



Akkreditierte Inspektionsstelle

Identifikationsnummer 0320
Umfang siehe Kapitel 1.1



§ 31A GUTACHTEN

Umbau Bf Rothenthurn

Strecke 8067: Pusarnitz (E) – Villach Hbf (A) von km 191,300 bis km 193,000
Vmax = 160 km/h

Inspektionsbericht

Gutachten gemäß § 31a EisbG inklusive allgemein verständlicher Zusammenfassung

AUFTRAGGEBER

ÖBB Infrastruktur AG

Walther von der Vogelweideplatz 1/I
9020 Klagenfurt
Österreich

Bestellnummer: 4300909545
Bestelldatum: 2023-03-10
Kontaktperson: Ing. Gerald Sattlegger

DOKUMENTNUMMER 1865-1S-01-V1.0

Projektnummer: 1865
Ersteller: DI Dr. Lukas Kirchmaier
Ausstellungsdatum: 2023-06-21
Anzahl der Seiten: 123

Der Bericht darf nur im vollständigen Wortlaut wiedergegeben werden. Die auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung des Berichtes oder eine anderweitige Verwendung von einzelnen Inhalten ist nur mit Zustimmung der Arsenal Railway Certification GmbH erlaubt.

Versionsverzeichnis

Version	Datum	Änderungen	Verantwortlich
1.0	2023-06-21	Erstausgabe	DI Dr. Lukas Kirchmaier

1 Ergebnis der Begutachtung

Das Projekt wurde gemäß § 31a EisbG anhand der angeführten Prüfungsunterlagen und der angeführten Regelwerke hinsichtlich der Erfordernisse 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 geprüft und zur Ausführung für geeignet befunden.

Die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wurden entsprechend der AVO-Verkehr unter Berücksichtigung des Schwerpunktkonzeptes aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes R 10 für Eisenbahnanlagen begutachtet, und die Erfüllung aller Erfordernisse festgestellt.

Die Planungsunterlagen wurden auf die Einhaltung aller relevanten Normen und Vorschriften hin überprüft. Die Planung entspricht durch die Verwendung der gültigen und zum Teil durch gesetzliche Vorgaben verbindlichen Normen dem Stand der Technik. Der Bauentwurf entspricht den relevanten Vorgaben der Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung EBEV und der Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung EisBBV.

Aus Sicht der Gutachter besteht gegen die Erteilung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung gemäß § 31 EisbG kein Einwand.

1.1 Unterschriftenseite

Gutachter	Unterschrift
<p>Gesamtkoordination <u>DI Dr. Lukas Kirchmaier</u></p> <p>Arsenal Railway Certification GmbH Floridsdorfer Hauptstraße 30 1210 Wien Ziffer 2</p>	<p>Arsenal Railway Certification GmbH Floridsdorfer Hauptstraße 30 1210 Wien, Österreich FN 331290t</p> 
<p>Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau <u>DI Dr. Andreas Kainz</u></p> <p>Arsenal Railway Certification GmbH Floridsdorfer Hauptstraße 30 1210 Wien Ziffer 2</p>	<p>Arsenal Railway Certification GmbH Floridsdorfer Hauptstraße 30 1210 Wien, Österreich FN 331290t</p> 
<p>Elektrotechnik - Oberleitung <u>DI Bernhard Fischer</u></p> <p>Arsenal Railway Certification GmbH Floridsdorfer Hauptstraße 30 1210 Wien Ziffer 2</p>	<p>Arsenal Railway Certification GmbH Floridsdorfer Hauptstraße 30 1210 Wien, Österreich FN 331290t</p> 

Gutachter	Unterschrift
<p>Elektrotechnik – 50 Hz <u>Ing. Peter Newet</u></p> <p>PN-Consulting - Peter Newet Linzer Straße 400/1/7 1140 Wien Ziffer 5</p>	
<p>Konstruktiver Ingenieurbau <u>DI Dr. Andreas Kainz</u></p> <p>Arsenal Railway Certification GmbH Floridsdorfer Hauptstraße 30 1210 Wien Ziffer 2</p>	 <p>Arsenal Railway Certification GmbH Floridsdorfer Hauptstraße 30 1210 Wien, Österreich FN 331290t</p>
<p>Geotechnik und Wasserbau <u>Mag. Günther Weixelberger</u></p> <p>Geologie Weixelberger GmbH Hauptplatz 28 2823 Pitten Ziffer 4</p>	
<p>Straßenverkehrstechnik <u>DI Dr. Lukas Kirchmaier</u></p> <p>Arsenal Railway Certification GmbH Floridsdorfer Hauptstraße 30 1210 Wien Ziffer 2</p>	 <p>Arsenal Railway Certification GmbH Floridsdorfer Hauptstraße 30 1210 Wien, Österreich FN 331290t</p>
<p>Lärmschutz <u>DI Manfred Haider</u></p> <p>AIT Austrian Institute of Technology GmbH Giefinggasse 4 1210 Wien Ziffer 2</p>	 <p>AIT Austrian Institute of Technology GmbH</p>
<p>Sicherungs- und Fernmeldetechnik <u>Ing. Peter Herteg</u></p> <p>Herteg GmbH Antonsplatz 18/40 1100 Wien Ziffer 4</p>	 <p>HERTEG GmbH Antonsplatz 18/40 1100 Wien</p>

Gutachter	Unterschrift
Eisenbahnbetrieb <u>Ing. Peter Herteg</u> Herteg GmbH Antonsplatz 18/40 1100 Wien Ziffer 4	 HERTEG GmbH Antonsplatz 18/40 1100 Wien

Legende	Voraussetzungen gemäß § 31a (2):
Ziffer 1	Anstalt des Bundes oder eines Bundeslandes,
Ziffer 2	akkreditierte Stelle oder benannte Stelle im Rahmen des fachlichen Umfangs ihrer Akkreditierung (siehe auch Kapitel 3.3)
Ziffer 3	Ziviltechniker im Rahmen ihrer Befugnis
Ziffer 4	Technische Büros - Ingenieurbüros im Rahmen ihrer Fachgebiete
Ziffer 5	natürliche Personen, die für die Erstattung von Gutachten der erforderlichen Art im Allgemeinen beeidet sind

Die vorstehenden Unterschriften gelten jeweils für die in der Zeile genannten Fachgebiete. Weitere Fachgebiete sind nicht Gegenstand der Begutachtung.

Die Gutachter bestätigen, dass sie die Voraussetzung für die Erstattung des Gutachtens gemäß § 31a Abs. 2 Ziffer 1 bis 5 erfüllen, dass sie nicht mit der Planung betraut waren, und dass auch keine sonstigen Umstände vorliegen, die die Unbefangenheit oder Fachkunde in Zweifel ziehen.

Von den Gutachtern wird ausdrücklich festgehalten, dass die gegenständliche Begutachtung in fachlicher Hinsicht weisungsfrei durchgeführt wurde.

Inhaltsverzeichnis

Versionsverzeichnis	2
1 Ergebnis der Begutachtung	3
1.1 Unterschriftenseite	3
Inhaltsverzeichnis	6
2 Projektgegenstand	9
2.1 Projektbeschreibung	9
2.2 Bestandssituation.....	9
2.3 Geplante Baumaßnahmen	9
2.4 Planunterlagen.....	10
3 Grundlagen	11
3.1 Antrag gemäß § 31a EisbG.....	11
3.2 Vorgaben der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung	11
3.3 Sachverständige	12
3.4 Umfang und Schnittstelle der Fachgebiete	12
3.4.1 Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau.....	13
3.4.2 Elektrotechnik – Oberleitung	13
3.4.3 Elektrotechnik - 50Hz	14
3.4.4 Konstruktiver Ingenieurbau	14
3.4.5 Geotechnik und Wasserbau	15
3.4.6 Sicherungs- und Fernmeldetechnik	15
3.4.7 Eisenbahnbetrieb	16
3.4.8 Straßenverkehrstechnik	16
3.4.9 Lärmschutz	17
3.5 Stand der Technik.....	18
3.5.1 Definition gemäß EISbG 1957 § 9b.....	18
3.5.2 Nachweis Stand der Technik.....	18
3.5.3 Stand der Technik im Projektverlauf.....	18
3.6 Angewendete Gesetze, Normen und Vorgaben	19
3.6.1 Europäische Gesetzgebung	19
3.6.2 Nationale Gesetzgebung.....	19
3.6.3 Arbeitnehmerschutz	20
3.6.4 Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau.....	20
3.6.5 Elektrotechnik – Oberleitung	22
3.6.6 Elektrotechnik - 50Hz	22
3.6.7 Konstruktiver Ingenieurbau	24
3.6.8 Geotechnik und Wasserbau	25
3.6.9 Sicherungs- und Fernmeldetechnik.....	27
3.6.10 Eisenbahnbetrieb	29
3.6.11 Straßenverkehrstechnik	29
3.6.12 Lärmschutz	30
4 Befund	32
4.1 Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau	32

4.1.1	Fachspezifische Projektbeschreibung - Eisenbahnbautechnik	32
4.1.2	Bauphasen.....	35
4.1.3	Fachspezifische Projektbeschreibung - Hochbau	36
4.1.4	Arbeitnehmerschutz	40
4.2	Elektrotechnik – Oberleitung	41
4.2.1	Fachspezifische Projektbeschreibung	41
4.2.2	Arbeitnehmerschutz	42
4.3	Elektrotechnik - 50Hz.....	43
4.3.1	Fachspezifische Projektbeschreibung	43
4.3.2	Arbeitnehmerschutz	49
4.4	Konstruktiver Ingenieurbau	50
4.4.1	Fachspezifische Projektbeschreibung	50
4.4.2	Arbeitnehmerschutz	54
4.5	Geotechnik und Wasserbau	55
4.5.1	Fachspezifische Projektbeschreibung	55
4.5.2	Arbeitnehmerschutz	65
4.6	Sicherungs- und Fernmeldetechnik.....	66
4.6.1	Allgemeines	66
4.6.2	Fachspezifische Projektbeschreibung	67
4.6.3	Arbeitnehmerschutz	72
4.7	Eisenbahnbetrieb	73
4.7.1	Allgemeines	73
4.7.2	Fachspezifische Projektbeschreibung	75
4.7.3	Arbeitnehmerschutz	80
4.8	Straßenverkehrstechnik	85
4.8.1	Fachspezifische Projektbeschreibung	85
4.8.2	Arbeitnehmerschutz	87
4.9	Lärmschutz	88
4.9.1	Fachspezifische Projektbeschreibung	88
4.9.2	Arbeitnehmerschutz	89
5	Begutachtung.....	90
5.1	Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau	90
5.1.1	Beurteilung Stand der Technik - Eisenbahnbautechnik	90
5.1.2	Bauphasen.....	91
5.1.3	Beurteilung Stand der Technik - Hochbau	92
5.1.4	Arbeitnehmerschutz	93
5.1.5	Ergebnis mit Begründung.....	94
5.2	Elektrotechnik – Oberleitung	95
5.2.1	Beurteilung Stand der Technik	95
5.2.2	Arbeitnehmerschutz	95
5.2.3	Ergebnis mit Begründung.....	95
5.3	Elektrotechnik - 50Hz.....	96
5.3.1	Beurteilung Stand der Technik	96

5.3.2	Arbeitnehmerschutz	96
5.3.3	Ergebnis mit Begründung	97
5.4	Konstruktiver Ingenieurbau	98
5.4.1	Beurteilung Stand der Technik	98
5.4.2	Eisenbahnbrücken	98
5.4.3	Arbeitnehmerschutz	98
5.4.4	Ergebnis mit Begründung	99
5.5	Geotechnik und Wasserbau	100
5.5.1	Beurteilung Stand der Technik	100
5.5.2	Arbeitnehmerschutz	103
5.5.3	Ergebnis mit Begründung	103
5.6	Sicherungs- und Fernmeldetechnik	104
5.6.1	Beurteilung Stand der Technik	104
5.6.2	Arbeitnehmerschutz	105
5.6.3	Ergebnis mit Begründung	106
5.7	Eisenbahnbetrieb	109
5.7.1	Beurteilung Stand der Technik	109
5.7.2	Arbeitnehmerschutz	111
5.7.3	Ergebnis mit Begründung	112
5.8	Straßenverkehrstechnik	114
5.8.1	Beurteilung Stand der Technik	114
5.8.2	Arbeitnehmerschutz	115
5.8.3	Ergebnis mit Begründung	115
5.9	Lärmschutz	116
5.9.1	Beurteilung Stand der Technik	116
5.9.2	Arbeitnehmerschutz	116
5.9.3	Ergebnis mit Begründung	116
6	Zusammenfassung	117
6.1	Gesamtgutachten	117
6.2	Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau	117
6.2.1	Eisenbahnbautechnik	117
6.2.2	Hochbau	117
6.3	Elektrotechnik – Oberleitung	118
6.4	Elektrotechnik – 50Hz	118
6.5	Konstruktiver Ingenieurbau	118
6.6	Geotechnik und Wasserbau	118
6.7	Sicherungs- und Fernmeldetechnik	119
6.8	Eisenbahnbetrieb	120
6.9	Straßenverkehrstechnik	122
6.10	Lärmschutz	122
	Anhang – Planunterlagen des Einreichoperats	123

2 Projektgegenstand

2.1 Projektbeschreibung

Die ÖBB Infrastruktur AG lässt folgendes Einreichoperat überprüfen:

Umbau Bf Rothenthurn

Strecke 8067: Pusarnitz (E) – Villach Hbf (A) von km 191,300 bis km 193,000

$V_{\max} = 160 \text{ km/h}$

2.2 Bestandssituation

Bei der ÖBB-Strecke VzG-Strecken-Nr. 8067 handelt es sich um eine zweigleisige, elektrifizierte Bestandsstrecke (Gleis 1 und Gleis 2). Im gegenständlichen Projektbereich befindet sich der Bahnhof Rothenthurn. Im Bestand verfügt der Bahnhof Rothenthurn insgesamt über 3 Gleise und einen Randbahnsteig. Das Gleis 3 ist das bestehende Hausbahnsteiggleis. Das Vorhandensein von nur einem Randbahnsteig bedingt bei der Bedienung desselben ein oftmaliges Kreuzen der Trasse und führt damit einhergehend zu Betriebseinschränkungen. Auf den durchgehenden Hauptgleisen beträgt die derzeitige maximale Geschwindigkeit 140 km/h. Weiters befindet sich im Bahnhofsbereich eine Abzweigung zu einer Anschlussbahn für ein Betriebsgelände.

2.3 Geplante Baumaßnahmen

Das aktuelle Projekt umfasst im Wesentlichen die Errichtung einer 4. Gleisachse im Bahnhofsbereich, die Errichtung einer zusätzlichen Weichenverbindung Richtung Spittal/Millstättersee (inkl. Errichtung der Kabelwege und die Anpassung der Sicherungstechnik) zur Vermeidung vom Auskreuzen zwischen Personenfern- und Nahverkehr, sowie die Errichtung eines zweiten Randbahnsteiges bei Gleis 4 für einen seitenrichtigen Halt des Personennahverkehrs ohne Behinderung des Personenfernverkehrs. Ergänzend wird eine Personenunterführung zur schienenfreien Erschließung des neuen Randbahnsteiges errichtet. Die Geschwindigkeit der durchgehenden Hauptgleise soll im Zuge des Projektes auf $V_{\max} = 160 \text{ km/h}$ angehoben werden.

Die geplanten Baumaßnahmen, welche im Rahmen dieses Gutachtens bewertet werden, lassen sich in folgende Einzelbaumaßnahmen zusammenfassen.

- Neuerrichtung Gleis 4
- Neuerrichtung eines zweiten Randbahnsteigs Gleis 4, Länge 160 m, 55 cm über SOK
- Abtrag und Neubau bestehender Randbahnsteig Gleis 3, Länge 160 m, 55 cm über SOK
- Neulage Gleis 2 von km 192,512 bis km 192,853
- Neuerrichtung von 10 Weichen
- Errichtung einer Personenunterführung mit Liftanlage bei km 191,780
- Neubau EÜ Schwarzenbach km 192,529
- Neuerrichtung P&R- und B&R-Anlage l.d.B. inkl. Zufahrtsstraße und Bushaltestelle

- Neuerrichtung B&R-Anlage r.d.B.
- Anpassung der Oberleitung
- Errichtung von Energie- und Beleuchtungsanlagen

2.4 Planunterlagen

Grundlage für die Beurteilung sind die Dokumente der Entwurfsplanung, die in digitaler Form übermittelt wurden. Eine Übersicht über die Dokumente ist dem Einlageverzeichnis zu entnehmen:

- Einlageverzeichnis vom 05.06.2023.

Die Dokumente werden vom Auftraggeber archiviert und auch in Zukunft zur Verfügung gestellt.

3 Grundlagen

3.1 Antrag gemäß § 31a EisbG

Für den Bau oder die Veränderung von Eisenbahnanlagen und nicht ortsfesten eisenbahn-sicherungstechnischen Einrichtungen ist die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 31a Eisenbahngesetz 1957 i.d.g.F. (Kurzbezeichnung EisbG) erforderlich. Für das Projekt „Umbau Bf Rothenthurn“ ist der Bauentwurf erstellt worden, um die Erlangung des eisenbahnrechtlichen Baugenehmigungsbescheides zu erreichen.

Für das gegenständliche Projekt wurde ein zusammenfassendes Gutachten gemäß § 31a erstellt, das alle relevanten Fachgebiete umfasst und eine verständliche Zusammenfassung enthält. Das Gutachten dient zum Beweis, ob das Bauvorhaben dem Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entspricht. Im Falle vorhandener Abweichungen vom Stand der Technik sind auch die Vorkehrungen darzustellen, die sicherstellen sollen, dass trotz Abweichung vom Stand der Technik die Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen an den Arbeitnehmerschutz (insbesondere §5 der AVO Verkehr) gewährleistet sind.

3.2 Vorgaben der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung

Aus den Antragsunterlagen muss hervorgehen, dass das Bauvorhaben dem Stand der Technik, den Anforderungen der Sicherheit und Ordnung des Betriebes und Verkehrs und insbesondere den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes entspricht.

Im Falle beantragter Abweichungen vom Stand der Technik sind auch die Vorkehrungen darzustellen, die sicherstellen sollen, dass trotz Abweichung vom Stand der Technik die Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen an den Arbeitnehmerschutz gewährleistet sind.

Aus dem Bauentwurf muss gemäß § 31b EisbG insbesondere ersichtlich sein:

1. *„die Lage der Eisenbahnanlagen und der in der Nähe der Eisenbahntrasse gelegenen Bauten, Verkehrsanlagen, Wasserläufe und Leitungsanlagen;*
2. *ein Bau- und Betriebsprogramm;*
3. *die erheblichen Auswirkungen des Bauvorhabens auf die Umgebung;*
4. *die im § 31e genannten betroffenen Liegenschaften sowie die Eigentümer dieser Liegenschaften, die an diesen dinglich Berechtigten, die Wasserberechtigten und die Bergwerksberechtigten.“*

Die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung ist gemäß § 31f EisbG zu erteilen, wenn

1. *das Bauvorhaben dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Einbringung des verfahrenseinleitenden Antrages bei der Behörde unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn entspricht,*
2. *vom Bund, von den Ländern und von den Gemeinden wahrzunehmende Interessen durch das Bauvorhaben nicht verletzt werden oder im Falle des Vorliegens einer Verletzung solcher Interessen der durch die Ausführung und Inbetriebnahme des Bauvorhabens entstehende Vorteil für die Öffentlichkeit größer ist als der Nachteil, der aus der Verletzung dieser Interessen für die Öffentlichkeit durch die Ausführung und Inbetriebnahme des Bauvorhabens entsteht und*
3. *eingewendete subjektiv öffentliche Rechte einer Partei nicht verletzt werden oder im Falle einer Verletzung eingewendeter subjektiv öffentlicher Rechte einer Partei dann, wenn der durch die Ausführung und Inbetriebnahme des Bauvorhabens entstehende Vorteil für die Öffentlichkeit größer ist als der Nachteil, der der Partei durch die Ausführung und Inbetriebnahme des Bauvorhabens entsteht.*

3.3 Sachverständige

Für die Beurteilung des gegenständlichen Projekts Umbau Bf Rothenthurn gemäß § 31a EisbG wurden die Sachverständigen laut Abschnitt 1.1 für die jeweiligen Fachgebiete beauftragt. Diese gelten als Sachverständige gemäß § 31a EisbG Absatz 1, wenn sie einen der Punkte gemäß § 31a Absatz 2 Z 1 bis 5 erfüllen.

Arsenal Race ist akkreditierte Inspektionsstelle nach EN ISO/IEC 17020 und führt die Begutachtung im Rahmen der Befugnisse gemäß § 31a Absatz 2 Ziffer 2 aus. Die Akkreditierung ist die formelle Anerkennung durch eine nationale Akkreditierungsstelle, dass eine Konformitätsbewertungsstelle die jeweils für sie geltenden Anforderungen an Qualifikation und Ausstattung erfüllt, und sie damit als kompetent gilt. Arsenal Race unterliegt somit einer ständigen Überwachung ihrer Kompetenzen durch die Akkreditierungsstelle „Akkreditierung Austria“.

Die Durchführung der Prüfung erfolgte nach den Prinzipien aus dem Managementhandbuch und der Arbeitsanweisung § 31a des Qualitätsmanagementsystems der Firma Arsenal Race.

Die Sachverständigen waren nicht mit der Planung oder Bauausführung betraut, und es liegen auch keine sonstigen Umstände vor, die deren Unbefangenheit oder Fachkunde in Zweifel ziehen. Von den Gutachtern wird hiermit ausdrücklich festgehalten, dass die Begutachtung des gegenständlichen Projektes in fachlicher Hinsicht weisungsfrei durchgeführt wurde.

3.4 Umfang und Schnittstelle der Fachgebiete

Die Beurteilung der einzelnen Fachgebiete muss untereinander abgestimmt und abgegrenzt sein. Die Abgrenzung der für das gegenständliche Projekt notwendigen Fachgebiete ist in den folgenden Abschnitten angeführt.

3.4.1 Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau

Eisenbahnbautechnik

Das Fachgebiet umfasst die Bewertung der Trassierung im Grund- und Aufriss sowie das Zusammenspiel mit den festgelegten Projektparametern wie Achslasten und Geschwindigkeit. Im Querschnitt wird der Lichtraum der Fahrbahn mit dem seitlich angrenzenden Gefahrenraum, Sicherheitsraum und Bedienungsraum sowie der Raumbedarf für Einrichtungen zum Bewegen der Schienenfahrzeuge geprüft. Der ausgeführte Ober- und Unterbau mit der Gleisentwässerung ist ebenfalls im Fachgebiet umfasst.

Der Arbeitnehmerschutz für das Fachgebiet Eisenbahnbautechnik wird entsprechend dem § 5 der AVO Verkehr Ziffer (2) bezüglich der Einhaltung der relevanten Anforderungen geprüft. Die Überprüfung der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes erfolgt unter Heranziehung von Modul 0 „Allgemeines“ und Modul 2 „Fahrweg“ gemäß der R10 „Schwerpunktconcept aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes“.

Als Schnittstelle zwischen Eisenbahnbautechnik und Hochbau wird die Bahnsteigkante definiert. Im Rahmen der Eisenbahnbautechnik wird die Einhaltung der notwendigen Abstandsmaße der Hochbauanlagen von der Gleisachse bzw. zum Lichtraumprofil bewertet.

Die Schnittstelle zum Fachgebiet Elektrotechnik (Oberleitungsanlage) ist über das Lichtraumprofil für die Oberleitung definiert. Des Weiteren werden alle elektrotechnischen Eisenbahnanlagen entlang der Strecke und in Stationen, die dem 50 Hz Bereich zuzuzählen sind, im Rahmen des Fachgebiets Elektrotechnik behandelt.

Die Schnittstelle zum konstruktiven Ingenieurbau ist über die Freihaltung des Lichtraums definiert.

Die Fahrbahnenentwässerung beinhaltet die Entwässerung des Oberbaus und der unmittelbar zum Fahrbahnaufbau gehörigen Bereiche. Die weitere Entwässerung der umliegenden und angrenzenden Flächen (z. B. Hang-, Schicht- und Stauwässer) wird im Fachgebiet Geotechnik und Wasserbau behandelt.

Anforderungen aus den Lärmuntersuchungen, die über die Ausführung des Oberbaus, des Fahrwegs oder von Lärmschutzmaßnahmen hinausgehen, werden im Fachgebiet Lärmschutz beurteilt.

Hochbau

Das Fachgebiet Hochbau beinhaltet die Bewertung der hochbaulichen Anlagenteile des Projektes in bautechnischer Hinsicht.

Der Arbeitnehmerschutz für das Fachgebiet Hochbau wird entsprechend dem § 5 der AVO Verkehr Ziffer (2) bezüglich der Einhaltung der relevanten Anforderungen geprüft. Die Überprüfung der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes erfolgt unter Heranziehung von Modul 1 „Hochbau“ gemäß der R10 „Schwerpunktconcept aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes“.

Die Schnittstelle zum Fachgebiet Geotechnik und Wasserbau ist die Fundierung.

3.4.2 Elektrotechnik – Oberleitung

Die Begutachtung bezieht sich auf die Oberleitungsanlagen des Projektes wie im Einreichprojekt dargestellt. Die Oberleitungsanlage umfasst die Traktionsstromversorgung inklusive

Rückstromführung ab den speisenden Unterwerken. Neben dem Aspekt der elektrotechnischen Sicherheit wird auch die Bemessung der elektrischen Anlagen begutachtet.

Die Schnittstellen der Oberleitungsanlagen 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. Die Schnittstellen zum Bahnstromnetz (110 bzw. 55 kV) sind die speisenden Unterwerke.

Bezüglich des Arbeitnehmerschutzes wird die Einhaltung der relevanten Anforderungen entsprechend § 5 der AVO Verkehr Ziffer (2) für die dem Fachgebiet Elektrotechnik zuzuordnenden Planungsunterlagen überprüft. Als Anleitung zur Überprüfung der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wird das Modul 3, Energieversorgung des Schwerpunktkonzepts aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes R10 herangezogen.

3.4.3 Elektrotechnik - 50Hz

Das aktuelle Projekt umfasst im Wesentlichen die Errichtung einer 4. Gleisachse im Bahnhofsbereich, die Errichtung einer zusätzlichen Weichenverbindung Richtung Spittal/Millstättersee (inkl. Errichtung der Kabelwege und die Anpassung der Sicherungstechnik) zur Vermeidung vom Auskreuzen zwischen Personenfern- und Nahverkehr, sowie die Errichtung eines zweiten Randbahnsteiges bei Gleis 4 für einen seitenrichtigen Halt des Personennahverkehrs ohne Behinderung des Personenfernverkehrs, und die Erneuerung des Bahnsteiges 1 mit größerem Gleisabstand zwischen Gleis 1 und 3. Zusätzlich wird Gleis 2 auf einer Länge von ca. 360m verschwenkt, um den erforderlichen Gleisabstand zwischen Gleis 1 und Gleis 2 zu erreichen. Im Zuge der Gleisverschwenkung wird auch die bestehende Eisenbahnbrücke über den Schwarzenbach erneuert. Ergänzend wird eine Personenunterführung zur schienenfreien Erschließung des neuen Randbahnsteiges errichtet.

Im konkreten wird auf die elektrischen Energieanlagen der 50 Hz Versorgungen, Beleuchtung und Weichenheizungen Bezug genommen. Neben dem Gesichtspunkt der elektrotechnischen Sicherheit wird auch die Bemessung der elektrischen Anlagen begutachtet. Für die 50 Hz Anlagen befindet sich die Schnittstelle versorgungsseitig an der Übergabestelle des örtlichen Netzbetreibers und verbraucherseitig gegebenenfalls an den Eingangsklemmen der Betriebsmittel bzw. der maschinentechnischen Einrichtungen.

Die geforderten Aussagen zum Stand der Technik unter Berücksichtigung der Sicherheit und Ordnung des Betriebs der Eisenbahn, des Betriebs von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes sind im Projekt vorhanden. Der Stand der Technik wird entsprechend §9b des EisbG. 57 i.d.g.F. bewertet.

3.4.4 Konstruktiver Ingenieurbau

Das Fachgebiet Konstruktiver Ingenieurbau umfasst die Bewertung der im Einreichoperat angeführten Ingenieurbauwerke. Die Tragwerke, deren detailliertes Design und die Einhaltung der statischen Anforderungen werden im Fachgebiet behandelt. Alle geprüften Bauwerke sind in der Befundung angeführt.

Der Arbeitnehmerschutz für das Fachgebiet Eisenbahnbautechnik wird entsprechend dem § 5 der AVO Verkehr Ziffer (2) bezüglich der Einhaltung der relevanten Anforderungen geprüft. Die

Überprüfung der Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes erfolgt unter Heranziehung von Modul 2 „Fahrweg“ (Konstruktiver Ingenieurbau) gemäß der R10 „Schwerpunktconcept aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes“.

Die Schnittstelle zur Geotechnik ist über das Planum für die Fundamente definiert.

3.4.5 Geotechnik und Wasserbau

Das Fachgebiet Geotechnik und Wasserbau beinhaltet die bodenmechanische Beschreibung und Beurteilung des Untergrunds bzw. der hydrogeologischen Verhältnisse, sowie die damit verbundenen bautechnischen Folgerungen und Empfehlungen. Entsprechend dem Aufgabengebiet gilt es in erster Linie, die vorliegenden Berichte zu den Untergrund- und Grundwasserverhältnissen sowie die geplanten Entwässerungsmaßnahmen auf Schlüssigkeit, Vollständigkeit und ihren Stand der Technik zu überprüfen.

Anzumerken ist, dass der Fachbereich keine gutachterliche Stellungnahme hinsichtlich der konstruktiven Ausführung der Hochbauten beinhaltet. Weiters werden keine Stellungnahmen bezüglich der Dimensionierung von Objekten und Kunstbauten und deren statischer Berechnung abgegeben.

3.4.6 Sicherungs- und Fernmeldetechnik

Das Fachgebiet Sicherungstechnik und Fernmeldetechnik (kurz Eisenbahnsicherungstechnik) umfasst mechanische, teilelektrische, elektrische und elektronische Systeme für die Zugsteuerung, die Zugsicherung, die Signalgebung und die Fernmeldetechnik und die Einbindung dieser in zentrale Leitstellen sowie die Realisierung von Abhängigkeiten dieser zu Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen, einschließlich ihrer Anlagenteile, ihrer Steuerung, Bedienung, Überwachung, Regelung und ihrer Integration in eine Gesamtanlage mit den erforderlichen Abhängigkeiten.

Die Eisenbahnsicherungstechnik umfasst auch Anlagenteile der Fernmeldetechnik und der Leittechnik, sofern diese in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Bauvorhaben errichtet bzw. verändert werden und dazu genutzt werden die Eisenbahnsicherungsanlagen bzw. deren Anlagen-teile untereinander zu verbinden.

Fernmeldetechnische Anlagen bzw. Anlagenteile die ausschließlich dem Bereich der IT (z.B. Telekomanlagen) zuordenbar sind und solche die seitens eines Dritten zur Verfügung gestellt werden oder fernmeldetechnische Dienste, die seitens eines Dritten zur Verfügung gestellt werden, sind nicht Bestandteil des Fachgebietes Eisenbahnsicherungstechnik (z.B. Datenverbindungen eines Serviceproviders, Telefondienste, etc.).

Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen sind Bestandteile der technischen Sicherung von schienengleichen Eisenbahnübergängen (an verschiedenen Stellen der Eisenbahnanlagen integriert) und keine Eisenbahnkreuzungen als solches. Eine Eisenbahnkreuzung ist der gesamte Verkehrsraum einschließlich dessen Einrichtungen zur technischen Sicherung bzw. zur Sicherung und Ankündigung des sich kreuzenden Eisenbahnverkehrs mit Straßen mit öffentlichem Verkehr (das sind Straßen, die von jedermann unter den gleichen Bedingungen benützt werden können). Eisenbahnkreuzungen stellen ein eigenes Fachgebiet dar.

Elektrische Eisenbahnsicherungsanlagen sind elektrische Einrichtungen zum

- Sichern, Lenken und Steuern des Bahnbetriebes,

- Erzwingen des Befolgens von Fahrverboten und Geschwindigkeitsbegrenzungen,
- Durchführen einer Sicherung des Bahnbetriebes gegenüber Dritten,
- Erfassen und Protokollieren des Fahrbetriebs und
- Erleichtern und beschleunigen des Betriebsgeschehens.

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.

Im Rahmen des Fachgebietes Sicherungstechnik und Fernmeldetechnik (kurz Eisenbahnsicherungstechnik) werden auch die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes berücksichtigt. Hierfür wird im Besonderen auf die AVO Verkehr 2017 in Verbindung mit dem von der Versicherungsanstalt für Eisenbahnen und Bergbau in Kooperation mit dem Verkehrsarbeitsinspektorat erarbeitete Schwerpunktkonzept Eisenbahnanlagen R10, im speziellen die Module 0 "Allgemeines" und 4 "Sicherungstechnik", eingegangen.

3.4.7 Eisenbahnbetrieb

Als Eisenbahnbetrieb sind jene Handlungen und Vorgänge im Eisenbahnwesen zu verstehen, die der Ausführung selbst, also der Beförderung durch Bewegung der Transportmittel dienen oder in einem engeren, inneren Zusammenhang stehen, dass sie unmittelbar vorbereiten, sichern oder abschließen.

Die Vorgänge und Handlungen des Eisenbahnbetriebes werden mit geeigneten Mitteln (z.B. Eisenbahnanlagen, Fahrzeuge, Eisenbahnsicherungsanlagen, etc.) und durch geschultes und befugtes Fachpersonal grundsätzlich auf Grundlage aktueller und gültiger Betriebs- und Dienstvorschriften, Dienstanweisungen und Regelwerken im Rahmen der geltenden Gesetze ausgeführt.

Das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb beinhaltet als Schwerpunkt der Begutachtung die Abwicklung der Zug- und Verschiebfahrten. Festlegungen und Angaben, die für das Eisenbahnunternehmen allgemein geregelt sind (beispielsweise die Betriebsvorschriften) werden nicht extra behandelt, denn es sind allgemein geltende Bestimmungen.

Im Rahmen der eisenbahnrechtlichen Begutachtung werden auch die Unterlagen anderer Fachgebiete beispielsweise der Eisenbahnsicherungstechnik und des Oberbaus usw. herangezogen, um einen Gesamtüberblick zu erhalten. Die Begutachtung dieser anderen Fachgebiete erfolgt dessen ungeachtet durch die jeweiligen Fachgutachter.

3.4.8 Straßenverkehrstechnik

Die im Rahmen dieses Gutachtens gemäß § 31a EISB 1957 durchgeführte Beurteilung für das Fachgebiet Straßenverkehrstechnik umfasst die zu errichtenden neuen Straßenverkehrsanlagen, welche einerseits der bahneigenen Nutzung als auch für die Abwicklung des allgemeinen öffentlichen Verkehrs dienen. Dazu zählen neben Verkehrsanlagen für den motorisierten Kraftverkehr auch Anlagen des Rad- und des Fußgängerverkehrs.

Gemäß § 9b des EISB 1957 wird hinsichtlich der Straßenplanung, insbesondere der Trassierung, der Querschnittsgestaltung, der Oberflächenentwässerung, der Begreifbarkeit

sowie des strukturellen Aufbaus der Verkehrsanlagen, der Stand der Technik bewertet. Die für das Gutachten relevanten Entwurfsunterlagen werden auf die Einhaltung der aktuellen Vorschriften und Normen hin untersucht. Als aktueller Stand der Technik gelten für dieses Fachgebiet im Wesentlichen die Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS) – herausgegeben von der Österreichischen Forschungsgemeinschaft Straße – Schiene – Verkehr (FSV).

Im Rahmen der Straßenverkehrstechnik erfolgt die Beurteilung der Entwässerung hinsichtlich der sicheren und schnellstmöglichen Ableitung von der Fahrbahnoberfläche zum Punkt der Wiedereinbringungen in den Wasserkreislauf. Eine technisch hydraulische Beurteilung der Versickerung bzw. ggf. Abwasseraufbereitung erfolgt im Fachgutachten Geotechnik und Wasserbau.

Geotechnische und statische Aspekte hinsichtlich einer ausreichenden Standfestigkeit von Stützmauern entlang von öffentlichen Verkehrswegen, Tragfähigkeit sowie Stabilität von Anschüttungen für die Errichtung von Zufahrten zu den Eisenbahnanlagen sind nicht Bestandteil der gegenständlichen Begutachtung. Eine ausreichende Tragfähigkeit des anstehenden Bodens wird gemäß den Anforderungen der RVS vorausgesetzt und im Zuge der Bauausführung von der geotechnischen Baubegleitung überprüft, und ggf. werden von dieser Verbesserungsmaßnahmen zur Sicherstellung einer ausreichenden Tragfähigkeit gefordert. Statische Aspekte der neu errichteten Brücken- und Erdbauwerke unter Berücksichtigung von Nutz- und Verkehrslasten werden im Fachgebiet konstruktiver Ingenieurbau behandelt.

Gemäß der geforderten Planungstiefe einer Einreichplanung werden grundlegende Planungsparameter und deren Umsetzung im Einreichprojekt überprüft. Detaillierte Materialanforderungen und Ausführungsdetails werden erst im Zuge des Ausführungsprojektes festgelegt.

Gemäß § 5 AVO Verkehr 2017 ist für Gutachten gemäß § 31a des EisbG 1957 eine Prüfung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente gem. § 5 des ASchG 1994 sowie eine Prüfung der Unterlage für spätere Arbeiten gem. § 8 des BauKG 1999 durchzuführen. Im Rahmen des Fachgebietes Straßenverkehrstechnik wird das Vorhandensein dieser Dokumente und die formale Richtigkeit überprüft.

3.4.9 Lärmschutz

Das Fachgebiet Lärmschutz betrachtet die Auswirkungen des vorliegenden Projektvorhabens in Form von Lärmimmissionen, die diesbezüglich geltenden Grenzwerte und Vorschriften sowie die zum Schutze der Anrainer geplanten Lärmschutzmaßnahmen. Hierbei wird ausschließlich der direkt von der Schallquelle zum Immissionsort als Luftschall übertragene Lärm behandelt. Sekundärschall, also jener Luftschall, der durch die von der ursprünglichen Einwirkungsstelle übertragenen Schwingungen an weiter entfernten Stellen, etwa in Gebäuden, erzeugt wird, wird im Fachbereich „Erschütterungstechnik“ betrachtet und ist nicht Gegenstand dieses Fachgebietes.

Die Lärmimmissionen werden im Zuge der Planung primär durch norm- und richtliniengerechte Schallimmissionsberechnungen und -messungen ermittelt. Diese basieren auf Informationen über Verkehrszahlen, Art der verkehrenden Fahrzeuge und verwendeten Geräte sowie der diesen zugeordneten Schalleistungen. Aus diesen Angaben lassen sich zusammen mit Daten zur Geländegeometrie und Beschaffenheit die Lärmbelastungen in Form von Schallimmissionskarten und punktuellen Immissionswerten ermitteln. Durch Vergleich mit

Grenzwerten und Vorbelastung kann die Belastungsintensität und die Wirksamkeit von Lärmschutzmaßnahmen ermittelt werden.

Auch die Lärmbelastung am Arbeitsplatz wird betrachtet.

3.5 Stand der Technik

3.5.1 Definition gemäß EisbG 1957 § 9b

„Der Stand der Technik im Sinne dieses Bundesgesetzes ist der auf den einschlägigen wissenschaftlichen Erkenntnissen beruhende Entwicklungsstand fortschrittlicher technologischer Verfahren, Einrichtungen, Bau- und Betriebsweisen, deren Funktionstüchtigkeit erwiesen und erprobt ist. Bei der Bestimmung des Standes der Technik sind insbesondere vergleichbare Verfahren, Einrichtungen, Bau- oder Betriebsweisen heranzuziehen und die Verhältnismäßigkeit zwischen dem Aufwand für die nach der vorgesehenen Betriebsform erforderlichen technischen Maßnahmen und dem dadurch bewirkten Nutzen für die jeweils zu schützenden Interessen zu berücksichtigen.“

Der jeweilige Stand der Technik und somit die normativen Prüfgrundlagen sowie Gesetze und Verordnungen sind im Sinne der Bestimmung des § 31f Abs 1 EisbG zum Zeitpunkt der Erbringung des verfahrenseinleitenden Antrages bei der Behörde maßgeblich.

3.5.2 Nachweis Stand der Technik

In den einzelnen Fachgebieten ist der Nachweis der Einhaltung des Entwicklungsstandes, der erwiesenen und erprobten Funktionsfähigkeit von Einrichtungen und der Einhaltung der nationalen und europäischen Normung zu erbringen. Anlagen, die entsprechend den aktuellen bautechnischen Vorschriften und Regeln geplant und errichtet werden, entsprechen dem Stand der Technik.

Werden Lösungen gewählt, die von den aktuellen bautechnischen Vorschriften und Regeln abweichen, sind beantragte Abweichungen vom Stand der Technik gemäß § 31f EisbG in Ausnahmefällen zulässig, wenn mit Vorkehrungen die Sicherheit und Ordnung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn auf andere Weise gewährleistet werden kann.

3.5.3 Stand der Technik im Projektverlauf

Ändert sich nach Einbringung des Antrages im Zuge des weiteren Projektverlaufes der Stand der Technik (neuer Entwicklungsstand, neues Regelwerk, Normen etc.), so kann dieser berücksichtigt werden. Die Überprüfung des verwendeten Standes der Technik erfolgt im Rahmen der Erstellung der Prüfbescheinigung gemäß § 34b EisbG oder der Erstellung der Erklärung einer im Verzeichnis gemäß § 40 EisbG verzeichneten Person.

