden, relevanten Angaben enthalten,
- der Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung – EBEV entsprechen,
- mit der Eisenbahnbau- und Eisenbahnbetriebsverordnung – EisbBBV übereinstimmen,
- im Allgemeinen als korrekt angesehen werden können.

Die Bauentwurfsunterlagen wurden auf Übereinstimmung und Analogie mit der EBEV geprüft und die Vollständigkeit wird festgestellt.

Zu den allgemeinen Anforderungen gemäß § 2 Abs 3 EBEV wird angeführt, dass die erstellten und vorgelegten Unterlagen des Bauentwurfs in dieser Form für die Begutachtung und zur Erstellung des Gutachtens für die Fachgebiete Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen geeignet sind. Detailfestlegungen können erst im Zuge der nachfolgenden Planungsstufen erfolgen. Die Funktionsbedingungen und Softwareprojektierungsunterlagen werden erst bei dem späteren eisenbahnrechtlichen Verfahren, der Betriebsbewilligung, vorgelegt.

Die Bauentwurfsunterlagen wurden auf Übereinstimmung mit der EisbBBV geprüft und die Übereinstimmung wird festgestellt. Die geplanten Eisenbahnanlagen entsprechen den Anforderungen der EisbBBV und es wurden keine Ausnahmen beantragt.

Dem Baugenehmigungsantrag sind auch die im § 92 Abs 3 ASchG genannten Unterlagen angeschlossen.

Die vorgelegten SFE-Lagepläne und die technischen Berichte beinhalten die für die Eisenbahnsicherungsanlagen und für die Eisenbahnkreuzung relevanten Angaben. Bei den Plänen und Dokumenten der ÖBB wurde geprüft, ob sie durch einen firmeneigenen Planprüfer freigegeben wurden. Es konnte festgestellt werden, dass diese Unterlagen geprüft wurden bzw. die technische Freigabe erteilt wurde. Die Pläne und die Dokumente der ÖBB wurden vom Gutachter überprüft und können als korrekt angesehen werden.

Im Gutachten wird dargestellt, dass die in den Unterlagen beschriebenen und dargestellten Eisenbahnanlagen für die Funktion stellen, bedienen und anzeigen geeignet sind. Es ist anzunehmen, dass bei allen Anlagen die notwendige Verfügbarkeit gegeben ist, um einen den Anforderungen entsprechenden Betrieb zu ermöglichen.

Der im Bauvorhaben geplante Neubau und die geplanten Änderungen der bestehenden Eisenbahnsicherungsanlagen wurden durch die vorgelegten Bauentwurfsunterlagen beschrieben und dargestellt.

Das Bauvorhaben, wie es auf Basis des Bauentwurfs dargestellt ist, 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.

Es besteht daher aufgrund der vorgelegten Bauentwurfsunterlagen aus Sicht des Gutachters gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 Eisenbahngesetz 1957, BGBl Nr 60/1957, idF BGBl I Nr 25/2010 kein Einwand.

### **6.2.1.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Aus Sicht der Fachgebiete Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen beruht die Beurteilung des vorgelegten Bauentwurfs hinsichtlich der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes, insbesondere auf der Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs ob die vorgelegten Bauentwurfsunterlagen alle Anforderungen und geforderten Bestätigungen, Angaben und Dokumente

- der Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr (AVO Verkehr) insbesondere der Anforderungen des § 5 Abs 2,
- der Richtlinie R10 der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau insbesondere unter Berücksichtigung der relevanten Punkte der Module 0 „Allgemeines“, 2 „Fahrweg“ und 4 „Sicherungstechnik“,
- des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes – ASchG,

erfüllen und enthalten und somit die Einhaltung des Arbeitnehmerschutzes gewährleistet ist.

Aus Sicht der Fachgebiete Eisenbahnsicherungstechnik und Eisenbahnkreuzungen wird festgestellt, dass die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes und den damit verbundenen Gesetzen und Verordnungen von den ÖBB und der GKB im Rahmen des vorgelegten Bauentwurfs gewährleistet wird.

