

Linie: 822
Bezeichnung: Etwilen - Konstanz
km: 36.6 - 37.4

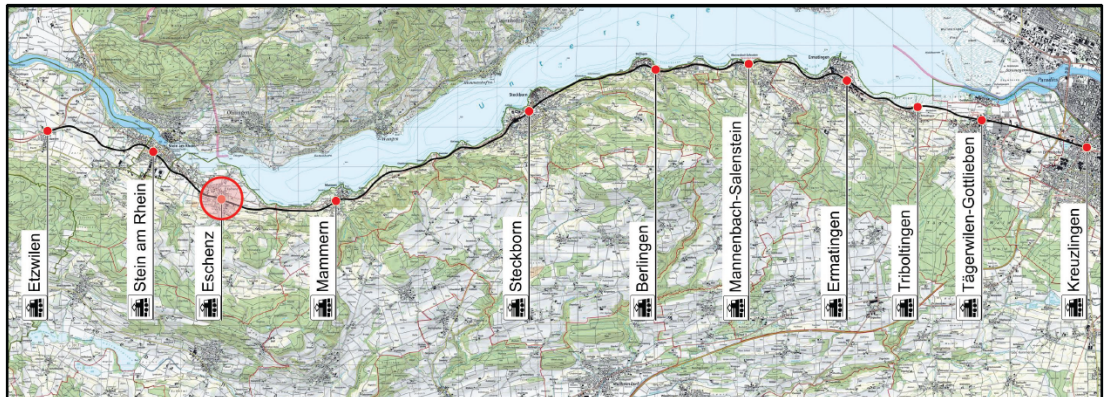
Kantone: Thurgau
Gemeinden: Eschenz

Projekt: **Eschenz**
Umsetzung BehiG

ISP-Nr.: 1159696

Phase: **Auflageprojekt**

Übersichtsplan:



Autoren: Bauherrenvertretung SBB
Abteilung/OE: I-AEP-PJM-ROT-T5
Name: Martin Weidmann
Datum: 02.12.2022

Projektverfasser
Firma: WBI AG
Name: Thomas Russenberger
Datum: 02.12.2022

Projektleiter
(Original unterzeichnet durch)

Projektverfasser
(Original unterzeichnet durch)

Martin Weidmann

Thomas Russenberger



Bahnhof Eschenz Technischer Bericht inkl. Sicherheitsbericht

Dok. Nr.: 19 026.001

Index:	Erstellt	Vis.	Geprüft	Vis.	Freigabe	Vis.
---	02.12.22	fr	02.12.22	tr	02.12.22	mw

Linie: 822 km: 36.60 - 37.40

SBB AG, Infrastruktur, I-AEP-PJM-ROT
Vulkanplatz 11, 8048 Zürich

Microfilm Nr.

Filename:

Format: A4

Erstellt auf Basisdaten der amtlichen Vermessung und der SBB-Geodaten © Geodaten swisstopo 5704003351 © Alle Rechte an diesem Dokument stehen der SBB zu. Für die genaue Lage und die Vollständigkeit der unterirdischen Anlagen besteht keine Gewähr.

Impressum

Version- und Änderungsjournal

Version	Beschrieb / Änderungen gegenüber Vorgängerversion	erstellt	geprüft	freigegeben
1.0	PGV	02.12.2022 / fr	02.12.2022 / tr	02.12.2022 / mw

Autorenteam

Verantwortlicher Ersteller, Gesamtprojektleiter	Projektverfasser
Martin Weidmann I-AEP-PJM-ROT-T5 Vulkanplatz 11 8048 Zürich Tel: 079 156 75 89 martin.weidmann@sbb.ch	Thomas Russenberger WBI AG Rheinweg 9 8200 Schaffhausen Tel: 043 343 72 03 / 079 874 17 38 thomas.russenberger@wbi.ch

Fachbereich	Name	Bezeichnung
Oberbauleitung	Bylang Marco	I-AEP-PJM-ROT-T5
Geomatik	Hegglin Markus	I-AEP-ENG-GEO-ROT
Fahrbahn	Bissig Walter/ Russenberger Thomas	I-AEP-ENG-FB-ROT / WBI
Ingenieurbau Tiefbau	Wettstein Thomas / Russenberger Thomas	I-AEP-PJM-ROT-T5 / WBI
Ingenieurbau Tragkonstruktion	Wettstein Thomas / Russenberger Thomas	I-AEP-PJM-ROT-T5 / WBI
Bahnzugang	Meier Roland / WBI (Meyer Stegemann)	I-AEP-ENG-BZT-ROT / Meyer Stegemann
Technische Anlagen	Martino Loris / WBI (Inelplan)	I-AEP-ENG-TA-ROT / Inelplan
Sicherungsanlagen	Hoxha Veton / Ebnetter Michael	I-AEP-SAZ-ROT / I-AEP-SAZ-ROT
Fahrstrom	Hedtke Sören / WBI (Wiederkehr&Villiger)	I-AEP-ENG-FS-ROT/ Wiederkehr&Villiger
Kabel	Ciccione Giovanni / WBI (Bahninfra)	I-AEP-ENG-KAB-ROT / Bahninfra
Umwelt	Glaser Karin / WBI (Dr. Roland Wyss GmbH)	I-AEP-ENG-UMW-ROT / Dr. Roland Wyss GmbH

Änderungsjournal Vorlage

Datum der Änderung	Name	Änderungsinhalt/Bemerkung
27.11.2017	Urs Honold	Neues Dokument
22.05.2018	Andreas Kessler	Kap. 7
19.06.2018	Jan Flückiger	Kap. 7.5

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung	6
1. Auftrag	7
1.1. Aufgabenstellung (SOLL).....	7
1.2. Ziele.....	7
2. Ausgangslage	8
2.1. Projektbezeichnung, Lage im Netz	8
2.2. Beschreibung der vorhandenen Anlagen (IST).....	9
2.2.1. Gleisanlagen	10
2.2.2. Perrons.....	10
2.2.3. Bahnzugang und Technische Gebäude	11
2.2.4. Fahrbahn	12
2.2.5. Fahrleitung	13
2.3. Grundlagen und Planungsannahmen	13
2.3.1. Vorstudien	13
2.3.2. Bestandspläne.....	13
2.4. Projektabgrenzung	13
3. Projektübersicht (SOLL)	14
3.1. Projektinhalt.....	14
3.2. Projektelemente	15
3.2.1. Fahrbahn.....	15
3.2.2. Perron und Bahnzugang.....	17
3.2.3. Bahntechnik.....	18
3.3. Betriebskonzept.....	18
3.3.1. Regelmässige Tätigkeiten an Zügen oder stillstehenden Fahrzeugen	18
3.3.2. Am Bahnhof haltender Personenverkehr	18
3.3.3. Durch Bahnhof durchfahrende Züge	18
3.3.4. Am Bahnhof durchgeführte Rangierfahrten	18
4. Fachtechnische Projektierungen	19
4.1. Geomatik	19
4.1.1. Grundlagenvermessung	19
4.1.2. Trassierung	19
4.1.3. Fahrgeschwindigkeiten (Entwurfsgeschwindigkeiten)	19
4.1.4. Gleisabstände	19
4.1.5. Lichtraumprofil.....	19
4.1.6. Perron.....	20
4.1.7. Antrag für Genehmigungen im Einzelfall / Abweichungen.....	20
4.2. Fahrbahn	20
4.2.1. Oberbau	22
4.2.2. Unterbau.....	24
4.3. Ingenieurbau	24
4.3.1. Geologische und geotechnische Untersuchungen	24
4.3.2. Unterbau.....	26
4.3.3. Entwässerung.....	27
4.3.4. Perrons.....	27
4.3.5. Unterführungen	28
4.3.6. Stützbauwerke.....	30
4.3.7. Erdbauwerke	31
4.3.8. Brücken	31
4.3.9. Tunnel	31
4.3.10. Galerien und Schutzverbauungen	31
4.4. Bahnzugang und technische Gebäude	31
4.4.1. Bahnzugang	31
4.4.2. Perrondächer und Unterstände	32
4.4.3. Personenunterführung / Passerelle	32
4.4.4. Perronmöblierung.....	32
4.4.5. Perron.....	33
4.4.6. Provisorische Perronanlagen	33
4.4.7. Sicherheit auf dem Perron.....	33
4.4.8. Bahntechnikgebäude / Technikraum	37
4.4.9. Denkmalpflege, Archäologie.....	37
4.4.10. Hochbauten / Gebäude	37
4.5. Technische Anlagen.....	37

4.5.1.	Sicherheitsnachweise.....	37
4.5.2.	Stromversorgung.....	37
4.5.3.	Erdung.....	38
4.5.4.	Niederspannungsanlage.....	38
4.5.5.	Apparate Starkstrom.....	38
4.5.6.	Beleuchtung.....	39
4.5.7.	Apparate Schwachstrom.....	39
4.5.8.	Zuganzeigemonitore (ZAM).....	39
4.5.9.	Beschallung.....	40
4.5.10.	Uhren.....	40
4.5.11.	HLKS.....	40
4.6.	Sicherungsanlagen.....	40
4.6.1.	Stellwerk und Signale.....	40
4.6.2.	Leittechnik.....	40
4.6.3.	Zugbeeinflussung ETCS.....	40
4.6.4.	Weichenheizung.....	40
4.7.	Fahrstrom.....	41
4.7.1.	Ausgangslage.....	41
4.7.2.	Fahrleitung.....	41
4.7.3.	Fundamentbau.....	41
4.7.4.	Rückstromführung.....	41
4.7.5.	Speisekonzept und Sektionierung.....	42
4.7.6.	Normen.....	42
4.7.7.	Erdungskonzept.....	42
4.7.8.	Abstand / Schutz vor Berührungen.....	42
4.7.9.	Lichttraumprofil.....	42
4.7.10.	Leitungskreuzungen.....	42
4.7.11.	Fahrdrahthöhe.....	42
4.7.12.	Lage elektrischer Trennstellen zum Signal.....	42
4.8.	Kabelanlagen.....	43
4.8.1.	Kabelkanalisation.....	43
4.8.2.	Kabel.....	44
4.8.3.	Provisorien.....	44
4.8.4.	Abbrüche.....	45
4.9.	Telecomanlagen.....	45
4.9.1.	Allgemeine Telecom Anlagen.....	45
4.9.2.	Basisinfrastruktur.....	45
4.9.3.	Betriebstelecomanlagen.....	45
4.9.4.	Überwachungs- und Meldesysteme.....	46
4.9.5.	IP Business Datennetze.....	46
4.9.6.	Provisorien/Umschaltungen.....	46
4.9.7.	Rückbau Abbrüche und Demontagen.....	46
5.	Umwelt.....	46
6.	Land und Rechtserwerb, Aussteckung.....	47
7.	Bauphasen und Baurealisierung.....	47
7.1.	Bauablauf.....	47
7.1.1.	Bauphase 1, Vorbereitungsarbeiten.....	47
7.1.2.	Bauphase 2.1, Ausbau Weichen.....	48
7.1.3.	Bauphase 2.2, Aufhebung bestehende PU.....	48
7.1.4.	Bauphase 2.3, Perronbau.....	49
7.1.5.	Bauphase 3, Abschlussarbeiten.....	49
7.2.	Installationsplatz.....	50
7.3.	Abstellgleise.....	50
7.4.	Erschliessung und Logistik.....	50
7.5.	Arbeitsstellensicherheit / Auswahl der geeigneten Warmmethode.....	50
8.	Termine.....	50
9.	Kosten und Finanzierung.....	50
10.	Sicherheitsbericht.....	51
10.1.	Grundsatzklärung.....	51
10.2.	Bahnbetrieb während Bauphase.....	51
10.3.	Risikoanalyse und Risikobeurteilung.....	52
10.3.1.	Abgrenzung.....	52
10.3.2.	Bauphase.....	52

10.3.3. Betriebsphase 52

Zusammenfassung

Zur Erfüllung des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) müssen sämtliche Bahnhöfe der Schweiz behindertengerecht umgebaut werden. Dies soll im Rahmen des Programms «Umsetzung Bahnzugang 2023», nachfolgend «BZU23» genannt, erreicht werden. Am Bahnhof Eschenz werden neben der Erhöhung der Perronkante auf den BehiG-Standard P55 mittels Ersatzneubau auch bestehende, nicht mehr benötigte Gleisanlagen sowie die bestehende PU abgebrochen. Die Zugänge und Perronmöblierungselemente werden auf die neue Situation angepasst.

Die Strecke ist grundsätzlich einspurig. Im Bahnhof Eschenz wird die Anlage heute auf zwei Durchgangsgleise aufgeweitet. Mit dem Umbau der Perronanlage wird der Bahnhof Eschenz einspurig. Das neue Hauptgleis (Gleis 2 bestehend) wird im Rahmen des Projekts auf die Sollage gestopft.

Die Investitionskosten betragen nach aktuellen Schätzungen (Kostenschätzung Vorprojekt +/- 20 %) CHF 4.97 Mio. exklusive Mehrwertsteuer. Der Anteil für die Massnahmen zur Umsetzung BehiG beträgt CHF 3.42 Mio. Die Ausführung findet voraussichtlich zwischen dem 01.03.2024 und dem 01.12.2024 statt.

1. Auftrag

1.1. Aufgabenstellung (SOLL)

Zur Erfüllung des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) müssen sämtliche Bahnhöfe der Schweiz behindertengerecht umgebaut werden. Dies soll im Rahmen des Programms «Umsetzung Bahnzugang 2023», nachfolgend «BZU23» genannt, erreicht werden.

Die Inbetriebnahme des Bahnhofs Eschenz soll per Dezember 2024 erfolgen. Die Abschlussarbeiten und die Bauarbeiten in der Umgebung des Bahnhofs werden Anfang 2025 abgeschlossen.

Mit dem vorliegenden Projekt sollen die gesetzlichen Vorgaben in Bezug auf das BehiG umgesetzt werden.

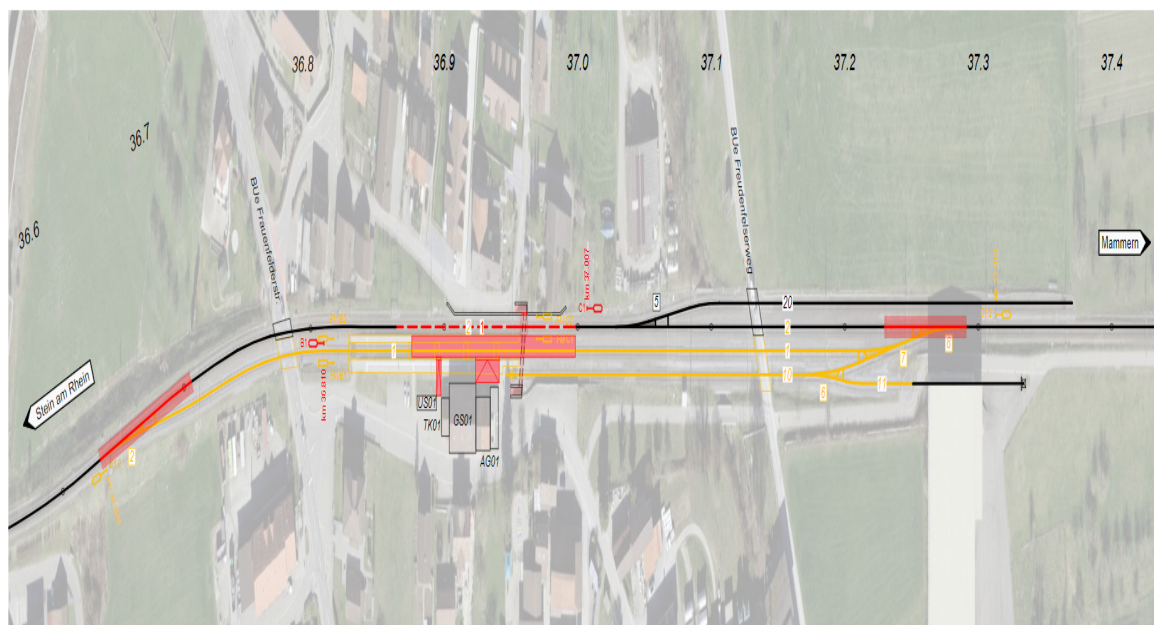


Abbildung 1: Projektübersicht SOLL-Zustand

Das Vorhaben wird gemäss ursprünglicher Konzeptstudie Bahnhof Eschenz vom 07.11.2016 und dem daraus entwickelten Vorprojekt realisiert. Der bestehende Aussenperron Gleis 1 (alt) wird zusammen mit dem Zwischenperron Gleis 2 (alt) vollständig rückgebaut und durch einen P55 Hausperron an Gleis 2 (alt) ersetzt. Dazu muss das bestehende Gleis 1 (alt) rückgebaut werden. Die Nutzlänge des neuen Aussenperrons beträgt 120 m. Die Möblierung und Erschliessung wird an die neue Perrongeometrie angepasst.

Die Anlage ist aufwärtskompatibel für eine spätere Perronnutzlänge bis 160 m (nicht Bestandteil dieses Plangenehmigungsverfahrens).

1.2. Ziele

Die strategischen Ziele bestehen in der Erhöhung der Kundenzufriedenheit und der Sicherheit.

Die materiellen Ziele sind primär die Erfüllung des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG). Weil der BehiG-konformer Umbau des Bahnhofs bis Ende 2024 dauern wird, werden in Eschenz ab dem 01.01.2024 temporäre organisatorische Massnahmen für Personen mit reduzierter Mobilität angeboten.

Die neuen Anlagen sollen keine unakzeptablen Sicherheitsrisiken aufweisen.