3.6 Angewendete Gesetze, Normen und Vorgaben

3.6.1 Europäische Gesetzgebung

Die Einhaltung der europäischen Richtlinien und Gesetze wird in den vorliegenden Fachgutachten geprüft, soweit sie im Rahmen des „Standes der Technik“ für das Projekt und seine Bestandteile zutreffend sind.

Fachgebietsübergreifend sind speziell für Eisenbahnvorhaben die folgenden Richtlinien und deren zugehörige Verordnungen anzuwenden:

Interoperabilitätsrichtlinie (EU) 2016/797

Die Einhaltung der Anforderungen zur Interoperabilität, insbesondere der zutreffenden TSI, obliegt der Verantwortung des Eisenbahnunternehmens bzw. Infrastrukturbetreibers und wird gegebenenfalls durch eine entsprechende benannte Stelle in einem separaten Prüfverfahren geprüft.

Die Prüfung der Einhaltung ist nicht Teil der Begutachtung gemäß § 31a/34b.

Sicherheitsrichtlinie (EU) 2016/798

Die Einhaltung der Anforderungen der Sicherheitsrichtlinie, insbesondere der Durchführungsverordnung (EU) 402/2013 über die gemeinsame Sicherheitsmethode für die Evaluierung und Bewertung von Risiken, obliegt der Verantwortung des Infrastrukturbetreibers.

Basierend auf der Signifikanzbewertung wird im Falle einer Nicht-Signifikanz das Risikomanagement für die Änderung gemäß Sicherheitsmanagementsystem des Infrastrukturbetreibers und entsprechenden Regelwerken durchgeführt, die im Rahmen der Überprüfung durch die nationale Sicherheitsbehörde zu überwachen sind. Im Falle einer Signifikanz ist die unabhängige Bewertung der Anwendung der CSM-RA durch die nationale Sicherheitsbehörde oder eine unabhängige Bewertungsstelle (AsBo) durchzuführen.

Die Prüfung der Einhaltung ist nicht Teil der Begutachtung gemäß § 31a/34b.

3.6.2 Nationale Gesetzgebung

Nationale Gesetzgebung		Ausgabe
EBEV	Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung	BGBl. II Nr. 128/2008
EisbBBV	Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung	BGBl. II Nr. 156/2014
EisbG	Eisenbahngesetz 1957	BGBl. I Nr. 231/2021
EisbSV	Eisenbahnschutzvorschriften	BGBl. II Nr. 219/2012
EisbVO	Eisenbahnverordnung 2003	BGBl. II Nr. 156/2014
BGStG	Bundes- Behindertengleichstellungsgesetz	BGBl. I Nr. 32/2018
VgEV	Verordnung genehmigungsfreier Eisenbahn-Vorhaben	BGBl. II Nr. 425/2009

3.6.3 Arbeitnehmerschutz

Arbeitnehmerschutz		Ausgabe
AAV	Allgemeine Arbeitnehmerschutzverordnung	BGBl. II Nr. 120/2017
AM VO	Arbeitsmittelverordnung	BGBl. II Nr. 21/2010
ASchG	ArbeitnehmerInnenschutzgesetz	BGBl. I Nr. 115/2022
AStV	Arbeitsstättenverordnung	BGBl. II Nr. 309/2017
AVO Verkehr	Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr 2017	BGBl. II Nr. 490/2021
BauKG	Bauarbeitenkoordinationsgesetz	BGBl. I Nr. 72/2016
BauV	Bauarbeiterschutzverordnung	BGBl. II Nr. 241/2017
DOK VO	Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente	BGBl. II Nr. 53/1997
EisbAV	Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung	BGBl. II Nr. 471/2021
EisbEPV	Eisenbahn-Eignungs- und Prüfungsverordnung	BGBl. II Nr. 31/2013
KennV	Kennzeichnungsverordnung	BGBl. II Nr. 184/2015
SVP-VO	Sicherheitsvertrauenspersonen	BGBl. II Nr. 324/2014
VEXAT	Verordnung explosionsfähige Atmosphären	BGBl. II Nr. 186/2015
VOLV	Verordnung Lärm und Vibrationen	BGBl. II Nr. 302/2009
ÖBB RW 90.01	Schriftliche Betriebsanweisung Arbeitnehmerschutz	2022 06 12
R3	EisbAV; Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung Text und Erläuterungen der Versicherungsanstalt öffentliche Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau	2023 02 01
R8	ÖBB 40; Schriftliche Betriebsanweisung Arbeitnehmer/innenschutz der Versicherungsanstalt öffentliche Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau	2022 03 01
R10	Schwerpunktkonzept aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes der Versicherungsanstalt öffentliche Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau	2022 01 01
R20	Organisation Eisenbahnbaustellen; Organisation von Bauarbeiten im Bereich von Gleisen bei den Österreichischen Bundesbahnen DB 601.02 (DA 30.04.15) der Versicherungsanstalt öffentliche Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau	2022 03 01

3.6.4 Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau

Normengrundlage – Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau		Ausgabe
ÖBB RW 01.02	Allgemeine Entwurfsgrundsätze	2022-01-01
ÖBB RW 01.03	Linienführung von Gleisen	2016-10-01
ÖBB RW 01.04	Lichtraum	2021-12-01
ÖBB RW 01.05	Streckenquerschnitte	2020-02-01
ÖBB RW 01.06	Bahnhofquerschnitte	2020-02-01
ÖBB RW 02.03	Leitfaden TSI	2016-10-01

EN 13803-1	Bahnanwendungen - Oberbau - Trassierungsparameter - Spurweiten 1 435 mm und größer	2017-09-01
EN 15273-3	Bahnanwendungen - Begrenzungslinien - Teil 3: Lichtraumprofile	2017-11-01
ÖBB RW 03.01	Verkehrsstation - Planungsgrundsätze	2022-07-01
ÖBB RW 03.01.01	Ausstattungskatalog	2019-05-01
ÖBB RW 03.01.02	Entwerfen barrierefreier Verkehrsstationen	2012-06-12
ÖBB RW 03.01.04	Umfeldgestaltung von Verkehrsstationen	2022-02-01
ÖBB RW 03.01.07	Informations- und Wegeleitsystem	2022-07-01
ÖBB RW 03.01.07.03	Konstruktionselemente zu Informations- und Wegeleitsystem	2020-11-01
ÖBB RW 03.01.10	Bahnsteigdach	2022-04-01
ÖBB RW 03.01.14	Bahnsteigzugang – Treppeneinhausungen und Umwehungen	2019-10-01
ÖBB RW 03.01.15	Bahnsteigzugang – Aufzugseinhausungen	2019-10-01
ÖBB RW 03.01.20	Bahnsteigdach light, offener Unterstand/Wartekoje	2019-10-01
ÖN B 3716-3	Glas im Bauwesen - Konstruktiver Glasbau - Teil 3: Absturzsichernde Verglasung	2015-01-01
ÖN B 5371	Treppen, Geländer und Brüstungen in Gebäuden und von Außenanlagen	2021-03-01
ÖBB RW 07.02.01	Gleise – Planung und konstruktive Ausführung	2020-12-01
ÖBB RW 07.03.01	Planung und Ausführung von Weichen, Kreuzungen und SAZ	2017-03-01
ÖBB RW 09.01	Grundsätze	2017-04-01
ÖBB RW 09.02	Tragschichten, Gestaltung der Randbereiche einschl. Kabeltroglagen	2023-03-01
ÖBB RW 09.03	Unterbau / Geotechnik - Bahnsteig	2019-11-01
ÖBB RW 09.04	Gestaltung und Dimensionierung von Entwässerungsanlagen	2020-02-01
ÖBB RW 09.08	Zufahrten, Zugänge, Einfriedungen, Absturzsicherungen	2021-11-01
ÖBB RW 09.09	Rohrdurchlässe und Leitungsquerungen	2019-01-01
RVE 03.01.01	Niveaufreie Bahnsteigzugänge	2020-01-01
RVS 08.15.01	Ungebundene Tragschichten	2017-05-01
ÖBB RW 18.01	Personen und Lastenaufzüge	2019-02-13
EN 81-70	Sicherheitsregeln für die Konstruktion und den Einbau von Aufzügen - Besondere Anwendungen für Personen- und Lastenaufzüge - Teil 70: Zugänglichkeit von Aufzügen für Personen einschließlich Personen mit Behinderungen	2022-11-01
ÖN B 1600	Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen	2023-05-01
OiB-Richtlinie 4	Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit	2019-04

3.6.5 Elektrotechnik – Oberleitung

Normengrundlage – Elektrotechnik - Oberleitung		Ausgabe
ETG 1992	Elektrotechnikgesetz 1992	BGBl. I Nr. 27/2017
ETV 2002	Elektrotechnikverordnung 2002	BGBl. II Nr. 308/2020
ESV 2012	Elektroschutzverordnung 2012	BGBl. II Nr. 33/2012
ÖVE / ÖNORM EN 50149	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrischer Zugbetrieb – Rillenfahrdrähte aus Kupfer oder Kupferlegierung	2015 01 01
OVE EN 50163	Bahnanwendungen - Speisespannungen von Bahnnetzen	2022 12 01
OVE EN 50317	Bahnanwendungen - Stromabnahmesysteme - Anforderungen und Validierung von Messungen des dynamischen Zusammenwirkens zwischen Stromabnehmer und Oberleitung	2022 11 01
OVE EN 50318	Bahnanwendungen - Stromabnahmesysteme - Validierung von Simulationssystemen für das dynamische Zusammenwirken zwischen Dachstromabnehmer und Oberleitung	2019 05 01
ÖVE / ÖNORM EN 50388	Bahnanwendungen – Bahnenergieversorgung und Fahrzeuge – Technische Kriterien für die Koordination zwischen Anlagen der Bahnenergieversorgung und Fahrzeugen zum Erreichen der Interoperabilität	2013 12 01
OVE EN 50119	Bahnanwendungen - Ortsfeste Anlagen - Oberleitungen für die elektrische Zugförderung	2021 02 01
OVE EN 50122-1	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag	2017 11 01
OVE EN 50367	Bahnanwendungen - Ortsfeste Anlagen und Fahrzeuge - Kriterien zur Erreichung der technischen Kompatibilität zwischen Dachstromabnehmern und Oberleitung	2020 12 01
OVE EN 60909-0	Kurzschlussströme in Drehstromnetzen – Teil 0: Berechnung der Ströme	2019 03 01
ÖBB RW 12.01 EL 52	Elektrobetriebsvorschrift	-
ÖBB RW 12.10	Oberleitung	-
ÖBB RW 12.11	Rückstromführung und Bahnerdung	-
ÖBB RW 12.17	Einheitsdarstellungen	-

3.6.6 Elektrotechnik - 50Hz

Normengrundlage – Elektrotechnik - 50 Hz		Ausgabe
ETG 1992	Bundesgesetz über Sicherheitsmaßnahmen, Normalisierung und Typisierung auf dem Gebiet der Elektrotechnik	BGBl. I 27/2017
ETV 2020	Elektrotechnikverordnung 2020	BGBl. II 308/2020

Normengrundlage – Elektrotechnik - 50 Hz		Ausgabe
ESV 2012	Elektroschutzverordnung 2012	BGBLA II 33/2012
OVE E 8101	Elektrische Niederspannungsanlagen	2019-01-01
ÖVE/ÖNORM EN 60529+A1	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)	2014-11-01
ÖVE/ÖNORMEN 62305 1	Blitzschutz Teil1 Allgemeine Grundsätze	idgF
ÖVE/ÖNORMEN 62305 2	Blitzschutz Teil2 Risikomanagement	idgF
ÖVE/ÖNORMEN 62305 3	Blitzschutz Teil3 Schutz von baulichen Anlagen und Personen	idgF
ÖNORM EN 50164	Blitzschutzbauteile	idgF
ÖVE/ÖNORM E 8014- 1 bis 3:	Reihe: Errichtung von Erdungsanlagen für elektrische Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V	2019 01 01
ÖVE EN 50122-1	Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung Teil 1: Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag	2017 11 01
ÖVE/ÖNORM EN 50110-1	Betrieb elektrischer Anlagen – Teil 1: Europäische Norm (Teil 2-100: Nationale Ergänzungen eingearbeitet)	2014 10 01
ÖVE/ÖNORM E 8120	Verlegung von Energie-, Steuer- und Messkabeln	2017-07-01
ÖNORM EN 40-1:	Lichtmasten – Definitionen und Benennungen	idgF
TRVB E 102	Fluchtweg- Orientierungsbeleuchtung und bodennahe Sicherheitsleitsysteme	idgF
ÖNORM EN 1838	Angewandte Lichttechnik - Notbeleuchtung	2013 09 01
ÖNORM EN 12464-1	Beleuchtung von Arbeitsstätten Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen	2011 07 01
ÖNORM EN 12464-2	Beleuchtung von Arbeitsstätten Teil 2: Arbeitsstätten im Freien	2011 07 01
ÖBB RW 12.04	Fernwirk- und Leittechnik	idgF
ÖBB RW 12.05	Energieversorgung und Schutzsystem	idgF
ÖBB RW 12.06	Elektroinstallation – Grundsätze	idgF
ÖBB RW 12.06.01	Elektroinstallation im Gebäude	idgF
ÖBB RW 12.06.02	Elektroinstallation im Freien	idgF
ÖBB RW 12.06.03	Kabelanlage	idgF
ÖBB RW 12.08	Beleuchtung von Bahnanlagen	idgF
ÖBB RW 12.11.01	Rückstromführung und Bahnerdung	idgF
ÖBB RW 12.13.01	Weichenheizung und Bahnerdung	idgF

Normengrundlage – Elektrotechnik - 50 Hz		Ausgabe
ÖBB RW 12.13.02	Weichenheizung, ÖBB Standard WHZ-Anlage, samt Anlage 1	idgF

3.6.7 Konstruktiver Ingenieurbau

Normengrundlage – Konstruktiver Ingenieurbau		Ausgabe
ÖBB RW 08.01	Eisenbahnbrücken und konstruktive Ingenieurbauwerke	<u>2022-03-30</u>
ÖBB RW 08.01.00	Regelzeichnungen	
ÖBB RW 08.01.04	Dynamische Berechnung von Eisenbahnbrücken	<u>2022-05-15</u>
ÖN B 1991-2	EC 1 Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken	<u>2018-08-01</u>
ÖN EN 1991-2		<u>2012-03-01</u>

Normengrundlage - Einwirkungen		Ausgabe
ÖN EN 1990	EC 0: Grundlagen der Tragwerksplanung	<u>2013-03-15</u>
ÖN B 1990-1	EC 0 Teil 1: Hochbau	<u>2013-01-01</u>
ÖN B 1990-2	EC 0 Teil 2: Brückenbau	<u>2016-01-01</u>
ÖN B 1991-1-1	EC 1 Teil 1-1: Allgemeine Einwirkungen - Wichten, Eigengewicht und Nutzlasten im Hochbau	<u>2020-12-01</u>
ÖN EN 1991-1-1		<u>2011-09-01</u>
ÖN B 1991-1-2	EC 1 Teil 1-2: Brandeinwirkungen auf Tragwerke	<u>2003-12-01</u>
ÖN EN 1991-1-2		<u>2013-01-15</u>
ÖN B 1991-1-3	EC 1 Teil 1-3: Schneelasten	<u>2022-05-15</u>
ÖN EN 1991-1-3		<u>2016-01-15</u>
ÖN B 1991-1-4	EC 1 Teil 1-4: Windlasten	<u>2019-07-15</u>
ÖN EN 1991-1-4		<u>2011-05-15</u>
ÖN B 1991-1-5	EC 1 Teil 1-5: Temperatureinwirkungen	<u>2012 01 01</u>
ÖN EN 1991-1-5		<u>2012 01 01</u>
ÖN B 1991-1-7	EC 1 Teil 1-7: Aussergewöhnliche Einwirkungen	<u>2007 04 01</u>
ÖN EN 1991-1-7		<u>2014 09 01</u>

Normengrundlage - Betonbau		Ausgabe
ÖBB RW 08.01.06	Stahlbetonrahmen	<u>2019-09-01</u>
ÖN B 1992-1-1	EC 2 Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau	<u>2018-01-01</u>
ÖN EN 1992-1-1		<u>2021-10-01</u>
ÖN B 1992-1-2	EC 2 Teil 1-2: Tragwerksbemessung für den Brandfall	<u>2011-11-15</u>
ÖN EN 1992-1-2		<u>2019-11-01</u>
ÖN B 1992-2	EC 2 Teil 2: Betonbrücken - Bemessungs- und Konstruktionsregeln	<u>2019-05-01</u>
ÖN EN 1992-2		<u>2012-03-01</u>
ÖVBB	Wasserundurchlässige Betonbauwerke - Weiße Wann	<u>2018-02</u>

3.6.8 Geotechnik und Wasserbau

Normengrundlage – Geotechnik und Wasserbau		Ausgabe
ÖBB-Regelwerk 09/04	Unterbau – Geotechnik: Gestaltung und Dimensionierung von Entwässerungsanlagen	Okt. 2019
ÖBB-Regelwerk 09/09	Rohrdurchlässe und Leitungsquerungen inkl. Vorgaben für grabenlose Verfahren	Nov. 2018
DWA–A 138	Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser (Bemessung von Versickerungsanlagen)	April 2005
DWA–A 117	Bemessung von Regenrückhalteräumen	Feb. 2014
ÖWAV-Regelblatt 35	Einleitung von Niederschlagswasser in Oberflächengewässer	2019
ÖWAV-Regelblatt 45	Oberflächenentwässerung durch Versickerung in den Untergrund	Aug. 2015
QZV Chemie OG	Qualitätszielverordnung Chemie Oberflächengewässer	2016
QZV Chemie GW	Qualitätszielverordnung Chemie Grundwasser	2010
TWV	Trinkwasserverordnung	2001
GZÜV	Gewässerzustandsüberwachungsverordnung	2006
WRG	Wasserrechtsgesetz 1959	1959
ÖVGW Richtlinie W72	Schutz und Schongebiete	März 1995
DVO	Deponieverordnung	2008
RBV	Recycling-Baustoffverordnung	2023
BAWPL	Bundesabfallwirtschaftsplan	2017
RnV	Radonschutzverordnung	Nov. 2020
RVS 08.03.01	Erdarbeiten	Aug. 2021
RVS 08.15.01	Ungebundene Tragschichten	Mai 2017
RVS 08.97.03	Baustoffe, Geotextilien im Unterbau	Juni 2020
ÖNORM B 2205	Erdarbeiten	Nov. 2000
ÖNORM B 2209	Beton-, Stahlbeton- und Spannbetonarbeiten - Werkvertragsnorm	Juni 2009
ÖNORM B 2400	Hydrogeologie – Hydrografische Fachausdrücke und Zeichen, Ergänzende Bestimmungen zur ÖNORM EN ISO 772 und ÖNORM ISO 772/A1	März 2016
ÖNORM B 2506-1	Regenwasser-Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen – Teil 1: Anwendung, hydraulische Bemessung, Bau und Betrieb	Aug. 2013
ÖNORM B 2506-2	Regenwasser-Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen, Filtermaterialien - Anforderungen und Prüfmethode	Jän. 2016

Normengrundlage – Geotechnik und Wasserbau		Ausgabe
ÖNORM B 2506-3	Regenwasser-Sickeranlagen für Abläufe von Dachflächen und befestigten Flächen - Teil 3: Filtermaterialien - Anforderungen und Prüfmethode	Juli 2018
ÖNORM B 3691	Planung und Ausführung von Dachabdichtungen	Mai 2019
ÖNORM B 3692	Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen	Nov. 2014
ÖNORM B 4400-1	Geotechnik - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Böden - Regeln zur Umsetzung der ÖNORMEN EN ISO, 14688-1 und -2 sowie grundlegende Symbole und Einheiten	März 2010
ÖNORM B 4419	Besondere Rammsondiervverfahren	Dez. 2006
ÖNORM B 4431	Zulässige Belastungen des Baugrunds Setzungsberechnungen für Flächengründungen (Teil 1)	Sept. 1983
ÖNORM B 4434	Erd- und Grundbau, Erddruckberechnung	Jän. 1993
ÖNORM B 4710-1	Beton Teil 1, Festlegung, Herstellung, Verwendung und Konformitätsnachweis (Regeln zur Umsetzung der ÖNORM EN 206-1)	Jän. 2018
ÖNORM S 5280-2	Radon, Teil 2: Bautechnische Vorsorgemaßnahmen bei Gebäuden	Juli 2021
ÖNORM S 9020	Erschütterungsschutz für ober- und unterirdische Anlagen	Dez. 2015
EN 1997-1	Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik; Teil 1: Allgemeine Regeln	Nov. 2014
B 1997-1-1	Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik; Teil 1: Allgemeine Regeln – Nationale Festlegungen zur ÖNORM EN 1997-1 und Nationale Ergänzungen	Juni 2021
B 1997-1-2	Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 2: Flächengründungen - Berechnung der Tragfähigkeit und der Setzungen - Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1997-1	Aug. 2021
B 1997-1-3	Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik - Teil 1-3: Pfahlgründungen	Aug. 2015
ÖNORM B 1998-1	Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten. Nationale Festlegungen zu ÖNORM EN 1998-1 und nationale Erläuterungen	Juli 2017
ÖNORM EN 1998-1	Eurocode 8: Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben – Teil 1: Grundlagen, Erdbebeneinwirkungen und Regeln für Hochbauten	Juni 2013
ÖNORM EN ISO 772	Hydrometrische Festlegungen – Begriffe und Zeichen	Dez. 2011
ÖNORM EN 16907-1	Erdarbeiten – Teil 1: Grundsätze und allgemeine Regeln	März 2019
ÖNORM EN 16907-2	Erdarbeiten – Teil 2: Materialklassifizierung	Nov. 2020

Normengrundlage – Geotechnik und Wasserbau		Ausgabe
ÖNORM EN 16907-3	Erdarbeiten – Teil 3: Ausführung von Erdarbeiten	März 2019
EN ISO 22476-2	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Felduntersuchungen; Teil 2: Rammsondierungen	Juni 2012
EN ISO 14688-1	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden; Teil 1: Benennung und Beschreibung	Dez. 2020
EN ISO 14688-2	Geotechnische Erkundung und Untersuchung - Benennung, Beschreibung und Klassifizierung von Boden; Teil 2: Grundlagen für Bodenklassifizierungen	Okt. 2019
EN 1536	Ausführungen von Arbeiten im Spezialbau - Bohrpfähle	Dez. 2015
EN 1537	Ausführungen von Arbeiten im Spezialbau - Verpressanker	Okt. 2015
EN 12063	Ausführung von besonderen geotechnischen Arbeiten (Spezialtiefbau) - Spundwandkonstruktionen	Aug. 1999

3.6.9 Sicherungs- und Fernmeldetechnik

Nationale, europäische und internationale Normen und Verordnungen	
E 8014	ÖNORM E 8014:2019; Fundamentender und ergänzende Maßnahmen mit Erdung und Potentialausgleich für Einrichtungen der Informationstechnik Jänner 2019
EN 1838	ÖNORM EN 1838; Angewandte Lichttechnik – Notbeleuchtung November 2019
EN ISO 9001	EN ISO 9001:2015 Qualitätsmanagementsysteme – Anforderungen vom 15.11.2015
EN 12464-2	ÖNORM EN 12464-2 (Tab.5.12) – Licht und Beleuchtung – Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten - Teil 2: Arbeitsplätze im Freien
EN 50110-1	EN 50110-1; Betrieb elektrischer Anlagen – Teil 1: Europäische Norm (Teil 2-100: Nationale Ergänzungen eingearbeitet) November 2014
EN 50121-1	EN 50121-1: 2017; Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit, Teil 1: Allgemeines
EN 50121-2	EN 50121-2: 2017; Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit, Teil 2: Störaussendungen des gesamten Bahnsystems in die Außenwelt
EN 50121-4	EN 50121-4: 2017/A1:2020-11; Bahnanwendungen – Elektromagnetische Verträglichkeit, Teil 4: Störaussendungen und Störfestigkeit von Signal- und Telekommunikationseinrichtungen
EN 50126-1	CENELEC EN 50126-1: 2017; Bahnanwendungen – Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit (RAMS) Teil 1: Generischer RAMS-Prozess
EN 50126-2	CENELEC EN 50126-2: 2017; Bahnanwendungen – Spezifikation und Nachweis der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit (RAMS) Teil 2: Systembezogene Sicherheitsmethodik
EN 50128	CENELEC EN 50128:2011 + EN 50128/AC:2014 + EN 50128/A1:2020 + EN 50128/A2:2020 Bahnanwendungen – Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme – Software für Eisenbahnsteuerungs- und Überwachungssysteme
EN 50129	CENELEC EN 50129: 2003 + Corr. 2010; Bahnanwendungen – Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme – Sicherheitsrelevante elektronische Systeme für Signaltechnik

EN 50159	CENELEC EN 50159:2010/A1:2020; Bahnanwendungen - Telekommunikationstechnik, Signaltechnik und Datenverarbeitungssysteme Sicherheitsrelevante Kommunikation in Übertragungssystemen
EN 60204-1	EN 60204-1 Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1 Allgemeine Anforderungen (Maschinenrichtlinie) vom August 2019
EN 61439-1 + A1	EN 61439-1 + A1 Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen. Teil 1: Allgemeine Festlegungen vom April 2016
ISO 3864-1 2002	Grafische Symbole Sicherheitsfarben u. Sicherheitszeichen Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen an Arbeitsplätzen und in öffentlichen Plätzen
OIB Richtlinien	OIB-Richtlinien 1 bis 6 idgF
RVE 05.05.31	Richtlinien und Vorschriften für das Eisenbahnwesen RVE idgF
RVS	Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen RVS idgF
TAEV 2020	Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss an öffentliche Versorgungsnetze mit Betriebsspannungen bis 1000 V und Erläuterung der einschlägigen Vorschriften vom August 2020

Vorschriften und Regelwerke des Eisenbahnunternehmens (ÖBB) idgF	
01.02	Entwerfen von Bahnanlagen, Allgemeine Entwurfsgrundsätze
01.03	Entwerfen von Bahnanlagen, Linienführung von Gleisen
01.04	Entwerfen von Bahnanlagen, Lichtraum
01.05	Entwerfen von Bahnanlagen, Streckenquerschnitte
01.06	Entwerfen von Bahnanlagen, Bahnhofsquerschnitte
03.01	Planungsgrundsätze für den Entwurf von Verkehrsstationen
03.01.02	Entwerfen barrierefreier Verkehrsstationen
03.01.07	Informations- und Wegeleitsystem
06.01	Instandhaltungsplan Grundsätze
06.01.04	Instandhaltungsplan für Bahnstrom-, Energietechnik-, Weichenheiz-, Fernwirk- und Leittechnikanlagen
06.01.05	Instandhaltungsplan Leit- und Sicherungstechnik
06.01.07	Instandhaltungsplan Fernmeldeanlagen
06.02.01	Maßnahmen bei Frost und Schnee, Winterdienst
12.01 DV EL 52	Elektrobetriebsvorschrift
13.01.01 (S60)	Planungsrichtlinie Eisenbahnsicherungsanlagen
13.01.02 (S61)	Punktförmige Zugbeeinflussung (PZB)
13.01.06 (S40)	Bildzeichen für Betriebspläne
13.06.02	Schienenfußverkabelung
13.07.01-09 (S70)	Prüfrichtlinie (Teil 1 bis Teil 9)
30.01 (DV V3)	Betriebsvorschrift V3
30.02 (DV V2)	Signalbuch

30.03 ZSB	Zusatzbestimmungen zur Signal – und Betriebsvorschrift
30.03.01 ZSB 1 I.	Fernbedienbereiche (BFZ-Steuerbereiche)
30.03.01 ZSB 1 II.	Vereinfachte Fernbedienbereiche
30.03.02 ZSB 2	Gleis-, Bahnsteigbezeichnung und Fahrzeugkennzeichnung
30.03.04 ZSB 4	Sicherung von Eisenbahnkreuzungen
30.03.05 ZSB 5	Zugleitbereiche
30.03.09 ZSB 9	Freihalten der Bahnbreite
30.03.12 ZSB 12	Sicherheitseinrichtungen
30.03.15 ZSB 15	Betriebliche Bestimmungen zu Funk- und Fernsprecheinrichtungen
30.03.26 ZSB 26	Notfallmanagement, Vorfallduntersuchung
30.04.15	Organisation von Bauarbeiten im Bereich von Gleisen (DB 601.02)
30.04.21 (DB 640)	Verzeichnis der Betriebsstellencodes
30.04.23 (DB 639)	Fahrplanbehelfe
47.00 (S50)	Bedienungsanweisung allgemeiner Teil
47.08 (S58)	Allgemeine Bedienungsanweisung Streckenblock
47.09 (S59)	Allgemeine Bedienungsanweisung EK-Sicherungsanlagen
90.01	Schriftliche Betriebsanweisung Arbeitnehmerschutz
90.02	Merkblätter zum Schutz gegen Gefahren des Bahnbetriebes
ÖBB 40	Betriebsanweisung für den Arbeitnehmerschutz
VzG	Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten auf Strecken der ÖBB

Zur weitergehenden Information des Gutachters bzw. Prüfers wurden weiters verschiedene Unterlagen (Fachbeiträge, Planungsunterlagen, techn. Informationen, Gesprächsresultate, etc.) und sonstige zweckdienliche Informationen herangezogen.

3.6.10 Eisenbahnbetrieb

Siehe Eintragungen im Abschnitt 3.6.9

3.6.11 Straßenverkehrstechnik

Normengrundlage – Straßenverkehrstechnik		Ausgabe
KFG	Kraftfahrgesetz 1967	BGBl. I Nr. 62/2022
KDV	Kraftfahrgesetz Durchführungsverordnung 1967	BGBl. II Nr. 161/2021
StVO	Straßenverkehrsordnung 1960	BGBl. I Nr. 122/2022
RVS	Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen, Österreichische Forschungsgesellschaft Straße – Schiene – Verkehr	
RVS 02.02.36	Verkehrsplanung – Alltagsgerechter barrierefreier Straßenraum	2010 09 01
RVS 03.02.12	Nicht motorisierter Verkehr; Fußgängerverkehr	2015 10 01

Normengrundlage – Straßenverkehrstechnik		Ausgabe
RVS 03.02.13	Nicht motorisierter Verkehr; Radverkehr	2022 04 01
RVS 03.03.81	Ländliche Straßen und Güterwege	2011 04 01
RVS 03.04.12	Planung und Entwurf von Innerortsstraßen	2020 03 01
RVS 03.05.12	Plangleiche Knoten – Kreuzungen, T-Kreuzungen	2007 03 01
RVS 03.08.65	Straßenentwässerung	2012 11 01
RVS 08.15.01	Ungebundene Tragschichten	2017 05 01
RVS 08.16.01	Anforderungen an Asphaltsschichten	2019 02 01
ÖBB RW 03.01.04	Umfeldgestaltung von Verkehrsstationen	2022 02 01
ÖNORM B 1600	Barrierefreies Bauen	<u>2017 04 01</u>
OiB-Richtlinie 4	Nutzungssicherheit und Barrierefreiheit	2023 05

3.6.12 Lärmschutz

Normengrundlage – Lärmschutz		Ausgabe
BGBl. I Nr. 60/2005	Bundes-Umgebungslärmschutzgesetz	2005
BGBl. Nr. 415/1993 SchIV, zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 362/2013	Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung – SchIV	2013
VOLV	„Verordnung Lärm und Vibrationen – VOLV sowie Änderung der Bauarbeiterschuttsverordnung und der Verordnung über die Gesundheitsüberwachung am Arbeitsplatz“, 22. Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit (BGBl. II Nr. 22/2006 zuletzt geändert durch BGBl. Nr. 302/2009)	2009-09-18
ÖAL 3-1	ÖAL-Richtlinie Nr. 3 Blatt 1: Beurteilung von Schallimmissionen im Nachbarschaftsbereich, Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung	2008-03-01
ÖAL 36-1	ÖAL-Richtlinie Nr. 36 Blatt 1: Erstellung von Schallimmissionskarten und Konfliktzonen-plänen und Planung von Lärminderungsmaßnahmen – Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung, Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung	2007-02-01
DB-SchIV BMVIT- 260.145/0001- II/SCH5/2005	Durchführungsbestimmungen zur Schienenverkehrslärm-Immissionsschutzverordnung – DB-SchIV, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, GZ 260.415/0001-II/SCH5/2005	2006-01-01

Normengrundlage – Lärmschutz		Ausgabe
Richtlinie für die schalltechnische Sanierung der Eisenbahn-Bestandsstrecken der Österreichischen Bundesbahn	Richtlinie für die schalltechnische Sanierung der Eisenbahn-Bestandsstrecken der Österreichischen Bundesbahn, Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie, Beilage zu GZ 260.423/0002-II/SCH5/2005	2006-01-01
ONR 305011	ON-Regel 305011, Berechnung der Schallimmission durch Schienenverkehr, Zugverkehr, Ver-schub- und Umschlagbetrieb, Österreichisches Normungsinstitut	2009-11-15
ÖNORM ISO 9613-2	ÖNORM ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	2008-07-01
RVS 04.02.11	RVS 04.02.11 Berechnung von Schallemissionen und Lärmschutz	2021-11-01
ÖNORM S 5021	ÖNORM S 5021 Schalltechnische Grundlagen für die örtliche und überörtliche Raumplanung und -ordnung, Austrian Standards	2017-08-01
ÖNORM B 8115-2	ÖNORM B 8115-2: Schallschutz und Raumakustik im Hochbau, Teil 2: Anforderungen an den Schallschutz, Austrian Standards	2021-04-15
ÖNORM S 5004	ÖNORM S 5004 „Messung von Schallimmissionen“	2020-04-15
ÖNORM S 5005	ÖNORM S 5005 „Messung der Schallimmissionen von Schienenverkehr“	2011-04-01
BGBI. II Nr. 249/2001, zuletzt geändert durch BGBI. II Nr. 347/2006	Verordnung des Bundesministers für Wirtschaft und Arbeit über Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen	2006-09-11
ÖNORM ISO 9613-2	Akustik — Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	2008-07-01

4 Befund

4.1 Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau

4.1.1 Fachspezifische Projektbeschreibung - Eisenbahnbautechnik

Geprüft wurden die Dokumente des Einreichoperats gemäß Anhang Planunterlagen.

4.1.1.1 Gleisparameter

Es werden die folgenden Gleisanlagen im Projektgebiet neu errichtet oder erneuert bzw. geringfügig in der Lage angepasst:

Gleis	von [km]	bis [km]	Streckenrang	EN Streckenklasse	Gleisrang	Anwendungsfall
1	--	--	S	D4	a	TEN-Streckennetz, Hauptgleis, Erneuerung nur in Weichenbereichen
2	192,512	192,853	S	D4	a	TEN-Streckennetz, Hauptgleis, Verziehung der Gleislage, ansonsten Erneuerung nur in Weichenbereichen
3	191,503	192,352	S	D4	b	TEN-Streckennetz, Hauptgleis, Gleisneubau
4	191,494	192,419	S	D4	b	TEN-Streckennetz, Hauptgleis, Gleisneubau

Neues, geplantes VzG nach den Umbaumaßnahmen:

- Gleis 1: 160 km/h
- Gleis 2: 160 km/h
- Gleis 3: 60 km/h
- Gleis 4: 100 km/h bzw. ab Signal R4 (km 191,622) 60 km/h

Durch den Bahnhofs- und Gleisumbau ergeben sich zukünftig folgende oberbautechnischen und sicherungstechnischen Nutzlängen im Projektgebiet:

Oberbautechnische Nutzlänge					
Gleis	Von [km]		Bis [km]		Länge [m]
1	Grenzmarke	191.394,851	Grenzmarke	192.484.866	1090,282
2	Grenzmarke	191.442,110	Grenzmarke	192.437,266	995,156
3	Grenzmarke	191.572,968	Grenzmarke	192.281,260	708,292
4	Grenzmarke	191.564,166	Grenzmarke	192.311,953	747,787
Sicherungstechnische Nutzlänge					
1	Signal H1	192.221	Signal R1	191.626	595
2	Signal H2	192.262	Signal R2	191.622	640
3	Signal H3	192.221	Signal R3	191.626	595
4	Signal H4	192.282	Signal R4	191.622	660

4.1.1.2 Trassierung

Die Trassierung des gegenständlichen Projektes erfolgt unter Zugrundelegung von ÖBB RW 01.03 „Linienführung von Gleisen“.

Grundriss

Im Projektbereich sind keine Übergangsbogen angeordnet, und sämtliche Bögen werden ohne Überhöhung ausgeführt. Folgende Grenzwerte der Trassierung werden bei den neuen Gleisanlagen realisiert:

Gleis	V _{max} [km/h]	R _{min} [m]	D [mm]	l [mm]	Anmerkungen
2	160	20.000	0	15	Gleisverziehung
3	60	500	0	71	--
4	100/60	1.200/500	0	98/85	Geschwindigkeitssprung bei Signal R4

Aufriss

Die minimalen Ausrundungsradien im Aufriss werden in folgenden Gleisen mit den angegebenen Grenzwerten realisiert:

Gleis	V _{max} [km/h]	Neigungswechsel Differenz [‰]	Rv Kuppe [m]	Rv Wanne [m]	Anmerkungen
3	60	1,45	---	11.088	---
4	100	1,20	13.350	---	---

4.1.1.3 Weichen

Folgende neue Weichen kommen zum Einsatz:

Weiche	Weichenbezeichnung	WA [km]	V _{Abzw} [km/h]	D [mm]	l = ΔU [mm]
WE 56	EW-500-1:12	191,371	60	0	71
WE 55	EW-500-1:12	191,470	60	0	71
WE 52	EW-500-1:12	191,498	60	0	71
WE 51	EW-500-1:12	191,500	60	0	71
WE 5	EW-500-1:12	192,352	60	0	71
WE 6	EW-1200-1:18,5	192,423	100	0	98
WE 4	EW-500-1:12	192,414	60	0	71
WE 3	EW-500-1:12	192,512	60	0	71
WE 2	EW-500-1:12	192,547	60	0	71
WE 1	EW-500-1:12	192,646	60	0	71

4.1.1.4 Querschnittsgestaltung

Die Planung der neuen Gleislage basiert auf Grundlage nachfolgender Lichtraumprofile:

Gleise	Lichtraum	Verbreiterung bei R < 250 m [mm]	Seitenraum A – B [m]	Seitenraum C – D [m]	Anmerkung
1,2	LPR 1	---	≥ 2,50	> 2,20	Durchgehende Hauptgleise
3,4	LPR 1	---	---	≥ 2,20	Bahnhofgleise

Die Befundung aller weiteren erforderlichen Parameter der Querschnittsgestaltung, die insbesondere für die Arbeitssicherheit relevant sind (Gleisabstand, Bedienungsraum, Sicherheitsraum, Gefahrenraum und seitlicher Sicherheitsabstand) erfolgt im Abschnitt Arbeitnehmerschutz.

4.1.1.5 Oberbau

Folgende Oberbauformen werden in den erneuerten Gleisbereichen gemäß Strecken- und Gleisrang geplant:

Gleis	von [km]	bis [km]	Länge [m]	Schiene	Schwelle	Oberbautyp
2	192,512	192,853	341	60E1	Be-So	Schotter b ≥ 50 cm
3	191,503	192,352	849	54E2	Be-So	Schotter b ≥ 50 cm
4	191,494	192,419	925	60E1	Be-So	Schotter b ≥ 50 cm

4.1.1.6 Unterbau

Folgende Unterbauaufbauten werden geplant:

Gleis	Untere ungebundene TS	Obere ungebundene TS	Bituminöse obere TS	Anmerkungen
1	--	--	--	Bestehender Unterbau ohne bit. TS
2	--	--	--	Bestehender Unterbau ohne bit. TS
3	--	--	--	Bestehender Unterbau ohne bit. TS
4	30 cm	10 cm	--	UTS: 0/63; OTS 0/32

4.1.1.7 Entwässerung

Folgende Entwässerungseinrichtungen werden geplant und auf ein Regenereignis r15 (15 Minuten) mit der Wahrscheinlichkeit n= 0,1 (10-jährliches Ereignis) ausgelegt:

Bahngraben

Gleis	von [km]	bis [km]	Anmerkungen
4, l.d.B.	191.557,974	191.632,922	Bahngraben 1, Breite = 5 m, WSP max. 0,16 m
4, l.d.B.	191.802,511	192.258,504	Bahngraben 2, Breite = 1,8 m, WSP max. 0,24 m

Drainagen – Entwässerung Gleisplanum

Die Gleisplanumentwässerung von Gleis 1 und Gleis 3 verbleibt im Bestand und erfolgt über einen bestehenden Sickerschlitze zwischen Gleis 1 und Gleis 3.

Durch die Neuerrichtung von Gleis 4 wird die bestehende Entwässerung von Gleis 2 in den Bahngraben unterbrochen. Das Gleisplanum von Gleis 2 wird über Mehrzweckrohre DN200 zwischen Gleis 4 und Gleis 2 gesammelt und ca. alle 50 m in den neuen Bahngraben ausgeleitet. Das Planum von Gleis 4 wird mit 5% direkt zum Bahngraben geneigt. Nach entsprechender Vorreinigung durch einen 30 cm starken Oberbodenfilter werden die anfallenden Oberflächenwässer örtlich zur Versickerung gebracht.