Es besteht daher aufgrund der vorgelegten Bauentwurfsunterlagen aus Sicht des Gutachters gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes im Sinne der AVO Verkehr kein Einwand.

### **6.2.1.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

## **6.2.2 FERNMELDETECHNIK UND TELEKOMANLAGEN**

### **6.2.2.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

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

Es wird angemerkt, dass die geplanten Maßnahmen in den Einreichunterlagen zur Beurteilung aus Sicht des Fachgebietes Fernmeldetechnik und Telekomanlagen im Wesentlichen vollständig beschrieben und dargestellt sind.

Die für das Fachgebiet Fernmeldetechnik und Telekomanlagen relevanten Vorgaben nach der Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung (EBEV) sind inhaltlich in den Einreichprojektunterlagen berücksichtigt und für eine resultierende Beurteilung nach §31a ausreichend dargestellt.

Den für das Fachgebiet Fernmeldetechnik und Telekomanlagen geltenden Anforderungen der EisbBBV wird entsprochen.

Die Durchführung der Arbeiten zur Umsetzung des gegenständlichen Bauentwurfes erfolgen unter der Leitung einer fachlich zuständigen im Verzeichnis gemäß § 40 EisbG geführten Person.

Auf Grund der erfolgten positiven Beurteilung besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31ff EisbG 1957 idF BGBl. I Nr. 25/2010 kein Einwand.

### **6.2.2.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Die Belange des Arbeitnehmerschutzes aus Sicht des Fachgebietes Fernmeldetechnik / Telekomanlagen wurden gemäß der AVO-Verkehr des Arbeitsinspektorates unter Heranziehung des Schwerpunktkonzeptes R10 der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau insbesondere gemäß den Modulen 0 „Allgemeines“ und 4 „Sicherungstechnik“ an Hand der vorgelegten und der eingesehenen Planunterlagen überprüft und in Ordnung befunden.

Die Durchführung der Arbeiten zur Umsetzung des gegenständlichen Bauentwurfes erfolgen unter der Leitung einer fachlich zuständigen im Verzeichnis gemäß § 40 EisbG geführten Person.

### **6.2.2.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

## **6.2.3 ELEKTROTECHNIK, OBERLEITUNGSANLAGE UND 50 HZ ANLAGE DER STRECKE**

### **6.2.3.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Aus Sicht des Fachgebietes ist zur Definition gemäß § 9 EisbG nachfolgend eine weitere Präzisierung bzw. Ergänzung erforderlich.

Anlagen die entsprechend den aktuellen Regeln der Technik geplant und errichtet werden, entsprechen dem Stand der Technik. Werden Lösungen gewählt, die nicht den Regeln der Technik entsprechen, kann der Stand der Technik auch durch den Nachweis einer entsprechenden Funktion und Sicherheit sichergestellt werden. Die Beurteilung des Projektes erfolgt entsprechend dem Detaillierungsgrad des Projektes.

#### **Traktionsstromversorgung**

Die Auslegung des Energiesystems und die Einhaltung von Spannungs- und Frequenzgrenzwerten werden durch die Anlage 6 zum Technischen Bericht, Zugfahr- und Lastflusssimulation, sowie durch Anlage 5, Frequenz- und Spannungshaltung nachgewiesen. Die Erfüllung der Kriterien der TSI Energie und somit auch die Kriterien des Standards ÖVE / ÖNORM EN 50388 werden bestätigt. Die Auslegung des Energiesystems entspricht daher dem Stand der Technik.

Das einpolige Ersatzschaltbild zeigt, dass die Strecke von drei Schaltgerüsten versorgt wird, daher die Fortsetzung der Energieversorgung auch bei Störung eines der Einspeisepunkte möglich ist. Dies entspricht ebenfalls dem Stand der Technik.