Zusammengefasst wird mit dem Projekt folgendes Ziel verfolgt:

- Sicherstellung von behindertengerechten Bahnzugängen gemäss Anforderungen BehiG

Zur Erreichung der Ziele sind folgende Massnahmen vorgesehen:

- Abbruch Haus- und Zwischenperron
- Abbruch Gleis 1 (alt)
- Abbruch Gleis 10, 11
- Abbruch Weiche 2, 6, 7, 8
- Teilabbruch und Verfüllen der PU
- Neubau Perron P55 mit Nutzlänge 120 m
- Ergänzung Stützmauer im ehemaligen PU Bereich
- Neubau Schutztrennung zwischen Gleis 1 (neu) und Gleis 20
- Anpassen Perronzugänge inkl. Möblierung

Untergeordnet werden mit der Realisierung der Massnahmen folgende Verbesserungen realisiert:

- optimale Anbindung des hindernisfreien Zugangs an den Parkplatz vor dem AG inklusive Sicherstellung einer lückenlosen Führungskette für sehbehinderte/blinde Menschen
- Anpassung Perronausrüstung auf den aktuellen Stand der Technik
- Sicherstellen einer ausreichenden Beleuchtung von Perronanlagen und Bahnzugängen
- Rückbau von nicht mehr benötigten Gleisanlagen und Bauwerken

2. Ausgangslage

2.1. Projektbezeichnung, Lage im Netz

Die Linie 822, auch Seelinie, führt von Etwilen über Stein am Rhein nach Konstanz. Die Strecke wird von der S-Bahn, Linienbezeichnung S8, bedient. Die Linie verkehrt im Halbstundentakt in beide Richtungen. Der Bahnhof Eschenz liegt auf der Strecke zwischen den Bahnhöfen Stein am Rhein und Mammern.

Am Bahnhof Eschenz finden heute keine regelmässigen Zugkreuzungen statt.

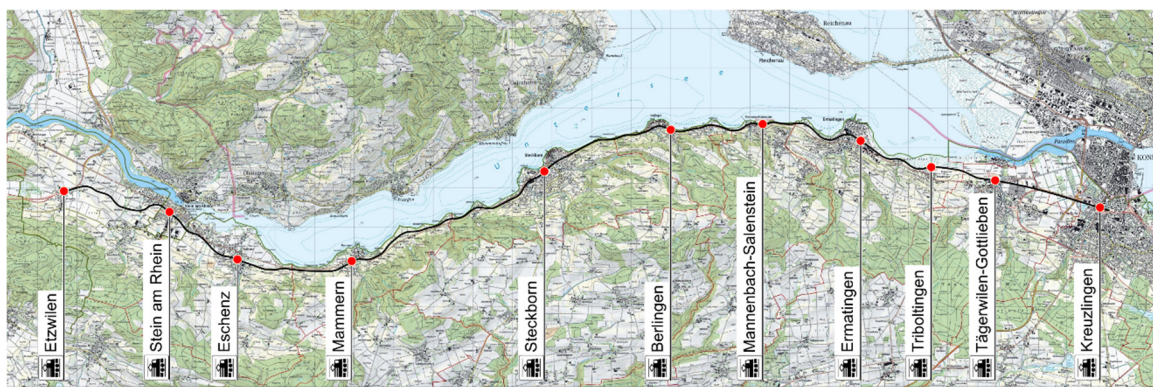


Abbildung 2: Übersicht Linie Etwilen - Kreuzlingen

Am Bahnhof Eschenz verkehren keine Buslinien. Die nächste Bushaltestelle befindet sich auf der Frauenfelderstrasse rund 125 m westlich des Aufnahmegebäudes.

2.2. Beschreibung der vorhandenen Anlagen (IST)

Der Bahnhof Eschenz, aus dem Jahr 1874 stammend, besteht neben dem Aufnahmegebäude mit angebautem Güterschuppen aus einem an den Güterschuppen angebauten Technikgebäude und einem überdachten Veloständer. Die Anlagen sind in einem annehmbaren bis guten Zustand. Westlich des Aufnahmegebäudes, Richtung Stein am Rhein, befindet sich die P&Rail-Anlage mit 7 Parkplätzen. Östlich des Aufnahmegebäudes befinden sich 3 Kurzzeitparkplätze für das Ausladen- und Abholen von Reisenden.

Der Bahnhof Eschenz verfügt über einen Haus- und einen Zwischenperron mit je 118 m Länge, welche für den Personenverkehr genutzt werden. Die Perrons weisen den Ausbaustandard P35 aus. Die Perronanlage ist aufgrund des P35 Standard nicht BehiG-konform.

Am östlichen Ende der Perronanlage gibt es auf der Seite des Aufnahmegebäudes Abstellgleise. Weitere Abstellgleise befinden sich auf der gegenüberliegenden Gleisseite zwischen km 37.05 und 37.40.



Abbildung 3: Übersichtsfoto Bahnhof Eschenz

2.2.1. Gleisanlagen

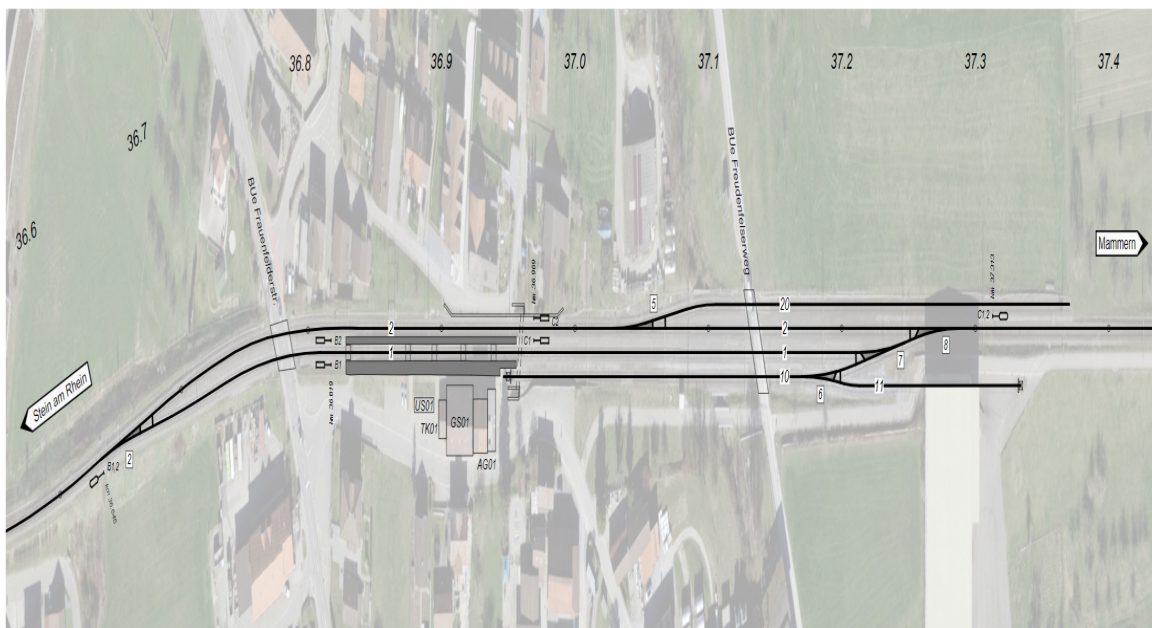


Abbildung 4: Skizze IST-Zustand

Das obere Gleisschema zeigt den IST-Zustand am Bahnhof Eschenz. Die Seelinie von Etwilen nach Konstanz ist grundsätzlich einspurig. Zum Kreuzen und Überholen wird die Gleisanlage im Bahnhof Eschenz auf zwei Gleise erweitert. Dies geschieht mittels den Weichen 2 und 8. Zusätzlich sind im Bahnhof Eschenz zwei Nebengleise 10 und 11 zum Materialumschlag und als Anschlussgleis für die Industrie vorhanden. Die Zufahrt zu den Abstellgleisen auf der Südseite erfolgt von Gleis 2 über die Weichen 6 und 7. Ausserhalb des direkten Bahnhofbereichs befindet sich auf der nördlichen Seite das Abstellgleis 20. Es erstreckt sich von km 37.05 bis km 37.4. Die Erschliessung erfolgt ab Gleis 1 über die Weiche 5.

2.2.2. Perrons

Die beiden bestehenden Perrons weisen den Ausbaustandard P35 aus. Die Oberfläche besteht aus einer Pflasterung mit Betonplatten. Der ebenerdige Zugang zum Hausperron, Gleis 1, ist sichergestellt. Für den Zugang zum Zwischenperron von Gleis 1/2 muss das Gleis 1 überschritten werden. Der Gleisübergang ist gegenüber dem Perron abgesenkt. Sowohl der Haus- als auch der Zwischenperron ermöglichen keinen behindertengerechten, hindernisfreien Zugang zu den Zügen.

Probleme bereiten heute teilweise die Perronbeläge. Die taktilen Linien und die dunklen Kontraststeine sind allgemein nicht genügend frostbeständig. Die Foundation der Perronsteine ist teilweise ungenügend und es stellen sich lokale Setzungen ein, was zu erhöhter Stolpergefahr und gefrierender Nässe führen kann.

Die Perronlängen betragen:

- Gleis 2 (alt) P35 118 m
- Gleis 1 (Alt) P35 118 m

2.2.3. Bahnzugang und Technische Gebäude

Aufnahmegebäude und Güterschuppen

Das Stationsgebäude geht auf einen Vorläuferbau, teils Güterschuppen, teils Aufnahmegebäude, aus dem Jahr 1874 zurück. 1906 wurde das Gebäude aus verkehrstechnischen Gründen von der alten Bahnhofstrasse, mittels Stockwinden, um 6m zur heutigen Bahnhofstrasse versetzt. Im Jahr 1986 wurde der östlich angebaute Güterschuppen auf das Doppelte seiner Ursprungsgrösse erweitert.

Das ursprünglich auf Minimalgrundriss von 2x2 Fensterachsen aufgebaute Gebäude ist heute 2-geschossig, verputzt und mit einem Satteldach versehen. Von der originalen Brettverschalung ist nur noch der Teil im Giebelbereich sichtbar, der an der Unterkante einen Zierschnitt aufweist. Pfetten und Bügen sind ebenfalls verziert. Gleisseitig wurde eine Fensteröffnung zugemauert. Keines der Fenster hat noch Fensterläden. Rolladenkästen aus Aluminium wurden angebracht. In einem Flachdachbau neueren Datums befindet sich der Wartesaal. Das Flachdach wird teilweise als Balkon genutzt.

Das Gebäude wurde mehrfach stark verbaut.

Das originale, sehr charmante Erscheinungsbild ist kaum noch ablesbar. An- und Vorbauten, sowie Verputz und fehlende Fensterläden wirken störend. Die Bausubstanz ist, soweit ersichtlich, in Ordnung.

Das Bauwerk wurde durch das Amt für Denkmalpflege 2005 als bemerkenswert eingestuft. Es handelt sich um ein charakteristisches Gebäude, welches wesentlich zum Ortsbild beiträgt. Nach Möglichkeit sind ortsbauliche wichtige Merkmale zu erhalten

Technikgebäude

Anschliessend an den bestehenden Güterschuppen wurde ein Technikgebäude angebaut. Das genaue Baujahr ist unbekannt. Im Technikgebäude sind die Schaltanlagen für den Bahnhof Eschenz untergebracht. Der Zugang zum Stellwerkgebäude erfolgt von der Bahnhofstrasse.

Velounterstand

Auf dem Vorplatz westlich des AG, zwischen Technikgebäude und P&R-Anlage, befindet sich der Velounterstand US01. Es handelt sich dabei um einen Velounterstand mit Dach. Das Dach besteht aus einem Stahltragwerk mit Glaseindeckung. Die Veloständer entsprechen nicht dem aktuellen SBB-Standard. Der Veloständer bietet Platz für rund 25 Fahrräder. Die Beleuchtung erfolgt über eine Gleisfeldleuchte auf dem angrenzenden FL-Joch 23/24.

Bahnzugang (PU)

Der Zugang zum bestehenden P35 Aussenperron erfolgt ebenerdig. Der Zugang zum Zwischenperron erfolgt über zwei Gleisübergänge, die mit Tritten erschlossen sind.

Beim Gleiskilometer 36.960 liegt eine bestehende Personenunterführung. Sie verbindet die Alte Bahnhofstrasse nördlich der Gleise mit dem Bahnhofplatz östlich des AG an der Bahnhofstrasse. Die PU wurde im Jahr 1906 gebaut. Sie verfügt beidseits nur über eine circa 1.50 m breite Treppe. Die Innenabmessungen der PU betragen 2.80 x 2.20 m (Breite x Höhe).

Die Personenunterführung ist baulich in einem schlechten Zustand und am Ende der Lebensdauer angekommen. Eine Ertüchtigung des Tragwerks ist nicht wirtschaftlich.

2.2.4. Fahrbahn

Oberbau

Im Projektperimeter sind heute auf allen Gleisen Stahl- und Holzschwellen mit Schienenprofil UIC54 oder UIC46 im Einsatz.

Am Bahnhof Eschenz sind die folgenden bestehenden Gleise durch das Projekt betroffen:

- Gleis 1 + 10 Totalrückbau für Perroneubau
- Gleis 2 Ausbau Weiche 2 und 8 mit Gleisersatz, Ausbau PU Eschenz
- Gleis 11 Vollständiger Rückbau auf SBB-Grundstück
- Weiche 6 u. 7 Vollständiger Rückbau

Gleis / Weichen Nr.	Gleisbelastung [GBRT/d]	Gleiskategorie	Gleisbelastungsgruppe	Km von	Km bis	Letzte Erneuerung	Schwellentyp, Schienenprofil / Weichentyp
1 (alt)	100	HG 5	E4	36.676	36.705	1993	K-54-Holz
1 (alt)	100	HG 5	E4	36.705	36.771	2006	Aeki-54-Stahl
1 (alt)	100	HG 5	E4	36.771	36.789	2006	K-54-Holz
1 (alt)	100	HG 5	E4	36.789	36.961	2006	Aeki-54-Stahl
1 (alt)	100	HG 5	E4	36.961	36.998	1997	K-54-Holz
1 (alt)	100	HG 5	E4	36.998	37.111	1982	K-46-Holz
1 (alt)	100	HG 5	E4	37.111	37.128	1980	Aeki-46-Stahl
1 (alt)	100	HG 5	E4	37.128	37.146	2006	Ke-54-Holz
1 (alt)	100	HG 5	E4	37.146	37.189	1982	K-46-Holz
1 (alt)	100	HG 5	E4	37.189	37.214	1988	K-54-Holz
W. 7)	100	HG 5	E4	37.214	37.247	1988	EW IV-300-G-1:9-H,R
1 (alt)	100	HG 5	E4	37.247	37.255	1988	K-54-Holz
2 (alt)	8'100	HG 3	E3	36.627	36.643	1993	K-54-Holz
W. 2	8'100	HG 3	E3	36.643	36.676	1993	EW IV-300-G-1:12-H,R
2 (alt)	8'100	HG 3	E3	36.676	36.706	1993	K-54-Holz
2 (alt)	8'100	HG 3	E3	36.957	36.963	2006	Aeki-54-Stahl
2 (alt)	8'100	HG 3	E3	37.230	37.255	1988	K-54-Holz
W. 8	8'100	HG 3	E3	37.255	37.288	1988	EW IV-300-G-1:9-H,L
2 (alt)	8'100	HG 3	E3	37.288	37.342	1988	K-54-Holz
2 (alt)	8'100	HG 3	E3	37.342	37.386	1983	K-46-Holz
10 (alt)	-	NG	E4	36.947	36.980	1976	K-46-Holz
10 (alt)	-	NG	E4	36.980	37.133	1989	A-46-Stahl
10 (alt)	-	NG	E4	37.133	37.150	1989	K-46-Holz
10 (alt)	-	NG	E4	37.150	37.170	1989	Aei-46-Stahl
W. 6	-	NG	E4	37.170	37.196	1989	EW I-185-B-1:7-Si,L
10 (alt)	-	NG	E4	37.196	37.202	1989	Aei-46-Stahl
10 (alt)	-	NG	E4	37.202	37.214	1988	K-54-Holz
11 (alt)	-	NG	E4	37.196	37.250	Unbek.	Unbekannt.

Tabella 1: Übersicht der betroffenen Gleise

Unterbau und Gleisentwässerung

Die Strecke liegt im Projektperimeter auf der Ebene und verfügt über keine technische Entwässerung. Die Entwässerung erfolgt über diffuse Versickerung im Untergrund. Schäden infolge ungenügender Versickerung sind keine bekannt.

2.2.5. Fahrleitung

Die bestehende Fahrleitungsanlage ist als Typ N-FL ausgeführt. Im Bahnhofsbereich werden die Gleise mittels Jochen überspannt. In diesem Bereich werden die Tragseile gestützt geführt. Die bestehenden Maste sind teilweise als D-Maste (einbetoniert) oder DP-Maste (mit Fussplatte) erstellt. Ebenso sind noch „Betonmaste“ im Einsatz.

Im Projektperimeter gibt es einen Nebenschaltposten.

Die Fahrleitungsanlage entspricht den heutigen Anforderungen.

2.3. Grundlagen und Planungsannahmen

2.3.1. Vorstudien

Das Projekt BZU23 Bahnhof Eschenz basiert auf der «Konzeptstudie Bahnhof Eschenz» vom 07.11.2016.

2.3.2. Bestandspläne

Im Projektperimeter liegen keine Ingenieurbauwerke für welche Bestandspläne extern besorgt werden müssen. Die SBB Grundlagedaten enthalten die nötigen Informationen zu den Gleis- und Peronanlagen. Für die Personenunterführung und den Bachdurchlass stehen Plangrundlagen aus dem SBB-Archiv zur Verfügung.

