

Linie Nr.: 890
Bezeichnung: Sargans Ost - Ziegelbrücke
km: 0.900 - 32.900

01.04

Kanton(e): St. Gallen, Glarus
Gemeinde(n): Mels, Flums, Glarus Nord

Projekt: **STW-Ersatz Mels, Flums, Weesen**
ISP-Nr.: 1160417

Phase: **Auflageprojekt**

Autoren: Bauherrenvertretung SBB
Abteilung/OE: I-AEP-PJM-ROT-T6
Name: Andreas Ziegler

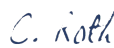


Zürich, 27. Juli 2026



Qualifizierte elektronische Signatur · Schweizer Recht
Signiert auf Skribble.com

Projektverfasser
Firma: AFRY Schweiz AG
Name: Carsten Roth



Projektleiter | AFRY Schweiz AG

Stadthausstrasse 14 | CH-8400 Winterthur, 10. Aug. 2026



Qualifizierte elektronische Signatur · Schweizer Recht
Signiert auf Skribble.com

Technischer Bericht

inkl. Umwelt

Impressum

Version- und Änderungsjournal

Version	Beschrieb / Änderungen gegenüber Vorgängerversion	erstellt	geprüft	freigegeben
-	Vorprojekt	06.06.2022 / Me	22.09.2022 / Me	22.09.2022 / VC
1.0	Kap. 1 bis 11 aktualisiert im Rahmen der fachtechnischen Projektierung	31.10.2025 / voal	31.10.2025 / roc	31.10.2025 / roc
1.1	Kap. 1 bis 11 aktualisiert im Rahmen der fachtechnischen Projektierung	07.05.2026 / voal	07.05.2026 / roc	07.05.2026 / roc

Autorenteam

Verantwortlicher Ersteller, Gesamtprojektleiter	Projektverfasser
Andreas Ziegler SBB AG, Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte Vulkanplatz 11 8048 Zürich Mobil: 079 501 15 77 E-Mail: andreas.ziegler2@sbb.ch	Carsten Roth AFRY Schweiz AG BU Civil Herostrasse 12 8048 Zürich Mobil: 076 312 19 38 E-Mail: carsten.roth@afry.com

Fachbereich	Name	Organisationseinheit
Gesamtleitung	Carsten Roth	Extern - AFRY Schweiz AG
Projektleitung	Andreas Ziegler	I-AEP-PJM-ROT-T6
Oberbauleitung	Reto Sommer	I-AEP-PJM-ROT-APL
Geomatik	Stefan Gasser	I-AEP-ENG-GEO
Fahrbahn	Alfred Lehmann	I-AEP-ENG-FB-ROT-PL1
Ingenieurbau Tiefbau	Kaja Schembri	Extern - AFRY Schweiz AG
Ingenieurbau Tragkonstruktion	Christian Imfeld	Extern - Premoco System AG
Architektur, Bahnzugang	Cejka Kousalova Veronika	I-AEP-ENG-BZT-ROT-BAT
Technische Anlagen	Christian Hunziker	I-AEP-ENG-BZT-ROT-TA
HLK	Ismail Divrikli	I-AEP-ENG-BZT-ROT-TA
Sicherungsanlagen	Thomas Hollenstein	I-AEP-SAZ-ROT-T1PL
Fahrstrom	Marijo Nowak	I-AEP-ENG-FS-ROT-PL3
Datenmanagement	Jessica Weiss	I-AEP-ENG-DM-ROT
Kabel	Tamara Alvarez	I-AEP-ENG-KAB-ROT-PL
Telecom	Andreas Burri	I-NAT-TC-TPP-ROT
Umwelt	David Jean Mairat	I-AEP-ENG-UMW-ROT
Land- und Rechterwerb	Petra Kerschbaumer	IM-GM-GBB-ROT
Sicherheit	Willi Jürg	I-AEP-PJM-ROT-S

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
27.03.2020	Denise Engel	Neue Organisation angepasst und Signatur
13.09.2021	Denise Engel	Kap. 13.1 aktualisiert
17.09.2021	Denise Engel	Kapitel 4.1 aktualisiert
31.08.2022	AGR Projektmanagement	Harmonisierung Lastenheft / Pflichtenheft
13.03.2023	AGR Projektmanagement	Kapitel 4.1 aktualisiert und Unterkapitel LRP bei allen Fachdiensten eingeführt
16.05.2023	Denise Engel	Kapitel 4.5 angepasst
21.07.2023	Denise Engel	Kap. 4.7-16 gelöscht, Bericht umbenannt
02.01.2024	AGR Projektmanagement	Abgleich mit dem neuen TB von SAZ
05.03.2024	Denise Engel	Referenzdatum im Kap. 5 geändert
19.08.2024	AGR Projektmanagement	Kommentar Kap. 4.6
12.11.2024	Denise Engel	Kap. 12.1 aktualisiert
06.01.2025	AGR Projektmanagement	Erarbeitung Kommentar Kap. 4.6 (SAZ)
21.03.2025	Denise Engel	Seitenzahlen eingefügt
20.08.2025	Denise Engel	Dossier-Nr. im roten Kreis dem Inhaltsverzeichnis angepasst

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Auftrag.....	7
1.1.	Projektauslöser.....	7
1.2.	Aufgabenstellung (SOLL).....	7
1.3.	Ziele.....	7
2.	Ausgangslage (Ist 2025)	8
2.1.	Projektbezeichnung, Lage im Netz	8
2.2.	Beschreibung der vorhandenen Anlagen (IST).....	8
2.2.1.	Gleisanlagen	8
2.2.2.	Perrons.....	8
2.2.3.	Bahnzugang und Technische Gebäude	8
2.2.4.	Fahrbahn.....	8
2.3.	Projektabgrenzung	9
2.3.1.	Ergänzende geologische Untersuchungen Dr. Bernasconi AG März 2026	9
3.	Lösungsbeschreibung (SOLL)	10
3.1.	Projektübersicht.....	10
3.1.1.	Stellwerk (gem. Lastenheft 2.0).....	10
3.1.2.	Stellwerk (gem. Entscheid neue Stellwerkgeneration).....	10
3.2.	Erfüllung funktional-verkehrliche Anforderungen	10
3.3.	Übersicht Ausnahmegenehmigungen	11
4.	Fachtechnische Projektierungen (Lösung)	12
4.1.	Geomatik	12
4.1.1.	Grundlagenvermessung	12
4.1.2.	Trassierung	12
4.1.3.	Fahrgeschwindigkeiten (Entwurfsgeschwindigkeiten)	12
4.1.4.	Lichtraumprofil.....	12
4.1.5.	Perronkanten.....	12
4.1.6.	Antrag für Genehmigungen im Einzelfall / Abweichungen.....	12
4.2.	Fahrbahn	13
4.2.1.	Massnahmen an der Fahrbahn infolge struktureller Mängel.....	13
4.2.2.	Massnahmen an der Fahrbahn infolge Neubauprojekt.....	13
4.2.3.	Antrag für Genehmigungen im Einzelfall	13
4.2.4.	Lichtraumprofil.....	13
4.3.	Ingenieurbau	14
4.3.1.	Ergänzende geologische und geotechnische Untersuchungen.....	14
4.3.2.	Geologische und geotechnische Untersuchungen BTGs	14
4.3.3.	Unterbau.....	15
4.3.4.	Entwässerung.....	15
4.3.5.	Perrons (aus Sicht Ingenieurbau).....	15
4.3.6.	Unterführungen	15
4.3.7.	Stützbauwerke.....	15
4.3.8.	Erdbauwerke	15
4.3.9.	Brücken	16
4.3.10.	Tunnel	16
4.3.11.	Galerien und Schutzverbauungen	16
4.3.12.	Lichtraumprofil.....	17
4.4.	Bahnzugang und technische Gebäude	18
4.4.1.	Mels	18
4.4.2.	Flums	20
4.4.3.	Weesen	22
4.4.4.	Bahnzugang	23
4.4.5.	Perrondächer.....	23
4.4.6.	Personenunterführung/Passerelle	23
4.4.7.	Perronmöblierung.....	23
4.4.8.	Perrons (aus Sicht Bahnzugang).....	23

4.4.9.	Sicherheit auf dem Perron.....	23
4.4.10.	Behindertengerechtes Bauen.....	23
4.4.11.	Bahntechnikgebäude / Technikraum	24
4.4.12.	Denkmalpflege, Archäologie.....	24
4.4.13.	Hochbauten / Gebäude	24
4.4.14.	Lichtraumprofil.....	24
4.5.	Technische Anlagen.....	25
4.5.1.	Sicherheitsnachweis.....	27
4.5.2.	Erdung.....	27
4.5.3.	Starkstrom	28
4.5.4.	Schwachstrom	32
4.5.5.	Lichtraumprofil.....	33
4.6.	Sicherungsanlagen.....	34
4.6.1.	Stellwerk (gem. Lastenheft 2.0).....	34
4.6.2.	Signalisierung.....	35
4.6.3.	Durchrutschwege	35
4.6.4.	Flankenschutz	35
4.6.5.	Besetzte Ein- oder Ausfahrten.....	35
4.6.6.	Überfüllverhinderungen	36
4.6.7.	Gleisfreimeldung	36
4.6.8.	Bahnübergänge.....	36
4.6.9.	Nachbarstellwerke	37
4.6.10.	Weitere Elemente.....	37
4.6.11.	Stromversorgung.....	37
4.6.12.	Zugbeeinflussung / ETCS.....	38
4.6.13.	Leittechnik	38
4.6.14.	Bauablauf	39
4.6.15.	Weichenheizung Mels, Flums, Weesen.....	39
4.6.16.	Lichtraumprofil.....	39
4.7.	Fahrstrom	40
4.7.1.	Ausgangslage.....	40
4.7.2.	Fahrleitung	40
4.7.3.	Fundamentbau	43
4.7.4.	Rückstromführung	43
4.7.5.	<i>Schaltkonzept und Bahnstromversorgung</i>	43
4.7.6.	Speisekonzept und Sektionierung.....	43
4.7.7.	Normen.....	44
4.7.8.	<i>Leitungskreuzungen</i>	44
4.7.9.	Erdungskonzept	44
4.7.10.	Elektrischer Abstand / Schutz vor Berührung.....	44
4.7.11.	Vogelschutz.....	44
4.7.12.	Lichtraumprofil.....	44
4.7.13.	Parallelführungen und Leitungskreuzungen von Hochspannungsleitungen	44
4.7.14.	Fahrdrahthöhe und minimale lichte Höhe von Überbauten	44
4.7.15.	Lage elektrischer Trennstellen zu Signalen.....	44
4.8.	Kabelanlagen	45
4.8.1.	Kabelkanalisation	45
4.8.2.	Neue Kabelgleisquerungen	46
4.8.3.	Bestehende Kabelgleisquerungen.....	47
4.8.4.	Elektrische Sicherheit Bahneigene Kabel.....	47
4.8.5.	Elektrische Sicherheit Bahnfremde Kabel	48
4.8.6.	Kabel	48
4.8.7.	Lichtraumprofil.....	48
4.9.	Telecom Anlagen	48
4.10.	Anforderungsliste	50
5.	Umwelt.....	51
5.1.	Mels	51
5.2.	Mels, neues Bahntechnikgebäude	51
5.2.1.	Nicht betroffene Umweltbereiche	52
5.2.2.	Betroffene Umweltbereiche	53
5.3.	Flums.....	59
5.3.1.	Nicht betroffene Umweltbereiche	60

5.3.2.	Betroffene Umweltbereiche	60
5.4.	Weesen	65
5.4.1.	Nicht betroffene Umweltbereiche	66
5.4.2.	Betroffene Umweltbereiche	67
6.	Land und Rechtserwerb	69
6.1.	Definitiver Landerwerb	69
6.2.	Erwerb von Dienstbarkeiten	69
6.3.	Vorübergehende Beanspruchung	69
7.	Bauphasen und Baurealisierung	70
7.1.	Bauablauf	70
7.2.	Installationsplatz	71
7.3.	Abstellgleise	72
7.4.	Erschliessung und Logistik.....	72
7.5.	Provisorien	72
7.6.	Arbeitsstellensicherheit/ Auswahl der geeigneten Warnmethode.....	72
7.7.	Bahnersatzkonzept.....	72
8.	Termine	72
9.	Kommunikation und Stakeholdermanagement	72
10.	Kosten und Finanzierung	73
11.	Sicherheitsbericht	74
11.1.	Grundsatzerklärung.....	74
11.2.	Bahnbetrieb während Bauphase.....	74
11.3.	Risikoanalyse und Risikobeurteilung	74
11.3.1.	Abgrenzung	74
11.3.2.	Bauphase	75
11.3.3.	Betriebsphase	75
12.	Anhänge	76

1. Auftrag

1.1. Projektauslöser

Die Sicherungsanlagen der Bahnhöfe Mels, Flums und Weesen haben das Ende ihrer Lebensdauer erreicht und müssen gem. Anlagenstrategie NAT-SAZ durch elektronische Stellwerke ersetzt werden. Mit dem Ersatz dieser Stellwerke ist auch eine Verlegung der Verbindungsleitungen in neue, grössere Kabelkanäle erforderlich.

1.2. Aufgabenstellung (SOLL)

Mels: Relaisstellwerk Domino 55 (ohne Zwergsignale), Baujahr 1969.

Flums: Relaisstellwerk Domino 67, Baujahr 1973.

Weesen: Relaisstellwerk Domino 55 (mit Zwergsingale), Baujahr 1969.

Die genannten Relaisstellwerke haben alle ihre Lebensdauer erreicht bzw. bereits überschritten (Domino 55 mit/ohne Zwergsignal) und sind gem. Anlagenstrategie NAT-SAZ im LC Status 4 (Ersatz).

Das geplante Kabelprojekt erstreckt sich von Bahnkilometer 0.900 bis 32.900. Innerhalb dieses Projektperimeters dienen die Banketthalterungen zur Sicherung und Stabilisierung der Bankette und deren Kabelkanäle.

1.3. Ziele

Das Projektziel ist der Ersatz der Sicherungsanlagen auf genannten Bahnhöfen ohne Anpassung der Gleistopologie. Die funktionalen und betrieblichen Anforderungen bleiben mittelfristig unverändert.

Ausgangslage (Ist 2025)

2.1. Projektbezeichnung, Lage im Netz

Liniennummer / Ort: DfA Linie 890, Betriebspunkte MELS; FMS; WN

2.2. Beschreibung der vorhandenen Anlagen (IST)

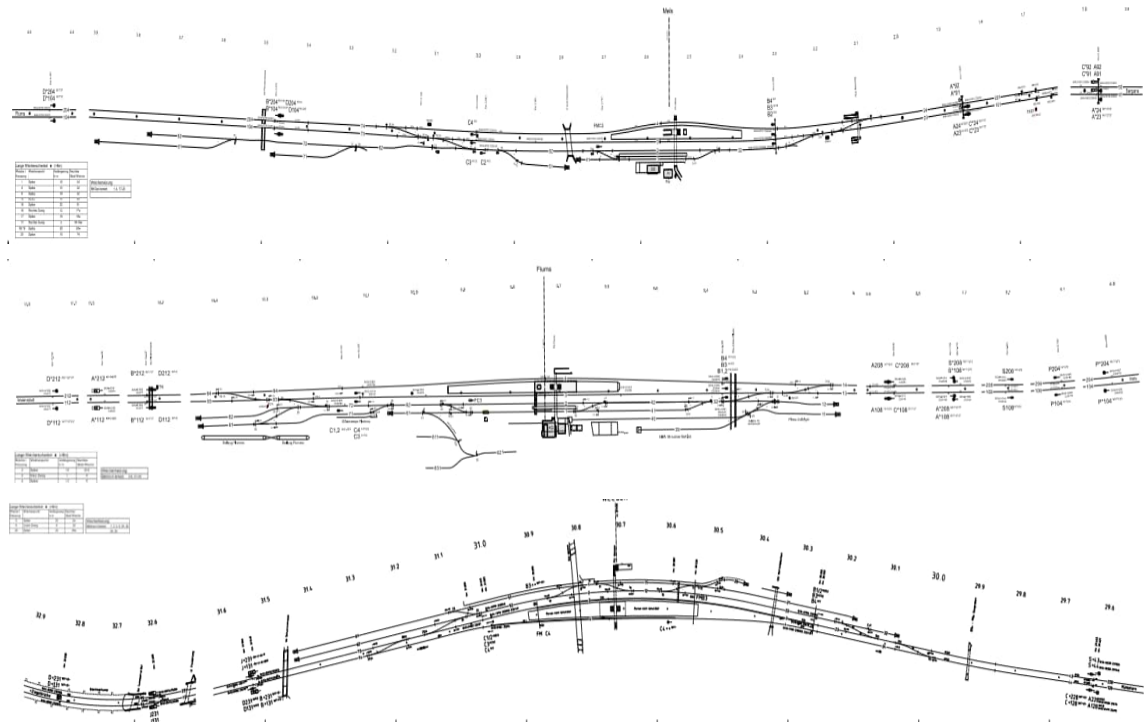


Abbildung 1: Skizzen IST-Zustand

2.2.1. Gleisanlagen

An den vorhandenen Gleisanlagen werden keine Änderungen vorgenommen.

2.2.2. Perrons

An den vorhandenen Perronanlagen in Mels und Weesen werden keine Änderungen vorgenommen.

Im Bahnhof Flums wird ein Kabelschacht im Perronbereich 3/4 für die Hauptkabelquerrung zum BTG ergänzt

2.2.3. Bahnzugang und Technische Gebäude

An den vorhandenen Bahnzugangsanlagen Mels und Weesen werden keine Änderungen vorgenommen.

Die bestehenden Technikanlagen in den AG Mels, Flums und Weesen werden ausgelagert und in jeweils neuen BTG in den Bahnhöfen Mels, Flums und Weesen neu erstellt.

2.2.4. Fahrbahn

Im Bahnhof Flums, Mels und Weesen werden keine Oberbauerneuerungen durchgeführt.

Bestehende Isolierstösse werden auf der Strecke durch Achszähler ersetzt.

2.3. Projektabgrenzung

Der durch das Projekt direkt betroffene Projektperimeter erstreckt sich von km 0.900 bis 32.900 an der Linie 890 Sargans Ost - Ziegelbrücke.

2.3.1. Ergänzende geologische Untersuchungen Dr. Bernasconi AG März 2026

Während der Projektierung wurde durch die Dr. Bernasconi AG der geologische Bericht (Verweis 12.304.04 Geologischer Bericht Strecke) erstellt und den Projektverfassern erst gegen Ende der Projektierungsarbeiten zugestellt. Zu diesem Zeitpunkt war die Projektierung auf Grundlage der bis dahin massgebenden geologischen Kennwerte gemäss Vorprojekt bereits weitgehend abgeschlossen.

Der geologische Bericht zeigt entlang der Strecke abschnittsweise unterschiedliche Baugrundverhältnisse. Im Bereich Mels liegen überwiegend künstliche Auffüllungen über feinkörnigen Überschwemmungsablagerungen und Seeszotter vor. Im Bereich Flums wurden künstliche Auffüllungen über Überschwemmungsablagerungen mit darunterliegenden Bachschuttablagerungen der Schils bzw. Seeszotter beschrieben. Im Bereich Weesen wurden künstliche Auffüllungen über wechselnden Deltaablagerungen festgestellt, abschnittsweise überwiegend grobkörnig, lokal jedoch auch mit feinkörnigen Einschaltungen bzw. torfhaltigen Lagen. Diese zusammenfassende Einordnung entspricht den regionalen Beschreibungen für Mels, Flums und Weesen im Bericht.

Für einzelne Querungen und Objekte liegen keine objektspezifischen Baugrundwerte-Tabellen vor, sodass dort lediglich eine Zuordnung über die allgemeine Bereichsgeologie möglich ist. Dies betrifft insbesondere jene Querungen, zu denen im Bericht zwar projektspezifische Kapitel, jedoch keine eigenen Tabellen mit Baugrundwerten enthalten sind; gleichzeitig weist das Tabellenverzeichnis aus, dass nur für ausgewählte Streckenmeter eigene Baugrundwertetabellen vorliegen.

Aus den Ergebnissen ergeben sich je nach Abschnitt unterschiedliche fundationstechnische Anforderungen und Empfehlungen, insbesondere hinsichtlich Lastabtrag, Foundationsschicht, Einbindetiefe sowie gegebenenfalls Spezialfoundationen. Der Bericht enthält hierzu abschnitts- und objektspezifische Empfehlungen für Foundation, Baugrubenabschluss und Wasserhaltung.

Die neuen Erkenntnisse wurden fachlich gesichtet und hinsichtlich der grundsätzlichen Machbarkeit beurteilt. Eine vollständige rechnerische Überführung in die bestehende Dimensionierung sowie eine abgestimmte Überarbeitung der Projektierung waren im Rahmen des vorliegenden Bearbeitungsstands jedoch noch nicht Gegenstand der Projektierung. Die vorliegende Projektierung basiert daher weiterhin auf den bisher massgebenden geologischen Grundlagen. Der Bericht selbst weist zudem darauf hin, dass die Baugrundmodelle und die den Dimensionierungen zugrunde liegenden Angaben in der Detailprojektierung zu überprüfen sind.

:

3. Lösungsbeschreibung (SOLL)

3.1. Projektübersicht

3.1.1. Stellwerk (gem. Lastenheft 2.0)

Ersatz der Stellwerke in Mels, Flums und Weesen gem. heutigem Baukasten von NAT-SAZ ohne Anpassung der Gleisanlage und ohne wesentliche Veränderung der funktionalen und betrieblichen Anforderungen.

- o Integration der neuen Sicherungsanlage im elektronischen Stellwerk von Walenstadt
- Anlage Mels: Abgesetztes Stellwerk von Walenstadt in neu zu bauendem Bahntechnikgebäude.
- Anlage Flums: Abgesetztes Stellwerk von Walenstadt in neu zu bauendem Bahntechnikgebäude.
- Anlage Weesen: Abgesetztes Stellwerk von Walenstadt in neu zu bauendem Bahntechnikgebäude.

Zielzustand: Am Walensee ist ein durchgehendes Linienstellwerk realisiert, zentralisiert ab Walenstadt. Wo wirtschaftlich, werden entweder abgesetzte elektronische Stellwerke gebaut, um die maximalen Kabeldistanzen sicherzustellen oder die Aussenanlagenelemente ab bestehenden Standorten direkt zu verkabeln.

- Rückbau der bestehenden Sicherungsanlagen (Innen- und Aussenanlage) in Mels, Flums und Weesen. Wiederverwendbare, rückgebaute Elemente sind mit NAT-SAZ auf Einsatztauglichkeit zu prüfen.
- Auslagerung der übrigen betriebsrelevanten Bahntechnik (ELA, TC) in die neuen Bahntechnikgebäude.
- Ersatz des Leittechnik Arbeitsplatz in Walenstadt.
- Ersatz der SA-USV in Mühlehorn und Walenstadt.

3.1.2. Stellwerk (gem. Entscheid neue Stellwerkgeneration)

Vor der Abgabe des PGV wurde entschieden, dass in Mels, Flums und Weesen Anlagen der neuen Stellwerkgeneration erstellt werden sollen. Konkret ist dafür das Produkt von Siemens (SIMIS-CH) vorgesehen.

Dieser Entscheid hat auf die bisherige Planung der SA-Aussenanlagen, Kabelanlagen und Bahntechnikgebäude keinen relevanten Einfluss.

In der vorliegenden SIOP A1 wurde gem. Projektauftrag die Ausrüstung der Anlagen mit abgesetzten Rechnern des SIMIS-W in Walenstadt vorgesehen. Mit der Konkretisierung bzgl. der neuen Stellwerkgeneration werden die Unterlagen angepasst und im Rahmen der SIOP A2 geprüft.

Neben dem Ersatz der Anlagen in Mels, Flums und Weesen wird geprüft, die Strategie der Linien-Stellwerke umzusetzen. Dazu würde das SIMIS-W in Walenstadt inkl. Unterterzen und dem abgesetzten Rechner in Mühlehorn zu einem SIMIS-CH transformiert werden.

Sollte der Entscheid positiv ausfallen, so würde eine entsprechende Projektänderung an das BAV eingereicht.

3.2. Erfüllung funktional-verkehrliche Anforderungen

Die Nutzungsdauer ist nicht durch absehbare, fehlende Aufwärtskompatibilität eingeschränkt.

Das Projekt ist nicht durch veränderte Anforderungen aus übergeordneten Planungen ausgelöst.

Die übergeordnete Fahrplanstruktur im Personen- und Güterverkehr ist identisch für die Horizonte AS 2025 und AS 2035. Sie ist durch folgende Elemente bestimmt:

- Vollknoten in Zürich, Sargans und Chur für IC
- Vollknoten in Ziegelbrücke für S-Bahn und RE
- Verbleibender Einspurabschnitt Mühlehorn-Tiefenwinkel (ein doppelspuriger Ausbau ist bisher nicht terminiert).

Aufgrund des weiterhin bestehenden Einspurabschnittes Mühlehorn - Tiefenwinkel ist die Auswahl für Trassen des Bedarfsverkehrs (Baudienst, Zustellungen im Wagenladungsverkehr, etc.) stark eingeschränkt. Um dennoch die benötigte betriebliche Flexibilität gewährleisten zu können (u.a. für Fahrzeuge mit niedriger Höchstgeschwindigkeit), sind die Ausstellgleise in Weesen, Flums und Mels (sowie Unterterzen und Walenstadt (beide nicht Teil des vorliegenden Projekts) von grosser Bedeutung.

3.3. Übersicht Ausnahmegenehmigungen

Zu ergänzen...

4. Fachtechnische Projektierungen (Lösung)

4.1. Geomatik

4.1.1. Grundlagenvermessung

Es waren keine Grundlagenaufnahmen seitens Geomatik notwendig.

4.1.2. Trassierung

- Die Geschwindigkeiten bleiben unverändert. Deshalb wurde die Trassierung auf den betroffenen Abschnitten nicht geprüft.
- Eine technische Vorprüfung sowie eine SIOP A ist nicht notwendig.

4.1.3. Fahrgeschwindigkeiten (Entwurfsgeschwindigkeiten)

- Die Geschwindigkeiten bleiben unverändert.
- Die Übereinstimmung der Signalisierungskonzepte mit den geometrischen Geschwindigkeiten der Trassierung wurde geprüft.

