

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

14.06.01

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, 28. Juli 2026

 **Qualifizierte elektronische Signatur - Schweizer Recht**
Signiert auf Skribble.com

Projektverfasser
Abteilung: I-AEP-ENG-FS-ROT-PL3
Name: Marijo Novak



10. Aug. 2026

 **Qualifizierte elektronische Signatur - Schweizer Recht**
Signiert auf Skribble.com

Übergeordnetes

Erdungskonzept

Impressum

Autorenteam

Teamleiter Fahrstrom	Verantwortlicher Ersteller Fahrstrom
Peter Muggli SBB I-AEP-ENG-FS-ROT-PL3 Vulkanplatz 11 8048 ZH Altstetten Tel: 079 172 34 97 peter.muggli@sbb.ch	Marijo Novak SBB I-AEP-ENG-FS-ROT-PL3 Vulkanplatz 11 8048 ZH Altstetten Tel: 079 172 34 98 marijo.novak@sbb.ch
Unterschrift Peter Muggli  Digital signiert von Peter Muggli DN: cn=Peter Muggli, o=SBB AG, ou=I-AEP-ENG-FS-ROT-PL3 email=peter.muggli@sbb.ch Grund: Ich habe dieses Dokument überprüft Ort: Zürich Datum: 2025.10.20 12:49:29 +02'00'	Unterschrift <i>M. Novak</i>

Fachbereich	Name	Bezeichnung
Technische Anlagen	Christian Hunziker	I-AEP-ENG-BZT-ROT-TA
Sicherungsanlagen	Thomas Hollenstein	I-AEP-SAZ-ROT-T1PL

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Ausgangslage und Projektübersicht.....	4
1.1.	Projektbeschreibung.....	4
2.	Gesetzesgrundlagen	4
2.1.	Abkürzungen (projektspezifisch).....	5
3.	Systembeschreibung	5
4.	Erdungs- und Rückleitungskonzept.....	5
4.1.	Fachdienst Technische Anlagen (50Hz Anlagen)	5
4.1.1.	Netzform der Stromversorgung.....	6
4.1.2.	Perronanlagen inkl. Personenunter- und überführung	6
4.1.3.	Gebäude der SBB (Technikgebäude, Aufnahmegebäude etc.)	6
4.1.4.	Blitzschutz (Gebäude, GSM-R)	7
4.1.5.	Mittelspannungsanlage 50Hz	7
4.1.6.	Andere Erdungssysteme (50 Hz / DC) innerhalb des Bahnhofs (Einfahrtssignal / Ausfahrtssignal).....	7
4.2.	Fachdienst Fahrstrom.....	7
4.2.1.	Rückstromführung	7
4.2.2.	Unterwerke	9
4.2.3.	Gebäude Dritter	9
4.2.4.	Andere Erdungssysteme / 50Hz / DC (ausserhalb des Bahnhofs / auf der Strecke) ..	9
4.3.	Kunstabauten (Stützmauern, Lärmschutzwände, Tunnel, Brücken etc.)	9
4.4.	Fachdienst Sicherungsanlagen und Zugebeeinflussung	9
4.5.	Fachdienst Weichenheizung Nicht betroffen.....	9
4.6.	Fachdienst Energie.....	9

1. Ausgangslage und Projektübersicht

1.1. Projektbeschreibung

Beschreibung des Projektes nur in Bezug auf Erdung- und Rückleitung.

Auftrag

Die Sicherungsanlagen der Bahnhöfe Mels, Flums und Weesen haben das Ende ihrer Lebensdauer erreicht und müssen gemäss Anlagenstrategie NAT-SAZ durch elektronische Stellwerke ersetzt werden.

Bestvariante

Ersatz der Stellwerke in Mels, Flums und Weesen ohne Anpassung der Gleisanlage und ohne wesentliche Veränderung der funktionalen und betrieblichen Anforderungen.

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

- Rückbau der bestehenden Sicherungsanlagen (Innen- und Aussenanlage) in Mels, Flums und Weesen.
- 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 (siehe Technischer Bericht TP 4 und 5, Beilage 03.2 und 03.1).