4.1.1.8 Rohrdurchlässe und Leitungsquerungen

Bei km 191.700 wird eine neue Gleisquerung mit 8xDN110 Rohren hergestellt. Div. weitere Kabelwege und –Querungen zur Anbindung von Weichenheizungen, Gleisfeldbeleuchtung, etc. ergänzen den Hauptkabelweg. Sämtliche Kabeltröge werden mit versenktem Deckel ausgeführt. Die Übergänge von Kabeltrögen zu Rohrzugtrassen erfolgen in der Regel über Kabelschächte der Größe 3 und den zugehörigen Kabeltrogabführungen nach Regelzeichnungen der ÖBB. Bei Kabeltrassen werden ca. alle 40 m Kabelschächte nach Regelzeichnungen der ÖBB angeordnet.

4.1.2 Bauphasen

Voraussichtlicher Zeitplan für die Umsetzung der Baumaßnahme:

vorgesehener Baubeginn	Vorgesehenes Ende der Baumaßnahme	Anmerkungen
Frühjahr 2024	2025	Die Umsetzung der Baumaßnahmen erfolgt in zeitbeschränkten Vollsperrungen. Teilbetriebnahmen sind nicht vorgesehen.

4.1.3 Fachspezifische Projektbeschreibung - Hochbau

Geprüft wurden die Dokumente des Einreichoperats gemäß Anhang Planunterlagen.

4.1.3.1 Verkehrsstation

Nachfolgende Verkehrsstation befindet sich im Projektumfang.

Verkehrsstation	Fahrgastfrequenzeinstufung	Anmerkungen
Bf Rothenthurn	Kategorie: 201 – 500 Fahrgäste	----

4.1.3.2 Bahnsteige

Gleis	Länge [m]	Höhe [cm]	Abstand [m]	V _{max} [km/h]	R _{min} [m]	D [mm]	Gefahrenraum [m]	Anmerkungen
3	160	0,55	1,665	60	--	0	2,20	Randbahnsteig
4	160	0,55	1,665	100	--	0	2,30	Randbahnsteig

Die Bahnsteige werden über einen Personendurchgang bei km 191,741 miteinander verbunden.

Bahnsteigbreite

Die Begutachtung des Bahnhofsquerschnittes erfolgt im Abschnitt Arbeitnehmerschutz.

Bahnsteigaufbau

Folgender Bahnsteigaufbau wird realisiert:

- 6 cm Betonverbundsteine ohne Fase, Sandverfüllung Korngröße 0/1mm
- 3 cm Splittbett Korngröße 2/4mm
- 10 cm obere Tragschicht
- 20 cm untere Tragschicht
- Hinterfüllung aus frostsicherem Material (lageweise in Schütthöhen von max. 30 cm)

Bahnsteigentwässerung

Bahnsteig Gleis 3 (Randbahnsteig):

Der Bahnsteig Gleis 3 wird mit min. 1,5% von der Bahnsteigkante weggeneigt (lt. RW 09.03). Die Oberflächenwässer werden frei über die Böschungflächen abgeleitet und örtlich zur Versickerung gebracht. Im Bereich des Aufnahmegebäudes weist die Pflasterbefestigung eine Neigung von mind. 1,5% vom Gebäude weg auf. Die Oberflächenwässer werden wie im Bestand mittels einer Entwässerungsrinne gesammelt und in die Grünfläche östlich des AG örtlich zur Versickerung gebracht. Die Oberflächenwässer des Bahnsteigdachs light werden örtlich mittels Sickerschacht DN2000 zur Versickerung gebracht.

Bahnsteig Gleis 4 (Randbahnsteig):

Der Bahnsteig Gleis 4 wird mit min. 1,5% von der Bahnsteigkante weggeneigt (lt. RW 09.03). Die Oberflächenwässer werden frei über die Böschungflächen abgeleitet und örtlich zur Versickerung gebracht. Die Oberflächenwässer des Bahnsteigdachs light werden örtlich mittels zwei Sickerschächten DN2000 zur Versickerung gebracht.

Wartekojen / Bahnsteigdächer - Treppeneinhausungen

Am Randbahnsteig Gleis 4 werden eine Standard Wartekoje ohne Tür gemäß Regelplanung (ÖBB RW 03.01.20) mit Überdachung sowie eine Treppen- und Aufzugseinhausung errichtet. Am Randbahnsteig Gleis 3 werden die Treppen- und Aufzugsanlagen ebenfalls mit einer Überdachung sowie verglasten Einhausung versehen. Folgende Regelausführung ist vorgesehen:

Stahlkonstruktion

Die Primärkonstruktion der Überdachung ist ein Rahmen bestehend aus zwei eingespannten Stahlstützen und einem Querträger. Der Achsabstand der beiden Stahlstützen beträgt max. 2,74 m, die Regelstützweite der Stahlrahmen ist 4,40 m. Die Stützen und Querträger werden aus quadratischen Stahlformrohren gebildet und haben im Regelfall eine Dimension von 140/140/8 mm. Bei jeder Stützenachse sind E- TK Hochführungen, sowie der Einbau von Regenabfallrohren möglich. Dabei werden in einem Rahmen die Regenabwasserrohre eingelegt und im nächsten Rahmen die Elektro (E) und Telekom (TK) Verkabelungen hochgeführt. Über die Fußplatten der Stahlstützen sind an den Stützenaußenseiten jeweils Einführungsöffnungen für Regenabfallrohre bzw. für die Elektroinstallationen vorgesehen. Im unteren Bereich der Stützen befinden sich Wartungstüren für die Regenrohre, E, TK und Erdung.

Dachaufbau

Auf die primäre Stahlkonstruktion werden tragende Holzfertigteilelemente aus Fichte in einer Stärke von 12,0 cm gelegt. Im Bereich des Aufzuges beträgt die Stärke 16,0 cm. Das vorgefertigte Holzelement besteht aus kreuzweise verleimten Einschichtplatten und hat eine Untersicht nach EN 13017-1 Erscheinungsklasse A. Die Untersicht wird mit Adler Lignovit Platin Pyritgrau 53316, oder Gleichwertiges nach Bemusterung, zweimal lasierend beschichtet. In der Mittelachse des Daches erfolgt der Plattenstoß. Die Ausbildung des Dachgefälles (min. 1,8%) erfolgt mittels KLH-Platten welche auf Keilhölzern verlegt werden. Diese bilden die Tragschicht für die verdeckt mechanisch befestigten 2-lagigen Bitumenabdichtungsbahnen (1. Lage E-KV5, Trennlage, 2.Lage E-KV5 beschiefert). Unterhalb der Dichtungsbahnen ist ein Vlies (300 g/m² Polypropylenvlies) einzubauen. Absturzsicherungen (Befestigungspunkte für Seilsicherung) sind auf der gesamten Dachfläche, laut Normen und Vorschriften, vorzusehen. Der Dachrand wird aus 2 mm pulverbeschichtetem Alublech in der Farbe DB 703, mit hinterlegten Fugen, ausgeführt.

Verglasung

Die Verglasung besteht aus VSG aus 2 x 6 mm ESG mit 0,76mm PVB- Folie. Die Verfugung wird in schwarz ausgeführt. Die Glaskennzeichnung (Aufmerksamkeitsstreifen) wird gem. ÖBB Regelwerk hergestellt.

4.1.3.3 Beleuchtung

Die Beleuchtung wird gemäß Anforderungen RW 12.08.02 für eine Fahrgastfrequenz bis 1000 Reisende pro Tag ausgelegt.

Infrastruktureinrichtung	Beleuchtungsniveau E_m [Lux]
Bahnsteig nicht überdacht	20
Treppen	50
Personendurchgang	100
Wartebereich / Wartekoje	50
Gehweg (Parkplatz – Zugangsbauwerk)	20

4.1.3.4 Vertikale Zirkulation

Niveaufreie Bahnsteigzugänge

Folgende niveaufreie Bahnsteigzugänge werden geplant:

Art des Zuganges	Breite [m]	Länge [m]
Personendurchgang	3,70	29,88

Der Personendurchgang weist eine lichte Höhe von 2,80 m auf. Folgender Bodenaufbau ist im Personendurchgang vorgesehen:

- 1,50 cm Feinsteinzeugfliesen (rutschsicher)
- 0,50 cm Dünnbettmörtel
- 18,0 cm Estrich
-
- 20,0 cm Gesamtdicke

Teppen

Jeder Randbahnsteig wird mit einer Treppenanlage mit dem Personendurchgang (km 191,741) verbunden. Die Treppenanlagen werden im Projekt wie folgt geplant:

Bahnsteig	Gehspuren	Breite [m]	Anzahl Stufen	Zwischenpodest
Gleis 3	3	2,14	29 (15,71/33)	Ja
Gleis 4	3	2,14	29 (15,71/33)	Ja

Die Stiegenläufe werden als gerade Stufenanlagen innerhalb der Stahlbetonwände mit einem Steigungsverhältnis von $H/B = 15,71/33$ cm ausgebildet. Nach jeweils 15 Stufen bzw. 14 Stufen sind Zwischenpodeste eingefügt. Der Antritt von oben erfolgt über ein vorgelagertes Podest. Die Treppen verfügen neben einer Kehrrinne einseitig auch über eine Fahrradschieberille.

Handläufe

Sämtliche Treppenanlagen werden beidseits mit doppelten Handläufen auf zwei Höhen (75 cm und 100 cm) und einem Durchmesser von 42 mm ausgestattet. In den Holmen sind Handlauf- und Stiegenbeleuchtung integriert, welche die Aufgabe einer Sicherheitsbeleuchtung übernimmt. Jeweils bei den Austritten der Aufgänge sind Aufmerksamkeitsfelder entsprechend der taktilen

Regelplanung situiert. Die Anbindung an das Blindenleitsystem wird an allen Positionen berücksichtigt.

Personenaufzüge

Es werden an beiden Randbahnsteigen als barrierefreier Zugang zum Personendurchgang Aufzugsanlagen vorgesehen. Die Planung erfolgt gemäß ÖBB Regelwerk. Folgende maßgebende Abmessungen für die Liftschächte werden berücksichtigt:

- Länge: 3,28 m
- Breite: 2,44 m
- Schachtgrube: 1,60 m
- Schachtkopf: 4,15 m
- Maximalbelastung: 21 Personen oder 1600 kg

Dadurch ist die Realisierung des Typ A gem. ÖBB RW 18.02.01 bzw. Typ 2 gem. EN 81-70 gewährleistet.

4.1.3.5 Fahrradabstellanlagen

Folgende Bike & Ride – Anlagen werden geplant:

Lage	System	Anzahl Stellplätze	Anmerkungen
Links der Bahn	Fahrradstellplätze (2-seitige Aufstellung)	Fahrrad 20 Moped 6	Holzdachkonstruktion mit PV-Vorrichtung
Rechts der Bahn	Fahrradstellplätze (2-seitige Aufstellung)	Fahrrad 20 Moped 12	Holzdachkonstruktion mit PV-Vorrichtung

Die Fahrradabstellanlagen werden als Stahlbauwerk mit Holzdach und PV-Vorrichtung realisiert. Folgende Ausführung ist vorgesehen:

Stahlkonstruktion

Die Primärkonstruktion der Bike&Ride - Anlagen ist ein Rahmen bestehend aus zwei eingespannten Stahlstützen und einem Querträger. Der Achsabstand der beiden Stahlstützen beträgt 2,46 m, die Regelstützweite der Stahlrahmen ist 4,00 m. Die Stützen und Querträger werden aus quadratischen Stahlformrohren gebildet und haben im Regelfall eine Dimension von 140/140/8 mm. Bei jeder Stützenachse sind E- TK Hochführungen, sowie der Einbau von Regenabfallrohren möglich. Dabei werden in einem Rahmen die Regenabwasserrohre eingelegt und im nächsten Rahmen die Elektro (E) und Telekom (TK) Verkabelungen hochgeführt. Über die Fußplatten der Stahlstützen sind an den Stützenaußenseiten jeweils Einführungsöffnungen für Regenabfallrohre bzw. für die Elektroinstallationen vorgesehen. Im unteren Bereich der Stützen befinden sich Wartungstüren für die Regenrohre, E, TK und Erdung.

Dachaufbau

Auf die primäre Stahlkonstruktion werden tragende Holzfertigteilelemente Brettsper Holz (BSP) in einer Stärke von 12,0 cm gelegt. Darüber erfolgt ein belüfteter Gefälleaufbau mit Keilhölzern auf einer Unterdichtbahn. Auf die Keilhölzer sind 4 cm 3-Schichtplatten montiert. Darauf folgt die Dachabdichtung aus Polyisobutylene (PIB) in RAL 7040 fenstergrau mit 1 mm integrierten Kunststoffvlies.

4.1.4 Arbeitnehmerschutz

4.1.4.1 R10 Bauartgenehmigung

Gemäß R10 liegen die folgenden Dokumente vor:

Örtliche Unterlage	SiGe Dokument	Unterlage für spätere Arbeiten	Vbf	FGV	Anmerkungen
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vbf und FGV nicht notwendig

4.1.4.2 Streckenquerschnitt

Der Streckenquerschnitt wird mit den nachfolgenden Parametern geplant:

Abstand LSW Feste Bauteile [m]	Abstand Einbauten C-D [m]	Abstand Sicherheitsraum [m]	V _{max} [km/h]	Gleis	Gleisabstand [m]	Gleis	V _{max} [km/h]	Abstand Sicherheitsraum [m]	Abstand Einbauten C-D [m]	Abstand LSW Feste Bauteile [m]
≥ 3,00	≥ 2,50	≥ V _{max}	160	1	4,75	2	160	≥ V _{max}	≥ 2,50	≥ 3,00

4.1.4.3 Bahnhofsquerschnitt

Der Bahnhofsquerschnitt wird mit den nachfolgenden Parametern geplant:

Abstand LSW Feste Bauteile [m]	Abstand Einbauten C-D [m]	Abstand Gefahrenraum [m]	V _{max} [km/h]	Gleis	Gleisabstand [m]	Gleis	V _{max} [km/h]	Abstand Gefahrenraum [m]	Abstand Einbauten C-D [m]	Abstand LSW Feste Bauteile [m]
≥ 3,00	≥ 2,50	≥ V _{max}	160	1	4,75	2	160	≥ V _{max}	≥ 2,50	≥ 3,00
≥ 3,00	≥ 2,50	≥ V _{max}	160	1	5,10	3	60	≥ V _{max}	≥ 2,00	Bahnsteigkante – 1,665 m
≥ 3,00	≥ 2,50	≥ V _{max}	160	2	5,10	4	100	≥ V _{max}	≥ 2,10	Bahnsteigkante – 1,665 m

4.1.4.4 Bedienungsräume

Die Bedienungsräume werden unter Einhaltung der EisBAV von 1,70 m – 2,50 m von der Gleisachse auf Höhe der Schwellenoberkante bei Gleis 3 angeordnet.

In den folgenden Bereichen werden Bedienungsräume (Verschieberbahnsteige) angeordnet:

Gleis	Von [km]	Bis [km]	l./r.d.B.	V _{max} [km/h]
3	191.503	191.635	l.d.B.	60
3	191.626	191.800	l.d.B.	60
3	191.800	192.220	l.&r.d.B.	60
3	192.220	192.274	r.d.B.	60

Die Oberflächengestaltung der Bedienungsräume erfolgt in Form einer 10 cm starken Schicht aus feinkörnigem Material (Abfallgemühle).

4.2 Elektrotechnik – Oberleitung

4.2.1 Fachspezifische Projektbeschreibung

4.2.1.1 Traktionsstromversorgung

Zur Prüfung der Energieversorgung der Oberleitungsanlage des Projektbereichs wurde eine Zugfahrt- und Lastflusssimulation erstellt. Diese umfasst den Streckenabschnitt Salzburg Hauptbahnhof – Villach Hauptbahnhof. Im Folgenden werden Werte für den maßgebenden Zug angegeben:

- Zugart = Schnellzug
- $U_{\text{nutz}} = 15,81 \text{ kV}$
- V_{max} (Streckenhöchstgeschwindigkeit) = 160 km/h
- Simulierter maximaler Zugstrom = 1046 A

Die Versorgung des Bahnhofs Rothenthurn erfolgt parallel von den Unterwerken Pusarnitz und Villach aus. Die Schutzstrecke Rothenthurn ist im Falle eines Frequenzabwurfes im 55 / 110 kV - Bahnstromleitungsnetz für die Netzinselbildung notwendig. Im regulären Betriebsfall ist diese inaktiv und durchgeschaltet (siehe auch OL-Schaltbild). Für den Bereich zwischen den genannten Unterwerken wird ein U_{min} von 14,8 kV angegeben.

Gemäß Schutzkonzept gilt bei stromstarken Kurzschlüssen im Nahbereich der speisenden Unterwerke eine Auslösezeit von $\leq 60 \text{ ms}$ und im Fernbereich eine Auslösezeit von $\leq 360 \text{ ms}$.

Im technischen Bericht der Oberleitung wird der Wert des maximal auftretenden Kurzschlusses in den genannten Anlagen angegeben:

- $I_{\text{k}}'' = 20,5 \text{ kA}$ (UW Pusarnitz)
- $I_{\text{k}}'' = 22,2 \text{ kA}$ (UW Villach)

4.2.1.2 Oberleitungsanlage

Die Oberleitungsanlage im Projektbereich wird folgendermaßen ausgeführt:

- Gleise 1 und 2: ÖBB-Oberleitungsbauart 1.3
- Gleise 3 und 4: ÖBB-Oberleitungsbauart 1.2

Die Oberleitungstypen 1.2 und 1.3 sind gemäß TSI ENE (EU) Nr. 1301/2014 zertifiziert.

Für die Oberleitungsanlage werden Stahlbetonmaste ausgeführt. Der Bemessungsbereich der Regelmaste der Oberleitung beträgt in der Breite 0,5 m und in der Länge 0,8 m. Die Wahl der Masthöhen richtet sich nach der technischen Notwendigkeit und liegt in der Regel zwischen 7 m und 15 m über Schienenoberkante.

4.2.1.3 Schaltgerüste

Im gegenständlichen Projekt ist die Errichtung eines neuen Schaltgerüsts bei km 191,850 geplant. Der Flächenbedarf beträgt in der Breite 10 m und in der Länge 15 m.

4.2.1.4 Rückstromführung und Schutzmaßnahmen gegen den elektrischen Schlag

Im Projektbereich ist ein Rückleiter vorgesehen. Die Schutzmaßnahmen für die Oberleitungsanlage werden gemäß ÖBB RW 12.10.03 und ÖVE/ÖNORM EN 50122 geplant.

4.2.2 Arbeitnehmerschutz

Der Arbeitnehmerschutz wird einerseits in den technischen Unterlagen sowie andererseits in den gem. § 5 AVO Verkehr genannten Unterlagen dargestellt. Die technischen Berichte enthalten Angaben zur elektrotechnischen Sicherheit im Allgemeinen.

Unterlage für spätere Arbeiten:

Die Unterlage für spätere Arbeiten enthält die nach BauKG notwendigen Informationen. Aus elektrotechnischer Sicht wird auf die Gefahren der Bahnstromanlage hingewiesen. Auf die Aufbewahrungspflicht der Dokumente wurde hingewiesen.

SiGe-Dokument entsprechend § 5 ASchG:

Die Gefahren werden bezogen auf die verschiedenen Bereiche der Arbeitsplätze unterschieden und aufgezeigt. Aus elektrotechnischer Sicht wird insbesondere auf die Gefahr eines elektrischen Schlags durch die Oberleitung hingewiesen.

4.3 Elektrotechnik - 50Hz

4.3.1 Fachspezifische Projektbeschreibung

4.3.1.1 Stromversorgungskonzept

Die Stromversorgung erfolgt aus dem öffentlichen Niederspannungsnetz des lokalen Netzbetreibers KNG-Kärnten Netz GmbH. Die Übergabestelle befindet sich im bestehenden Aufnahmegebäude des Bf. Rothenthurn.

- Weichenheizungsanlagen

Die Weichenheizungen in den Bahnhöfen werden aus dem 16,7 Hz- Traktionsnetz der ÖBB versorgt.

4.3.1.2 Stromversorgung der Sicherheitseinrichtungen

Im Umfang dieses Bauvorhabens gibt es keine Sicherheitseinrichtungen, welche eine Sicherheits-Stromversorgungsanlage nach ÖVE ÖNORM E 8101 benötigen.

4.3.1.3 Schutzmaßnahmen

- Netzsystem

Die Ausführung vom Versorgungs- und Schutzsystem erfolgt gemäß den ÖBB Regelwerken. Die zu installierenden elektrischen Anlagen liegen in weiterer Folge „innerhalb des Einflussbereiches elektrischer Bahnanlagen“. Demzufolge ist gemäß ÖBB Regelwerken nur ein TT-Netzsystem zulässig.

In Gebäuden, in denen sich Transformatoren befinden, darf die Verteilung auch als TN-System betrieben werden, die Umrüstung auf TT ist jedoch vorzusehen.

- Schutzmaßnahmen

Für alle Anlagen, die sich nach dem Zwischentransformator befinden: Nullung (TN-Netzsystem)

Für alle anderen Anlagen: Schutzisolierung oder Fehlerstromschutzschaltung.

Alle Steckdosenstromkreise bis 16A Nennstrom: Fehlerstromschutzschaltung mit Zusatzschutz mit einer Fehlerstromschutzeinrichtung, Auslösefehlerstrom $I_{\Delta N}$ 30mA / Bauart G / Typ A

- Anlagenerder vor Ort

Befinden sich elektrische Endgeräte und deren Absicherung nicht im selben Gebäude bzw. im selben Bereich (maximaler Abstand entlang der Gleise 50m), werden Anlagenerder bzw. PAS- und HES/ES Schienen vor Ort installiert.

- Überspannungsableiter

Aufgrund der Störungen durch die Rückströme der E - Traktion sind gemäß ÖBB-Vorgaben keine Haupt-Überspannungsableiter in den Verteileranlagen zu installieren.

4.3.1.4 Erdung, Blitzschutz und Potentialausgleich

- Erdungsanlage

Erdungsanlagen sind unter Berücksichtigung der Normen ÖVE/ÖNORM EN 62305, ÖNORM E8014 und ÖVE/ÖNORM E 8101 zu adaptieren.

Das verwendete Material muss in elektrischer, mechanischer und chemischer Beschaffenheit und Dimensionierung den zu erwartenden betrieblichen Anforderungen entsprechen.

➤ Innerer Potentialausgleich

Die fixen Verbindungen zwischen Erdungsanlagen und innerem Potentialausgleich erfolgen ausschließlich über Hauptpotentialausgleichsschienen (HPAS) bzw. Haupterdungsschiene (HES) und Erdungsschienen (ES), die miteinander verbunden sind.

Alle Verbindungen zwischen Potentialausgleichsschienen bzw. Potentialausgleichsleitungen und der Erdungsanlage erfolgen sternförmig. Vermaschungen oder Ringleitungen zwischen Potentialausgleichsschienen sind zu vermeiden. Es sind alle metallischen Einbauten (Rohrleitungen, etc.) mit Ausnahme von Klein- und Befestigungsteilen in den Potentialausgleich miteinbezogen.

Die Potentialausgleichsleitungen sowie alle Potentialausgleichsschienen sind entsprechend und eindeutig dauerhaft zu beschriften, um eine zweifelsfreie Zuordnung zu gewährleisten.

➤ Erdungsverbindung auf die Fahrschienen

Die ES-Schienen (Erdungsschienen) sowie Anlagenerder vor Ort werden gemäß ÖBB- Richtlinie mittels 2xAlu-Seil 100mm² mit den Fahrschienen verbunden.

4.3.1.5 Elektroinstallationen

Die Anlagen sind, soweit erforderlich, vor unzulässig hohen elektromagnetischen Beeinflussungen zu schützen. Die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) ist sicherzustellen.

In den Gebäuden ist stets auf Trennung zwischen Stark- und Schwachstromverkabelung zu achten. Grundsätzlich sind dafür metallische Kabeltassen mit Trennsteg zu verwenden, oder es wird der geforderte Mindestabstand eingehalten.

Wand- bzw. Deckendurchbrüche mit Leitungen und Tragsystemen durch brandabschnittsbildende Bauteile werden mit geprüften Brandabschottungen verschlossen. Es sind Tragsysteme in dem Verlegeort der entsprechenden mechanischen Belastbarkeit und Dimension zu verwenden. Bei Tragsystemen aus Metallrohren sind bindend alle stromführenden Leiter eines Wechsel- oder Drehstromkreises im selben Rohr zu verlegen. Weiters ist bei den Tragsystemen auf den Potentialausgleich sowie auf Platzreserven (Regelwerk ÖBB 30%) zu achten.

In den Allgemeinbereichen, Technikräumen, Technikbereichen, Kabelschächten und Zwischendecken ist eine AP-Installation vorzunehmen. Auf eine ausreichende Befestigung ist zu achten.

In den Technikräumen, in denen keine Klimaanlage installiert wird, sind thermostatgeregelte Frostwächter zu installieren, die eine Frostsicherheit (+5°C) gewährleisten.

4.3.1.6 VEXAT Bewertung

Beim vorliegenden Bauvorhaben sind die gewählten Anlagenkonfigurationen und Betriebsmittel so konzipiert, dass keine explosionsgefährdeten Atmosphären entstehen.

Die Erstellung von Explosionsschutz - Dokumenten kann entfallen.

4.3.1.7 Elektroverteiler und Betriebsmittel / Hauptkomponenten

- Haupt- und Unterverteilung

Die Haupt- und Unterverteiler sind gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61439 als Standschränke in Schutzklasse II (SK II) auszuführen. Diese sind in die ET-Räume bzw. in den Räumen der einzelnen Fachdienste zu situieren. Aus diesen Anlagen erfolgt die Stromversorgung sämtlicher Einrichtungen bzw. Endverbraucher. In den ET-Räumen sind auch die UV-Allgemein zu situiert. Von diesen Verteilern werden die Einrichtungen der Bahnsteige, die Gleisfeldbeleuchtungen sowie die allgemeinen Anlagen der Stationen und Gebäuden mit Energie versorgt.

- Energieentnahmestellen – Elektranten

Die in den Steckdosenverteiler installierten Schuko-Steckdosen werden vorschriftgemäß mit zwei Fehlerschutzeinrichtungen in Serie selektiv geschützt. Die Anzahl und die Lage der zu errichtenden Steckdosenverteiler erfolgt in Absprache mit dem ÖBB-Betrieb.

- Ausführungsart der elektrotechnischen Komponenten

Alle elektrotechnischen Einrichtungen sind entweder typengeprüfte Bauteile oder mit CE Kennzeichnung versehen und bedürfen von den ÖBB- Fachdiensten eine Freigabe.

4.3.1.8 Beleuchtungsanlagen

Die Planung der Beleuchtungsanlagen erfolgt unter Berücksichtigung der Technischen Richtlinien der ÖBB. Die Beleuchtungskörper sind vorzugsweise als LED vorzusehen.

Die Fahrgastfrequenz für den ggst. Bahnhof beträgt 201-500 Fahrgäste pro Tag.

4.3.1.9 Notbeleuchtung

- Sicherheitsbeleuchtung / Fluchtwegorientierungsbeleuchtung

Für die Technikstationen (WHZ-Stationen und NSP-Raum im AG) sind keine Sicherheits- / Fluchtwegorientierungsbeleuchtungen erforderlich.

- Ersatzbeleuchtung

Für die Technikbereiche ist keine Ersatzbeleuchtung geplant.

4.3.1.10 Schutzklasse der Beleuchtung

Grundsätzlich werden die Leuchten im Außen- bzw. Kundenbereich in der Schutzklasse II (schutzisoliert) und die Schutzart (IPXX) gemäß dem ÖBB internen gültigen Regelwerk ausgeführt.

4.3.1.11 Hauptkabelwege

- Niederspannungs- und Steuerkabeltrassen

Die Hauptkabeltrassen der Niederspannungs- und Steuerkabeln sind die Rohrzugstrassen sowie die Kabeltröge gemäß SFE-Planung.

Von den Rohrzugtrassen bzw. Kabeltrögen ist die Verlegung der Zuleitungen zu den einzelnen Endverbrauchern in Kabelschutzrohren geplant.

Es ist dabei auf die Materialgüte (UV-Schutz) und den mechanischen Schutz zu achten.

➤ Funktionserhalt und Kabeltype

• Funktionserhalt:

Es ist kein Funktionserhalt bei den Kabeln erforderlich.

• Kabeltypen, Installationsmaterial:

Im Außenbereich werden ausschließlich die Erdkabel der Type NYY eingesetzt.

In den Gebäuden werden PVC-Mantelleitungen (z.B. YM-J oder YMM-J) verlegt.

Die Leitungen, die dem Tageslicht ausgesetzt sind (z.B. Beleuchtung am OL-Masten) sind UV-beständig (H07RN-F, H05RR-F) auszuführen.

• Halogenfreies Installationsmaterial:

Es wird kein halogenfreies Installationsmaterial verwendet.

• Kabelauslegung und Belastung:

Die Leitungen- und Kabeldimensionierung ist gemäß ÖBB-Regelwerk hinsichtlich Belastung und max. Spannungsabfalles zu beachten.

4.3.1.12 Weichenheizungsgebiete

4.3.1.12.1 Grundsätzliches

Damit auch in den kalten Jahreszeiten ein einwandfreier Bahnbetrieb möglich ist, werden alle elektrisch betriebenen Weichen mit dem jeweiligen Weichenheizungen nach ÖBB-Standard ausgerüstet.

4.3.1.12.2 Stromversorgung

Die Versorgung der Weichenheizungen (WHZ) werden über Transformatoren aus dem Oberleitungsnetz 16,7 Hz der ÖBB versorgt. Die Einbindung in das Oberleitungsnetz erfolgt über motorbetriebene Freilufttrennschalter gemäß dem Regelplan ED 8001 der ÖBB. Dieser Schalter wird mittels Fernwirkanlage ferngesteuert bzw. überwacht.

Die Energieverteiler der Weichenheizung werden im ET-Raum der jeweiligen Technikstationen untergebracht.

- Hauptabgangsfeld (Leistungsfeld): mit den Abgängen für die Heizstäbe gemäß ED8015
- Versorgungs- und Steuerfeld: mit der Steuerung und den Abgängen für Gleisfeldbeleuchtung, gem. ED 8016.

Die Ausführungen der Weichenheizungen sind gemäß dem ÖBB Regelwerk Technik für Weichenheizung / RWT 12/13 vorzunehmen.

4.3.1.12.3 WHZ-Transformatoren

Für die Weichenheizungsanlagen werden neue Transformatoren installiert.

Die Ausführung geschieht grundsätzlich gemäß dem „HANDBUCH für ENERGIETECHNIK-ANLAGEN Allgemeine technische Bestimmungen für die Ausführung und den Betrieb von Einphasentransformatoren für Weichenheizung, Not-Stromversorgung und Eigenbedarf für Unterwerke“ der ÖBB.

4.3.1.12.4 Weichenheizung

Für die Beheizung der Weichen werden Flachrohrheizkörper aus hochwertigem Chromnickelstahl in verschiedenen Längen und Leistungen verwendet.

Die Montage der Heizstäbe erfolgt einzeln an der Backenschiene, am Verschlussfach bzw. Schienensteg bei beweglichen Herzstücken. Jeder Heizstab wird über eine feste bzw. lösbare Verbindung mit einer eigenen Anschlussleitung am Anschlussverteiler angeschlossen.

Zusätzlich werden Heizelemente für die Trogschwellenheizung eingesetzt. Die Anschlussleistung der Trogschwellenheizung beträgt je Verschluss 450 W.

Mittels Temperaturlimiter wird sichergestellt, dass die Oberfläche nicht über 75 °C erhitzt wird. Schutzmaßnahme: FI-Schutzschaltung gemäß ÖVE - E 8101, Schutzklasse I (SK I).

Die Heizstäbe müssen der Schutzklasse I (SK I) entsprechen. Eine Schutzleiteranschlussstelle ist nicht erforderlich, da die Anschlusskopfbefestigung die Schutzleiterverbindung zwischen Heizstab und Schiene darstellt.

Die Heizstäbe sowie die Anschlüsse müssen mindestens der Schutzart IP 65 entsprechen.

Die Weichen werden entsprechend dem Bestückungsplan der ÖBB mit den Heizstäben bestückt.

Die Ausführungen der Weichenheizungen sind gemäß dem ÖBB Regelwerk Technik für Weichenheizung / RWT 12/13 vorzunehmen.

4.3.1.12.5 Regelung/Steuerung

Die Weichenheizungsanlagen sind mit einer selbsttätig arbeitenden Steuerung, bestehend aus Niederschlagsfühler oder Schneefühler und Temperaturregelung vorgesehen.

Die Regelung hat die Aufgabe, in Abhängigkeit der Heizbereitschaft und der Luft- /Schienentemperatur die Weichenheizung ein- bzw. auszuschalten.

Die Steuerung ist so zu realisieren, dass bei Ausfall der Regelung die Weichenheizungsanlage durch eine Umgehung (Handumschaltung) weiterbetrieben werden kann.

Die Niederschlagsfühler werden so montiert, dass der im Weichenbereich auftretende Flugschnee erfasst werden kann. Diese werden je nach örtlichen Gegebenheiten von ca. 0,3 bis 1,0 m über dem Boden im Bereich der Führungsweichen situiert.

4.3.1.13 Weichenheizungsanlagen (WHZ)

Die genauen Positionen der OL-Masten sind zum derzeitigen Stand noch nicht bekannt. Die Transformatoren für die Weichenheizungen werden in der Nähe der WHZ-Stationen angeordnet und aus dem Traktionsstromnetz der ÖBB versorgt, welches über einen ferngesteuerten Oberleitungsschalter ein- bzw. ausgeschaltet werden kann.

4.3.1.13.1 WHZ 1 im Schalthaus (km 192.243)

Die Weichenheizungsanlage wird im neuen Schalthaus bei km ca. 192.240 untergebracht und versorgt die untenstehenden Weichen.

Bezeichnung	Station
Weiche - 1	WHZ 1
Weiche - 2	WHZ 1
Weiche - 3	WHZ 1
Weiche - 4	WHZ 1
Weiche - 5	WHZ 1
Weiche - 6	WHZ 1
Weiche - 1D	WHZ 1

4.3.1.13.2 WHZ 2 im Schaltheus (km 191.490)

Die Weichenheizungsanlage wird im neuen Schaltheus bei km ca. 191.490 untergebracht und versorgt die untenstehenden Weichen.

Bezeichnung	Station
Weiche - 51	WHZ 2
Weiche - 52	WHZ 2
Weiche - 55	WHZ 2
Weiche - 56	WHZ 2

4.3.1.14 Fernwirkanlage (FWA)

Die erforderlichen Fernwirkanlagen werden gemeinsam mit den Niederspannungsanlagen in den ET-Räumen installiert.

Dort werden alle relevanten Prozesse in den Schalt- und Energieverteilungsstationen über die Fernwirkkomponenten erfasst, überwacht und gesteuert. So können jederzeit die Gleisfeldbeleuchtungen sowie andere elektrotechnische Anlagen, wie WHZ-Anlagen geschaltet und der Zustand rückgemeldet werden.

Des Weiteren übernimmt die Fernwirkanlage die Steuerung der Weichenheizungen, welche eine betriebliche Verfügbarkeit des Fahrweges für den Zugverkehr in den Wintermonaten gewährleistet.

Die Kommunikation und dadurch auch die Übertragung der einzelnen Daten zwischen den Fernwirkanlagen einer Haltestelle bzw. eines Bahnhofes erfolgt über elektrische 4-Drahtverbindungen und digitale Modems.

Alle betriebsrelevanten (Stör-) Meldungen werden automatisch an die Energie Leitstelle (ELS) übertragen, wo sie über definierte Schnittstellen in das Stör-Arbeitsmeldesystem (SAM) und EBIS integriert werden.

Die Verständigung der zuständigen Entstörungsstelle erfolgt automatisch über das Stör-Arbeitsmeldesystem (SAM).

4.3.2 Arbeitnehmerschutz

Der Arbeitnehmerschutz wird einerseits in den technischen Unterlagen sowie andererseits in den §5 und §6 AVO Verkehr genannten Unterlagen dargestellt.

Unterlage für spätere Arbeiten

Die Unterlage für spätere Arbeiten enthält die nach BauKG notwendigen Informationen.

Es wird darauf hingewiesen, dass Arbeiten, welche das Fachgebiet Elektrotechnik betreffen, nur durch entsprechendes Personal durchgeführt werden dürfen. Als gesetzliche Grundlage ist die ESV 2012 und die ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 angeführt. Der Hersteller der E-Installationen hat mit Abnahme seines Gewerkes einen Bestands-, Prüf- und Wartungsplan für alle E-Installationen und eine Betriebsanleitung für alle gelieferten E-Geräte zu übergeben.

Auf den Aufbewahrungsort der Dokumente wurde hingewiesen. Der Aufbewahrungsort ist derzeit noch nicht bekannt und muss daher in Folge ergänzt werden.

4.4 Konstruktiver Ingenieurbau

Im Rahmen des Projekts Umbau Bf Rothenthurn werden die folgenden zwei Ingenieurbauwerke neu errichtet bzw. erneuert:

- Personendurchgang km 191,741
- EÜ Schwarzenbach km 192,529

Diese werden in weiterer Folge detaillierter befundet.

4.4.1 Fachspezifische Projektbeschreibung

4.4.1.1 Personendurchgang km 191,741

Konstruktion

Der bestehende Hausbahnsteig (Gleis 3) sowie der neue Randbahnsteig (Gleis 4) werden über einen unterirdischen Personendurchgang inkl. Treppenaufgänge und Aufzugsanlagen bei km 191,740.697 miteinander verknüpft.

Der Personendurchgang wird als ein geschlossenes Rahmentragwerk ausgeführt und weist folgende Konstruktionsmerkmale auf:

- Lichte Weite: 3,70 m
- Lichte Höhe: 2,80 m
- Stützweite: 4,15 m
- Tragwerkshöhe: 0,50 m
- Rahmenstiele: 0,45 m
- Tragwerksbreite: 25,00 m (Treppenachse zu Treppenachse)

Die Gründung erfolgt flach durch eine 50 cm starke Bodenplatte und einem 10 cm starken Unterlagsbeton. Für den Konstruktionsaufbau über dem Tragwerk ist eine 1 cm starke bituminöse Abdichtung, Trennvlies, ein 5 cm starker Schutzbeton, eine Unterschottermatte und darauffolgend ein 50 cm starkes Schotterbett vorgesehen.

Die Hinterfüllung im Bereich des Personentunnels erfolgt mittels Filterbeton. Zur Erzielung eines kontinuierlichen Überganges vom Objekt zur freien Strecke werden jeweils Filterbetonschleppkeile ausgeführt.

Aufgrund der vorhandenen Grundwassersituation (Grundwasserspiegel ca. 2,18 m unter SOK) wird das Objekt unter Einhaltung der Richtlinie für wasserundurchlässige Bauwerke als „Weiße Wanne“ ausgeführt. Der Personendurchgang wird auftriebssicher ausgebildet.

Das Bauwerk weist folgende Anlageverhältnisse auf:

- Kreuzungswinkel: 100,00 gon
- Grundrissparameter: Gerade Gleislage
- Längsneigung: 1,052 ‰ bei Gleis 1

Lastannahmen

Eine detaillierte statische Ausarbeitung erfolgt in den weiteren Projektphasen. Für die Vorstatik wurden nachfolgende Festlegungen getroffen.

Die maximale Streckengeschwindigkeit auf dem Bauwerk beträgt $V_{\max} = 160$ km/h. Zur Anwendung gelangen folgende Lastansätze:

Statische Lasten

Verkehrslasten gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012 und ÖNORM B 1991-2:2018 mit Lastmodell 71 und SW/0, jeweils mit $\alpha = 1,21$, sowie SW/2 mit $\alpha = 1,00$.

Dynamische Untersuchung

Zur Berücksichtigung der Toleranz für dynamische Effekte von statischen Vertikallasten wird der dynamische Beiwert $\phi_2 = 1,55$ (sorgfältig instand gehaltene Gleise) angesetzt.

Die dynamische Berechnung wird gemäß ÖBB-Regelwerk RW 08.01.04 „Dynamische Berechnung von Eisenbahnbrücken“ durchgeführt.

Anfahren/Bremsen

Für den Ansatz von Einwirkungen aus Bremsen/Anfahren wird von einem Gleiswechselbetrieb ausgegangen. Es kommen die Anfahr- und Bremskräfte für den Gleisrichtungsbetrieb gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012 und ÖNORM B 1991:2018 zur Anwendung.

Fliehkräfte

Das Brückenobjekt liegt in einer Geraden, daher können Fliehkräfte vernachlässigt werden.

Seitenstoß

Es kommt der charakteristische Wert mit $Q_{sk} = 100$ kN multipliziert mit dem Beiwert $\alpha = 1,21$ zur Anwendung.

Ermüdung

Die Ermüdung wird mit dem Lastmodell 71, klassifiziert mit $\alpha = 1,00$ berücksichtigt; Nachweis für Verkehrszusammensetzung „Schwerverkehr mit 25-t-Achsen“, mit jährlichen Verkehrsaufkommen von 25 Mio. Tonnen / (Gleis, Jahr) und einer Nutzungsdauer von 100 Jahren.

Bei der Berechnung des Tragwerks werden insbesondere Lastfälle aus Instandhaltungs- und Umbaumaßnahmen unter Betrieb berücksichtigt (vorübergehende Bemessungssituation); Verkehrslasten werden klassifiziert mit $\alpha = 1,00$:

- Erneuerung der Brückenausrüstung auf einem Gleis einschließlich Schotterbett, Schutzbeton, Randbalken und Abdichtung
- Tragwerkstrennung

Gleisverwindung durch Einfluss des Schienenverkehrs

Die Brücke ist für eine maximal zulässige Verwindung gemäß ÖNORM EN 1990/A1:2013 konzipiert.