4.1.4. Lichtraumprofil

- Da keine Trassierungsänderung erfolgt, wurden die bestehenden Objekte nicht auf die Einhaltung des Lichtraumprofils überprüft.
- Die Gleisachsabstände wurden einer Überprüfung unterzogen und sind in den Plänen Sicherheitsräume für Flums, Mels und Weesen dokumentiert. In allen drei Betriebspunkten gibt es fehlende Sicherheitsräume nach AB 18. Innerhalb des BZU-Projekts in Flums werden Korrekturmassnahmen ergriffen. Bei den anderen beiden Betriebspunkten verbleibt der aktuelle Zustand. Eine spätere Korrektur, z.B. im Rahmen einer Fahrbahnerneuerung, hat praktisch keinen Einfluss auf die in diesem Projekt erstellen Objekte. Es werden allenfalls einzelne Signale seitlich verschoben werden müssen, was aber nur mit geringen Kosten verbunden ist.
- Aus diesem Grund werden die Pläne Sicherheitsräume nicht in das Dossier PGV aufgenommen.

4.1.5. Perronkanten

Die Stellwerkerneuerung hat keinen Einfluss auf die Perronanlagen.

4.1.6. Antrag für Genehmigungen im Einzelfall / Abweichungen

- Gemäss dem Dokument 02.02.01 Antrag auf Genehmigung im Einzelfall – Querungen
- Auf eine Einholung einer Ausnahmegenehmigung für die fehlenden Sicherheitsräume in Mels und Weesen wird aufgrund des fehlenden, direkten Zusammenhangs mit dem Projekt verzichtet.

4.2. Fahrbahn

4.2.1. Massnahmen an der Fahrbahn infolge struktureller Mängel

Der Projektierung liegen folgende Reglemente zu Grunde:

- Verwendung des Oberbaumaterials bei Erneuerung und Neubau von Gleis- und Weichenanlagen (I-22211)
- Lückenlose Gleise, lückenlos verschweisste Weichen und verlaschte Gleise Normalspur (R RTE 22041)

Im Rahmen des Projekts werden in den drei Bahnhöfen diverse Isolierstösse ausgebaut und durch Schienen ersetzt. Wo die Notwendigkeit besteht, werden wieder neue Achszähler eingebaut.

4.2.1.1. Gleishebungen infolge mangelnder Schotterbettdicke

Keine weiteren Bemerkungen.

4.2.1.2. Massnahmen an der Gleisentwässerung

Keine weiteren Bemerkungen.

4.2.1.3. Weitere Massnahmen

Keine weiteren Bemerkungen.

4.2.2. Massnahmen an der Fahrbahn infolge Neubauprojekt

4.2.2.1. Neubau Gleise

Keine weiteren Bemerkungen.

4.2.2.2. Neubau Weichen

Keine weiteren Bemerkungen.

4.2.2.3. Gleisschiebungen

Keine weiteren Bemerkungen.

4.2.2.4. Gleisstopfungen im Zusammenhang mit dem Perronneubau

Keine weiteren Bemerkungen.

4.2.2.5. Hilfsbrücken

Keine weiteren Bemerkungen.

4.2.2.6. Weitere Massnahmen

Keine weiteren Bemerkungen.

4.2.3. Antrag für Genehmigungen im Einzelfall

Keine weiteren Bemerkungen.

4.2.4. Lichtraumprofil

Keine weiteren Bemerkungen.

4.3. Ingenieurbau

4.3.1. Ergänzende geologische und geotechnische Untersuchungen

Während der Projektierung wurde durch die Dr. Bernasconi AG der geologische Bericht (Verweis 12.304.04 Geologischer Bericht Strecke) erstellt und den Projektverfassern erst gegen Ende der Projektierungsarbeiten zugestellt. Zu diesem Zeitpunkt war die Projektierung auf Grundlage der bis dahin massgebenden geologischen Kennwerte gemäss Vorprojekt bereits weitgehend abgeschlossen.

Die neuen Erkenntnisse wurden fachlich gesichtet und hinsichtlich der grundsätzlichen Machbarkeit beurteilt. Eine vollständige rechnerische Überführung in die bestehende Dimensionierung sowie eine abgestimmte Überarbeitung der Projektierung waren im Rahmen des vorliegenden Bearbeitungsstands jedoch noch nicht Gegenstand der Projektierung. Die vorliegende Projektierung basiert daher weiterhin auf den bisher massgebenden geologischen Grundlagen. Der Bericht selbst weist zudem darauf hin, dass die Baugrundmodelle und die den Dimensionierungen zugrunde liegenden Angaben in der Detailprojektierung zu überprüfen sind.

4.3.2. Geologische und geotechnische Untersuchungen BTGs

Für den Bau der Bahntechnikgebäude wurde zur Klärung der notwendigen Foundation der Gebäude ein Geologisch-geotechnische Berichte erstellt:

- 12.801.07 Geotechnischer Bericht BTG Mels
- 12.802.07 Geotechnischer Bericht BTG Flums
- 12.803.07 Geotechnischer Bericht BTG Weesen

Mels

Für den Neubau des BTG Mels ist eine Unterquerung des Gleistrasses erforderlich. Diese soll mit einem rund 22 m langen Pressbohrvortrieb $\varnothing$ 600 mm erfolgen. Die geplante Sohle der Querung kommt auf ca. Kote 484.09–484.00 m ü.M. zu liegen. Die Oberkante liegt lediglich rund 1.4–1.6 m unter den Gleisen.

Aus den Einzelprotokollen der Sondierungen gem. «12.801.07 Geotechnischer Bericht BTG Mels» geht hervor, dass die Sohle knapp im Bereich des Bachschutts der Seez zu liegen kommt. Damit dürfte die bessere Tragfähigkeits- und Setzungseigenschaften des Bachschutts zum Tragen kommen. Bezüglich der Bettung sind keine Probleme zu erwarten, da die Setzungen nur gering ausfallen dürften.

Das für den Pressbohrvortrieb benötigte Betonwiderlager muss mindestens bis in den Bachschutt eingebunden werden. Allenfalls ist als Fundationsverbesserung ein einwandfrei verdichteter, mit Vlies unterlegter, Kieskoffer erforderlich.

Flums

Für den Neubau des BTG Flums ist eine Unterquerung des Gleistrasses erforderlich. Diese soll mit einem rund 30 m langen Pressbohrvortrieb $\varnothing$ 600 mm erfolgen. Die geplante Sohle der Querung kommt auf ca. Kote 439.0–439.2 m ü.M. zu liegen. Die Oberkante liegt lediglich rund 1.4–1.6 m unter den Gleisen.

Aus den Einzelprotokollen der Sondierungen gem. «12.802.08 Geotechnischer Bericht Flums» geht hervor, dass die Sohle der neuen Leitung praktisch noch vollständig in den künstlichen Auffüllungen resp. den Oberflächenschichten zu liegen kommt. Da die darunter verbleibende Schichtmächtigkeit aber gering ist, dürften bereits die besseren Tragfähigkeits- und Setzungseigenschaften des Bachschutts zum Tragen kommen. Bezüglich der Bettung sind keine Probleme zu erwarten, da die Setzungen nur gering ausfallen dürften.

Das für den Pressbohrvortrieb benötigte Betonwiderlager muss mindestens bis in den Bachschutt eingebunden werden. Allenfalls ist als Fundationsverbesserung ein einwandfrei verdichteter, mit Vlies unterlegter, Kieskoffer erforderlich.

Weesen

Für den Neubau des BTG Weesen ist eine Unterquerung des Gleistrasses erforderlich. Diese soll mit einem rund 28 m langen Pressbohrvortrieb $\varnothing$ 600 mm erfolgen. Die geplante Sohle der Querung kommt auf ca. Kote 422.17–422.04 m ü.M. zu liegen. Die Oberkante liegt lediglich rund 1.3–1.5 m unter den Gleisen.

Aus den Einzelprotokollen der Sondierungen gem. «12.803.07 Geotechnischer Bericht BTG Weesen» geht hervor, dass die Sohle der neuen Leitung vollständig, in der rund 3 m mächtigen Schicht der künstlichen Auffüllungen zu liegen kommt. Sowohl die künstlichen Auffüllungen, sowie die darunter liegenden Deltaablagerungen sind als schlecht tragfähig und setzungsempfindlich einzuordnen.

Sowohl für den Pressbohrvortrieb als auch für das erforderliche Betonwiderlager sowie hinsichtlich der zu erwartenden Setzungen sind in der nächsten Projektphase – basierend auf zusätzlichen Baugrunderkenntnissen – weiterführende statische und konstruktive Abklärungen durchzuführen.

4.3.3. Unterbau

Keine weiteren Bemerkungen.

4.3.4. Entwässerung

Mels

Siehe Abs. 5.2.2.3

Flums

Siehe Abs. 5.3.2.3

Weesen

Siehe Abs. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

4.3.5. Perrons (aus Sicht Ingenieurbau)

Im Bahnhof Flums wird ein Kabelschacht im Perronbereich 3/4 für die Hauptkabelquerung zum BTG ergänzt.

- Bezeichnung: SN-046
- Typ: B100/200
- Kilometrierung: km 9.582

4.3.6. Unterführungen

Keine weiteren Bemerkungen.

4.3.7. Stützbauwerke

Keine weiteren Bemerkungen.

4.3.8. Erdbauwerke

4.3.8.1. Banketthalterungen

Das Projekt umfasst den Neubau und die Instandhaltung der Bankettsicherungen, wobei ein reptilienoptimierter Ökogitter-System gem. «FB400-0204 AQV für Bankette» zur Anwendung kommt.

- Die Bankettbreiten sind:
 - o Mit Kabelkanaltyp T23: 75 cm
 - o Mit Kabelkanaltyp T24: 85 cm

Im Rahmen des Projektes werden insgesamt 648 m (Kilometrierung gemäss Tabelle 9) zwischen Flums und Mels, sowie in Weesen Bankettsicherungen mit dem einem Reptilienoptimierte Ökogitter entlang des Entsumpfungskanals (Oberflächengewässer) erstellt.

Die Nutzungsanforderungen sind dem Dokument «12.304.01 Nutzungsvereinbarung Banketthalterung» zu entnehmen.

4.3.8.2. Werkleitungsquerungen

Im Rahmen des Projektes werden insgesamt 27 Werkleitungsquerungen gemäss Tabelle 1 im Abschnitt Mels, Flums und Weesen erstellt.

Bezeichnung	Kilometer	Vortriebsmethode	Länge m
GK-N.001	958	Offene Bauweise	10
GK-N.002	1'866	Erdrakete	10
GK-N.003	2'339	Pressbohrvortrieb NW400	18
GK-N.004	2'738	Pressbohrvortrieb NW600	22
GK-N.005	2'969	Erdrakete	16
GK-N.006	3'106	Erdrakete	16
GK-N.007	9'143	Erdrakete	6
GK-N.008	9'300	Offene Bauweise	6
GK-N.009	9'582	Pressbohrvortrieb NW600	30
GK-N.010	9'858	BZU - schon erstellt	24
GK-N.011	9'947	Erdrakete	10
GK-N.012	10'036	Erdrakete	6
GK-N.013	10'133	Pressbohrvortrieb NW300	16
GK-N.014	10'284	Pressbohrvortrieb NW300	24
GK-N.015	10'396	Erdrakete	6
GK-N.016	10'713	Erdrakete	12
GK-N.017	29'986	Erdrakete	10
GK-N.018	30'084	Erdrakete	10
GK-N.019	30'245	Erdrakete	15
GK-N.020	30'602	Pressbohrvortrieb NW600	28
GK-N.021	30'768	Offene Bauweise	10
GK-N.022	30'875	Offene Bauweise	6
GK-N.023	30'998	Pressbohrvortrieb NW400	16
GK-N.024	31'068	Offene Bauweise	6
GK-N.025	31'094	Offene Bauweise	6
GK-N.026	31'301	Erdrakete	10
GK-N.027	31'571	Erdrakete	10

Tabelle 1: Werkleitungsquerungen

4.3.9. Brücken

Keine weiteren Bemerkungen.

4.3.10. Tunnel

Keine weiteren Bemerkungen.

4.3.11. Galerien und Schutzverbauungen

Keine weiteren Bemerkungen.

4.3.12. Lichtraumprofil

Das Lichtraumprofil wurde im Gesamtprojektperimeter überprüft und es wurden keine Verletzungen festgestellt.

4.4. Bahnzugang und technische Gebäude

4.4.1. Mels

4.4.1.1. Bahntechnikgebäude (BTG NextGeneration)

Der Projektumfang beschränkt sich auf ein Bahntechnikgebäude am neuen Standort in Mels. Das Bahntechnikgebäude wird grundsätzlich mit den SBB-Standardmodulen des Vorfabrikationssystems ausgeführt. Das konstruktive Prinzip des Bahntechnikgebäudes basiert auf einem Tragwerk, welches erlaubt, das Gebäude als fertiges und standardisiertes Raum-Modul zu erstellen. Das Tragwerk besteht aus kreuzverlegtem Brettschichtholz welches auf vor Ort erstellte, betonierte Einzelfundamente gesetzt wird. Die Konstruktion der Aussenhülle (Boden, Wände, Dach) hat generell den Anforderungen EI60 / RC3 zu genügen inkl. Rohrführungen, Vergitterungen oder Abdeckungen von Öffnungen. Der Zugang erfolgt über ein vorgesetztes und überdachtes Treppenelement.

Über die Eingangstüre mit einer Grösse von 2.37 m x 1.14 m gelangt man in das Gebäude mit Vorraum, Batterieraum, Gebäudetechnikraum und Bahntechnikraum (SA-Raum).

Das Gebäude weist Aussenmasse von 25.3 m x 7.11 m aus und ist, ab gewachsenem Terrain, 4.98 m hoch. Die Gebäudehülle aus Massivholz mit vorgehängter, hinterlüfteter Fassadenkonstruktion garantiert eine bauphysikalische optimale Konstruktion. Auf den sonnenzugewandten Süd- und Westfassaden wird die Fassade mit einer Photovoltaikfassade umspannt. Auf der Nord- und Ostseite zielt das Gebäude eine rohe Holzkonstruktion mit Leistenschirm. Das Dach wird mit aufgeständerten Photovoltaikpanels bestückt.

Die Teile der Gebäudehülle sind auf bauseits erstellte Fundamentriegel zu. Aus Schutz vor Hochwasser werden die Gebäudehülle nicht ins Erdreich eingesetzt. Der Eingang befindet sich 125 cm über OK Terrain. Die Erschliessung der BTG erfolgt über eine Treppe zum vorgelagerten Podest.

Alle Medien werden über einen zentralen, bahnseitig angeordneten Einführungsschacht ins Gebäude geführt. Die Rauntrennwände werden in Leichtbau, entsprechend den brandschutztechnischen Vorgaben erstellt, mit Fermacell 15 mm ausgerüstet. Sämtliche Räume sind mit einem 60 cm hohen Doppelboden ausgestattet und weisen eine lichte Raumhöhe von 3.00 m auf.

Die verzinkte Doppelbodenunterkonstruktion besteht aus IPE-Trägern, welche bei der Längswand auf Montagewinkel und dazwischen verteilt auf Pfosten aufliegen. Es geht um nicht brennbare Systemplatten. Genauere technische Angaben und Systembeschreibung (Nutzlast, etc.) folgt in der BP-Phase.

Als Dachform wird ein Flachdach mit Gefälldämmung eingesetzt. Die Dachkonstruktion wird standardmässig ohne Begrünung, als Nacktdach mit schwarzer Absandung, oder ähnlich, ausgeführt. Optional ist das Dach mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen. Für die Entwässerung ist ein notwendiges Dachgefälle von mind. 2% erforderlich. Die Deckenunterseite im Gebäudennern muss waagrecht sein. Die Leitungen zur Dachentwässerung sind ausserhalb des Gebäudes zu führen. Das Dach und/oder die Fassade des BTG soll mit einer PV-Anlage ausgerüstet werden, sofern der Standort dazu geeignet ist.

Die Aussen- und Innenwände bestehen aus einer Ständerkonstruktion. Dach- und Bodenplatte werden ebenfalls in Brettschichtholz ausgeführt. Die Module der Photovoltaikanlage werden unterhaltsfreundlich, auf einem Raster von 1.75 m, aufgebaut und bestehen aus austauschbaren, schwenkbaren Elementen. Die Spengler Arbeiten erfolgen in Chromstahl.

Raumprogramm:

01 SAZ-Raum	85.3 m ²
02 Batterieraum	5.3 m ²
03 Vorraum	10.6 m ²
04 Gebäudetechnikraum (SA-Raum)	61.2 m ²

4.4.1.2. Foundation Bahntechnikgebäude

Die Fundierungen werden vorgängig durch den Baumeister/Tiefbau erstellt.

Für das 25.29 x 7.37 m grosse Gebäude sind drei Längsbetonriegel und zwei Querriegel mit Abmessungen im Querschnitt von 0.25m x 0.95m Höhe erforderlich. Der Fundamentfuss misst 0.25m x 0.80m.

Die Lastabtragung des Modulgebäudes erfolgt in den Bachschutt mittels Materialersatz mit möglichst grosser Lastverteilung.

Übersicht genereller Bauablauf BTG-Gebäude

- Vorbereitungsarbeiten und Installationen
- Aushub und Materialersatz
- Erstellung Fundamentriegel und Kabelschacht
- Versetzen Holzbauelemente
- Umgebungsarbeiten
- Ausbau Gebäude

4.4.1.3. Umgebung Bahntechnikgebäude

Die Erschliessung erfolgt über den Bahnhofplatz. Als Wendeplatz dienen die 2 südöstlich gelegenen vorgesehenen Parkplätze. Der Zugang zum Eingang BTG erfolgt über Treppen.

Diese Flächen werden minimal in Kies-/ Schotterrasen, teilw. in Belag, ausgeführt. Die übrigen Flächen bleiben begrünt.

4.4.2. Flums

4.4.2.1. Bahntechnikgebäude (BTG NextGeneration)

Der Projektumfang beschränkt sich auf ein Bahntechnikgebäude am neuen Standort in Flums.

Das Bahntechnikgebäude wird grundsätzlich mit den SBB-Standardmodulen des Vorfabrikationssystems ausgeführt. Das konstruktive Prinzip des Bahntechnikgebäudes basiert auf einem Tragwerk, welches erlaubt, das Gebäude als fertiges und standardisiertes Raum-Modul zu erstellen. Das Tragwerk besteht aus kreuzverlegtem Brettschichtholz welches auf vor Ort erstellte, betonierte Einzelfundamente gesetzt wird. Die Konstruktion der Aussenhülle (Boden, Wände, Dach) hat generell den Anforderungen EI60 / RC3 zu genügen inkl. Rohrführungen, Vergitterungen oder Abdeckungen von Öffnungen. Der Zugang erfolgt über ein vorgesetztes und überdachtes Treppenelement.

Über die Eingangstüre mit einer Grösse von 2.37 m x 1.14 m gelangt man in das Gebäude mit Vorraum, Batterieraum, Gebäudetechnikraum und Bahntechnikraum (SA-Raum).

Das Gebäude weist Aussenmasse von 25.3 m x 7.11 m aus und ist, ab gewachsenem Terrain, 4.98 m hoch. Die Gebäudehülle aus Massivholz mit vorgehängter, hinterlüfteter Fassadenkonstruktion garantiert eine bauphysikalische optimale Konstruktion. Auf den sonnenzugewandten Süd- und Westfassaden wird die Fassade mit einer Photovoltaikfassade umspannt. Auf der Nord- und Ostseite ziert das Gebäude eine rohe Holzkonstruktion mit Leistenschirm. Das Dach wird mit aufgeständerten Photovoltaikpanels bestückt.

Die Teile der Gebäudehülle sind auf bauseits erstellte Fundamentriegel zu. Aus Schutz vor Hochwasser werden die Gebäudehülle nicht ins Erdreich eingesetzt. Der Eingang befindet sich 125 cm über OK Terrain. Die Erschliessung der BTG erfolgt über eine Treppe zum vorgelagerten Podest.

Alle Medien werden über einen zentralen, bahnseitig angeordneten Einführungsschacht ins Gebäude geführt. Die Raumtrennwände werden in Leichtbau, entsprechend den brandschutztechnischen Vorgaben erstellt, mit Fermacell 15 mm ausgerüstet. Sämtliche Räume sind mit einem 60 cm hohen Doppelboden ausgestattet und weisen eine lichte Raumhöhe von 3.00 m auf.

Die verzinkte Doppelbodenunterkonstruktion besteht aus IPE-Trägern, welche bei der Längswand auf Montagewinkel und dazwischen verteilt auf Pfosten aufliegen. Es geht um nicht brennbare Systemplatten. Genauere technische Angaben und Systembeschreibung (Nutzlast, etc.) folgt in der BP-Phase.

Als Dachform wird ein Flachdach mit Gefällsdämmung eingesetzt. Die Dachkonstruktion wird standardmässig ohne Begrünung, als Nacktdach mit schwarzer Absandung, oder ähnlich, ausgeführt. Optional ist das Dach mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen. Für die Entwässerung ist ein notwendiges Dachgefälle von mind. 2% erforderlich. Die Deckenunterseite im Gebäudeinnern muss waagrecht sein. Die Leitungen zur Dachentwässerung sind ausserhalb des Gebäudes zu führen. Das Dach und/oder die Fassade des BTG soll mit einer PV-Anlage ausgerüstet werden, sofern der Standort dazu geeignet ist.

Die Aussen- und Innenwände bestehen aus einer Ständerkonstruktion. Dach- und Bodenplatte werden ebenfalls in Brettschichtholz ausgeführt. Die Module der Photovoltaikanlage werden unterhaltsfreundlich, auf einem Raster von 1.75 m, aufgebaut und bestehen aus austauschbaren, schwenkbaren Elementen. Die Spengler Arbeiten erfolgen in Chromstahl.

Raumprogramm:

01 SAZ-Raum	85.3 m ²
02 Batterieraum	5.3 m ²
03 Vorraum	10.6 m ²
04 Gebäudetechnikraum (SA-Raum)	61.2 m ²

4.4.2.2. Foundation Bahntechnikgebäude

Die Fundierungen werden vorgängig durch den Baumeister/Tiefbau erstellt.

Für das 25.29 x 7.37 m grosse Gebäude sind drei Längsbetonriegel und zwei Querriegel mit Abmessungen im Querschnitt von 0.25m x 0.95m Höhe erforderlich. Der Fundamentfuss misst 0.25 m x 0.80 m.

Die Lastabtragung des Modulgebäudes erfolgt in den Bachschutt mittels Materialersatz mit möglichst grosser Lastverteilung.

Übersicht genereller Bauablauf BTG

- Vorbereitungsarbeiten und Installationen
- Aushub und Materialersatz
- Erstellung Foundation und Kabelschacht
- Versetzen der Standartelemente
- Umgebungsarbeiten
- Ausbau Gebäude

4.4.2.3. Umgebung Bahntechnikgebäude

Die Erschliessung erfolgt über Stationsstrasse und anschliessen über Bahnhof Flums. Als Wendepplatz dienen die 2 südöstlich gelegenen vorgesehenen Parkplätze. Der Zugang zum Eingang BTG erfolgt über Treppen. Diese Flächen werden asphaltiert.

4.4.3. Weesen

4.4.3.1. Bahntechnikgebäude (BTG NextGeneration)

Der Projektumfang beschränkt sich auf ein Bahntechnikgebäude am neuen Standort in Weesen. Das Bahntechnikgebäude wird grundsätzlich mit den SBB-Standardmodulen des Vorfabrikationssystems ausgeführt. Das konstruktive Prinzip des Bahntechnikgebäudes basiert auf einem Tragwerk, welches erlaubt, das Gebäude als fertiges und standardisiertes Raum-Modul zu erstellen. Das Tragwerk besteht aus kreuzverlegtem Brettschichtholz welches auf vor Ort erstellte, betonierte Einzelfundamente gesetzt wird. Die Konstruktion der Aussenhülle (Boden, Wände, Dach) hat generell den Anforderungen EI60 / RC3 zu genügen inkl. Rohrführungen, Vergitterungen oder Abdeckungen von Öffnungen. Der Zugang erfolgt über ein vorgesetztes und überdachtes Treppenelement.

Über die Eingangstüre mit einer Grösse von 2.37 m x 1.14 m gelangt man in das Gebäude mit Vorraum, Batterieraum, Gebäudetechnikraum und Bahntechnikraum (SA-Raum).

Das Gebäude weist Aussenmasse von 25.3 m x 7.11 m aus und ist, ab gewachsenem Terrain, 4.98 m hoch. Die Gebäudehülle aus Massivholz mit vorgehängter, hinterlüfteter Fassadenkonstruktion garantiert eine bauphysikalische optimale Konstruktion. Auf den sonnenzugewandten Süd- und Westfassaden wird die Fassade mit einer Photovoltaikfassade umspannt. Auf der Nord- und Ostseite zielt das Gebäude eine rohe Holzkonstruktion mit Leistenschirm. Das Dach wird mit aufgeständerten Photovoltaikpanels bestückt.

Die Teile der Gebäudehülle sind auf bauseits erstellte Fundamentriegel zu. Aus Schutz vor Hochwasser werden die Gebäudehülle nicht ins Erdreich eingesetzt. Der Eingang befindet sich 125 cm über OK Terrain. Die Erschliessung der BTG erfolgt über eine Treppe zum vorgelagerten Podest.

Alle Medien werden über einen zentralen, bahnseitig angeordneten Einführungsschacht ins Gebäude geführt. Die Rauntrennwände werden in Leichtbau, entsprechend den brandschutztechnischen Vorgaben erstellt, mit Fermacell 15 mm ausgerüstet. Sämtliche Räume sind mit einem 60 cm hohen Doppelboden ausgestattet und weisen eine lichte Raumhöhe von 3.00 m auf.

Die verzinkte Doppelbodenunterkonstruktion besteht aus IPE-Trägern, welche bei der Längswand auf Montagewinkel und dazwischen verteilt auf Pfosten aufliegen. Es geht um nicht brennbare Systemplatten. Genauere technische Angaben und Systembeschreibung (Nutzlast, etc.) folgt in der BP-Phase.

Als Dachform wird ein Flachdach mit Gefällsdämmung eingesetzt. Die Dachkonstruktion wird standardmässig ohne Begrünung, als Nacktdach mit schwarzer Absandung, oder ähnlich, ausgeführt. Optional ist das Dach mit einer extensiven Dachbegrünung zu versehen. Für die Entwässerung ist ein notwendiges Dachgefälle von mind. 2% erforderlich. Die Deckenunterseite im Gebäudeinnern muss waagrecht sein. Die Leitungen zur Dachentwässerung sind ausserhalb des Gebäudes zu führen. Das Dach und/oder die Fassade des BTG soll mit einer PV-Anlage ausgerüstet werden, sofern der Standort dazu geeignet ist.