2.4. Projektabgrenzung

Der Bahnhof Eschenz gehört zum Programm BZU23. Im Rahmen des Programms werden weitere Bahnhöfe umgebaut. Das Projekt BZU23 Eschenz ist ein eigenständiges Projekt, muss jedoch mit den übrigen Projekten des Programms koordiniert werden.

Im Zuge des BZU23 Projekts werden keine Substanzerhaltungsmassnahmen an der Fahrbahn vorgenommen. Das Projekt beinhaltet lediglich eine Stopfung von Gleis 2 (alt) in Solllage und den Rückbau von nicht mehr benötigten Gleisen und Weichen.

3. Projektübersicht (SOLL)

3.1. Projektinhalt

Das Projekt sieht den Rückbau des bestehenden Hausperrons Gleis 1 (alt) sowie des Zwischenperrons Gleis 2 (alt) vor. Es entsteht ein neuer Aussenperron mit Ausbaustandard P55 und einer Baulänge von 122.4 m. Die Nutzlänge des neuen Perrons beträgt 120 m. Der neue Perron dient für Halte in beide Richtungen.

Der Bahnhof Eschenz wird mit neuer Perronbeleuchtung und neuer Beschallung ab Kombiständern ausgestattet.

Zum Bau des neuen Hausperrons muss das Durchgangsgleis 1 abgebrochen werden. Dazu werden die Weichen 2 und 8 auf dem Gleis 2 (alt) ausgebaut. Neben dem Rückbau von Gleis 1 werden auch die nicht mehr benötigten Gleise 11 und 12 sowie die Weichen 6 und 7 zurückgebaut. Im Bereich der bestehenden PU Eschenz wird zu deren Rückbau ein Gleisersatz mit Unterbausanierung vorgenommen.

Die bestehende PU Eschenz ist in einem ungenügenden baulichen Zustand. Weiter genügt die PU mit ihren zwei Treppenzugängen und den geringen Innenabmessungen nicht dem BehiG-Standard und nicht den aktuellen Normen. Die PU wird im Rahmen des Projekts teilweise zurückgebaut und verfüllt. Ein Ersatzbau für die PU ist in Absprache mit der Gemeinde nicht geplant.

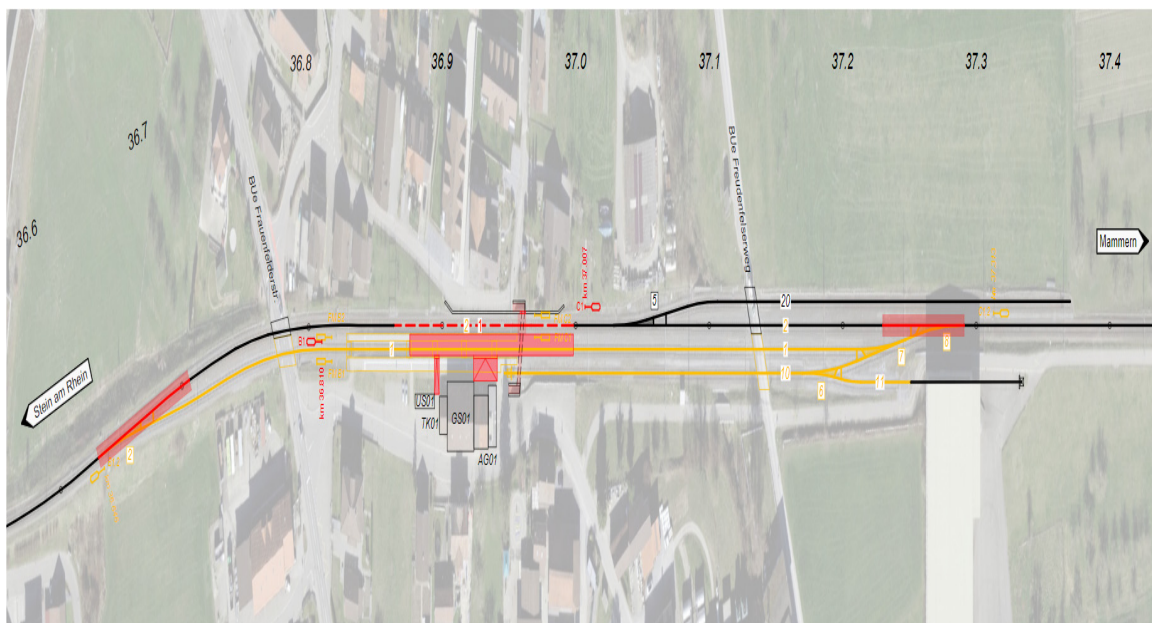


Abbildung 5: Skizze SOLL-Zustand

3.2. Projektelemente

Das Gesamtprojekt beinhaltet im Wesentlichen folgende Projektelemente:

- Bahnzugang und Technische Gebäude
 - neuer Hausperron P55 von 122.4 m Baulänge inklusive Perronmöblierung und taktile Leit- und Sicherheitslinien
 - Zwei neue Zugänge zum neuen Aussenperron (Rampen)
 - Ersatz und Neubau Beleuchtung Perronanlage und Bahnzugänge
 - Neue Beschallung an Kombiständern
- Gleisanlagen / Fahrbahn
 - Rückbau Gleis 1, 10 und 11
 - Rückbau Weichen 6 und 7
 - Rückbau Weichen 2 und 8 mit Gleisersatz
 - Stopfen Gleis 2 in Sollage
 - Schutztrennung zwischen Gleis 2 und 20
 - Änderung Gleisbezeichnung: Gleis 2 (alt) → Gleis 1 (neu)
- Tiefbau
 - Rückbau und Verfüllung PU
 - Ergänzung Stützmauer im Bereich der PU
 - Neubau Perronentwässerung
 - Neue Fundamente für Schrankenanlagen
- Sicherungsanlagen
 - Anpassung Sicherungsanlagen an neue Gleisgeometrie
 - Anpassung Schrankenanlage der Bahnübergänge
- Fahrleitung
 - Rückbau Fahrleitung (Gleis 1, 10)
 - Anpassung an neue Gleisgeometrie
- Kabel
 - Anpassung Kabelanlage an neue Situation.
- Anpassung Telecom-Anlagen
 - Anpassung Telecom-Anlage an neue Situation.

3.2.1. Fahrbahn

Konzept

Gemäss Zielbild Schienennetz ist auf dieser Strecke folgender Oberbau vorgesehen:

- Stahlschwellen mit Schienenprofil UIC 54

Im Projekt ist praktisch ausschliesslich der Rückbau von Gleisen und Weichen geplant. Massnahmen am Unterbau sind mit Ausnahme der Ergänzung der Fundationschicht im Bereich der PU nach deren Rückbau keine geplant. Die Weichen 2 und 8 werden ausgebaut und die Lücken mit Schienen geschlossen. Im Bereich der Weichen wird Schotterersatz vorgenommen.

3.2.2. Perron und Bahnzugang

Rückbau Perronanlagen

Die bestehende Perronanlage bestehend aus Haus- und Zwischenperron und wird vollständig zurückgebaut.

Neubau Aussenperron

Anstelle der alten Perronanlagen wird ein komplett neuer Hausperron mit Ausbaustandard P55, Baulänge 122.4 m, erstellt. Die Nutzlänge beträgt 120 m. Der rückwertige Abschluss des neuen Perrons erfolgt durch ausschliesslich durch Böschungen. Der neue Perron wird für Halte in beiden Richtungen verwendet. Die Perronmöblierungen, Markierungen, Beschilderungen und Signaletik werden neu erstellt. Die Perronbeleuchtung und Beschallung erfolgt ab den neuen Kombiständern.

Bahnzugang

Zur Sicherstellung der Zugänglichkeit wird der erhöhte Perron rückwärtig durch zwei neue Rampen mit einer maximalen Neigung von 4.5 % erschlossen. Die Erschliessung erfüllt die Vorgaben des BehiG.

Bahnzugang PU

Die bestehende Personenunterführung ist nicht behindertengerecht. Weiter ist sie baulich in einem ungenügenden Zustand. Die Abmessungen der PU entsprechen nicht den aktuellen Anforderungen. Die Personenunterführung hat das Ende ihrer Lebensdauer erreicht.



Abbildung 7: Luftaufnahme Eschenz

Die PU dient der Erschliessung des Bahnhofs für nördlich des Bahnhofs lebende Bevölkerung. Eine Analyse des Bahnhofsumfelds zeigt, dass die PU nur für einen kleinen Teil der Bevölkerung einen Mehrwert in Form einer direkteren Verbindung bietet (roter Kreis). Die Haupterschliessung des Bahnhofs erfolgt über die Frauenfelderstrasse und den Bahnübergang. Auch die Bushaltestelle befindet sich an der Frauenfelderstrasse im Kreuzungsbereich mit der Bahnhofstrasse.

Aufgrund des geringen Nutzens für die Gesamtbevölkerung lässt sich ein Ersatzneubau der PU von mehreren Millionen CHF nicht rechtfertigen. Die bestehende PU wird ersatzlos zurückgebaut.

3.2.3. Bahntechnik

Fahrstrom

Die bestehende Fahrleitung wird auf den Abbruchgleisen zurückgebaut. Entsprechend muss die Fahrleitung auch an die neue Situation angepasst werden. Nach der Stopfung der Gleise in die Solllage findet eine Reglage der Fahrleitung statt.

Sicherungsanlagen

Die Sicherungsanlagen werden an die neue Situation angepasst.

Kabel

Im Perronbereich wird ein neuer Rohrblock für die Erschliessung der vorgesehenen Perronmöblierung erstellt. Die Erschliessung der Perronmöbel erfolgt ab der Technikkabine TK01.

3.3. Betriebskonzept

3.3.1. Regelmässige Tätigkeiten an Zügen oder stillstehenden Fahrzeugen

Am Bahnhof Eschenz finden keine regelmässigen Tätigkeiten an Zügen oder an stillstehenden Fahrzeugen statt und es sind keine Anpassungen des Betriebskonzepts notwendig.

3.3.2. Am Bahnhof haltender Personenverkehr

Verkehrsart	Haltet am Perron	Linie	Frequenzen	Bemerkung
RV / S-Bahn	Gleis 2 (alt, neu 1)	S1 Wil – Schaffhausen	Halbstundentakt	

Table 2: Betriebskonzept; Am Bahnhof haltende Züge

S61 Rapperswil – Schwanden GL	IST	SOLL Planungswert 2025
Art der Fahrzeuge	GTW	GTW
Max. Kompositionslängen	110 m	110 m

Table 3: Betriebskonzept; Art der Fahrzeuge und Kompositionslängen

Am Bahnhof Eschenz finden heute keine Kreuzungen statt.

3.3.3. Durch Bahnhof durchfahrende Züge

Verkehrsart	Linie	Frequenzen	Bemerkung
Fernverkehr	-	-	-
Dienstverkehr	-	5-6	-
Güterverkehr	-	-	-

Table 4: Betriebskonzept; durch Bahnhof fahrende Züge

3.3.4. Am Bahnhof durchgeführte Rangierfahrten

Am Bahnhof Eschenz werden weiterhin sporadisch Rangierfahrten zur Bedienung des Abstellgleis 20 durchgeführt.

4. Fachtechnische Projektierungen

4.1. Geomatik

4.1.1. Grundlagenvermessung

- Die Grundlagenvermessung erfolgte im September 2020.

4.1.2. Trassierung

Die Trassierung wurde gemäss dem Reglement I-22046 und der AB EBV (Art. 17) berechnet.

- Die Gleise 1 (alt), 10 und 11 werden ersatzlos rückgebaut, inklusiv der Weichen 2, 6, 7, und 8.
- Die Weiche 5 wird nicht tangiert.
- Das Abstellgleis 20 (neu 72) wird von Km 37.10 bis 37.25 leicht in der Lage korrigiert (Querschiebung $\leq 30\text{mm}$). Dadurch wird der minimale Gleisachsabstand zum Hauptgleis von 4.50m eingehalten. Das Längenprofil wird in diesem Bereich leicht angehoben, damit die Querschiebung gestopft werden kann.
- Das Gleis 2 wird in Gleis 1-91 umbenannt. Seine Lagegeometrie bleibt unverändert.
- Das Längenprofil von Gleis 2 (neu 1-91) wird leicht gehoben. Die maximale Hebung beträgt 8 mm.
- Der Grenzwert für den Überhöhungsfehlbetrag im Bereich BUe Frauenfelderstrasse (Km 36.78) ist mit der bestehenden Geschwindigkeit von $V_R=85\text{km/h}$ ($V_A=80\text{km/h}$) nicht eingehalten (Ist: max. $\ddot{u}_r=115\text{mm}$ / Grenzwert i.N.: $\ddot{u}_r=100\text{mm}$). Da der Bahnübergang nicht umgebaut wird, wird die Geschwindigkeit in der Kurve auf $V_R=80\text{km/h}$ ($V_A=75\text{km/h}$) reduziert. Die Geschwindigkeitsreduktion erfolgt in Absprache mit SAZ (Ivo Zimmermann).
- Im Bereich des Perrons verläuft die Gleisgeometrie in einer Geraden mit 0.3 ‰ Neigung.
- Im Perronbereich ist das Gleis nicht überhöht.
- Die Technische Vorprüfung durch I-NAT-FW-TAFB-TRP ist am 28.03.22 erfolgt.
- Die SIOP A wurde am 04.05.22 seitens I-NAT-FW-TAFB-TRP durchgeführt.

4.1.3. Fahrgeschwindigkeiten (Entwurfsgeschwindigkeiten)

Im Gleis 2 (neu 1-91) wird, in der Kurve zwischen km 36.65 und km 36.94, die Entwurfsgeschwindigkeit um 5 km/h reduziert. Die Geschwindigkeitsschwellen werden angepasst.

Gleis Nr.	Bestehend (km/h)	Neu (km/h)
Gleis 2 (neu 1-91)	$V_R = 95/85/95, V_A = 90/80/90$	$V_R = 95/80/95, V_A = 90/75/90$
	V-Schwellen Km 36.643 / 36.838	V-Schwellen Km 36.655 / 36.810
Abstellgleis 20 (neu 72)	$V = 40$	$V = 40$

Tabella 5: Übersicht Geschwindigkeitsänderungen

4.1.4. Gleisabstände

- Der minimale Gleisachsabstand zwischen Gleis 2 (neu 91) und Gleis 20 (neu 72) beträgt neu 4.50m.
- Bei beide Gleisen ist ein sicherer Raum vorhanden.
- Das Gleis 20 (neu 72) ist ein Nebengleis. Damit beidseitig ein Raum für betriebliche Verrichtungen gemäss AB71 gegeben ist, wird Seite Hauptgleis eine Schutztrennung erstellt.

4.1.5. Lichtraumprofil

- Es bestehen keine relevanten Objekte, die durch Geomatik zu prüfen sind. Das Lichtraumprofil EBV2 ist eingehalten.

4.1.6. Perron

- Die bestehenden Perrons werden komplett abgebrochen.
- Die Hebungen bzw. die Einhaltung der Gleislagetoleranzen nach AB-EBV (Art. 18, 19N) müssen durch Stopfarbeiten hergestellt werden.

4.1.7. Antrag für Genehmigungen im Einzelfall / Abweichungen

Die Grenzwerte im Normalfall nach AB-EBV, R I-22046, R RTE 20012 sind eingehalten. Es ist kein Antrag notwendig.

4.2. Fahrbahn

Bei der Linie 822 handelt es sich um eine eingleisige Strecke zwischen Etwilen und Konstanz. Das Gleis ist als HG3 respektive E3 eingeteilt, die Belastung beträgt knapp 8'189 GBRT/Tag.

Am Bahnhof Eschenz gibt es insgesamt vier Gleise. Wobei nur zwei Durchgangsgleise sind. Die Belastung der Gleise beträgt entsprechend:

- Gleis 1 100 GBRT/Tag
- Gleis 2 8'100 GBRT/Tag
- Gleis 10-11 unbekannt
- Gleis 20 unbekannt

Im Bahnhof Eschenz wird der Eisenbahnbetrieb überwiegend über das Gleis 2 (alt) abgewickelt. Das Gleis 2 ist als HG 3 / E3 eingeteilt. Das Gleis 1 (alt) wird praktisch nicht genutzt (Erschliessung der Nebengleise) und ist als HG 5 eingeteilt. Die Gleise 10, 11 und 20 sind als NG eingeteilt und werden vorwiegend als Abstellplätze für den Unterhalt und als Anschlussgleise für die Industrie genutzt.

Die Gleise 1, 10 und 11 sowie die Weichen 2, 6, 7 und 8 sind am Ende ihrer Lebensdauer angelangt. Mit dem BehiG-konform umgebaut des Bahnhofs wird die Gleisanlage an die zukünftigen betrieblichen Anforderungen angepasst werden.

Das Gleis 1 (alt) wird zugunsten eines breiteren Hausperron ersatzlos zurückgebaut. Die Nebengleise 10 und 11 werden nicht mehr benötigt und auf dem SBB Grundstück zurückgebaut. Das Nebengleis 20 auf der Nordseite des Bahnhofs bleibt in Betrieb. Infolge der Gleisrückbauten werden auch die Weichen 2, 6, 7 und 8 zurückgebaut. Bei Weiche 2 und 8 erfolgt ein Schotterersatz und Ausbau mit Gleisersatz. Gemäss dem betrieblichen Konzept wird zukünftig der Hauptverkehr über das neue Gleis 1 abgewickelt. Eine Verdichtung des Verkehrs und damit eine massgebliche Zunahme der Belastung wird nicht prognostiziert.