Die Einstellung der Schutzeinrichtungen erfolgt entsprechend den Vorgaben für die Koordination des elektrischen Schutzes zwischen Unterwerk und Fahrzeug. Die zu erwartenden Kurzschlussströme erfüllen ebenfalls die Grenzwerte der europäischen Spezifikationen.

#### **Oberleitung, Kettenwerk**

Die Oberleitungsanlage wird entsprechend den Vorgaben des ÖBB internen Regelwerks TR 939 errichtet. Die Regelwerke der ÖBB entsprechen durch die Berücksichtigung der europäischen Normung insbesondere EN 50119 und EN 50122-1 dem Stand der Technik.

Die eingesetzten Oberleitungstypen entsprechen der TSI Energie für den interoperablen Verkehr auf der Eisenbahn. Für die Oberleitungstypen liegen EG Bauartprüfbescheinigungen einer benannten Stelle vor. Die Oberleitungstypen sind für die geplanten Entwurfsgeschwindigkeiten geeignet. Die für das Zusammenwirken Stromabnehmer und Oberleitung erforderlichen Parameter der Oberleitung wie Fahrdrathöhe, seitliche Auslenkung unter Windeinwirkung, Qualität der Stromabnahme werden durch den Einsatz einer zertifizierten Oberleitungskomponente, sowie einer Regelwerkskonformen Planung gemäß DB 945 bzw. TR 939 gewährleistet.

### **Maste und Kunstbauten**

Die Ausrüstung der Strecke mit Stahlbetonmasten stellt in Österreich den Stand der Technik dar. In Sonderfällen werden speziell bei Kunstbauten und auch im Tunnel Stahlmaste oder Stahlsonderkonstruktionen verwendet. Die verwendeten Konstruktionen entsprechen den Anforderungen des DB 945. Im Bereich von Brücken, Rampen und Einschnitten werden Schutzmaßnahmen gegen direktes Berühren spannungsführender Teile durch geeignete Schutzmaßnahmen entsprechend EN 50122-1 angewendet. Dies entspricht dem Stand der Technik.

### **Lichtraumprofil der Oberleitungsanlage**

Das Lichtraumprofil der Oberleitungsanlage wird nicht durch Einbauten eingeschränkt. Der Stromabnehmerdurchgang ist durch die regelkonforme Ausführung der Oberleitung gewährleistet. Die kinematische Umgrenzung des Fahrzeugs ist durch die Oberleitungsanlage nicht eingeschränkt. Die Ausführung entspricht dem Regelwerk der TSI Energie und daher dem Stand der Technik. Alle Überbauungen sind so dimensioniert, dass die lichte Höhe den Einbau einer Standardbauweise der Oberleitung erlaubt. In einigen Fällen werden Spitzenleitungen und Verstärkungsleitungen verkabelt, um einerseits bessere Abstandssituationen zu erreichen und der Verschmutzung dieser Leitungen und vor allem der Isolatoren durch Salz entgegen zu wirken.

### **Schalter und Schaltgerüste**

Die Anordnung und Schaltung der Schaltgerüste entspricht dem Regelwerk der ÖBB, insbesondere DV EL 52. Der Stand der Technik ist gegeben.

### **Bahnerdung Rückstromführung**

Die Erdung und Rückstromführung und der Schutz gegen elektrischen Schlag werden entsprechend der EN 50122-1 und der ÖBB Richtlinie TR Bahnerdung und Rückstromführung geplant und errichtet. Der Stand der Technik ist daher gegeben.