Die Aussen- und Innenwände bestehen aus einer Ständerkonstruktion. Dach- und Bodenplatte werden ebenfalls in Brettschichtholz ausgeführt. Die Module der Photovoltaikanlage werden unterhaltsfreundlich, auf einem Raster von 1.75 m, aufgebaut und bestehen aus austauschbaren, schwenkbaren Elementen. Die Spengler Arbeiten erfolgen in Chromstahl.

Raumprogramm:

01 SAZ-Raum	85.3 m ²
02 Batterieraum	5.3 m ²
03 Vorraum	10.6 m ²
04 Gebäudetechnikraum (SA-Raum)	61.2 m ²

4.4.3.2. Foundation Bahntechnikgebäude

Die Fundierungen werden vorgängig durch den Baumeister/Tiefbau erstellt.

Für das 25.29 x 7.37 m grosse Gebäude sind drei Längsbetonriegel und zwei Querriegel mit Abmessungen im Querschnitt von 0.25m x 0.95m Höhe erforderlich. Der Fundamentfuss misst 0.25m x 0.80m.

Die Lastabtragung des Modulgebäudes erfolgt in den Bachschutt mittels Materialersatz mit möglichst grosser Lastverteilung.

Übersicht genereller Bauablauf BTG

- Vorbereitungsarbeiten und Installationen
- Aushub und Materialersatz
- Erstellung Fundamentriegel und Kabelschacht
- Versetzen Sockelelemente und Aufbauelemente
- Umgebungsarbeiten
- Ausbau Gebäude

4.4.3.3. Umgebung Bahntechnikgebäude

Die Erschliessung erfolgt über Bahnhofstrasse, weiter entlang Parkplatz Güterbahnhof Weesen und entlang AG. Als Wendeplatz dienen die 2 nordwestlich gelegenen vorgesehenen Parkplätze. Der Zugang zum Eingang BTG erfolgt über Treppen. Diese Flächen werden asphaltiert.

4.4.4. Bahnzugang

Keine weiteren Bemerkungen.

4.4.5. Perrondächer**4.4.6. Personenunterführung/Passerelle**

Keine weiteren Bemerkungen.

4.4.7. Perronmöblierung

Keine weiteren Bemerkungen.

4.4.8. Perrons (aus Sicht Bahnzugang)

Keine weiteren Bemerkungen.

4.4.9. Sicherheit auf dem Perron

Keine weiteren Bemerkungen.

4.4.10. Behindertengerechtes Bauen

Keine weiteren Bemerkungen.

4.4.11. Bahntechnikgebäude / Technikraum

Der Projektumfang beschränkt sich auf ein Bahntechnikgebäude am neuen Standort in Mels, Flums und Weesen. Das Bahntechnikgebäude wird grundsätzlich mit den SBB-Standardmodulen des Vorfabrikationssystems ausgeführt. Siehe Kapitel 4.4.1 Mels, 4.4.2 Flums, 4.4.3 Weesen .3

4.4.12. Denkmalpflege, Archäologie

Keine weiteren Bemerkungen.

4.4.13. Hochbauten / Gebäude

Keine weiteren Bemerkungen.

4.4.14. Lichtraumprofil

Das Lichtraumprofil wurde im Gesamtprojektperimeter überprüft und es wurden keine Verletzungen festgestellt.

4.5. Technische Anlagen

Aufgabestellung

Mit der Umsetzung des Projekts werden sowohl die neuen Stellwerke als auch die dazugehörigen Infrastrukturkomponenten sowie Allgemein Anlagen der SBB-Infrastruktur aus dem Aufnahmegebäude (AG) in neu zu errichtende Bahntechnikgebäude (BTG) ausgelagert. Die neuen Bahntechnikgebäude sind seitens Fachdienst technische Anlagen gemäss den geltenden Schnittstellen zu planen und zu realisieren. Die Grundlage bildet das Projektierungshandbuch und Schnittstellendokument «BTG Holz – Schritt für Schritt» Version vom 19.01.2026.

Innerhalb des Bahntechnikgebäude werden folgende Anlagen seitens SBB-TA vorgesehen:

- Planung, Lieferung und Installation Schaltgerätekombination N-Verteilung
- Planung, Lieferung und Installation USV-Anlage
- Planung des Anschlusses für eine mobile Netzersatzanlage
- Koordination EW-Anschlussleitung bis zum HAK
- Planung der Verkabelungen (N-Kabel) ab N-Verteilung zu den SBB-Anlagen in Anlehnung an die Schnittstellen zum Fachdienst Kabel
- Planung der Verkabelung (F-Kabel) zu den SBB-Anlagen in Anlehnung an die Schnittstellen zum Fachdienst Kabel

Nach Inbetriebnahme der neuen Bahntechnikgebäude wird die Auslagerung der Technischen Anlagen aus den Aufnahmegebäude erfolgen. Anschliessend erfolgt der Rückbau und die Bereitstellung der Räumlichkeiten im Aufnahmegebäude zur Übergabe an SBB Immobilien.

Leistungsabgrenzung / nicht enthaltene Kosten

Leistungsabgrenzung / nicht enthaltene Kosten	Übergeordnet	Architektur	Tiefbau	BTG Lieferant	Fahrstrom (FS)	Kabel (KAB)	Telecom
DfA / RIS	X						
Sicherheitsleistungen	X						
Terminprogramme	X						
Koordinationsplan			X				
Möbliierungsplan		X					
Erdungskonzept Strecke					X		
Planung 16.7Hz Transformator					X		
Erweiterung und Anpassung Kabelkanalisation						X	
Aussenkabel N+F inkl. Anschlüsse und VK Aussenkabel Erdverlegt in Kabelkanalisation						X	
Rückbau der Aussenkabelverbindungen						X	
Kabelschächte inkl. nötigen Potentialausgleichschienen						X	
Erschliessung von Möblierungselementen welche über den Boden erschlossen werden						X	
Brandabschottung						X	
Erstellen Fundament und Kabelschacht BTG inkl. Funda- menterdung			X				
Erstellung Kabelschutzanlage			X				
Beleuchtungsinstallation / Notbeleuchtung im BTG				X			
Installationen Steckdosen im BTG				X			
HLKS-Installationen im BTG				X			
Infrastruktur Erdung HPAS, PAS, KSS im BTG				X			
Doppelboden geerdet im BTG				X			
Gitterkanäle im Doppelboden				X			
Beleuchtung aussen über Eingang				X			
Blitzschutz aussen				X			
PV-Anlage				X			
Brandmeldeanlage				X			
CEE 16 Ladesteckdose emobility				X			
UKV Rack's inkl. Einbauten							X
L+M PSU Anlage							X
LSS							X
GSM-R Fundament und Rohr Erschliessung			X				
Ausrüstung für den GSM-R Mast wie Kabel, Antennen usw.							X
Flums; Tiefbauarbeiten Outdoorschrank			X				
Weesen; L+M neue AVK Gleisfeldbeleuchtung (Ersatz)						X	
Weesen; Rückbau nicht mehr benötigte AVK						X	
Weesen; Rückbau und Versetzten der Gleisfeldleuchten					X		

Tabelle 2: Leistungsabgrenzung / nicht enthaltene Kosten

4.5.1. Sicherheitsnachweis

Die Niederspannungsinstallationen, inklusive der dazugehörenden Verbindungen an das Rückleitungssystem, werden gemäss NIV Art. 24 einer Erstprüfung und einer innerbetrieblichen Schlusskontrolle durch den Installateur unterzogen. Die Niederspannungsinstallationen werden am Schluss durch eine unabhängige, akkreditierte Inspektionsstelle gemäss NIV Art. 37 geprüft. Der unterzeichnete Sicherheitsnachweis wird gemäss NIV Art. 35 an den Netzkoordinator der SBB abgegeben und wird, wenn nötig, an die Netzbetreiberin weitergeleitet.

Schnittstellen zum Ersteller BTG

Für die vom Lieferanten BTG durchgeführten Grundinstallationen innerhalb des Bahntechnikgebäudes wird durch den Lieferanten eine Installationsanzeige und ein Sicherheitsnachweis erstellt.

4.5.2. Erdung

Der Bahnrückstrom und die Erdung werden gemäss den hoheitlichen Vorgaben und Bestimmungen geplant und ausgeführt. Diese sind unter anderem: EBV, AB-EBV, SN EN50122 und D RTE 27900.

Erdungsplan Niederspannung

Der «Erdungsplan Niederspannung» (vgl. Beilage: 14.06.03-1,2 und 3 Erdungsplan Niederspannung Mels, Flums und Weesen) im vorliegenden Projekt beschreibt das Erdungssystem, ohne explizit auf den Bahnrückstrom einzugehen. Dieses wird durch den SBB-Fachdienst Fahrstrom erarbeitet.

Der «Erdungsplan Niederspannung» baut auf folgenden hoheitlichen Grundsätzen auf:

- Kennzeichnung der Rückstrom- und Erdleiter (AB-EBV, Art. 44, AB 44.d, Ziff. 1.7 ff)
- Grundsätze zu gefährlichen Berührungsspannungen (AB-EBV, Art. 44, AB 44.d, Ziff. 2 ff)
- Massnahmen gegen schädliche Wirkung von Rückstrom (AB-EBV, Art. 44, AB 44.d, Ziff. 3 ff)
- Zone besondere Massnahmen (AB-EBV, Art. 44, AB 44.d, Ziff. 4 ff)

Die konkreten Massnahmen sind in der obengenannten Beilage ersichtlich.

Zusätzliche Informationen

Erdungssystem BTG

Es ist geplant, die Erdungssysteme von der SBB und vom Verteilnetzbetreiber (VNB) im Zusammenhang mit dem neuen Netzanschluss miteinander zu verbinden. Eine Vereinbarung wird mit dem VNB durch den Netzkoordinator (NEKO) ausgearbeitet.

Innerhalb des BTGs wird die gesamte Infrastruktur wie Hauptpotentialausgleichsschiene (HPAS), Potentialausgleichsschiene (PAS) und Kabelmantelsammelschiene (KSS) durch den BTG Lieferanten erstellt. Ebenfalls werden alle bauseits gelieferten Anlageteile wie z.B. HLK, Doppelboden etc. durch den BTG Lieferanten erschlossen und geerdet inkl. Installation vom äusseren Blitzschutz.

Seitens SBB wird der Fundamenterder/Ringerder mit Anschlussgarnitur für den Blitzschutz und die HPA-Leitung erstellt. Auch werden innerhalb des BTGs alle durch die SBB gelieferten Anlageteile an das Erdungsnetz angeschlossen.

Bestehendes Erdungssystem

Das bestehende Erdungssystem bleibt grundsätzlich unverändert bestehen. Auch der Blitzschutz am AG bleibt bestehend, es sind keine Anpassungen vorgesehen. Nicht mehr benötigte Erdungsinstallationen innerhalb des AG werden zurückgebaut.

4.5.3. Starkstrom

4.5.3.1. Stromversorgung

Mels

Das BTG bzw. die Parzelle wird durch das Elektrizitäts- und Wasserwerk Mels mittels einer neuen Netz-Zuleitung von 100A erschlossen. In der Verteilkabine, die direkt angrenzend an das neue BTG errichtet wird, sind die Mess- und Trenneinrichtungen untergebracht. Die Erschliessung von den Bezügersicherungen in der Verteilkabine bis zur N-Verteilung erfolgt mit einem Kabel des Typs NN-CLN 5x50mm². Der Anschluss der Zuleitung erfolgt im Einspeisefeld.

Vorgesehene Tarifapparate/Messplätze:

- Messung SBB Infrastruktur
- Messung HKN/Produktion PVA 45kWp
- TRE
- Reserveplatz Messungen

Flums

Das BTG bzw. die Parzelle wird durch die Murg Flums Energie (MF-Energie) mittels einer neuen Netz-Zuleitung von 100A erschlossen. In der Verteilkabine, die direkt angrenzend an das neue BTG errichtet wird, sind die Mess- und Trenneinrichtungen untergebracht. Die Erschliessung von den Bezügersicherungen in der Verteilkabine bis zur N-Verteilung erfolgt mit einem Kabel des Typs NN-CLN 5x50mm². Der Anschluss der Zuleitung erfolgt im Einspeisefeld.

Vorgesehene Tarifapparate/Messplätze:

- Messung SBB Infrastruktur
- Messung HKN / Produktion PVA 45kWp
- TRE
- Reserveplatz Messungen

Weesen

Das BTG bzw. die Parzelle wird durch die Technischen Betriebe Glarus Nord (TBGN) mittels einer neuen Netz-Zuleitung von 100A erschlossen. Die Leitungslänge von der Trafostation bis zur Verteilkabine (HAK) beträgt rund 310m. Zur Einhaltung der geforderten Abschaltzeiten im Kurzschlussfall wird ein Zuleitungskabel 4x95/95mm² bis zum HAK vorgesehen. Seitens TBGN wurde im Schreiben vom 01.05.2026 bestätigt, dass das Netzkabel im Falle eines Kurzschlusses innerhalb des SBB-Perimeters durch den vorgeschalteten Überstromunterbrecher normgerecht innerhalb der vorgegebenen Zeit vom Netz getrennt wird. Die Leitungsführung erfolgt durch SBB interne Kabelschächte und Rohre. Eine entsprechende Kennzeichnung des Kabels muss vorgesehen werden. In der Verteilkabine, die direkt angrenzend an das neue BTG errichtet wird, sind die Mess- und Trenneinrichtungen untergebracht. Die Erschliessung von den Bezügersicherungen in der Verteilkabine bis zur N-Verteilung erfolgt mit einem Kabel des Typs NN-CLN 5x50mm². Der Anschluss der Zuleitung erfolgt im Einspeisefeld.

Vorgesehene Tarifapparate/Messplätze:

- Messung SBB Infrastruktur
- TRE
- Reserveplatz Messungen

Schaltgerätekombination / N-Verteilung

Innerhalb des BTG wird seitens SBB-TA die Hauptverteilung (N-Verteilung) nach der gültigen Schaltgerätekombinationsrichtlinie (I-50161) geplant und erstellt.

Schaltgerätekombination / Unterverteilung BTG

Die Unterverteilung für die Infrastruktur und Versorgung vom BTG (Licht, ULK, Steckdosen, etc.) wird seitens BTG Lieferant geliefert, installiert, geprüft und in Betrieb gesetzt.

Die Erschliessung der UV BTG erfolgt ab der N-Verteilung.

Schaltgerätekombination / Unterverteilung PV-Anlage

Mels und Flums

Die Unterverteilung für die PV-Anlage wird seitens BTG Lieferant geliefert, installiert, geprüft und in Betrieb gesetzt.

Die Erschliessung/Einspeisung der PV-Anlage erfolgt ab dem Aussenverteilkasten über eine separate Produktionsmessung.

Weesen

Gemäss Projektierungshandbuch BTG Holz erfolgt die Einspeisung der PV-Anlage (<30kVA) direkt auf der UV BTG (Premoco). Eine Produktionsmessung im Aussenverteilkasten ist auf Grund der installierten Leistung nicht notwendig.

PV-Anlage

Die neuen BTG werden mit einer PV-Anlage (Mels/Flums 45kWp, Weesen 20kWp) ausgerüstet. Die Planung und Realisierung erfolgt durch den BTG Lieferant inkl. erstellen einer Blendbeurteilung.

Mobile Netzersatzanlagen (NEA)

Gemäss «Fachvorgabe Schnittstelle mobile Netzersatzanlage» wird ein Anschluss für eine temporäre Netzersatzanlage (NEA) vorgesehen. Die Schnittstelle ist ein leeres DIN-00-Sicherungselement für Inselbetrieb. Die Umschaltung erfolgt manuell. Der Zweck dieses Anschlusses besteht darin, bei geplanten Eingriffen sowie Störungen eine mobile Netzversorgung an die bestehende Einspeisung anschliessen zu können und damit den Bahnbetrieb sicherzustellen. Auf Grund der Entfernung zwischen NEA und BTG ist ein abgesetzter Anschlusskasten nicht notwendig.

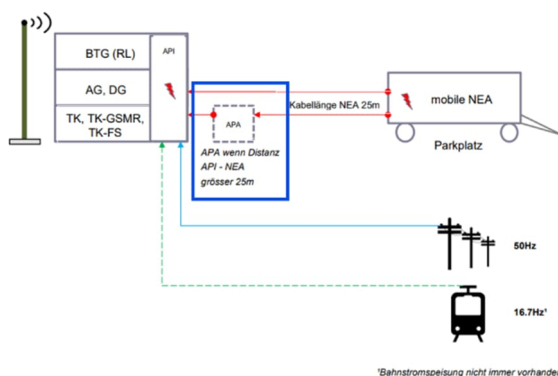


Abbildung 2: Prinzipdarstellung der Anwendung / Quelle Fachvorgaben mobile Netzersatzanlagen

USV-Anlage

Es wird eine neue USV-Anlage mit einer Leistung von 25 kVA erstellt. Die USV-Anlage wird vom Grobabgangsfeld und als redundante Einspeisung über einen 25 kVA, 15kV/230 V, 16,7 Hz Trafo am Fahrleitungs-Mast gespeist (Mels Mast 32 / Flums Mast 35 / Weesen Mast 38). Die USV-Anlage besteht aus dem Batteriegestell, dem Batterie-Sicherungskasten, der USV-Anlage, dem Trenntransformator 50Hz und dem USV Einspeise- und Abgangsfeld (50 Hz & 16,7 Hz).

Bauprovisorien

Für die Versetz-, Fertigstellungs- und Freilegungsarbeiten vor Ort ist die temporäre Installation eines Baustrom-Verteilers 3x400 / 230 V erforderlich. Dieser wird mit mindestens einem CEE32 Anschluss vorgesehen und mit 25A abgesichert. Die Erschliessung erfolgt ab der bestehenden Stromverteilung im AG01.

4.5.3.2. Starkstrominstallation

Bahnzugang / Mittelperron / Personenunterführung

Mels

Es erfolgt ein 1:1 Ersatz der Versorgung. Die Beleuchtungen, Gleisfeldleuchten, SID Stele, Akustiksteele, BATS/ePOS Perron und MFK-Entwerter Perron werden ab neuem BTG mittels Parallelaufbau erschlossen. Sobald das neue BTG in Betrieb ist, erfolgt die Umschaltung der Anlagen auf das neue BTG.

Die Neuerschliessung erfolgt jeweils nur bis zum Einspeisepunkt. Allfällige Abschlaufungen werden nicht erneuert. Nach erfolgter Umschaltung werden die Kabel zum AG zurückgebaut.

Flums

Es erfolgt ein 1:1 Ersatz der Versorgung. Die Beleuchtungen, Gleisfeldleuchten, PAK-Mittelperron, SID-Steele beim AG, BATS/ePOS beim AG und Gifas-Verteiler werden ab neuem BTG mittels Parallelaufbau erschlossen. Sobald das neue BTG in Betrieb ist, erfolgt die Umschaltung der Anlagen auf das neue BTG.

Die Neuerschliessung erfolgt jeweils nur bis zum Einspeisepunkt. Allfällige Abschlaufungen werden nicht erneuert. Nach erfolgter Umschaltung werden die Kabel zum AG zurückgebaut.

Weesen

Im Zuge des Projektes wird das nicht mehr benötigte Mittelperron ausser Betrieb genommen und die elektrischen Komponenten ersatzlos zurückgebaut. Die Pumpe PU wird ab neuem BTG erschlossen, inkl. Alarm auf LSS-CH.

Weesen Kerenzerbergtunnel

Ein Streckenabschnitt von rund 1.5 km (39 %) wird für die Beleuchtung der Selbstrettungsmassnahmen sowie den Tunnelfunk ab dem Aufnahmegebäude (AG) in Weesen über einen 30-kVA-Transformator (980 V) versorgt.

Die Versorgung des übrigen Abschnitts (61 % / ca. 2.45 km) erfolgt ab Mühlehorn und ist vom vorliegenden Vorhaben nicht betroffen.

Im Rahmen des Projekts wird der bestehende Transformator vom Aufnahmegebäude in das neue BTG umplatziert und das bestehende Versorgungskabel entsprechend umgelegt. Die Umsetzung erfolgt während einer Totalsperrung innerhalb eines Zeitfensters von vier Stunden. Auf Ersatzmassnahmen oder Provisorien wird nach Rücksprache vom 20.02.2026 mit I-NAT und I-FUB verzichtet.

Ein detailliertes Ablaufprogramm der Arbeiten wird im Rahmen der Ausführungsplanung erarbeitet.

4.5.3.3. Beleuchtung

Bahnzugang / Mittelperron / Personenunterführung

Mels und Flums

Es sind keine Anpassungen an der Beleuchtung vorgesehen; der Bestand wird übernommen.

Weesen

Die Beleuchtung ist ausser Betrieb und wird ersatzlos zurückgebaut. (gemäss Situationsplan «04.14 Situationsplan km 30.35 – km 31.25 Weesen»).

Gleisfeldbeleuchtung

Mels und Flums

Es sind keine Anpassungen an der Beleuchtung vorgesehen; der Bestand wird übernommen.

Weesen

Im Projekt sind folgende Rückbau- und Anpassungsarbeiten an der Beleuchtung vorgesehen: (gemäss Situationsplan Weesen)

Ersatzloser Rückbau folgender Gleisfeldleuchten:

- Ab VK Mast 53 / 51 (Mittelperron Ziegelbrücke aussen)
- Ab VK Mast 49 / 47 / 42 (Mittelperron Ziegelbrücke innen)
- Ab VK Mast 38 / 36 / 34 (Mittelperron Mühlehorn innen)
- Ab VK Mast 31 / 28 (Mittelperron Mühlehorn aussen)
- Ab VK Mast 9 / 7 (Gleisbeleuchtung Seite Mühlehorn)

Versetzen folgender Gleisfeldleuchte:

- Leuchte ab VK Mast 26 Richtung Mast 27 versetzen

Im Zuge der Anpassungen werden auch die AVK an den Masten 7 / 9 / 26 / 28 / 31 / 34 / 36 / 38 ersatzlos zurückgebaut.

Der Rückbau sowie das Versetzen der Gleisfeldleuchten erfolgen durch den Fachdienst Fahrstrom. Die Kabelerschliessung ab dem neuen BTG sowie der Rückbau der bestehenden Kabel ins AG werden durch den Fachdienst Kabel ausgeführt.

Im Rahmen des Projekts werden sämtliche AVK an denjenigen Masten ersetzt, an denen neue Kabel angeschlossen werden müssen. Kosten und Ausführung liegen beim Fachdienst Kabel.

4.5.4. Schwachstrom

Bahnzugang / Perronanlage / Personenunterführung

Mels

Es erfolgt ein 1:1 Ersatz der Versorgung. Die Anlagen wie Uhren, Beschallung usw. werden ab neuem BTG mittels Parallelaufbau erschlossen. Sobald das neue BTG in Betrieb ist, erfolgt die Umschaltung der Anlagen auf das neue BTG. Die Kabel zum AG werden anschliessend zurückgebaut.

Flums

Es erfolgt ein 1:1 Ersatz der Versorgung für die Anlagen, welche vom AG erschlossen werden. Die Erschliessung erfolgt ab neuem BTG mittels Parallelaufbau. Sobald das neue BTG in Betrieb ist, erfolgt die Umschaltung der Anlagen auf das neue BTG. Die Kabel zum AG werden anschliessend zurückgebaut.**Weesen**

Im Zuge des Projektes wird das Mittelperron ausser Betrieb genommen, nicht mehr erschlossen und die TA Elemente ersatzlos zurückgebaut. (gemäss Situationsplan «04.14 Situationsplan km 30.35 – km 31.25 Weesen»)

4.5.4.1. Digitale Anzeiger

Keine weiteren Bemerkungen.

4.5.4.2. Uhren

Keine weiteren Bemerkungen.

4.5.4.3. Beschallung

Keine weiteren Bemerkungen.

4.5.4.4. GSM-R / FRMCS

Mels

Der Funkstandort beim AG wird zurückgebaut und neben dem BTG neu errichtet. Vorgesehen ist ein Standard-Mast 21m Typ 2014+ mit entsprechendem Fundament.

Für die Montage des neuen Masts sowie für den Rückbau des bestehenden Masts sind keine Gleissperrungen erforderlich. Die Arbeiten erfolgen tagsüber in Begleitung einer SBB-Aufsichtsperson in Doppelfunktion Sc/ThF (durch TA bestellt).

Siehe Plan- und Dossier-Unterlagen 14.14.01-05

Flums

Der Funkstandort beim AG bleibt bestehen. Die Erschliessung des bestehenden Masts erfolgt neu ab BTG und über einen Outdoorschrank, der in unmittelbarer Nähe des Masts platziert wird.

Die Lieferung des Outdoorschranks erfolgt durch TA. Die Netzversorgung (230/400V) erfolgt ab der N-Verteilung im BTG, ein entsprechender Abgang wird vorgesehen.

Weesen

Der Funkstandort beim AG wird zurückgebaut und neben dem BTG neu errichtet. Vorgesehen ist ein Standard-Mast 21m Typ 2014 mit entsprechendem Fundament.

Für die Montage des neuen Masts sowie für den Rückbau des bestehenden Masts sind keine Gleissperrungen erforderlich. Die Arbeiten erfolgen tagsüber in Begleitung einer SBB-Aufsichtsperson in Doppelfunktion Sc/ThF (durch TA bestellt).

Siehe Plan- und Dossier-Unterlagen 14.14.11-15

4.5.4.5. Brandmeldeanlagen

Die Lieferung und Installation der Brandmeldeanlage innerhalb des BTG erfolgt durch dessen Lieferant.

4.5.4.6. Videoüberwachung

Keine weiteren Bemerkungen.

4.5.4.7. Gebäudetechnik / -automatisation (HLK)

Die komplette Gebäudetechnik für die Gebäudeinfrastruktur des BTG wird durch den BTG-Lieferanten geplant, geliefert und installiert. Dies umfasst sämtliche relevanten Gewerke wie Heizungs-, Lüftungs-, Klima-, Kälte und Sanitärtechnik sowie die Gebäudeautomation für den reibungslosen Betrieb.

Die technische Beschreibung, inklusive der eingesetzten Komponenten, Systeme, Leistungsdaten und Schnittstellen, ist im detaillierten Bericht vom BTG Lieferanten enthalten.

4.5.5. Lichtraumprofil

Das Lichtraumprofil wurde im Gesamtprojektperimeter überprüft und es wurden keine Verletzungen festgestellt.

4.6. Sicherungsanlagen

4.6.1. Stellwerk (gem. Lastenheft 2.0)

Die Sicherungs-Innenanlagen werden in neuen Bahntechnikgebäuden untergebracht.