Der Schotter auf den ehemaligen Trassen der Gleise 10 – 11 soll liegen bleiben und mittels Massnahmen aus einem Umweltkonzept ökologisch aufgewertet werden.

Im Bereich des Projektperimeters befinden sich folgende Unterführungen:

Bezeichnung	Km	Gleis-Nr.	Schotterbett	Bemerkungen
PU Eschenz	36.960	1, 2, 10	11 bis 16 cm	Überdeckung PU ungenügend. PU wird zurückgebaut.
BDu Eschenz (Muesbach)	37.100	1 und 10	28 bis 32 cm	Überdeckung BDu z.T. ungenügend. Rückbau der Gleisanlagen im Bereich der BDu..
BDu Eschenz	31.100	2 und 20	41 bis 43 cm	Überdeckung BDu genügend. Keine Massnahmen erforderlich.

Tabella 6: Übersicht betroffene Bauwerke Gleisstopfungen im Zusammenhang mit dem Perronneubau

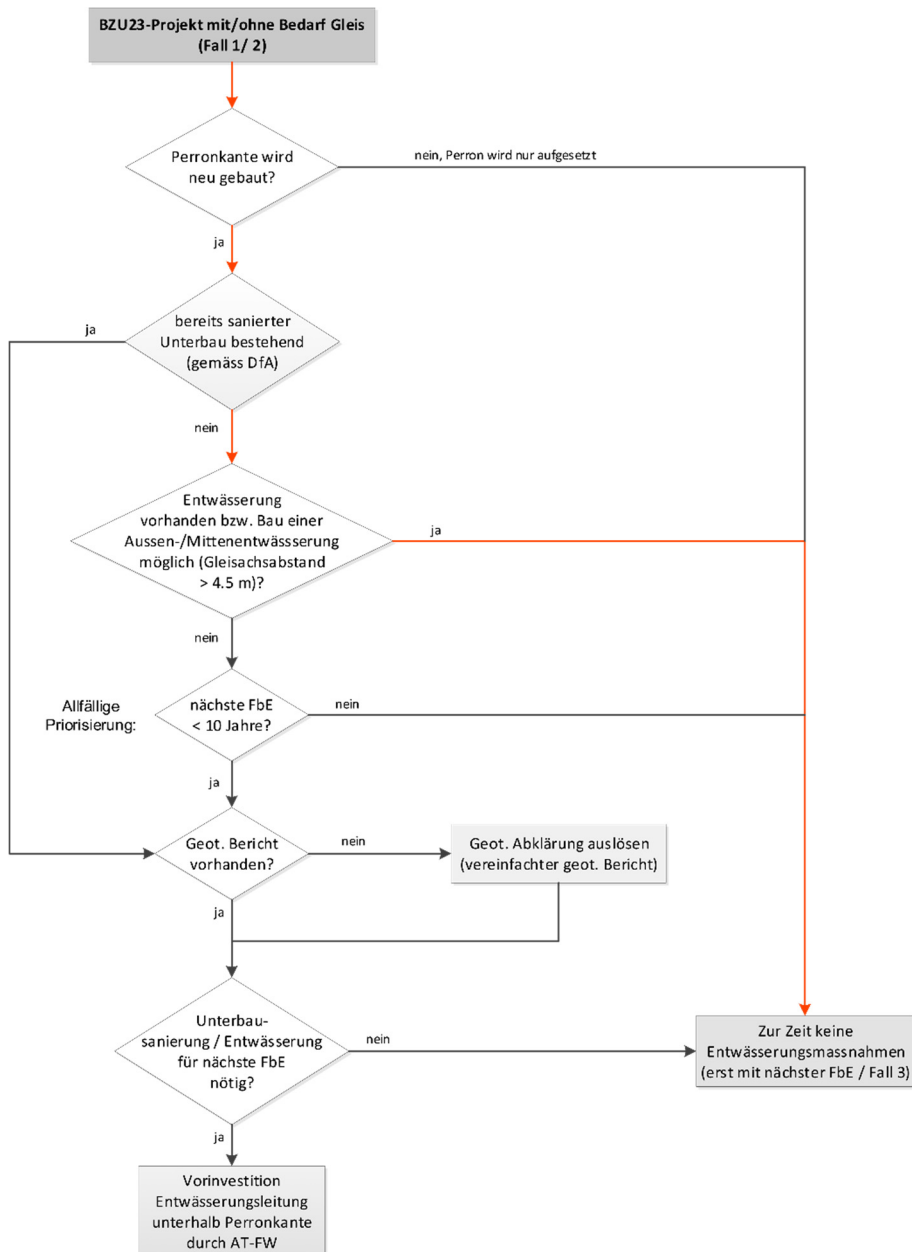
Nach dem Perronneubau wird Gleis 2 (alt) in die Solllage gestopft.

Nach Bauablauf sind Stopfarbeiten nur in den Sommermonaten vorgesehen. In den Wintermonaten sollten grundsätzlich keine Stopfarbeiten ausgeführt werden, da allenfalls die Schotterwerke geschlossen sind und der Schotter gefroren sein kann.

Gleisentwässerung

Im heutigen Zustand ist keine Gleisentwässerung vorhanden. Das anfallende Regenwasser versickert diffus im Unterbau. Probleme hinsichtlich Gleisentwässerung sind nicht bekannt.

Das Vorgehen bezüglich allfällig erforderlicher Massnahmen an der Gleisentwässerung sind bei BZU23-Projekten durch LV17-23 der SBB vorgegeben. Das Vorgehen erfolgt anhand des nachstehenden Flussdiagramms.



Im vorliegenden Fall ist der Bau einer Aussenentwässerung möglich. Mit dem Projekt sind keine Entwässerungsmassnahmen vorzusehen. Allfällig erforderliche Entwässerungsmassnahmen sind mit der nächsten Fahrbahnerneuerung zu realisieren.

4.2.1. Oberbau

Gleis 1 (alt)

Im Rahmen des Projekts sind an den Gleisen folgende Umbaumaassnahmen vorgesehen:

Gleis Nr.	Km von	Km bis	Länge [m]	Schwellentyp, Schienenprofil		Neuschotter [cm]	Unterbau	Gleiskategorie	Gleisbelastungsgruppe
				Abbruch	Neubau				
Gleis 1	36.676	36.705	29 m	K-54-Holz	-	-	-	HG5	E4
Gleis 1	36.705	36.771	65 m	Aeki-54-Stahl	-	-	-	HG5	E4
Gleis 1	36.771	36.789	18 m	K-54-Holz	-	-	-	HG5	E4
Gleis 1	36.789	36.961	172 m	Aeki-54-Stahl	-	-	-	HG5	E4
Gleis 1	36.961	36.998	37 m	K-54-Holz	-	-	-	HG5	E4
Gleis 1	36.998	37.111	113 m	Ke-46-Holz	-	-	-	HG5	E4
Gleis 1	37.111	37.128	17 m	Aeki-46-Stahl	-	-	-	HG5	E4
Gleis 1	37.128	37.146	18 m	Ke-54-Holz	-	-	-	HG5	E4
Gleis 1	37.146	37.189	43 m	K-46-Holz	-	-	-	HG5	E4
Gleis 1	37.189	37.214	25 m	K-46-Holz	-	-	-	HG5	E4

Tabelle 7: Abbruch und Neubau von Gleis 1

Gleis 2 (neu Gleis 1)

Im Rahmen des Projekts sind an den Gleisen folgende Umbaumaassnahmen vorgesehen:

Gleis Nr.	Km von	Km bis	Länge [m]	Schwellentyp, Schienenprofil		Neuschotter [cm]	Unterbau	Gleiskategorie	Gleisbelastungsgruppe
				Abbruch	Neubau				
Gleis 2	36.636	36.640	4 m	K-54-Holz	K-54-Holz	-	-	HG3	E3
Gleis 2	36.640	36.643	3 m	K-54-Holz	Aeki-54-Stahl	46	-	HG3	E3
Gleis 2	36.643	36.676	33 m	Weiche 2	Aeki-54-Stahl	46	-	HG3	E3
Gleis 2	36.676	36.706	30 m	K-54-Holz	Aeki-54-Stahl	46	-	HG3	E3
Gleis 2	36.706	36.710	4 m	Aeki-54-Stahl	Aeki-54-Stahl	-	-	HG3	E3
Gleis 2	36.953	36.957	4 m	Aeki-54-Stahl	Aeki-54-Stahl	30	-	HG3	E3
Gleis 2	36.957	36.963	6 m	Aeki-54-Stahl	Aeki-54-Stahl	30	-	HG3	E3
Gleis 2	36.963	36.967	4 m	Aeki-54-Stahl	Aeki-54-Stahl	30	-	HG3	E3
Gleis 2	37.226	37.230	4 m	Aeki-54-Stahl	Aeki-54-Stahl	-	-	HG3	E3
Gleis 2	37.230	37.231	1 m	Aeki-54-Stahl	Aeki-54-Stahl	37	-	HG3	E3
Gleis 2	37.231	37.255	24 m	K-54-Holz	Aeki-54-Stahl	37	-	HG3	E3
Gleis 2	37.255	37.288	33 m	Weiche 8	Aeki-54-Stahl	37	-	HG3	E3
Gleis 2	37.288	37.342	54 m	K-54-Holz	Aeki-54-Stahl	37	-	HG3	E3
Gleis 2	37.342	37.391	49 m	K-46-Holz	Aeki-54-Stahl	37	-	HG3	E3
Gleis 2	37.391	37.395	4 m	K-46-Holz	K-54-Holz	37	-	HG3	E3

Tabelle 8: Abbruch und Neubau von Gleis 2 (neu Gleis 1)

Gleis 10

Im Rahmen des Projekts sind an den Gleisen folgende Umbaumaassnahmen vorgesehen:

Gleis Nr.	Km von	Km bis	Länge [m]	Schwellentyp, Schienenprofil		Neuschotter [cm]	Unterbau	Gleiskategorie	Gleisbelastungsgruppe
				Abbruch	Neubau				
Gleis 10	36.947	36.980	33 m	K-46-Holz	-	-	-	NG	E4
Gleis 10	36.980	37.133	153 m	A-46-Stahl	-	-	-	NG	E4
Gleis 10	37.133	37.150	17 m	K-46-Holz	-	-	-	NG	E4
Gleis 10	37.150	37.170	20 m	Aei-46-Stahl	-	-	-	NG	E4
WEA6-WEA7	37.196	37.202	6 m	Aei-46-Stahl	-	-	-	NG	E4
WEA6-WEA7	37.202	37.214	12 m	K-54-Holz	-	-	-	NG	E4

Tabella 9: Abbruch und Neubau von Gleis 10

Gleis 11

Im Rahmen des Projekts sind an den Gleisen folgende Umbaumaassnahmen vorgesehen:

Gleis Nr.	Km von	Km bis	Länge [m]	Schwellentyp, Schienenprofil		Neuschotter [cm]	Unterbau	Gleiskategorie	Gleisbelastungsgruppe
				Abbruch	Neubau				
Gleis 11	37.196	37.250	54 m	unbekannt	-	-	-	NG	E4

Tabella 10: Abbruch und Neubau von Gleis 11

Weichen

Im Projektperimeter werden verschiedene Weichen zurück bzw. neu eingebaut:

Weiche Nr.	Weichentyp		Neuschotter [cm]	Unterbau	Gleiskategorie	Gleisbelastungsgruppe
	Abbruch	Neubau				
W2	EW IV-300-G-1:12-F/H, R	AmG	48	-	HG3	E3
W6	EW I-185-B-1:7-F/Si, L	Rückbau ohne Ersatz		-	NG	E4
W7	EW IV-300-G-1:9-F/H, R	Rückbau ohne Ersatz		-	HG5	E4
W8	EW IV-300-G-1:9-F/H, L	AmG	38	-	HG3	E3

Tabella 11: Abbruch und Neubau von Weichen

Die Schotterbettdicke der Hauptgleise in Bereichen ohne starren Unterbau beträgt mindestens 0.30 m. Gemäss R RTE 21110 ist in den Bereichen mit Schotterersatz der Einbau von Schotter der Klasse 2 vorgesehen.

Das bestehende Oberbaumaterial wird abgebrochen und fachgerecht entsorgt oder gereinigt.

Das Oberbaumaterial für den geplanten Neubau der Gleis- und Weichenanlagen wurde gemäss Reglement I-22111 ausgewählt und ist auf das Zielbild Fahrbahn abgestimmt. Im Umbaubereich werden, wo möglich, für die Gleise Stahlschwellen mit Schienenprofil UIC 54 E2 verbaut.

Ausserhalb des Umbaubereichs werden ggf. neue Isolierstösse nachgerüstet und entfallende ausgebaut.

Das Oberbaumaterial entspricht den Reglementen R 222.11 und R 220.41 und ist auf die Strategie Fahrbahn sowie auf den Bestand in den Anschlussbereichen abgestimmt.

In Bereichen, in denen ausschliesslich ein Schotterersatz vorgenommen wird, gilt gemäss R RTE 21110 Abschnitt 7.4.3.6, dass das Planum ohne den Nachweis einer entsprechend geringen Verformbarkeit das Befahren mit Raupen- und Pneufahrzeugen nicht zulässig ist. Der Aus- respektive Einbau des Schotters erfolgt in diesen Bereichen über Kopf.

4.2.2. Unterbau

Es sind keine Umbauten am Unterbaubau geplant. Lediglich im Bereich der PU Eschenz, welche im Rahmen des Projektes zurückgebaut wird, erfolgt partiell die Herstellung eines Unterbaus. Der Unterbau besteht in diesem 6m breiten Bereich des Gleises 2 zukünftig aus sickerfähigen Kiessandgemisch.

4.3. Ingenieurbau

4.3.1. Geologische und geotechnische Untersuchungen

Im Hinblick auf geplante Umbauarbeiten wurde durch die SBB eine Untersuchung des Schotterbetts und des anstehenden Untergrunds vorgenommen. Die Ergebnisse sind in den Berichten von Sieber Cassina + Partner AG vom 19.01.2021 und 16.07.2021 zusammengefasst.

Die nachfolgende Tabelle enthält eine Übersicht über die durchgeführten geotechnischen Untersuchungen:

Datum	Bericht Nr.	Bericht	Verfasser	Inhalt
19.01.2021	SB2020-176	Untersuchungen im Schotterbet nach FB 400-0206	Sieber Cassina + Partner AG	<ul style="list-style-type: none"> • Geotechnische Untersuchungen zur Bestimmung der Baugrundwerte • Bestimmung Siebkurve • Chemische Analyse
16.07.2021	SB2021-127	Untersuchungen im Schotterbet nach FB 400-0206	Sieber Cassina + Partner AG	<ul style="list-style-type: none"> • Geotechnische Untersuchungen zur Bestimmung der Baugrundwerte • Bestimmung Siebkurve • Chemische Analyse
08.09.2022	0863	Baugrunduntersuchung	Dr. Roland Wyss GmbH	<ul style="list-style-type: none"> • Baugrunduntersuchung

Tabelle 12: Übersicht über vorhandene Baugrunduntersuchungen

Für den Projektperimeter BZU23 Bahnhof Eschenz sind die Aussagen aus dem Bericht vom 08.09.2022. am genauesten.

Baugrund

Bemerkung: Dieses Kapitel wurde aus den Berichten vom 19.01.2021 und dem 16.07.2021 geschrieben. Die Erkenntnisse aus den zusätzlichen Sondagen der Firma Dr. Roland Wyss werden im nachfolgenden Kapitel abgehandelt.

Der Baugrund besteht in den überwiegenden Bereichen aus siltigem bis stark siltigem Sand der teilweise über Ton, Feinkies und Bauschutt Beimengungen verfügt. Die Untersuchungen reichen in eine Tiefe von rund 1.00 Meter unter SOK. Es wurde keine Schichtung des Untergrundes festgestellt.

Vereinfacht kann der Baugrund wie folgt beschrieben werden:

Lage	Km von	Km bis	Aufbau (unten nach oben)	Tragfähigkeit	Tiefe ab OKT
Weiche 2	36.6	36.7	beiger, stark tonig-siltiger Sand mit wenig Kies (USCS: SC)	mässig, setzungsempfindlich	0.6 m
Bahnhof Eschenz	36.8	36.5	beiger, stark tonig-siltiger Sand mit wenig Kies (USCS: SC)	mässig, nicht setzungsempfindlich	0.5 m
Bahnhof Eschenz	36.5	37.8	beiger, leicht siltiger Kies mit Sand, kantengerundet (USCS: SC)	mässig bis gut, nicht setzungsempfindlich	0.5 m
Weiche 8	37.2	37.3	beiger, stark tonig-siltiger Sand mit wenig Kies (USCS: SC)	mässig, setzungsempfindlich	0.5 m

Tabelle 13: Zusammenfassung Baugrundverhältnisse

Detailliertere Angaben zum Baugrund sind den geotechnischen Berichten zu entnehmen.

→ Verweis Beilage 21.2 Geotechnische Berichte

Ergänzende Untersuchungen

Die Untersuchungen im Schotterbett geben nur einen beschränkten Einblick in den Untergrund (Sondagetiefe ca. 1.00 m). Sie dienen im Wesentlichen der Beurteilung des Ober- und Unterbaus. Im Laufe der SIOP A Perronanlagen wurden die fehlenden Baugrunduntersuchungen bemängelt. Die Untersuchungen wurden in Auftrag gegeben und im Bericht 0863 der Dr. Roland Wyss GmbH dokumentiert. Die Untersuchungen fanden im Zeitraum vom 24 bis 26 August 2022 statt.

Insgesamt wurden 4 Rammkernsondierungen durchgeführt. In den Sondagen wurden keine zwischengelagerten Weichschichten erschossen. Die Baugrunduntersuchungen bestätigen im Wesentlichen die Erkenntnisse aus den Untersuchungen im Schotterbett.