### **Elektromagnetische Felder**

Die Grundlage der Bewertung ist die Vornorm ÖVE E 8850: 2006. Diese Norm wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien von WHO und ICNIRP erstellt. Zum gegenständlichen Projekt erfolgte die Behandlung der Thematik Elektromagnetische Felder bereits im Zuge des UVP Verfahrens. Die Ergebnisse zeigen, dass die Referenzwerte der Vornorm ÖVE E 8850: 2006 deutlich unterschritten werden. Die Bewertung der Auswirkungen auf den Menschlichen Organismus ist Thema des UVP Verfahrens. Die deutliche Unterschreitung der Referenzwerte lässt den Schluss zu, dass der Schutz der Allgemeinbevölkerung in allgemein zugänglichen Bereichen sichergestellt ist. Änderungen zum bereits im Baugenehmigungsbescheid BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006 genehmigte Bauvorhaben, die eine Neubewertung notwendig machen würden, liegen nicht vor.

### **Leitungskreuzungen**

Die im Befund beschriebenen Leitungsquerungen und Parallelführungen werden entsprechend dem Stand der Technik behandelt. Die Betreiber der Leitungen und die Bauwerberin haben in Übereinkommen die notwendigen Maßnahmen festgelegt. Die im Eisenbahnrechtlichen Verfahren festgehaltenen Vorschreibungen sind weiterhin zu berücksichtigen

### **6.2.3.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Die Erfüllung des Arbeitnehmerschutzes wird einerseits in den vorliegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumenten dargestellt, aber auch in den technischen Berichten der einzelnen Gewerke. In den Technischen Berichten wird auf Schutzmaßnahmen, Beleuchtung, Standflächen etc. eingegangen. Für die Schaltgerüste wird eine Beleuchtung von 30 Lux vorgesehen. Dies ermöglicht eine sichere Bedienung der Schalter vor Ort. Die Standflächen für die Bedienung der Oberleitungsschalter werden befestigt hergestellt. Der Zugang zu Arbeitsplätzen oder Betriebsstätten werden gemäß Ziffer (3) § 5 Eisenbahn- Arbeitnehmerschutzverordnung (EisbAV) gestaltet. Dabei wird insbesondere der Bereich von Oberleitungsmasten mit beweglicher Abspannung berücksichtigt. Der in den Regelprofilen ausgewiesene Sicherheits-

raum gemäß EisbAV § 5 wird von den Einbauten der Traktionsstromanlage nicht eingeschränkt. Dies wird auch durch die Aussagen im SIGE Dokument zur Zugänglichkeit der Arbeitsstätten bestätigt.

Im SIGE Dokument gemäß §5 AschG werden die die Traktionsstromanlage betreffenden Gefahrenmomente behandelt. Im Speziellen wird auf die Gefahr durch elektrische Spannung eingegangen. Die bei der Evaluierung herangezogenen Vorschriften und technischen Regelwerke entsprechen dem Stand der Technik.

Ausreichende Beleuchtung bei Instandhaltungsarbeiten wird vorgesehen. Als Dimensionierungsbasis wird die EN 12464 herangezogen.

In der Unterlage für spätere Arbeiten wird auf die für die Anlage später relevanten Arbeiten eingegangen. Dabei werden die Gefahren, die von der Anlage ausgehen evaluiert und Maßnahmen festgelegt. Die Maßnahmen bei Arbeiten in der Nähe der Fahrleitung werden entsprechend den Anforderungen der EL 52 gesetzt.

Die im Befund durchgeführte Betrachtung der Belange des Arbeitnehmerschutzes entsprechend dem Schwerpunktkonzept R 10 für den Arbeitnehmerschutz hat gezeigt, dass die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes in den technischen Berichten, Plänen und in den in §5, Ziffer 2 der AVO Verkehr angeführten Dokumenten (SIGE Dokument, Unterlage für spätere Arbeiten, Explosionsschutzdokumente) soweit es der Detaillierungsgrad der Planung bereits zulässt, berücksichtigt sind. Es kann daher festgestellt werden, dass die Planung die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes zum derzeitigen Stand der Planung erfüllt.

#### **Hinweise zur Aktualisierung der Unterlagen für den Arbeitnehmerschutz**

Die Gefahrenermittlung und die Maßnahmen zur Gefahrenverhütung (Evaluierung / § 5 AschG SiGe-Dokumente / § 8 BauKG) sind aus Sicht des Gutachters für die Traktionsstromanlagen und 50 Hz Versorgungen 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.