Es werden neue Signale, Zwergsignale und Gleisfreimelder (Achszählsystem und Gleisstromkreise) erstellt.

Die Elemente der Zugbeeinflussung werden gem. Reglement R-20027 und I-50115 umgesetzt.

Mels

Das bestehende Relaisstellwerk Domino 55 (ohne Zwergsignale) von 1969 hat gemäss Anlagestrategie NAT-SAZ das Ende seiner Lebensdauer erreicht.

Das Relaisstellwerk Domino 55 soll durch ein elektronisches Stellwerk ersetzt werden. Dafür sollen in Mels abgesetzte Rechner zum elektronischen Stellwerk SIMIS-W in Walenstadt erstellt werden.

Die Schnittstelle zum Nachbarstellwerk Typ Domino 67 in Sargans wird mit Relais-Streckenblöcken vom Typ TMN 840/841 realisiert.

Die Schnittstelle zur Nachbaranlage in Flums wird innerhalb des elektronischen Stellwerks SIMIS-W mittels Fahrtrichtungsverwaltung realisiert.

Flums

Das bestehende Relaisstellwerk Domino 67 von 1973 hat gemäss Anlagenstrategie NAT-SAZ das Ende seiner Lebensdauer erreicht.

Das Relaisstellwerk Domino 67 soll durch ein elektronisches Stellwerk ersetzt werden. Dafür sollen in Flums abgesetzte Rechner zum elektronischen Stellwerk SIMIS-W in Walenstadt erstellt werden.

Der Seilzug der Firma FLUMROC muss in das neue Stellwerk integriert werden.

Die Schnittstelle zur Nachbaranlage in Mels wird innerhalb des elektronischen Stellwerks SIMIS-W mittels Fahrtrichtungsverwaltung realisiert.

Die Schnittstelle zur Nachbaranlage in Walenstadt wird innerhalb des elektronischen Stellwerks SIMIS-W mittels Fahrtrichtungsverwaltung realisiert.

Weesen

Das bestehende Relaisstellwerk Domino 55 (mit Zwergsignalen) von 1973 hat gemäss Anlagenstrategie NAT-SAZ das Ende seiner Lebensdauer erreicht.

Das Relaisstellwerk Domino 55 soll durch ein elektronisches Stellwerk ersetzt werden. Dafür sollen in Weesen abgesetzte Rechner zum elektronischen Stellwerk SIMIS-W in Walenstadt erstellt werden.

Die Schnittstelle zur Nachbaranlage in Mühlehorn wird innerhalb des elektronischen Stellwerks SIMIS-W mittels Fahrtrichtungsverwaltung realisiert.

Die Schnittstelle zum Nachstellwerk Typ Elektra 2 in Ziegelbrücke wird mit Relais-Streckenblöcken vom Typ TMN 840/841 realisiert.

4.6.1.1. Gleissperren

Die Gleissperren werden gemäss Vorgaben RTE 25038 umgesetzt.

4.6.2. Signalisierung:

Die Signalisierung erfolgt neu mit Hauptsignalen Typ N und Zwergsignalen.

Die Signalziffern werden vorbereitet, damit bei einem zukünftigen Weichenersatz die Spurwechsel in den Hauptgleisen mit 90km/h signalisiert und befahren werden können.

4.6.3. Durchrutschwege

Die Durchrutschwege sind so bemessen, dass gleichzeitige Fahrten möglich sind. Die detaillierten Massnahmen werden im Sicherheitsbericht Phase Planung, Kapitel 4.2.4.1 beschrieben.

4.6.4. Flankenschutz

Die Vorgaben gemäss RTE 25053 werden umgesetzt. Sämtliche Flankenschutzsituationen wurden überprüft und die definierten Massnahmen sind im Sicherheitsbericht Phase Planung, Kapitel 4.2.4.4 ausgewiesen.

Die Tiefhaltung bei fehlendem spurbewirktem Flankenschutz wird umgesetzt.

4.6.5. Besetzte Ein- oder Ausfahrten

Mels:

Besetzte Einfahrten aus beiden Richtungen sind in alle Gleise möglich, in welche signalmässig eingefahren werden kann.

Startsignale	Zielsignale
A101 und A201	C3, C4 und C62
D104 und D204	B3, B4 und B32

Besetzte Ausfahrten sind nicht vorgesehen.

Flums:

Besetzte Einfahrten aus beiden Richtungen sind in alle Gleise möglich, in welche signalmässig eingefahren werden kann.

Startsignale	Zielsignale
A108 und A208	C3, C4 und C72
D112 und D212	B3, B4 und B932

Besetzte Ausfahrten sind nicht vorgesehen.

Weesen:

Besetzte Einfahrten aus beiden Richtungen sind in alle Gleise möglich, in welche signalmässig eingefahren werden kann.

Startsignale	Zielsignale
A128 und A228	C3, C4 und C52
D131 und D231	B3, B4 und B32

Besetzte Ausfahrten sind nicht vorgesehen.

4.6.6. Überfüllverhinderungen

Es werden keine Überfüllverhinderungen auf Stellwerkebene benötigt oder angepasst.

4.6.7. Gleisfreimeldung

Mels:

Abhängig von den sich aktuell in Überarbeitung befindenden Vorgaben werden alle Gleisfreimeldeeinrichtungen mit neuen Achszählern und ggf. Gleisstromstromkreise ersetzt. Sämtliche Streckenabschnitte zu den Nachbarstellwerken werden mit Achszählern überwacht. Weitere Angaben können dem Signalisierungskonzept entnommen werden.

Flums:

Abhängig von den sich aktuell in Überarbeitung befindenden Vorgaben werden alle Gleisfreimeldeeinrichtungen mit neuen Achszählern und ggf. Gleisstromstromkreise ersetzt. Sämtliche Streckenabschnitte zu den Nachbarstellwerken werden mit Achszählern überwacht. Weitere Angaben können dem Signalisierungskonzept entnommen werden.

Weesen:

Abhängig von den sich aktuell in Überarbeitung befindenden Vorgaben werden alle Gleisfreimeldeeinrichtungen mit neuen Achszählern und ggf. Gleisstromstromkreise ersetzt. Sämtliche Streckenabschnitte zu den Nachbarstellwerken werden mit Achszählern überwacht. Weitere Angaben können dem Signalisierungskonzept entnommen werden.

4.6.8. Bahnübergänge

Im Projektperimeter sind keine Bahnübergänge vorhanden.

4.6.8.1. Anlagespezifische Spezialitäten / Notwendige Entwicklungen / Bahnübergänge / RBC bei FSS

Keine weiteren Bemerkungen.

4.6.9. Nachbarstellwerke

Mels:

Die Schnittstelle zum Nachbarstellwerk Typ Domino 67 in Sargans wird mit Relais-Streckenblöcken vom Typ TMN 840/841 realisiert.

Die Schnittstelle zur Nachbaranlage in Flums wird innerhalb des elektronischen Stellwerk SIMIS-W mittels Fahrtrichtungsverwaltung realisiert.

Flums:

Die Schnittstelle zur Nachbaranlage in Mels wird innerhalb des elektronischen Stellwerk SIMIS-W mittels Fahrtrichtungsverwaltung realisiert.

Die Schnittstelle zur Nachbaranlage in Walenstadt wird innerhalb des elektronischen Stellwerk SIMIS-W mittels Fahrtrichtungsverwaltung realisiert.

Weesen:

Die Schnittstelle zur Nachbaranlage in Mühlehorn wird innerhalb des elektronischen Stellwerk SIMIS-W mittels Fahrtrichtungsverwaltung realisiert.

Die Schnittstelle zum Nachbarstellwerk Typ Elektra 2 in Ziegelbrücke wird mit Relais-Streckenblöcken vom Typ TMN 840/841 realisiert.

4.6.10. Weitere Elemente

Gem. Einsatzstrategie WDS (V1.1, 28.07.2021, Kap. 2.2.1) ist kein Weichendiagnosesystem (WDS) für den kommenden Stellwerkersatz vorzusehen.

4.6.11. Stromversorgung

In allen drei Anlagen werden Stromversorgungen mit USV erstellt.

4.6.12. Zugbeeinflussung / ETCS

Die Zugbeeinflussungselemente werden gem. Reglement R-20027 und I-50115 umgesetzt.

4.6.13. Leittechnik

4.6.13.1. Stellwerkfernsteuerung

Die Sicherungsanlage wird über die Leittechnik ILTIS (Zelle «Sargans») durch die Betriebszentrale Ost (BZ Ost) ferngesteuert.

Folgende Betriebszustände sind vorhanden:

- Parallelbetrieb (PB)

Es gibt folgende Rückfallebenen:

- APL@RIR in WALILTIS N-R
- Starre Zuglenkung

Die Leittechnik wird an die neue Situation angepasst.

4.6.13.2. Hardware

Nicht betroffen.

4.6.13.3. ILOK / T-ILOK

Das bestehende T-ILOK Walenstadt wird um die Projektierung der Stationen Mels, Flums und Weesen erweitert.

4.6.13.4. Bedienen und Anzeige

Bedienung und Anzeige wird für die neuen Stellwerke neu projektiert.
Grundlage sind die Signalisierungskonzepte.

4.6.13.5. Zugnummer / Zuglenkung

Für die drei Stationen werden Zugstandorterkennung und Zuglenkung neu projektiert.

4.6.13.6. Auf allen drei Station sind Doppelgleisfelder vorgesehen. Überfüllverhinderungen

Nicht betroffen.

4.6.13.7. Funkgleismelder

Die drei Stationen werden mit einem Funkgleismelder ausgerüstet.

.

4.6.13.8. Nachbarsysteme

Nicht betroffen.

4.6.13.9. Prüfsystem

Für die Prüfung ist ein Mini-Ilitis vor Ort vorgesehen

4.6.13.10. Spezialitäten Leittechnik

Keine weiteren Bemerkungen.

4.6.14. Bauablauf

Es ist geplant, die Signale, Zwergsignale und Gleisfreimeldeeinrichtungen wie auch die Zugbeeinflussung in der Aussenanlage parallel neu aufzubauen und über die neue Kabelanlage an die neue Sicherungsanlage anzubinden. Dies ermöglicht es, gewisse Anlagenbestandteile bereits vorgängig zu prüfen.

Die bestehenden Weichenantriebe werden in der Inbetriebnahme auf die neue Kabelanlage umgeschaltet.

Es ist geplant, die neuen Stellwerke in einer Bauphase in Betrieb zu nehmen.

4.6.15. Weichenheizung Mels, Flums, Weesen

4.6.15.1. Innenanlagen

Die aktuellen Hauptsteuerungen (MELS, FMS, WN) der Weichenheizung vom Typ HSS_08 (WHS_08) werden im alten Stellwerk demontiert und Betreff Ersatzteilhaltung an Lager genommen. Sämtliche dazugehörigen Installationen im alten Stellwerk werden komplett zurückgebaut.

Durch das Upgrade auf die neuste Steuerungsgeneration WHS_20 kann auf eine Hauptsteuerung im BTG verzichtet werden. Die Kommunikation findet über das GSM-Netz statt, ohne Notwendigkeit einer Hauptsteuerung.

4.6.15.2. Aussenanlage

Bei den bestehenden WHK01 und WHK02 wird ein Upgrade auf die neuste Steuerungsgeneration WHS_20 durchgeführt (kostengünstigere und lebensverlängernde Massnahme).

4.6.16. Lichtraumprofil

Das Lichtraumprofil wurde im Gesamtprojektperimeter überprüft und es wurden keine Verletzungen festgestellt.

4.7. Fahrstrom

4.7.1. Ausgangslage

In allen drei Bahnhöfen ist bereits heute jeweils ein Transformator für das bestehende Stellwerk vorhanden. Diese befinden sich auf der offenen Fahrleitungsanlage und weisen eine zu geringe elektrische Leistung für die zukünftige Anforderungen auf. Die heute bestehenden FL Steuerungen werden in die jeweils neu erstellte Bahntechnikgebäude ausgelagert. Um die Verfügbarkeit der Anlage zu gewährleisten, wird die neue Steuerung zu der bestehenden parallel aufgebaut, bevor die alte abgebrochen wird

4.7.2. Fahrleitung

Die bestehenden Trafos sind am Ende ihrer Lebensdauer und weisen zu geringe Leistung auf. Durch die Auslagerung der der Technik in jeweils ein neues Bahntechnikgebäude werden für die zukünftige Anforderungen pro Bahnhof jeweils ein 25 kVA Trafo neu erstellt. Die alten bestehenden Transformatoren werden in gleichem Zusammenhang zurückgebaut.

Technische Daten Generell:

Fahrleitung:	FL Typ R
Lichttraumprofil:	EBV 3
Bügelprofil:	S2

Mengengerüst über Projektperimeter:

Transformatoren 25 kVA neu	3 Stück
Transformatoren Abbruch	3 Stück
Mast neu	1 Stück
Druckstütze neu	1 Stück
FL Steuerungen neu	3 Stück
FL Steuerungen Abbruch	3 Stück
(s. FS Projektschaltpläne)	

Mels

Der neue 25 kVA Trafo wird an bestehendem Mast 32 angebracht. Der Standort ist gegenüber den geplanten BTG Standort. Der Mast 32 weist eine genügende Stabilität für die Aufnahme der Zusatzlast auf. Es benötigt keine weiteren statischen Massnahmen. Der alte 10 kVA Trafo an bestehendem Mast 28 wird zurückgebaut. Die heutige Kabelschutzführung kann für den neuen Trafostandort, mit kleinen Anpassungen, benützt werden.

Schaltkonzept und Bahnstromversorgung

Das bestehende Schaltkonzept bleibt unverändert.

FL Steuerung

Ist:

Die Steuerung zu den 6 Einzelschaltern auf Masten entspricht den Standard FWA Steuerungen die heute eingesetzt werden. Die bestehende Steuerung (T8) ist auf die Grösse der heutigen Anlage ausgelegt und wird ersetzt.

Die bestehende Steueranlage befindet sich im Technikraum AG01, EG / TC-Raum. Die Steuerung verfügt über einen 16.7 Hz sowie 50 Hz Anschluss.

Beschreibung des Bauvorhabens:

Im Rahmen des Projektes «Linie 890, Stellwerkersatz Mels, Flums, Weesen und Bankettsicherung» wird ein neues Bahntechnikgebäude (BTG) in der Station Mels erstellt. Die FL-Steuerung im alten Technikraum AG01 wird nach Inbetriebnahme des Bahntechnikgebäude (BTG) Mels abgebrochen. Die Verkabelungen zu den 6 Einzelschaltern auf Masten muss der neuen Situation angepasst werden. Ab dem Bahntechnikgebäude (BTG) müssen im Projektperimeter neue Steuerkabel verlegt werden.

Ziel:

Aufbau neue FL-Steuerung (T16) im Bahntechnikgebäude (BTG) km 2.740, EG / TC-Raum. Neue Steuerkabel ab Bahntechnikgebäude (BTG) zu 6 Einzelschaltern auf Masten. Die bestehende FL-Steuerung (T8) im Technikraum AG01 km 2.542, TC-Raum im Erdgeschoss wird inkl. Steuerkabel entfernt.

Flums

Projektbeschreibung pro Bahnhof

Der neue 25 kVA Trafo wird an bestehendem Mast 35 angebracht. Für die Stabilisierung vom Mast 38 infolge der neuen Zusatzlast wird dieser, mittels neu erstellten Druckstütze, für die künftigen Anforderungen umgebaut. Der alte 25 kVA Trafo an bestehendem Schaltposten wird zurückgebaut. Die heutige Kabelschutzführung kann für den neuen Trafostandort, mit kleinen Anpassungen, benützt werden.

Schaltkonzept und Bahnstromversorgung

Das bestehende Schaltkonzept bleibt unverändert.

FL Steuerung

Ist:

Die Steuerung zu Hauptschaltposten (HSP) und Nebenschaltposten (NSP) entspricht den Standard FWA Steuerungen die Heute eingesetzt werden. Die bestehende Steuerung (T16) ist auf die Grösse der heutigen Anlage ausgelegt und wird ersetzt.

Die bestehende Steueranlage befindet sich im Technikraum PU / AG01, 1.UG / TC-Raum. Die Steuerung verfügt über einen 16.7 Hz sowie 50 Hz Anschluss.

Beschreibung des Bauvorhabens:

Im Rahmen des Projektes «Linie 890, Stellwerkersatz Mels, Flums, Weesen und Bankettsicherung» wird ein neues Bahntechnikgebäude (BTG) in der Station Flums erstellt.

Die FL-Steuerung im alten Technikraum AG01 wird nach Inbetriebnahme des Bahntechnikgebäude (BTG) Flums abgebrochen.

Die Verkabelungen zu Haupt / Nebenschaltposten muss der neuen Situation angepasst werden. Ab dem Bahntechnikgebäude (BTG) müssen im Projektperimeter neue Steuerkabel verlegt werden.

Ziel:

Aufbau neue FL-Steuerung (T16) im Bahntechnikgebäude (BTG) km 9.585, EG / TC-Raum. Neue Steuerkabel ab Bahntechnikgebäude (BTG) zu 6 Einzelschaltern auf Masten. Die bestehende FL-Steuerung (T16) im Technikraum AG01 km 9.710, TC-Raum im Erdgeschoss wird inkl. Steuerkabel entfernt.

Weesen

Fahrleitung

Projektbeschreibung pro Bahnhof

Die bestehende Fahrleitungsanlage ist aus statischer Sicht nicht genügend dimensioniert, um die Zusatzlast von einem neuen 25 kVA Trafo aufzunehmen. Für die Positionierung vom neuen Trafo ist ein neuer Mast nötig. Der neue Mast 38A ist auf der Höhe der Einlaufzone der Weiche 16 geplant, um allenfalls künftigen Umbauten an der Fahrleitungsanlage vom Nutzen zu sein. Der alte 10 kVA Trafo am Mast 40 wird zurückgebaut. Die heutige Kabelschutzführung kann für den neuen Trafostandort, mit kleinen Anpassungen, benützt werden.

Schaltkonzept und Bahnstromversorgung

Das bestehende Schaltkonzept bleibt unverändert.

FL Steuerung

Ist:

Die bestehende Steuerung zu Hauptschaltposten (HSP) und Nebenschaltposten (NSP) entspricht den

Standard FWA Steuerungen die Heute eingesetzt werden. Die Steuerung (T8) ist auf die Grösse der heutigen Anlage ausgelegt und wird mit dem vorliegenden Projekt ersetzt.

Die bestehende Steueranlage befindet sich im Technikraum AG01, 1.UG / TC-Raum. Die Steuerung verfügt über einen 16.7 Hz sowie 50 Hz Anschluss.

Beschreibung des Bauvorhabens:

Im Rahmen des Projektes «Linie 890, Stellwerkersatz Mels, Flums, Weesen und Bankettsicherung» wird ein neues Bahntechnikgebäude (BTG) in der Station Weesen erstellt.

Die FL-Steuerung im alten Technikraum AG01 wird nach Inbetriebnahme des Bahntechnikgebäude (BTG) Weesen abgebrochen.

Die Verkabelungen zu Haupt / Nebenschaltposten muss der neuen Situation angepasst werden. Ab dem Bahntechnikgebäude (BTG) müssen im Projektperimeter neue Steuerkabel verlegt werden.

Ziel:

Aufbau neue FL-Steuerung (T16) im Bahntechnikgebäude (BTG) km 30.594, EG / TC-Raum. Neue Steuerkabel ab Bahntechnikgebäude (BTG) zu Haupt / Nebenschaltposten. Die bestehende FL-Steuerung (T8) im Technikraum AG01 km 30.680, TC-Raum im Erdgeschoss wird inkl. Steuerkabel entfernt.

4.7.3. Fundamentbau

Keine weiteren Bemerkungen.

4.7.4. Rückstromführung

Als Traktionsstromrückleitung dienen zwei Rückleitungsseile 95mm² Kupfer beidseits 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. Die Rückstromführung wird gem. dem Erdungshandbuch RTE 27900 ausgeführt

4.7.5. Schaltkonzept und Bahnstromversorgung

Keine weiteren Bemerkungen.

4.7.6. Speisekonzept und Sektionierung

Keine weiteren Bemerkungen.

4.7.7. 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 01.07.2024 (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 wird nach dem Regelwerk RTE 27200 ausgeführt. Die Erdungen werden nach den Vorschriften EBV, AB-EBV und dem Erdungshandbuch RTE 27900 ausgeführt.

Die Schutzmassnahme gegen direkte Berührung erfolgt gem. der AB-EBV und der Norm SN EN 50122-1. Die Gleisabstände der Masten sind nach dem Regelwerk Lichtraumprofil (RTE 20012) ausgelegt.

4.7.8. Leitungskreuzungen

Im Projektperimeter sind keine Leitungskreuzungen vorhanden.

4.7.9. Erdungskonzept

4.7.10. Elektrischer Abstand / Schutz vor Berührung

4.7.11. Vogelschutz

Keine weiteren Bemerkungen.

4.7.12. Lichtraumprofil

Keine weiteren Bemerkungen.

4.7.13. Parallelführungen und Leitungskreuzungen von Hochspannungsleitungen

Keine weiteren Bemerkungen.

4.7.14. Fahrdrachthöhe und minimale lichte Höhe von Überbauten

Keine weiteren Bemerkungen.

4.7.15. Lage elektrischer Trennstellen zu Signalen

Keine weiteren Bemerkungen.

4.8. Kabelanlagen

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

Für den neuen Stellwerkausbau und Auslagerung der technischen Anlagen im Bahnhof Mels, Flums und Weesen in die neuen BTGs müssen die ganze Kabelanlage neu gebaut respektive ergänzt werden. Damit ist sichergestellt, dass die best. Anlagen weiterbetrieben werden können und die neuen Kabelanlagen parallel aufgebaut werden. Dafür werden die Rohranlagen und Kanaltrassen zu den neuen BTGs neu erstellt.

Alle elektrischen Elemente im Perron und Gleisbereich werden mit den entsprechenden Kabeltrasse oder Rohren erschlossen (Signale, AZ, Weichen und Zwerge usw.).

Ausserdem wird die bestehende Kabelanlage im Gleisbereich mit Oberflächen Trasse den neuen Gegebenheiten angepasst.

An der Kabelkanalisation sind folgende Anpassungen erforderlich:

- Es wird ein neues Haupttrasse T24 /T23 entlang dem Streckengleis 200, damit das neue Stellwerk verkabelt werden kann.
- Für die Erschliessung des neuen BTG sind umfangreiche Rohrblöcke und Schächte zu bauen.

Auf den Perron werden durch die Auslagerung der Technik aus dem AG ein neuer PAK realisiert mit entsprechendem Fundament und Schächten.

4.8.2. Neue Kabelgleisquerungen

Alle neu zu ausführenden Kabelquerungen werden gemäss AB-EBV Art. 44, AB44.b Ziff.5 und LeV Art. 103 Abs. 2 projektiert und ausgeführt.

Die metallischen Stahlrohre der Pressbohrungen sind keine Kabelschutzrohre gemäss LeV Art. 69, Abs. 3, sondern dienen als Umhüllung des im Pressbohrverfahren erstellten Kabelweges. Die Stahlrohre werden mittels PE-Kunststoffrohre verfüllt. Die Stahlrohre sind erdfühlig verlegt und in der Start- und Zielgrube nicht in den Schacht geführt. Aus diesem Grund kann entgegen der AB-EBV, 44b Abs 6 und SIA 263 auf eine Erdung des Schutzrohres bzw. der Zugabe eines Durchrostungszuschlages verzichtet werden.

Der Nachweis über das Bauvorgehen und der Art und Weise der Hinterfüllung im Perimeter der Start- und Zielgrube von neuen Kabelquerungen erfolgt durch den Fachbereich Ingenieurbau. Folgende Querungen werden neu erstellt oder verlängert:

Km	Bauart	Bemerkung	Anzahl Rohre	Tiefe Oberkant
958	Zu definieren	Länge 10m	1PE150	130cm
1.866	Zu definieren	Länge 10m	1PE150	130cm
2'339	Zu definieren	Länge 18m	3PE150	130
2'738	Zu definieren	Länge 22m	10PE150	130
2'969	Zu definieren	Länge 16m	1PE150	130
3'106	Zu definieren	Länge 16m	1PE150	130
9'143	Zu definieren	Länge 6m	1PE150	130
9'300	Zu definieren	Länge 6m	1PE150	130
9'582	Zu definieren	Länge 35m	10PE150	130
9'858	Zu definieren	Länge 24m	3PE150	130
9'947	Zu definieren	Länge 10m	1PE150	130
10'036	Zu definieren	Länge 6m	1PE150	130
10'133	Zu definieren	Länge 16m	2PE150	130
10'284	Zu definieren	Länge 24m	2PE150	130
10'396	Zu definieren	Länge 6m	1PE150	130
10'713	Zu definieren	Länge 12m	1PE150	130
29'986	Zu definieren	Länge 10m	1PE150	130
30'084	Zu definieren	Länge 10m	1PE150	130
30'245	Zu definieren	Länge 15m	1PE150	130
30'602	Zu definieren	Länge 28m	7PE150	130
30'768	Zu definieren	Länge 10m	1PE150	130
30'875	Zu definieren	Länge 6m	1PE150	130
30'998	Zu definieren	Länge 16m	3PE150	130
31'068	Zu definieren	Länge 6m	1PE150	130
31'094	Zu definieren	Länge 6m	1PE150	130
31'301	Zu definieren	Länge 10m	1PE150	130
31'571	Zu definieren	Länge 10m	1PE150	130

Tabelle 3: Neu zu erstellende Kabelquerungen

4.8.3. Bestehende Kabelgleisquerungen

Bei der Verlegung von neuen Kabeln in bestehende Kabelquerungen wird die Lage, Dimension und die technische Ausführung der bestehenden Kabelquerungen in keiner Weise verändert.

Bestehende Kabelquerungen werden im Zusammenhang mit den geregelten Gleisüberwachungen nach den SBB-Regelwerke überwacht. Unter diesen Gesichtspunkten kann der statische Nachweis der bestehenden Gleisinfrastuktur erbracht werden.