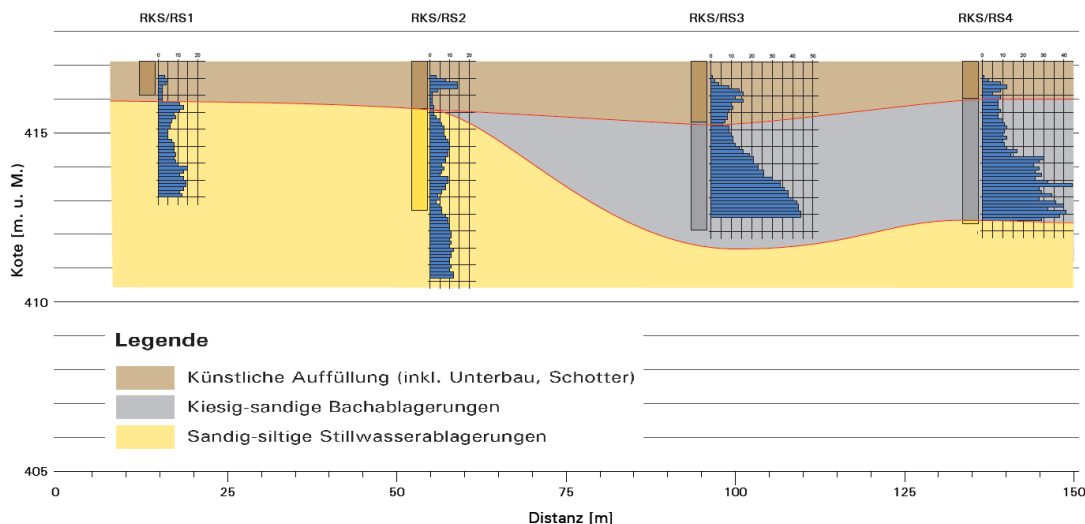


Abbildung 8: Geologisches Längsprofil, Dr. Roland Wyss GmbH

Bodenkennwerte Schicht- bezeichnung		Konsistenz bzw. Lagerungsdichte	Schlagzahlen Rammsonde DPM N_{10} [-]	Zusammen- drückungs- modul (ME1 – Wert) [MN/m ²]	Raum- gewicht erdfeucht γ [kN/m ³]	Scher- winkel ϕ' [°]	Kohäsion c' [kN/m ²]
Künstliche Auffüllung	Kiesig-sandig	Locker–mittel- dicht /weich-steif	4 (1–14)	10 (3-60)	18	25 (24–36)	0–5
Stillwasser- ablagerungen	Sandig-siltig	Locker–mittel- dicht	8 (5–15)	16 (10–40)	19	28 (27–30)	0–3
Bachablage- rungen	Kiesig-sandig	mitteldicht	10 (8–44)	45 (35–150)	20	34 (32–36)	0–2

Abbildung 9: Baugrundeigenschaften, Dr. Roland Wyss GmbH

Detailliertere Angaben zum Baugrund sind den geotechnischen Berichten zu entnehmen.

→ Verweis Beilage 21.2 Geotechnische Berichte

Grundwasser

Der Streckenabschnitt km 36.6 bis 37.7 beim Bahnhof Eschenz liegt am Ufer des Bodensees. Es ist mit einem Grundwasserspiegel auf maximaler Höhe des Bodenseespiegels zu rechnen. Der Seespiegel liegt auf einer maximalen Höhe von 397 m ü. M. und das Projekt auf 417 m ü. M. Der Flurabstand zum Bodenseegrundwasser beträgt gemäss den festgestellten Höhen rund 20 m.

Der Abschnitt befindet sich zu Beginn noch im Übergangsbereich vom Gewässerschutzbereich A_U zum Gewässerschutzbereich A_O und ab dem Bahnübergang vollumfänglich im Gewässerschutzbereich A_U, teilweise im Bereich von Grundwasservorkommen mit geringer Mächtigkeit (<2 m) und teilweise ohne nutzbares Grundwasservorkommen

Bauliche Folgerungen, Perronbau

Die bestehende Perronkanten werden im gesamten Projektperimeter zurückgebaut und durch einen Neubau ersetzt. Der Neubau erfolgt gemäss SBB Planungshilfe Perronbau nach Variante 1, Planungshilfe Perronbau V 2.0. Dabei wird das vorfabrizierte Perronwinkelement auf einem 20 cm starken, bewehrten Ortsbetonfundament versetzt und mittels Schubdorn gegen unzulässige Verschiebungen gesichert. Die Baugrundeigenschaften genügen zur Foundation des Perronrandwinkels, da die Fundationskote im Bereich der heutigen Perronfundation zu liegen kommt. Der Boden kann daher als ausreichend konsolidiert betrachtet werden. Weiter kommt die Fundationskote in der siltigem Sand bis Kies zu liegen, welcher setzungsunempfindlich ist. Mit dem Einbau der bewehrten Ortsbetonplatte wird die Sicherheit gegen unzulässige Setzungen und Verschiebungen gegenüber dem heutigen Zustand deutlich erhöht.

Bauliche Stützmauer

Die Foundationen von Stützmauern werden entsprechend den ermittelten Baugrundwerten dimensioniert. Die Foundation erfolgt mittels Flachfoundation und kommt auf der verfüllten PU zu liegen.

4.3.2. Unterbau

Siehe Kapitel 4.2.2.

4.3.3. Entwässerung

Das bestehende Entwässerungssystem wird praktisch unverändert übernommen. Die Anpassungen beschränken sich auf die Oberflächenentwässerung der Perronanlage, die Bahnzugänge und den angrenzenden Weg. Aufgrund der niedrigen Komplexität und des geringen Umfangs des Projekts wird kein Entwässerungskonzept erstellt.

Gleisentwässerung

An der Gleisentwässerung werden keine Anpassungen vorgenommen, da das anfallende Gleisabwasser schadlos versickert und eine Sanierung des Unterbaus nicht vorgesehen ist.

Oberflächenentwässerung

Mit den vorgesehenen Anpassungen an Perronanlagen, Bahnzugängen und Wegen sind Anpassungen an der Oberflächenentwässerung erforderlich.

Im Grundsatz ist das Oberflächenwasser örtlich zu versickern, auch weil ein Oberflächengewässer zur Ableitung des Oberflächenwassers fehlt.

Die Entwässerung ist im Detail wie folgt geplant:

- → Gewässerschutzbereich A_u
 - Wo möglich wird das Perronabwasser über eine Böschung in eine begrünte Sickermulde abgeleitet und versickert.
 - Wo dies nicht möglich ist, wird das Perronabwasser mittels Rinne gefasst und in die Kanalisation geleitet.

4.3.4. Perrons

Die bestehenden Aussen und Zwischenperrons P35 werden abgebrochen. Als Ersatz wird ein neuer Aussenperron mit Ausbaustandard P55 und einer Baulänge von 122.40 m erstellt. Die Nutzlänge des Aussenperrons beträgt 120 m. Die Anpassung auf den Ausbaustandard P55 wird durch neue Winkelelemente gemäss «Planungshilfe Perronbau» der SBB nach Variante 1, Planungshilfe Perronbau V 2.0 durch einen kompletten Ersatzneubau realisiert. Es werden Betonelemente mit einer Höhe von 1.30 m und einer Fussbreite¹ von 1.00 m verwendet. Die Perronwinkel werden auf einem bewehrten Stahlbetonfundament versetzt und gegen Verschiebung mit Schubdornen gesichert.

Gleisseitig wird ein Hilfstritt aus Stahl montiert, welcher in regelmässigen Abständen geerdet wird.

Der Perron wird asphaltiert. Es ist folgender Aufbau vorgesehen:

- | | | |
|---------------------|----------------------|--------|
| • Fundationsschicht | ungebundenes Gemisch | 30 cm |
| • Tragschicht | ACT 16 L | 5 cm |
| • Deckschicht | AC 8 L | 2.5 cm |

Als rückwärtiger Perronabschluss sind Böschungen geplant.

Der Perron wird mit Quergefälle von 2 % nach aussen, vom Gleis weg, ausgebildet. Die Oberflächenentwässerung erfolgt direkt über die Böschungen. Im Bereich Rampen wird das Wasser in Entwässerungsrinnen gefasst und mittels Rohre in die Kanalisation oder Böschung abgeleitet.

¹ Grundlage AQV für vorfabrizierte Perronkanten der SBB vom 21.10.2021, Tabelle 2; Standardperronhöhe 0.55 m, Lastfall ohne Lastwagen, Baugrund andere

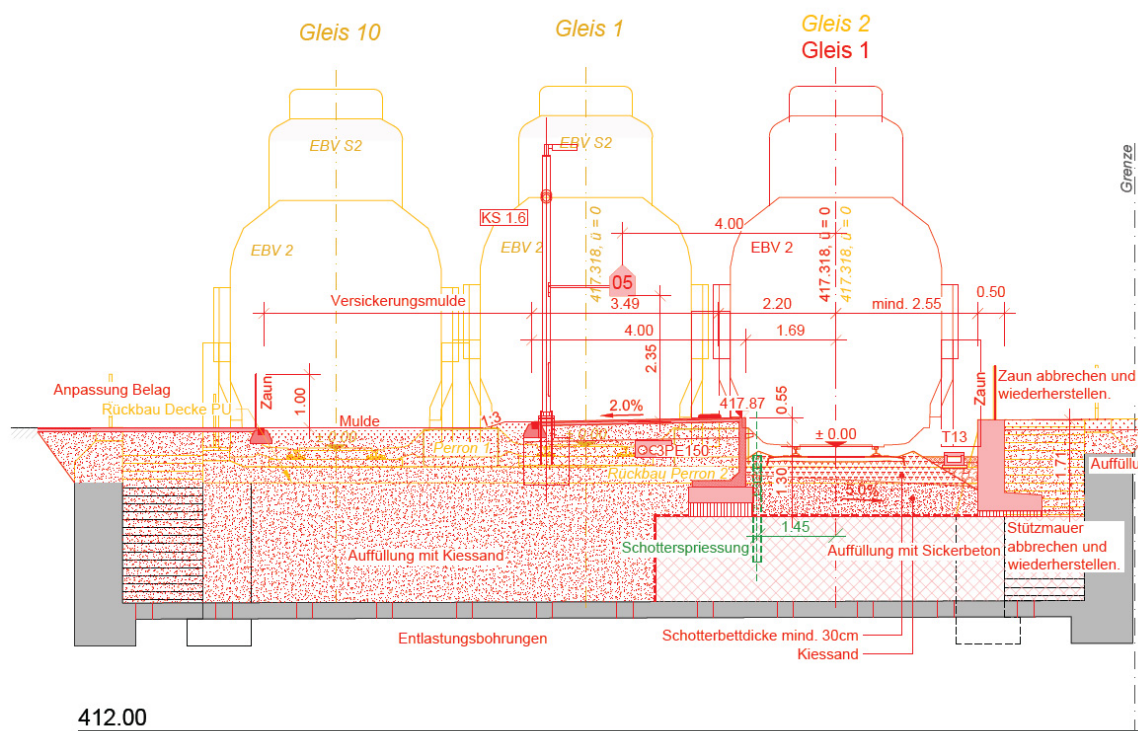


Abbildung 11: Verfüllung PU Eschenz

Bauablauf bedingt kann die bestehende PU nicht vollständig zurückgebaut werden. Die bestehende Bodenplatte wird mit Kernbohrungen versehen. Der Rückbau erfolgt bis auf eine Tiefe von 1.30 m ab SOK Gleis 2 (alt). Im Bereich des Gleises 2 (alt) und unter dem Perronrandwinkel wird die PU auf den knappen verfügbaren Intervallen für den Schichteinbau von Kiessand bis 1.30m ab SOK mit Sickerbeton verfüllt. Ausserhalb des Gleis- und Perronbereichs erfolgt die Verfüllung vollständig mit sickerfähigem Kiessand. Auf der nördlichen Seite wird ein Stück der Stützmauer ersetzt. Sowohl Stützmauer als auch Perronkante sind auf der PU fundiert. Die Schotterspriessung wird in einem Hüllrohr mit Kies eingebracht, so kann die Sprießung nach Abschluss der Arbeiten gezogen und der Hohlraum mit Beton verfüllt werden.

Bachdurchlass BDu Eschenz

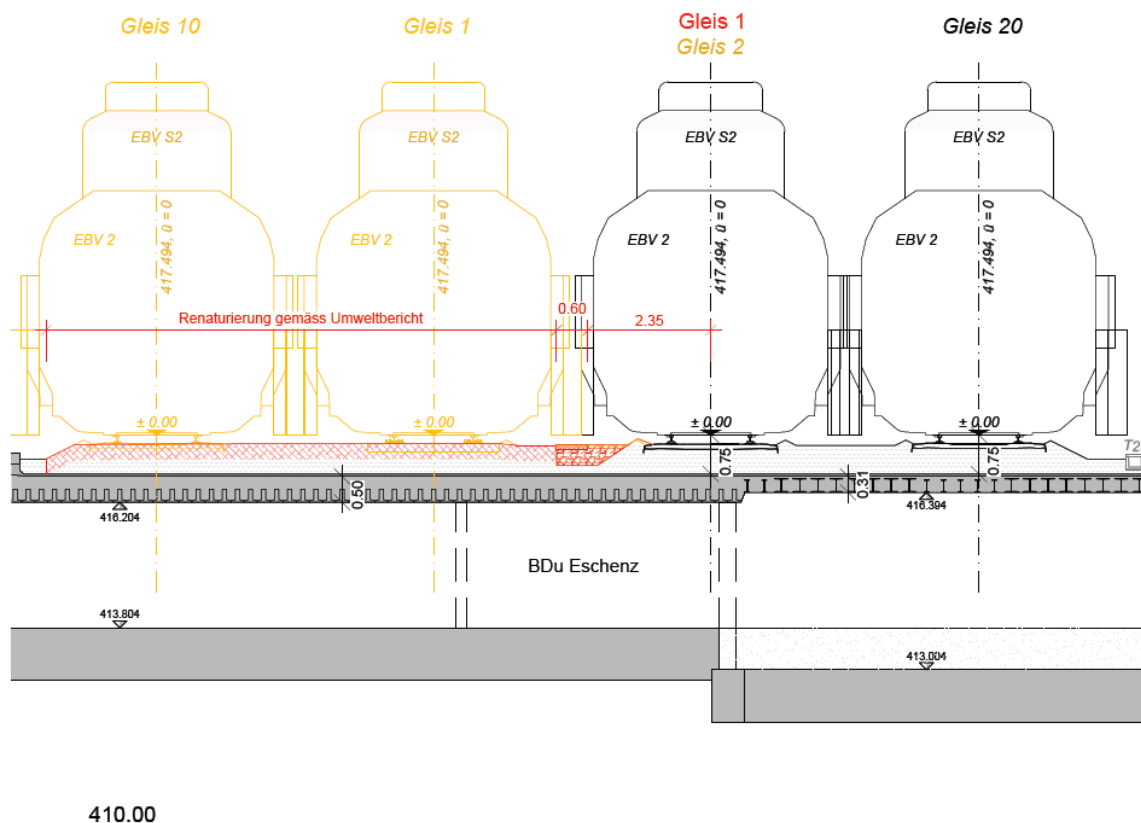


Abbildung 12: Du Muesbach

Bei Streckenkilometer 37.100 liegt der Bachdurchlass Eschenz. Der Durchlass wurde ursprünglich im Jahr 1906 gebaut. In den Jahren 1944 und 1962 wurde der Durchlass für die Anordnung von zusätzlichen Gleisen erweitert. Die Brückenplatte wird durch Stahleinlagen verstärkt. Die Spannweite der Brückenplatte beträgt rund 5.10 m. Das Bauwerk ist in einem guten Zustand. Die Schotterbettstärke ist mit ca. 47 bis 49 cm ausreichend, weshalb am Bauwerk im Rahmen des Projekts keine Massnahmen geplant sind.

4.3.6. Stützbauwerke

Stützbauwerke im eigentlichen Sinne sind keine betroffen (Tragkonstruktion für Trasse). Es wird ein circa 5 Meter langes Stück Stützmauer im Bereich der abzubrechenden PU Eschenz ergänzt. Zur Absturzsicherung wird das bestehende Geländer, eine Kombination aus Holmengeländer und Maschendrahtzaun, auf der Stützmauer ergänzt. Die Stützmauer wird als Winkelstützmauer ausgebildet. Die Stützmauer ist in Abbildung 11: Verfüllung PU Eschenz in Abschnitt 4.3.5 abgebildet.

Die neu zu ergänzende Stützmauer orientiert sich in Position und Abmessungen am Bestand. Die bestehende Stützmauer weist einen minimalen Abstand zur Gleisachse von Gleis 1 (neu) von 2.55 m auf. Damit werden die durch R RTE LRP vorgegebenen 3m klar unterschritten und eine interne Zustimmung seitens I-NAT-FW-TNZ wird erforderlich. Die Zustimmung wurde am 8. September 2021 durch Patrick Brunisholz erteilt. Voraussetzung ist, dass des ergänzte Zaunstück winddurchlässig ist.

Durch die Anpassung der neuen Stützmauer an den Bestand kann erreicht werden, dass sich die Stützmauer optimal in den Bestand einfügt. Durch die Übernahme der Bauwerksgeometrie vom Bestand können nicht alle konstruktiven Vorgaben seitens PA Ing. Bau eingehalten werden. Die Stützmauer ist von untergeordneter Bedeutung und hat keine Tragfunktion für das Gleis. Entscheidender ist ein einheitliches Erscheinungsbild.