Baustoffe

Folgende Baustoffe sind bei der Errichtung des Personendurchgangs vorgesehen:

- Unterlagsbeton: X0(A)/F38
- Füllbeton: X0(A)/F38
- Filterbeton: X0(A)/F38/16/32
- Gründung (Personentunnel, Lift, Stiege): C25/30(56)/BS1C

- | | |
|---|-----------------|
| • Gründung (Triebwerksraum): | C25/30/B7 |
| • Aufgehendes (Personentunnel, Lift, Stiege): | C25/30(56)/BS1C |
| • Aufgehendes (Triebwerksraum): | C25/30/B7 |
| • Tragwerk (Personentunnel): | C30/37/B3 |
| • Decke (Personentunnel): | C25/30/B7 |
| • Fertigteilstiege: | C25/30/B7 |
| • Schutzbeton: | C25/30/B3/GK8 |
| • Bewehrungsstahl: | B550B |
| • Verdübelung: | S235JR |
| • Betondeckung: | 4,50 cm |

4.4.1.2 EÜ Schwarzenbach km 192,529

Konstruktion

Aufgrund der Verschwenkung am Gleis 2, um den erforderlichen Gleisabstand zwischen Gleis 1 und Gleis 2 zu erreichen, wird die bestehende Eisenbahnbrücke über den Schwarzenbach erneuert.

In diesem Zuge werden das bestehende Tragwerk sowie die beiden bestehenden Randbalken und Teile der Flügelmauern abgetragen und durch ein Stahlbetontragwerk, bestehend aus Fertigteilen, ersetzt. Die Stahlbetonlagerbänke aus Fertigteilen werden bei den bestehenden Widerlagern aufgesetzt. Als statisches System kommt ein Einfeldträger zur Anwendung. Das Bauwerk weist folgende Konstruktionsmerkmale auf:

- Lichte Weite: 3,50 m
- Stützweite: 4,90 m
- Tragwerk: 0,50 m
- Tragwerksbreite: 11,25 m

Die Gründung erfolgt tief durch den Einsatz von Micropfählen. Rasterausteilung und Durchmesser der Pfähle erfolgt in Abstimmung mit dem geotechnischen Gutachten gemäß Detailplanung.

Die Flügelmauern werden beidseitig mittels 1,36 m und 0,74 m starken vorgesetzten Betonscheiben verbreitert. Die Verbindung zum Bestand erfolgt durch eingebaute und eingeklebte Steckeisen.

Es werden beidseitig ÖBB-Randbalken lt. Regelplan 08.01.00.20-2142 mit einer Breite von 1,30 m ausgeführt. Die ÖBB-Kabeltrogabführungen erfolgen lt. Regelplan 08.01.00.30-2145. Das Gelände mit einer Höhe von 1,00 m lt. Regelplan 08.01.00.60-0003-B dient als Absturzsicherung.

Für den Konstruktionsaufbau über dem Fertigteiltragwerk ist eine 1 cm starke bituminöse Abdichtung, Trennvlies, ein 5 cm starker Schutzbeton, eine Unterschottermatte und darauffolgend ein 50 cm starkes Schotterbett vorgesehen.

Die Hinterfüllung im Bereich der Eisenbahnbrücke erfolgt mittels Füllbeton. Zur Erzielung eines kontinuierlichen Überganges vom Objekt zur freien Strecke werden jeweils Filterbetonschleppkeile ausgeführt.

Das Bauwerk weist folgende Anlageverhältnisse auf:

- Kreuzungswinkel: 100,00 gon
- Grundriss: Gerade Gleislage
- Längsneigung: 1,892 ‰ bei Gleis 1

Lastannahmen

Eine detaillierte statische Ausarbeitung erfolgt in den weiteren Projektphasen. Für die Vorstatik wurden nachfolgende Festlegungen getroffen.

Die maximale Streckengeschwindigkeit auf dem Bauwerk beträgt $V_{\max} = 160$ km/h. Zur Anwendung gelangen folgende Lastansätze:

Statische Lasten

Verkehrslasten gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012 und ÖNORM B 1991-2:2018 mit Lastmodell 71 und SW/0, jeweils mit $\alpha = 1,21$, sowie SW/2 mit $\alpha = 1,00$.

Dynamische Untersuchung

Zur Berücksichtigung der Toleranz für dynamische Effekte von statischen Vertikallasten wird der dynamische Beiwert $\phi_2 = 1,54$ (sorgfältig instand gehaltene Gleise) angesetzt.

Die dynamische Berechnung wird gemäß ÖBB-Regelwerk RW 08.01.04 „Dynamische Berechnung von Eisenbahnbrücken“ durchgeführt.

Anfahren/Bremsen

Für den Ansatz von Einwirkungen aus Bremsen/Anfahren wird von einem Gleiswechselbetrieb ausgegangen. Es kommen die Anfahr- und Bremskräfte für den Gleisrichtungsbetrieb gemäß ÖNORM EN 1991-2:2012 und ÖNORM B 1991:2018 zur Anwendung.

Fliehkräfte

Das Brückenobjekt liegt in einer Geraden, daher können Fliehkräfte vernachlässigt werden.

Seitenstoß

Es kommt der charakteristische Wert mit $Q_{sk} = 100$ kN multipliziert mit dem Beiwert $\alpha = 1,21$ zur Anwendung.

Ermüdung

Die Ermüdung wird mit dem Lastmodell 71, klassifiziert mit $\alpha = 1,00$ berücksichtigt; Nachweis für Verkehrszusammensetzung „Schwerverkehr mit 25-t-Achsen“, mit jährlichen Verkehrsaufkommen von 25 Mio. Tonnen / (Gleis, Jahr) und einer Nutzungsdauer von 100 Jahren.

Bei der Berechnung des Tragwerks werden insbesondere Lastfälle aus Instandhaltungs- und Umbaumaßnahmen unter Betrieb berücksichtigt (vorübergehende Bemessungssituation); Verkehrslasten werden klassifiziert mit $\alpha = 1,00$:

- Erneuerung der Brückenausrüstung auf einem Gleis einschließlich Schotterbett, Schutzbeton, Randbalken und Abdichtung
- Tragwerkstrennung

Gleisverwindung durch Einfluss des Schienenverkehrs

Die Brücke ist für eine maximal zulässige Verwindung gemäß ÖNORM EN 1990/A1:2013 konzipiert.

Baustoffe

Folgende Baustoffe sind bei der Errichtung der Eisenbahnbrücke vorgesehen:

- Unterlagsbeton: X0(A)/F38
- Füllbeton: X0(A)/F38
- Filterbeton: X0(A)/F38/16/32
- Fertigteillagerbank: C30/37/B3
- Fertigteiltragwerk: C30/37/B3
- Flügelmauer: C25/30/B3
- Schutzbeton: C25/30/B3/GK8
- Bewehrungsstahl: B550B
- Verdübelung: B550B
- Betondeckung: 4,50 cm

4.4.2 Arbeitnehmerschutz

4.4.2.1 R10 Bauartgenehmigung

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument und die Unterlage für spätere Arbeiten wurden entsprechend der Checklisten aus der R10 „Schwerpunktconcept aus Sicht des Arbeitnehmerschutzes“ betrachtet.

Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument

Das Dokument liegt vor und beinhaltet eine Auflistung aller beteiligten Personen. Eine Beschreibung des Projektumfanges und eine Abgrenzung sind ebenso enthalten. Es wurde eine Arbeitsplatzevaluierung für die betroffenen Anlagen erstellt, die die Gefahren ermittelt, beurteilt und Maßnahmen zur Beseitigung oder Minimierung festlegt.

Unterlage für spätere Arbeiten

Die Unterlage führt die Ersteller sowie die zuständigen Personen an. Sie enthält einen Vermerk, dass sie bei Arbeitsfortschritt oder eingetretenen Änderungen anzupassen und fortzuschreiben ist. Das Dokument enthält eine Auflistung von unterschiedlichen späteren Arbeiten mit Angaben, wie der Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer gewährleistet werden kann.

4.5 Geotechnik und Wasserbau

4.5.1 Fachspezifische Projektbeschreibung

Die ÖBB Infrastruktur AG plant an der Strecke Bleiburg – Innichen von km 191,300 bis km 193,000 den Umbau des Bahnhofs Rothenthurn. Im Zuge der Bahnhofserweiterung soll ein neuer Gleiskörper (Gleis 4) inkl. Entwässerungsgraben, ein neuer Bahnsteig, ein Personendurchgang sowie eine Park&Ride- und zwei Bike&Ride- Anlagen entstehen. Zudem ist die Neuerrichtung der bestehenden Eisenbahnbrücke bei km 192,529 (Schwarzenbach) vorgesehen.

Im Gutachten der GDP ZT GmbH wurden die Baugrundverhältnisse mittels Schürfe, Rammsondierungen und einer Kernbohrung untersucht und die bautechnisch erforderlichen Maßnahmen für die Errichtung der neuen Anlagen und die Gründung der geplanten Bauwerke angegeben. Des Weiteren wurde die Sickerfähigkeit am Baufeld durch einen Sickerversuch bestimmt.

4.5.1.1 Untergrundverhältnisse

Geologische Rahmenbedingungen

Gemäß dem Bericht des Fachbeitragerstellers liegt das Projektgebiet innerhalb der fluviatilen Sedimente der Drau. Diese Sedimente treten aufgrund von unterschiedlichen Strömungsenergien der Drau als grob- bis feinkörnige Schichten (Schluffe, Sande, Kiese oftmals in Wechsellagerung) auf.

Untergrunderkundung

Zur Erkundung der Untergrundverhältnisse wurden am 10.11.2022 insgesamt 9 Baggerschürfe (S1/22 bis S8/22, SV1/22) durchgeführt. Im Nahbereich des geplanten Personendurchgangs wurde zur Erkundung der tieferliegenden Bodenschichten eine Rotationskernbohrung (KB1/22) bis in 10 m unter GOK abgeteuft und als Grundwasserpegel ausgebaut.

Zur Ermittlung der Lagerungsverhältnisse im Untergrund wurden zudem insgesamt 4 Rammsondierungen (RS1/22 bis RS4/22) mit der schweren Rammsonde (DPH) bis in Tiefen zwischen 10 m und 15 m unter GOK abgeteuft. In einem Schurf (SV1/22) wurde zur Ermittlung der Durchlässigkeit des anstehenden Untergrundes ein Sickerversuch durchgeführt.

Die Situierungen der Aufschlusspunkte sind in einem Lageplan dargestellt. Die Ergebnisse der Schürfe, der Kernbohrung und der Rammsondierungen sind ebenfalls im Bericht des Fachbeitragerstellers angeführt.

Untergrundbeschreibung

Als oberster Horizont wurde bei fast allen Baggerschürfen ein geringmächtiger Mutterboden angetroffen. Im Umgebungsbereich des Bahnhofs Rothenthurn sind die oberen Bodenschichten bis in Tiefen zwischen 0,6 m bis 2,0 m unter GOK durch z.T. mächtige Anschüttungen (Schichtkomplex A) charakterisiert. Die grob- bis gemischtkörnigen Anschüttungen setzen sich aus Ablagerungen von Gleisschotter bzw. aus sandkornreichen Schichten mit eingelagerten Schlackeresten in durchwegs lockerer Lagerung zusammen. In den beiden Schürfen, welche im bestehenden Entwässerungsgraben hergestellt wurden (S5/22 und S6/22), sowie im Schurf S8/22 im Bereich der Schwarzenbachbrücke, wurden keine Anschüttungen angetroffen.

Unter den Anschüttungen bzw. direkt unter dem Mutterboden folgen feinkornreiche fluviatile Sedimente (Schichtkomplex B) in Form von sehr schluffigen bis schluffigen, mittelsandigen Feinsanden mit bereichsweiser Einlagerung von torfigem Material. Diese Schichten weisen lockere Lagerungsdichten bzw. weiche Konsistenzen auf und reichen bis in Tiefen zwischen 2,1 m und 3,3 m unter GOK (bzw. bis ca. 0,5 m bzw. ca. 1,9 m unter GOK im Entwässerungsgraben).

Unterhalb folgen durchgehend grobkörnige fluviatile Sedimente (Schichtkomplex C), welche im Bereich der Schichtoberkante noch sandig (feinsandige, kiesige Mittelsande) sind. Ab Tiefen zwischen ca. 2,5 m und ca. 3,8 m unter GOK (bzw. zwischen ca. 1,5 m und ca. 1,9 m unter GOK im Entwässerungsgraben) liegen diese als sehr steinige bis steinige, sehr mittel- bis grobsandige Kiese vor. Diese Schichten zeigen lockere bis mitteldichte Lagerungsdichten und wurden bis zu den Endtiefen aller Baggerschürfe zwischen ca. 2,8 m und ca. 4,0 m unter GOK (bzw. ca. 2,2 m unter GOK im Entwässerungsgraben) angetroffen.

In der Rotationskernbohrung wurde unterhalb von ca. 6,9 m unter GOK (= ca. 512,5 müA) ein Grundwasserstauer in Form von sehr schluffigen bis schluffigen Tonen (Schichtkomplex D) mit weicher Konsistenz bis zur Endtiefe der Bohrung in 10 m Tiefe unter GOK (= ca. 509,4 müA) beobachtet.

Die Ergebnisse der Rammsondierungen zeigen im Bereich des geplanten Personendurchgangs (RS1/22 bis RS3/22) innerhalb der Anschüttungen bis Tiefen zwischen 0,6 m und 0,9 m unter GOK lockere bis mitteldichte Lagerungen an. Darunter sinken die Schlagzahlen deutlich und weisen sehr locker bis locker gelagerte bzw. breiige bis weiche Bodenschichten bis in Tiefen zwischen 2,6 m (RS3/22) und 4,6 m (RS2/22) unter GOK auf. Ab dort steigen die Schlagzahlen wieder an, was auf zumeist mitteldicht gelagerte Bodenschichten bis in Tiefen zwischen 6,3 m (RS1/22) und 7,9 m (RS2/22) hinweist. Unterhalb kommt es bis zu Tiefen zwischen 13,1 m (RS3/22) und 14,1 m (RS2/22) unter GOK zu einer neuerlichen Abnahme der Schlagzahlen. Erst im Anschluss ist wieder eine gleichmäßige Erhöhung der Schlagzahlen zu beobachten.

Die Rammsondierung im Bereich der Schwarzenbachbrücke (RS4/22) zeigt bis in Tiefen von 3,2 m unter GOK locker bis sehr locker gelagerte bzw. weiche bis breiige Böden. Unterhalb steigen die Schlagzahlen an und deuten kurzfristig auf mitteldicht gelagerte Böden bis in Tiefen von 4,9 m unter GOK hin. Zwischen 4,9 m und 7,1 m sind die Böden abermals locker gelagert bzw. weich, ab dort bis zur Endtiefe in 10,0 m unter GOK wurden durchwegs zumindest mitteldicht gelagerte bzw. steife bis halbfeste Böden angetroffen.

Grundwasser

Im Bereich des geplanten Personendurchgangs wurden in allen Schürfen sowie bei der Bohrung innerhalb der grobkörnigen fluviatilen Sedimente starke Grundwasserzutritte in Tiefen zwischen ca. 1,9 m (~ 515,95 müA), ca. 3,1 m (~ 516,4 müA) und ca. 3,7 m (~ 516,1 müA) unter GOK festgestellt.

Der neu errichtete Grundwasserpegel KB1/22 befindet sich im unmittelbaren Nahbereich des geplanten Personendurchgangs.

Aufgrund der oberhalb des Grundwasserleiters beobachteten Deckschicht aus feinkörnigen fluviatilen Sedimenten, liegt gemäß den Aussagen des Fachbeitragerstellers das Grundwasser im Bahnhofsbereich Rothenthurn bereichsweise gespannt vor.

Etwa 200 m nordöstlich des geplanten Personendurchgangs befindet sich eine Grundwassermessstelle (ROT7, Verbund), worin seit 2010 das Grundwasserniveau

vierteljährlich gemessen wird. Aufgrund des annähernd horizontal verlaufenden Urgeländes zwischen der Messstelle und dem Bereich des geplanten Personendurchgangs wurde seitens des Fachbeitragerstellers von vergleichbaren Untergrund- und Grundwasserverhältnissen im Bereich der Grundwassermessstelle ROT7 und im Bereich des Bauplatzes ausgegangen. Laut der Messreihe der Grundwassermessstelle „ROT7“ liegen die Grundwasserstände seit 2010 im Mittel zwischen 516,50 müA und 517,50 müA. Der höchste, seit 2010 gemessene Grundwasserstand wurde mit 517,81 müA angegeben.

Im Bereich der Schwarzenbachbrücke wurden starke Grundwasserzutritte bereits ab ca. 2,55 m unter GOK (~ 516,757 müA) beobachtet. Auch hier wird, analog zum Personendurchgang, von leicht gespannten Grundwasserverhältnissen ausgegangen. Etwa 150 m nordwestlich (ROT4) sowie ca. 300 m südöstlich (ROT5) der geplanten Brückenerneuerung befinden sich zwei weitere Grundwassermessstellen (Verbund), worin seit 2010 die Grundwasserstände monatlich gemessen werden. Laut den Messreihen der beiden Pegel liegen die Grundwasserstände seit 2010 im Mittel zwischen 517,50 müA und 518,50 müA. Der höchste, seit 2010 gemessene Grundwasserstand wurde mit 519,3 müA angegeben.

Die generelle Grundwasserstromrichtung verläuft gemäß dem Bericht des Fachbeitragerstellers parallel zur Drau von Nordwesten in Richtung Südosten.

Versickerung und Durchlässigkeitsbeiwert

Im Schurf SV1/22 wurde in einer Tiefe von ca. 1,8 m unter GOK ein Infiltrationsversuch durchgeführt. In dieser Tiefe stehen sehr gering feinsandige, kiesige Mittelsande an und sind gemäß dem Bericht des Fachbeitragerstellers als repräsentativ für den für die Versickerung zur Verfügung stehenden Untergrund am Bauplatz anzusehen. Der Infiltrationsversuch wurde gemäß ÖNORM B4422-2 durchgeführt. Als Durchlässigkeitsbeiwert wurde ein Wert von $k_f = 6,0 \times 10^{-5}$ m/s ermittelt.

4.5.1.2 Beurteilung der Gelände- und Untergrundverhältnisse in Hinblick auf die geplante Bebauung

Allgemeine Beurteilung

Die Untergrundverhältnisse am Bauplatz wurden seitens des Fachbeitragerstellers für die geplante Bebauung grundsätzlich als geeignet beurteilt. Eine allgemeine Beschreibung der verschiedenen Schichtkomplexe ist im Bericht enthalten.

Gründung

Personendurchgang ca. km 191,730

Die Gründungssohle des Personendurchgangs kommt in einer Tiefe von ca. 5,0 m unter derzeitiger Geländeoberkante und somit in den zumindest mitteldicht gelagerten Kiesen (Schichtkomplex C) zu liegen. Geotechnische Sondermaßnahmen in Form von Bodenauswechslungen sind hier nur erforderlich, wenn an der Gründungssohle lokal aufgeweichte feinkörnige Böden angetroffen werden. Die Gründungssohle soll nach dem Aushub intensiv verdichtet werden.

Gleis- und Weichenneulage km 191,497 - km 192,423

Der Aufbau vom neu zu errichtenden Gleis 4 kommt in den setzungsempfindlichen Anschüttungen (Schichtkomplex A) und gemischtkörnigen fluviatilen Sedimenten (Schichtkomplex B) zu liegen. Diese weisen auf Grund des hohen Feinkornanteils nur eine geringe Tragfähigkeit auf. Zudem ist die Frostsicherheit nicht gegeben. Mit Bezug auf die geringe Tragfähigkeit des anstehenden Untergrundes wird gemäß dem Bericht des Fachbeitragerstellers für die Errichtung des neuen Gleises und den zugehörigen Weichen unterhalb des Unterbauplanums (Frostkoffer) eine Bodenauswechslung erforderlich. Die Stärke der Bodenauswechslung soll auf die Untergrundsituation abgestimmt werden. Die Anschüttungen sollen komplett und die Böden des Schichtkomplexes B zumindest größtenteils ausgewechselt werden.

In den im Bereich des neuen Gleises und Bahnsteiges abgeteufte Schürfen S4/22, S5/22 und S6/22 reichte der Schichtkomplex B bis ca. 2,2 m, ca. 1,9 m bzw. ca. 0,5 m Tiefe. Aufgrund dessen wird von einer im Schnitt ca. 1 m mächtigen Bodenauswechslung ausgegangen.

Es wurde empfohlen, die Auswechslungsstärke von einem Geotechniker im Zuge der Baumsetzung festlegen zu lassen.

Sickerschlitz

Der neu zu errichtende Sickerschlitz zur Entwässerung des Gleiskörpers soll so ausgeführt werden, dass die Schlitzsohle zumindest in den gemischtkörnigen fluviatilen Sedimenten zu liegen kommt. Stehen bereichsweise undurchlässige feinkörnige Böden oder künstliche Anschüttungen an, soll der Sickerschlitz lokal tiefer bis in sickerfähige Bodenzonen errichtet werden.

Bahnsteig, ca. km 191,630 - km 191,790

Die Aufstandsflächen der Bahnsteige und Bahnsteigkanten kommen in setzungsempfindlichen Anschüttungen (Schichtkomplex A) bzw. fluviatilen Sedimenten (Schichtkomplex B) zu liegen. Für die Errichtung der Bahnsteige und der aus Betonfertigteilen bestehenden Bahnsteigkanten ist der Einbau einer min. 60 cm starken Bodenauswechslung erforderlich.

Park & Ride und Bike & Ride Anlagen

Südwestlich des Bahnsteigs (Gleis 4) ist die Errichtung einer Park & Ride-Anlage und einer Bike & Ride-Anlage vorgesehen. Eine weitere Bike & Ride-Anlage wird an der Ostseite des Bahnhofsgebäudes errichtet. Im Bereich dieser geplanten Anlagen stehen die setzungsempfindlichen Anschüttungen (Schichtkomplex A) und gemischtkörnigen fluviatilen Sedimente (Schichtkomplex B) an. Um die am Unterbauplanum (UK Frostkoffer) geforderten Verdichtungsparameter erzielen zu können, werden gemäß dem Bericht des Fachbeitragerstellers ca. 60 cm mächtige Bodenauswechslungsmaßnahmen erforderlich.

Eisenbahnbrücke Schwarzenbach, km 192,529

Bei den Untergrunderkundungen (S8/22 und RS4/22) im Bereich der Eisenbahnbrücke Schwarzenbach wurden bis in eine Tiefe von ca. 2,5 m bis 3,0 m gering tragfähige und stark setzungsempfindliche fluviatile Sedimente (Schichtkomplex B) erkundet. Zwischen ca. 3,0 m bis ca. 5,0 m stehen locker bis mitteldicht gelagerte grobkörnige Böden an, welche durch ein gering locker gelagertes Schichtpaket mit einer Mächtigkeit von ca. 2,0 m unterlagert werden. Ab etwa 8,0 m folgen mitteldicht gelagerte grobkörnige Böden.

Um bei der Neuerrichtung eine tiefe und ins Grundwasser reichende Baugrube zu vermeiden, ist geplant, das bestehende Bauwerk nur im erforderlichen Maß abzutragen und mit einem neuen

Bauwerk zu überbauen. Die Fundamente des neu zu errichtenden Brückenbauwerks kommen somit hinter den bestehenden Widerlagern in nicht ausreichend tragfähigen Bodenschichten, wie den Anschüttungen des Bahndammes bzw. in den fluviatilen Sedimenten zu liegen, und müssen **tief gegründet** werden. Hierbei sollen duktile verpresste Rammpfählen zur Ausführung kommen.

Zur Schaffung eines stabilen Arbeitsplanums für die Pfahlherstellung wurde die Ausführung einer ca. 50 cm starken Bodenauswechslung empfohlen.

Baugrubensicherung Personentunnel

Für die Errichtung des neuen Durchganges wird gemäß dem Bericht des Fachbeitragerstellers eine etwa 5,0 m tiefe Baugrube erforderlich. Aufgrund der beengten Platzverhältnisse am Bahnkörper und nachdem die Aushubsole unter dem zu erwartenden Grundwasserspiegel zu liegen kommt, ist eine dichte Umschließung der Baugrube erforderlich. Als Baugrubensicherung für die Errichtung des Zugangs zum Bahnsteig des Gleises 4 wurde die Ausführung einer Spundwandumschließung empfohlen. Die Spundwände sollen in den Grundwasserstauer (Schichtkomplex D) in einer Tiefe von ca. 6,5 m bis 7,5 m (ca. 512,5 müA) einbinden.

Wasserhaltung

Die Wasserhaltung in der Baugrube des Personendurchgangs soll über offene Pumpschächte erfolgen. Mit einer im Schloss hergestellten Spundwandsicherung ist das einmalige Abpumpen des Grundwassers und eine Restwassermengehaltung während der Bauzeit erforderlich. Die Versickerung des abgepumpten Wassers kann stromabseitig, d.h. ca. südöstlich der Baumaßnahme in einem Absetz- und Versickerungsbecken erfolgen.

Versickerungsverhältnisse

Die am Baugrund angetroffenen Untergrundverhältnisse wurden in Hinblick auf eine Versickerung von Oberflächenwässern als günstig angesehen. Angaben zum Durchlässigkeitsbeiwert ($k_f = 6,0 \times 10^{-5}$ m/s) sind im Bericht des Fachbeitragerstellers enthalten.

Aushub / Abbruch /Chemie

Der Abtrag von Oberboden (Mutterboden, Humus) soll gesondert durchgeführt werden. Der Oberboden, der nicht sofort wieder verwendet wird, soll so gelagert werden, dass Vermischungen mit Mineralböden vermieden werden. Eine Verunreinigung mit Fremdstoffen, wie z.B. Baurestmassen, Kunststoffen, Mineralölen u. dgl. darf gemäß den Aussagen des Fachbeitragerstellers keinesfalls erfolgen. Der zwischengelagerte Mutterboden soll nicht befahren oder auf andere Weise verdichtet werden, um ihn für die Wiederbegrünung verwenden zu können.

In den Schürfen wurden oberflächennahe künstliche Anschüttungen und anthropogene Verunreinigungen festgestellt. Beim Aushub, der Ablagerung und der Verwertung der Bodenmaterialien sollen grundsätzlich das Abfallwirtschaftsgesetz und speziell die Deponieverordnung 2008 berücksichtigt werden. Für den Abbruch wurde seitens des Projektplaners auf die Recycling-Baustoffverordnung (BGBl. II Nr. 290/2016) verwiesen.

Im Bericht wurde darauf hingewiesen, dass gemäß der Deponieverordnung 2008 (BGBl. II Nr. 39/2008 idgF) für das bei den Bauarbeiten anfallende und vom Baufeld verführte Aushubmaterial vor Beginn der Aushub- und Abräumtätigkeiten (in-situ) gemäß Anhang 4, Teil 2, Kapitel 1.2 (für Aushubmaterial) eine grundlegende Charakterisierung durchzuführen ist.

4.5.1.3 Hinweise für die weitere Planung und die Bauausführung

Allgemeines

Gemäß ÖNORM EN 1997-1 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik (kurz EC 7) wurde das geplante Bauvorhaben der Geotechnischen Kategorie 2 zugeordnet. Es wurde für die geplanten Bauwerke bzw. sämtliche Gründungsmaßnahmen von der Bemessungssituation BS 1 sowie der Schadensfolgeklasse CC 2 ausgegangen. Bei der Untersuchung von Erdbeben- und Hochwasserereignissen soll als Bemessungssituation BS 3 gewählt werden. Für temporäre Baumaßnahmen (Baugrubensicherungen etc.) kann die Bemessungssituation BS 2 sowie die Schadensfolgeklasse CC 2 angesetzt werden.

Erdbeben – Baugrundklassen

Der Untergrund wurde seitens des Fachbeitragerstellers entsprechend der ÖNORM EN 1998-1, Tabelle 3.1 der „Baugrundklasse D: Ablagerungen von lockerem bis mitteldichtem kohäsionslosem Boden (mit oder ohne einige weiche kohäsive Schichten), oder von vorwiegend weichem bis steifem kohäsivem Boden“, zugeordnet.

Aushub- bzw. Abtragsarbeiten

Im Bericht des Fachbeitragerstellers wird davon ausgegangen, dass das abzutragende Material im gegenständlichen Abschnitt der Aushubklasse AKL „Boden (Aushub allein durch konventionelle Maschinenteknik)“ gemäß der ÖNORM EN 16907-2:2020-11 zugeordnet werden kann. Der Mutterboden wird der Aushubklasse AKL-M zugeordnet.

Frost

Die Frosteindringtiefe vor Ort beträgt gemäß Bodenfrostkarte (Quelle: ÖBB, nach Chlan & Litzka, verändert) bis zu 80 cm. Dementsprechend wird empfohlen, alle Maßnahmen in Zusammenhang mit der Frostsicherheit auf eine Frosteindringtiefe von 80 cm auszulegen.

Radon - Bautechnische Vorsorgemaßnahmen bei Gebäuden

Gemäß der Österreichischen Radonpotenzialkarte und BGBl. II 470 Radonschutzverordnung-RnV, Nov.2020, Anlage 1, liegt das Baugrundstück im Radonvorsorgegebiet und nicht im Radonschutzgebiet.

Die erforderlichen baulichen Maßnahmen sollen der ÖNORM S 5280-2 (Radon - Bautechnische Vorsorgemaßnahmen bei Gebäuden - Stand 2017-10-2015, Bild 4) entnommen werden.

Erdberührte Aufenthaltsräume sollen jedenfalls konvektionsdicht ausgeführt werden (Abdichtung gegen nicht drückendes Wasser gem. ÖNORM B 3692), wobei besonderes Augenmerk auf die dichte Ausführung von Rohrdurchleitungen o.ä. zu legen ist. Gegebenenfalls kann die Ausführung einer Radondrainage erforderlich werden.

Bodenauswechslung und Anschüttungen

Gemäß den Aussagen des Fachbeitragerstellers werden die genauen Mächtigkeiten der Bodenauswechslungen im Zuge einer geotechnischen Baubegleitung vor Ort für die einzelnen Bauwerke und Gleisabschnitte festgelegt.

Vor dem Einbau der Bodenauswechslungen soll jedenfalls die Aushubsohle mit geeignetem Gerät verdichtet und ein Geotextil als Trennung zwischen Untergrund und Auswechslung

ingelegt werden. Das Geotextil soll seitlich an der Aushubkante hochgezogen werden. Die erforderliche Bodenauswechslung soll lagenweise eingebaut und mit einem auf die Schüttlagenstärke abgestimmten Gerät (Dicke der Schüttlagen im verdichteten Zustand maximal 30 cm) verdichtet werden. Es wurde empfohlen, die Auswechslungssole von einem Geotechniker begutachten und freigeben zu lassen. Die Bodenauswechslungen sollen aus nichtbindigem, gut scherfestem und gut verdichtbarem Material hergestellt werden.

Bodenkennwerte

Da im Zuge der Untergrunderkundung keine labortechnischen Bodenkenwerte bestimmt wurden, wurden seitens des Fachbeitragerstellers diese auf Basis umfangreicher Erfahrungswerte angegeben. Gemäß den in den vorangehenden Kapiteln erläuterten Untergrundaufschlüssen können die charakteristischen Bodenkenwerte für die einzelnen Schichtkomplexe (Wichte, Reibungswinkel, Kohäsion, Steifemodul) dem Bericht der GDP ZT GmbH entnommen werden.

Baugrube Personendurchgang km 191,741

Die Bemessung der Spundwandsicherung erfolgte gem. ÖNORM EN 1997-1, Kap. 9 bzw. ÖNORM B 1997-1-1, Kap. 4.7 für die Bemessungssituation 2 (vorübergehende Bemessungssituation) unter Berücksichtigung der entsprechenden Teilsicherheitsbeiwerte auf der Beanspruchungs- bzw. Widerstandsseite.

Auf Grund der Baugrubentiefe soll die Spundwandsicherung ausgesteift werden.

Angaben zum Bemessungswasserspiegel und zu den Bodenkenwerten sind im Gutachten enthalten.

Beim Rammen und Ziehen der Spundwände kann es durch eine Verdichtung des anstehenden Untergrundes zu lokal begrenzten Setzungen im Zentimeterbereich kommen.

Seitens des Fachbeitragerstellers wurde empfohlen, im Zuge von Spundwandherstellung, Schwingungsmessungen an den angrenzenden Nachbargebäuden oder Einbauten durchzuführen, um die Einhaltung der normgemäßen Grenzwerte (ÖN S 9020) zu dokumentieren.

Angaben zur Bauwasserhaltung sind im Bericht der GDP ZT GmbH enthalten.

Angaben zur Gründung Personendurchgang km 191,741

Zur Gründung des geplanten Bauwerks wurde eine **Flächengründung** mittels Bodenplatte empfohlen. Die Dicke der Bodenplatte ist vom Statiker festzulegen.

Für die Bemessung der Bodenplatte wurde ein Bettungsmodul von $k_s = 20.000 \text{ kN/m}^3$ in Bereichen mit niedriger Belastung angesetzt.

Unter lastabtragenden Bauteilen und Bereiche mit höherer Belastung soll ein Bettungsmodul von $k_s = 40.000 \text{ kN/m}^3$ in Rechnung gestellt werden.

Die charakteristischen Bodenpressungen wurden auf eine maximale Bodenpressung von $\sigma_{\max} = 300 \text{ kN/m}^2$ begrenzt. Eine detailliertere Abstimmung des Berechnungsmodelles soll im Zuge der statischen Bearbeitung zwischen dem Tragwerksplaner und dem Geotechniker erfolgen.

Grundwasser/Abdichtung

Aufgrund der im Projektgebiet auftretenden Grundwasserverhältnisse wurde seitens des Fachbeitragerstellers empfohlen die Fundamentplatte und die erdberührten Außenwände des Personendurchgangs gemäß der ÖNORM B 2209, Ausgabe: 2014-11-15 „Bauwerksabdichtungsarbeiten – Werkvertragsnorm“ bzw. der ÖNORM B 3692, Ausgabe: 2014-11-15 „Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen“ gegen drückendes Wasser abzudichten.

Die Planung und Abdichtung von überschütteten Bauteilen soll gemäß ÖNORM B 3691 erfolgen.

Duktile Rammpfähle, Gründung Brücke Schwarzenbach km 192,529

Seitens des Fachbeitragerstellers wurde empfohlen die Tiefgründung mit mantelverpressten, duktilen Rammpfählen auszuführen. Die Wahl des Pfahldurchmessers und der Mantelstärke kann entsprechend den erforderlichen Pfahllasten erfolgen. Als zulässige Mantelreibung für Druckpfähle in den Sand-Kies-Gemischen (Schichtkomplex C) soll für die mantelverpressten duktilen Pfähle ein Wert von $\tau_m = 80 \text{ kN/m}^2$ in Rechnung gestellt werden (Gebrauchslastniveau). Als Pfahldurchmesser wurde der Durchmesser der Fußplatte der Duktilpfähle mit 25 cm angenommen. Für die rechnerische Ermittlung der Pfahllängen wurde unter Berücksichtigung der tatsächlichen Pfahllasten eine Einbindung in die Sand-Kies-Gemische ab einer Tiefe von ca. 3 m unter derzeitiger GOK angesetzt. Die für die Vorbemessung der Duktilpfähle zulässige charakteristische Pfahllast (innere Tragfähigkeit) ist im Bericht der GDP ZT GmbH enthalten.

Bei der Ausführung soll mit der beauftragten Firma ein Rammkriterium vereinbart werden, um die definitive Pfahllänge festlegen zu können. Die Pfahllängen ergeben sich einerseits aus dem vor Ort festgelegten Rammkriterium und andererseits aus den abzutragenden Pfahllasten. Bei der Dimensionierung der Fundamente sind die Pfähle als elastische Federn anzusetzen. Die dazugehörigen Angaben zur Federsteifigkeit sind im Bericht des Fachbeitragplaners angeführt.

Die Pfahlkopfausbildung erfolgt so, dass die Pfähle bis zur Unterkante der Fundamentplatte reichen und dort mittels einer stählernen Pfahlkopfplatte und eines Stahldornes an das Fundament angeschlossen werden.

Geotechnische Maßnahmen im Bereich der Gleisanlagen und Verkehrsflächen

Unter dem Unterplanum sind Bodenauswechslungen mit ca. 1,0 m Stärke erforderlich, um die in der RVS vorgegebenen Mindestanforderungen betreffend des Verformungsmoduls E_{v1} für das Unterbauplanum und die Sohle der Bodenauswechslung annähernd zu erreichen. Die definitive Mächtigkeit der Auswechslung erfolgt durch die geotechnische Baubegleitung vor Ort.

An den Aushubsohlen (=UK Bodenauswechslung bzw. Anschüttung) sollen folgende Verdichtungsparameter nachgewiesen werden:

Verformungsmodul	$E_{v1} \geq 20 \text{ MN/m}^2$
bei Laststufe	0,1 - 0,2 MN/m^2
Verdichtungsverhältnis	$E_{v2} : E_{v1} \leq 2,7$

In den einzelnen Schütt- bzw. Verdichtungslagen der Bodenauswechslungen bzw. Anschüttungen und am Unterbauplanum sollen die folgenden Verdichtungsparameter nachgewiesen werden:

Verformungsmodul	$E_{v1} \geq 35 \text{ MN/m}^2$
------------------	---------------------------------

bei Laststufe	0,1 - 0,2 MN/m ²
Verdichtungsverhältnis	$E_{v2} : E_{v1} \leq 2,5$

Die Anzahl der Versuche soll gem. RVS 08.03.01 Erdarbeiten, Tab. 2, festgelegt werden.

Für die Gleisanlagen und alle Verkehrsflächen sollen grundsätzlich die Vorgaben der RVS 08.03.01 Erdarbeiten und der RVS 08.15.01 Ungebundene Tragschichten beachtet werden.

Geotechnische Maßnahmen im Bereich der Verkehrsflächen (Park & Ride und Bike & Ride-Anlage) und der Bahnsteige

Unter dem Unterplanum der Verkehrsflächen bzw. unterhalb der Bahnsteigfundamente sind gemäß dem Bericht der GDP ZT GmbH Bodenauswechslungen mit ca. 60 cm Stärke erforderlich, um die in der RVS vorgegebenen Mindestanforderungen betreffend des Verformungsmoduls E_{v1} für das Unterbauplanum bzw. UK Fundament zu erreichen. Für den Unterbau soll bis zur Frosttiefe (ca. 0,8 m unter Fahrbahnoberkante) ein frostsicheres Material eingebaut werden. Angaben zu den verwendeten Materialien sind im Bericht des Fachbeitragplaners enthalten. Die definitive Mächtigkeit der Auswechslung soll durch eine geotechnischen Baubegleitung vor Ort festgelegt werden.

Die Mindestanforderungen für das Unterbauplanum betragen nach RVS 08.03.01

Verformungsmodul	$E_{v1} \geq 35 \text{ MN/m}^2$
Verdichtungsverhältnis	$E_{v2} : E_{v1} \leq 2,5$
bei Laststufe	0,1 - 0,2 MN/m ²

Die Anzahl der Versuche wird gem. RVS 08.03.01 Erdarbeiten, Tab. 2, festgelegt.

Geotechnische Überwachung - Beweissicherung

Seitens des Fachbeitragerstellers wurde empfohlen, an den angrenzenden Bestandsgebäuden, Gleiskörpern und an allen Kanälen und Leitungen, welche das Grundstück queren und umlaufen, eine bautechnische Beweissicherung durchzuführen und diese detailliert zu dokumentieren.

4.5.1.4 Entwässerung

Bemessungsgrundlagen

Als Grundlage zur Ermittlung der abzuführenden Wassermengen wurden seitens des Fachbeitragplaners (Polnigg & Klammer ZT GmbH) die Bemessungsniederschläge des Gitterpunkts 5833 herangezogen.

Für die Bemessung von Sickeranlagen (Sickerschlitze, Sickerschächte) wurde der maßgebliche 5-jährliche (Wiederkehrzeit T) 15 min. (Dauerstufe D) Starkregen angesetzt.

Für die Bemessung von Bahngräben wurde der maßgebliche 10-jährliche (Wiederkehrzeit T) 15 min. (Dauerstufe D) Starkregen herangezogen.

Die Regenspenden sind im Bericht des Fachbeitragerstellers enthalten.

Für die Bemessung der Versickerung in den neuen Sickerschächten und Sickerschlitzen wurde der Wasserdurchlässigkeitsbeiwert mit $6,0 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ gewählt.

Für die Bemessung der Versickerung in den neuen Bahngräben wurde der Beiwert der Wasserdurchlässigkeit mit $1,0 \cdot 10^{-5}$ m/s angesetzt.

Die Berechnungen bzw. Dimensionierungen der Versickerungsanlagen sind im Bericht des Fachbeitragerstellers enthalten.

Entwässerung Gleisplanum

Durch die Neuerrichtung von Gleis 4 wird die bestehende Entwässerung von Gleis 2 in den Bahngraben unterbrochen. Das Gleisplanum von Gleis 2 wird über Mehrzweckrohre DN200 zwischen Gleis 4 und Gleis 2 gesammelt und ca. alle 50 m in den neuen Bahngraben ausgeleitet. Das Planum von Gleis 4 wird mit 5 % direkt zum Bahngraben geneigt. Nach entsprechender Vorreinigung durch einen 30 cm starken Oberbodenfilter werden die anfallenden Oberflächenwässer örtlich zur Versickerung gebracht.