- R I-22070 Einbau, Kontrollen und Unterhalt von Gleisen
- I-50009 Überwachung der Bahntechnikanlagen bei gleisnahen Baustellen
- I-50149 Streckeninspektion Fahrbahn

Km	Anzahl Rohre	Tiefe
2.072	1PE100	145cm
2.296	1PE150	105cm
2.506	Trui	80cm
2.531	1PE150	30cm
2.562	Trui	105cm/ 65cm
2.657	Trui	90cm
3.199	1PE100	135cm/ 140cm
3.483	1PE150	130cm
4.457	1PE150	150cm
4.932	1PE150	130cm
6.103	1PE150	145cm/ 170cm
6.707	1PE150	130cm
7.722	1PE150	105cm
8.843	Trui	130cm
9.258	1PE150	65cm/ 65cm
9.28	1PE150	120cm/ 107cm
9.374	1PE150	130cm/110cm/ 100cm/ 110cm
9.449	1PE150	103cm/ 115cm/ 100cm
9.664	1PE150	75cm
9.724	Trui	75cm
11.757	1PE100	100cm
29.627	2PE150	109cm
30.493	Trui	55cm
30.540	Trui	55cm
31.194	Trui	105

Tabelle 4: Bestehende Kabelquerungen

4.8.4. Elektrische Sicherheit Bahneigene Kabel

Die Aussenkabel sind doppelt isoliert sowie armiert und bieten genügende Sicherheit gegen Isolationsfehler.

Gemäss LeV 734.31 Art. 72 Abs. 1 und R RTE 27900 Anhang A4 werden die leitenden Umhüllungen (Armierung) von Kabel an beiden Enden (Länge >250m) an das Erdungs-/ Rückleitungssystem angeschlossen.

Aus betrieblichen Gründen werden Kabellängen (Länge < 250m) nur an einem Ende an das Erdungs-/ Rückleitungssystem angeschlossen. Das andere Kabelende wird in einem solchen Fall gegen direkte Berührung durch Isolation mit einem Schrumpfschlauch isoliert und mit einem Hinweisschild «*Kabelarmierung auf der Gegenseite geerdet*» versehen.

In einem Kurzschlussfall werden Ströme über diese Verbindungen zuverlässig abgeleitet und die Stromzufuhr in den betroffenen Kabeln durch die vorgeschaltete elektrische Schutzeinrichtung ausgeschaltet.

4.8.5. Elektrische Sicherheit Bahnfremde Kabel

Bei den bahnfremden durch die Kabelgleisquerungen verlegten Kabel handelt es sich um Glasfaserkabel, welche keine elektrische Energie übertragen. Bei der Einlegebewilligung der SBB Telecom wird auf die SBB Glasfaserkabel Spezifikation 3001.92.110 zur Verwendung hingewiesen. Diese Kabel sind ohne eine elektrische leitende Armierung ausgeführt. Bei einer Beschädigung dieser Kabel besteht keine Gefahr für das direkte Umfeld.

Da die bahnfremden Kabel als eigenes Netzwerk betrachtet werden können und keine Sicherheitsrelevanz mit dem Bahnbetrieb haben, kann gemäss EBV Art. 5f 5l, Abs. 3 auf eine Prüfung durch einen Sachverständige Person verzichtet werden.

Für Kabel, welche elektrische Energie im eigentlichen Sinne übertragen sowie für den Bahnbetrieb benötigt werden, ist der Nachweis der elektrischen Sicherheit des Kabeleigentümers beigelegt.

4.8.6. Kabel

Alle Kabel der verschiedenen Fachbereiche (Stellwerk, Telecom, Fahrstrom, Technische Anlagen und Weichenheizung) werden gemäss Projektanforderungen neu verlegt.

Durch die Auslagerung der Technik aus den AGs in die jeweiligen neuen BTGs in Flums, Mels und Weesen, sind umfangreiche Kabelumlegungen und -anpassungen von TC, FS, TA und SA erforderlich.

Nicht mehr benötigte Kabel werden ausgebaut und fachgerecht entsorgt

4.8.7. Lichtraumprofil

Das Lichtraumprofil wurde im Gesamtprojektperimeter überprüft und es wurden keine Verletzungen festgestellt.

4.9. Telecom Anlagen

Die Telecom Anlagen vom bestehenden Technikraum inkl. GSM-R Antenne werden im neuen Bahntechnikgebäude ausgelagert und neu in Betrieb genommen. Die Telecom Anlagen werden in den neuen Bahntechnikgebäuden in Mels, Flums und Weesen parallel neu aufgebaut, installiert und in Betrieb genommen.

Basisinfrastruktur Telecom im neuen Bahntechnikgebäuden

- LSS Steuerung für Perron Beleuchtung
- DALI Steuerung für Perron Beleuchtung
- Ausbau Telecom Basisgrundinfrastruktur
- Lautsprecherverstärker für die Beschallung im Aussenperron und Mittelperron
- LWL und Kupferkabelanlagen (FIST, Rangierverteiler)
- Telecom Anbindungen Uhrenzentralen und Aussenuhren
- BTA Anbindungen an das IP Datacom Next Generation Netz
- GSM-R Anlagen
- Business IP-Anlagen
- Datennetze
- Optionale Vorbereitungen DVA Anzeiger
- Interne Verkabelung
- Change-Management
- Rückbau der alten Telecom Anlagen
- Anlagendokumentationen FNT, DFA, Maximo

Basisinfrastruktur

Die Telecom Basisinfrastruktur wird von Telecom vollumfänglich im neuen Bahntechnikgebäude integriert.

Betriebstelecomanlagen

Umzug des PAE-IP Interface für die Anbindung an der Betriebstelecomanlagen. Neue Verstärkeranlage für die Lautsprecherbeschallung. Konfigurationen an der BTA-Anlagen. Es werden nach der Inbetriebnahme der Verstärkeranlagen STIPA und Impedanz Messungen gemacht.

Überwachungs- und Meldesysteme

Das bestehende LSS Feinwirkssystem für die Beleuchtungssteuerung und für die Alarmierungen werden im neuen Datenschränk im neuen Bahntechnikgebäude installiert. Zusätzlich wird auch die gesamte DALI Steuerung eingebaut. Die Konfiguration wird an die neuen Bedürfnisse angepasst.

LWL Kabel Übertragung

Die Glasfaserkabel Streckenkabel werden ins neue Bahntechnikgebäude eingeführt und in einem neuen Endgestell ausgeschaltet. Für diese Arbeiten werden verschiedene Eingriffsanträge ausgelöst und die Umschaltungen der LWL Kabel werden in der Nacht durchgeführt bei Streckensperrungen.

Datennetze

Für die IP Telecom Anwendungen wird ein neues Rack im Technikgebäude installiert. Optional sind Vorbereitungen zu treffen, für später geplante DVA Anzeiger. Die Telecom Betriebspunkte werden an das neue IP Datacom Next Generation Netz angeschlossen und in Betrieb genommen.

GSM-R

Die bestehende GSM-R Antenne wird mit den technischen Komponenten in das neue BTG gezügelt und in Betrieb genommen.

Provisorien

Zwischen neuen und alten Technikgebäude wird ein Kupfer sowie ein LWL Kabel eingezogen damit bei Umschaltungsarbeiten die bestehenden Telecom Anlagen weiterhin betrieben können.

Rückbau Abbrüche und Demontagen

Nach der Inbetriebnahme der Telecom Anlagen im neuen Bahntechnikgebäude werden die restlichen TC-Anlagen im alten Raum zurückgebaut und entsorgt.

Dokumentationen

Die Telecom Anlagen werden in den folgenden Datenbanken FNT, Maximo und internen Telecom Ablagen auf dem neusten Stand dokumentiert.

Sicherheit

Vom Fachdienst Telecom sind keine Sicherheitskosten eingerechnet. Die Arbeiten sind hauptsächlich in technischen Gebäuden. Es wird angestrebt, dass Telecom Arbeiten zusammen mit bestehenden Sicherheitsdispositiven eingeplant werden.

Die Sicherheit wird im Rahmen des Gesamtprojektes sichergestellt.

4.10. Anforderungsliste

Keine weiteren Bemerkungen.

5. Umwelt

5.1. Mels

Die Beurteilung der drei umweltrelevanten Objekte Bahntechnikgebäude (BTG) Mels, Flums (Kt. SG) und Weesen (Kt. GL)) erfolgt in separaten Umweltkapiteln. Im Bereich des BTG Flums wird eine Banketthalterung abschnittsweise erneuert. Aufgrund der geografischen Nähe zum BTG Flums, wird die Banketthalterung zusammen im Kapitel BTG Flums beurteilt. Die übrigen Projektelelemente (Kabelkanalisation und Signalanlagen) sind nicht umweltrelevant und werden deshalb hier nicht weiter behandelt.

Obschon das Projekt nicht der UVP-Pflicht untersteht (Kosten kumulativ exkl. Sicherungsanlagen sind deutlich unter 40 Mio. Franken für alle nachfolgend beschriebenen Objekte), sind dennoch die Vorschriften über den Schutz der Umwelt anzuwenden (Art. 3 und 4 UVPV). Die Abklärungen über die Auswirkungen des Vorhabens richten sich nach der «Checkliste Umwelt für nicht UVP-pflichtige Eisenbahnvorhaben» des BAV vom Oktober 2022.

5.2. Mels, neues Bahntechnikgebäude

Die untenstehende Tabelle gibt für das BTG Mels inkl. der Baustellenzufahrten und der Installationsplätze einen Überblick über die Umweltrelevanz der einzelnen Umweltbereiche.

	Natur und Landschaft, Wild	Wald	Grundwasser, Wasserversorg.	Entwässerung	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	Störfallvorsorge	Altlasten	Abfälle	Boden	Luft	Nicht ionisierende Strahlen	Lärm	Erschütterungen / Körperschall	Langsamverkehr, historische Verkehrswege	Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	Naturgefahren	Umweltbaubegleitung
Bauphase	●	-	●	●	-	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	-	nein
Betriebsphase	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	

Tabelle 5: Umweltrelevanz der einzelnen Umweltbereiche Mels

Legende:

- Der Umweltbereich wird durch das Projekt nicht tangiert oder die gesetzlichen Vorgaben können ohne Massnahmen eingehalten werden.
- Die gesetzlichen Vorgaben können mit Standardmassnahmen eingehalten werden.
- Die gesetzlichen Vorgaben können mit spezifischen Massnahmen eingehalten werden.

5.2.1. Nicht betroffene Umweltbereiche

Umweltbereich	Relevanz
Wald	Es gibt keinen Wald im Projektperimeter. Dieser Umweltbereich ist somit nicht relevant.
Störfallvorsorge	Bahntechnikgebäude unterliegen nicht der Störfallverordnung. Es sind keine weiteren Abklärungen notwendig.
Altlasten	Im Altlasten GIS der SBB, im Kataster der belasteten Standorte des BAV (KbS BAV) sowie im kantonalen Kataster der belasteten Standorte (KbS) existieren keine Einträge für den Projektperimeter. Gemäss kantonalem Kataster liegt unmittelbar neben dem Installationsplatz nördlich der Gleise der Eintrag 3293A0039. Dieser wird nicht tangiert. Folglich besteht kein Risiko für die Umwelt.
Nichtionisierende Strahlen	Es handelt sich nicht um eine neue oder wesentlich geänderte Anlage gem. der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV).
Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	Durch die Bauvorhaben sind keine Oberflächen- und Fischereigewässer betroffen.
Erschütterungen / Körperschall	Das Projekt sieht keine Änderung beim Verkehr vor (Anzahl Züge, Verkehrszusammensetzung, Geschwindigkeiten). Zudem sind weder am Oberbau noch am Unterbau der Fahrbahn bauliche Eingriffe vorgesehen. Im Bereich Erschütterungen und Körperschall sind somit keine weiteren Untersuchungen erforderlich.
Langsamverkehr, historische Verkehrswege	Es werden keine ausgewiesenen Wander- oder Radwege und historische Verkehrswege tangiert.
Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	Es sind weder im Bereich des Ortsbildschutzes noch im Bereich des Denkmalschutzes Auswirkungen zu erkennen. Der Standort befindet sich nicht in einer archäologischen Zone.
Naturgefahren	Im Projektperimeter besteht eine Restgefährdung durch Hochwasser. Die Situation wird durch das Bauvorhaben nicht verändert.

Tabelle 6: Nicht betroffene Umweltbereiche Mels

5.2.2. Betroffene Umweltbereiche

5.2.2.1. Natur und Landschaft, Wild

Das neue BTG wird an einem Standort realisiert, welcher heute als Holzlagerfläche dient. Das Projekt tangiert weder schützenswerte Grünflächen noch spezielle Tierlebensräume. Im Inventar «Reptilienvorkommen» des Kantons St. Gallen ist diese Fläche nicht verzeichnet. Das Projekt hat keinen relevanten Einfluss auf das Landschaftsbild.

Es sind keine Installationsflächen auf Grünflächen vorgesehen, es werden bereits befestigte Flächen verwendet (3293 m², siehe Abbildung 3).

Nördlich der Gleise werden 893m² Wiese temporär für die Erstellung der Unterquerung genutzt. Dabei wird eine Maschine für den Pressvortrieb installiert und die dazu notwendigen Gerätschaften. Ebenfalls ist eine Baupiste für die Anlieferung der Maschine notwendig. Insgesamt werden weniger als die in Abb. 3 angegebenen 893 m² benutzt/ beeinträchtigt werden.

Die Wiese beinhaltet keine schützenswerten Lebensräume. Nach der temporären Nutzung ist die Wiese wieder gleichermassen instand zu stellen. Die Anforderungen an den Bodenschutz sind im entsprechenden Kapitel geregelt.

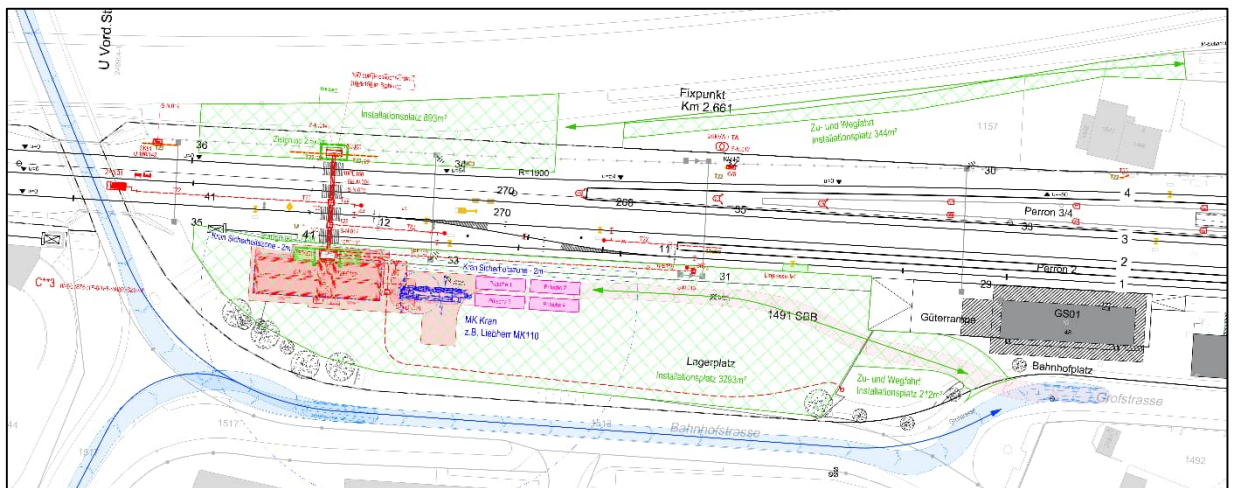


Abbildung 3: Installationsplatz BTG Mels



Abbildung 4: Luftbild Standort BTG Mels

5.2.2.2. Grundwasser, Wasserversorgung

Der Standort befindet sich im Gewässerschutzbereich Au und liegt auf einem sehr mächtigen Grundwasserleiter (>20m). Der Flurabstand beträgt gem. kantonalem Geoportal rund 10 m. In den geotechnischen Sondierungen bis 5m tiefe wurde kein Wasser festgestellt. Die Bodenplatte des BTG reicht bis ca. 1.2m unter Boden. Damit sind keine Einbauten in das Grundwasser notwendig. Es wird zudem ein Materialersatz der künstlichen Auffüllung durchgeführt. Die künstliche Auffüllung ist maximal 2.3m unter Boden und reicht ebenfalls nicht ins Grundwasser.

Die allgemeinen Gewässerschutzmassnahmen auf der Baustelle werden in den «Submissionsvorgaben der SBB bezüglich Gewässerschutz», siehe Anhang A festgelegt. Mit diesen Massnahmen kann eine Verunreinigung des Grundwassers durch wassergefährdende Substanzen während der Bauphase vermieden werden.

5.2.2.3. Entwässerung

Die Entwässerung der Strassen- und Platzflächen sowie der Dächer richtet sich nach der Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» (VSA, 2019).

Für den Standort Mels ist die Entwässerung der Dachfläche (ca. 173 m²) sowie der asphaltierten Umgebungsflächen (ca. 334 m²) des Stellwerkgebäudes sicherzustellen.

Gemäss geologischem Bericht Dok. Nr. 18.801.07, Kap. 7 weist der Boden eine hohe Schluckfähigkeit auf.

Die Dachfläche des BTG Mels und ein Teil der asphaltierten Fläche wird über zwei Versickerungsmulden mit 3x1x0.2m und 4x1x0.2m entwässert. Die Versickerungsmulde hält den Mindestabstand von 1m zwischen dessen Sohle und dem 10-jährigen Hochwasser ein.

Ein Teil der befestigten Fläche wird zudem über die Schulter durch Versickerung entwässert.

Mit diesen Massnahmen sind die Anforderungen an die Entwässerung erfüllt «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» (VSA, 2019).

Für die Bauphase gelten die SIA Empfehlung 431 (Entwässerung von Baustellen) und die «Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Gewässerschutz», siehe Anhang A.

5.2.2.4. Abfälle

Für die Behandlung von Bauabfällen sind grundsätzlich die Bestimmungen der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen vom 4. Dezember 2015 massgebend (Abfallverordnung, VVEA). Grundsätzlich werden die Bauabfälle auf der Baustelle getrennt erfasst. Verunreinigtes Aushubmaterial wird vom übrigen Aushub separiert und nach Rücksprache mit der zuständigen kantonalen Fachstelle analytisch überprüft und fachgerecht entsorgt. Sauberes Aushubmaterial wird – so weit wie möglich – auf der Baustelle wiederverwertet. In den Submissionsgrundlagen der SBB für Bauabfälle wird die Behandlung von Bauabfällen (siehe Anhang B) geregelt.

Beim BTG Mels fällt voraussichtlich hauptsächlich folgende Materialkategorie an:

- Aushubmaterial künstliche Auffüllung, ca. 400 m²

Nach erfolgter Submission der Bauarbeiten und ergänzenden Untersuchungen wird vor Baubeginn vom Unternehmer ein definitives Entsorgungskonzept erstellt, welches Auskunft gibt über die Mengen, die Materialqualitäten, die Verwertungs- und die Entsorgungswege sowie die möglichen Entsorgungsanlagen.

5.2.2.5. Boden

Der Standort für das neue BTG ist bereits heute befestigt und dient als Holzlagerplatz. Für die Baustelleninstallationen wird ebenfalls befestigte Fläche verwendet.

Nördlich der Gleise werden 899 m² Wiese temporär für die Erstellung der Unterquerung genutzt. Dabei wird eine Maschine für den Pressvortrieb installiert und die dazu notwendigen Gerätschaften. Ebenfalls ist eine Baupiste für die Anlieferung der Maschine notwendig. Insgesamt werden weniger als 888 m² benutzt/ beeinträchtigt werden. Folgende Massnahme ist zum Schutz des Bodens erforderlich:

bei trockenen Bedingungen ist eine 50 cm starke Kiesschicht (gewalzt) auf Vlies direkt auf den Oberboden anzulegen. Alternativ können andere gleichwertige, lastverteilende Massnahmen eingesetzt werden. Nach den Bauarbeiten wird das angelegte Material wieder entfernt und die Flächen werden rekultiviert.

5.2.2.6. Luft

Für die Beurteilung von Luftschadstoffemissionen auf Baustellen und die Anordnung vorsorglicher Massnahmen ist die Baurichtlinie Luft des BAFU massgebend (BAFU 2016). Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Baustelle im ländlichen Raum, welche weniger als 1.5 Jahre dauert. Aufgrund der Grösse der Baustelle von < 10'000 m² Fläche und der Kubaturen < 20'000 m³ wird das Bauvorhaben der Massnahmenstufe A zugeordnet, bei welcher die Standardmassnahmen zu beachten sind.

5.2.2.7. Lärm

Bauphase

Baulärm

Zur Begrenzung des Lärms während der Bauphase ist die Richtlinie des BAFU gemäss Art. 6 der Lärmschutz-Verordnung massgebend (Baulärm-Richtlinie, Aktualisierte Ausgabe 2011). Nachfolgend werden die Bauarbeiten sowie die Bautransporte nach den Kriterien dieser Richtlinie beurteilt. Die Baulärm-Richtlinie unterscheidet zwischen verschiedenen Massnahmenstufen, welche je nach Ausmass (Dauer, Lärmempfindlichkeit, Abstand, Tageszeit u.a.) und Art der Beeinträchtigung (Bautransporte, Bauarbeiten, lärmintensive Bauarbeiten) festgelegt werden.

BTG:

Der Abstand der Baustelle zu den nächstgelegenen Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung ist kleiner als 300 m, die Dauer der lärmigen Bauphase ist grösser als eine Woche. Gemäss der Baulärm-Richtlinie sind daher grundsätzlich Schutzmassnahmen erforderlich.

Die Bauzeit für die Erstellung der Fundamente und des Gebäudes beträgt rund 5 Monate. Die Arbeiten innerhalb des Gebäudes für die Technikausrüstung dauern ca. 12 Monate, sind aber nicht lärmrelevant. Bauarbeiten während der Nacht und/oder an Wochenenden sind nicht erforderlich.

Bauarbeiten während der Nacht und/oder an Wochenenden sind erforderlich:

- Montage des Funkmasts (TA)

Das Projekt beinhaltet folgende lärmrelevanten Bautätigkeiten:

- Betonierarbeiten
- Liefern, abtransportieren und Umschlag des Materials mittels LKW
- Verdichtung des Materialersatzes
- Pressvortrieb (Rammen oder gedrückt) -> nur 2 bis 5 Tage Bauzeit

Strecke:

Der Abstand der Baustelle zu den nächstgelegenen Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung ist kleiner als 300 m, die Dauer der lärmigen Bauphase ist grösser als eine Woche. Gemäss der Baulärm-Richtlinie sind daher grundsätzlich Schutzmassnahmen erforderlich.

Die Bauzeit für die Erstellung der Tiefbau und Kabelarbeiten auf der Strecke dauern rund 8 Monate.

Bauarbeiten während der Nacht (in Intervallen) und/oder an Wochenenden sind erforderlich:

- Kabelquerungen und Kabelschächte
- Bankethalterung und Kabelkanäle
- Signalfundamente
- Mastfundamente
- Kabelverlegung

Gemäss Baulärmrichtlinie gilt unter obigen Bedingungen die Massnahmenstufe B. Für Nacharbeiten gilt die Massnahmenstufe C.

Massnahmen:

- Berücksichtigung der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Baulärmes (siehe Anhang C).
- Die vom Baulärm betroffene Bevölkerung wird von der Bauleitung über die verschiedenen Bautätigkeiten informiert (Bautermin, Art der Tätigkeiten).
- Die Maschinen und Transportfahrzeuge weisen am Tag die Normalausrüstung auf und werden regelmässig gewartet. In der Nacht gilt die nächsthöhere Massnahmenstufe C. In der Nacht sind folglich Maschinen und Transportfahrzeuge einzusetzen, welche dem neusten Stand der Technik entsprechen.

Bautransporte

Die Bautransporte erfolgen mehrheitlich per Lastwagen. Wo möglich werden die Transporte über die Bahn abgewickelt. Gemäss Baulärm-Richtlinie «Tab.5 > Schnelltest» gelten für die Massnahmenstufe A folgende Kriterien:

- Bautransporte strassenseitig am Tag zwischen 6 und 22 Uhr stattfinden
- und die Anzahl Bautransporte an 10 Arbeitstagen höchstens je 300 Fahrten pro Tag und an den anderen Tagen im Durchschnitt höchstens 50 Fahrten pro Tag beträgt
- und die projektierte Anlage nicht der Umweltverträglichkeitsprüfung nach Art. 9 USG unterliegt.

Der An- und Abtransport via LKW findet ausschliesslich tagsüber (zwischen 6 bis 22 Uhr) statt. Die Anzahl Fahrten gemäss Baulärm-Richtlinie «Tab.5 > Schnelltest», werden nicht überschritten. Für die Bautransporte strassenseitig gilt die Massnahmenstufe A.

Bautransporte schienenseitig finden mehrheitlich in Nachtintervallen (22:00–06:00 Uhr) statt. Die Anzahl Bautransporte während der Dauer der Bauarbeiten beträgt höchstens 300 Fahrten pro Tag sowie an den anderen Tagen ein Durchschnitt von höchstens 50 Fahrten pro Tag. Die Werte gemäss der Baulärm-Richtlinie «Tab.5 > Schnelltest», werden nicht überschritten. Für die Bautransporte schienenseitig gilt die Massnahmenstufe B.

Betriebsphase (Industrie- und Gewerbelärm)

Im BTG ist eine Lüftungsanlage installiert, welche nach aussen Lärm verursacht. Dieser Lärm ist nach der Lärmschutz-Verordnung, Anhang 6 für Industrie- und Gewerbelärm zu beurteilen. Für die Beurteilung wurde ein Berechnungstool vom Cerclebruit verwendet (siehe Anhang D)

Die Beurteilung hat Folgendes ergeben:

Bei den Exponiertesten lärmempfindlichen Liegenschaften sind die Beurteilungspegel mit 42.5 dB Tags und 40.5 dB nachts deutlich unter den maßgebenden Planungswerte für Neuanlagen. Die Anforderungen gemäss Lärmschutz-Verordnung, Anhang 6 sind überall eingehalten. Die detaillierten Berechnungen befinden sich im Anhang D.

5.3. Flums

Die untenstehende Tabelle gibt für das BTG Flums inkl. der Baustellenzufahrten und der Installationsplätze einen Überblick über die Umweltrelevanz der einzelnen Umweltbereiche. Angegliedert wird die Erneuerung der Bankethalterungen zwischen Flums und Mels beurteilt.

	Natur und Landschaft, Wild	Wald	Grundwasser, Wasserversorg.	Entwässerung	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	Störfallvorsorge	Altlasten	Abfälle	Boden	Luft	Nicht ionisierende Strahlen	Lärm	Erschütterungen / Körperschall	Langsamverkehr, historische Verkehrswege	Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	Naturgefahren		Umweltbaubegleitung
Bauphase	-	-	•	•	•	-	-	•	-	•	-	•	-	-	-	-		nein
Betriebsphase	-	-	-	-	•	-	-	-	-	-	-	•	-	-	-	-		

Tabelle 7: Umweltrelevanz der einzelnen Umweltbereiche Flums

Legende:

- Der Umweltbereich wird durch das Projekt nicht tangiert oder die gesetzlichen Vorgaben können ohne Massnahmen eingehalten werden.
- Die gesetzlichen Vorgaben können mit Standardmassnahmen eingehalten werden.
- Die gesetzlichen Vorgaben können mit spezifischen Massnahmen eingehalten werden.