Auf die Notwendigkeit der Präzisierung und den Nachweis der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes auf Basis des tatsächlich ausgeführten Projekts zur Betriebsbewilligung gemäß dem § 6 der AVO Verkehr wird ausdrücklich verwiesen, da im Rahmen des künftigen Betriebsbewilligungsverfahrens gemäß der AVO Verkehr die entsprechenden letztgültigen Unterlagen gegebenenfalls vorzulegen und jedenfalls zu prüfen sind.

#### **6.2.3.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Für das bereits im Baugenehmigungsbescheid BMVIT-820.194/0003-IV/SCH2/2006 genehmigte Bauvorhaben wurden vom Sachverständigen für Elektrotechnik folgende Auflagen erteilt:

*062 Bei erforderlichen Verlegungen bzw. Umbauten an Elektrotechnischen Einrichtungen sind die Bestimmungen der ÖVE Vorschriften (insbesondere ÖVE L 11 EN 50341 bzw. L20) einzuhalten. Vor den Baumaßnahmen sind entsprechende Übereinkommen mit den jeweiligen Leitungseigentümern abzuschließen.*

Übereinkommen mit den Leitungsbetreibern wurden geschlossen und in die Unterlagen konnte Einsicht genommen werden

*063 Das Erdungskonzept für Hochleistungsstrecken ist im Projektbereich sinngemäß einzuhalten.*

Wird im vorliegenden Einreichprojekt durch die Anwendung des neuen Erdungskonzepts der ÖBB berücksichtigt, sofern nicht der Stand der Technik in Form der EN 50122-1 andere Maßnahmen erfordert. Die Detaillierung kann erst mit der Prüfung im Zuge des §34b Verfahrens erfolgen.

064 *Bei der Errichtung der 50 Hz Starkstrom- und Beleuchtungsanlagen in den Bahnhöfen (ins. Bahnsteige, Zugänge und Verschubbereiche) sowie der Technikgebäude sind die betrieblichen Anforderungen der Vorgaben zu berücksichtigen. Die Überprüfung ist unter der Leitung einer gemäß §15 (heute §40) EisbG (E-Technik) verzeichneten Person bzw. eines befugten Elekronunternehmens durchzuführen. Die Montage der Beleuchtungskörper im Gleisbereich hat nach Möglichkeit überwiegend an Oberleitungsmasten zu erfolgen.*

Wird mit dem vorliegendem Einreichprojekt teilweise, bis auf die Überprüfungsforderung erfüllt. Diese hat im Zuge der §34b Überprüfung zu erfolgen.

065 *Die Abstandsnachweise (Berechnungen gem. ÖVE L11 EN 50341) der bahnfremden Freileitungsüberkreuzungen der 110 kV Freileitung Deutschlandsberg – Zwaring der STEWEAG-STEAG GmbH sind der Behörde vorzulegen.*

Dies hat im Zuge der §34b Überprüfung zu erfolgen.

## **6.2.4 EISENBAHNBETRIEB**

Aus eisenbahnbetrieblicher Sicht ist das Projekt für sich verkehrswirksam. Änderungen in der Betriebsabwicklung ergeben sich keine.

### **6.2.4.1 Definition und Beurteilung Stand der Technik**

Der Stand der Technik im Sinne des §9 EisbG 1957 ist der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher technologischer Verfahren, Einrichtungen und Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind vergleichbare Verfahren, Einrichtungen oder Betriebsweisen heranzuziehen.

### **6.2.4.2 Fachspezifische Beurteilung Arbeitnehmerschutz in der Betriebsphase**

Beim gegenständlichen Projekt wurde für die Begutachtung folgende Vorgangsweise gewählt:

5. Überprüfung der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen usw.
6. Überprüfung der Übereinstimmung des Projektes mit den unter 1.) angeführten Vorgaben.