Für die neu zu ergänzende Stützmauer wurden nach Abstimmung mit I-NAT-KBN-IB (Kathrin Zeck) vom 30.09.2021 die folgenden Dokumente erstellt:

→ *Verweis Beilage 11.4 Nutzungsvereinbarung Stützmauer*

→ *Verweis Beilage 11.5 Projektbasis Stützmauer*

→ *Verweis Beilage 21.1 Statische Berechnung Stützmauer*

Aufgrund der geringen Komplexität der Stützmauer kann gemäss SBB-interner Richtlinie auf einen externen Prüfbericht verzichtet werden.

4.3.7. Erdbauwerke

Die auszubauende Weiche liegt gemäss SBB Datenbank auf dem Erdbauwerk 822_36.436. Das Bauwerk ist in einem guten Zustand. Es ist kein erhöhter unterhalt festzustellen. Mit dem Rückbau der Weiche wird die Situation allgemein verbessert. Es sind keine Massnahmen am Erdbauwerk zu treffen.

4.3.8. Brücken

Nicht betroffen

4.3.9. Tunnel

Nicht betroffen

4.3.10. Galerien und Schutzverbauungen

Nicht betroffen

4.4. Bahnzugang und technische Gebäude

4.4.1. Bahnzugang

Die Perronerhöhung (P55) bedingt Anpassungen an der bestehenden Publikumsanlage. Mit dem BZU23 Projekt werden der heute bestehende Aussen- und der Zwischenperron abgebrochen. Dies schafft Platz für den Neubau eines Aussenperrons mit P55 Standard und wird für Halte in beide Fahrtrichtungen genützt.

Aufgrund des Sollwertes des Perrons von P55 muss der gesamte Perron gegenüber der heutigen Lage angehoben werden. Weiter wird der neue Perron verbreitert, um die Sicherheit auf dem Perron gewährleisten zu können. Aufgrund der topografischen Verhältnisse im Bahnhof Eschenz müssen die neuen Bahnzugänge die entstehenden Höhenunterschiede überwinden können. Die Erschliessung des Perrons wird mit folgenden Bauten sichergestellt:

- **Rampen:** Die Erschliessung des Perrons für alle Personen, Kinderwagen und leichte Unterhaltsfahrzeuge (<1 Tonne) erfolgt über neue Rampen, welche senkrecht zum Perron verlaufen. Die Rampen überwinden eine maximale Höhe von 0.50 m, wobei die Neigung maximal 4.5 % beträgt. Die Rampenlänge vor dem AG beträgt 4.24 m bei einer Breite von 21.25 m. Der Zugang beim TK01 weist eine Länge von 5.13 m bei einer Breite von 3.50 m auf. Die Rampen sowie das Perron werden asphaltiert. Die Rampen werden mit Fahrverbotsschildern ausgerüstet, um das Befahren mit Motorfahrzeugen und Velos zu verbieten. Zur Absicherung gegen das Befahren mit Motorfahrzeugen werden die Rampen mit Pollern versehen.

Der Bodenbelag der Rampen zum Bahnzugang wird im ungedeckten Bereich mindestens einen Gleitsicherheitswert (GS) von GS4 aufweisen.

4.4.2. Perrondächer und Unterstände

Das bestehende Aufnahmegebäude respektive der Güterschuppen verfügen über ein Vordach. Am Perrondach werden keine Änderungen vorgenommen. Beim Perrondach handelt es sich um eine auskragende Konstruktion ohne Stützen. Somit gib es keine Abhängigkeit zur Platzgestaltung.

Die bestehenden überdachten Veloständer werden unverändert weitergenutzt.

4.4.3. Personenunterführung / Passerelle

Im Projektperimeter gibt es eine Personenunterführung. Sie ist in einem schlechten Zugang und erfüllt die Anforderungen bezüglich minimaler Schotterbettstärke gemäss AB-EBV, sowie andere Normen nicht. Die PU wird zurückgebaut. Detaillierte Angaben und Begründungen können dem Kapitel 4.3.5 respektive Kapitel 3.2.2 entnommen werden.

4.4.4. Perronmöblierung

Die Ausstattung des Perrons wird mit Standardelementen der SBB erfolgen. Teile der bestehenden Perronmöblierung werden weiterverwendet, andere werden abgebrochen.

Abbruch: Abgebrochen werden vor allem die bestehende Beschallung und Beleuchtung. Weiter werden die folgenden Möblierungselemente entfernt:

- 2x Durchgang verboten Schild
- 1x Infosteile zweiseitig
- 1x Uhr

Weiternutzung: Wo es möglich ist, werden bestehende Perronmöblierungselemente weiterverwendet. Folgende Elemente werden an einem neuen Ort weitergenutzt:

- 1x Zentrale Parkuhr
- 2x Abfallbehälter mit Aschenbecher
- 2x Abfallbehälter
- 1x Warenautomat
- 2x Stationsanschrift
- 1x Billetautomat
- 1x MFK
- 1x Briefkasten
- 1x Sitzbank
- 1x Smart-Info-Display

Neubau: Mit dem Umbau des Bahnhofs werden Möblierungselemente neu erstellt. Die neuen Elemente werden vorwiegend auf dem Perron erstellt. Die folgenden Elemente neu erstellt:

- 10x Kandelaber inkl. Lautsprecher zur Beschallung des Perrons (Perron)
- 2x Halteorttafel an Kandelaber
- 3x Neue Metrotafel an Kandelaber
- 4x Sektorentafeln an Kandelaber
- 1x Uhr doppelseitig an Kandelaber
- 1x Mehrfahrtenkartenentwerter

4.4.5. Perron

Die Perronbreite² ist über die gesamte Perronlänge gleich. Sie beträgt 4.00 m. Die Oberfläche wird in Asphaltbelag erstellt. Das Quergefälle fällt von der Perronkante mit 2 % nach hinten ab. Der sichere Bereich ab dem rückwärtigen Abschluss beträgt im Minimum 3.49 m. Punktuell wird der sichere Bereich (z.B. aufgrund eines Kandelabers) bis auf 3.07 m reduziert.

4.4.6. Provisorische Perronanlagen

Für den Umbau der Bahnanlage ist der Einsatz von provisorischen Perronanlagen notwendig. Die Nutzlänge während des Umbaus beträgt 120 m. Die Anforderungen an die provisorische Perronanlage können wie folgt zusammengefasst werden:

Geometrische Anforderungen:	Sicherer Bereich 3.49 m, Gefahrenbereich 2.20 m gemäss Anforderungen des geplanten Neubaus. Das Lichtraumprofil wird nicht verletzt.
Abstand Gleisachse - Perronkante:	1.69 m
Höhe SOK:	0.52 m
Materialisierung Perron:	Das Provisorium wird als Holzbau realisiert. Es sind die Lastmodelle gemäss VSS und SIA abzudecken. Die Konstruktion ist gegen Verschiebung gesichert. Die Oberfläche ist rutschfest ausgebildet (Teppich).
Entwässerung:	Die Oberfläche wird zur Entwässerung mit 2 % Gefälle (gleisabgewendet) ausgebildet.
Markierung:	Der provisorische Perron wird mit visuellen Markierungen versehen.
Zugänge:	Der Zugang erfolgt mittels Rampe. 2
Absturzsicherung:	Der Perron wird mittels Holzplatten gegen Absturz gesichert.
Beleuchtung:	Das Perron wird durch eine provisorische Beleuchtung beleuchtet.

4.4.7. Sicherheit auf dem Perron

Die Publikumsanlage entspricht den heute geltenden Anforderungen für die Dimensionierung betreffend Personenfluss für den definierten Lastfall gemäss I-NAT-NET. Die Perronanlage wird mit taktilen Sicherheitslinien versehen.

→ Verweis *Beilage 22.1 Sicherheitsnachweis*

Es kommen nur eine Art des rückwertigen Perronabschluss mit zum Einsatz. Bei Ausführung einer Böschung sind keine Absturzsicherungen vorgesehen. Gemäss Planbuch Absturzsicherungen und Handläufe im Perronbereich sind bei Absturzhöhen < 1.00 m keine Geländer oder Zäune notwendig.

² Als Perronbreite wird die Vorderkante Perronwinkel bis Aussenkante Bundstein bezeichnet.

Personenaufkommen

Ist-Zustand und Entwicklung

Der Bahnhof Eschenz wird täglich von 290 Bahnkunden benutzt (DWV 2018/24h).

IST-Zustand 2018:

	Summe Zielaussteiger	Summe Quelleinsteiger	Summe Ein- und Aussteiger
Morgenspitze (6:00-9:00)	21	55	76
Abendspitze (16:00-19:00)	53	29	82
DWV (24h)	143	147	290

Tabelle 14: IST-Zustand 2018

Entwicklung Personenaufkommen bis 2046:

Bhf	Name	Kt.	EA_DTV_18	EA_DWV_18	W_18_30	W_18_39	W_18_46	W_18_46AS25
EZ	Eschenz	TG	259	290	+19.70%	+31.4%	+40.5%	+40.4%

Einordnung der Anlage

Es handelt sich bei dem vorliegenden Projekt aufgrund der Nutzungsdauer der neu erstellten Bauwerksteile um eine neue Anlage im Sinne der Planungshilfe Publikumsanlagen VöV. Für den Nachweis wird die Kapazitätsmethode angewandt.

Lastfall

Ein- und Aussteiger zugscharf (DWV 2046):

an	ab	von	nach	Gleis	Aus	Ein	FGW Aus	FGW Ein
Morgenspitze								
06:12:30	06:13:00	RH	SH	1	2	7	1%	5%
06:17:00	06:17:30	SH	HE	1	1	9	0%	3%
06:42:30	06:43:00	SG	SH	1	4	10	2%	5%
06:47:00	06:47:30	SH	HE	1	2	11	1%	5%
07:12:30	07:13:00	HE	SH	1	5	9	3%	6%
07:17:00	07:17:30	SH	HE	1	3	10	2%	6%
07:42:30	07:43:00	HE	SH	1	4	6	2%	4%
07:47:00	07:47:30	SH	HE	1	3	6	2%	4%
08:12:30	08:13:00	HE	SH	1	2	3	1%	2%
08:17:00	08:17:30	SH	HE	1	3	4	4%	6%
08:42:30	08:43:00	HE	SH	1	1	2	1%	1%
08:47:00	08:47:30	SH	HE	1	2	2	2%	3%
Abendspitze								
16:12:30	16:13:00	HE	SH	1	5	3	5%	3%
16:17:00	16:17:30	SH	HE	1	5	3	3%	2%
16:42:30	16:43:00	HE	SH	1	8	4	6%	3%
16:47:00	16:47:30	SH	HE	1	8	4	5%	3%
17:12:30	17:13:00	HE	SH	1	10	4	6%	3%
17:17:00	17:17:30	SH	HE	1	8	5	5%	4%
17:42:30	17:43:00	HE	SH	1	10	4	6%	3%
17:47:00	17:47:30	SH	HE	1	6	5	4%	3%
18:12:30	18:13:00	HE	SH	1	8	3	4%	1%
18:17:00	18:17:30	SH	HE	1	5	4	3%	3%
18:42:30	18:43:00	HE	SH	1	6	3	2%	1%
18:47:00	18:47:30	SH	HE	1	5	3	4%	3%

Tabelle 15: Ein- und Aussteiger (DWV 2046)

Massgebende Lastzüge in der Morgen- und Abendspitze:

Zug	von	nach	Gleis	Länge Max	Rollmaterial	Belastungsgrenze	A Max	E Max
Morgenspitze								
THURBO	SH	HE	1	116	RVE	348	7	21
THURBO	HE	SH	1	116	RVE	348	10	17
Abendspitze								
THURBO	HE	SH	1	116	RVE	348	17	10
THURBO	SH	HE	1	116	RVE	348	14	10

Tabelle 16: Massgebende Morgen- und Abendspitzen

Ein- und Aussteiger pro 100 m:

Zug	von	nach	Gleis	Aus	Ein	Fläch- enbe- darf GB A	Fläch- enbe- darf GB B2	Aus/100 m	Ein/100 m
Morgenspitze									
THURBO	SH	HE	1	7	21	21	20	6	18
Abendspitze									
THURBO	HE	SH	1	17	10	10	30	15	9

Tabella 17: Ein- und Aussteiger pro 100m

Schwellenwerte Perrontyp I:

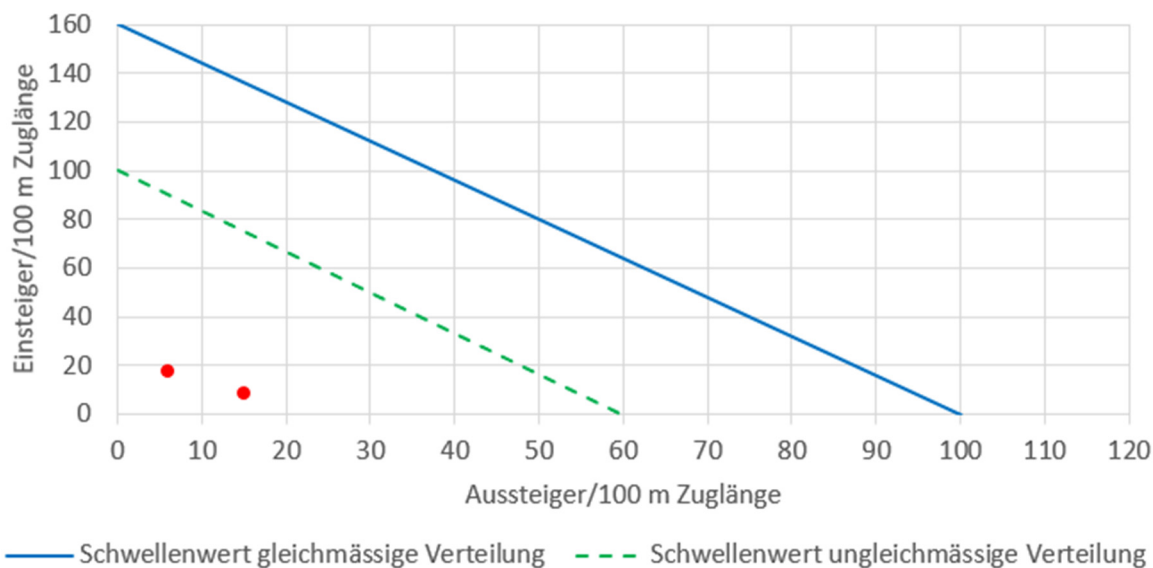


Abbildung 13: Schwellenwerte Perron Typ I

Am Bahnhof Eschenz wird von einer ungleichmässigen Verteilung der Einsteiger auf dem Perron ausgegangen.

Die Schwellenwerte (gemäss Planungshilfe VöV) für den Perrontyp I werden sowohl in der Morgenspitze als auch in der Abendspitze eingehalten. Es handelt sich beim Perron Gleis 1 um den Perrontyp I.

4.4.8. Bahntechnikgebäude / Technikraum

Am Bahnhof Eschenz sind keine Umbauten oder Neubauten von Bahntechnikgebäuden oder Technikräumen geplant.

4.4.9. Denkmalpflege, Archäologie

Nicht betroffen

4.4.10. Hochbauten / Gebäude

Nicht betroffen.

4.5. Technische Anlagen

4.5.1. Sicherheitsnachweise

Die Niederspannungsanlagen werden gemäss NIV erstellt und geprüft.

Die betriebsinterne Schlusskontrolle wird durch eine akkreditierte Inspektionsstelle geprüft.

Der Sicherheitsnachweis wird der Netzbetreiberin zugesandt.

4.5.2. Stromversorgung

Aufnahmegebäude AG01

Im Gebäude befindet sich die Einspeisung des Energieversorgungsunternehmers. Der HAK wie auch die Zählereinrichtungen sind in einer neuen Schaltgerätekombination untergebracht. Die Mieterfläche im EG, die Wohnung im OG sowie der fremdvermietete Güterschuppen sind von dieser Verteilung aus erschlossen. Für die SBB-Technikkabine ist ebenfalls ein separater, mit einer Wandlerrmessung bestückter Abgang vorhanden.

Die Installationen und Einrichtungen im AG01 sind vom Projekt nicht direkt betroffen, da bereits alles ausgelagert wurde.

Technikkabine TK01

Direkt neben dem AG01 und dem GS01 befindet sich die SBB-Technikkabine. Diese befindet sich in einem guten Zustand und beinhaltet sämtliche Technikzentralen für die bahrelevanten Installationen. Für die neuen Installationen muss die NV angepasst und erweitert werden. Es sind genügend Platzreserven vorhanden.

4.5.3. Erdung

Erdungssysteme

Die auf dem bestehenden Erdungskonzept ersichtliche EVU-Zuleitung im AG01 ist mit dem Erdungssystem der SBB verbunden, was beibehalten wird.

Perronrückleiter

Für das neue Perron wird ein Perronrückleiter erstellt, welcher beidseitig mit einem geerdeten Fahrleitungsmast verbunden wird. So können die aktuellen Richtlinien gemäss Erdungshandbuch umgesetzt werden.

Gebäuderückleiter

Die Hauptpotentialausgleichsschienen (HPAS) in den Gebäuden AG01 und TK01 sind bestehend mit zwei Fahrleitungsmästen und der Gleisanlage verbunden. Das neue Konzept sieht vor, diese Verbindungen durch neue Gebäuderückleiter zu ersetzen, welche an den Perronrückleiter angeschlossen werden. Die bestehenden Erdungsschienen befinden sich in einem guten Zustand und werden belassen.

Blitzschutz

Die bestehenden Blitzschutzsysteme am AG01 und GS01 sind heute mit dem Gleis 1 verbunden welches zurückgebaut wird. Für die beiden Gebäude wird ein separater, von der Bahnerde unabhängiger Erder erstellt, um die Erdfähigkeit ohne Anschluss an die Gleise sicherzustellen. Die Massnahmen werden in Absprache mit dem örtlichen Blitzschutzaufseher geplant und koordiniert.