5.3.1. Nicht betroffene Umweltbereiche

Umweltbereich	Relevanz
Natur und Landschaft	Das Projekt tangiert weder Grünflächen noch spezielle Tierlebensräume. Das Projekt hat keinen relevanten Einfluss auf das Landschaftsbild. Dieser Umweltbereich ist somit nicht relevant.
Wald	Es gibt keinen Wald im Projektperimeter. Dieser Umweltbereich ist somit nicht relevant.
Störfallvorsorge	Bahntechnikgebäude unterliegen nicht der Störfallverordnung. Es sind keine weiteren Abklärungen notwendig.
Altlasten	Im Altlasten GIS der SBB, im Kataster der belasteten Standorte des BAV (KbS BAV) sowie im kantonalen Kataster der belasteten Standorte (KbS) existieren keine Einträge für den Projektperimeter oder dessen unmittelbare Umgebung.
Boden	Der Standort für das neue BTG ist bereits heute asphaltiert. Natürlich gewachsener Boden im Sinne der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) ist durch die Bautätigkeiten nicht betroffen. Allfällige Installationsflächen können auf befestigten Flächen erstellt werden.
Nichtionisierende Strahlen	Es handelt sich nicht um eine neue oder wesentlich geänderte Anlage gem. der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV).
Erschütterungen / Körperschall	Das Projekt sieht keine Änderung beim Verkehr vor (Anzahl Züge, Verkehrszusammensetzung, Geschwindigkeiten). Zudem sind weder am Oberbau noch am Unterbau der Fahrbahn bauliche Eingriffe vorgesehen. Im Bereich Erschütterungen und Körperschall sind somit keine weiteren Untersuchungen erforderlich.
Langsamverkehr, historische Verkehrswege	Es werden keine ausgewiesenen Wander- oder Radwege und historische Verkehrswege tangiert.
Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	Es sind weder im Bereich des Ortsbildschutzes noch im Bereich des Denkmalschutzes Auswirkungen zu erkennen. Der Standort befindet sich nicht in einer archäologischen Zone.
Naturgefahren	Im Projektperimeter besteht eine Restgefährdung durch Hochwasser. Die Situation wird durch das Bauvorhaben nicht verändert.

Tabelle 8: Nicht betroffene Umweltbereiche Flums

5.3.2. Betroffene Umweltbereiche

5.3.2.1. Grundwasser, Wasserversorgung

Der Standort befindet sich im Gewässerschutzbereich A_u und liegt auf einem sehr mächtigen GW-Leiter (>20m). Der Flurabstand beträgt gem. kantonalem Geoportal rund 4-5 m (Stand Okt.2025)

In den Geotechnische Sondierungen bis 5m tiefe wurde kein Wasser festgestellt. Die Bodenplatte des BTG reicht bis 1,2 m unter Boden. Damit sind keine Einbauten in das Grundwasser notwendig. Es wird zudem eine Materialersatz der vorhandenen künstlichen Auffüllung durchgeführt. Die künstliche Auffüllung ist maximal 0.8m und die Oberflächenschicht ca. 1-1.4m mächtig. Diese Schichten werden ersetzt und reichen mit 2m Tiefe nicht ins Grundwasser.

Bei Km 9.6 wird ein Kabelschacht eingebaut (siehe Abbildung 5). Der Grundwasserspiegel liegt auf 437.8 m ü. M. und die Aushubkote respektive Schachthöhe auf 438.62 m ü. M. Der Schacht liegt nicht im Grundwasser.

Folglich gibt es keine Einbauten ins Grundwasser.

Die allgemeinen Gewässerschutzmassnahmen auf der Baustelle werden in den Submissionsvorgaben der SBB (siehe Anhang A) festgelegt. Mit diesen Massnahmen kann eine Verunreinigung

des Grundwassers durch wassergefährdende Substanzen während der Bauphase vermieden werden.

5.3.2.2. Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme

Banketthalterungen:

Im Rahmen des Projektes werden an folgenden Stellen (Kilometrierung gemäss **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) zwischen Flums, Mels und Weesen Bankettsicherungen mit einem reptilienoptimierten Ökogitter-System entlang des Entsumpfungskanals (Oberflächengewässer) erstellt.

Kilometer von	bis	Länge m
3'102	3'109	7
3'480	3'491	11
3'491	3'529	38
3'529	3'537	8
3'537	3'561	24
3'561	3'565	4
4'922	4'932	10
6'098	6'118	20
10'281	10'286	5
10'293	10'300	7
29'466	29'478	12
29'478	29'504	26
29'504	29'550	46
29'550	29'594	44
29'594	29'666	72
29'666	29'980	314
		648

Tabelle 9: Projektierte Höhen der Banketthalterungen

Die Bauarbeiten werden von der Bahnanlage her (Bauzug) durchgeführt. Die bestehende Banketthalterung wird mit dem Ökogitter System verstärkt. Es wird keine zusätzliche Fläche im Gewässerraum verbaut. Die Böschung des Entsumpfungskanals bleibt unberührt.

Gemäss ÖREB-Kataster befinden sich die Arbeiten im potenziellen Gewässerraum nach Übergangsrecht. Da die Böschung einer bestehenden Bahnlinie gesichert werden muss, sind die Arbeiten standortgebunden.

Es gibt keine Verunreinigung des Baches während den Bauarbeiten bei entsprechender Sorgfalt in der Ausführung. Es muss insbesondere darauf geachtet werden, dass bei der Entfernung des alten Bankettes kein Material in den Bach abrutscht.

Der Entsumpfungs kanal und dessen aquatische Ökosysteme werden durch die neue Banketthalterung nicht beeinträchtigt.

Kabelquerung unter den Gleisen:

Bei Km 9.6 wird mittels Pressvortrieb eine Kabelquerungen unter den Gleisen hindurch erstellt.

Für das Setzen des Kabelschachts 100/300 (Teil der Kabelquerung BTG Flums) ist temporär eine Spundwand erforderlich, die im Böschungsbereich des «Kleinen Seezkanals» eingebracht wird. Die Arbeiten erfolgen grösstenteils vom Gleisbereich aus (Setzen der Spundwand und des Schachts); es kann jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden, dass während der Bauarbeiten vereinzelt Material in den «Kleinen Seezkanal» gelangt. Nachfolgender Planausschnitt zeigt in grün die zu setzende Spundwand:

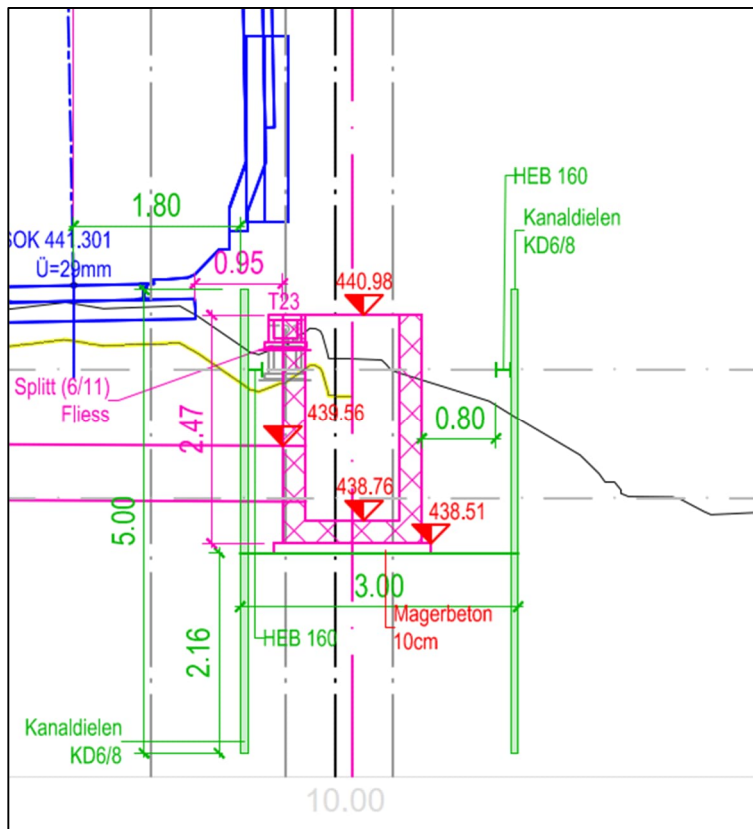


Abbildung 5: Kabelschacht 100/300 und Spundwand

Die Spundwand wird im Vorfeld ausserhalb der Fischschonzeiten der Forelle erstellt und auch danach wieder entfernt. Die Schonzeit der Forelle ist vom 1. Nov. bis 1. Mai.

Die Bauarbeiten finden im Gewässerraum statt. Es ist die Standortgebundenheit nachzuweisen, damit das Vorhaben zulässig ist. Im Folgenden wird die Standortgebundenheit begründet:

Die **Tangierung des Gewässerraums ist technisch bedingt** und lässt sich nicht vermeiden, da:

1. **eine funktionale Standortgebundenheit besteht** – der Schacht muss unmittelbar an die bestehenden Leitungen im Gleisbereich angeschlossen werden, wodurch eine Verschiebung ausserhalb des Gewässerraums technisch nicht möglich ist;

2. **die topografischen und geometrischen Randbedingungen** (Böschung, Lage des Kanals und Gleisabstände) keine alternative Anordnung zulassen, ohne erhebliche Eingriffe in die bestehende Infrastruktur oder Stabilität der Baugrube zu verursachen.

Die gewählte Lösung ist somit standortgebunden, stellt die technisch und baulich zweckmässigste Variante dar und minimiert den Eingriff auf das absolut notwendige Mass.

5.3.2.3. Entwässerung

Die Entwässerung der Strassen- und Platzflächen sowie der Dächer richtet sich nach der Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» (VSA, 2019).

In Flums gilt es die Dachfläche von ca. 173 m² vom Stellwerkgebäuden zu entwässern.

Die Oberflächenschichten weisen aufgrund der feinkörnigen Zusammensetzung nur eine mässige Wasserdurchlässigkeit und damit nur ein sehr kleines Schluckvermögen auf. Eine konzentrierte Versickerungsanlage ist daher nicht möglich.

In Flums wird die Dachentwässerung an die best. Platzentwässerung angeschlossen.

Mit dieser Umsetzung sind die Anforderungen an die Entwässerung «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» (VSA, 2019) erfüllt.

Für die Bauphase gelten die SIA-Empfehlung 431 (Entwässerung von Baustellen) und die «Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Gewässerschutz (siehe Anhang A)».

Abfälle

Für die Behandlung von Bauabfällen sind grundsätzlich die Bestimmungen der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen vom 4. Dezember 2015 massgebend (Abfallverordnung, VVEA). Grundsätzlich werden die Bauabfälle auf der Baustelle getrennt erfasst. Verunreinigtes Aushubmaterial wird vom übrigen Aushub separiert und nach Rücksprache mit der zuständigen kantonalen Fachstelle analytisch überprüft und fachgerecht entsorgt. Sauberes Aushubmaterial wird – soweit wie möglich – auf der Baustelle wiederverwertet. In den Submissionsgrundlagen der SBB für Bauabfälle wird die Behandlung von Bauabfällen (siehe Anhang B) geregelt.

Beim BTG Flums fallen voraussichtlich hauptsächlich folgende Materialkategorien und Mengen an:

- Aushubmaterial künstliche Auffüllung, ca. 400 m²
- Ausbauasphalt auf der Fläche des BTGs. Vor der Entsorgung ist der Asphalt auf PAK zu beproben und auf der entsprechenden Deponie zu rezyklieren oder zu entsorgen.

Nach erfolgter Submission der Bauarbeiten und ergänzenden Untersuchungen wird vor Baubeginn vom Unternehmer ein definitives Entsorgungskonzept erstellt, welches Auskunft gibt über die Mengen, die Materialqualitäten, die Verwertungs- und die Entsorgungswege sowie die möglichen Entsorgungsanlagen.

5.3.2.5. Luft

Für die Beurteilung von Luftschadstoffemissionen auf Baustellen und die Anordnung vorsorglicher Massnahmen ist die Baurichtlinie Luft des BAFU massgebend (BAFU 2016). Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Baustelle im ländlichen Raum, welche weniger als 1.5 Jahre dauert. Aufgrund der Grösse der Baustelle von < 10'000 m² Fläche und der Kubaturen < 20'000 m³ wird das Bauvorhaben der Massnahmenstufe A zugeordnet, bei welcher die Standardmassnahmen zu beachten sind.

5.3.2.6. Lärm

Baulärm

Zur Begrenzung des Lärms während der Bauphase ist die Richtlinie des BAFU gemäss Art. 6 der Lärmschutz-Verordnung massgebend (Baulärm-Richtlinie, Aktualisierte Ausgabe 2011). Nachfolgend werden die Bauarbeiten sowie die Bautransporte nach den Kriterien dieser Richtlinie beurteilt. Die Baulärm-Richtlinie unterscheidet zwischen verschiedenen Massnahmenstufen, welche je nach Ausmass (Dauer, Lärmempfindlichkeit, Abstand, Tageszeit u.a.) und Art der Beeinträchtigung (Bautransporte, Bauarbeiten, lärmintensive Bauarbeiten) festgelegt werden.

BTG:

Der Abstand der Baustelle zu den nächstgelegenen Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung ist kleiner als 300 m, die Dauer der lärmigen Bauphase ist grösser als eine Woche. Gemäss der Baulärm-Richtlinie sind daher grundsätzlich Schutzmassnahmen erforderlich.

Die Bauzeit für die Erstellung der Fundamente und des Gebäudes beträgt rund 5 Monate. Die Arbeiten innerhalb des Gebäudes für die Technikausrüstung dauern ca. 12 Monate, sind aber nicht lärmrelevant.

Das Projekt beinhaltet folgende lärmrelevanten Bautätigkeiten:

- Betonierarbeiten
- Liefern, abtransportieren und Umschlag des Materials mittels LKW
- Verdichtung des Materialersatzes
- Pressvortrieb (Rammen oder gedrückt) -> nur 2 bis 5 Tage Bauzeit

Bauarbeiten während der Nacht (in Intervallen):

- Montage des Funkmasts (TA)

Strecke

Der Abstand der Baustelle zu den nächstgelegenen Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung ist kleiner als 300 m, die Dauer der lärmigen Bauphase ist grösser als eine Woche. Gemäss der Baulärm-Richtlinie sind daher grundsätzlich Schutzmassnahmen erforderlich.

Die Bauzeit für die Erstellung der Tiefbau und Kabelarbeiten auf der Strecke dauern rund 8 Monate.

Bauarbeiten während der Nacht (in Intervallen) und/oder an Wochenenden sind erforderlich:

- Kabelquerungen und Kabelschächte
- Bankethalterung und Kabelkanäle
- Signalfundamente
- Mastfundamente
- Kabelverlegung

Gemäss Baulärmrichtlinie gilt unter obigen Bedingungen die Massnahmenstufe B

Massnahmen:

- Berücksichtigung der Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Baulärmes (siehe Anhang C).
- Die vom Baulärm betroffene Bevölkerung wird von der Bauleitung über die verschiedenen Bautätigkeiten informiert (Bautermin, Art der Tätigkeiten).
- Die Maschinen und Transportfahrzeuge weisen Normalausrüstung auf und werden regelmässig gewartet. Bei Massnahmenstufe C sind im Grundsatz Maschinen mit neustem Stand der Technik einzusetzen.

Betriebsphase (Industrie- und Gewerbelärm)

Im BTG ist eine Lüftungsanlage installiert, welche nach aussen Lärm verursacht. Dieser Lärm ist nach der Lärmschutz-Verordnung, Anhang 6 für Industrie- und Gewerbelärm zu beurteilen. Für die Beurteilung wurde ein Berechnungstool vom Cerclebruit verwendet (siehe Anhang D).

Die Beurteilung hat folgendes ergeben:

Bei den Exponiertesten lärmempfindlichen Liegenschaften sind die Beurteilungspegel mit 42.9 dB Tags und 40.9 dB nachts deutlich unter den maßgebenden Planungswerte für Neuanlagen. Die Anforderungen gemäss Lärmschutz-Verordnung, Anhang 6 sind überall eingehalten. Die detaillierten Berechnungen befinden sich im Anhang D.

5.4. Weesen

Die untenstehende Tabelle gibt für das BTG Weesen inkl. der Baustellenzufahrten und der Installationsplätze einen Überblick über die Umweltrelevanz der einzelnen Umweltbereiche.

	Natur und Landschaft, Wild	Wald	Grundwasser, Wasserversorg.	Entwässerung	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	Störfallvorsorge	Altlasten	Abfälle	Boden	Luft	Nicht ionisierende Strahlen	Lärm	Erschütterungen / Körperschall	Langsamverkehr, historische Verkehrswege	Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	Naturgefahren	Umweltbaubegleitung
Bauphase	-	-	•	•	-	-	-	•	-	•	-	•	-	-	-	-	nein
Betriebsphase	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	•	-	-	-	-	

Tabelle 10: Umweltrelevanz der einzelnen Umweltbereiche Weesen

Legende:

- Der Umweltbereich wird durch das Projekt nicht tangiert oder die gesetzlichen Vorgaben können ohne Massnahmen eingehalten werden.
- Die gesetzlichen Vorgaben können mit Standardmassnahmen eingehalten werden.
- Die gesetzlichen Vorgaben können mit spezifischen Massnahmen eingehalten werden.

5.4.1. Nicht betroffene Umweltbereiche

Umweltbereich	Relevanz
Natur und Landschaft	Das Projekt tangiert weder Grünflächen noch spezielle Tierlebensräume. Das Projekt hat keinen relevanten Einfluss auf das Landschaftsbild. Dieser Umweltbereich ist somit nicht relevant. Die nächsten grösseren Bäume sind ca. 25m entfernt und es besteht ein Niveauunterschied zum BTG. Die Bäume sind damit nicht gefährdet durch den Bau des BTG.
Wald	Es gibt keinen Wald im Projektperimeter. Dieser Umweltbereich ist somit nicht relevant.
Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	Durch das Bauvorhaben sind keine Oberflächengewässer oder aquatischen Ökosysteme betroffen.
Störfallvorsorge	Bahntechnikgebäude unterliegen nicht der Störfallverordnung. Es sind keine weiteren Abklärungen notwendig.
Altlasten	Im Altlasten GIS der SBB, im Kataster der belasteten Standorte des BAV (KbS BAV) sowie im kantonalen Kataster der belasteten Standorte (KbS) existieren keine Einträge für den Projektperimeter oder dessen unmittelbare Umgebung.
Boden	Der Standort für das neue BTG ist bereits heute asphaltiert. Natürlich gewachsener Boden im Sinne der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBod) ist durch die Bautätigkeiten nicht betroffen. Allfällige Installationsflächen können auf befestigten Flächen erstellt werden.
Nichtionisierende Strahlen	Es handelt sich nicht um eine neue oder wesentlich geänderte Anlage gem. der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV).
Erschütterungen / Körperschall	Das Projekt sieht keine Änderung beim Verkehr vor (Anzahl Züge, Verkehrszusammensetzung, Geschwindigkeiten). Zudem sind weder am Oberbau noch am Unterbau der Fahrbahn bauliche Eingriffe vorgesehen. Im Bereich Erschütterungen und Körperschall sind somit keine weiteren Untersuchungen erforderlich.
Langsamverkehr, historische Verkehrswege	Es werden keine ausgewiesenen Wander- oder Radwege und historische Verkehrswege tangiert.
Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	Es sind weder im Bereich des Ortsbildschutzes noch im Bereich des Denkmalschutzes Auswirkungen zu erkennen. Der Standort befindet sich nicht in einer archäologischen Zone.
Naturgefahren	Im Projektperimeter besteht keine Gefährdung durch Naturgefahren. Die Situation wird durch das Bauvorhaben nicht verändert.

Tabelle 11: Nicht betroffene Umweltbereiche Weesen

5.4.2. Betroffene Umweltbereiche

5.4.2.1. Grundwasser, Wasserversorgung

Der Standort befindet sich im Gewässerschutzbereich A_u und liegt auf einem gering mächtigen GW-Leiter (<2m). Der Flurabstand beträgt gem. kantonalem Geoportal rund 3-4 m (Stand Okt. 2025)

In den geotechnischen Sondierungen bis 10m tiefe wurde festgestellt, dass bei längeren Niederschlagsperioden oder Schneeschmelzen der Flurabstand bis auf 3m ansteigt. Demnach ist der Grundwasserspiegel bei Hochwasser 3 m unter Terrain. Die Bodenplatte des BTG reicht bis ca. 1.2 m unter Boden. Um die Setzungsempfindlichkeit zu reduzieren, wird empfohlen, ein 50 cm mächtiger Kieskoffer mit einem Vlies unter der Bodenplatte zu erstellen. Mit total 2.5m Bautiefe werden keine Einbauten in das Grundwasser erstellt.

Die allgemeinen Gewässerschutzmassnahmen auf der Baustelle werden in den Submissionsvorgaben der SBB festgelegt (siehe Anhang A). Mit diesen Massnahmen kann eine Verunreinigung des Grundwassers durch wassergefährdende Substanzen während der Bauphase vermieden werden.

5.4.2.2. Entwässerung

Die Entwässerung der Strassen- und Platzflächen sowie der Dächer richtet sich nach der Richtlinie «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» (VSA, 2019).

In Weesen gilt es die Dachfläche von ca. 173 m² vom Stellwerkgebäuden zu entwässern.

Die Oberflächenschichten weisen aufgrund der feinkörnigen Zusammensetzung nur eine mässige Wasserdurchlässigkeit und damit nur ein sehr kleines Schluckvermögen auf. Eine konzentrierte Versickerungsanlage ist daher nicht möglich.

In Weesen wird die Dachentwässerung an die best. Platzentwässerung angeschlossen.

Mit dieser Umsetzung sind die Anforderungen an die Entwässerung erfüllt «Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter» (VSA, 2019).

Für die Bauphase gelten die SIA Empfehlung 431 (Entwässerung von Baustellen) und die «Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich Gewässerschutz (siehe Anhang A)».

5.4.2.3. Abfälle

Für die Behandlung von Bauabfällen sind grundsätzlich die Bestimmungen der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen vom 4. Dezember 2015 massgebend (Abfallverordnung, VVEA). Grundsätzlich werden die Bauabfälle auf der Baustelle getrennt erfasst. Verunreinigtes Aushubmaterial wird vom übrigen Aushub separiert und nach Rücksprache mit der zuständigen kantonalen Fachstelle analytisch überprüft und fachgerecht entsorgt. Sauberes Aushubmaterial wird – soweit wie möglich – auf der Baustelle wiederverwertet. In den Submissionsgrundlagen der SBB für Bauabfälle wird die Behandlung von Bauabfällen (siehe Anhang B) geregelt.

Beim BTG Flums fallen voraussichtlich hauptsächlich folgende Materialkategorien und Mengen an:

- Aushubmaterial künstliche Auffüllung, ca. 400 m²
- Ausbauasphalt auf der Fläche des BTGs. Vor der Entsorgung ist der Asphalt auf PAK zu beproben und auf der entsprechenden Deponie zu rezyklieren oder zu entsorgen.

Nach erfolgter Submission der Bauarbeiten und ergänzenden Untersuchungen wird vor Baubeginn vom Unternehmer ein definitives Entsorgungskonzept erstellt, welches Auskunft gibt über die Mengen, die Materialqualitäten, die Verwertungs- und die Entsorgungswege sowie die möglichen Entsorgungsanlagen.

5.4.2.4. Luft

Für die Beurteilung von Luftschadstoffemissionen auf Baustellen und die Anordnung vorsorglicher Massnahmen ist die Baurichtlinie Luft des BAFU massgebend (BAFU 2016). Im vorliegenden Fall handelt es sich um eine Baustelle im ländlichen Raum, welche weniger als 1.5 Jahre dauert. Aufgrund der Grösse der Baustelle von < 10'000 m² Fläche und der Kubaturen < 20'000 m³ wird das Bauvorhaben der Massnahmenstufe A zugeordnet, bei welcher die Standardmassnahmen zu beachten sind.

5.4.2.5. Lärm

Bauphase

Baulärm

Der Abstand der Baustelle zu den nächstgelegenen Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung ist grösser als 300 m und die Arbeiten finden tagsüber, ausserhalb der Zeiten mit erhöhtem Ruhebedürfnis statt. Die Arbeiten finden zwischen 7-12 Uhr und 13-19 Uhr statt. Das näher als 300m liegende Unterhaltsgebäude für Nationalstrassen wird als nicht lärmempfindlich eingestuft bezüglich des Baulärmes, auch wenn einzelne Büroräume vorliegen könnten. Die Büroräume wären bereits stark durch die Nationalstrasse Lärmbelastet und sind damit gegenüber dem möglich geringfügigen Baulärm als nicht störend einzustufen.

Entsprechend kommen keine Massnahmen gemässe Katalog der Baulärm-Richtlinie zur Anwendung.

Keine Massnahmen gemäss Katalog bedeutet die Anwendung von üblichen Vorsorgemassnahmen (gemäss Vorsorgeprinzip Art. 11 Abs. 2 USG)

Bautransporte

Die Bautransporte erfolgen mehrheitlich per Lastwagen. Wo möglich werden die Transporte über die Bahn abgewickelt. Gemäss Baulärm-Richtlinie «Tab.5 > Schnelltest» gelten für die Massnahmenstufe A folgende Kriterien:

- Bautransporte strassenseitig am Tag zwischen 6 und 22 Uhr stattfinden
- und die Anzahl Bautransporte an 10 Arbeitstagen höchstens je 300 Fahrten pro Tag und an den anderen Tagen im
- Durchschnitt höchstens 50 Fahrten pro Tag beträgt und die projektierte Anlage nicht der Umweltverträglichkeitsprüfung nach Art. 9 USG unterliegt.

Der An- und Abtransport via LKW findet ausschliesslich tagsüber (zwischen 6 bis 22 Uhr) statt. Die Anzahl Fahrten gemäss Baulärm-Richtlinie «Tab.5 > Schnelltest», werden nicht überschritten. Für die Bautransporte strassenseitig gilt die Massnahmenstufe A.