Entwässerung Bahnsteig Gleis 3

Der Bahnsteig Gleis 3 wird gemäß den Angaben des Fachbeitragerstellers mit min. 1,5% von der Bahnsteigkante weggeneigt (lt. RW 09.03). Die Oberflächenwässer werden frei über die Böschungsfächen abgeleitet und örtlich zur Versickerung gebracht. Im Bereich des AG neigt das Pflaster vom Gebäude mit min. 1,5 % weg. Die Oberflächenwässer werden wie im Bestand mittels einer Entwässerungsrinne gesammelt und in die Grünfläche östlich des AG örtlich versickert.

Die Oberflächenwässer des Bahnsteigdaches light werden örtlich über einen Sickerschacht DN2000 zur Versickerung gebracht.

Entwässerung Bahnsteig Gleis 4

Der Bahnsteig Gleis 4 wird mit min. 1,5 % von der Bahnsteigkante weggeneigt (lt. RW 09.03). Die Oberflächenwässer werden frei über die Böschungsfächen abgeleitet und örtlich zur Versickerung gebracht. Die Oberflächenwässer des Bahnsteigdaches light werden örtlich mittels zwei Sickerschächten DN2000 versickert.

Entwässerung Park & Ride und Bike & Ride, Bushaltestelle und Busumkehrschleife I.d.B.

Die asphaltierte Oberfläche der P&R-Anlage, der Stellplätze, die Busumkehrschleife bzw. der Rad- und Gehweg der B&R-Anlage werden mit 2 % Gefälle weg vom Bahnsteig frei über die Böschungsfächen abgeleitet und örtlich zur Versickerung gebracht. Die Oberflächenwässer der B&R-Überdachung werden in die 2 Sickerschächte DN2000 des Bahnsteigdaches eingeleitet und dort zur Versickerung in den Untergrund gebracht.

Entwässerung Bike & Ride r.d.B.

Die asphaltierte Oberfläche des Rad- und Gehweges der B&R-Anlage werden mit 2 % Gefälle weg von den Stellplätzen abgeleitet und mittels Mulde und Sickerschlitz örtlich zur Versickerung gebracht. Die Oberflächenwässer der B&R-Überdachung werden mittels PE/PP Rohren in den Sickerschlitz abgeleitet und vor Ort versickert.

Entwässerung Gemeindestraße I.d.B.

Die Gemeindestraße wurde seitens des Fachbeitragerstellers gemäß „Leitfaden zur Verbringung von Oberflächenwässern“ des Land Kärnten Abt. 8 vom April 2019 als geringfügig eingestuft (Kfz

Verkehr 500 – 1000 DTV). Auf eine Reinigung der anfallenden Oberflächenwässer wird daher verzichtet.

Die asphaltierte Oberfläche der Gemeindestraße wird mit 2,5 % Gefälle in Richtung ÖBB Grund abgeleitet und mittels Mulde und einem Sickerschlitze örtlich zur Versickerung gebracht.

Entwässerung Schwarzenbachbrücke km 192,529

Die Oberflächenwässer der Schwarzenbachbrücke werden von der Mitte des Tragwerks mittels Gefälle zu den Widerlagern abgeleitet. Hinter den Fertigteillagerbänken werden die anfallenden Oberflächenwässer mittels Teilsickerrohren gesammelt und durch die neu errichteten Flügel wie im Bestand in den Schwarzenbach abgeleitet.

4.5.2 Arbeitnehmerschutz

Im vorliegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument gemäß § 5 AschG werden die Ergebnisse der Ermittlung und Beurteilung der Gefahren sowie die durchzuführenden Maßnahmen zur Gefahrenverhütung entsprechend der für beschäftigte Arbeitnehmer im Projektgebiet anfallenden Tätigkeiten schriftlich festgehalten.

Die vorliegende Unterlage für spätere Arbeiten gemäß § 8 BauKG enthält die zum Schutz von Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer bei späteren Arbeiten wie Nutzung, Wartung, Instandhaltung, Umbauarbeiten oder Abbruch erforderlichen Angaben über die Merkmale der errichteten Bauwerke und Anlagen, die bei späteren Arbeiten zu berücksichtigen sind.

4.6 Sicherungs- und Fernmeldetechnik

4.6.1 Allgemeines

Die ÖBB-Infrastruktur AG als Projektwerberin beabsichtigt mit dem gegenständlichen Vorhaben den Umbau der Betriebsstelle Bahnhof Rothenthurn.

Der Umbau umfasst im Wesentlichen die Betriebsstelle Bahnhof Rothenthurn mit der Erneuerung der Oberbauanlagen, der Errichtung des neuen Gleis 4, samt Bahnsteig, der Veränderung der Gleis- und Weichenlage sowie die Anpassung und tlw. Erneuerung der zugehörigen Eisenbahnsicherungsanlage, einschließlich dem ESTW Rothenthurn im Bestand. Weiters wird die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) auf 160 km/ erhöht.

Das ggst. Vorhaben liegt im Streckenverlauf der ÖBB VzG-Strecke 22201 Schwarzach-St. Veit – Villach Hbf (in Vb) bzw. im Bahnhof Rothenthurn.

Die Eisenbahnsicherungsanlage des Bf Rothenthurn ist im ESTW Rothenthurn (der Bauart Siemens-AT des Herstellers Siemens Mobility GmbH) zentralisiert und wird vom Fdl in der Betriebsführungszentrale Villach, über die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2 der Zelle 01 „Villach – Nord“, fernbedient.

Mit dem gegenständlichen Vorhaben wird das zusätzliche Hauptgleis Gleis 4 (von km 191,494 bis km 192,420) und der zugehörige Randbahnsteig (mit einer Länge von 160 Meter, von km 191,638 bis km 191,798 und einer Höhe von +55 cm über SOK) mit einem Personendurchgang (in km 191,780) neu errichtet.

Weiters werden die Weichenverbindungen W56-W55, W4-W3 und W2-W1 und die Weichen W52, W51, W5, und W9 neu errichtet. Die Weiche W1D wird lagegleich durch eine neue Weiche ersetzt.

Die Außenelemente der Eisenbahnsicherungsanlage werden neu situiert und neu errichtet, das ESTW Rothenthurn und dessen Fernbedienung in der BFZ Villach werden (jeweils durch einen Softwaretausch in der Projektierung) angepasst.

Bezüglich der Planungsvorgaben und der übrigen Projektgrundlagen wird auf die Ausführungen im Kapitel 4.7.1 „Allgemeines“ verwiesen.

Aus Sicht des Fachgebietes Sicherungs- und Fernmeldetechnik (Eisenbahnsicherungstechnik) wird mit dem gegenständlichen Vorhaben das neue Hauptgleis Gleis 4 realisiert, die Weichen im Bahnhof werden tlw. in neuen Lagen neu errichtet und die Eisenbahnsicherungsanlagen entsprechend neu situiert und neu errichtet bzw. an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Die Telematikanlagen einschließlich der Verkabelung und die Oberleitungsanlage werden ebenfalls an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Für Weitere Details wird auf die fachspezifische Projektbeschreibung verwiesen.

Die Projektwerberin plant das gegenständliche Vorhaben, die Errichtung der neuen Eisenbahnanlagen sowie die Anpassung der bestehenden Eisenbahnanlagen, unter der Leitung einer im Verzeichnis gem. § 40 EISbG verzeichneten Person (bzw. unter der Leitung der im Verzeichnis gem. § 40 EISbG verzeichneten Personen der jeweiligen Fachbereiche) durchzuführen.

Die Aufgabe dieses hier vorliegenden Gutachtens ist, dass gegenständliche Vorhaben bzw. den Bauentwurf im Sinne des § 31a EISbG gegenüber dem Stand der Technik zu beurteilen.

Der seitens der Projektwerberin vorgelegte Bauentwurf ist somit gegenüber den nachfolgend angeführten Grundsätzen zu beurteilen.

- Die eindeutige Fragestellung über den Inhalt und über die Beurteilung im Gutachten ist im § 31a des EisbG angeführt. Der Inhalt hat alle projektrelevanten Fachgebiete zu umfassen.
- Das Gutachten dient dem Beweis, ob das Bauvorhaben zum Zeitpunkt der Einbringung des verfahrenseinleitenden Antrages bei der Behörde 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 entspricht.
- Wenn das Bauvorhaben eine Hauptbahn allein oder über eine Hauptbahn hinaus gehend auch eine vernetzte Nebenbahn betrifft, ist nur ein Gutachten beizugeben, das alle projektrelevanten Fachgebiete zu umfassen hat. Werden für die Erstattung dieses Gutachtens mehr als ein Sachverständiger bestellt, hat ein solches Gutachten eine allgemein verständliche Zusammenfassung zu enthalten.

Diese Vorgaben werden im gegenständlichen Gutachten eingehalten.

In diesem Gutachten werden die geforderten Aussagen zum 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 getätigt. Basierend auf § 9b EisbG wird der Stand der Technik bewertet.

Die für das Gutachten relevanten und vorgelegten Entwurfsunterlagen werden auf die Einhaltung der aktuellen Vorschriften und Normen hin untersucht.

Die vorgelegten Pläne und die technischen Berichte beinhalten die für den Eisenbahnbetrieb relevanten Angaben.

Zur Beurteilung des Arbeitnehmerschutzes wurde die AVO-Verkehr 2017 in Verbindung mit dem von der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau in Kooperation mit dem Verkehrsarbeitsinspektorat erarbeiteten Schwerpunktkonzept Eisenbahnanlagen R10 herangezogen.

Im speziellen wurde auf das Modul 0 "Allgemeines" und das Modul 4 "Sicherheitstechnik" eingegangen.

4.6.2 Fachspezifische Projektbeschreibung

Die ÖBB-Infrastruktur AG als Projektwerberin beabsichtigt mit dem gegenständlichen Vorhaben den Umbau der Betriebsstelle Bahnhof Rothenthurn mit der Realisierung des neuen Hauptgleises Gleis 4 und dem Umbau der Eisenbahnsicherungsanlage, einschließlich der Anpassung der Projektierung des ESTW Rothenthurn (der Bauart Siemens-AT des Herstellers Siemens Mobility GmbH) und dessen Fernbedienung in der Zelle 01 (Villach – Nord) der BFZ Villach.

Der Bahnhof Rothenthurn ist ein Durchgangsbahnhof für den Mischverkehr und verfügt im Bestand über die beiden durchgehenden Hauptgleise Gleis 1 und Gleis 2, das Hauptgleis Gleis 3 und die AB Fa. Filli Stahlgroßhandelges.m.b.H.

Die Eisenbahnsicherungsanlage des Bf Rothenthurn ist im ESTW Rothenthurn zentralisiert und wird vom Fdl in der Betriebsführungszentrale Villach, über die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2 der Zelle 01 „Villach – Nord“, fernbedient.

Mit dem gegenständlichen Vorhaben wird das zusätzliche Hauptgleis Gleis 4 (von km 191,494 bis km 192,420) und der zugehörige Randbahnsteig (mit einer Länge von 160 Meter, von km 191,638 bis km 191,798 und einer Höhe von +55 cm über SOK) mit einem Personendurchgang (in km 191,780) neu errichtet.

Weiters werden die Weichenverbindungen W56-W55, W4-W3 und W2-W1 und die Weichen W52, W51, W5, und W9 neu errichtet.

Die Weiche W1D wird lagegleich durch eine neue Weiche ersetzt.

Die Außenelemente der Eisenbahnsicherungsanlage werden neu situiert und neu errichtet, das ESTW Rothenthurn und dessen Fernbedienung in der BFZ Villach werden angepasst (jeweils durch einen Softwaretausch).

Die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) wird auf 160 km/ erhöht.

Aus Sicht des Fachgebietes Sicherungs- und Fernmeldetechnik (Eisenbahnsicherungstechnik) umfasst der gegenständliche Projektbereich

- den Verlauf der ÖBB VzG-Strecke 22201 zwischen den Einfahrvorsignalen des Bahnhof Rothenthurn und weiters
- die Betriebsführungszentrale Villach mit der Anpassung der Zelle 01 an die neue Projektierung des ESTW Rothenthurn.

Das gegenständliche Vorhaben umfasst im Wesentlichen den Umbau und die Erneuerung der Oberbauanlagen mit Veränderung der Gleis- und Weichenlage sowie die Erneuerung der Eisenbahnsicherungsanlage im Bahnhof, mit der Anpassung des ESTW Rothenthurn (im Bestand) und der entsprechenden Anpassung dessen Fernbedienung (Fernsteuerung) in der Zelle 01 der VFZ Villach. Weiters wird die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) auf 160 km/ erhöht.

Als Projektgrundlage des gegenständlichen Vorhabens gilt die erforderliche Verbesserung der Infrastruktur im Streckenabschnitt (Maßnahme zur Qualitätssicherung) auf Grundlage der aktuellen Spezifikation zur Infrastrukturentwicklung der ÖBB-Infrastruktur AG, Geschäftsbereich Asset Management und Strategische Planung.

Die Ziele des gegenständlichen Vorhabens können mit einer generellen Qualitätsverbesserung, einer relativen Erhöhung der Streckenkapazität im ggst. Projektbereich und einer Betriebs-Optimierung beschrieben werden.

Dementsprechend sind die Maßnahmen (Maßnahmenkatalog) des gegenständlichen Vorhabens definiert.

Die aus Sicht des Fachgebietes Sicherungs- und Fernmeldetechnik (Eisenbahnsicherungstechnik) wesentlichen Maßnahmen sind nachfolgend zusammengefasst.

- Bauherstellung des gegenständlichen Vorhabens mit den neuen Gleis- und Weichenlagen, den Kunstbauten und den Änderungen an der Eisenbahnsicherungsanlage im Rahmen temporärer Streckensperren (Totalsperren) im Zeitraum 2024 bis 2025

- Errichtung des zusätzlichen Hauptgleises Gleis 4 (von km 191,494 bis km 192,420) mit der Neuerrichtung der Weichen und Ausfahrtsignale und dem Neubau des Randbahnsteiges zum neuen Hauptgleis Gleis 4 (Bahnsteig 2; l = 160 Meter [von km 191,638 bis km 191,798]; h = 55 cm über SOK; einschließlich dem Neubau des Personendurchgangs in ca. km 171,780
- Neubau der Eisenbahnbrücke über den „Schwarzenbach“ in ca. km 192,529
- Neuerrichtung von Weichen
 - Weichenverbindungen mit den Weichen W56-W55, W4-W3 und W2-W1
 - Neuerrichtung der Weichen W52, W51, W5, und W9
 - Ersatz der Weiche W1D in gleicher Lage
- Änderungen an der bestehenden Eisenbahnsicherungsanlage
 - Errichtung der neuen Weichenantriebe
 - Die Signale im Projektbereich werden neu situiert und mit neuen Bezeichnungen neu errichtet
 - Die Einfahrtsignale A und B werden samt Vorsignale in Ri 1 neu situiert und neu errichtet
 - Die Ausfahrtsignale H201, H202, H203 und R201, R202 und R203 werden neu situiert und neu errichtet
 - Die Versuchs-signale V101R und V102R werden neu errichtet
 - Die Verschiebhalttafeln VHT101/VHT102 werden neu situiert und neu errichtet
 - Im Bereich der Bahnsteige werden die erforderlichen Signale Zustimmung (zu H203, H204 und R202) neu errichtet
 - Umbau und Erweiterung des punktförmigen Zugbeeinflussungssystems PZB, auf Grundlage des ÖBB-Regelwerks 13.01.01 mit Stand vom 15.12.2022 (siehe hierfür auch den Technischen Bericht zur sicherungstechnischen Ausrüstung)
 - Umbau der Gleisfreimeldeanlage und der Streckengleisfreimeldeanlage, jeweils mit Achszählern bzw. Achszählkreisen
 - Errichtung der sechs zusätzlichen 500 Hz Gleismagnete zu den Ausfahrtsignalen H und R
 - Anpassung der Projektierung des ESTW Rothenthurn aufgrund der Veränderungen der Gleis- und Weichenlagen im Bf Rothenthurn und der Außenanlagen der Eisenbahnsicherungsanlage, durch einen Softwaretausch
 - Anpassung der Fernbedienung des ESTW Rothenthurn in der Zelle 01 (Villach – Nord) der Betriebsführungszentrale Villach einschließlich der Anpassung der Zusatztechniken (ARAMIS, Automatikbetrieb, EVA), durch einen Softwaretausch
 - Anpassung der AWS Anlage durch einen Softwaretausch im AWS Rechner
 - Anpassung der Bezeichnungen der Gleisabschnitte und der Elementbezeichnungen der Eisenbahnsicherungsanlage

- Veränderung (und Neuplanung) der VzG-Geschwindigkeiten im Projektbereich (Ri 1/Ri 2) von 140 km/h auf 160 km/h
- Herstellung der Kabelwege, der Kabelverteilkomponenten und der Kabelanschlüssen im gesamten Projektbereich und Anpassung der Verkabelungen im Bestand
- Anpassung der Oberleitungsanlagen sowie der Energieversorgung und Beleuchtungsanlage im Projektbereich

Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens werden keine Änderungen an bzw. Neubauten von Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen bzw. Eisenbahnkreuzungen vorgenommen.

Die Einbindung der AB Fa. Filli Stahlgroßhandelges.m.b.H. bleibt mit Ausnahme des Austauschs der Weiche W 1D unverändert.

Die Sicherung der Zugfahrten auf der freien Strecke (Streckenblock) zu den Nachbarbetriebsstellen (bzw. Eisenbahnsicherungsanlagen der Nachbarbetriebsstellen) ist vom ggst. Vorhaben nicht betroffen und bleibt unverändert im Bestand.

Ebenso ist die Sicherung der Zugfahrten innerhalb des Stellbereichs des ESTW Rothenthurn zu Nachbarbetriebsstellen (diesfalls zur Selbstblockstelle Rothenthurn 1) vom ggst. Vorhaben nicht betroffen und bleibt ebenfalls unverändert im Bestand.

Nicht mehr benötigte Anlagen und Anlagenteile der Eisenbahnsicherungsanlagen werden abgetragen.

Detaillierte Informationen zur Verortung der Anlagen und Anlagenteile sind im Allgemeinen den Lageplänen zu entnehmen. Spezifisch wird auch auf die Angaben im „Signaltechnischen Lageplan“ (EZ 06.101) verwiesen.

Der Bauentwurf (Einreichunterlagen) enthält die für die Beurteilung des Bauvorhabens maßgebenden Umstände. Insbesondere unter den Maßgaben der Fachgebiete Eisenbahnbetrieb und Eisenbahnsicherungstechnik ist jedoch erkennbar, dass weitere Detailfestlegungen erst im Zuge der nachfolgenden Planungsstufen bzw. im Rahmen der Bauherstellung erfolgen werden.

Diese weiteren Detailfestlegungen erfolgen auf Grundlage und unter Einhaltung der normativen Planungsvorgaben (Gesetze, Verordnungen, Normen, etc.) und der ÖBB-internen Regelwerke und Vorgaben.

Diese ÖBB-internen Regelwerke unterteilen sich dzt. primär in die Bereiche

- Betriebliche Regelwerke und Richtlinien,
- Technische Regelwerke zur Planung und Ausrüstung der Sicherungstechnik,
- Prüfrichtlinien,
- Regelwerke der Instandhaltung,
- Streckenbezogene Fahrplanunterlagen,
- Bahnstrom und Energie und
- Bedienungsanweisungen des Infrastrukturbetreibers z.B. ETCS RBC, EVA Endgerät, SCWS (AWS) Endgerät (Zöllner).

Die Auflage und Pflege der ÖBB-internen Regelwerke erfolgt auf Grundlage des Standes der Technik (§ 9b EisbG) im Rahmen des Sicherheits- und Qualitätsmanagementsystems der ÖBB-Infrastruktur AG.

Im Rahmen des gegenständlichen Vorhabens werden aufgrund der Veränderungen der Eisenbahnanlagen die im Bestand vorhandenen Eisenbahnsicherungsanlagen angepasst und ergänzt bzw. tlw. neu errichtet. Von den Veränderungen betroffen sind sowohl die Innen- als auch die Außenelemente der Eisenbahnsicherungsanlagen.

Die im ggst. Vorhaben geplanten einzelnen Bauphasen bzw. Bauabschnitte stellen eine mögliche, dem dzt. geplanten Realisierungsablauf folgende, Trennung in einzelne Umsetzungsvorhaben dar. Unter Einhaltung der Bedingungen gem. § 19 EISbG sind auch andere Trennungen bzw. Projektabschnitte möglich. Dies gilt sowohl für den Zeitablauf als auch für die funktionalen Herstellungen des gegenständlichen Vorhabens.

Das gegenständliche Vorhaben umfasst die Erneuerung, Erweiterung und Anpassung der Eisenbahnsicherungsanlagen im Bestand (konventionelle Eisenbahnsicherungsanlagen). Im Zuge des ggstl. Projektes ist keine Errichtung eines ETCS-Systems vorgesehen.

Der im Bestand gegebene Stellbereich des Bestandsstellwerks wird grundsätzlich nicht verändert, jedoch durch die Neusituierung der Signale neu definiert.

Die veränderten und tlw. neu errichteten Außenelemente der ESA im Bf Rothenthurn sind im Bestandsstellwerk ESTW Rothenthurn (der Bauart SIMIS-AT des Herstellers Siemens Mobility GmbH) zentralisiert. Das ESTW Rothenthurn selbst ist als Unterstation in der Zelle 01 (Villach Nord) der Betriebsführungszentrale Villach eingebunden und verfügt über keine lokale Bedieneinrichtung.

Im Rahmen des ggst. Vorhabens wird die Projektierung des ESTW Rothenthurn durch einen Softwaretausch an die neue Gleis- und Weichenlage bzw. an die neuen Außenelemente der ESA im Bf Rothenthurn angepasst.

In weiterer Folge wird die Fernbedienung (Fernsteuerung) bzw. dessen Projektierung (EBO Bilder, Fahrstraßensteuerung, etc.) des ESTW Rothenthurn in der Zelle 01 der BFZ Villach, ebenfalls durch einen Softwaretausch, angepasst.

Die Arbeitsplätze der BFZ Villach werden grundsätzlich nicht verändert. Die einheitliche Bedienoberfläche mit EBO 2 wird durch die Projektierungsänderungen der Unterstation ESTW Rothenthurn angepasst.

Mit dem gegenständlichen Vorhaben werden weiters die Anlagen der Leittechnik (Betriebs-Informationssystem und ARAMIS) und der Telematik (Verkabelung, Datenübertragung) angepasst und erweitert.

Die Entwicklung und der Einsatz der sicherheitsrelevanten Funktionen erfolgt auf Grundlage der einschlägigen europäischen CENELEC Normen (EN 50126, EN 510128 und EN 50129).

Der Einsatz der übrigen neuen bzw. veränderten ESA erfolgt gemäß dem Stand der Technik, und auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen und der einschlägigen Vorschriften, Regelwerke und im Rahmen des Qualitäts- und Sicherheitsmanagementsystems der ÖBB-Infrastruktur AG oder auf Grundlage der einschlägigen europäischen CENELEC Normen (EN 50126, EN 510128 und EN 50129).

Sämtliche Änderungen an den Rechnersystemen und deren Software, wie auch an den Außenanlagen der ESA, erfolgen mit Regelkomponenten und für die eingesetzten Softwareelemente durch einzelnes Austauschen der im Bestand vorhandenen Softwareversionen.

Sämtliche Änderungen an den Softwaresystemen erfolgen gemäß den einschlägigen europäischen CENELEC Normen (EN 50126, EN 50128 und EN 50129).

Die zum Einsatz kommenden sicherheitsrelevanten generischen Soft- und Hardwarekomponenten wurden bzw. werden nach den europäischen CENELEC Normen entwickelt. Mit den Ausführungen der sicherheitsrelevanten Funktionen wird die Sicherheitsintegritätsstufe SIL 4 erreicht.

Für die o.a. Anlagen und Systeme werden vor deren Inbetriebnahme gemäß EN 50129 anlagen-spezifische Teilsicherheitsnachweise samt Teilsicherheitsgutachten erstellt. Diese werden dann die Grundlage für die Beurteilungen gem. § 34b EisbG bilden.

Im Sinne der Einhaltung der europäischen CENELEC Normen ist die Einhaltung erreichter Sicherheitsintegritätsstufen nachzuweisen. Die entsprechenden Nachweise sind durch die, an den Prozessen beteiligten, Assessoren der Firmen und des Eisenbahnunternehmens mittels Inspektionsberichten, Sicherheitsnachweisen, Sicherheitsgutachten und § 40 Erklärungen zum Einsatz des jeweiligen Produkts, zu führen.

Die Einhaltung der Prozesse und in eventuelle daraus abzuleitende Vorschriften werden in einer abschließenden Prüfbescheinigung auf Grundlage des § 34 EisbG zur Inbetriebnahme zu bestätigen bzw. zu beurteilen sein. Dies gilt auch für in eventuelle erforderliche Inbetriebsetzungen der Eisenbahnsicherungsanlagen auf Grundlage der §§ 18 und 19 EisbG.

4.6.3 Arbeitnehmerschutz

Die Befundung gegenüber den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes aus Sicht des Fachgebietes Sicherungs- und Fernmeldetechnik erfolgte, durch denselben Gutachter, gemeinsam mit der Befundung aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbetrieb.

Es wird daher an dieser Stelle auf das entsprechende Kapitel in den Ausführungen zum Fachgebiet Eisenbahnbetrieb verwiesen (Kapitel 4.7.3 „Arbeitnehmerschutz“).

4.7 Eisenbahnbetrieb

4.7.1 Allgemeines

Die ÖBB-Infrastruktur AG als Projektwerberin beabsichtigt mit dem gegenständlichen Vorhaben den Umbau der Betriebsstelle Bahnhof Rothenthurn.

Der Umbau umfasst im Wesentlichen die Betriebsstelle Bahnhof Rothenthurn mit der Erneuerung der Oberbauanlagen, der Errichtung des neuen Gleis 4, samt Bahnsteig, der Veränderung der Gleis- und Weichenlage sowie die Anpassung und tlw. Erneuerung der zugehörigen Eisenbahnsicherungsanlage, einschließlich dem ESTW Rothenthurn im Bestand. Weiters wird die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) auf 160 km/ erhöht.

Das ggst. Vorhaben liegt im Streckenverlauf der ÖBB VzG-Strecke 22201 Schwarzach-St. Veit – Villach Hbf (in Vb) bzw. im Bahnhof Rothenthurn.

Die vom gegenständlichen Vorhaben betroffenen Eisenbahnanlagen liegen im Verlauf folgender ÖBB VzG-Strecken			
Nummer	Streckenbezeichnung	im Bereich	
		von km	bis km
22201	Schwarzach-St. Veit – Villach Hbf (in Vb)	191,300	193,000

Im Projektbereich entspricht die ÖBB-Strecke der Streckenklasse D4 und ist diese zweigleisig mit Gleichwechselbetrieb (Regelgleis rechts) ausgebaut, elektrifiziert und mit dem punktförmigen Zugbeeinflussungssystem PZB ausgestattet.

Das ggst. Vorhaben liegt im Bereich des Bf Rothenthurn, dieser liegt zwischen den Nachbar-Bahnhöfen Bf Paternion-Feistritz (in Pf) in km 183,163 und Bf Spittal-Millstättersee in km 200,135.

Der Bahnhof Rothenthurn ist ein Durchgangsbahnhof für den Mischverkehr und verfügt im Bestand über die beiden durchgehenden Hauptgleise Gleis 1 und Gleis 2, das Hauptgleis Gleis 3 und die AB Fa. Filli Stahlgroßhandelges.m.b.H.

Die Eisenbahnsicherungsanlage des Bf Rothenthurn ist im ESTW Rothenthurn zentralisiert und wird vom Fdl in der Betriebsführungszentrale Villach, über die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2 der Zelle 01 „Villach – Nord“, fernbedient.

Mit dem gegenständlichen Vorhaben wird das zusätzliche Hauptgleis Gleis 4 (von km 191,494 bis km 192,420) und der zugehörige Randbahnsteig (mit einer Länge von 160 Meter, von km 191,638 bis km 191,798 und einer Höhe von +55 cm über SOK) mit einem Personendurchgang (in km 191,780) neu errichtet.

Weiters werden die Weichenverbindungen W56-W55, W4-W3 und W2-W1 und die Weichen W52, W51, W5, und W9 neu errichtet. Die Weiche W1D wird lagegleich durch eine neue Weiche ersetzt. Die Außenelemente der Eisenbahnsicherungsanlage werden neu situiert und neu errichtet, das ESTW Rothenthurn und dessen Fernbedienung in der BFZ Villach werden angepasst.

Weiters wird die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) auf 160 km/ erhöht.

Mit dem ggst. Vorhaben werden keine neuen Betriebsstellen errichtet und werden die Anlagen der Verkehrsstationen im Bestand erneuert und ergänzt.

Aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbetrieb werden mit dem gegenständlichen Vorhaben das neue Gleis 4 samt neuem Randbahnsteig neu errichtet, die Gleisanlagen erneuert, Weichen in neuen Lagen neu errichtet und die Eisenbahnsicherungsanlagen neu situiert und neu errichtet bzw. an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Die Telematikanlagen einschließlich der Verkabelung und die Oberleitungsanlage werden ebenfalls an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Für weitere Details wird auf die fachspezifische Projektbeschreibung verwiesen.

Die Projektwerberin plant das gegenständliche Vorhaben, die Errichtung der neuen Eisenbahnanlagen sowie die Anpassung der bestehenden Eisenbahnanlagen, unter der Leitung einer im Verzeichnis gem. § 40 EisbG verzeichneten Person (bzw. unter der Leitung der im Verzeichnis gem. § 40 EisbG verzeichneten Personen der jeweiligen Fachbereiche) durchzuführen.

Die Aufgabe dieses hier vorliegenden Gutachtens ist, dass gegenständliche Vorhaben bzw. den Bauentwurf im Sinne des § 31a EisbG gegenüber dem Stand der Technik zu beurteilen.

Der seitens der Projektwerberin vorgelegte Bauentwurf ist somit gegenüber den nachfolgend angeführten Grundsätzen zu beurteilen.

- Die eindeutige Fragestellung über den Inhalt und über die Beurteilung im Gutachten ist im § 31a des EisbG angeführt. Der Inhalt hat alle projektrelevanten Fachgebiete zu umfassen.
- Das Gutachten dient dem Beweis, ob das Bauvorhaben zum Zeitpunkt der Einbringung des verfahrenseinleitenden Antrages bei der Behörde 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 entspricht.
- Wenn das Bauvorhaben eine Hauptbahn allein oder über eine Hauptbahn hinaus gehend auch eine vernetzte Nebenbahn betrifft, ist nur ein Gutachten beizugeben, das alle projektrelevanten Fachgebiete zu umfassen hat. Werden für die Erstattung dieses Gutachtens mehr als ein Sachverständiger bestellt, hat ein solches Gutachten eine allgemein verständliche Zusammenfassung zu enthalten.

Diese Vorgaben werden im gegenständlichen Gutachten eingehalten.

In diesem Gutachten werden die geforderten Aussagen zum 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 getätigt. Basierend auf § 9b EisbG wird der Stand der Technik bewertet. Die für das Gutachten relevanten und vorgelegten Entwurfsunterlagen werden auf die Einhaltung der aktuellen Vorschriften und Normen hin untersucht. Die vorgelegten Pläne und die technischen Berichte beinhalten die für den Eisenbahnbetrieb relevanten Angaben.

Zur Beurteilung des Arbeitnehmerschutzes wurde die AVO-Verkehr 2017 in Verbindung mit dem von der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau in Kooperation mit dem Verkehrsarbeitsinspektorat erarbeiteten Schwerpunktkonzept Eisenbahnanlagen R10 herangezogen. Im speziellen wurde auf das Modul 0 "Allgemeines" und das Modul 4 "Sicherheitstechnik" eingegangen.

4.7.2 Fachspezifische Projektbeschreibung

Die ÖBB-Infrastruktur AG als Projektwerberin beabsichtigt mit dem gegenständlichen Vorhaben den Umbau der Betriebsstelle Bahnhof Rothenthurn.

Das ggst. Vorhaben liegt im Bereich des Bf Rothenthurn, dieser liegt zwischen den Nachbar-Bahnhöfen Bf Paternion-Feistritz (in Pf) in km 183,163 und Bf Spittal-Millstättersee in km 200,135.

Der Projektbereich liegt im Verlauf der ÖBB VzG-Strecke 22201, im Bereich zwischen km 191,300 und km 193,000. Im Sinne der Eisenbahnsicherungsanlage gelten als Projektbereich die Einfahrvorsignale des Bf Rothenthurn und die Zelle 01 der BFZ Villach.

Nachbarbetriebsstellen und Nachbarstellwerke sind vom ggst. Vorhaben nicht betroffen.

Der Bahnhof Rothenthurn ist ein Durchgangsbahnhof für den Mischverkehr und verfügt im Bestand über die beiden durchgehenden Hauptgleise Gleis 1 und Gleis 2, das Hauptgleis Gleis 3 und die AB Fa. Filli Stahlgroßhandelges.m.b.H.

Der Bahnhof dient dem regionalen und überregionalen Personen- und Güterverkehr und erfüllt neben den grundlegenden betrieblichen Funktionen (starten, überholen, Zugfolgeregulierung, etc.), die Funktion als Personennahverkehrshalt und Bedienbahnhof für das regionale Güterverkehrsaufkommen, vor allem jenes der Anschlussbahn AB Fa. Filli Stahlgroßhandelges.m.b.H.

Die Eisenbahnsicherungsanlage des Bf Rothenthurn ist im ESTW Rothenthurn (der Bauart SIMIS-AT des Herstellers Siemens Mobility GmbH) zentralisiert und wird vom Fdl in der Betriebsführungszentrale Villach, über die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2 der Zelle 01 „Villach – Nord“, fernbedient.

Das gegenständliche Vorhaben umfasst im Wesentlichen die Errichtung des zusätzlichen Hauptgleises Gleis 4 (von km 191,494 bis km 192,420) und des zugehörige Randbahnsteiges (mit einer Länge von 160 Meter, von km 191,638 bis km 191,798 und einer Höhe von +55 cm über SOK) mit einem Personendurchgang (in km 191,780).

Weiters werden die Weichenverbindungen W56-W55, W4-W3 und W2-W1 und die Weichen W52, W51, W5, und W9 neu errichtet. Die Weiche W1D wird lagegleich durch eine neue Weiche ersetzt.

Die Außenelemente der Eisenbahnsicherungsanlage werden neu situiert und neu errichtet, das ESTW Rothenthurn und dessen Fernbedienung in der BFZ Villach werden (jeweils durch einen Softwaretausch) angepasst. Der Bahnhof Rothenthurn wird mit dem Signal (bzw. den Signalen) Zustimmung ausgestattet.

Die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) wird im Projektbereich auf 160 km/ erhöht.

Im Projektbereich in ca. km 191,725 wird l.d.B eine Park & Ride und eine Bike & Ride Anlage errichtet. Zusätzlich wird in ca. km 191,685 r.d.B eine weitere Bike & Ride Anlage.

Im Projektabschnitt wird die Oberleitungsanlage und die Beleuchtung an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst. Die Telekomanalagen einschließlich der Verkabelung und der Kabelträger werden ebenfalls an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Nicht mehr benötigte Anlagen und Anlagenteile werden rückgebaut bzw. abgetragen.

Als Projektgrundlage des gegenständlichen Vorhabens gilt die erforderliche Verbesserung der Infrastruktur im Streckenabschnitt (Maßnahme zur Qualitätssicherung) auf Grundlage der aktuellen Spezifikation zur Infrastrukturentwicklung der ÖBB-Infrastruktur AG, Geschäftsbereich Asset Management und Strategische Planung.

Die Ziele des gegenständlichen Vorhabens können aus betrieblicher Sicht wie folgt umrissen werden.

- Errichtung einer 4. Gleisachse im Bahnhofsbereich samt einem zugehörigen Randbahnsteig für einen seitenrichtigen Halt des Personennahverkehrs ohne Behinderung des Personenfernverkehrs
- Errichtung einer Personenunterführung zur schienenfreien Erschließung des neuen Randbahnsteiges zum Gleis 4
- Errichtung einer zusätzlichen Weichenverbindung Richtung Spittal/Millstättersee zur Vermeidung des Auskreuzens zwischen Personenfern- und Nahverkehr
- Erneuerung der Eisenbahnbrücke über den Schwarzenbach
- Attraktivierung des Bahnhofs mit neuen Park & Ride und Bike & Ride Anlagen
- Erhöhung der VzG-Geschwindigkeit im Bereich des Bf Rothenthurn von 140 km/h im Bestand auf künftig 160 km/h

Die aus betrieblicher Sicht wesentlichen Maßnahmen sind nachfolgend zusammengefasst.

- Bauherstellung des gegenständlichen Vorhabens mit den neuen Gleis- und Weichenlagen, den Kunstbauten und den Änderungen an der Eisenbahnsicherungsanlage im Rahmen temporärer Streckensperren (Totalsperren) im Zeitraum 2024 bis 2025
- Errichtung des zusätzlichen Hauptgleises Gleis 4 (von km 191,494 bis km 192,420)
- Neubau des Randbahnsteiges zum neuen Hauptgleis Gleis 4, mit der Bahnsteigkante Bahnsteig 2, mit einer Länge von 160 Meter (von km 191,638 bis km 191,798), einschließlich dem Neubau des Personendurchgangs in ca. km 171,780
- Neubau der Eisenbahnbrücke über den „Schwarzenbach“ in ca. km 192,529
- Neuerrichtung der Weichenverbindungen W56-W55, W4-W3 und W2-W1
- Neuerrichtung der Weichen W52, W51, W5, und W9
- Ersatz der Weiche W1D in gleicher Lage
- Änderungen an der bestehenden Eisenbahnsicherungsanlage.
 - Errichtung der neuen Weichenantriebe
 - Die Signale im Projektbereich werden neu situiert und mit neuen Bezeichnungen neu errichtet
 - Die Einfahrsignale A und B werden samt Vorsignale in Ri 1 neu situiert und neu errichtet
 - Die Ausfahrtsignale H201, H202, H203 und R201, R202 und R203 werden neu situiert und neu errichtet
 - Die Versuchs-signale V101R und V102R werden neu errichtet

- Die Verschiebhalttafeln VHT101/VHT102 werden neu situiert und neu errichtet
- Im Bereich der Bahnsteige werden die erforderlichen Signale Zustimmung neu errichtet
- Umbau und Erweiterung des punktförmigen Zugbeeinflussungssystems PZB, auf Grundlage des ÖBB-Regelwerks 13.01.01 mit Stand vom 15.12.2022 (siehe hierfür auch den Technischen Bericht zur sicherungstechnischen Ausrüstung)
- Umbau der Gleisfreimeldeanlage und der Streckengleisfreimeldeanlage, jeweils mit Achszählkreisen
- Anpassung der Projektierung des ESTW Rothenthurn aufgrund der Veränderungen der Gleis- und Weichenlagen im Bf Rothenthurn und der Außenanlagen der Eisenbahnsicherungsanlage, durch einen Softwaretausch
- Anpassung der Fernbedienung des ESTW Rothenthurn in der Zelle 01 (Villach – Nord) der Betriebsführungszentrale Villach einschließlich der Anpassung der Zusatztechniken (ARAMIS, Automatikbetrieb, EVA), durch einen Softwaretausch
- Anpassung der AWS Anlage durch einen Softwaretausch im AWS Rechner
- Veränderung (und Neuplanung) der VzG-Geschwindigkeiten im Projektbereich (Ri 1/Ri 2) von 140 km/h auf 160 km/h
- Herstellung der Kabelwege, der Kabelverteilkomponenten und der Kabelanschlüssen im gesamten Projektbereich und Anpassung der Verkabelungen im Bestand
- Anpassung der Oberleitungsanlagen sowie der Energieversorgung und Beleuchtungsanlage im Projektbereich

Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens werden keine Änderungen an bzw. Neubauten von Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen bzw. Eisenbahnkreuzungen vorgenommen.

Die Sicherung der Zugfahrten auf der freien Strecke (Streckenblock) zu den Nachbarbetriebsstellen (bzw. Eisenbahnsicherungsanlagen der Nachbarbetriebsstellen) ist vom ggst. Vorhaben nicht betroffen und bleibt unverändert im Bestand. Ebenso ist die Sicherung der Zugfahrten innerhalb des Stellbereichs des ESTW Rothenthurn zu Nachbarbetriebsstellen (diesfalls zur Selbstblockstelle Rothenthurn 1) vom ggst. Vorhaben nicht betroffen und bleibt ebenfalls unverändert im Bestand.

Detaillierte Informationen zur Verortung der Anlagen und Anlagenteile sind im Allgemeinen den Lageplänen zu entnehmen. Spezifisch wird auch auf die Angaben im „Signaltechnischen Lageplan“ (EZ 06.101) verwiesen.

Der Bauentwurf (Einreichunterlagen) enthält die für die Beurteilung des Bauvorhabens maßgebenden Umstände. Insbesondere unter den Maßgaben der Fachgebiete Eisenbahnbetrieb und Eisenbahnsicherungstechnik ist jedoch erkennbar, dass weitere Detailfestlegungen erst im Zuge der nachfolgenden Planungsstufen bzw. im Rahmen der Bauherstellung erfolgen werden.

Diese weiteren Detailfestlegungen erfolgen auf Grundlage und unter Einhaltung der normativen Planungsvorgaben (Gesetze, Verordnungen, Normen, etc.) und der ÖBB-internen Regelwerke und Vorgaben.