2. Gesetzesgrundlagen

Die zum Zeitpunkt der Eingabe geltenden Regeln der Technik werden eingehalten. Hierzu gehören unter anderem:

- EBV, Eisenbahnverordnung
- AB-EBV, Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung
- D RTE 27900, Rückleitungs- und Erdungshandbuch
- Starkstromverordnung, Verordnung über elektrische Starkstromanlagen
- NIV, Niederspannung-Installationsverordnung
- NIN, Niederspannungsinstallationsnorm
- NISV, Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung

2.1. Abkürzungen (projektspezifisch)

BWE	Bauwerkserde
EWE	Erdsystem des Elektrizitätswerks
RLS	Rückleittersystem
SBB	Schweizerische Bundesbahnen AG
VLD	(Nieder)-Spannungsbegrenzer (voltage limiting device)
TT	Terre, Terre
TN-S	Terre neutre séparé (separate neutrale Erde)
TN-C-S	Terre neutre combiné séparé (separate kombinierte neutrale Erde)
VNB	Verteilnetzbetreiber
NEKO	Netzkoordinator SBB

3. Systembeschreibung

In diesem Konzept werden die Schnittstellen der verschiedenen Systeme auf Ihre Kompatibilität überprüft und ein übergeordnetes Erdungskonzept ausgearbeitet. Im Projekt kommen dabei folgende elektrische Systeme zum Tragen:

- Öffentliches Netz (16kV/50Hz / 230/400V/50Hz)
- SBB (16 kV/50Hz / 230/400V/50Hz)
- SBB (15 kV/16.7Hz / 400/230V/16.7Hz)

4. Erdungs- und Rückleitungskonzept

4.1. Fachdienst Technische Anlagen (50Hz Anlagen)

Neue Bahntechnikgebäude:

Es ist geplant, die Erdungssysteme SBB und Verteilnetzbetreiber (VNB) miteinander zu verbinden. Eine Vereinbarung wird mit dem VNB durch den Netzkoordinator (NEKO) ausgearbeitet.

Bestand:

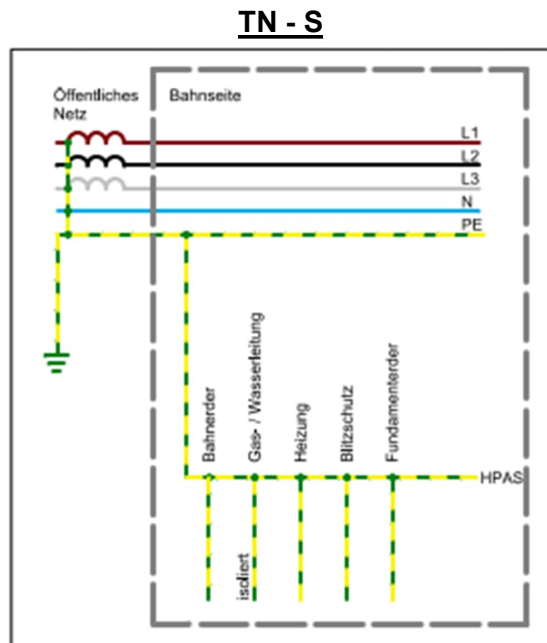
Das bestehende Erdungssystem bleibt grundsätzlich unverändert bestehen. Der Zusammenschluss im AG der Bahnerdung SBB und PEN-Leiter Ortsnetz wird bis auf weiteres beibehalten. Auch der Blitzschutz am AG bleibt bestehend, es sind keine Anpassungen vorgesehen. Nicht mehr benötigte Erdungsinstallationen innerhalb des AG werden zurückgebaut.

Siehe Plandokument:

- | | | |
|-------------------------------------|--------------------|------------|
| • Erdungsplan Niederspannung Mels | Index A 25.06.2025 | 14.06.03-1 |
| • Erdungsplan Niederspannung Flums | Index A 25.06.2025 | 14.06.03-2 |
| • Erdungsplan Niederspannung Weesen | Index A 25.06.2025 | 14.06.03-3 |

4.1.1. Netzform der Stromversorgung

Bahnerde SBB und PEN-Leiter Ortsnetz werden zusammengeschlossen:



**Vereinbarung EVU – SBB
notwendig**

Es ist geplant, die Erdungssysteme SBB und EW miteinander zu verbinden. Eine entsprechende Vereinbarung wird durch den NEKO ausgearbeitet.