Betriebsphase (Industrie- und Gewerbelärm)

Im BTG ist eine Lüftungsanlage installiert, welche nach aussen Lärm verursacht. Dieser Lärm ist nach der Lärmschutz-Verordnung, Anhang 6 für Industrie- und Gewerbelärm zu beurteilen. Für die Beurteilung wurde ein Berechnungstool vom Cerclebruit verwendet (siehe Anhang D).

Die Beurteilung hat Folgendes ergeben:

Bei den Exponiertesten lärmempfindlichen Liegenschaften sind die Beurteilungspegel mit 38.1 dB Tags und 36.1 dB nachts deutlich unter den maßgebenden Planungswerte für Neuanlagen. Die Anforderungen gemäss Lärmschutz-Verordnung, Anhang 6 sind überall eingehalten. Die detaillierten Berechnungen befinden sich im Anhang D.

6. Land und Rechtserwerb

Die betroffenen Flächen sind in den Landerwerbsplänen in den Beilagen 09.01.01,2 und 3 Land- und Rechtserwerbsplan BTG Mels, Flums und Weesen dargestellt.

Es sind 10 Drittgrundstücke von 7 Eigentümern.

6.1. Definitiver Landerwerb

Es ist kein definitiver Landerwerb erforderlich.

6.2. Erwerb von Dienstbarkeiten

Bei Abschluss des Bahnausbaues müssen voraussichtlich 6 Dienstbarkeiten zu Lasten Dritter eingeräumt werden in Form von Durchleitungsrechte sowie Baurechte für Kabelverteilkasten inkl. Abrutschvorrichtung.

6.3. Vorübergehende Beanspruchung

Voraussichtlich werden total ca. 2'398 m² Land von Dritten beansprucht in den Gemeinden Flums, Mels und Weesen.

Flums:	ca. 789 m ²
Mels:	ca. 1'362 m ²
Weesen:	ca. 247 m ²

Temporären Landerwerb wird für die Erstellung der Zielgruben des Pressvortriebs notwendig:

- Zielgrube Mels: Parzelle 1157 (Grünfläche),
- Zielgrube Flums : Parzelle 406 (Kanal), 499 (Weg) 437 (Grünfläche),
- Zielgrube Weesen: Parzelle 1814 (Weg) und Parzelle 1815 (Grünfläche),

Die Standorte der BTG in Mels, Flums, Weesen liegen auf SBB Grundstücken.

In der Beilage 08.92.01 – 08.92.03 sind die für die Zufahrtswege, die Installationsplätze usw. notwendigen, vorübergehend beanspruchten Flächen dargestellt.

7. Bauphasen und Baurealisierung

7.1. Bauablauf

Grundsätzlicher Bauablauf:

2029

- Erstellung der BTG, Übergabe an SAZ Dez. 29
- Erstellung der Aussenanlage Bau (Sig. Fdt, FL-Fdt, Bankethalterung, Kabelquerungen, Kabelschächte, Kabelkanäle und Kabelverlegung)

→ Erstellung in Nachtpausen mit Intervallen, BTG in Tagarbeit

2030

- Ausrüstung der SAZ BTG
- Stellen der SAZ Aussenanlage
- IBN SAZ 09.12.2030

→ Erstellung in Nachtpausen mit Intervallen, IBN in verlängerten Intervallen

2031

- Rückbauten/Projektabschluss

→ Erstellung in Nachtpausen mit Intervallen

Der detaillierte Bauablauf kann der Beilage 08.03.01 Gesamtbauterminprogramm inkl. Intervallprogramm Tiefbau entnommen werden.

Intervallkonzept (Aussenanlage Bau):

Sperrmuster:

Sperrmuster	Gleis / Weichen	Schichten / Dauer
W2.1	126 – 128 – WN GI 4 – 131	Täglich 22:05 – 05:20 Uhr
W3.1	231 – WN GI 3 – 228 – 226, 126 – 128 – WN GI 4 – 131, WN GI 1, WN GI 2	Nacht Sa/So 01:10 – 04:40 Uhr Nacht So/Mo 01:10 – 03:20 / 03:40 – 04:40 Uhr Nächte Mo/Di – Fr/Sa 01:40 – 02:40 / 03:40 – 04:40 Uhr
W3.2	228 - 42 - 4 - 23- 32 - 13 - 3	So/Mo - Do/Fr 01:10 - 04:30

Variantenstudium:

Variante 1: maximale Sperrdauer Totalsperrung 4h, täglich

Teilsperungen (MF/W 1.1 oder MF/W 2.1): 213 Sperrungen
Totalsperrung mit Zugdurchfahrt (MF/W 3.1): 116 Sperrungen
Totalsperrung ohne Zugdurchfahrt (MF/W 3.2): 25 Sperrungen

Variante 2: maximale Sperrdauer Totalsperrung 8h, Sa-So

Teilsperungen (MF/W 1.1 oder MF/W 2.1): 213 Sperrungen
Totalsperrung mit Zugdurchfahrt (MF/W 3.1): 36 Sperrungen
Totalsperrung ohne Zugdurchfahrt (MF/W 3.2): 12 Sperrungen

Konzeptioneller Bauvorgang:

Der Bauvorgang wurde so konzipiert, dass jeweils zwei bis drei Arbeitsgruppen parallel in unterschiedlichen Abschnitten die Tiefbauarbeiten gleichzeitig ausführen können.

Variante 1: maximale Sperrdauer einer Totalsperrung von 4h

Gruppe 1 und Gruppe 2 übernehmen die Arbeiten, die innerhalb der Teilsperungen ausgeführt werden. Beide Gruppen sind in verschiedenen Abschnitten eingeplant.

Gruppe 3 führt die Arbeiten aus, die eine Totalsperrung (MF/W 3.1 oder MF/W 3.2) erfordern. Diese erfolgen gleichzeitig oder nach Abschluss der Teilsperungsarbeiten im entsprechenden Abschnitt.

Die Teilsperungen sind im Zeitraum vom 01.02.2029 bis 04.10.2029 für jeweils sechs Tage pro Woche vorgesehen.

Die Arbeiten unter Totalsperrung – insgesamt 17 Schächte, 6, Signalfundamente sowie 1 offene Querung – werden im 1-2 Wochentakt ausgeführt (vgl. Beilage 08.03.01, Seite 6-9)

Variante 2: maximale Sperrdauer Totalsperrung 8h

Gruppe 1 und Gruppe 2 übernehmen die Arbeiten, die innerhalb der Teilsperungen ausgeführt werden. Beide Gruppen sind in verschiedenen Abschnitten eingeplant.

Gruppe 3+4 führen die Arbeiten aus, die eine Totalsperrung (MF/W 3.1 oder MF/W 3.2) erfordern. Diese erfolgen jeweils nach Abschluss der Teilsperungsarbeiten im entsprechenden Abschnitt.

Die Teilsperungen sind im Zeitraum vom 01.02.2029 bis 04.10.2029 für jeweils sechs Tage pro Woche vorgesehen.

Die Hauptarbeiten unter Totalsperrung (8h) – insgesamt 17 Schächte, 6 Signalfundamente sowie 1 offene Querung – werden jeweils in den Nächten Sa/So ca. im 3 Wochentakt ausgeführt, wobei immer mind. zwei Gruppen pro verlängerten Totalsperrung eingesetzt werden.

(vgl. Beilage 08.03.01, Seite 10-11)

Langsamfahrstellen (80 km/h):

Die Anzahl und Dauer der Langsamfahrstellen sind abhängig von den Sperrmustern. Sie reduzieren sich mit den verlängerten Totalsperren.

Variante 1: maximale Sperrdauer Totalsperrung 4h

4 Tage pro Schacht und
3 Tage pro Signalfundament

Variante 2: maximale Sperrdauer Totalsperrung 8h

1 Tag pro Schacht und
0-1 Tage pro Signalfundament

7.2. Installationsplatz

In der Beilage 08.92.01 – 08.92.05 sind die für die Zufahrtswege, die Installationsplätze usw. notwendigen, vorübergehend beanspruchten Flächen dargestellt.

7.3. Abstellgleise

Die Eingleisstellen für die Streckenarbeiten in den Bahnhöfen Mels, Flums, Weesen werden in den nächsten Phase definiert.

7.4. Erschliessung und Logistik

BTGs

Die Arbeiten für die Erstellung der BTGs erfolgen strassenmässig.

Streckenarbeiten

Arbeiten auf der Strecke (Fundamente, Kabelquerungen, Bankettsicherungen, techn. Ausrüstung) erfolgt schienenmässig.

7.5. Provisorien

Siehe Kap. 4.5 und Kap. 4.8

7.6. Arbeitsstellensicherheit/ Auswahl der geeigneten Warnmethode

Die gültigen Sicherheitsvorschriften im Rahmen der Planungs- und Ausführungsarbeiten sind gemäss Regelwerk SBB einzuhalten.

Unter anderem sind dies:

- R RTE 20100 Sicherheit bei Arbeiten im Gleisbereich
- R RTE 20600 Sicherheit bei Arbeiten im Bereich von Bahnstromanlagen
- R I-10007 Tragpflicht der persönlichen Schutzausrüstung

7.7. Bahnersatzkonzept

Keine weiteren Bemerkungen.

8. Termine

Phase	Beginn	Ende
Auflageprojekt	Dezember 2025	03.04.2026
Plangenehmigungsverfahren (PGV)	01.12.2026	31.07. 2028
Bauprojekt	Dezember 2025	31.12.2026
Genehmigung Bauphase	06.01.2027	06.04.2027
Ausführungsprojekt/-planung	10.04.2027	September 2027
Ausschreibung	Oktober 2027	Juli 2028
Projekt und Planung finalisieren mit Baufirma / Baustellenplanung	August 2028	November 2028
Ausführung	Januar 2029	Dezember 2030
Inbetriebnahme	09.12.2030	
Projektabschluss	Januar 2031	Juni 2031

Tabelle 12: Termine

9. Kommunikation und Stakeholdermanagement

Anwohner und/oder Reisenden werden informiert, wenn es im Rahmen der Realisierung spürbare Auswirkungen für diese Zielgruppen gibt. Ein entsprechendes Kommunikationskonzept erarbeitet KOM-IMI im Vorfeld. Die Projektleitung informiert die lokalen Behörden periodisch über den Projektstand.

10. Kosten und Finanzierung

Die Investitionskosten belaufen sich inkl. Sicherungsanlagen auf CHF 45 Mio.

Das Projekt wird über die LV 17-20 bzw. 21-24 finanziert.

Dieses Vorhaben ist im Ende 2019 genehmigten Bauportfolioplan enthalten. Die Finanzierung ist gesichert.

Die Ausführung wird über LV 29-32 finanziert.

Bezeichnung	BKP-Nr.	KV-R	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	EKP-Total
Linie 890, Stw-Ersatz MELS, FMS, WN		2'022'000	109'024	919'096	360'948	745'353	5'336'501	17'887'000	15'936'001	3'004'999	44'885'791
▼ Ausführung	4					355'002	5'287'001	17'887'000	15'936'001	3'004'999	42'470'003
▼ TP1 Stellwerkersatz Mels	4.1					100'000	1'632'001	5'346'000	2'110'000	519'000	9'707'001
▸ Honorare Projektleitung	4.1-0						10'000	66'000	75'000	2'000	153'000
▸ Zugang zur Bahn BZU / Hochbau HB	4.1-2						10'000	449'000	470'000	400'000	1'329'000
▸ Ingenieurbau IB	4.1-3					4'000	2'000	1'817'000	526'000	116'000	2'465'000
▸ Bahntechnik	4.1-4					96'000	1'219'000	1'971'000	646'000	1'000	3'933'000
▸ Technische Ausrüstung	4.1-5						199'000	203'000	143'000		545'000
▸ Umwelt	4.1-6						2'001				2'001
▸ Telecom-Anlagen	4.1-7						190'000	840'000	250'000		1'280'000
▼ TP2 Stellwerkersatz Flums	4.2					118'002	2'181'000	6'388'000	2'233'000	881'000	11'801'002
▸ Honorare Projektleitung	4.2-0							69'000	75'000	9'000	153'000
▸ Landerwerb	4.2-1					3'002					3'002
▸ Zugang zur Bahn BZU / Hochbau HB	4.2-2							419'000	480'000	400'000	1'299'000
▸ Ingenieurbau IB	4.2-3					6'000	3'000	2'719'000	795'000	338'000	3'861'000
▸ Bahntechnik	4.2-4					109'000	1'595'000	2'380'000	598'000	1'000	4'683'000
▸ Technische Ausrüstung	4.2-5							191'000	195'000	133'000	519'000
▸ Umwelt	4.2-6						3'000				3'000
▸ Telecom-Anlagen	4.2-7						580'000	610'000	90'000		1'280'000
▼ TP3 Stellwerkersatz Weesen	4.3					87'000	1'364'000	5'545'000	2'454'000	701'000	10'151'000
▸ Honorare Projektleitung	4.3-0							69'000	74'000	8'000	151'000
▸ Zugang zur Bahn BZU / Hochbau HB	4.3-2							419'000	480'000	400'000	1'299'000
▸ Ingenieurbau IB	4.3-3					2'000	4'000	2'282'000	715'000	155'000	3'158'000
▸ Bahntechnik	4.3-4					85'000	1'167'000	1'731'000	728'000	1'000	3'712'000
▸ Technische Ausrüstung	4.3-5							204'000	207'000	137'000	548'000
▸ Umwelt	4.3-6						3'000				3'000
▸ Telecom-Anlagen	4.3-7						190'000	840'000	250'000		1'280'000
▼ TP6 Allgemeine Kosten	4.6					50'000	110'000	563'000	9'094'000	904'000	10'721'000
▸ Honorare Projektleitung	4.6-0							25'000	46'000	1'000	72'000
▸ Bahntechnik	4.6-4					50'000	110'000	538'000	9'048'000	903'000	10'649'000
▼ Zuschläge	4.Y					0	0	45'000	45'001	-1	90'000
Z1 Zuschlag f. nicht erfasste Positionen	4.Y-Z1					0	0	0	1	0	1
Z2 Chancen / Risiken	4.Y-Z2							45'000	45'000	-1	89'999

Abbildung 6: Zusammenstellung der Gesamtkosten TP1 bis TP3

11. Sicherheitsbericht

11.1. Grundsatzzerklärung

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
- SIOP A1

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 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.

11.2. Bahnbetrieb während Bauphase

Die Bauausführung erfolgt, wo der Gleisbereich nicht tangiert ist, während des regulären Zugverkehrs 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 Zugverkehr werden Sicherheitsmassnahmen nach den einschlägigen Vorschriften ergriffen. Die Mindestabstände zur Gleisachse sowie die Bestimmungen des Lichtraumprofils und die Abstände zu spannungsführenden Anlagen werden eingehalten.

11.3. Risikoanalyse und Risikobeurteilung

11.3.1. Abgrenzung

Die in den unter 12.1 genannten Dokumenten noch nicht behandelten Gefährdungsbilder werden in Bau- und Betriebsphase unterteilt.

11.3.2. Bauphase

Gefährdungsbild	Wahrscheinlichkeit	Schaden-Ausmass	Risikobeurteilung	Massnahme
Zusammenstoss zwischen Baumaschinen und Zügen	Mittel	Personen- und Materialschäden, Betriebsunterbruch	Gross	Sicherheitsdispositiv, Arbeiten in Zugspausen, Abschränkungen
Stromschlag	Mittel	Personenschäden	Gross	Sicherheitsdispositive, Fahrleitungen ausschalten und/oder demontieren, Abschränkungen, Erdung von Baumaschinen
Privatpersonen auf Baustelle	Mittel	Personenschäden	Mittel	Abschränkung der Baustelle und Wegweisung
Entgleisung infolge Gleisabsenkung oder Gegenstand auf Gleis	Mittel	Personen- und Materialschaden, Betriebsunterbruch	Mittel	saubere Baugrubensicherungen und Kontrollen

Tabelle 13: Risikoanalyse und Risikobeurteilung - Bauphase

11.3.3. Betriebsphase

Gefährdungsbild	Wahrscheinlichkeit	Schaden-Ausmass	Risikobeurteilung	Massnahme
Personen betreten den Gleisbereich	Mittel	Personenschäden, Betriebsunterbruch	Mittel	Montage von Verbotsschildern. Klare Wegweisung
Riss von spannungsführender Fahrleitung	Klein	Verletzung Reisende auf Perron	Mittel	Vermeiden von Nachspannungen im Perronbereich

Tabelle 14: Risikoanalyse und Risikobeurteilung - Betriebsphase

12. Anhänge

Anhang		Massstab / Nr.	Datierung
Nr.			
A	Anhang A: Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich GEWÄSSERSCHUTZ	-	k.A.
B	Anhang B: Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich ABFALL	-	k.A.
C	Anhang C: Submissionsgrundlagen der SBB für den BAULÄRM	-	k.A.
D	Anhang D: Lärmschutznachweis	-	23.10.2025

Anhang A: Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich GEWÄSSERSCHUTZ

Diese Grundlagen gelten überall, auch wenn keine gewässerschutzrechtliche Bewilligung nach Artikel 19 Absatz 2 GSchG erforderlich ist (also auch in den sogenannten „übrigen Bereichen“).

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

551 Schutz von Oberflächengewässern

.100 Vorgaben

Der Einsatz PFAS-freier Bauprodukte ist sicherzustellen. Im Sinne des BAV sind damit sämtliche Betonarten und ihre Additive und Zuschlagsstoffe gemeint.

Gemäss heutigem Kenntnisstand gibt es keinen «essential use» bzw. keine Eigenschaft von PFAS, die eine Verwendung in den genannten Materialien zwingend erfordern.

Der Anbieter ist zudem verpflichtet, von seinen Lieferanten Bescheinigungen einzuholen, welche die PFAS-Freiheit der obengenannten Materialien bestätigen. Diese sind auf Verlangen der SBB auszuhändigen.

.110 01 Die Anforderungen stützen sich auf das Gewässerschutzgesetz vom 24. Januar 1991 (GSchG, SR 814.20) und die Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV, SR 814.201).

Zusätzlich sind folgende rechtliche Grundlagen, Vollzugshilfen, Normen und Richtlinien verbindlich:

- Bundesgesetz über die Fischerei vom 21. Juni 1991 (BGR, SR 923.0)
- Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei vom 24. November 1993 (VBGF, SR 923.01)
- Wegleitung Grundwasserschutz, BUWAL 2004
- Empfehlung SIA Nr. 431/2022 (SN 509 431): Entwässerung von Baustellen.
- VSS-Norm SN 592 000: Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung (insbesondere Kapitel 12: Baustellenentwässerung), VSA 2021

.200 Massnahmen

.210 01 Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen der in Kapitel 551.100 erwähnten Vorgaben sind in der Bauphase zu berücksichtigen. Die Ausführung hat gemäss den bewilligten Plänen zu erfolgen. Insbesondere sind folgende Massnahmen zu treffen:

- Die Baustellengeräte sind in einem Zustand zu erhalten, der Brennstoff- oder Schmierstoffverlust ausschliesst. Die hydraulischen Leitungen und Geräte sind regelmässig vom Maschinisten zu inspizieren, und bei Bedarf zu ersetzen.
- Kannen, Kanister usw. mit Schmiermitteln, Treibstoffen und anderen wassergefährdenden Flüssigkeiten sind unter Verschluss in dichten Auffangwannen mit 100% Auffangvolumen zu lagern.
- Zur raschen Bekämpfung von kleineren Öl- und Treibstoffverlusten sind auf der Baustelle genügend Ölbinder bereitzustellen (für Boden und Wasser nicht das gleiche Produkt). Die Ölbinder sind rasch zugänglich zu lagern und das Personal ist über den Aufbewahrungsort und die Benützung zu instruieren.

- Reparaturen und Reinigungsarbeiten an Maschinen und Fahrzeugen dürfen nicht in der Baugrube ausgeführt werden. Es sind dafür geeignete Stellen, wo auslaufende Flüssigkeiten aufgefangen werden können, aufzusuchen (z. B. Betonplatz oder -wanne, Platz mit dichtem Belag). Wasch- und Unterhaltsplätze sind bezüglich der Behandlung und Beseitigung von Mineralöl enthaltenden Abwässern gemäss SIA Norm 431/2022 einzurichten.
- Abends und am Wochenende müssen die Baumaschinen ausserhalb des Baustellenbereichs abgestellt werden.
- Für das Auftanken der Maschinen und Fahrzeuge sind spezielle, mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen versehene Baustellentanks zu verwenden.
- Baustellenabwässer werden in der Regel gemäss den Gemeinderichtlinien (genehmigungspflichtig) an die kommunale Kanalisation angeschlossen.
- Baustellenabwässer sind, wenn nötig, vor der Einleitung ins Kanalisationsnetz zu behandeln (Absetzbecken mit Neutralisation, Ölabscheider).
- Jegliches Entleeren von wassergefährdenden Flüssigkeiten und verschmutztem Abwasser ist untersagt. Nicht mehr verwendbare Flüssigkeiten und verschmutztes Abwasser sind ordnungsgemäss zu entsorgen (wassergefährdende Flüssigkeiten sind einer Sammelstelle oder dem Lieferanten zu übergeben, verschmutztes Abwasser ist der Abwasserreinigung zuzuführen).
- Arbeiten am Gewässer und innerhalb von Gewässerräumen sind nur dann gestattet, wenn dies Bestandteil des Projekts sind und die nötigen Schutzmassnahmen definiert sind (in diesem Falle gelten auch die Massnahmen unter Position 551.400).
- Alle auf der Baustelle Beschäftigten sind durch persönliche Instruktionen, durch Merkblätter etc. auf diese Vorschriften aufmerksam zu machen.
- Im Schadenfall ist die Polizei unter Nr. 117 sofort zu benachrichtigen. Die Polizei wird gegebenenfalls die Feuerwehr oder den Pikettdienst der kantonalen Umweltschutzämter informieren bzw. aufbieten.
- Das Baustellenpersonal ist verpflichtet, Sofortmassnahmen zur Schadenabwehr zu treffen.

.400 Massnahmen bei Arbeiten am Gewässer und/oder innerhalb des Gewässerraums

- .410** 01 Die im Kapitel 551.200 erwähnten Massnahmen sind zu berücksichtigen. Des Weiteren sind folgende Massnahmen zu treffen:
- Die Arbeiten innerhalb des Gewässerraums sind so auszuführen, dass die Oberflächengewässer (Gewässer mit Ufer und Ufervegetation) möglichst wenig beeinträchtigt werden.
 - Es ist untersagt, innerhalb des Gewässerraums Baubaracken zu errichten sowie Aushub, Fahrzeuge und Materialien aller Art zu deponieren. Bei Bedarf sind zum Schutze der Gewässer und deren Gewässerräume Massnahmen vorzusehen (z.B. Errichtung von Abschränkungen).
 - Bei Bedarf sind Massnahmen zu treffen die verhindern, dass Bauschutt, Bau- oder Erdmaterial oder ähnliches in das Gewässer gelangen oder abgeschwemmt werden kann.
 - Im Gewässerbereich dürfen nur gut gewartete Maschinen eingesetzt werden, damit keine Gewässerverunreinigungen durch Treibstoffe oder Öle entstehen.
 - Es darf weder Betonwasser noch anderes verschmutztes Abwasser in das Gewässer gelangen. Betonarbeiten sind im Trockenen auszuführen. Die SIA-Empfehlung 431/2022 über die Entwässerung von Baustellen ist verbindlich zu berücksichtigen.
 - Die Zeitpunkte der baulichen Eingriffe sind mit der örtlichen Bauleitung abzusprechen. Allfällig geltende Schonzeiten sind zu berücksichtigen.

.500 Massnahmen bei Arbeiten im Gewässerschutzbereich A_O oder im Zuströmbereich Z_O.

.510 01 Die im Kapitel 551.200 erwähnten Massnahmen sind zu berücksichtigen. Des Weiteren sind die vom Kanton definierten Massnahmen für den betroffenen Gewässerschutzbereich A_O oder den Zuströmbereich Z_O sind zu berücksichtigen.

552 Schutz von Quell- und Grundwasser

.100 Vorgaben

.110 01 Die in Ziffer 551.100 erwähnten Vorgaben gelten auch zum Schutz des Grundwassers und sind entsprechend einzuhalten. Damit verbundene Aufwendungen sind im Angebotspreis zu berücksichtigen.

.200 Massnahmen

.210 01 Die im Kapitel 551.200 erwähnten Massnahmen sind zu berücksichtigen.

.400 Massnahmen bei Arbeiten in Grundwasserschutzzonen und in Grundwasserschutzarealen

.410 01 Die in Ziffer 551.200 erwähnten Massnahmen gelten auch zum Schutz des Grundwassers und sind entsprechend einzuhalten. Des Weiteren sind folgende Massnahmen zu treffen:

- In der Grundwasserschutzzone S1 sind keinerlei Tätigkeiten zulässig. Der Bauunternehmer sorgt dafür, dass die Zone S1 von den Arbeiten nicht tangiert wird.
- Sämtliche Auflagen des geltenden Schutzzonenreglements sind zu berücksichtigen. Die Unternehmung konsultiert das Schutzzonenreglement und setzt alle darin enthaltenen, für die Arbeiten relevanten Auflagen um.
- Falls nicht bereits im Schutzzonenreglement enthalten, sind zusätzlich insbesondere folgende Massnahmen zu treffen:
 - Die Arbeiten sind mit der betroffenen Wasserversorgung abzusprechen. Für den Ereignisfall sind vorgängig mit der Wasserversorgung die erforderlichen Notfallpläne und -massnahmen abzusprechen (z.B. Notfallnummern, Kontaktpersonen usw.).
 - Die Schutzzonen bzw. Grundwasserschutzareale sind im Bereich der Baustellen, Installationsplätze, Baupisten usw. zu markieren.
 - Alle auf der Baustelle Beschäftigten sind persönlich und schriftlich über die Bedeutung der Schutzzonen, die genaue Lage und Markierung der Schutzzonen sowie die in den Schutzzonen geltenden Vorschriften und Notfallmassnahmen zu informieren. Die Kenntnisnahme ist zu protokollieren (Datum und Visum auf Formular).
 - Jegliche Verdichtung des Untergrunds ist verboten.
 - In der Grundwasserschutzzone S2 sind keine Installationsplätze zulässig.
 - In der Zone S2 sind Sanitärinstallationen (Latrinen) usw. verboten. In der Zone S3 und in Grundwasserschutzarealen sind sie mit den erforderlichen Schutzmassnahmen¹ zulässig.
 - In der Zone S2 sind Abstellplätze für Privat- und Nutzfahrzeuge sowie Baumaschinen verboten. In der Zone S3 können Fahrzeuge und Maschinen auf speziell ausgerüsteten Plätzen ausserhalb der Baugruben abgestellt werden¹.