Diese ÖBB-internen Regelwerke unterteilen sich dzt. primär in die Bereiche

- Betriebliche Regelwerke und Richtlinien,

- Technische Regelwerke zur Planung und Ausrüstung der Sicherungstechnik,
- Prüfrichtlinien,
- Regelwerke der Instandhaltung,
- Streckenbezogene Fahrplanunterlagen,
- Bahnstrom und Energie und
- Bedienungsanweisungen des Infrastrukturbetreibers z.B. ETCS RBC, EVA Endgerät, SCWS (AWS) Endgerät (Zöllner).

Die Auflage und Pflege der ÖBB-internen Regelwerke erfolgt auf Grundlage des Standes der Technik (§ 9b EisbG) im Rahmen des Sicherheits- und Qualitätsmanagementsystems der ÖBB-Infrastruktur AG.

Festlegung der für den Betrieb maßgebenden Rahmenbedingungen
(gem. § 6 Abs. 3 Z 5 lit h EBEV):

Die für den Betrieb maßgebenden Rahmenbedingungen werden durch das gegenständliche Vorhaben verändert.

Die Zugsteuerung selbst erfolgt funktional unverändert, jedoch gem. der neuen Gleis- und Weichenlage angepasst und weiterhin fernbedient über die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2, durch die Fdl in der Betriebsführungszentrale Villach (Zelle 01).

Dem Betriebsdienst steht künftig das neue Gleis 4 mit der Bahnsteigkante Bahnsteig 2 zusätzlich zur Verfügung. Weiters steht im Bahnhof künftig eine zusätzliche (Ri 1 und Ri2) Weichenverbindung (Weichen W1-W2 und W3-W4) Richtung Spittal/Millstättersee zur Vermeidung des Auskreuzens zwischen Personenfern- und Nahverkehr zur Verfügung.

Das Betriebsprogramm bleibt grundsätzlich unverändert beinhaltet jedoch neue Fahrtmöglichkeiten.

Die Möglichkeiten der Nutzung der Gleisanlagen und die Möglichkeiten der Fahrten werden durch die neu zur Verfügung stehende Gleis- und Weichenlage und durch die neue Signalisierung verändert.

Die Geschwindigkeiten im Bereich des gegenständlichen Vorhabens werden verändert. Im Bereich des Bf Rothenthurn wird die VzG-Geschwindigkeit von dzt. 140 km/h auf künftig 160 km/h angehoben.

Beschreibung der Auswirkungen des Bauvorhabens auf den Betrieb
(gem. § 6 Abs. 3 Z 5 lit i EBEV):

Das gegenständliche Vorhaben hat Auswirkungen auf den Betrieb, die Betriebsabwicklung wird verändert. Der dzt. Mischverkehr bleibt dabei jedoch grundsätzlich unverändert.

Die Neubauten und Änderungen des gegenständlichen Vorhabens dienen der Realisierbarkeit der Ziele des ggst. Vorhabens. Die beigelegten Informationen zur Infrastrukturkonzeption beschreiben eine grundsätzlich gleichbleibende Zugsdichte.

Die Ausgestaltung des Bf Rothenthurn bzw. dessen Bahnsteige werden mit den Anpassungen verändert.

Das punktförmige Zugbeeinflussungssystem PZB wird auf Grundlage des ÖBB-Regelwerks 13.01.01 mit Stand vom 15.12.2022, siehe hierfür auch die Ausführungen im Technischen Bericht Leit- und Sicherungstechnik mit EZ 06.100) wird umgebaut bzw. erweitert.

Die Gleis- und Weichenlagen sowie die Signalisierung werden verändert, die Außenelemente der ESA werden tlw. neu errichtet und neu bezeichnet.

Das Stellwerk im Bestand (ESTW Rothenthurn der Bauart SIMIS-AT des Hersteller Siemens Mobility GmbH) wird durch einen Softwaretausch, zur Anpassung der Projektierung an die neuen Außenanlagen bzw. an die neue Gleis- und Weichenlage, verändert.

Der Stellbereich des ESTW Rothenthurn wird dabei nicht verändert und umfasst weiterhin und unverändert die Betriebsstellen Bf Rothenthurn und Selbstblockstelle Rothenthurn 1.

Die Bedienung der ESA des Bf Rothenthurn erfolgt weiterhin fernbedient (ferngesteuert) durch die Fdl über die Zelle 01 (Villach – Nord) in der BFZ Villach. Den Fahrdienstleiterin in der BFZ Villach steht dafür die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2 zur Verfügung. Die Bedienoberfläche der Zelle 01 der BFZ Villach wird durch einen Softwaretausch an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Der Bf Rothenthurn bleibt unbesetzt.

Die Einstellmöglichkeiten von Fahrstraßen und der Selbststellbetrieb werden verändert bzw. angepasst. Die Betriebsoperationssysteme (BOS-Ebene) und die Betriebsinformationssysteme (BIS-Ebene) der BFZ Villach werden angepasst.

Die vom gegenständlichen Vorhaben betroffenen Streckenabschnitte bzw. die ESA des Bf Rothenthurn werden künftig unverändert gem. ZSB 1/I fernbedient. Die Bedienung der Eisenbahnsicherungsanlagen erfolgt über die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2 der Zelle 01 der BFZ Villach.

Die erforderlichen betrieblichen Unterlagen wie Betriebspläne, Betriebsstellenbeschreibungen, Angaben über die Anwendung der Notfahrprogramme usw. werden aufgelegt. Ein Wartungs-, Instandhaltungs- und Störungskonzept für den Fernbedienbereich ist erstellt und wird angepasst.

Beschreibung der Maßnahmen zur Hintanhaltung und Beherrschung von außergewöhnlichen Ereignissen (gem. § 6 Abs. 3 Z 5 lit k EBEV):

Alle Maßnahmen zur Hintanhaltung und Beherrschung von außergewöhnlichen Ereignissen werden durch das ÖBB Regelwerk Nr.32/26 Notfallmanagement, Zusatzbestimmungen zur ÖBB Betriebsvorschrift V3, ZSB 26 (RW 30.03.26) Notfallmanagement und Vorfalldokumentation sowie den dazu aktuellen Dienstanweisungen zur Signal- und Betriebsvorschrift (DA08) Arbeitsanweisungen in der gültigen Fassung gemäß Integriertem Managementsystem der ÖBB geregelt bzw. abgearbeitet.

Die Durchführung der Bauarbeiten erfolgt unter der Leitung einer im Verzeichnis gem. § 40 EisbG geführten Person bzw. fachlich unter der jeweils zuständigen im Verzeichnis gemäß §40 EisbG geführten Person des Fachbereichs der ÖBB.

Erforderliche und mögliche Maßnahmen während der Bauzeit sind im Sicherheits- und Gesundheitsschutzplan angeführt und werden durch den Baustellenkoordinator durchgesetzt.

Die Maßnahmen in der Betriebsphase sind in der Unterlage für spätere Arbeiten und in den Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumenten angeführt. Im Bestand aufliegende VEXAT Dokumente werden, wenn erforderlich im Zuge der Realisierung weiterentwickelt und rechtzeitig vor Betriebsaufnahme aufgelegt.

Für ein Notfahrprogramm sind die, im BFZ-Steuerbereich der BFZ Villach und innerhalb der Notfahrwege liegenden Weichen mit Antriebsschlössern, mit abziehbaren Schlüsseln und Sicherung durch geschultes Personal der ÖBB-Infrastruktur AG, ausgerüstet.

Für den zu betrachtenden Streckenabschnitt des Projektbereiches werden als betriebliche Mindestanforderung alle auf den durchgehenden Streckengleisen liegenden spitzbefahrenen Weichen mit Antriebsschlössern ausgerüstet. Das bestehende Notfahrprogramm und der Anstoß zum Notfahrprogramm werden daher entsprechend angepasst.

Die im Bereich des Bf Rothenthurn im Bestand realisierte Arbeitsstellensicherungsanlage wird angepasst. Bis zur endgültigen Verfügbarkeit einer signalabhängigen Arbeitsstellensicherungsanlage (SCWS-S) ist zum Schutz der Arbeitnehmer bei Arbeiten im Gefahrenraum von Gleisen gemäß den Bestimmungen der Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung (§§ 26 und 26a EibAV) vorzugehen, bei Arbeiten in der Nähe des Gefahrenraumes ist diesfalls gem. § 25a EibAV vorzugehen.

Bauprovisorien und Bauphasen, die der Aufrechterhaltung des Betriebes der Eisenbahn, des Betriebes von Schienenfahrzeugen auf der Eisenbahn oder des Verkehrs auf der Eisenbahn dienen (gem. §6, Abs. 3 Z5 lit f EBEV) und Phasen der Betriebsaufnahmen (§ 6 Abs. 3 Z 5 lit m EBEV):

Die geplanten Maßnahmen des ggst. Vorhabens erfolgen im Rahmen temporärer Streckensperren (Totalsperren) im Zeitraum der Jahre 2024 bis 2025.

Weitere bzw. spezifische Bauphasen sind dabei dzt. nicht vorgesehen.

Im Zuge der Projektrealisierung kann es zu, aus heutiger Sicht noch nicht eindeutig festlegbaren, erforderlichen Inbetriebsetzungsschritten von Teilen der dann errichteten Eisenbahnanlagen, primär von Eisenbahnsicherungsanlagen, kommen.

Falls derartige Inbetriebsetzungsschritte erforderlich werden, so erfolgen diese ausschließlich auf Grundlage der Rechte und der Pflichten der Bauwerberin zum Bau und zum Betrieb von Eisenbahnen im Sinne der §§ 18 und 19 EibG und dienen dann der Aufrechterhaltung eines ordentlichen Bahnbetriebes, im Sinne der Berücksichtigung der Sicherheit, der Ordnung und der Erfordernisse des Betriebes der Eisenbahn und des Verkehrs auf der Eisenbahn.

4.7.3 Arbeitnehmerschutz

Die in diesem Kapitel erfolgte Befundung gegenüber den Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes umfasst die Befundung aus der Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbetrieb und aus der Sicht des Fachgebietes Sicherungs- und Fernmeldetechnik (Eisenbahnsicherungstechnik).

Die Betrachtungen erfolgten somit gemeinschaftlich, jedoch durch einen Gutachter. Im entsprechenden Kapitel unter den Ausführungen zum Fachgebiet Sicherungs- und Fernmeldetechnik wurde ein entsprechender Vermerk eingefügt.

Für den Bau von neuen bzw. veränderten Eisenbahnsicherungsanlagen ist auch die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes zu überprüfen und nachzuweisen. Dabei werden auch die Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr 2017 – AVO-Verkehr 2017 und insbesondere die nachfolgend gelisteten Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes begutachtet.

1. Prüfung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente gemäß § 5 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (ASchG)
2. Prüfung der Unterlage für spätere Arbeiten gemäß § 8 des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes (BauKG)

3. Prüfung der Explosionsschutzdokumente gemäß Verordnung explosionsfähige Atmosphären (VEXAT)
4. Prüfung der Einhaltung der Arbeitnehmerschutzvorschriften, insbesondere des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (ASchG) und der Verordnungen in Durchführung des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes
5. Prüfung der Einhaltung der sonstigen Rechtsvorschriften zum Schutz der Arbeitnehmer, insbesondere der Rechtsvorschriften gemäß § 33 Abs 3, Z 2 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (ASchG) sowie gemäß Anhang A und Anhang B der Arbeitsmittelverordnung (AM-VO) sowie die Verordnung Lärm und Vibrationen (VOLV)
6. Prüfung des Vorliegens der Voraussetzungen gemäß § 95 Abs 3, Z 2 des Arbeitnehmer-Innenschutzgesetzes (ASchG)

Die Einhaltung der Arbeitnehmerschutzvorschriften und die Erfüllung der Erfordernisse wird im Kapitel Befund analysiert und im Kapitel Gutachten bewertet.

Die Belange des Arbeitnehmerschutzes werden ausschließlich im zutreffenden Bereich, das sind jene Anlagen und Anlagenteile, die dem gegenständlichen Vorhaben zuzuordnen sind, berücksichtigt.

Alle anderen Anlagen und Anlagenteile, gleichgültig ob sie bereits in anderen Verfahren berücksichtigt wurden oder nicht, sind nicht Gegenstand der gutachterlichen Beurteilung.

Das gegenständliche Vorhaben ist hinsichtlich Art und Umfang derart gestaltet, dass die im Bestand gegebene Ausführung der Arbeitsstätten, Arbeitsplätze und Arbeitsvorgänge grundsätzlich nur geringfügig und mit Regelkomponenten verändert werden.

Es sind daher keine wesentlich veränderten oder neue Gefahren gegen die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer zu erwarten.

Die Veränderungen der Eisenbahnanlagen durch das gegenständliche Vorhaben ergeben für das Bedienpersonal der ÖBB keine relevanten bzw. keine nicht bekannten oder neuen Änderungen.

Das Objekt der Prüfung ist hinsichtlich Konstruktion, Bau und weiterer Schutzmaßnahmen derart gestaltet, dass es den geltenden Rechtsvorschriften über Sicherheits- oder Gesundheitsanforderungen entspricht.

Auf die NspGV 2015 (Niederspannungsgeräteverordnung 2015) ist insofern einzugehen, als dass festgestellt werden kann, dass sie auf „Elektrische Betriebsmittel der Eisenbahn“ nicht anzuwenden ist, und dass die als Arbeitsmittel zur Verfügung gestellten „Allgemeinen elektrischen Betriebsmittel“ („Commercial-off-the-Shelf“ = „COTS“ Produkte, z.B. in der Betriebsführungszentrale Innsbruck) ausschließlich durch im Allgemeinen geschulte und im Speziellen unterwiesene Mitarbeiter zum Bedienen, Protokollieren und Überwachen der Eisenbahnsicherungsanlagen benutzt werden. Diese allgemeinen elektrischen Betriebsmittel wurden bzw. werden projektunabhängig auf dem österreichischen/europäischen Markt bereitgestellt. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass diese Geräte bei einer ordnungsgemäßen Installation und Wartung, sowie einer bestimmungsgemäßen Verwendung, der Gesundheit und Sicherheit von Menschen und Haus- und Nutztieren sowie Gütern nicht entgegenstehen.

Diese, der Gesundheit und Sicherheit von Menschen und Haus- und Nutztieren sowie Gütern nicht entgegenstehenden elektrischen Betriebsmittel, verfügen über EU-Konformitätserklärungen und eine entsprechende Kennzeichnung mit CE-Kennzeichen.

Aus sicherungstechnischer Sicht ist weiters auf die AM-VO (Arbeitsmittelverordnung) insofern einzugehen, als dass der Anhang B der AM-VO idgF aufgrund der Art des Prüfobjekts nicht zutrifft.

Die im Bestand und gem. der Regelwerke der Bauwerberin bekannten und auch bereits getroffenen bzw. umgesetzten Maßnahmen zum Schutz der Arbeitnehmer vor Gefahren bzw. die bekannten und auch bereits getroffenen bzw. umgesetzten Maßnahmen zur Gefahrenverhütung werden durch das gegenständliche Vorhaben nur geringfügig verändert.

Zu 1. Prüfung der Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente

Die Gefahrenermittlung und Beurteilung (Evaluierung) gemäß § 4 ASchG ist erfolgt und wurde diese mit dem beigelegten Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument auch dokumentiert.

Die Inhalte der Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente (§ 5 ASchG) liegen somit, in einer dem dzt. Ausführungsstand des ggst. Vorhabens entsprechenden Art und Weise, vor.

Im Zuge der Projektplanung erfolgte gem. § 76 Abs 3 ASchG die Mitbefassung der zuständigen Präventivkräfte (SFK und Arbeitsmediziner).

Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente werden im Zuge der Projektabwicklung aktualisiert und abschließend zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der neuen bzw. veränderten Eisenbahnanlagen aktuell aufgelegt.

Zu 2. Prüfung der Unterlage für spätere Arbeiten

Das Bauarbeitenkoordinationsgesetz (BauKG) schreibt gemäß § 8 Abs 1 und Abs 2 vor, dass eine Unterlage für spätere Arbeiten zu erstellen ist, in der die zum Schutz der Arbeitnehmer bei späteren Arbeiten erforderlichen Angaben über die Merkmale des Bauwerkes enthalten sein müssen, die bei späteren Arbeiten wie Nutzung, Wartung, Instandhaltung, Umbauarbeiten oder Abbruch zu berücksichtigen sind.

Diese Unterlagen sind unter Berücksichtigung der erforderlichen Planungstiefe im Zuge der Planung und Ausführung anzupassen und sind weiters bei Fortschritt der Arbeiten und bei Änderungen des Bestandes an die jeweiligen Gegebenheiten anzupassen und in geeigneter Weise während der gesamten Betriebsdauer zugänglich aufzubewahren.

Die erforderlichen Inhalte der Unterlage für spätere Arbeiten (§ 8 BauKG) wurden erarbeitet und in dem beigelegten Dokument „Unterlage für spätere Arbeiten“ zusammengefasst.

Die Inhalte der Unterlage für spätere Arbeiten liegen somit, in einer dem dzt. Ausführungsstand des ggst. Vorhabens entsprechenden Art und Weise, vor.

Die Unterlage für spätere Arbeiten wird im Zuge der Projektabwicklung aktualisiert und abschließend zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der neuen bzw. veränderten Eisenbahnanlagen aktuell aufgelegt.

Zu 3. Prüfung der Explosionsschutzdokumente

Gemäß § 4 VEXAT (Verordnung explosionsfähige Atmosphären) müssen Arbeitgeber die Wahrscheinlichkeit und die Dauer des Auftretens von explosionsfähigen Atmosphären und explosionsgefährdeten Bereichen sowie die charakteristischen Eigenschaften und Kenndaten der Arbeitsstoffe, die explosionsfähige Atmosphären bilden können, ermitteln und beurteilen.

Basierend auf dieser Grundlage müssen Arbeitgeber gemäß § 5 VEXAT ein Explosionsschutzdokument erstellen und auf dem letzten Stand halten. Weiters sind ArbeitnehmerInnen in explosionsgefährdeten Bereichen im Sinne des § 12 ASchG und gemäß § 6 Abs 1 bis 7 VEXAT zu informieren.

Die im Bestand aufliegenden VEXAT Dokumente sind vom ggst. Vorhaben nicht betroffen und erfahren daher auch keine Veränderungen.

Die Inhalte der Explosionsschutzdokumente liegen somit, in einer dem dzt. Ausführungsstand des ggst. Vorhabens entsprechenden Art und Weise, vor.

Die Explosionsschutzdokumente werden im Zuge der Projektabwicklung, wenn dennoch erforderlich, aktualisiert und abschließend zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme der neuen bzw. veränderten Eisenbahnanlagen aktuell aufgelegt.

Die daraus resultierenden Informationsblätter werden zu den jeweiligen Arbeitsbereichen aufgelegt. Die betroffenen Mitarbeiter werden dann, im Sinne des § 12 ASchG und gemäß § 6 Abs 1 bis 7 VEXAT, rechtzeitig vor der Betriebsaufnahme entsprechend geschult.

Zu 4. / 5. Prüfung der Einhaltung und Umsetzung der Arbeitnehmerschutzvorschriften und Prüfung der Einhaltung der sonstigen Rechtsvorschriften zum Schutz der Arbeitnehmer

Aus betrieblicher und sicherungstechnischer Sicht wird zur Prüfung der Einhaltung und Umsetzung der Arbeitnehmerschutzvorschriften und Prüfung der Einhaltung der sonstigen Rechtsvorschriften zum Schutz der Arbeitnehmer festgestellt, dass die Einhaltung der Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr (AVO-Verkehr 2017), der Arbeitnehmerschutzbestimmungen und insbesondere unter Berücksichtigung der entsprechenden Punkte der Module 0 und 4 („Allgemeines“ und „Sicherungstechnik“) der Richtlinie R 10 der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau mit den damit verbundenen Gesetzen und Verordnungen von den ÖBB grundsätzlich gewährleistet werden, und durch folgende Maßnahmen umgesetzt werden.

- Einsatz eines Baustellenkoordinators während der Baudurchführung der über die Arbeitnehmerschutzbestimmungen informiert ist und für die Einhaltung dieser Bestimmungen verantwortlich ist.
- Die Aufstellung der sicherungstechnischen Einrichtungen erfolgt unter Anwendung aller relevanten Rechtsvorschriften, wie der EisbAV usw. und den gültigen Regelwerken der ÖBB.
- Die Arbeitnehmerschutzdokumente, wie z.B. Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente gem. ASchG § 5, sind vorhanden.
- Die Evaluierungen, die Erstellung und die erforderlichen Fortschreibungen der Arbeitnehmerschutzdokumente sowie auch die Unterlagen für spätere Arbeiten sind erfolgt bzw. werden im Zuge des Baufortschrittes bzw. der Bauabwicklung weiter erfolgen.
- Die aus der Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr (AVO-Verkehr 2017) resultierenden Vorgaben und deren Umsetzung werden nach den Regelungen des Managementsystems der Infrastruktur AG gemäß OHSAS 18001 auf deren Einhaltung überwacht.
- Die für sicherungstechnische Einrichtungen relevanten Vorgaben resultierend aus der ESV 2012 (genannt in der R10, Abschnitt 4 Sicherungstechnik) werden grundsätzlich

eingehalten, insbesondere werden sämtliche mit gefährlicher Berührungsspannung beaufschlagten Anlagenteile versperrt. Damit ist sichergestellt, dass Arbeiten an diesen Anlagen ausschließlich von fachkundigem und unterwiesenem Personal durchgeführt werden.

- Der Blitzschutz für die sicherungstechnischen Einrichtungen ist aufgrund des bei der ÖBB angewandten Rückstromführungs- und Bahnerdungskonzeptes erfüllt.

Mit Berücksichtigung der Richtlinie R10 der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau wurde unter anderem auf die Bestimmungen des § 6 Abs. 2 Z 4 AVO-Verkehr 2017 eingegangen.

Zum Schutz der Arbeitnehmer bei Arbeiten im Gefahrenraum von Gleisen ist gemäß den Bestimmungen der Eisenbahn-ArbeitnehmerInnenschutzverordnung (§§ 26 und 26a EisbAV) vorzugehen, bei Arbeiten in der Nähe des Gefahrenraumes ist diesfalls gem. § 25a EisbAV vorzugehen.

Die in der Richtlinie R10, insbesondere unter den genannten Modulen, angeführten Punkte wurden aus gutachterlicher Sicht dem Detaillierungsgrad des Projektes entsprechend überprüft und es konnten keine Abweichungen festgestellt werden.

Die Einhaltung und Umsetzung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme (oder auch zum Zeitpunkt einer Inbetriebsetzung auf Grundlage der §§ 18 und 19 EisbG) wird auch durch die fachlich zuständigen im Verzeichnis gemäß § 40 EisbG geführten Personen, unter deren Leitung das gegenständliche Vorhaben ausgeführt wird, mit der abzugebenden Erklärung (§ 40 Erklärung) anlässlich der Inbetriebnahme oder der Inbetriebsetzung nachgewiesen.

Zu 6. Prüfung der Einhaltung und Umsetzung der Voraussetzungen für Ausnahmegenehmigungen

Im gegenständlichen Vorhaben wurden aus Sicht der Fachgebiete Eisenbahnbetrieb und Sicherungs- und Fernmeldetechnik (Eisenbahnsicherungstechnik) keine Ausnahmegenehmigungen beantragt bzw. sind solche nach ho. Überprüfung auch nicht erforderlich.

4.8 Straßenverkehrstechnik

Für das Fachgebiet Straßenverkehrstechnik sind folgende Anlagenteile von Relevanz:

- Zufahrtsstraße l.d.B.
- P&R- und B&R-Anlage sowie Bushaltestelle l.d.B.
- B&R-Anlage r.d.B

Diese Anlagenteile, die dem allgemeinen öffentlichen Verkehr dienen, werden im weiteren Verlauf detaillierter befundet.

Im öffentlich zugängigen Straßenbereich kommt auf den Anlagen der ÖBB-Infrastruktur AG die StVO zur Anwendung. Für die Beleuchtung der öffentlichen Verkehrsflächen und hier insbesondere der P&R-Anlage wird auf das Fachgutachten Elektrotechnik verwiesen.

4.8.1 Fachspezifische Projektbeschreibung

4.8.1.1 Zufahrtsstraße l.d.B.

Links der Bahn zweigt unmittelbar nach der Eisenbahnkreuzung bei km 191,486 eine Gemeindestraße, welche in weiterer Folge bahnparallel verläuft, ab. Diese Gemeindestraße wird derzeit vorwiegend für den landwirtschaftlichen Verkehr genutzt.

Zur Attraktivierung der Verkehrsstation Bf Rothenthurn wird im Rahmen dieses Projektes diese Gemeindestraße l.d.B. als Zufahrtsstraße zur kombinierten P&R- und B&R-Anlage sowie zur neu geplanten Bushaltestelle l.d.B. gemäß dem Stand der Technik gestaltet.

Die Gemeindestraße wird als eine Straße mit einer durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärke von max. 1000 Kfz eingestuft.

Trassierung

Für die Trassierung wurde die RVS 03.03.81 herangezogen. Als V_E werden 30 km/h angesetzt. Sämtliche Fahrrelationen entlang der Zufahrtsstraße l.d.b. und in weiterer Folge der Zufahrt zur Bushaltestelle und deren Abfahrt sind für ein das Bemessungsfahrzeug „15m Bus“ ausgelegt.

Die Längsneigung der Gemeindestraße bleibt unverändert. Ab der Abzweigung zur P&R-Anlage steigt die Zufahrtsstraße mit max. 3,6% an. Von der P&R-Anlage weg fällt die Busumkehrschleife mit ca. 4% nach unten.

Trassierungsgrenzwerte:

- $S_{max} = 4,0\%$
- $R_{min} = 20,00 \text{ m}$
- $R_{K,min} = 150 \text{ m}$
- $R_{W,min} = 100 \text{ m}$

Querschnitt

Die bestehende Gemeindestraße wird für die Zufahrt zur neuen P&R-Anlage auf den Regelquerschnitt L6 gemäß RVS 03.03.81 von den derzeit bestehenden ca. 2,50 m – 3,15 m auf eine durchgängig vorhandene Fahrbahnbreite von 4,75 m verbreitert. Zusätzlich wird entlang der Zufahrtsstraße links und rechts ein 0,5 m breites Bankett vorgesehen. Im Bereich der

Bushaltestelle wird die Fahrbahn 3,50 m breit ausgeführt. Die Querneigung wird mit 2,50% in Richtung der straßenparallelen Rasenmulde mit Sickerschlitze geneigt.

Fahrbahnaufbau

Folgender Fahrbahnaufbau ist vorgesehen:

• Deckschicht AC16deck,70/100,A5,G8,PSV35	10 cm
• obere ungebundene TS U5 0/32	10 cm
• untere ungebundene TS U8 0/63	25 cm
<hr/>	
• Gesamtstärke	45 cm

Entwässerung

Die asphaltierte Oberfläche der Gemeindestraße wird mit 2,5% Gefälle in Richtung ÖBB Grund abgeleitet und mittels Rasenmulde und einem Sickerschlitze örtlich zur Versickerung gebracht.

4.8.1.2 P&R- und B&R-Anlage sowie Bushaltestelle I.d.B.

Von der Gemeindestraße I.d.B. zweigt bei ca. Bahn-km 191,665 rechts die Zufahrt zur P&R- und B&R-Anlage sowie zur neuen Bushaltestelle ab.

P&R- und B&R-Anlage

Als Teil des Bahnhofvorplatzes links der Bahn wird direkt vor dem Stiegenabgang zum Personendurchgang eine kombinierte P&R- und B&R-Anlage errichtet. Die neue P&R-Anlage umfasst insgesamt 8 PKW-Stellplätze, wobei ein Stellplatz als barrierefreier Stellplatz errichtet wird. Dieser Stellplatz wird im unmittelbaren Stationszugang situiert. Sämtliche PKW-Stellplätze werden in Senkrechtaufstellung angeordnet. Die Regelstellplatzabmessungen betragen 2,70 m x 5,00 m. Der barrierefreie Stellplatz wird mit 3,50 x 5,00 m ausgeführt und entsprechend gekennzeichnet. Die Fahrgassenbreite entlang der Senkrechtplätze beträgt 6,0 m.

Die B&R-Anlage umfasst insgesamt 20 Fahrradstellplätze sowie zusätzlich 6 Stellplätze für Mopeds. Die B&R-Anlage wird von der Straße durch Poller abgegrenzt. Die Fahrbahnbreite im Bereich der B&R-Anlage beträgt 5,0 m.

Der gesamte Vorplatz- und Zufahrtbereich wird mit einer Querneigung von 2,0% in Richtung der südlich verlaufenden Gemeindestraße ausgeführt.

Die Entwässerung dieser Vorplatzbereiche erfolgt über die Böschungsschulter.

Bushaltestelle

Die neu situierte Bushaltestelle I.d.B. wird für einen 15 m Bus vorgesehen. Die Gesamtlänge der Bushaltekante beträgt 18,0 m. Die Fahrbahnbreite im Haltestellenbereich beträgt 3,5 m. Die Querneigung der Fahrbahn der Bushaltestelle erfolgt analog der Neigung des Bahnhofvorplatzes mit 2,0% in Richtung Gemeindestraße. Als Fahrbahnaufbau wird ein bituminöser Aufbau vorgesehen.

Neben der Bushaltestelle ist eine Fahrgastaufstellfläche mit einer Breite von mind. 2,5 m vorgesehen. Die Fahrgastaufstellfläche wird mit dem taktilen Leitsystem der Verkehrsstation verknüpft und es besteht von der Bushaltestelle ein direkter Zugang zum Randbahnsteig entlang von Gleis 4. Ein separates Wartehaus ist nicht vorgesehen.

Die Fahrgastaufstellfläche wird wie der angrenzende Randbahnsteig gepflastert ausgeführt. Folgender Aufbau ist vorgesehen:

- 6 cm Betonverbundsteine ohne Fase, Sandverfüllung Korngröße 0/1mm
- 3 cm Splittbett Korngröße 2/4mm
- 10 cm obere Tragschicht
- 20 cm untere Tragschicht

Fahrbahnaufbau

Der Fahrbahnaufbau des Bahnhofvorplatzes und der Bushaltestelle ist analog der Gemeindestraße l.d.B. wie folgt geplant:

Folgender Fahrbahnaufbau ist vorgesehen:

• Deckschichte AC16deck,70/100,A5,G8,PSV35	10 cm
• obere ungebundene TS U5 0/32	10 cm
• untere ungebundene TS U8 0/63	25 cm
<hr/>	
• Gesamtstärke	45 cm

Entwässerung

Sämtliche Oberflächenwässer werden vor Ort über die Dammschulter und einer Rasenfläche zur Versickerung gebracht.

4.8.1.3 B&R-Anlage r.d.B.

Rechts der Bahn wird östlich vom bestehenden Aufnahmegebäude eine weitere B&R-Anlage mit Überdachung errichtet. Die B&R-Anlage umfasst insgesamt 20 Fahrradstellplätze sowie zusätzlich 12 Stellplätze für Mopeds. Die B&R-Anlage wird über die bestehende Zufahrtsstraße r.d.B. zum Aufnahmegebäude erschlossen. Neben den Fahrradstellplätzen wird eine 3,0 m breite Manövriertfläche für das Ein- und Ausparken der Zweiräder vorgesehen.

Die asphaltierte Oberfläche des Rad- und Gehweges der B&R-Anlage wird mit einem Gefälle von 2% Gefälle weg von den Stellplätzen ausgeführt. Die auf dem Geh- und Radweg anfallenden Niederschlagswässer werden oberflächlich abgeleitet und mittels Mulde und Sickerschlitz örtlich zur Versickerung gebracht. Die Niederschlagswässer der B&R-Überdachung werden mittels PE/PP Rohren in den Sickerschlitz abgeleitet und dort wiederum örtlich zur Versickerung gebracht.

4.8.2 Arbeitnehmerschutz

Durch die Einhaltung der Mindestanforderungen der RVS, welche den Stand der Technik repräsentiert, wird auch der Arbeitnehmerschutz hinsichtlich der sicheren Benutzbarkeit der Straßenverkehrsanlagen gewährleistet.

Dem Einreichoperat liegt ein SiGe-Dokument sowie eine Unterlage für spätere Arbeiten im Sinne des DB 601.02 der ÖBB, erstellt von der Poltnigg & Klammer Ziviltechniker GmbH, bei. Die Dokumente umfassen die gemäß §§ 4 und 5 ASchG sowie § 8 BauKG erforderlichen Inhalte. Die laufende Fortführung der relevanten Arbeitnehmerschutzdokumente im Zuge der weiteren Projektentwicklung wird bestätigt.

4.9 Lärmschutz

4.9.1 Fachspezifische Projektbeschreibung

Gegenstand der Begutachtung ist das durch die ÖBB Infrastruktur AG beauftragte Projekt „Umbau Bf Rothenthurn“ auf Basis der zur Verfügung gestellten Unterlagen. Die Fachplanung im Bereich Lärmschutz wurde durch die Diplomingenieure Poltnigg & Klammer Ziviltechnikergesellschaft mbH, A-9800 Spittal an der Drau, Rizzistrasse 8 erstellt.

Im Rahmen des Projektes wird der Bahnhof Rothenthurn umgebaut, was im Speziellen folgende potentiell lärmtechnisch relevante Änderungen umfasst:

- Erhöhung der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten auf Gleis 1 und 2 von 140 km/h auf 160 km/h
- Neuerrichtung von Gleis 4 mit einer örtlich zulässigen Geschwindigkeit von 100 km/h
- Erhöhung der Zuganzahlen gegenüber 2022 laut geplantem Betriebsprogramm 2025+
- Neuerrichtung von 2 Randbahnsteigen
- Neubau von Weichenverbindungen

Aus schalltechnischer Sicht sind folgende Arten von durch das Projekt hervorgerufenen Änderungen der Schallimmissionen relevant:

1. Erhöhte Lärmemissionen auf den Gleisen durch steigende Zugzahlen, Geschwindigkeiten und ein zusätzliches Gleis
2. Veränderungen in der Lärmausbreitung durch die Errichtung der Bahnsteige und damit verbundener Bauwerke

Zur Beantwortung der Frage, welche Immissionsschallpegel daraus resultieren, wurde eine schalltechnische Untersuchung durchgeführt, die in den Planungsdokumenten dargestellt ist.

Die wesentliche untersuchte Fragestellung war, ob das Projekt einen wesentlichen Umbau darstellt und daher in den Anwendungsbereich der SchIV und ihrer Grenzwerte fällt oder nicht. Entscheidend hierfür ist, ob die durch das Projekt hervorgerufenen Änderungen der Lärmimmissionsbeurteilungspegel in den relevanten Immissionspunkten bei Objekten mit Wohnnutzung 2 dB übersteigen oder nicht. Als Referenzfall wurde hierfür die Situation mit aktueller Gleislage und aktuellen Geschwindigkeiten, aber mit Betriebsprogramm 2025+ herangezogen (wie in der DB-SchIV vorgesehen). Der Prognosefall berücksichtigt zusätzlich die Änderungen der Gleislage und der Geschwindigkeiten sowie alle sonstigen baulich Änderungen.

Dabei wurde folgende Untersuchungsmethodik angewandt:

- Es wurde ein 3D-Modell des Projektgebietes mit allen relevanten Gebäuden, Geländemerkmalen und Schallquellen erstellt.
- Es wurden geeignete Immissionspunkte an den nächstgelegenen Gebäuden mit Wohnnutzung festgelegt.
- Unter Verwendung der Schallausbreitung nach ON ISO 9613-2 wurden die Schallimmissionen an den definierten Immissionspunkten für Referenz- und Prognosefall im Tag- und Nachtzeitraum errechnet.
- Für die Pegel im Nachtzeitraum wurden zusätzlich Rasterlärmkarten erstellt.

Die Schallimmissionsberechnungen wurden mit einer für Schallausbreitungsberechnungen geeigneten Software (Soundplan, Version 8.2) durchgeführt.

Die Immissions-Rechenpunkte wurde so gewählt, dass die Schallimmissionssituation bei den nächstgelegenen Gebäuden mit Wohnnutzung erfasst werden konnte und dass davon ausgegangen werden kann, dass die erzeugten Schallpegel an anderen Orten jedenfalls geringer ausfallen werden. Dabei wurden Einzel-Immissionsberechnungen für die gewählten Immissions-Rechenpunkte an den Objekten erstellt. Die objektbezogenen Ergebnisse liegen auch in tabellarischer Form vor und ermöglichen die Ermittlung der Pegeldifferenzen und einer etwaigen Grenzwertüberschreitung.

Für den Lärmimmissions-Beurteilungspegel ergeben sich im Vergleich zwischen Prognose- und Referenzfall Erhöhungen von maximal 1,5 dB im Tagzeitraum und maximal 1,1 dB im Nachtzeitraum. Da diese Erhöhungen kleiner als 2 dB sind, gilt das Projekt nicht als wesentlicher Umbau im Sinne der SchIV und daher sind deren Grenzwerte nicht anzuwenden. Dabei ist anzumerken, dass vor allem die Nachtgrenzwerte der SchIV (50-55 dB je nach Vorbelastung) an vielen Immissionspunkten bereits im Referenzfall überschritten werden, wobei der höchste errechnete Beurteilungspegel im Referenzfall 70,3 dB und Prognosefall 70,4 dB beträgt.

Da die projektbezogenen Änderungen keinen wesentlichen Umbau nach SchIV darstellen, wurden im Projekt keine Lärmschutzmaßnahmen geplant.

In der Bauphase werden nur moderne und lärmarme Baumaschinen und Fahrzeuge entsprechende den geltenden Regelwerken eingesetzt.

4.9.2 Arbeitnehmerschutz

Der Arbeitnehmerschutz wird durch den Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung zur Lärmreduktion gemäß der geltenden Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor der Gefährdung durch Lärm und Vibrationen (Verordnung Lärm und Vibrationen – VOLV) erreicht.

5 Begutachtung

5.1 Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau

Der vorliegende Entwurf wurde gemäß § 31a EISbG anhand der im Anhang angeführten Projektunterlagen und der angeführten Regelwerke aus der Sicht des Fachgebietes hinsichtlich der Erfordernisse der Sicherheit und Ordnung des Betriebes und Verkehrs geprüft und zur Ausführung für geeignet befunden.

Bezüglich der Vollständigkeit gemäß § 31b Abs.1 wird aus gutachterlicher Sicht festgestellt, dass der zur Erlangung der eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung vorgelegte Bauentwurf vollständig erstellt wurde.

Die im Projekt angeführten Baumaßnahmen wurden durch die vorgelegten Entwurfsunterlagen ausreichend beschrieben und dargestellt. Die umfangreiche Prüfung und Beurteilung der Entwurfsunterlagen haben zu einigen Verbesserungen von Plänen und technischen Berichten geführt. Schlussendlich kann festgehalten werden, dass die endgültigen Entwurfsunterlagen in sich widerspruchsfrei sind. Die Entwurfsunterlagen entsprechen der Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung – EBEV.

5.1.1 Beurteilung Stand der Technik - Eisenbahnbautechnik

5.1.1.1 Gleisparameter

Die Strecken- und Gleisränge wurden gemäß RW 07.02.01 Abs. 2.1 bis Abs. 2.3 gewählt. Die daraus resultierende Achslastgruppe wurde als Planungsgrundlage in der weiteren Planung berücksichtigt.

Die Gleise wurden gemäß den Anwendungsfällen des RW 01.03 Abs. 5.2 definiert.

5.1.1.2 Trassierung

Die Situierung der Gleisanlagen erfolgte hinsichtlich der Trassierung unter Berücksichtigung der örtlichen Rahmenbedingungen (Bestandsgleise, Geländebeziehungen, Zwangspunkte etc.) gemäß den Planungsgrundsätzen des ÖBB RW 01.03 „Linienführung von Gleisen“.

Die Grenzwerte gemäß RW 01.03 werden – unter Einhaltung der maximalen Geschwindigkeit – auf allen Gleisen in Grundriss und Aufriss eingehalten.

5.1.1.3 Weichen

Die Trassierung und Positionierung der zum Einsatz kommenden Weichen entsprechen den normativen Vorgaben aus RW 01.03, RW 07.03.01 und 07.02. Die Grenzmarken sind gemäß EISbBBV §14 Punkt (15) geplant. Die zum Einsatz kommenden Weichenbauarten entsprechen den Vorgaben für den jeweiligen Strecken- und Gleisrang. Der Stand der Technik wird eingehalten.

5.1.1.4 Querschnittsgestaltung

Das der Planung zugrunde gelegte Lichtraumprofil wurde so gewählt, dass die Vorgaben des ÖBB RW 01.04 bzw. der EN 15273-3 erfüllt sind.

Der Streckenquerschnitt wird hinsichtlich Gleisabstand und Dimensionierung der Seitenräume gemäß den ÖBB RW 01.05 und RW 01.06 geplant. Die für die Arbeitssicherheit relevanten Parameter werden im Abschnitt Arbeitnehmerschutz begutachtet.

5.1.1.5 Oberbau

Der Oberbau mit den geplanten Oberbauformen kann die Belastungen für die Streckenkategorie aufnehmen und erfüllt die Vorgaben des RW 07.02.01 für den angegebenen Strecken- und Gleisrang.

Die Planung des Schotterbetts und die geplante Schotterbettstärke entsprechen dem ÖBB RW 01.05 für den aktuellen Streckenrang.