Das neu erstellte Erdungs- und Erschliessungskonzept wurde am 14.04.2022 durch den NEKO genehmigt.

4.5.4. Niederspannungsanlage

Siehe Abschnitt 4.5.6 Beleuchtung und 4.5.6 Apparate Schwachstrom.

4.5.5. Apparate Starkstrom

Die bestehende Schaltgerätekombination in der TK01 muss für die neuen Verbraucher geringfügig angepasst werden.

Gemäss Anforderungsprofil werden zwei Weichenheizungen zurückgebaut. Die vorhandenen Installationen werden angepasst oder zurückgebaut. Das betrifft Sicherheitsabgänge, Temperaturfühler, Leitungen und einen Trafo, wobei dieser durch den entsprechenden Fachdienst abgebaut wird.

Auf dem neuen Perron wird ein weiterer MFK platziert und im Bereich des bestehenden E-Pos wird das Kundencenter mit einer SID erweitert. Die SID ist nicht Bestandteil des vorliegenden Projektes.

Die geplante SID-Steile wird bereits im Jahr 2022 durch das Rollout-Projekt installiert und in Betrieb genommen. Daher sind im vorliegenden Projekt keine Arbeiten dafür notwendig. Auch baulich wird sich am zukünftigen Standort nichts ändern.

4.5.6. Beleuchtung

Der Bahnhof Eschenz ist ein Bahnhof der Klasse 3 gemäss R RTE 26201.

Die Beleuchtung wird auf Basis des aktuell gültigen Reglements R RTE 26201, mit Berücksichtigung der SIA 491 (Vermeidung unnötiger Lichtemissionen), ausgeführt. Es werden in der Regel nur Rahmenvertragsprodukte eingesetzt, die zum Zeitpunkt der Umsetzung aktuell sind.

Provisorien

Beleuchtungsprovisorien werden gemäss den Beleuchtungsvorgaben des zukünftigen Bahnhofs ausgelegt. Wegen dem temporären Charakter wird aus Verhältnismässigkeitsgründen auf den Einsatz von Leuchten mit DALI-Funktionalität verzichtet.

Ungedeckter Perronbereich

Der neue Perron wird mit Beleuchtungskandelabern ausgeleuchtet. Für die Ausleuchtung des gesamten Perronbereiches werden 9 Kandelaber mit 1- und 2-flammigen LED- Leuchten platziert. Die Steuerung der neuen Leuchten erfolgt über den DALI-Bus ab erweitertem LSS-Kit in der TK01. Für die beiden Rampenzugänge sind zwei weitere Kandelaber vorgesehen.

Die bestehenden Gleisleuchten werden zurückgebaut, mit Ausnahme der Leuchten auf dem Joch 23-24. Diese wird auf den M24 versetzt um den bestehenden Velounterstand US01 zu beleuchten. Es handelt sich dabei um ein Glasdach.

Gedeckter Perronbereich

Die Beleuchtung am Vordach AG01 befindet sich in einem guten Zustand und wird entsprechend auch belassen. Die vorhandene DALI-Adressierung der Leuchten wird an das veränderte Gesamtkonzept angepasst.

Personenunterführung

Die bestehende wird abgebrochen. Somit muss die Beleuchtung sowie deren Installation vollständig zurückgebaut werden.

Umgebungsbeleuchtung

Die beiden Stationsanschriften am AG01 werden belassen.

Die Beleuchtung der Zugangsrampen zum Perron ist durch die neuen Kandelaber sichergestellt. Parkplätze und weitere Flächen ausserhalb des Perronbereiches sind ausgenommen und werden nicht zusätzlich beleuchtet.

4.5.7. Apparate Schwachstrom

Für sämtliche Schwachstromanlagen werden nur Rahmenprodukte eingesetzt, die zum Zeitpunkt der Umsetzung aktuell sind.

Technikgebäude TK01

Um die DALI-Steuerung zu realisieren, muss das bestehende LSS-Kit angepasst bzw. erweitert werden. Die Verstärkeranlage wird für die neue Anzahl Lautsprecher ebenfalls angepasst.

4.5.8. Zuganzeigemonitore (ZAM)

Es sind keine ZAM geplant. Der Bahnhof entspricht der Kategorie A gemäss I-50010.

4.5.9. Beschallung

Provisorien

Für die Bauphasen werden provisorische Beschallungsinstallationen benötigt. Bevor die bestehenden Installationen ausser Betrieb genommen werden, werden die Provisorien installiert und getestet, sodass die Beschallung, während der Bauzeit, sichergestellt ist.

Ungedeckter Perronbereich

Die geplanten Kandelaber werden mit TOA-Lautsprechern bestückt um die Beschallung auf der ganzen Perronlänge zu gewährleisten.

Gedeckter Perronbereich

Die vier bestehenden Lautsprecher und deren Installation am Vordach AG01 werden demontiert.

4.5.10. Uhren

Die Uhr sowie der Zeitsignalempfänger am Vordach AG01 werden zurückgebaut. Neu wird eine Uhr inklusive Zeitsignalempfänger am KS1.04 platziert.

4.5.11. HLKS

Es werden keine Anpassungen an den bestehenden Anlagen vorgenommen.

4.6. Sicherungsanlagen

4.6.1. Stellwerk und Signale

Das Stellwerk Eschenz umfasst als Betriebspunkt den Bahnhof Eschenz. Es ist ein Stellwerk des Typs Domino-C Baujahr 1999. Es kann sowohl vor Ort (OB) als auch ab der BZ Ost (FB) gesteuert werden. Als Besonderheit gibt es in Eschenz noch den Weichenortsbetrieb, der im Rahmen dieses Projektes zurückgebaut wird.

4.6.2. Leittechnik

Die Sicherungsanlage Eschenz ist in die Zelle Kreuzlingen integriert und wird aus der BZ Ost, Sektor St. Gallen bedient. Die Zelle Kreuzlingen wird auf die neue Topologie der Station Eschenz angepasst. Dies bedingt eine Inbetriebnahme auf der Zelle Kreuzlingen und der Reservezelle Kreuzlingen. Die Fernsteuerung des Typs EF400 (SPS) wird abgelöst und durch RCI ersetzt. Es werden zwei neue SSS für die Anbindung an die Zellen gebaut.

4.6.3. Zugbeeinflussung ETCS

Die neuen Anlagen(-teile) werden gemäss dem Reglement R-I-20027 mit Zugbeeinflussung ausgerüstet.

4.6.4. Weichenheizung

Durch die Umsetzung des Behindertengleichstellungsgesetz BehiG und dem Substanzerhalt Fahrbahn in Eschenz, werden die Gleise 1 und 10 und mit Ausnahme von W5 alle Weichen rückgebaut. Die Weichenheizungsanlage wird somit nicht mehr benötigt und kann ersatzlos abgebrochen werden. Bei der Innenanlage beinhaltet dies die HSS/WHK Kombination Typ Siemens 7, die WH-Abgänge in der N-Verteilung und die WH-Bedienung am Bedienpult.

Die komplette Weichenausrüstung inkl. QC's und Zuleitungskabel an den Weichen 2 und 8 wird abgebrochen. An der Weiche 2 befindet sich zusätzlich ein Schienentemperaturfühler, welcher

rückgebaut wird. Der aussen am TK01 montierte Temperaturfühler wird ebenfalls rückgebaut und entsorgt.

4.7. Fahrstrom

4.7.1. Ausgangslage

Die bestehende Fahrleitungsanlage ist als Typ N-FL ausgeführt. Im Bahnhofbereich werden die Gleise mittels Joche überspannt. In diesem Bereich werden die Tragseile gestützt geführt. Die bestehenden Maste sind teilweise als D-Maste (einbetoniert) oder DP-Maste (mit Fussplatte) erstellt. Ebenso sind noch „Betonmaste“ im Einsatz.

Der bestehende Nebenschaltposten bleibt weiterhin in Betrieb, das Linienkonzept wird zu einem späteren Zeitpunkt umgesetzt. In Nachbar Projekt Steckborn wird das Linienkonzept umgesetzt, demzufolge gibt es auch Änderungen im Bahnhof Eschenz. Der Schalter Nr. 12 wird abgebrochen und die Speiseleitung Nr.1 wird mit der Umgehungsleitung (Nr. 12 Alt, Nr. 27 neu) zu einer Leitung verbunden. Dieser Vorgang erfolgt im Rahmen der Bauarbeiten Umbau Steckborn. Die Arbeiten des Umbaus Steckborn sind zu Projektbeginn bereits abgeschlossen

Die Fahrleitungsanlage entspricht den heutigen Anforderungen.

4.7.2. Fahrleitung

Die bestehende Fahrleitungsanlage wird weitgehend übernommen. Infolge der neuen Gleislage und der neuer Perronkante wird die Fahrleitung im betroffenen Bereich geringfügig geschoben. Die Anpassungen (Schiebung max. 24mm/Hebung max.64mm) erfolgen mit den vorhandenen Anlagenteilen. Beidseitig der neuen Perronanlage werden die Querverbinder (alle 250m-300m) neu erstellt.

Das Kettenwerk im abzubrechenden Gl.1 wird über die ganze Länge demontiert.

Technische Daten:

Fahrleitungssystem:	SBB Typ N-FL
Lichtraumprofil:	EBV 2
Stromabnehmerprofil:	EBV S2 Eurowippe

4.7.3. Fundamentbau

Im ganzem Projektperimeter werden keine neuen Fundamente gebaut. Es werden nur Fundamente abgebrochen.

Die nicht mehr benötigten Fundamente werden bis Minimum 20cm unter Terrain abgebrochen.

4.7.4. Rückstromführung

Die Rückstromführung wird gemäss dem Erdungshandbuch RTE 27900 ausgeführt.

Als Traktionsstromrückleitung dient ein Rückleitungsseil 95mm² Kupfer südseitig des Bahntrassees entlang den Tragwerken, sowie die Schienen und das Erdreich. Das Rückleitungsseil ist in regelmässigen Abständen (alle 250 - 300 m) mit den Schienen elektrisch verbunden.

4.7.5. Speisekonzept und Sektionierung

Das 15kV Speisekonzept bleibt unverändert. Im Bahnhofsbereich ist neu nur noch ein Gleis (Nr. 1 neu, Nr. 2 alt) in Betrieb.

Der entsprechende Projektschaltplan ist in der Beilage ersichtlich.

4.7.6. Normen

Das Bauvorhaben wird entsprechend den heutigen Vorschriften und den einschlägigen SIA-Normen/Bestimmungen konstruiert und ausgeführt. Insbesondere sind die Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen vom 23. November 1983 (Eisenbahnverordnung, EBV, SR 742.141.1), samt Ausführungsbestimmungen vom 01.11.2020 (AB-EBV) sowie die Verordnung über elektrische Leitungen vom 30. März 1994 (Leitungsverordnung, LeV, SR 734.31) massgebend und berücksichtigt worden.

Die Bemessung der Tragwerke und deren Foundation werden nach dem Regelwerk RTE 27200 ausgeführt.

4.7.7. Erdungskonzept

Die Erdungen werden nach den Vorschriften EBV, AB-EBV und dem Erdungshandbuch RTE 27900 ausgeführt.

Der Perronhaupterdleiter PRL wird gemäss Erdungskonzept beidseitig vom Perron mit einem am Rückleiterseil verbundenen Fahrleitungsmasten verbunden.

4.7.8. Abstand / Schutz vor Berührungen

Die Schutzmassnahme gegen direkte Berührung erfolgt gemäss der AB-EBV und der Norm SN EN 50122-1.

Es sind keine besonderen Massnahmen erforderlich.

4.7.9. Lichtraumprofil

Es werden keine neuen Masten erstellt.

Die Gleisabstände der Masten sind nach dem Regelwerk Lichtraumprofil (RTE 20012) ausgelegt.

4.7.10. Leitungskreuzungen

Im Projektperimeter sind keine Leitungskreuzungen von Hochspannungsleitungen vorhanden.

4.7.11. Fahrdrathöhe

Die minimale Fahrdrathöhe im Projektperimeter beträgt 560 cm

Die minimale Fahrdrathöhe von 567 cm bei den Bahnübergängen wird nicht eingehalten und beträgt 563 cm. Sie wird bei den Reglage – Arbeiten auf 570 cm angehoben.

KM	Bahnübergang	Minimale Fahrdrathöhe	Projektierte Fahrdrathöhe
36.779	Frauenfelderstrasse	567 cm	570 cm
37.134	Freudenfelderweg	567cm	570 cm

Tabella 18: Fahrdrathöhen bei Bahnübergängen

4.7.12. Lage elektrischer Trennstellen zum Signal

Im Projektperimeter sind keine elektrischen Trennstellen vorhanden.

4.8. Kabelanlagen

Der Projektperimeter der Kabelanlage auf der Linie 822, erstreckt sich im Bahnhofsbereich von km 36.600 bis km 37.300.

Im Rahmen des Projektes wird der Bahnhof gemäss den Vorgaben des BehiG umgestaltet. Die Gleisanlage wird hierzu angepasst, die Perronanlage erhöht und die Möblierung dem Stand der Technik angepasst. Zur Erschliessung der neuen Möblierungselemente wird ein Perronrohrblock über die ganze Länge erstellt.

4.8.1. Kabelkanalisation

Die Kabelschutzanlage wird nach SBB-Dokument I-NAT-FW-TAFS 3003.05 "Kabelschutz Projektierung, Bau", Stand 01.08.2018, geplant und gebaut.

Massgebende Kapitel:

- Rohrblöcke
- Kabelkanal bei Schutzweichen
- Kabelkanal

Kabeltrasse

Die Verlegung der Kabel erfolgt entlang der Strecke zum grössten Teil in einem Kabelkanal aus Beton (nicht brennbar) und an neuralgischen Stellen, z.B. Schutzweichen in einem Rohrblock.

Das bestehende Kabeltrasse bleibt bestehen und wird wo erforderlich ergänzt:

- Anschluss PRL Seite Schaffhausen (FL-Mast 21)
- Anschluss PRL Seite Kreuzlingen (FL-Mast 29)
- Erschliessung neue Sperrsignale BUe Freudenfelsenweg, beinhaltet neuen Kabelkanal T22 und zwei Gleisquerungen (km 37.145). Die SBB Standardüberdeckungen werden eingehalten.
- Weitere kleinere Anpassungen

Perronbereich

Die Kabel werden längs im Perron durch einen Rohrblock geschützt. Kabel in fachgerecht ausgeführten Rohrblock (3003.05) sind nicht dem Feuer ausgesetzt. Damit wird der AB-EBV AB 44.b sowie den technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) entsprochen.

Im zu erstellenden Perron wird ein neuer Rohrblock integriert (4PE150). Bestehende Querungen werden durch die Positionierung der neuen Schächte abgefangen.

Übriger Bahnhofsbereich

Im übrigen Bahnhofsbereich sind keine zusätzlichen Erschliessungen erforderlich.

Gleisquerungen

Die Gleisquerungen werden nach SBB-Dokument I-NAT-FW-TAFS 3003.05 "Kabelschutz Projektierung, Bau", Stand 01.08.2018, geplant und gebaut.

Massgebende Kapitel:

- Gleisquerungen

4.8.2. Kabel

Kabel in fachgerecht ausgeführten Betonkabelkanal oder Rohrblock (3003.05) sind nicht dem Feuer ausgesetzt. Damit wird der AB-EBV AB 44.b sowie den technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) entsprochen.

In Räumen werden Installationskabel verwendet, die dem neusten Stand der Technik bezüglich verminderter Brandfortleitung, geringer Rauchdichte und geringer Toxizität, gemäss AB-EBV 44.b und den NIN/VKF, entsprechen.

Für Aussenkabel stehen andere Eigenschaften wie Robustheit, Beständigkeit gegen Wasser usw. im Vordergrund. Solche Kabel erfüllen typischerweise nur die Brandklasse Fca. Diese Kabel werden im Bauwerk bis zum Übergabepunkt verwendet, jedoch nicht im Fluchtweg. Ist keine andere Kabelführung möglich, wird mittels einer baulichen Massnahme der Schutz gegen Brand- und Flammausbreitung, Abtropfen von flammenden Teilen, Rauch, toxische sowie korrosive Gase, gewährleistet.

N-Kabel

Neue Niederspannungskabel sind in folgenden Bereichen notwendig:

- Neue Erschliessung der Kombiständer im Perronbereich (kombiniertes LNPE+DALI-Kabel)
- Neue Erschliessung von MFK

F-Kabel

Neue Fernmeldekabel sind in folgenden Bereichen notwendig:

- Steuerungszuleitungen (DALI) zu den Kombiständern auf dem Perron. (Kombiniert mit N-Kabel)
- Erschliessung der Lautsprecher an den Kombiständern.

Sw-Kabel

Neue Stellwerkabel sind aufgrund der Anpassungen an den Gleisanlagen erforderlich. Neben diversen Stichkabeln sind zwei neue Stammkabel (KV12 Neu, RK13) erforderlich.

Erdungen

Neue Erdungen sind erforderlich. Es wird ein neuer Perronrückleiter installiert.

Sonstige

Für die Erschliessung der Kombiständer (KS) kommt neu ein 7x6 mm-Kabel zum Einsatz.

Die Längen der DALI-Kabel liegen jeweils unter 300 m:

- NV SBB TK01 -> KS 1.04 -> KS 1.01: ca. 135 m
- NV SBB TK01 -> KS 1.05 -> KS 1.09: ca. 130 m

4.8.3. Provisorien

Während dem Bau der Perronanlage ist ein provisorischer Bahnzugang erforderlich. Die Erschliessung erfolgt über bestehende Trasseanlagen.