- In der Zone S2 sind Unterhalt, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Betanken von Maschinen und Fahrzeugen verboten. In der Zone S3 ist dies auf speziell eingerichteten Plätzen¹ zulässig.
- In der Zone S2 dürfen keine Recyclingbaustoffe verwendet werden; in der Zone S3 nur im begründeten Ausnahmefall mit Bewilligung des Bundesamtes für Verkehr und mit Auflagen (z.B. kompakt, zementgebunden, Mindestabstand zum max. Grundwasserspiegel 2 m).
- In Grundwasserschutzzonen ist der Einsatz von Dichtungs- und Spundwänden verboten.
- In der Zone S2 ist die Anwendung von Spritzbeton verboten; in der Zone S3 kann sie fallweise bewilligt werden.
- In der Zone S2 ist der Betrieb von Aufbereitungs- und Mischanlagen für Beton und Mörtel, sowie von Apparaten für Bohr- und Fräsarbeiten verboten, wie auch der Umschlag von Beton. In der Zone S3 sind sie auf speziell eingerichteten Plätzen zulässig¹.
- Eine dem Lagergut entsprechende Menge Ölbinder befindet sich dauernd auf der Baustelle.
- In der Zone S2 darf kein Abwasser versickern, alles Abwasser ist abzuleiten. In der Zone S3 darf nur unverschmutztes Wasser versickern (breitflächig, über eine biologisch aktive Bodenschicht). Alles verschmutzte Abwasser ist zu fassen und aus der Schutzzone abzuleiten¹.

¹ Jegliches Versickern von verschmutztem Abwasser oder von wassergefährdenden Flüssigkeiten muss ausgeschlossen sein. Bereiche, auf denen verschmutztes Abwasser anfällt oder anfallen kann oder auf denen wassergefährdende Stoffe gelagert oder umgeschlagen werden (inkl. Betanken von Fahrzeugen und Maschinen) sind mit dichtem Belag und Randbordüren zu versehen. Das hier anfallende Abwasser ist aus der Schutzzone abzuleiten und einer Abwasserreinigungsanlage zuzuführen. Sanitäre Installationen sind nur mit Anschluss an die Schmutzwasserkanalisation oder mit Sammlung in dichten Behältern und separater Entsorgung des Abwassers zulässig (regelmässige Kontrolle des Füllstands). Nicht verschmutztes Abwasser kann in der Zone S3 über eine biologisch aktive Bodenschicht diffus versickert werden (Versickerung über die Schulter). Bei Lager- und Umschlagplätzen von wassergefährdenden Flüssigkeiten ist immer eine dem Lagergut entsprechende Menge an Bindematerial bereit zu halten. Lagerbehälter für wassergefährdende Flüssigkeiten dürfen ein Nutzvolumen von max. 450 l pro Auffangwanne nicht überschreiten.

Anhang B: Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich ABFALL

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

- 442 Bauabfälle behandeln und entsorgen**
- .100** Abfälle vermeiden. Abfälle behandeln und entsorgen
- .110** 01 Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen aus den folgenden Verordnungen, Richtlinien und Normen sind einzuhalten:
- Verordnung vom 4. Dezember 2015 über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)
 - Verordnung vom 22. Juni 2005 über den Verkehr mit Abfällen (VeVA)
 - Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen vom 18. Oktober 2005
 - Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) vom 1. Juli 1998
 - Normen SN 670 071: Recycling (VSS)
- .120** Entsorgungskonzept und Nachweise
- 01 Bei Vorhaben, die eine **Baubewilligung** benötigen, reicht der Bauherr den zuständigen Behörden das Entsorgungskonzept gemäss Kriterien der VVEA ein. Die Entsorgungsstellen müssen den gesetzlichen Anforderungen entsprechen. Abfälle und Wertstoffe werden nach Fraktionen getrennt gesammelt.
- 02 Der offerierende Unternehmer hat mit der **Angebotseingabe** für jede zu entsorgende Materialklasse, die gemäss Ausschreibungsunterlagen geeigneten Verwertungs-/ Entsorgungsorte konkret zu benennen, damit diese im Zuge der Angebotsauswertung geprüft und vor Baubeginn genehmigt, respektive definitiv festgelegt werden können.
- 03 Der Unternehmer ist verpflichtet, **vor Baubeginn** dem Bauherrn die Unternehmerangaben zu den Verwertungsorten und zum Entsorgungskonzept definitiv zu bestätigen. Allfällig fehlende Angaben dazu sind vollumfänglich nachzuliefern. Präzisierend zu den planerischen Angaben zu Abfalltypen und -mengen sowie deren Verschmutzungsgrad sind hier die effektiven Verwertungs- und Entsorgungsorte ausnahmslos zu benennen. Mit dem Vorlegen von Abnahmegarantien der Verwertungs-/ Entsorgungsbetriebe weist der Unternehmer die Umsetzbarkeit vor Baubeginn nach.
- 04 Das vom Bauherrn und den zuständigen Behörden bewilligte Entsorgungskonzept ist Basis für die **Bauausführung**. Das Unternehmen ist verpflichtet, alle Abfälle gemäss dem Entsorgungskonzept zu verwerten bzw. zu entsorgen. Falls Änderungen notwendig sind, müssen diese vom Bauherrn schriftlich genehmigt und vom Unternehmer vollständig dokumentiert werden. Das Entsorgungskonzept muss entsprechend angepasst werden.
- 05 Nach Abschluss der Bauarbeiten ist der Unternehmer verpflichtet, einen **Entsorgungs- und Verwertungsnachweis** nachvollziehbar zu erstellen. Dieser enthält Angaben zu den effektiv entsorgten Abfallmengen gemäss Entsorgungskonzept und muss mittels Unterschrift bestätigt werden. Es müssen dem Bauherrn alle Dokumente übergeben werden, die die gesetzeskonforme Verwertung bzw. Entsorgung nachweisen.
- .200** Massnahmen

- .210** Die auf das Entsorgungskonzept bezogenen Massnahmen sind im Kapitel 442.100-120 beschrieben und zu berücksichtigen.
- .220 01** Insbesondere sind die folgenden Massnahmen zu treffen:
- Bauabfälle dürfen weder verdünnt noch vermischt werden. So lange auf der Baustelle genügend Platz vorhanden ist, werden die Bauabfälle vor Ort gemäss Art. 17 und Anhang 3 der VVEA getrennt und sortenrein erfasst.
 - Für Bauabfälle sind durch den Unternehmer entsprechende Mulden für die Triage bereitzustellen.
 - Jegliches Entleeren von Flüssigkeiten ist untersagt.
 - Bauabfälle dürfen nicht auf der Baustelle verbrannt werden.
 - Unverschmutzter und schwach belasteter Ober- und Unterboden müssen gemäss Entsorgungskonzept verwertet werden.
 - Unverschmutzter und schwach belasteter Gleisaushub müssen gemäss Entsorgungskonzept verwertet werden
 - Mit Neophyten belastetes Aushubmaterial muss separat behandelt werden.
- 02** Abbruchmaterial und Baustellenabfälle sind wie folgt zu sortieren und zu entsorgen:
- Unbelastetes Aushubmaterial: Wenn möglich Wiederverwenden vor Ort, sonst Verwertung gemäss Entsorgungskonzept
 - Schwach belastetes Aushubmaterial: Verwertung gemäss Entsorgungskonzept
 - Belastetes Aushubmaterial: Verwertung oder Entsorgung gemäss Entsorgungskonzept
 - Mineralisches Material: Verwertung oder Entsorgung gemäss Entsorgungskonzept
 - In Verbrennungsanlagen verbrennbare Abfälle oder solche, die bewilligten Abfallsammelstellen zugeführt werden können.
- .230 01** Sonderabfälle und andere kontrollpflichtige Abfälle sind zu typisieren und einer bewilligten Entsorgungs- bzw. Verwertungsstelle im Sinne der Verordnung über den Verkehr mit Abfällen (VeVA) zuzuführen. Die Transporte müssen mit einem Begleitschein realisiert werden.
- .235 01** Abfälle und Wertstoffe sowie Bahntechnikmaterial ist zu sortieren und gemäss Entsorgungskonzept über die SBB zu entsorgen.
- Unter Bahntechnikmaterial fallen folgende Materialien: Fahrdrabt, Erdungsseile, Kabel, Schienen, Weichen, Schwellen, Masten, Joche, Signale;
 - dazu werden Gebinde durch den SBB-Entsorger gestellt und über diesen entsorgt oder das Material wird ans BTC (Schienen, Weichen, Masten, Signale, Schwellen) geliefert;
 - entsprechend ist das im Entsorgungskonzept zu beschreiben und auch zu berechnen.
 - Wertstoff Erlöse und Entsorgungskosten sowie die damit verbundenen Transportkosten werden gemäss Zuteilung im Entsorgungskonzept entweder der SBB gutgeschrieben / belastet bzw. durch den Bauunternehmer verrechnet.
 - Gleisaushub und Altschotter in Bahnwagen werden durch die SBB disponiert und entsorgt.
- .240 01** Wird bei Arbeiten belastetes Material oder Fremdmaterial (Bauabfälle usw.) entdeckt, gilt folgendes Vorgehen:

- Jedes Vorkommen von Fremdmaterial im Untergrund (Betonreste, Teer, Schlämme usw.) oder von Flüssigkeiten, flüssigen Brennstoffen usw. sowie jegliche verdächtige Färbung oder Bleichung des Untergrunds sind dem Bauherrn unverzüglich zu melden.
- Solche Fremdmaterialien sind zu sortieren und abzusondern und dürfen nicht im üblichen Behandlungszyklus von Baustellenabfällen und Aushubmaterial gehandhabt werden. Das Entstehen zusätzlicher Belastungen wegen unangemessener Lagerung (z.B. Auswaschungen oder Tropfverluste) ist zu vermeiden. Provisorisches und/oder abgedecktes Lagern kann allenfalls nötig sein.
- Vor jeglicher Entsorgung gibt der Bauherr die angemessene Behandlung dieser Materialien vor und kann nach Bedarf deren Prüfung und Analyse veranlassen, um das entsprechende Entsorgungsverfahren zu bestimmen.

.250 01 Folgende Elemente sind besonders zu beachten:

- Auf der Baustelle wird kein Liegenlassen oder Wegwerfen von Abfällen geduldet («Zero Littering»).
- Auf der Baustelle sind ausreichende Entsorgungsmöglichkeiten zur Verfügung zu stellen (z.B. Taschenaschenbecher).
- Mischabfälle der Arbeiterschaft (Büchsen, Zigarettenstummel, Verpackungen usw.): Zur Vermeidung der Abfallverbreitung auf und um die Baustelle herum sind dem Personal Anweisungen zu geben und regelmässige Reinigungsrunden zu organisieren.
- Vom Wind verwehte Abfälle (Geotextil, Styropor usw.) sind restlos einzusammeln
- Sämtliche Hausabfälle der Personalunterkunft sind sorgfältig zu sortieren und in einer Abfallsammelstelle oder durch die Gemeindedienste zu entsorgen.
- Es dürfen keinerlei Abfälle direkt in Ausgrabungen oder Bodenbewegungen entsorgt werden.

.300 Kontrollen, Prüfungen

.310 Der Bauherr ist befugt, jederzeit die Beachtung des Abfallbewirtschaftungsplans, die Verwertungs- oder Entsorgungswege zu kontrollieren und die entsprechenden Originaldokumente zu verlangen.

Anhang C: Submissionsgrundlagen der SBB für den BAULÄRM

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

542 Schutz vor Lärm

.100 Vorgaben

- .110 01** Das Unternehmen respektiert folgende Verordnungen, Richtlinien, Normen und Bestimmungen:
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15.12.1986.
 - Baulärm-Richtlinie des BAFU.
 - Nach der Maschinenlärmverordnung (MaLV) LWA-gekennzeichnete oder nach der EU Richtlinie 2000/14/EG CE-gekennzeichnete Geräte und Maschinen müssen den angegebenen Schallleistungspegel einhalten.

.200 Massnahmen

- .210 01** Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen der in Kapitel 542.100 erwähnten Vorgaben sind in der Bauphase zu berücksichtigen. Insbesondere sind in lärmempfindlichen Gebieten folgende Massnahmen zu treffen:
- Alle Baumaschinen sind so zu unterhalten, zu bedienen und einzusetzen, dass vermeidbarer Lärm vermieden wird.
 - Maschinen und Geräte genügen einem zulässigen Schallleistungspegel gemäss:
 - Massnahmenstufe A (Normalausrüstung)
 - Massnahmenstufe B (anerkannter Stand der Technik)
 - Massnahmenstufe C (neuster Stand der Technik) ²
 - Zeitabläufe während der lärmigen Bauphase tragen möglichst den Erholungszeiten Rechnung.
 - Lärmige Vorbereitungsarbeiten sind an lärmunempfindlichen Orten durchzuführen.
 - Stationär eingesetzte Maschinen und Geräte sind möglichst weit entfernt zur lärmempfindlichen Nachbarschaft aufzustellen (Tieflagen und Abschirmungen nutzen; Reflexionen vermeiden).
 - Die Verwendung von akustischen Warnsignalen, die ausserhalb des betreffenden Areals (Werk, Bauplatz, usw.) stören, ist nur gestattet, wenn es die Bahn- und Arbeitssicherheit erfordert.

02 Für Bauarbeiten und Bautransporte gilt folgendes:

- Massnahmenstufe für Bauarbeiten tags: **B**
- Massnahmenstufe für Bauarbeiten nachts und an Sonn- und Feiertagen: **C**
- Massnahmenstufe für Bautransporte tags: **A**

² Gemäss BAFU Stellungnahme vom 27.01.2010 zur OE Thörishaus ist der Behörde bekannt, dass viele in Betrieb stehende Baumaschinen und Geräte noch nicht dem neusten Stand der Technik entsprechen. Der Antrag des BAFU ist so zu verstehen, wenn Maschinen und Geräte vorhanden sind, welche dem neusten Stand der Technik entsprechen, diese dann eingesetzt werden.

- Die Arbeitszeit dauert in der Regel von 7 bis 12 Uhr und von 13 bis 17 Uhr; ausnahmsweise bis 19 Uhr.
- Es sind emissionsarme Geräte, Maschinen und Anlagen einzusetzen (Normalausrüstung) und diese müssen ordnungsgemäss gewartet sein.
- Die Transportfahrzeuge entsprechen der Normalausrüstung und müssen in einem einwandfreien Zustand sein (regelmässig gewartet).
- Falls bei den Arbeiten zu hohe Lärmwerte (höher als im Maschinenblatt deklariert) gemessen werden, kann der Bauherr:
 - den Einsatz anderer Geräte verlangen
 - bestehende Geräte ändern lassen
 - weitere Schutzmassnahmen verlangen

.300 Kontrollen, Prüfungen

.310 01 Der Bauherr ist befugt, auf der Baustelle jederzeit die verwendeten Baumaschinen und Bauverfahren zu kontrollieren.

Der Bauunternehmer muss sich den dazu erforderlichen Anordnungen unterziehen und insbesondere die zu kontrollierenden Maschinen und Geräte sowie deren Bedienungspersonal zur Verfügung stellen.

Der Bauherr ist befugt:

- Baumaschinen, die ohne eine erforderliche Bewilligung verwendet werden oder die einen unzulässigen Lärm verursachen, sofort stillzulegen.
- nicht bewilligte Rammarbeiten sofort einstellen zu lassen.

Anhang D: Lärmschutznachweis

Lärmschutznachweis für HLKK Anlagen bei einfachen Situationen

Beurteilung der Lärmimmissionen von Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kühlanlagen

Generelle Angaben / Standort der Anlage

Adresse **BTG Mels** Parzelle Nr.
 PLZ / Ort **8887 Mels** Baugesuchs-Nr.



Angaben zur Anlage (techn. Datenblatt + Situationsplan mit eingezeichneter Anlage beilegen)

Art der Anlage: ☒ Lüftung ☒ Klimatisierung ☐ Rückkühler ☐ andere Angabe des Herstellers:
 Hersteller **TCA** Schallleistung L_{WA} **80 dBA** ☒ L_{WA}
 Modell / Typ **TITAN Sky Hi RO SLN 3.1 / EC** Schalldruckpegel L_{pA} **48 dBA** ☐ L_{pA}
 Leistung **25 kW** bei s_1 **10 m**

Schallleistungspegel aussen L_{WA} **80 dBA**

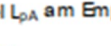
Distanz (s) Quelle - Empfänger:
 (Nachbargebäude; wenn unbebaute Nachbarparzelle: Baulinie, resp. Grenzabstand; MFH: im Gebäude selber) **45 m**

Planungswert gemäss Anhang 6 LSV: ☒ ES II (Wohnzone) ☐ ES III (z.B. Mischzone) ☐ ES IV **45 dBA Nacht**
55 dBA Tag

Betroffener Raum ist Betriebsraum gemäss Art. 42 LSV? ☐ Ja

Berechnung des Beurteilungspegels L_r am Empfangsort

Korrekturfaktoren

Richtwirkungs-  ☐ Anlage im Gebäude, Schacht an der Fassade (+ 6 dB)
 korrektur D_c  ☐ Anlage im Gebäude, Schacht in einspringender Fassadenecke (+ 9 dB)
 ☐ Anlage aussen an der Fassade (+ 6 dB)
 ☐ Anlage aussen in einspringender Fassadenecke (+ 9 dB)
 ☒ Anlage freistehend, auf Dach (+ 3 dB) **3 dB**
 Schalldruckpegel L_{pA} am Empfangsort ($L_{pA} = L_{WA} - 11 + D_c - 20 \cdot \log(s/s_1)$) **38.9 dBA**

Pegelkorrektur K1 Betrieb während der Nacht (19:00 - 07:00 Uhr) **10 dB**
 Betrieb am Tag (07:00 - 19:00 Uhr) **5 dB**

Pegelkorrektur K2 Hörbarkeit der Tonhaltigkeit
☐ nicht hörbar
☐ schwach hörbar + 2 dB (Normalfall)
☒ deutlich hörbar + 4 dB **4 dB**
☐ stark hörbar + 6 dB

Pegelkorrektur K3 Hörbarkeit der Impulshaltigkeit
☒ nicht hörbar (Normalfall: 1-stufiger monovalenter Betrieb)
☐ schwach hörbar + 2 dB (2-stufiger Betrieb od. Doppelanlage)
☐ deutlich hörbar + 4 dB **0 dB**
☐ stark hörbar + 6 dB

Pegelkorrektur durch Betriebsdauer t:
 (In der Regel: $t = 720$ Min, Abweichungen sind zu begründen) **65** Min. in der Nacht **-10.4 dB**
130 Min. am Tag **-7.4 dB**

Lärmschutzmassnahmen ☐ Schalldämpfer
☐ Andere: **dB**
☐ Andere: **dB** **0 dB**

Beurteilungspegel L_r **Nacht 42.5 dBA**
Tag 40.5 dBA

Der Planungswert von **45 dBA** wird in der Nacht **eingehalten.**
55 dBA wird am Tag **eingehalten.**

Wurde das Vorsorgeprinzip berücksichtigt? ☐ Ja ☒ Nein

Verfasser

Sarnen 23.10.2025

Ort, Datum

Unterschrift

Lärmschutznachweis für HLKK Anlagen bei einfachen Situationen

Beurteilung der Lärmimmissionen von Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kühlanlagen

Generelle Angaben / Standort der Anlage

Adresse **BTG Flums** Parzelle Nr.
 PLZ / Ort **8890 Flums** Baugesuchs-Nr.



Angaben zur Anlage (techn. Datenblatt + Situationsplan mit eingezeichneter Anlage beilegen)

Art der Anlage: ☒ Lüftung ☒ Klimatisierung ☐ Rückkühler ☐ andere Angabe des Herstellers:
 Hersteller **TCA** Schallleistung L_{WA} **80 dBA** ☒ L_{WA}
 Modell / Typ **TITAN Sky Hi R0 SLN 3.1 / EC** Schalldruckpegel L_{pA} **48 dBA** ☐ L_{pA}
 Leistung **25 kW** bei s_1 **10 m**

Schallleistungspegel aussen L_{WA} **80 dBA**

Distanz (s) Quelle - Empfänger:

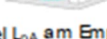
(Nachbargebäude; wenn unbebaute Nachbarparzelle: Baulinie, resp. Grenzabstand; MFH: im Gebäude selber) **43 m**

Planungswert gemäss Anhang 6 LSV: ☒ ES II (Wohnzone) ☐ ES III (z.B. Mischzone) ☐ ES IV **45 dBA Nacht**
55 dBA Tag

Betroffener Raum ist Betriebsraum gemäss Art. 42 LSV? ☐ Ja

Berechnung des Beurteilungspegels L_r am Empfangsort

Korrekturfaktoren

Richtwirkungs-  ☐ Anlage im Gebäude, Schacht an der Fassade (+ 6 dB)
 korrektur D_c  ☐ Anlage im Gebäude, Schacht in einspringender Fassadenecke (+ 9 dB)
 ☐ Anlage aussen an der Fassade (+ 6 dB)
 ☐ Anlage aussen in einspringender Fassadenecke (+ 9 dB)
 ☒ Anlage freistehend, auf Dach (+ 3 dB) **3 dB**

Schalldruckpegel L_{pA} am Empfangsort ($L_{pA} = L_{WA} - 11 + D_c - 20 \cdot \log(s/s_0)$) **39.3 dBA**

Pegelkorrektur K1 Betrieb während der Nacht (19:00 - 07:00 Uhr) **10 dB**
 Betrieb am Tag (07:00 - 19:00 Uhr) **5 dB**

Pegelkorrektur K2 Hörbarkeit der Tonhaltigkeit
☐ nicht hörbar
☐ schwach hörbar + 2 dB (Normalfall)
☒ deutlich hörbar + 4 dB **4 dB**
☐ stark hörbar + 6 dB

Pegelkorrektur K3 Hörbarkeit der Impulshaltigkeit
☒ nicht hörbar (Normalfall: 1-stufiger monovalenter Betrieb)
☐ schwach hörbar + 2 dB (2-stufiger Betrieb od. Doppelanlage)
☐ deutlich hörbar + 4 dB
☐ stark hörbar + 6 dB **0 dB**

Pegelkorrektur durch Betriebsdauer t: **65** Min. in der Nacht **-10.4 dB**
 (In der Regel: $t = 720$ Min, Abweichungen sind zu begründen) **130** Min. am Tag **-7.4 dB**

Lärmschutzmassnahmen ☐ Schalldämpfer
☐ Andere: dB
☐ Andere: dB **0 dB**

Beurteilungspegel L_r **Nacht 42.9 dBA**
Tag 40.9 dBA

Der Planungswert von **45 dBA** wird in der Nacht **eingehalten.**
55 dBA wird am Tag **eingehalten.**

Wurde das Vorsorgeprinzip berücksichtigt? ☐ Ja ☒ Nein

Verfasser

Sarnen 23.10.2025

Ort, Datum

Unterschrift

Lärmschutznachweis für HLKK Anlagen bei einfachen Situationen

Beurteilung der Lärmimmissionen von Heizungs-, Lüftungs-, Klima- und Kühlanlagen



Generelle Angaben / Standort der Anlage

Adresse **BTG Weesen** Parzelle Nr.
 PLZ / Ort **8872 Glarus Nord** Baugesuchs-Nr.

Angaben zur Anlage (techn. Datenblatt + Situationsplan mit eingezeichnete Anlage beilegen)

Art der Anlage: ☒ Lüftung ☒ Klimatisierung ☐ Rückkühler ☐ andere Angabe des Herstellers:
 Hersteller **TCA** Schalleistung L_{WA} **80 dBA** ☒ $L_W A$
 Modell / Typ **TITAN Sky Hi RO SLN 3.1 / EC** Schalldruckpegel L_{pA} **48 dBA** ☐ L_{pA}
 Leistung **25 kW** bei s_1 **10 m**

Schalleistungspegel aussen L_{WA} **80 dBA**

Distanz (s) Quelle - Empfänger:

(Nachbargebäude; wenn unbebaute Nachbarparzelle: Baulinie, resp. Grenzabstand; MFH: im Gebäude selber)

75 m

Planungswert gemäss Anhang 6 LSV ☒ ES II (Wohnzone) ☐ ES III (z.B. Mischzone) ☐ ES IV **45 dBA Nacht**
55 dBA Tag

Betroffener Raum ist Betriebsraum gemäss Art. 42 LSV? ☐ Ja

Berechnung des Beurteilungspegels L_r am Empfangsort

Korrekturfaktoren

Richtwirkungs-  ☐ Anlage im Gebäude, Schacht an der Fassade (+ 6 dB)
 korrektur D_c  ☐ Anlage im Gebäude, Schacht in einspringender Fassadenecke (+ 9 dB)
 ☐ Anlage aussen an der Fassade (+ 6 dB)
 ☐ Anlage aussen in einspringender Fassadenecke (+ 9 dB)
 ☒ Anlage freistehend, auf Dach (+ 3 dB) **3 dB**

Schalldruckpegel L_{pA} am Empfangsort ($L_{pA} = L_{WA} - 11 + D_c - 20 \cdot \log(s/s_0)$) **34.5 dBA**

Pegelkorrektur K1 Betrieb während der Nacht (19:00 - 07:00 Uhr) **10 dB**
 Betrieb am Tag (07:00 - 19:00 Uhr) **5 dB**

Pegelkorrektur K2 Hörbarkeit der Tonalität
☐ nicht hörbar
☐ schwach hörbar + 2 dB (Normalfall)
☒ deutlich hörbar + 4 dB
☐ stark hörbar + 6 dB **4 dB**

Pegelkorrektur K3 Hörbarkeit der Impulshaltigkeit
☒ nicht hörbar (Normalfall: 1-stufiger monoventiler Betrieb)
☐ schwach hörbar + 2 dB (2-stufiger Betrieb od. Doppelanlage)
☐ deutlich hörbar + 4 dB
☐ stark hörbar + 6 dB **0 dB**

Pegelkorrektur durch Betriebsdauer t: **65** Min. in der Nacht **-10.4 dB**
 (In der Regel: t = 720 Min, Abweichungen sind zu begründen) **130** Min. am Tag **-7.4 dB**

Lärmschutzmassnahmen ☐ Schalldämpfer
☐ Andere: dB
☐ Andere: dB **0 dB**

Beurteilungspegel L_r **Nacht 38.1 dBA**
Tag 36.1 dBA

Der Planungswert von **45 dBA** wird in der Nacht **eingehalten.**
55 dBA wird am Tag **eingehalten.**

Wurde das Vorsorgeprinzip berücksichtigt? ☐ Ja ☒ Nein

Verfasser

Sarnen 23.10.2025

Ort, Datum

Unterschrift