5.1.1.6 Unterbau

Der geplante neue Unterbau von Gleis 4 mit den jeweiligen Tragschichten, Gestaltung des Planums und der Kabeltröge folgt den Grundsätzen des ÖBB RW 09.01 und RW 09.02.

5.1.1.7 Entwässerung

Die Positionierung, Gestaltung und Dimensionierung der Entwässerungsanlagen erfolgt gemäß ÖBB RW 09.04., RW 09.03, RW 07.05.01, RW 07.05.02 und RW 03.01.10 in Abhängigkeit des jeweiligen Streckenquerschnitts und Oberbaus (Regenereignis r15 (15 Minuten) mit der Wahrscheinlichkeit $n = 0,1$ (10-jährliches Ereignis)). Die Anforderungen an Neigungen, Material und Ableitung sind erfüllt. Bahnsteige und Bahnsteigdächer werden gemäß dem Stand der Technik zur Versickerung gebracht bzw. entwässert.

5.1.1.8 Rohrdurchlässe und Leitungsquerungen

Die bei km 191.700 vorgesehene Leitungsquerung erfüllt hinsichtlich Positionierung, Ausführung und Materialien die Anforderungen gemäß ÖBB RW 09.09.

5.1.1.9 Bahnsteige

Die Planung der Bahnsteige entspricht hinsichtlich Länge, Höhe, Gleistrassierung und Ausführung den ÖBB RW 01.03, 01.04, 01.06.

5.1.2 Bauphasen

Die Erneuerung der Eisenbahnanlagen erfolgt in vorübergehenden Vollsperrungen, wodurch kein Bauphasenkonzept erforderlich ist.

5.1.3 Beurteilung Stand der Technik - Hochbau

5.1.3.1 Verkehrsstation

Die Planung der Verkehrsstation erfolgte gemäß den ÖBB Regelwerken RW 03.01, RW 03.01.01, RW 03.01.02, RW 03.01.07, RW 03.01.08, RW 03.01.14 und RW 03.01.15. Weiters werden die ÖN B 1600 sowie die TSI PRM als Planungsgrundlage für die Barrierefreiheit herangezogen.

Die Fahrgastfrequenzeinstufung gemäß ÖBB RW 03.01 Abs. 3.3 ist vorhanden und dient als Grundlage für die Dimensionierung der Ausstattungseinrichtungen und der notwendigen Beleuchtungsstärken.

5.1.3.2 Bahnsteige

Die betriebliche Nutzlänge der Bahnsteige entspricht dem Netzentwicklungsplan und ist der Tab. 5 aus dem ÖBB RW 01.06. Abs. 6.2 zu entnehmen. Die Bahnsteighöhe sowie der Gleisabstand der Bahnsteigkante wurde unter Berücksichtigung des ÖBB RW 01.06. Abs. 6.3 Tab. 6 ausgelegt.

Der Bahnsteigaufbau entspricht dem ÖBB RW 09.03. Kapitel 7. Die Betonpflastersteine erfüllen die Verwendungsklasse D gemäß ÖN B 3258 und sind somit durchgehend Frost-Tausalzbeständig bzw. weisen eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Angriffe auf.

Die Bahnsteigentwässerung erfolgt gemäß ÖBB RW 09.03. Kapitel 9.

Der hindernisfreie Weg sowie der taktile Weg wurde unter Zugrundelegung der TSI PRM, ÖBB RW 03.01.07. und 03.01.07.04, ÖN V2102-1 sowie der ÖN B 1600 geplant. Detailfestlegungen hinsichtlich des Kontrastes und der Reflexionsfreiheit werden durch Anwendung der vorgenannten Regelwerke in der Ausführungsphase sichergestellt.

Vertikale Glasflächen und Glastüren stellen transparente Hindernisse dar und werden mit Aufmerksamkeitsstreifen laut TSI PRM, ÖN B1600 und Regelwerk der ÖBB (03.01.07. und 03.01.07.04) versehen.

Bahnsteigdach

Die Planung der Überdachung der Wartekoje, der Treppenabgänge und Lifтанlagen erfolgt gemäß ÖBB RW 03.01.20.

Wartekoje

Es wird am neuen Randbahnsteig ein Wartebereich gem. ÖBB RW 03.01 vorgesehen. Der Wartebereich wird so ausgeführt, dass er einen Rollstuhlplatz aufweist und für Rollstuhlfahrer zugänglich ist.

5.1.3.3 Beleuchtung

Die Beleuchtungsplanung der Verkehrsstation erfolgt gemäß RW 12.08 anhand der für die Verkehrsstation festgelegten Fahrgastfrequenz. Es sind nur freigegebene Leuchten gemäß ÖBB RW 12.08, Anhang 1 geplant.

5.1.3.4 Vertikale Zirkulation

Treppen

Die Planung der Treppen erfolgt gemäß ÖBB RW 03.01 und ÖNORM B 5371. Um einen flüssigen Fahrgaststrom zu gewährleisten, wird die Treppenbreite in Abhängigkeit des zu erwartenden Personenaufkommens geplant. Die An- und Austrittsstufe wird gemäß ÖN B 1600 sowie ÖBB RW 03.01.02 geplant. Sämtliche absturzsichernden Brüstungen und Geländer werden gemäß ÖN B 1991-1-1 dimensioniert. Die Glasbrüstungen werden mit VSG ausgeführt.

Handläufe

Alle im Projekt befindlichen Treppen und Rampen werden mit doppelt vertikal versetzten Handläufen gemäß ÖBB RW 03.01.02, TSI PRM und ÖNORM B 1600 geplant.

Personenaufzüge

Zur Gewährleistung der barrierefreien Überwindung der Gleisanlagen werden zwischen dem Personendurchgang und den Randbahnsteigen Personenaufzüge geplant. Die Planung erfolgt gemäß RW 03.01.02, TSI PRM, RW 18.02.01 und ÖNORM B 1600.

5.1.3.5 Fahrradabstellanlagen

Die B&R-Anlagen l.d.B. und r.d.B. werden gemäß ÖBB RW 03.01.04 „Umfeldgestaltung von Verkehrsanlagen“ Kapitel 7, und RW 12.08.02 geplant. Die Niederschlagswässer der Dachflächen werden gemäß OIB RL 3 Abschnitt 3.1 gesammelt und in Rasenmulden und darunter liegenden Sickerschlitzen zur in-situ Versickerung gebracht.

5.1.4 Arbeitnehmerschutz

5.1.4.1 R10 Bauartgenehmigung

Modul 0: Allgemeines

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument nach § 5 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz und die Unterlage für spätere Arbeiten gemäß BauKG § 8 wurden erstellt. Diese Dokumente sowie die weiteren Planunterlagen wurden eingehend auf die Anforderungen bezüglich des Arbeitnehmerschutzes (Checkliste R10) geprüft und als geeignet befunden.

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument weist die gem. § 2 DOK-VO erforderlichen Inhalte auf. Es wurde auf Basis der Einreichunterlagen erstellt, stimmt mit dem geplanten Projekt überein und wird dem Projektfortschritt entsprechend fortgeführt.

Die Unterlagen für spätere Arbeiten gemäß BauKG wurden auf der Grundlage der Einreichplanung erstellt und werden dem Projektfortschritt entsprechend fortgeführt.

Modul 1: Hochbau

Die Planung entspricht den Vorgaben aus der R10 aus dem Modul Hochbau.

Modul 2: Fahrweg

Die Planung entspricht den Vorgaben aus der R10 aus dem Modul Fahrweg. Das Modul 2 umfasst Oberbau, Unterbau sowie konstruktiven Ingenieurbau (Brücken und Tunnel).

5.1.4.2 Streckenquerschnitt

Die Anforderungen des ÖBB RW 01.05 an den Regelgleisabstand werden eingehalten. Gefahren- und Sicherheitsräume gemäß ÖBB RW 90.01 sind vorgesehen.

Die Breite des Gefahrenraums wurde gemäß ÖBB RW 90.01 Tab.1 entsprechend den örtlich zulässigen Geschwindigkeiten festgelegt.

5.1.4.3 Bahnhofsquerschnitt

Die Anforderungen des ÖBB RW 01.05 an den Gleisabstand im Bahnhofsbereich werden eingehalten. Gefahrenräume wurden gemäß ÖBB RW 90.01 für die jeweilige Geschwindigkeit festgelegt und werden gemäß ÖBB RW 03.01.07 gekennzeichnet.

5.1.4.4 Bedienungsräume

Bedienungsräume werden in Bereichen, in denen Tätigkeiten an Schienenfahrzeugen entlang des Gleises durchgeführt werden, gemäß EISB § 7 ausgelegt und gekennzeichnet.

5.1.5 Ergebnis mit Begründung

Die im Projekt angeführten Baumaßnahmen wurden durch die vorgelegten Entwurfsunterlagen ausreichend beschrieben und dargestellt. Der vorliegende Entwurf des Einreichprojektes wurde gemäß § 31a EISB aus der Sicht des Teilfachgebietes Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau hinsichtlich der Erfordernisse der Sicherheit und Ordnung des Betriebes und Verkehr einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes geprüft und zur Ausführung für geeignet befunden.

Die zu beurteilenden Parameter, darunter Trassierung und geplante Ausführung des Ober- und Unterbaus sowie Entwässerungs- und Querschnittsgestaltung, entsprechen den normativen Vorgaben und damit dem Stand der Technik. Sämtliche hochbautechnischen Einrichtungen der Verkehrsstation werden gemäß dem gültigen Regelwerk errichtet.

5.2 Elektrotechnik – Oberleitung

5.2.1 Beurteilung Stand der Technik

5.2.1.1 Traktionsstromversorgung

Die Planung der Energieversorgung der Oberleitungsanlage im Projektbereich wurde gemäß den entsprechenden Normen und Regelwerken durchgeführt. Die Zug- und Lastflusssimulation zeigt, dass die Werte gemäß Anhang C der TSI ENE 1301/2014 und der EN 50163 Abschnitt 8.4 eingehalten werden. Das geprüfte System lässt einen höheren Zugstrom zu, als in der EN 50388:2012 Anhang F gefordert wird. Die Planung entspricht somit dem Stand der Technik.

5.2.1.2 Oberleitungsanlage

Die geplanten Oberleitungsbauarten entsprechen dem Stand der Technik. Über die genaue Führung der Oberleitung kann noch keine Aussage getroffen werden, da der Oberleitungslageplan nicht Bestandteil dieser Einreichung ist.

5.2.1.3 Schaltgerüste

Das neue Schaltgerüst wird dem Stand der Technik entsprechend geplant.

5.2.1.4 Rückstromführung und Schutzmaßnahmen gegen den elektrischen Schlag

Die Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag bei Oberleitungsanlagen und Rückstromführungen werden gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50122-1, ÖVE/ÖNORM EN 50119 und ÖBB-Regelwerk geplant. Diese Vorgehensweise entspricht dem Stand der Technik.

5.2.2 Arbeitnehmerschutz

Die Planung erfüllt, soweit dies der Detaillierungsgrad der Planung zu beurteilen erlaubt, alle Erfordernisse des Arbeitnehmerschutzes. Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente und die Unterlage für spätere Arbeiten enthalten die notwendigen Hinweise auf Gefahren, die von den elektrotechnischen Anlagen der Bahnanlage ausgehen, und stellen die notwendigen Maßnahmen dar. Es wird darauf hingewiesen, dass Arbeiten im Gefahrenbereich der Oberleitung nur zulässig sind, wenn diese vorab freigeschaltet und geerdet wird. Auf die Weiterentwicklung und Anpassung der Arbeitnehmerschutzdokumente auf den aktuellen Stand des Projektes wird in den Dokumenten ausdrücklich hingewiesen.

5.2.3 Ergebnis mit Begründung

Die Planung der Oberleitungsanlage erfüllt die Anforderungen des Standes der Technik. Es werden die aktuellen Regeln der Technik für die Errichtung und Dimensionierung der Anlage eingehalten.

Der Arbeitnehmerschutz wurde gemäß AVO Verkehr § 5 Ziffer (2) und dem Modul 3 der R10 überprüft und erfüllt die für das Fachgebiet Elektrotechnik relevanten und anwendbaren Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.

5.3 Elektrotechnik - 50Hz

5.3.1 Beurteilung Stand der Technik

Die elektrotechnische Planung erfüllt alle Anforderungen des Standes der Technik, soweit dies der Detaillierungsgrad der Planung zu beurteilen erlaubt. Es werden die aktuellen Regeln der Technik für die Errichtung und Dimensionierung der Anlage eingehalten.

➤ Schutzmaßnahmen

In Gebäuden der ÖBB sind die Ausführungsbestimmungen der ÖBB Regelwerke

- RW 12.05
- RW 12.06
- RW 12.06.01

anzuwenden.

Ausführung als TN-System mit der Möglichkeit der Umrüstung auf TT-System ist vorzusehen. Ferner ist die OVE E 8101:2019 anzuwenden.

➤ Erdungs- und Blitzschutzanlage

Bei der Ausführung der Erdungsanlage ist die ÖVE/ÖNORM 8014-Reihe, und für Bahnanwendungen ist die ÖVE EN 50122-1 anzuwenden.

Bei der Ausführung der Blitzschutzanlage ist die ÖVE/ÖNORM 62305-Reihe anzuwenden.

Weiters sind die Auflagen der ÖBB Richtlinien zu beachten.

Der Überspannungsschutz hat nach Vorgaben der ÖBB zu entfallen.

Auf den inneren Potentialausgleich und die Erdungsverbindungen auf den Fahrschienen ist im Besonderen zu achten. Siehe hierzu Pkt. 4.3.1.4 im Detail.

➤ Beleuchtungsanlage

Die Planung der Beleuchtungsanlagen beruht auf einer Fahrgastfrequenz für den ggst. Bahnhof von 201-500 Fahrgästen pro Tag. Die ÖBB RW 12.08 für Bahnanlagen sind zu berücksichtigen. Die Beleuchtungskörper sind vorzugsweise als LED vorzusehen.

➤ Weichenheizung 50Hz

Die Weichenheizungen werden nach dem ÖBB RW12/13 für Weichenheizungen ausgeführt.

Leistung der Heizelemente der Trogschwellenheizung beträgt je Verschluss / 450 W.

Für die Schutzmaßnahme der Temperaturlimiter kommt die Fehlerstromschutzschaltung der OVE E 8101 zu Anwendung.

5.3.2 Arbeitnehmerschutz

Der Arbeitnehmerschutz wurde gemäß AVO Verkehr §5 und §6 sowie dem Modul 3 der R10 überprüft und erfüllt die für das Fachgebiet Elektrotechnik relevanten und anwendbaren Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.

5.3.3 Ergebnis mit Begründung

Die Planung sowie die vorliegenden Unterlagen sind im Rahmen dieses Umbaus des Bf Rothenthurn

- Strecke 8067: Pusarnitz (E) – Villach Hbf (A) von km 191,300 bis km 193,000
- $V_{\max} = 160$ km/h

gemäß §31a EisbG Begutachtung ohne Einwand für den ordentlichen Betrieb geeignet.

5.4 Konstruktiver Ingenieurbau

5.4.1 Beurteilung Stand der Technik

Für alle Objekte im Prüfumfang liegen ein Technischer Bericht mit den notwendigen Spezifikationen für das Bauwerk sowie eine Vorbemessung vor. Im Zuge der Bauausführung wird auf Grundlage der Vorbemessung bzw. der darin enthaltenen Normengrundlagen eine Ausführungsstatik erstellt. Die Planung und Dimensionierung der Bauwerke erfolgt unter Zugrundelegung der auftretenden Einwirkungen und Lasten und entspricht dem Stand der Technik.

5.4.2 Eisenbahnbrücken

Im Rahmen des Projektes werden folgende zwei konstruktive Ingenieurbauwerke (Eisenbahnbrücken) errichtet:

- Personendurchgang km 191,741
- EÜ Schwarzenbach km 192,529

5.4.2.1 Planungsgrundsätze

Die Bemessung der Eisenbahnbrücken erfolgt unter Zugrundelegung der Eurocodes ÖN EN 1990 bis ÖN EN 1999, inkl. der dazugehörigen nationalen Anwendungsdokumente. Die Eisenbahnbrücken und konstruktiven Ingenieurbauwerke werden entsprechend den Entwurfs- und Planungsgrundsätzen, den statischen Berechnungsgrundlagen, den Vorgaben für die Querschnittsgestaltung sowie der Brückenausrüstung laut ÖBB RW 08.01 geplant. Die Brücke entspricht dem Stand der Technik.

5.4.2.2 Brückenausrüstung

Die Brückenausrüstung erfolgt gemäß Stand der Technik. Als Absturzsicherung kommt bei der Schwarzenbachbrücke ein Geländer gemäß RW 08.01 sowie RW 09.08 zur Ausführung.

5.4.2.3 Oberbau

Der Oberbau auf den Ingenieurbauwerken wird gemäß dem Stand der Technik ausgeführt. Der Oberbau wird gemäß Anforderungen des RW 07.02.01 geplant. Die Hinterfüllungen im Bereich der Ingenieurbauwerke erfolgen mittels Füllbeton. Zur Erzielung eines kontinuierlichen Überganges vom Objekt zur freien Strecke werden jeweils Filterbetonschleppkeile ausgeführt.

5.4.3 Arbeitnehmerschutz

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument nach § 5 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz und die Unterlage für spätere Arbeiten gemäß BauKG § 8 wurden erstellt. Diese Dokumente sowie die weiteren Planunterlagen wurden eingehend auf die Anforderungen bezüglich des Arbeitnehmerschutzes (Checkliste R10) geprüft und als geeignet befunden.

Die Planung entspricht der R10 aus dem Modul Fahrweg für den Konstruktiven Ingenieurbau.

Im Brückenquerschnitt wird der Abstand von der Gleisachse zur Schotterbetteinfassung gemäß RW 08.01 Tabelle 1 mit $\geq 2,20$ m geplant. Weitere Abstandsvorgaben gemäß Tab 1:

- 3,10 m von der Gleisachse zur Innenkante Geländer

Der zur Ausführung kommende Randbalken mit Kabeltrog entspricht den Vorgaben des ÖBB RW 08.01 Abbildung 1 und erfüllt somit durch die Gehflächenbreite von mindestens 60 cm (Zugang) die Arbeitnehmerschutzbestimmungen der EisbAV und des ÖBB RW 90.01.

Bei Stützweiten ≤ 5 m wird das Regelprofil der freien Strecke ganz oder teilweise durchgezogen. Der einzuhaltende Randabstand entspricht der Vorgabe aus RW 08.01 Abb. 3.

5.4.4 Ergebnis mit Begründung

Die Vor-Dimensionierung und Ausführung der Ingenieurbauwerke erfolgt unter Zugrundelegung der gemäß Eurocode Serie definierten Lastansätze, anhand welcher die Tragwerks- und Fundamentabmessungen für eine weitere Dimensionierung im Zuge der Ausführungsplanung festgelegt werden. Die Entwässerung wird so ausgeführt, dass eine Langlebigkeit des Bauwerks sichergestellt wird. Die Eisenbahnbrücken werden für die maximale Streckengeschwindigkeit ausgelegt. Die Querschnittsgestaltung erfüllt die Anforderungen bezüglich des Lichtraumprofils und des Arbeitnehmerschutzes.

Die Planungsunterlagen wurden auf die Einhaltung aller relevanten Normen und Vorschriften hin überprüft. Die Planung entspricht durch die Verwendung der in Österreich gültigen und zum Teil durch gesetzliche Vorgaben verbindlichen Normen dem Stand der Technik.

5.5 Geotechnik und Wasserbau

5.5.1 Beurteilung Stand der Technik

5.5.1.1 Untergrundverhältnisse

Geologische Rahmenbedingungen

Die Angaben zur regionalen Geologie wurden seitens des Fachbeitragerstellers ausführlich und korrekt dargestellt.

Untergrunderkundung

Die Erkundung der Untergrundverhältnisse durch eine Kernbohrung, Schürfe, Rammsondierungen und einen Sickersversuch entspricht dem Stand der Technik. Die Situierungen sowie die Aufschlussdarstellungen sind im Geotechnischen Gutachten der GDP ZT GmbH enthalten und normgemäß aufbereitet.

Untergrundbeschreibung

Die Aussagen zum Bodenaufbau (Mächtigkeit der Schichtkomplexe, materielle Zusammensetzung der Böden, Lagerungsdichte und Konsistenz) bzw. zu den einzelnen Schichtkomplexen sind nachvollziehbar und detailliert dargestellt worden und diesen kann zugestimmt werden.

Grundwasser

Die Angaben zu den Grundwasserverhältnissen und zu den Grundwasserständen wurden seitens des Fachbeitragerstellers detailliert und nachvollziehbar dargelegt.

Versickerung und Durchlässigkeitsbeiwert

Die Angaben hinsichtlich der Wasserdurchlässigkeit sind plausibel, und die Werte entsprechen den erwarteten Verhältnisse. Die Ermittlung wurde normgemäß durchgeführt.

5.5.1.2 Beurteilung der Gelände- und Untergrundverhältnisse in Hinblick auf die geplante Bebauung

Allgemeine Beurteilung und Gründung

Die Untergrundverhältnisse am Bauplatz wurden seitens des Fachbeitragerstellers ausreichend dargestellt. Eine allgemeine Beschreibung der verschiedenen Schichtkomplexe ist im Bericht des Fachbeitragerstellers enthalten. Die Aussagen in Zusammenhang mit den Gründungen (Gründungssohle, Geotechnische Maßnahmen) sind ausreichend und nachvollziehbar dargestellt.

Personendurchgang ca. km 191,741; Gleis- und Weichenneulage km 191,497 - km 192,423; Bahnsteig ca. km 191,630 - km 191,790; Park & Ride und Bike & Ride Anlagen

Den Angaben zu den Gründungen und Bauausführungen (Bodenauswechslungsmaßnahmen, inkl. der Nachweise einer ausreichenden Verdichtung) kann generell zugestimmt werden. Der

Detailfestlegung der Auswechslungsmaßnahmen durch den geotechnischen Sachverständigen im Zuge der Baumaßnahmen vor Ort wird ebenfalls zugestimmt.

Sickerschlitz

Den Maßnahmen in Zusammenhang mit den Sickerschlitzten kann inhaltlich zugestimmt werden.

Eisenbahnbrücke Schwarzenbach, km 192,529

Die im Bericht des Fachbeitragerstellers vorgeschlagene Gründung mittels duktilen verpressten Ramppfählen ist aufgrund der angetroffenen Untergrundverhältnisse plausibel und nachvollziehbar.

Baugrubensicherung und Wasserhaltung Personendurchgang

Die Hinweise zur Baugrubensicherung und Wasserhaltung werden sinnvoll und nachvollziehbar dargelegt. Ihnen kann somit zugestimmt werden.

Aushub / Abbruch /Chemie

Die Angaben zum Aushub, zum Abbruch bzw. zum Chemismus der Materialien wurden seitens des Fachbeitragerstellers detailliert und nachvollziehbar dargelegt. Auf die einschlägigen Verordnungen wurde hingewiesen.

5.5.1.3 Hinweise für die weitere Planung und Bauausführung

Allgemeines

Dem Hinweis auf die einschlägige Norm (ÖNORM EN 1997-1 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik) und der Zuordnung der geotechnischen Kategorien, der Bemessungssituation sowie der Schadensfolgeklassen wird zugestimmt.

Erdbeben – Baugrundklassen

Den Aussagen in Zusammenhang mit den Baugrundklassen kann inhaltlich zugestimmt werden und sie entsprechen dem Stand der Technik.

Aushub- bzw. Abtragsarbeiten

Die Zuordnung des abzutragenden Materials gemäß ÖNORM EN 16907-2:2020-11 entspricht dem Stand der Technik.

Frost

Den Aussagen zur Frosteindringtiefe sowie zur Frostsicherheit wird inhaltlich zugestimmt.

Radon

Den Aussagen in Zusammenhang mit den bautechnische Vorsorgemaßnahmen bei Gebäuden in Zusammenhang mit Radon kann inhaltlich zugestimmt werden. Die einschlägigen Normen sind im Bericht angeführt.

Bodenauswechslung und Anschüttungen

Den geotechnischen Aussagen der GDP ZT GmbH zu den Bodenauswechslungsmaßnahmen (Auswechslungstiefe, Verdichtung, etc.) wird zugestimmt.

Bodenkennwerte

Die für die Standsicherheits- bzw. Gebrauchstauglichkeitsnachweise und statischen Berechnungen erforderlichen Bodenkennwerte (Reibungswinkel, Kohäsion, Wichte, Steifemodul) sind im Bericht des Fachbeitragerstellers nachvollziehbar und korrekt dargestellt.

Baugrube Personendurchgang km 191,741

Die im Gutachten des Fachbeitragerstellers angeführten Angaben zur Spundwandsicherung in Zusammenhang mit der Baugrube sind korrekt dargestellt und werden als plausibel beurteilt.

Die Annahmen bezüglich der Wasserhaltung sind nachvollziehbar und können bestätigt werden.

Angaben zur Gründung Personendurchgang km 191,741

Die mögliche Gründung mittels einer Flachgründung ist bei diesem Objekt als sinnvolle Variante zu sehen.

Die im Bericht der GDP ZT GmbH angeführten Kennwerte und Angaben sind korrekt dargestellt und werden als plausibel beurteilt.

Die für eine Bemessung erforderlichen geotechnischen Angaben wurden seitens des Fachbeitragerstellers ausführlich dargestellt. Die angeführten Werte und Berechnungsverfahren sind als sinnvoll, plausibel und repräsentativ anzusehen und entsprechen den aktuellen Normen sowie dem Stand der Technik.

Grundwasser/Abdichtung

Aufgrund der im Projektgebiet auftretenden Grundwasserverhältnisse wurde seitens des Fachbeitragerplaners empfohlen, die Fundamentplatte und die erdberührten Außenwände des Personendurchgangs gemäß der ÖNORM B 2209, Ausgabe: 2014-11-15 „Bauwerksabdichtungsarbeiten – Werkvertragsnorm“ bzw. der ÖNORM B 3692, Ausgabe: 2014-11-15 „Planung und Ausführung von Bauwerksabdichtungen“ gegen drückendes Wasser abzudichten. Die Planung und Abdichtung von überschütteten Bauteilen soll gemäß ÖNORM B 3691 erfolgen. Den Aussagen kann inhaltlich zugestimmt werden.

Duktile Rammfähle, Gründung Brücke Schwarzenbach km 192,529

Die im Bericht der GDP ZT GmbH angeführten Kennwerte und Angaben in Zusammenhang mit den duktilen Rammfählen sind korrekt dargestellt und werden als plausibel beurteilt.

Die für eine Bemessung erforderlichen geotechnischen Angaben wurden ausführlich dargestellt. Die angeführten Werte sind als sinnvoll, plausibel und repräsentativ anzusehen und entsprechen den aktuellen Normen sowie dem Stand der Technik.

Geotechnische Maßnahmen im Bereich der Gleisanlagen

Den im Gutachten des Fachbeitragerplaners getätigten Aussagen in Zusammenhang mit den Mindestanforderungen betreffend des Verformungsmoduls für das Unterbauplanum wird zugestimmt. Den Angaben zum Verformungsmodul, zur Laststufe bzw. zum Verdichtungsverhältnis wird inhaltlich zugestimmt.

Geotechnische Maßnahmen im Bereich der Verkehrsflächen (Park & Ride und Bike & Ride-Anlage) und der Bahnsteige

Die im Gutachten des Fachbeitragplaners getätigten Aussagen in Zusammenhang mit den geotechnischen Maßnahmen können bestätigt werden. Die Angaben zum Verformungsmodul, zur Laststufe bzw. zum Verdichtungsverhältnis sind korrekt und nachvollziehbar dargestellt und entsprechen dem Stand der Technik.

Geotechnische Überwachung - Beweissicherung

Den Ausführungen des Fachbeitragplaners hinsichtlich der geotechnischen Überwachung bzw. der Beweissicherungsmaßnahmen wird ebenfalls zugestimmt.

5.5.1.4 Entwässerung

Generell wird festgehalten, dass die projektspezifischen Planungen durch die Poltnigg & Klammer ZT GmbH für die Ableitung der Niederschlagswässer nachvollziehbar dargelegt wurden und in allen Bereichen schlüssig erscheinen. Die durchgeführten Berechnungen sowie die hierfür angenommenen Werte entsprechen dem Stand der Technik, bzw. wurden diese plausibel dargelegt.

5.5.2 Arbeitnehmerschutz

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument nach § 5 ArbeitnehmerInnenschutzgesetz ist ebenso vorhanden wie die Unterlage für spätere Arbeiten gemäß § 8 BauKG. Diese Dokumente sowie die weiteren Planunterlagen wurden eingehend auf die Anforderungen bezüglich des ArbeitnehmerInnenschutzes geprüft.

5.5.3 Ergebnis mit Begründung

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

5.6 Sicherungs- und Fernmeldetechnik

5.6.1 Beurteilung Stand der Technik

Das Gutachten dient dem Beweis, ob das Bauvorhaben zum Zeitpunkt der Einbringung des Antrages zur eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung 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 entspricht.

Die vorgelegten Unterlagen wurden durch den Sachverständigen vom eisenbahnfachlichen Standpunkt für das projektrelevante Fachgebiet Eisenbahnsicherungstechnik (Sicherungs- und Fernmeldetechnik) und auf die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes beurteilt.

Aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnsicherungstechnik (Sicherungs- und Fernmeldetechnik), zur Bestimmung des Standes der Technik (im Sinne des § 9b EISbG), ist im Rahmen der Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs auch zu begutachten ob die vorgelegten Bauentwurfsunterlagen alle,

- dass Projekt beschreibenden relevanten Angaben enthalten,
- der Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung EBEV entsprechen,
- mit der Eisenbahnbau- und Eisenbahnbetriebsverordnung EISbBBV übereinstimmen und
- im Allgemeinen als korrekt angesehen werden können.

Aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnsicherungstechnik (Sicherungs- und Fernmeldetechnik), ist zur Definition des Standes der Technik gemäß § 9b EISbG keine weitere Präzisierung erforderlich, fachgebietsspezifische Abweichungen vom Stand der Technik liegen nicht vor.

Das gegenständliche Vorhaben umfasst im Wesentlichen den Umbau und die Erneuerung der Oberbauanlagen mit Veränderung der Gleis- und Weichenlage sowie die Erneuerung der Eisenbahnsicherungsanlage im Bahnhof, mit der Anpassung des ESTW Rothenthurn (im Bestand) und der entsprechenden Anpassung dessen Fernbedienung (Fernsteuerung) in der Zelle 01 der VFZ Villach. Weiters wird die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) auf 160 km/ erhöht.

Die Außenelemente der Eisenbahnsicherungsanlage werden neu situiert und neu errichtet, das ESTW Rothenthurn und dessen Fernbedienung in der BFZ Villach werden (jeweils durch einen Softwaretausch) angepasst. Der Bahnhof Rothenthurn wird mit dem Signal (bzw. den Signalen) Zustimmung ausgestattet.

Die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) wird im Projektbereich auf 160 km/ erhöht.

Im Projektbereich in ca. km 191,725 wird l.d.B eine Park & Ride und eine Bike & Ride Anlage errichtet. Zusätzlich wird in ca. km 191,685 r.d.B eine weitere Bike & Ride Anlage.

Im Projektabschnitt wird die Oberleitungsanlage und die Beleuchtung an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst. Die Telekomanalagen einschließlich der Verkabelung und der Kabelträger werden ebenfalls an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens werden keine Änderungen an bzw. Neubauten von Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen bzw. Eisenbahnkreuzungen vorgenommen.

Die Einbindung der AB Fa. Filli Stahlgroßhandelges.m.b.H. bleibt mit Ausnahme des Austauschs der Weiche W 1D unverändert.

Die Sicherung der Zugfahrten auf der freien Strecke (Streckenblock) zu den Nachbarbetriebsstellen (bzw. Eisenbahnsicherungsanlagen der Nachbarbetriebsstellen) ist vom ggst. Vorhaben nicht betroffen und bleibt unverändert im Bestand.

Ebenso ist die Sicherung der Zugfahrten innerhalb des Stellbereichs des ESTW Rothenthurn zu Nachbarbetriebsstellen (diesfalls zur Selbstblockstelle Rothenthurn 1) vom ggst. Vorhaben nicht betroffen und bleibt ebenfalls unverändert im Bestand.

Nicht mehr benötigte Anlagen und Anlagenteile werden rückgebaut bzw. abgetragen.

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 einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes im Sinne der AVO-Verkehr 2017.

5.6.2 Arbeitnehmerschutz

Für die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 31a EibG bzw. gemäß den dafür erforderlichen Prozessen, ist auch die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes zu überprüfen und nachzuweisen.

Dabei werden auch die Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr – AVO-Verkehr 2017 und insbesondere die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes gemäß des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (ASchG), des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes (BauKG), der Arbeitsmittelverordnung (AM-VO), der Verordnung explosionsfähige Atmosphären (VEXAT) und der Verordnung Lärm und Vibrationen – VOLV begutachtet.

Die Erfüllung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wird einerseits in den technischen Unterlagen sowie andererseits in den gem. § 5 AVO-Verkehr 2017 genannten Unterlagen dargestellt.

Im Zuge der Projektplanung erfolgte gem. § 76 Abs 3 ASchG die Mitbefassung der zuständigen Präventivkräfte (SFK und Arbeitsmediziner).

Die technischen und betrieblichen Berichte enthalten die erforderlichen Angaben zur geplanten Projektrealisierung und die zum Arbeitnehmerschutz relevanten Angaben gemäß EBEV und ASchG sowie Aussagen zu den Themenkreisen Betriebsprogramm und Arbeitsprozesse, Abweichungen zu Rechts- und Dienstvorschriften, Arbeitsplätze und Technikräume, Arbeitsstellensicherungsanlagen und sonstige Besonderheiten.

Weiters sind dem Bauentwurf die, gegenüber der Beurteilung erforderlichen, Arbeitnehmerschutzdokumente, Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente gem. § 5 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (ASchG), BGBl Nr. 450/1994 idgF und die Unterlage für spätere Arbeiten gem. § 8 des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes (BauKG), BGBl I Nr. 37/1999 idgF in der dzt. Form beigegeben.

Die Belange des Arbeitnehmerschutzes wurden ausschließlich im zutreffenden Bereich, das sind jene Anlagen und Anlagenteile, die dem gegenständlichen Bauvorhaben zuzuordnen sind, berücksichtigt. Alle anderen Anlagen und Anlagenteile, gleichgültig ob sie bereits in anderen Verfahren berücksichtigt wurden oder nicht, sind nicht Gegenstand der gutachterlichen Beurteilung.

Die in der Richtlinie R10 insbesondere unter dem Modul „Allgemeines“ und dem Modul „Sicherungstechnik“ relevanten Punkte wurden aus gutachterlicher Sicht, entsprechend dem dzt. Detaillierungsgrad des Bauvorhabens, überprüft und es konnten keine Abweichungen festgestellt werden.

Die erfolgte Planung lässt erkennen, dass das Vorhaben hinsichtlich Konstruktion, Bau und weiterer Schutzmaßnahmen derart gestaltet ist, dass es den geltenden Rechtsvorschriften über Sicherheits- oder Gesundheitsanforderungen entspricht.

Das gegenständliche Vorhaben ist hinsichtlich Art und Umfang derart gestaltet, dass die im Bestand gegebene Ausführung der Eisenbahnsicherungsanlagen nur mit zugelassenen (auch auf Grundlage europäischer Normen) oder mit Regelkomponenten verändert und erweitert werden und daher keine grundsätzlich veränderten oder neuen Gefahren gegen die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer zu erwarten sind.

Die Veränderungen der Eisenbahnsicherungsanlagen ergeben für das Bedienpersonal der ÖBB-Infrastruktur AG nur geringfügige Änderungen.

Gemäß § 93 Abs 1 Z4 ASchG und § 93 Abs 2 ASchG wurden die Belange des Arbeitnehmerschutzes geprüft. Die Arbeitnehmerschutzvorschriften stehen der Genehmigung des Bauvorhabens nicht entgegen und es ist zu erwarten, dass Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vermieden werden.

Aus sicherungstechnischer Sicht wird festgestellt, dass die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes, unter Beachtung der Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr 2017 (AVO-Verkehr 2017) insbesondere der Anforderungen des § 5 Abs. 2 AVO-Verkehr 2017 sowie unter Beachtung der Richtlinie R10 der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau insbesondere unter Berücksichtigung der relevanten Punkte, mit den damit verbundenen Gesetzen und Verordnungen von den ÖBB gewährleistet und umgesetzt werden.

Aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnsicherungstechnik (Sicherungs- und Fernmeldetechnik), kann beurteilt werden, dass eine eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 94 Abs. 2 ASchG erteilt werden kann, da Arbeitnehmerschutzvorschriften der Genehmigung nicht entgegenstehen und zu erwarten ist, dass voraussehbare Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vermieden werden.

Den Anforderungen des ArbeitnehmerInnenschutzes wird entsprochen.

Auf Grundlage der Beurteilungen gem. § 31a EISbG, bestehen für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb gegenüber den Anforderungen des ArbeitnehmerInnenschutzes keine Bedenken.

5.6.3 Ergebnis mit Begründung

Die Bauentwurfsunterlagen wurden im Sinne des § 31a EISbG gegenüber der EBEV und der EISbBBV überprüft und die notwendige Vollständigkeit wird festgestellt.

Aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnsicherungstechnik (Sicherungs- und Fernmeldetechnik) wurden grundsätzlich keine Abweichungen zur gültigen und daher anzuwendenden Fassung der Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung (EISbBBV) festgestellt.

Die erstellten und vorgelegten Unterlagen des Bauentwurfs sind in dieser Form für die Begutachtung und zur Erstellung des Gutachtens für das Fachgebiet

Eisenbahnsicherungstechnik (Sicherungs- und Fernmeldetechnik) geeignet. Den Bauentwurfsunterlagen sind auch die im § 92 Abs. 3 ASchG genannten Unterlagen (SiGe Dokumente) in der dzt. Form beigegeben.

Bei den Plänen und Dokumenten der Bauwerberin wurde geprüft, ob sie durch einen Planprüfer freigegeben wurden. Es konnte festgestellt werden, dass diese Unterlagen geprüft wurden bzw. die technische Freigabe erteilt wurde. Die Pläne und die Dokumente der Bauwerberin wurden vom Gutachter überprüft und können als korrekt angesehen werden.

Das gegenständliche Vorhaben umfasst im Wesentlichen den Umbau und die Erneuerung der Oberbauanlagen mit Veränderung der Gleis- und Weichenlage sowie die Erneuerung der Eisenbahnsicherungsanlage im Bahnhof, mit der Anpassung des ESTW Rothenthurn (im Bestand) und der entsprechenden Anpassung dessen Fernbedienung (Fernsteuerung) in der Zelle 01 der VFZ Villach. Weiters wird die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) auf 160 km/h erhöht.

Im Projektabschnitt wird die Oberleitungsanlage und die Beleuchtung an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst. Die Telekomanlagen einschließlich der Verkabelung und der Kabelträger werden ebenfalls an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens werden keine Änderungen an bzw. Neubauten von Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen bzw. Eisenbahnkreuzungen vorgenommen.

Die Einbindung der AB Fa. Filli Stahlgroßhandelges.m.b.H. bleibt mit Ausnahme des Austauschs der Weiche W 1D unverändert.

Die Sicherung der Zugfahrten auf der freien Strecke (Streckenblock) zu den Nachbarbetriebsstellen (bzw. Eisenbahnsicherungsanlagen der Nachbarbetriebsstellen) ist vom ggst. Vorhaben nicht betroffen und bleibt unverändert im Bestand.

Ebenso ist die Sicherung der Zugfahrten innerhalb des Stellbereichs des ESTW Rothenthurn zu Nachbarbetriebsstellen (diesfalls zur Selbstblockstelle Rothenthurn 1) vom ggst. Vorhaben nicht betroffen und bleibt ebenfalls unverändert im Bestand.

Das im Bestand vorhandene punktförmige Zugbeeinflussungssystem PZB wird angepasst bzw. erweitert. Die Gleisfreimeldeanlagen werden angepasst und die erforderlichen 500 Hz Gleismagnete werden realisiert.

Nicht mehr benötigte Anlagen und Anlagenteile werden rückgebaut bzw. abgetragen.

Die Arbeitsplätze in der BFZ Villach werden grundsätzlich nicht verändert. Die einheitlichen Bedienoberflächen mit EBO 2 werden entsprechend der veränderten Eisenbahnanlagen angepasst.

Die Entwicklung und der Einsatz der sicherheitsrelevanten Funktionen erfolgt auf Grundlage der einschlägigen europäischen CENELEC Normen (EN 50126, EN 50128 und EN 50129), der Einsatz der übrigen neuen bzw. veränderten ESA erfolgt gemäß dem Stand der Technik, und auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen und der einschlägigen Vorschriften, Regelwerke und im Rahmen des Qualitäts- und Sicherheitsmanagementsystems der ÖBB-Infrastruktur AG.

Aus den zur Verfügung gestellten Informationen kann abgeleitet werden, dass die beschriebenen Eisenbahnsicherungsanlagen, gegenüber den Anforderungen eines entsprechenden Eisenbahnbetriebes, die notwendige Verfügbarkeit gewährleisten.

Es gelangen grundsätzlich erprobte, hochverfügbare und in der Praxis bewährte Anlagenteile zum Einsatz. Diese Anlagenteile stellen für die Bauwerberin grundsätzlich keine neuen Elemente dar.

Die Instandhaltung der Teile der Eisenbahnsicherungsanlagen erfolgt gemäß der jeweils gültigen ÖBB-internen Regelwerke und der systemspezifischen Instandhaltungsanweisungen und der Anweisungen über periodische Prüfungen des Herstellers.