4.8.4. Abbrüche

Kabelkanalisation

Durch den Neubau des Perrons und dessen Kürzung wird das bestehende Trasse zurückgebaut.
Die übrige Kabelkanalisation bleibt bestehen.

Kabel

Die bestehende Verkabelung der Möblierungselemente muss zurückgebaut werden.

Diverse weitere Abbrüche, siehe Kabelliste.

4.9. Telecomanlagen

4.9.1. Allgemeine Telecom Anlagen

Die neuen Telecom Anlagen werden im bestehenden Technikraum in Eschenz aufgebaut installiert und in Betrieb genommen. Für die neue Beleuchtung wird ein neuer DALI-Bus ab dem bestehenden LSS-Kit installiert. Für die Erweiterung der Beleuchtung muss die LSS Steuerung im Technikgebäude mit zusätzlichen Karten und Konfigurationen ausgestattet werden.

Für die Beschallung des Bahnhof Eschenz wird ein neuer Verstärker installiert.

Basisinfrastruktur Telecom in Eschenz

- LSS Steuerung für Perron Beleuchtung
- DALI Steuerung für Perron Beleuchtung
- Ausbau Telecom Basisgrundinfrastruktur
- Lautsprecherverstärker für die Beschallung in den Perrons
- Allgemeine Kabelarbeiten (Rangierungen)
- BTA Anbindungen an das IP Datacom Next Generation Netz
- Messungen (STIPA, Impedanz)
- Interne Verkabelung der Telecomanlagen
- Change-Management
- Rückbau der alten Telecomanlagen
- Anlagendokumentation K2MS, FNT, DFA, MAXIMO

4.9.2. Basisinfrastruktur

Die Anpassungen der Telecom Basisinfrastruktur wird von Telecom in der bestehenden Infrastruktur im Technik Raum Eschenz integriert.

4.9.3. Betriebstelecomanlagen

Die bestehenden Barix Modem werden neu konfiguriert und die neuen Lautsprecher dementsprechend an die neue Situation beschaltet.

Eine neue Verstärkerzentrale wird für die Lautsprecherbeschallung installiert und in Betrieb genommen. STIPA Messungen sowie Impedanzmessungen werden gemacht.

4.9.4. Überwachungs- und Meldesysteme

Das bestehende LSS Feinwirkssystem für die Beleuchtungssteuerung und für die Alarmierungen werden im neuen Datenschränk installiert konfiguriert und parametrieren. Zusätzlich wird auch die DALI Steuerung für die neue Beleuchtung eingebaut. Die Konfiguration der Steuerung wird an die neuen Bedürfnisse und Situation angepasst.

4.9.5. IP Business Datennetze

Für die IP Telecom Anwendungen wird ein zusätzlicher Switch inkl. Konfiguration installiert und in Betrieb genommen.

Die Telecom Betriebspunkte werden neu an das IP Datacom Next Generation Netz angeschlossen und in Betrieb genommen.

4.9.6. Provisorien/Umschaltungen

Es wird unumgänglich provisorische Telecom Installationen zu installieren um weiterhin die betrieblichen Telecom Anwendungen zu betreiben. (Redundanzschaltungen).

4.9.7. Rückbau Abbrüche und Demontagen

Nach der Inbetriebnahme der Telecom Anlagen in Eschenz werden die restlichen nicht mehr gebrauchten technischen Anlagen zurückgebaut und entsorgt.

5. Umwelt

Obwohl das Projekt nicht der UVP-Pflicht untersteht, sind die Vorschriften über den Schutz der Umwelt anzuwenden (Art. 3 und 4 UVPV). Die Abklärungen über die Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt richten sich nach der Checkliste für nicht UVP-pflichtige Eisenbahnbauvorhaben des BAV vom Oktober 2010. Die Ergebnisse dieser Abklärungen sind in einem separaten Umweltbericht dokumentiert.

→ *Verweis Beilage 17.1 Umweltbericht*

Nach dem Rückbau der Gleise 1, 10 und 11 sowie den dazugehörigen Weichen mittels Schienenkran und deren Abtransport bleiben grosse Schotterflächen zurück. Aus wirtschaftlicher und ökologischer Sicht wurde entschieden möglichst viel Schotter an Ort und Stelle liegen zu lassen. Dazu soll die Schotterfläche durch verschiedene Inseln unterschiedlicher Bepflanzung als Lebensraum aufgewertet werden. Dazu wurde ein separates Gestaltungskonzept entwickelt.

→ *Verweis Beilage 17.2 Bericht ökologische Gestaltung Gleisrückbau Eschenz*

→ *Verweis Beilage 17.3 Plan ökologische Gestaltung Gleisrückbau Eschenz*

6. Land und Rechtserwerb, Aussteckung

Zur Umsetzung des Projekts ist Land- und Rechtserwerb im Umfang von 14,5 m² vorübergehender Beanspruchung von privatem Boden nötig. Die entsprechenden dazugehörigen Themen wie Aussteckung, Landerwerb und Erwerb von Dienstbarkeiten werden in separaten Berichten behandelt welcher als Beilage zum Plangenehmigungsgesuch abgegeben wird. Zusätzlich zum Bericht wird der Erwerb im Landerwerbsplan dargestellt. Für die Aussteckung ist ein separates Konzept mit Plan erstellt.

→ Verweis Beilage 18.4 Landerwerbsplan

→ Verweis Beilage 18.1 Landerwerbsbericht

→ Verweis Beilage 18.2 Aussteckungskonzept

→ Verweis Beilage 18.3 Aussteckungsplan

7. Bauphasen und Baurealisierung

Der detaillierte Bauablauf ist in einem separaten Dokument dargestellt. Hier im technischen Bericht werden die einzelnen Bauphasen grob wiedergegeben.

→ Verweis Beilage 08.1 Bauphasenplan

Die Hauptarbeiten im Gefahrenbereich der Gleise werden Intervallen ausgeführt.

7.1. Bauablauf

Der Bauablauf lässt sich in die folgenden Teilprojekte unterteilen, welche in unterschiedlichen Phasen realisiert werden:

- Teilprojekt Bahnzugang/Tiefbau
- Teilprojekt Fahrbahn
- Teilprojekt Sicherungsanlagen
- Teilprojekt Bahntechnik

7.1.1. Bauphase 1, Vorbereitungsarbeiten

Bahnzugang

- Vorbereitung Verfüllung PU ausserhalb Gleis 2
- Schotterspriessung Bereich Perron, Trägerrahmen

Fahrbahn

- Rückbau Gleis 1/10/11 inkl. Prellbock
- Rückbau Weichen W6 und W7

Sicherungsanlagen

- Prov. Fundament FM C2 erstellen
- Rückbau Signale FM B1 / FM C1

Bahntechnik

Kabel:

- Rückbau Kabelkanal, Kabel schützen, Weichen W2/W8
- Prov. Fahrstellungsmelder mit Kabel erschliessen
- Rückbau Kabelkanal, Kabel schützen, Bereich Perron

Fahrleitung:

- Rückbau Fahrleitung Gleis 1, Abbruch Anker A12, Abbruch Mast 37

7.1.2. Bauphase 2.1, Ausbau Weichen

Tiefbau

- Anpassung BUe Frauenfelderstrasse
- Anpassung BUe Freudenfelderweg

Fahrbahn

- Rückbau Weiche 2 mit Gleisersatz
- Rückbau Weiche 8 mit Gleisersatz
- Einbau Strailplatten
- Nacharbeiten Gleis
- Vorbereitung Aufhebung bestehende PU

Sicherungsanlagen

- Fahrstellungsmelder FM C2 prov. Versetzen
- Rückbau FM C2 (alter Standort)
- Anpassung Stellwerk (Innenanlage)

7.1.3. Bauphase 2.2, Aufhebung bestehende PU

Bahnzugang/

- Erstellung prov. Hilfsperron L = 120 m, davon 79m provisorisches Perron, 41 m definitives Perron P55 inkl. Prov. Zugang und prov. Möblierung
- Aufhebung best. PU
- Perronbau PU bis Ende West

Fahrbahn

- Ausbau Gleisjoch PU
- Aushub Schotter PU, Abbruch Fahrbahnpatte
- Ausbau Gleisjoch

Sicherungsanlagen

- Versetzen Halteorttafel

Bahntechnik

Kabel:

- Bereich PU neu verlegen

Technische Anlagen:

- Provisorische Perronbeleuchtung und Beschallung
- Provisorische Perronmöblierung

7.1.4. Bauphase 2.3, Perronbau

Bahnzugang/

- Rückbau Bestand inkl. Perron
- Neubau Perron mit Zugängen, Möblierung, etc.
- Inbetriebnahme Perron

Fahrbahn

- Gleis stopfen

Sicherungsanlagen

- Fundament erstellen Signal B1/C1
- Fundament Signal Bahnübergänge
- SA Kabel einziehen

Bahntechnik

Kabel:

- Kabeleinzug Perron

Technische Anlagen:

- Lieferung und Montage Perronmöblierung, Kippkandelaber
- Verkabelung Perron, Anschluss Möblierung und Beleuchtung
- Inbetriebnahme

7.1.5. Bauphase 3, Abschlussarbeiten

Bahnzugang/Tiefbau

- Rückbau prov. Perron
- Anpassung Vorplätze, beläge, Oberflächenentwässerung
- Ausbildung Ruderalflächen

Fahrbahn

- Stopfung gesamter Bereich

Sicherungsanlagen

- Stellen Signale B1/C1
- Werkprüfung, Inbetriebnahme
- Rückbau Signale FM B1 / FM C2
- Rückbau Signale B1,2 / C1,2

Bahntechnik

Kabel:

- Kabel definitiv verlegen

Fahrleitung

- Demontage Hochlampen, Erdungsarbeiten

7.2. Installationsplatz

Während dem Bau werden Installationsflächen vor Ort benötigt. Die Platzverhältnisse im direkten Umfeld sind beschränkt. Eine Fläche wird unmittelbar an den Bauperimeter grenzend angeboten. Die Zugänglichkeit muss über das vorhandene Strassennetz sichergestellt werden. Die benötigten Flächen befinden sich im Eigentum der SBB.

7.3. Abstellgleise

Es stehen keine Abstellgleise zur Verfügung.

7.4. Erschliessung und Logistik

Die Logistik der Baustelle Bahnhof Eschenz erfolgt ausschliesslich strassengebunden.

7.5. Arbeitsstellensicherheit / Auswahl der geeigneten Warnmethode

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse müssen fast alle Arbeiten mit Sicherheitswärter und oder einer Warnanlage überwacht werden.

8. Termine

Im Projekt sind die folgenden Termine vorgesehen:

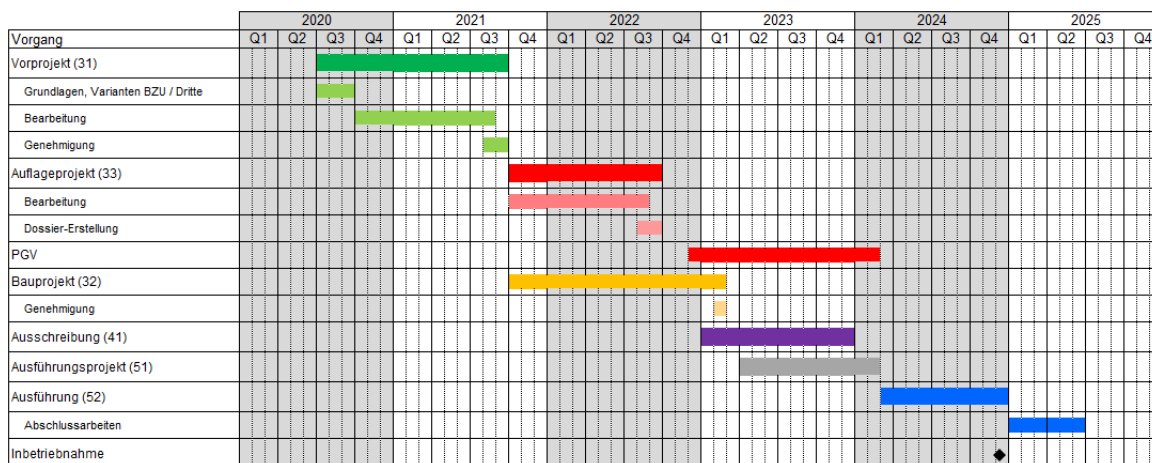


Abbildung 14: Gesamtterminplan

- Einreichen PGV-Dossier 12/2022
- Vorliegen PGV-Verfügung 02/2024
- Ausführung 03/2024 – 12/2024
- Inbetriebnahme (Perron) 12/2024

9. Kosten und Finanzierung

Die Investitionskosten inkl. Sicherungsanlagen betragen CHF 4.97 Mio. exkl. MwSt.

Die Kosten für die Massnahmen zur Umsetzung des BehiG betragen CHF 3.42 Mio.

Die Kostenangabe basiert auf der Kostenschätzung des Vorprojektes. Die Kostengenauigkeit beträgt +/-20%.

10. Sicherheitsbericht

10.1. Grundsatzerklärung

Die Anlage wurde so projektiert, dass ein sicherer Betrieb gewährleistet ist. Mit der Realisierung des Projektes entsteht kein erhöhtes Risiko. Das geplante Projekt stellt weder für den Bahnbetrieb noch für die Umgebung bzw. Personen eine erhöhte Gefährdung dar. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- Nutzungsvereinbarung und Projektbasis (Dossierbeilagen 11.2, 11.3, 11.4 und 11.5)
- Statische Berechnung (Dossierbeilage 21.1)
- SIOP A (Dossierbeilagen 29.1 bis 29.5)

Das Bauvorhaben wird entsprechend den heutigen Vorschriften und den einschlägigen SIA-Normen / Bestimmungen konstruiert und ausgeführt. Insbesondere sind die Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen vom 23. November 1983 (Eisenbahnverordnung, EBV, SR 742.141.1) samt Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV 1. November 2020), die Verordnung über elektrische Leitungen vom 30. März 1994 (Leitungsverordnung, LeV, SR 734.31) berücksichtigt worden.

Die SBB AG bestätigt hiermit, dass in casu die technische Prüfung und Kontrolle der Projektvorlagen von Organen der SBB vorgenommen wurde und das Projekt den massgebenden Bestimmungen der Eisenbahn- und Elektrizitätsgesetzgebung sowie den SBB-internen Weisungen entspricht. Die erforderlichen Angaben hinsichtlich der technischen Bereiche können aus den eingereichten Unterlagen entnommen werden.

10.2. Bahnbetrieb während Bauphase

Die Bauausführung erfolgt, wo der Gleisbereich nicht tangiert ist, während des regulären Zugsverkehrs unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften der SBB. Im Gleisbereich wird Nacharbeit angeordnet, wenn die Betriebs- und Personensicherheit dies notwendig machen, bzw. die Arbeiten nur in den Betriebspausen bei gesperrtem Gleis möglich sind. Bei Arbeiten im Gefahrenbereich von Fahrleitungen und Zugsverkehr werden Sicherheitsmassnahmen nach den einschlägigen Vorschriften ergriffen. Die Mindestabstände zur Gleisachse sowie die Bestimmungen des Lichtraumprofils und die Abstände zu spannungsführenden Anlagen werden eingehalten.

10.3. Risikoanalyse und Risikobeurteilung

10.3.1. Abgrenzung

Die in den unter 10.1 genannten Dokumenten noch nicht behandelten Gefährdungsbilder werden in Bau- und Betriebsphase unterteilt.

10.3.2. Bauphase

Gefährdungsbild	Wahrscheinlichkeit	Schaden-Ausmass	Risiko-beurteilung	Massnahme
Zusammenstoss zwischen Baumaschinen und Zügen	Mittel	Personen- und Materialschäden, Betriebsunterbruch	Gross	Sicherheitsdispositiv, Arbeiten in Zugspausen Sperrung Gleise in Zugspausen Abschränkungen Arbeiten nur mit Sicherheitswärter
Stromschlag	Mittel	Personenschäden	Gross	Sicherheitsdispositiv, Fahrleitungen ausschalten und/oder demontieren, Abschränkungen, Erdung von Baumaschinen Einbau von Gleistreunern
Privatpersonen auf Baustelle	Gering	Personenschäden	Mittel	Abschränkung der Baustelle und Wegweisung
Entgleisung infolge Gleisabsenkung oder Gegenstand auf Gleis	Mittel	Personen- und Materialschäden, Betriebsunterbruch	Mittel	Saubere Baugrubensicherungen und Kontrollen Graben- und Schotterspriessungen Vermessungstechnische Gleisüberwachung gemäss Überwachungskonzept
Bauarbeiten von Privatfirmen in der Nähe des Zugverkehrs	Mittel	Unfallgefahr für das Personal, Betriebsunterbruch	Hoch	Sicherheitsdispositiv mit Sicherheitswärter, Streckensperrung

Tabella 19: Risikobeurteilung Bauphase

10.3.3. Betriebsphase

Gefährdungsbild	Wahrscheinlichkeit	Schaden-Ausmass	Risiko-beurteilung	Massnahme
Personen betreten den Gleisbereich	Klein	Personenschäden, Betriebsunterbruch	Mittel	Montage von Verbotsschildern. Klare Wegweisung
Riss von spannungsführender Fahrleitung	Klein	Verletzung Reisende auf Perron	Mittel	Vermeiden von Nachspannungen im Perronbereich
Zusammenstoss zwischen Zügen	Sehr klein	Sachschäden, Personenschäden, Betriebsunterbruch	Klein	Einhalten der Vorschriften für Sicherungsanlagen, Stellwerke und Zugsicherung

Tabella 20: Risikobeurteilung Betriebsphase