Das vorliegende Projekt entspricht den Vorgaben des Arbeitnehmerschutzes.

#### Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument:

Das vorgelegte Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß §5 AschG entspricht hinsichtlich Inhalt und Vollständigkeit den Anforderungen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen können unter Berücksichtigung der erforderlichen Planungstiefe mit dem vorgelegten Bauentwurf umgesetzt werden.

#### Unterlage für spätere Arbeiten

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

### **6.2.4.3 Einhaltung der Auflagen aus früheren Verfahren**

Im Rahmen der Begutachtung des vorliegenden Bauentwurfs waren keine relevanten Auflagen aus früheren Verfahren zu berücksichtigen.

## **7 VERZEICHNISSE**

### **7.1 TABELLEN**

Tabelle 1	Fachgebiete, Voraussetzung gemäß §31a (2) Z 1 - 5	16
Tabelle 2	Trinkwasserbedarf gemäß ON EN 806 (DIN 1988)	106
Tabelle 3	Technisches Raumbuch	107

### **7.2 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS**

§	Paragraph
A	Anfangspunkt der Strecke
AB	Anschlussbahn
Abs	Absatz
ABUM	Abstoß- und Umsetzautomatik
AFET	Allgemeine Festlegungen Energietechnik
AG	Aufnahmegebäude (Bahnhofsgebäude)
Anh	Anhang
APL	Arbeitsplatz
ARAMIS-D	Advanced Railway Automation and Management Information Systemmodul Disposition
ASTV	Arbeitsstättenverordnung
AULI	Automatikbetrieb Light
AURIS	Automatisches Reisenden-Informationen-System
Automatikbetrieb	selbsttätige, zugabhängige Fahrstraßeneinstellung
AWS	Automatisches Warnsystem
Bf	Bahnhof
BFS	BetriebsFernsteuerSystem
BFZ	BetriebsFührungszentrale
BGBI	Bundesgesetzblatt
BIS	Betriebs-Informationen-System
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
BOS	Fernsteuerzentrale (ehem. Betriebs-Operatives-System)
Bsb	Betriebsstellenbeschreibung
BSC:	Base Station Controller (Stuereinrichtung für mehrere BTS);
BTS:	Base Transceiver Station (Basistation zur Versorgung der Antennen von Funkzellen);
BWL	Bremsweglänge
bzw	beziehungsweise

CENELEC	Comité Européen de Normalisation Électrotechnique (Europäisches Komitee für elektrotechnische Normung)
DB	Dienstbehelf der ÖBB
DV	Dienstvorschrift
EBO 1 (2)	Einheitliche BedienOberfläche Version 1 oder 2
EK	Eisenbahnkreuzung
EKSA	Eisenbahnkreuzungssicherungsanlage
ELEKTRA 1 (2)	Elektronisches Steuerungs- und Kommunikationssystem Austria, ESTW der Fa. Thales, Produktversion 1 (oder neuer 2)
eIF	elektrisches Festlegeschloss für Schlüsselsperre Bahnhof oder Streckenschlüsselsperre
EN	Europäische Norm - Eurocode
ERL	Erweiterter Regellichtraum gemäß HL-RL
ESA	Eisenbahnsicherungsanlage
ESTW	Elektronisches Stellwerk (Rechnergesteuerte Eisenbahnsicherungsanlage);
ETCS L 2	ETCS Level 2
ETCS:	European Train Control System (einheitliches Europäisches System zur Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung)
FB	Fernbedienbereich, umfasst den Fernbedienungsbahnhof samt den von diesem fernbedienten Bahnhöfen, Abzweigstellen und Überleitstellen sowie den dazwischenliegenden freien Strecken. Selbstblockstellen sind fernbedient einer Eisenbahnsicherungsanlage zugeordnet
FB-Bf	Fernbedienbereichsbahnhof
Fdl	Fahrdienstleiter
Fernbedienung	Fernsteuerung oder Fernstellung gemäß den technischen Einrichtungen
FF	Feste Fahrbahn
FSV	Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr
Gfma	Gleisfreimeldeanlage
GPS	Global Positioning System
GrAuLi	Graphischer Automatikbetrieb Light
GSM-R:	Global System for Mobile Communication – Railway (Mobilfunksystem basierend auf dem Standard GSM mit spezieller Anpassung an den Eisenbahnbetrieb);
GTP	Gleistragplatten
GWB	Gleiswechselbetrieb
Hbf	Hauptbahnhof
HL-RL	Richtlinie für das Entwerfen von Bahnanlagen Hochleistungsstrecken
HOA	Heißläufer-Ortungsanlage
idF	in der Fassung