Im Zuge der Projektplanung erfolgte gem. § 76 Abs 3 ASchG die Mitbefassung der zuständigen Präventivkräfte (SFK und Arbeitsmediziner).

Bezüglich des gegenständlichen Bauvorhabens wird aus gutachterlicher Sicht vom eisenbahnfachlichen Standpunkt für das Fachgebiet Eisenbahnsicherungstechnik (Sicherungs- und Fernmeldetechnik) festgestellt, dass der vorgelegte Bauentwurf zur Ausführung geeignet ist.

Die Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs konnte mit einem positiven Ergebnis abgeschlossen werden und den Anforderungen des ArbeitnehmerInnenschutzes wird entsprochen.

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 einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes im Sinne der AVO-Verkehr 2017.

Auf Grundlage der Beurteilungen gem. § 31a EibG, bestehen für das Fachgebiet Eisenbahnsicherungstechnik (Sicherungs- und Fernmeldetechnik) keine Bedenken.

5.7 Eisenbahnbetrieb

5.7.1 Beurteilung Stand der Technik

Das Gutachten dient dem Beweis, ob das Bauvorhaben zum Zeitpunkt der Einbringung des Antrages zur eisenbahnrechtlichen Baugenehmigung 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 entspricht.

Die vorgelegten Unterlagen wurden durch den Sachverständigen vom eisenbahnfachlichen Standpunkt für das projektrelevante Fachgebiet Eisenbahnbetrieb und auf die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes beurteilt.

Aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbetrieb, zur Bestimmung des Standes der Technik (im Sinne des § 9b EisbG), ist im Rahmen der Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs auch zu begutachten ob die vorgelegten Bauentwurfsunterlagen alle,

- dass Projekt beschreibenden relevanten Angaben enthalten,
- der Eisenbahn-Bauentwurfsverordnung EBEV entsprechen,
- mit der Eisenbahnbau- und Eisenbahnbetriebsverordnung EisbBBV übereinstimmen und
- im Allgemeinen als korrekt angesehen werden können.

Aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbetrieb, ist zur Definition des Standes der Technik gemäß § 9b EisbG keine weitere Präzisierung erforderlich, fachgebietspezifische Abweichungen vom Stand der Technik liegen nicht vor.

Das gegenständliche Vorhaben umfasst im Wesentlichen die Errichtung des zusätzlichen Hauptgleises Gleis 4 und des zugehörige Randbahnsteiges samt einem Personendurchgang.

Weiters werden die Weichenverbindungen W56-W55, W4-W3 und W2-W1 und die Weichen W52, W51, W5, und W9 neu errichtet. Die Weiche W1D wird lagegleich durch eine neue Weiche ersetzt.

Die Außenelemente der Eisenbahnsicherungsanlage werden neu situiert und neu errichtet, das ESTW Rothenthurn und dessen Fernbedienung in der BFZ Villach werden (jeweils durch einen Softwaretausch) angepasst. Der Bahnhof Rothenthurn wird mit dem Signal (bzw. den Signalen) Zustimmung ausgestattet.

Die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) wird im Projektbereich auf 160 km/ erhöht.

Im Projektbereich in ca. km 191,725 wird l.d.B eine Park & Ride und eine Bike & Ride Anlage errichtet. Zusätzlich wird in ca. km 191,685 r.d.B eine weitere Bike & Ride Anlage.

Im Projektabschnitt wird die Oberleitungsanlage und die Beleuchtung an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst. Die Telekomanalagen einschließlich der Verkabelung und der Kabelträger werden ebenfalls an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Die Eisenbahnbrücke über den „Schwarzenbach“ in ca. km 192,529 wird neu errichtet.

Nicht mehr benötigte Anlagen und Anlagenteile werden rückgebaut bzw. abgetragen.

Das gegenständliche Vorhaben hat Auswirkungen auf den Betrieb.

Die Betriebsabwicklung wird verändert, der dzt. Mischverkehr und dessen Aufkommen bleiben dabei jedoch grundsätzlich unverändert.

Die Neubauten und Änderungen des gegenständlichen Vorhabens dienen der Realisierbarkeit der Ziele des ggst. Vorhabens.

Die Ausgestaltung des Bf Rothenthurn bzw. dessen Bahnsteige werden mit den Anpassungen verändert.

Dem Betriebsdienst steht künftig das neue Gleis 4 mit der Bahnsteigkante Bahnsteig 2 zusätzlich zur Verfügung. Weiters steht im Bahnhof künftig eine zusätzliche (Ri 1 und Ri2) Weichenverbindung (Weichen W1-W2 und W3-W4) Richtung Spittal/Millstättersee zur Vermeidung des Auskreuzens zwischen Personenfern- und Nahverkehr zur Verfügung.

Das Betriebsprogramm bleibt grundsätzlich unverändert beinhaltet jedoch neue Fahrmöglichkeiten.

Die Einstellmöglichkeiten von Fahrstraßen und der Selbststellbetrieb werden verändert bzw. angepasst. Die Betriebsoperationssysteme (BOS-Ebene) und die Betriebsinformationssysteme (BIS-Ebene) der BFZ Villach werden angepasst.

Die Gleis- und Weichenlagen sowie die Signalisierung werden verändert, die Außenelemente der ESA werden tlw. neu errichtet und neu bezeichnet.

Das Stellwerk im Bestand (ESTW Rothenthurn der Bauart SIMIS-AT des Hersteller Siemens Mobility GmbH) wird durch einen Softwaretausch, zur Anpassung der Projektierung an die neuen Außenanlagen bzw. an die neue Gleis- und Weichenlage, verändert.

Der Stellbereich des ESTW Rothenthurn wird dabei nicht verändert und umfasst weiterhin und unverändert die Betriebsstellen Bf Rothenthurn und Selbstblockstelle Rothenthurn 1.

Die Bedienung der ESA des Bf Rothenthurn erfolgt weiterhin fernbedient (ferngesteuert) durch die Fdl über die Zelle 01 (Villach – Nord) in der BFZ Villach. Den Fahrdienstleiterin in der BFZ Villach steht dafür die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2 zur Verfügung. Die Bedienoberfläche der Zelle 01 der BFZ Villach wird durch einen Softwaretausch an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Die vom gegenständlichen Vorhaben betroffenen Streckenabschnitte bzw. die ESA des Bf Rothenthurn werden künftig unverändert gem. ZSB 1/I fernbedient.

Die Bedienung der Eisenbahnsicherungsanlagen erfolgt über die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2 der Zelle 01 der BFZ Villach. Der Bf Rothenthurn bleibt unbesetzt.

Die erforderlichen betrieblichen Unterlagen wie Betriebspläne, Betriebsstellenbeschreibungen, Angaben über die Anwendung der Notfahrprogramme usw. werden aufgelegt. Ein Wartungs-, Instandhaltungs- und Störungskonzept für den Fernbedienbereich ist erstellt und wird angepasst.

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 einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes im Sinne der AVO-Verkehr 2017.

5.7.2 Arbeitnehmerschutz

Für die eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 31a EisbG bzw. gemäß den dafür erforderlichen Prozessen, ist auch die Einhaltung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes zu überprüfen und nachzuweisen.

Dabei werden auch die Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr AVO-Verkehr 2017 und insbesondere die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes gemäß des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (ASchG), des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes (BauKG), der Arbeitsmittelverordnung (AM-VO), der Verordnung explosionsfähige Atmosphären (VEXAT) und der Verordnung Lärm und Vibrationen – VOLV begutachtet.

Die Erfüllung der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes wird einerseits in den technischen Unterlagen sowie andererseits in den gem. § 5 AVO-Verkehr 2017 genannten Unterlagen dargestellt.

Im Zuge der Projektplanung erfolgte gem. § 76 Abs 3 ASchG die Mitbefassung der zuständigen Präventivkräfte (SFK und Arbeitsmediziner).

Die technischen und betrieblichen Berichte enthalten die erforderlichen Angaben zur geplanten Projektrealisierung und die zum Arbeitnehmerschutz relevanten Angaben gemäß EBEV und ASchG sowie Aussagen zu den Themenkreisen Betriebsprogramm und Arbeitsprozesse, Abweichungen zu Rechts- und Dienstvorschriften, Arbeitsplätze und Technikräume, Arbeitsstellensicherungsanlagen und sonstige Besonderheiten.

Weiters sind dem Bauentwurf die, gegenüber der Beurteilung erforderlichen, Arbeitnehmerschutzdokumente, Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente gem. § 5 des ArbeitnehmerInnenschutzgesetzes (ASchG), BGBl Nr. 450/1994 idgF und die Unterlage für spätere Arbeiten gem. § 8 des Bauarbeitenkoordinationsgesetzes (BauKG), BGBl I Nr. 37/1999 idgF in der dzt. Form beigegeben.

Die Belange des Arbeitnehmerschutzes wurden ausschließlich im zutreffenden Bereich, das sind jene Anlagen und Anlagenteile, die dem gegenständlichen Bauvorhaben zuzuordnen sind, berücksichtigt. Alle anderen Anlagen und Anlagenteile, gleichgültig ob sie bereits in anderen Verfahren berücksichtigt wurden oder nicht, sind nicht Gegenstand der gutachterlichen Beurteilung.

Die in der Richtlinie R10 insbesondere unter dem Modul „Allgemeines“ und dem Modul „Sicherheitstechnik“ relevanten Punkte wurden aus gutachterlicher Sicht, entsprechend dem dzt. Detaillierungsgrad des Bauvorhabens, überprüft und es konnten keine Abweichungen festgestellt werden.

Die erfolgte Planung lässt erkennen, dass das Vorhaben hinsichtlich Konstruktion, Bau und weiterer Schutzmaßnahmen derart gestaltet ist, dass es den geltenden Rechtsvorschriften über Sicherheits- oder Gesundheitsanforderungen entspricht.

Das gegenständliche Vorhaben ist hinsichtlich Art und Umfang derart gestaltet, dass die im Bestand gegebene Ausführung der Eisenbahnsicherungsanlagen nur mit zugelassenen (auch auf Grundlage europäischer Normen) oder mit Regelkomponenten verändert und erweitert werden und daher keine grundsätzlich veränderten oder neuen Gefahren gegen die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer zu erwarten sind.

Die Veränderungen der Eisenbahnsicherungsanlagen ergeben für das Bedienpersonal der ÖBB-Infrastruktur AG nur geringfügige Änderungen.

Gemäß § 93 Abs 1 Z4 ASchG und § 93 Abs 2 ASchG wurden die Belange des Arbeitnehmerschutzes geprüft. Die Arbeitnehmerschutzvorschriften stehen der Genehmigung des Bauvorhabens nicht entgegen und es ist zu erwarten, dass Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vermieden werden.

Aus betrieblicher Sicht wird festgestellt, dass die Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes, unter Beachtung der Arbeitnehmerschutzverordnung Verkehr 2017 (AVO-Verkehr 2017) insbesondere der Anforderungen des § 5 Abs. 2 AVO-Verkehr 2017 sowie unter Beachtung der Richtlinie R10 der Versicherungsanstalt öffentlich Bediensteter, Eisenbahnen und Bergbau insbesondere unter Berücksichtigung der relevanten Punkte, mit den damit verbundenen Gesetzen und Verordnungen von den ÖBB gewährleistet und umgesetzt werden.

Aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbetrieb kann beurteilt werden, dass eine eisenbahnrechtliche Baugenehmigung gemäß § 94 Abs. 2 ASchG erteilt werden kann, da Arbeitnehmerschutzvorschriften der Genehmigung nicht entgegenstehen und zu erwarten ist, dass voraussehbare Gefährdungen für die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer vermieden werden.

Den Anforderungen des ArbeitnehmerInnenschutzes wird entsprochen.

Auf Grundlage der Beurteilungen gem. § 31a EisbG, bestehen für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb gegenüber den Anforderungen des ArbeitnehmerInnenschutzes keine Bedenken.

5.7.3 Ergebnis mit Begründung

Die Bauentwurfsunterlagen wurden im Sinne des § 31a EisbG gegenüber der EBEV und der EisbBBV überprüft und die notwendige Vollständigkeit wird festgestellt.

Aus Sicht des Fachgebietes Eisenbahnbetrieb wurden grundsätzlich keine Abweichungen zur gültigen und daher anzuwendenden Fassung der Eisenbahnbau- und -betriebsverordnung (EisbBBV) festgestellt.

Die erstellten und vorgelegten Unterlagen des Bauentwurfs sind in dieser Form für die Begutachtung und zur Erstellung des Gutachtens für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb geeignet. Den Bauentwurfsunterlagen sind auch die im § 92 Abs. 3 ASchG genannten Unterlagen (SiGe Dokumente) in der dzt. Form beigegeben.

Bei den Plänen und Dokumenten der Bauwerberin wurde geprüft, ob sie durch einen Planprüfer freigegeben wurden. Es konnte festgestellt werden, dass diese Unterlagen geprüft wurden bzw. die technische Freigabe erteilt wurde. Die Pläne und die Dokumente der Bauwerberin wurden vom Gutachter überprüft und können im Wesentlichen als korrekt angesehen werden.

Das gegenständliche Vorhaben umfasst im Wesentlichen die Errichtung des zusätzlichen Hauptgleises Gleis 4 und des zugehörige Randbahnsteiges samt einem Personendurchgang. Weiters werden die Weichenverbindungen W56-W55, W4-W3 und W2-W1 und die Weichen W52, W51, W5, und W9 neu errichtet. Die Weiche W1D wird lagegleich durch eine neue Weiche ersetzt.

Die Außenelemente der Eisenbahnsicherungsanlage werden neu situiert und neu errichtet, das ESTW Rothenthurn und dessen Fernbedienung in der BFZ Villach werden (jeweils durch einen Softwaretausch) angepasst. Der Bahnhof Rothenthurn wird mit dem Signal (bzw. den Signalen) Zustimmung ausgestattet. Die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) wird im Projektbereich auf 160 km/h erhöht. Im Projektbereich in ca. km 191,725 wird l.d.B eine Park &

Ride und eine Bike & Ride Anlage errichtet. Zusätzlich wird in ca. km 191,685 r.d.B eine weitere Bike & Ride Anlage errichtet.

Im Projektabschnitt wird die Oberleitungsanlage und die Beleuchtung an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst. Die Telekomanalagen einschließlich der Verkabelung und der Kabelträger werden ebenfalls an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst. Die Eisenbahnbrücke über den „Schwarzenbach“ in ca. km 192,529 wird neu errichtet. Nicht mehr benötigte Anlagen und Anlagenteile werden rückgebaut bzw. abgetragen.

Die Einstellmöglichkeiten von Fahrstraßen und der Selbststellbetrieb werden verändert bzw. angepasst. Die Betriebsoperationssysteme (BOS-Ebene) und die Betriebsinformationssysteme (BIS-Ebene) der BFZ Villach werden angepasst.

Die vom gegenständlichen Vorhaben betroffenen Streckenabschnitte bzw. die ESA des Bf Rothenthurn werden künftig unverändert gem. ZSB 1/I fernbedient. Die Bedienung der Eisenbahnsicherungsanlagen erfolgt über die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2 der Zelle 01 der BFZ Villach. Der Bf Rothenthurn bleibt unbesetzt.

Die Entwicklung und der Einsatz der sicherheitsrelevanten Funktionen erfolgt auf Grundlage der einschlägigen europäischen CENELEC Normen (EN 50126, EN 510128 und EN 50129), der Einsatz der übrigen neuen bzw. veränderten ESA erfolgt gemäß dem Stand der Technik, und auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen und der einschlägigen Vorschriften, Regelwerke und im Rahmen des Qualitäts- und Sicherheitsmanagementsystems der ÖBB-Infrastruktur AG.

Aus den zur Verfügung gestellten Informationen kann abgeleitet werden, dass die beschriebenen Eisenbahnsicherungsanlagen, gegenüber den Anforderungen eines entsprechenden Eisenbahnbetriebes, die notwendige Verfügbarkeit gewährleisten. Es gelangen grundsätzlich erprobte, hochverfügbare und in der Praxis bewährte Anlagenteile zum Einsatz. Diese Anlagenteile stellen für die Bauwerberin grundsätzlich keine neuen Elemente dar.

Die Instandhaltung der Teile der Eisenbahnsicherungsanlagen erfolgt gemäß der jeweils gültigen ÖBB-internen Regelwerke und der systemspezifischen Instandhaltungsanweisungen und der Anweisungen über periodische Prüfungen des Herstellers. Im Zuge der Projektplanung erfolgte gem. § 76 Abs 3 ASchG die Mitbefassung der zuständigen Präventivkräfte (SFK und Arbeitsmediziner).

Bezüglich des gegenständlichen Bauvorhabens wird aus gutachterlicher Sicht vom eisenbahnfachlichen Standpunkt für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb festgestellt, dass der vorgelegte Bauentwurf zur Ausführung geeignet ist.

Die Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs konnte mit einem positiven Ergebnis abgeschlossen werden und den Anforderungen des ArbeitnehmerInnenschutzes wird entsprochen.

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 einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes im Sinne der AVO-Verkehr 2017.

Auf Grundlage der Beurteilungen gem. § 31a EisbG, bestehen für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb keine Bedenken.

5.8 Straßenverkehrstechnik

Im Fachgutachten Straßenverkehrstechnik werden folgende Anlagenteile des gegenständlichen Umbauprojekts hinsichtlich der Einhaltung des Stands der Technik behandelt:

- Zufahrtsstraße l.d.B.
- P&R-Anlage und Bushaltestelle l.d.B.
- B&R-Anlage r.d.B.

Für sämtliche, öffentlich zugänglichen Straßenbereiche gelten die Festlegungen der StVO i.d.g.F.

5.8.1 Beurteilung Stand der Technik

Dem Gutachten Straßenverkehrstechnik wird das Einreichprojekt 2023 (Planstand Juni 2023) zugrunde gelegt. Alle das Fachgebiet thematisierenden Berichte sowie sämtliche Pläne (Lagepläne, Regelprofile, Querschnitte und Systemdarstellungen) der Streckenplanung werden herangezogen.

Trassierung

Sämtliche Anlagen für den öffentlichen Straßenverkehr entsprechen hinsichtlich der Trassierungsparameter und der erforderlichen Sichtverhältnisse den Anforderungen der RVS 03.02.12, RVS 03.02.13, RVS 03.03.81, RVS 03.04.12 und der RVS 03.05.12.

Querschnitt

Die Querschnittsgestaltung der Fahrflächen sowie der Stellplatzflächen für den Autobusverkehr und den Pkw-Verkehr entspricht den Anforderungen der RVS 03.03.81, RVS 03.04.12 sowie der ÖNORM B 1600 und der OiB-RL 4.

Fahrbahnaufbau

Die im Einreichprojekt vorgesehenen Fahrbahnbefestigungen entsprechen, sofern bereits angeführt, den Anforderungen der RVS 03.03.81, RVS 08.15.01, RVS 08.16.01 sowie RVS 08.18.01.

Entwässerung

Eine ordnungsgemäße Ableitung der abfallenden Oberflächenwässer ist auf sämtlichen befestigten Straßenverkehrsflächen gewährleistet. Die Grundsätze der RVS 03.08.65 und der RVS 03.04.12 werden erfüllt.

Stationsumfeld

Das Stationsumfeld des Bahnhofs Rothenthurn wird in Übereinstimmung mit den Anforderungen und Empfehlungen der RVS 02.02.36 sowie des ÖBB RW 03.01.04 gestaltet.

5.8.2 Arbeitnehmerschutz

Aus straßenverkehrstechnischer Sicht ist der Arbeitnehmerschutz dann berücksichtigt, wenn der Projektierung die jeweils zutreffende RVS zugrunde gelegt wird. Dadurch kann das Prinzip der Sicherheit des Arbeitnehmers im Verkehr bei der Gestaltung der Verkehrswege und der Kreuzungen erfüllt werden. Vorausgesetzt wird, dass sich die Verkehrsteilnehmer an die StVO, insbesondere § 20 Ziffer (1) halten und entsprechende Fahrbewilligungen aufweisen.

Das Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument sowie die Unterlage für spätere Arbeiten, welche die gemäß §§ 4 und 5 ASchG sowie § 8 BauKG erforderlichen Inhalte umfassen, wurden erstellt.

Auf die Weiterentwicklung und Anpassung der Arbeitnehmerschutzdokumente auf aktualisierte Planungsstände der weiteren Projektentwicklung wird im Dokument hingewiesen.

5.8.3 Ergebnis mit Begründung

Aus straßenverkehrstechnischer Sicht sind die zu begutachtenden Planunterlagen der Straßenplanung für das Umbauprojekt Bahnhof Rothenthurn in sich widerspruchsfrei und entsprechen dem Stand der Technik. Eine ordnungsgemäße Befahrbarkeit der Verkehrsflächen ist für Kraftfahrzeuge, die dem KFG bzw. der KDV entsprechen, gemäß dem vorgesehenen Anwendungsbereich gegeben.

Unter Berücksichtigung des oben Gesagten bestehen aus straßenverkehrstechnischer Sicht keine Einwände gegen die projektgemäße Errichtung des Bahnhofs Rothenthurn mit seinen angeschlossenen Flächen für den straßengebundenen Verkehr.

5.9 Lärmschutz

5.9.1 Beurteilung Stand der Technik

Der Stand der Technik und die ausgeführte Planung im Bereich Lärmschutz wird von Planerseite in den vorgelegten Dokumenten ausführlich dargestellt. Bei der Untersuchung wurden die relevanten Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Normen und fachlichen Standards eingehalten und gebührend berücksichtigt. Es wurden für Berechnungen und Messungen geeignete und dem Stand der Technik entsprechende Software und Messgeräte verwendet.

Die verwendeten Rechenmodelle sind entsprechend dem Stand der Technik auf Basis der Projektplanung zum derzeitigen Stand erstellt worden. Die Beurteilungspegel wurden richtlinienkonform ermittelt und sind zur Beurteilung der zu erwartenden Lärmimmissionen und der Lärmschutzmaßnahmen geeignet. Darauf wurden geeignete Beurteilungsverfahren angewandt, um zu Schlussfolgerungen und Festlegung der geeigneten Maßnahmen bezüglich der Projektauswirkungen zu gelangen.

5.9.2 Arbeitnehmerschutz

Der Arbeitnehmerschutz wird durch den Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung zur Lärmreduktion gemäß der geltenden Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor der Gefährdung durch Lärm und Vibrationen (Verordnung Lärm und Vibrationen – VOLV) erreicht.

5.9.3 Ergebnis mit Begründung

Die wesentlichen Projektänderungen bestehen in der Hinzufügung eines Gleises, in der Geschwindigkeitserhöhung auf bestehenden Gleisen sowie in der Errichtung von Randbahnsteigen. Die Erhöhung der Zugzahlen beim Übergang von der Bestandssituation zum Betriebsprogramm 2025+ floss nicht in die Analyse ein, da nach DB-SchIV immer mit dem zukünftigen Betriebsprogramm zu rechnen ist. Für Referenz- und Prognosefall wurde in geeigneter Weise ein Rechenmodell erstellt und es wurden die zu erwartenden Lärmimmissionen an den nächstgelegenen Gebäuden mit Wohnnutzung berechnet. Dabei ergaben sich trotz hoher Immissionspegel in der Nacht bereits im Referenzfall nur geringe Veränderungen durch den Übergang zum Prognosefall, die jedenfalls unter 2 dB liegen, wodurch die SchIV-Grenzwerte für dieses Projekt nicht zur Anwendung kommen, da es keinen wesentlichen Umbau nach SchIV darstellt. Daher wurden auch keine Lärmschutzmaßnahmen geplant.

6 Zusammenfassung

Aus der Beurteilung dieser einzelnen Fachgebiete wurde die folgende, allgemein verständliche Zusammenfassung erstellt.

6.1 Gesamtgutachten

Das vorliegende Einreichprojekt ist zur Ausführung als geeignet befunden. Es kommt zu keinen Abweichungen vom Stand der Technik, die Sicherheit und Ordnung des Eisenbahnbetriebes ist gewährleistet, und die Belange des Arbeitnehmerschutzes wurden berücksichtigt.

6.2 Eisenbahnbautechnik inkl. Hochbau

6.2.1 Eisenbahnbautechnik

Die Entwurfsunterlagen wurden bezüglich der im Fachgebiet Eisenbahnbautechnik zu prüfenden Parameter auf die Einhaltung der relevanten Normen und Vorschriften hin überprüft.

Die Trassierung und geplante Ausführung des Ober- und Unterbaus des Projekts entspricht allen normativen Vorgaben und gewährleistet eine sichere Abtragung aller Lasten. Die Oberflächenentwässerung stellt eine Ableitung der anfallenden Wässer sicher. Die Querschnittsgestaltung erfüllt die Anforderungen bezüglich des Lichtraumprofils und des Arbeitnehmerschutzes. Die Vorgaben bezüglich der Sicherheitsräume, seitlichen Sicherheitsabstände und Bedienungsräume werden erfüllt.

Die Planung entspricht durch die Verwendung der gültigen und zum Teil durch gesetzliche Vorgaben verbindlichen Normen dem Stand der Technik. Es kann daher festgestellt werden, dass die 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 aus eisenbahnbautechnischer Sicht gegeben sind.

6.2.2 Hochbau

Die im Projekt angeführten Baumaßnahmen wurden durch die vorgelegten Entwurfsunterlagen ausreichend beschrieben und dargestellt. Die Projektunterlagen entsprechen dem Stand der Technik und werden positiv beurteilt.

Der Bahnhof Rothenthurn wird gemäß den prognostizierten Fahrgastanzahl barrierefrei geplant. Die Bahnsteigausstattung und Zugänglichkeit entspricht dem Stand der Technik und die Bahnsteigabmessungen gewährleisten eine sichere Nutzung.

Der vorliegende Bauentwurf wurde gemäß §31a EISB-G anhand der angeführten Prüfunterlagen und der angeführten Regelwerke hinsichtlich der Erfordernisse 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 anhand des Schwerpunktkonzeptes R10 geprüft und zur Ausführung für geeignet befunden.

6.3 Elektrotechnik – Oberleitung

Die Planung der Oberleitungsanlage erfüllt die Anforderungen des Standes der Technik. Es werden die aktuellen Regeln der Technik für die Errichtung und Dimensionierung der Anlage eingehalten.

Der Arbeitnehmerschutz wurde gemäß AVO Verkehr § 5 Ziffer (2) und dem Modul 3 der R10 überprüft und erfüllt die für das Fachgebiet Elektrotechnik relevanten und anwendbaren Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.

6.4 Elektrotechnik – 50Hz

Die elektrotechnische Planung erfüllt alle Anforderungen des Standes der Technik, soweit dies der Detaillierungsgrad der Planung zu beurteilen erlaubt. Es werden die aktuellen Regeln der Technik für die Errichtung und Dimensionierung der Anlage eingehalten.

Der Arbeitnehmerschutz wurde gemäß AVO Verkehr §5 und §6 überprüft und erfüllt die für das Fachgebiet Elektrotechnik relevanten und anwendbaren Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes.

6.5 Konstruktiver Ingenieurbau

Die Dimensionierung und Bemessung der Ingenieurbauwerke erfolgt unter Zugrundelegung der auftretenden Lasten und entspricht dem Stand der Technik. Der Arbeitnehmerschutz wurde überprüft und gewährleistet ein sicheres Arbeiten.

Die Entwurfsunterlagen wurden auf die Einhaltung der relevanten Normen und Vorschriften hin überprüft. Die Planung entspricht durch die Verwendung der gültigen und zum Teil durch gesetzliche Vorgaben verbindlichen Normen dem Stand der Technik. Es kann daher festgestellt werden, dass die 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 aus eisenbahnbautechnischer Sicht gegeben sind.

6.6 Geotechnik und Wasserbau

Nach Durchsicht der vorgelegten Dokumente können diese als schlüssig und in sich widerspruchsfrei beurteilt werden. Die Ausarbeitung und Darlegung der geologisch-hydrogeologischen Verhältnisse erfolgte gemäß den aktuellen Normen und Richtlinien. Die darauf aufbauenden geotechnischen und hydrogeologischen Empfehlungen und Konzepte sind nachvollziehbar und entsprechen dem Stand der Technik.

Die Planung für den Bereich Entwässerung, inkl. hydraulischer Berechnungen, wurde nachvollziehbar erarbeitet und erscheint ebenfalls in allen Bereichen schlüssig.

Das vorliegende Einreichprojekt ist aus Sicht der Fachgebiete Geotechnik und Wasserbau zur Ausführung als geeignet befunden.

6.7 Sicherungs- und Fernmeldetechnik

Das gegenständliche Vorhaben umfasst im Wesentlichen den Umbau und die Erneuerung der Oberbauanlagen mit Veränderung der Gleis- und Weichenlage sowie die Erneuerung der Eisenbahnsicherungsanlage im Bahnhof, mit der Anpassung des ESTW Rothenthurn (im Bestand) und der entsprechenden Anpassung dessen Fernbedienung (Fernsteuerung) in der Zelle 01 der VFZ Villach.

Weiters wird die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) auf 160 km/ erhöht.

Im Projektabschnitt wird die Oberleitungsanlage und die Beleuchtung an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst. Die Telekomanlagen einschließlich der Verkabelung und der Kabelträger werden ebenfalls an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Im Zuge des gegenständlichen Vorhabens werden keine Änderungen an bzw. Neubauten von Eisenbahnkreuzungssicherungsanlagen bzw. Eisenbahnkreuzungen vorgenommen. Die Einbindung der AB Fa. Filli Stahlgroßhandelges.m.b.H. bleibt mit Ausnahme des Austauschs der Weiche W 1D unverändert.

Die Sicherung der Zugfahrten auf der freien Strecke (Streckenblock) zu den Nachbarbetriebsstellen (bzw. Eisenbahnsicherungsanlagen der Nachbarbetriebsstellen) ist vom ggst. Vorhaben nicht betroffen und bleibt unverändert im Bestand. Ebenso ist die Sicherung der Zugfahrten innerhalb des Stellbereichs des ESTW Rothenthurn zu Nachbarbetriebsstellen (diesfalls zur Selbstblockstelle Rothenthurn 1) vom ggst. Vorhaben nicht betroffen und bleibt ebenfalls unverändert im Bestand.

Das im Bestand vorhandene punktförmige Zugbeeinflussungssystem PZB wird angepasst bzw. erweitert. Die Gleisfreimeldeanlagen werden angepasst und die erforderlichen 500 Hz Gleismagnete werden realisiert. Nicht mehr benötigte Anlagen und Anlagenteile werden rückgebaut bzw. abgetragen.

Die Arbeitsplätze in der BFZ Villach werden grundsätzlich nicht verändert. Die einheitlichen Bedienoberflächen mit EBO 2 werden entsprechend der veränderten Eisenbahnanlagen angepasst. Der Stellbereich des ESTW Rothenthurn wie auch jener der Zelle 01 der Betriebsführungszentrale Villach bleiben unverändert.

Der Ausführungszeitraum des ggst. Vorhabens umfasst die Jahre 2024 und 2025 und beträgt dieser somit ca. 24 Monate.

Die Entwicklung und der Einsatz der sicherheitsrelevanten Funktionen der ESA erfolgen auf Grundlage der einschlägigen europäischen CENELEC Normen (EN 50126, EN 510128 und EN 50129), der Einsatz der übrigen neuen bzw. veränderten ESA erfolgt gemäß dem Stand der Technik, und auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen und der einschlägigen Vorschriften, Regelwerke und im Rahmen des Qualitäts- und Sicherheitsmanagementsystems der ÖBB-Infrastruktur AG.

Die Veränderungen an den Eisenbahnsicherungsanlagen erfolgen somit auf Grundlage der einschlägigen europäischen CENELEC Normen EN 50126, EN 50128 und EN 50129 bzw. gemäß dem Stand der Technik.

Die Beweisführung der Einhaltung erfolgt im Rahmen der Projektdurchführung und vor Inbetriebsetzung der Anlagen durch die abschließenden Dokumente der CENELEC Prozesse und der Betriebsbewilligung.

Aus den zur Verfügung gestellten Informationen kann abgeleitet werden, dass die beschriebenen Eisenbahnsicherungslagen, gegenüber den Anforderungen eines entsprechenden Eisenbahnbetriebes, die notwendige Verfügbarkeit gewährleisten.

Es gelangen grundsätzlich nach einschlägigen europäischen CENELEC Normen entwickelte und eingesetzte bzw. zugelassene, erprobte, hochverfügbare und in der Praxis bewährte Anlagenteile gemäß dem Stand der Technik zum Einsatz.

Die Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs konnte mit einem positiven Ergebnis abgeschlossen werden und den Anforderungen des ArbeitnehmerInnenschutzes wird entsprochen.

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 einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes im Sinne der AVO-Verkehr 2017.

Auf Grundlage der Beurteilungen gem. § 31a EISbG, bestehen für das Fachgebiet Eisenbahnsicherungstechnik (Sicherungs- und Fernmeldetechnik) keine Bedenken.

6.8 Eisenbahnbetrieb

Das gegenständliche Vorhaben umfasst im Wesentlichen die Errichtung des zusätzlichen Hauptgleises Gleis 4 und des zugehörige Randbahnsteiges samt einem Personendurchgang. Weiters werden die Weichenverbindungen W56-W55, W4-W3 und W2-W1 und die Weichen W52, W51, W5, und W9 neu errichtet. Die Weiche W1D wird lagegleich durch eine neue Weiche ersetzt.

Die Außenelemente der Eisenbahnsicherungsanlage werden neu situiert und neu errichtet, das ESTW Rothenthurn und dessen Fernbedienung in der BFZ Villach werden (jeweils durch einen Softwaretausch) angepasst. Der Bahnhof Rothenthurn wird mit dem Signal (bzw. den Signalen) Zustimmung ausgestattet. Die VzG-Geschwindigkeit im Bestand (140 km/h) wird im Projektbereich auf 160 km/h erhöht. Im Projektbereich in ca. km 191,725 wird l.d.B eine Park & Ride und eine Bike & Ride Anlage errichtet. Zusätzlich wird in ca. km 191,685 r.d.B eine weitere Bike & Ride Anlage errichtet.

Das gegenständliche Vorhaben hat Auswirkungen auf den Betrieb. Das Betriebsprogramm bleibt grundsätzlich unverändert beinhaltet jedoch neue Fahrmöglichkeiten. Die Gleis- und Weichenlagen sowie die Signalisierung werden verändert, die Außenelemente der ESA werden tlw. neu errichtet und neu bezeichnet. Der Stellbereich des ESTW Rothenthurn wird dabei nicht verändert und umfasst weiterhin und unverändert die Betriebsstellen Bf Rothenthurn und Selbstblockstelle Rothenthurn 1.

Die Einstellmöglichkeiten von Fahrstraßen und der Selbststellbetrieb werden verändert bzw. angepasst. Die Betriebsoperationssysteme (BOS-Ebene) und die Betriebsinformationssysteme (BIS-Ebene) der BFZ Villach werden angepasst.

Die Betriebsabwicklung wird verändert, der dzt. Mischverkehr und dessen Aufkommen bleiben dabei jedoch grundsätzlich unverändert. Die Neubauten und Änderungen des gegenständlichen Vorhabens dienen der Realisierbarkeit der Ziele des ggst. Vorhabens. Die Ausgestaltung des Bf Rothenthurn bzw. dessen Bahnsteige werden mit den Anpassungen verändert.

Dem Betriebsdienst steht künftig das neue Gleis 4 mit der Bahnsteigkante Bahnsteig 2 zusätzlich zur Verfügung. Weiters steht im Bahnhof künftig eine zusätzliche (Ri 1 und Ri2) Weichenverbindung (Weichen W1-W2 und W3-W4) Richtung Spittal/Millstättersee zur Vermeidung des Auskreuzens zwischen Personenfern- und Nahverkehr zur Verfügung.

Die Bedienung der ESA des Bf Rothenthurn erfolgt weiterhin fernbedient (ferngesteuert) durch die Fdl über die Zelle 01 (Villach – Nord) in der BFZ Villach. Den Fahrdienstleiterin in der BFZ Villach steht dafür die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2 zur Verfügung. Die Bedienoberfläche der Zelle 01 der BFZ Villach wird durch einen Softwaretausch an die neue Gleis- und Weichenlage angepasst.

Die vom gegenständlichen Vorhaben betroffenen Streckenabschnitte bzw. die ESA des Bf Rothenthurn werden künftig unverändert gem. ZSB 1/I fernbedient.

Die Bedienung der Eisenbahnsicherungsanlagen erfolgt über die einheitliche Bedienoberfläche EBO 2 der Zelle 01 der BFZ Villach. Der Bf Rothenthurn bleibt unbesetzt.

Die erforderlichen betrieblichen Unterlagen wie Betriebspläne, Betriebsstellenbeschreibungen, Angaben über die Anwendung der Notfahrprogramme usw. werden aufgelegt. Ein Wartungs-, Instandhaltungs- und Störungskonzept für den Fernbedienbereich ist erstellt und wird angepasst.

Der Ausführungszeitraum des ggst. Vorhabens umfasst die Jahre 2024 und 2025 und beträgt dieser somit ca. 24 Monate.

Die Entwicklung und der Einsatz der sicherheitsrelevanten Funktionen der ESA erfolgen auf Grundlage der einschlägigen europäischen CENELEC Normen (EN 50126, EN 510128 und EN 50129), der Einsatz der übrigen neuen bzw. veränderten ESA erfolgt gemäß dem Stand der Technik, und auf Grundlage der gesetzlichen Bestimmungen und der einschlägigen Vorschriften, Regelwerke und im Rahmen des Qualitäts- und Sicherheitsmanagementsystems der ÖBB-Infrastruktur AG.

Aus den zur Verfügung gestellten Informationen kann abgeleitet werden, dass die beschriebenen Eisenbahnanlagen, gegenüber den Anforderungen eines entsprechenden Eisenbahnbetriebes, die notwendige Verfügbarkeit gewährleisten.

Es gelangen grundsätzlich zugelassene bzw. erprobte, hochverfügbare und in der Praxis bewährte Anlagenteile gemäß dem Stand der Technik zum Einsatz.

Die Begutachtung des vorgelegten Bauentwurfs konnte mit einem positiven Ergebnis abgeschlossen werden und den Anforderungen des ArbeitnehmerInnenschutzes wird entsprochen.

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 einschließlich der Anforderungen des Arbeitnehmerschutzes im Sinne der AVO-Verkehr 2017.

Auf Grundlage der Beurteilungen gem. § 31a EisebG, bestehen für das Fachgebiet Eisenbahnbetrieb keine Bedenken.

6.9 Straßenverkehrstechnik

Aus straßenverkehrstechnischer Sicht sind die zu begutachtenden Planunterlagen des Einreichprojekts „Umbau Bf Rothenthurn“ vom Juni 2023 in sich widerspruchsfrei und erfüllen den Stand der Technik, insbesondere die Richtlinien und Vorschriften für den Straßenverkehr, herausgegeben von der Forschungsgesellschaft Straße-Schiene-Verkehr. Der Arbeitnehmerschutz ist aus straßenverkehrstechnischer Sicht berücksichtigt, da der Projektierung die jeweils zutreffende RVS zugrunde gelegt wird. Dadurch kann das Prinzip der Sicherheit des Arbeitnehmers im Verkehr bei der Gestaltung der Verkehrswege erfüllt werden.

Des Weiteren liegen gemäß AVO Verkehr 2017 § 5 Ziffer (2) ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument sowie eine Unterlage für spätere Arbeiten vor.

Unter Berücksichtigung des oben Gesagten bestehen aus straßenverkehrstechnischer Sicht keine Einwände gegen die projektgemäße Errichtung der infolge des beabsichtigten Bahnhofumbaus vorgesehenen Straßenbaumaßnahmen.

6.10 Lärmschutz

Die lärmtechnische Bearbeitung des Fachgebietes Lärmschutz erfolgte im Einklang mit den relevanten rechtlichen Vorgaben sowie entsprechend dem Stand der Technik. Das Projektvorhaben entspricht daher im Bereich Lärmschutz 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.

Anhang – Planunterlagen des Einreichoperats

01.000_Inhaltsverzeichnis
01.101-01_Zusammenfassender und ergaenzender Bericht gem. §6-EBEV
01.102-01_SiGe-Dokument
01.103-01_Unterlage_fuer_spaetere_Arbeiten
01.104_Anhoerung Betriebsleiter, Arbeitsmedizin, SFK
01.200-01_Technischer Bericht Streckenplanung
01.300-01_UEK
01.301-01_Uebersichtslageplan
01.302-01_Lageplan_Teil1
01.303-01_Lageplan_Teil2
01.400-01_Regelquerschnitte
01.600-01_LS Gleis1
01.601-01_LS Gleis2
01.602-01_LS Gleis3
01.603-01_LS Gleis4
01.700_Hauptpunktverzeichnis
01.701_Geschriebener_Laengenschnitt
03.100-01_Technischer Bericht konstruktiver Ingenieurbau
03.200-01_Objektsplan Personentunnel
03.201-01_Objektsplan Eisenbahnbruecke
05.100_Technischer Bericht Schall
05.101_Rasterlaermkarten
05.200-01_Geotechnisch-Hydrogeologisches Gutachten
06.100_Technischer Bericht Sicherheitstechnik
06.101-01_Signaltechnischer Lageplan
06.200_Technischer Bericht Telekomanlagen
06.300-01_Technischer Bericht Oberleitungsanlage
06.300_Technischer Bericht Oberleitungsanlage
06.301_Einpoliges Übersichtsschaltbild der Oberleitungsanlage
06.400-01_Technischer Bericht Energietechnik 50Hz
07.100-01_Verzeichnis betroffener Dritter