4.1.2. Perronanlagen inkl. Personenunter- und überführung

Nicht betroffen.

4.1.2.1. Gefährliche Berührungsspannung

Alle geltenden Normen gemäss Kapitel 2 werden eingehalten.

4.1.3. Gebäude der SBB (Technikgebäude, Aufnahmegebäude etc.)

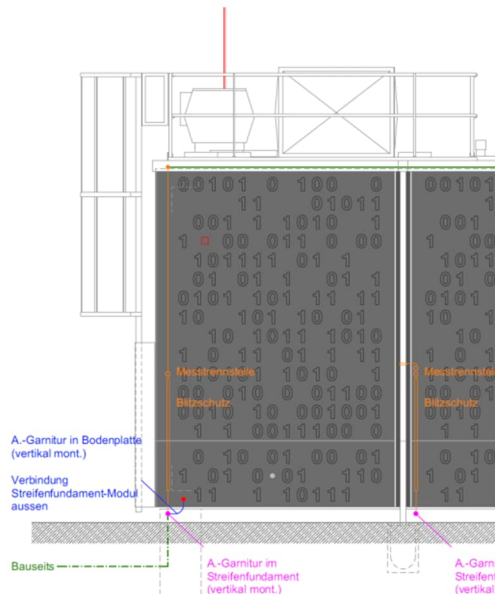
Die neuen Bahntechnikgebäude erhalten eine Fundamenterdung gemäss SNR 464113:2015. Die Fundamenterdung wird mit der Hauptpotentialausgleichsschiene Verbunden.

MELS / FLUMS / WEESEN: Das Bahntechnikgebäude wird mit zwei Gebäuderückleiter ausgestattet. Die Gebäuderückleiter werden an zwei unabhängigen Fahrleitungsmasten verbunden, welche an das Rückleitungsseil angeschlossen sind. In Mels sind das die Masten 33 und 34 und in Flums die Masten 34 und 36. In Weesen sind das die Masten 37 und 39. Beide Leiter werden an die Hauptpotentialausgleichsschiene angeschlossen. Gemäss RTE 27900 6.4 Abb: 6-5.

4.1.4. Blitzschutz (Gebäude, GSM-R)

Bahntechnikgebäude (BTG):

Der Blitzschutz wird standardmässig in der Klasse II erstellt. Der Blitz wird vom Dach über die Aussenhülle in den Fundamentanker abgeleitet. Grundsätzlich wird die Fortfluthaube und der Verflüssiger mittels einer Fangstange geschützt. Bei der Photovoltaik-Anlage wird die Unterkonstruktion der PV-Anlage an die Fangleiter angeschlossen.



Aufnahmegebäude (AG) Bestand:

Blitzschutz am AG bleibt bestehend, es sind keine Anpassungen vorgesehen.

4.1.5. Mittelspannungsanlage 50Hz

Nicht betroffen.

4.1.6. Andere Erdungssysteme (50 Hz / DC) innerhalb des Bahnhofs (Einfahrtssignal / Ausfahrtssignal)

Nicht betroffen.

4.2. Fachdienst Fahrstrom

4.2.1. Rückstromführung

Die Rückstromführung wird gemäss dem Erdungshandbuch RTE 27900 ausgeführt. 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.

4.2.1.1 Transformatoren

Folgende Transformatoren sind im Perimeter neu und werden mit dem Rückleiterseil verbunden:

km	Mast	Leistung	Funktion	Bemerkung
2.661	32	25kVA	TA	Neu
9.552	35	25kVA	TA	Neu
30.697	38A	25kVA	TA	Neu