idgF	in der geltenden Fassung
Indusi	Induktive Zugbeeinflussung bzw. Zugsicherung
interner X25-Streckenblock	Folge- und Gegenzugsicherung in einem Blockabschnitt im selben Stellwerksbereich
km/h	Kilometer pro Stunde
l.d.B.	links der Bahn
L-MFS	Leichtes Masse-Feder-System
LPR	Lichttraumprofil
LSW	Lärmschutzwand
LWL	Lichtwellenleiter (aus Lichtleitern bestehendes Kabel);
MFS	Masse-Feder-System
MSC	Mobile Switching Center, Bestandteil (Vermittlungsstelle) von GSM-R Netzen
Nr	Nummer
ÖBB	Österreichische Bundesbahnen
PZB	Punktförmige Zugbeeinflussung
r.d.B.	rechts der Bahn
RHB	Rückhaltebecken
Ri 1	Richtung 1, Fahrtrichtung zum Endpunkt der VzG-Strecke
Ri 2	Richtung 2, Fahrtrichtung zum Anfangspunkt der VzG-Strecke
Ri	Richtung
RIC	Remote-Interface-Controller für Blockanpassung mit ZG-62 oder X25 der Sbl 60a Funktionalität
RVE	Richtlinien und Vorschriften für das Eisenbahnwesen, erstellt von der FSV
RZÜ	Rechnergestützte Zugüberwachung
SAS	Signalabhängige Arbeitsstellen-Sicherungsanlage
Sbl 60a	Streckenblockbauart
Sbl	Selbstblockstelle
SDH:	Synchrone Digitale Hierarchie (Multiplextechnik im Bereich der Telekommunikation);
SIL 4	Safety Integrity Level 4 (Sicherheits-Anforderungsstufe 4)
SIMIS AT	ESTW der Fa. Siemens, neuere Produktversion sicheres Mikrocomputersystem Siemens
SMC 86	ESTW der Fa. Siemens, ältere Produktversion Stellwerk Mikroprozessor (Intel 80x86)
SOK	Schienenoberkante
Streckenblock	
mit ZG Funktionalität	Streckenblockbauart
TFET	Technische Festlegungen Energietechnik und

TRET	Technische Richtlinien Energietechnik
TSI	Technische Spezifikation für die Interoperabilität
UIC	Internationaler Eisenbahnverband
Üst	Überleitstelle
USV	Unterbrechungsfreie Stromversorgung
V2	Dienstvorschrift der ÖBB „Signalvorschrift“
V3	Dienstvorschrift der ÖBB „Betriebsvorschrift“
VGS 80	Vereinfachtes Gleisbildstellwerk der Fa Siemens
Vmax	Höchstgeschwindigkeit
VzG	Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten
X25-Streckenblock	Streckenblockbauart
Z	Ziffer
ZG62-Block	Streckenblockbauart
ZLCP	Zuglauf-Check-Point
ZOV 7	Lichtraum gemäß ÖBB DV ZOV 7
ZSB	Zusatzbestimmungen zur Signal- und zur Betriebsvorschrift
Zstw	Zentralstellwerk
ZUML	Zustimmungsmeldelampe