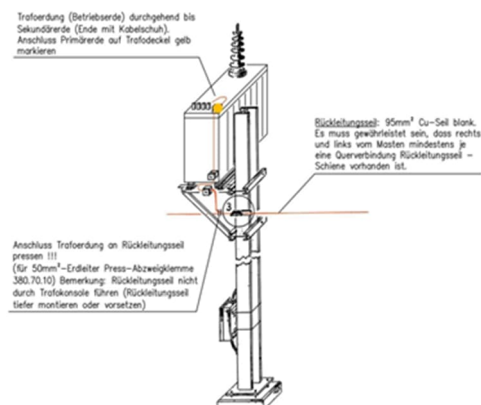


Abbildung 1: Trafoerdung mit Rückleiterseil

4.2.1.2 Ringleitungen

Mit dem Umbau der Gleichstromkreise auf Achszähler werden, dort wo nötig, die Isolierstösse in den Schienen ausgebaut. In diesem Perimeter werden die Ringleitungen der Fahrleitung neu erstellt. Das Prinzipschema sowie die Erdungen sind in der Abbildung 2 «Querverbindung ohne isolierte Schiene» ersichtlich.

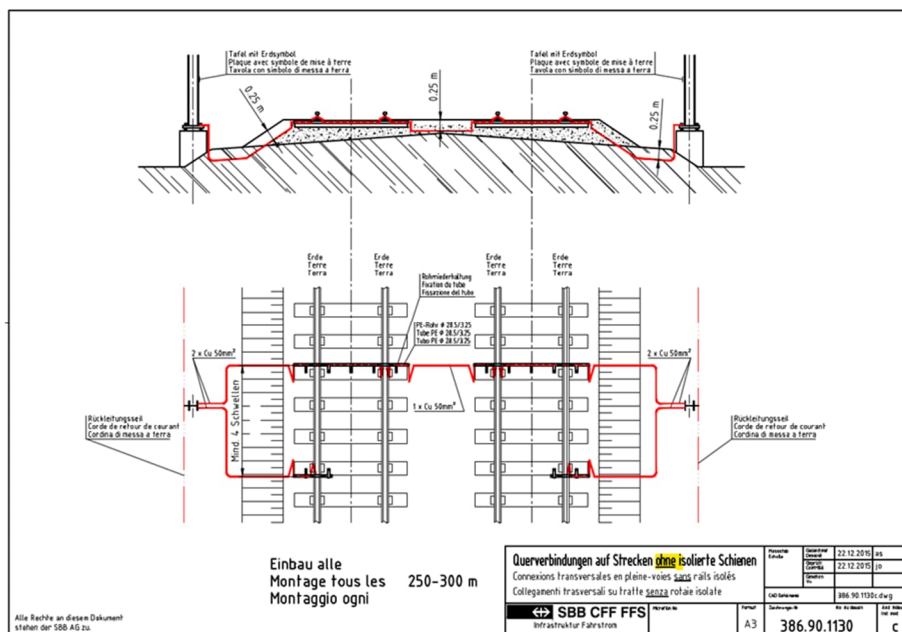


Abbildung 2: Querverbindung ohne isolierte Schiene

4.2.2. Unterwerke
Nicht betroffen.

4.2.3. Gebäude Dritter
Nicht betroffen.

4.2.4. Andere Erdungssysteme / 50Hz / DC (ausserhalb des Bahnhofs / auf der Strecke)
Nach AB-EBV AB 44d 1.3, Ziffer 2:

Die SBB bestätigen hiermit, dass keine leitfähigen Anlageteile unterschiedlicher Erdungssysteme bis auf einer Höhe von 2.5m über Standfläche und mit weniger als 1.75m Direktabstand gleichzeitig berührbar sind.

4.3. **Kunstbauten (Stützmauern, Lärmschutzwände, Tunnel, Brücken etc.)**
Nicht betroffen.

4.4. Fachdienst Sicherungsanlagen und Zugebeeinflussung

Die Netze der Aussen und Innenanlage werden gemäss Erdungshandbuch D RTE 27900, Kapitel 12 aufgebaut und geerdet. Sämtliche Anlagenteile der Sicherungsanlagen werden mit einem 50 mm² CU blank oder einem 95 mm² CU isoliert mit der nicht isolierten Schiene oder dem nächstliegenden Mast verbunden.

4.5. **Fachdienst Weichenheizung**
Nicht betroffen.

4.6. **Fachdienst Energie**
Nicht betroffen.