**Linie:** 703

**Bezeichnung:** ZH Oerlikon Nord – Wettingen

**km:** 22.596 – 42.734

**14.06.01**

**Kanton:** Zürich

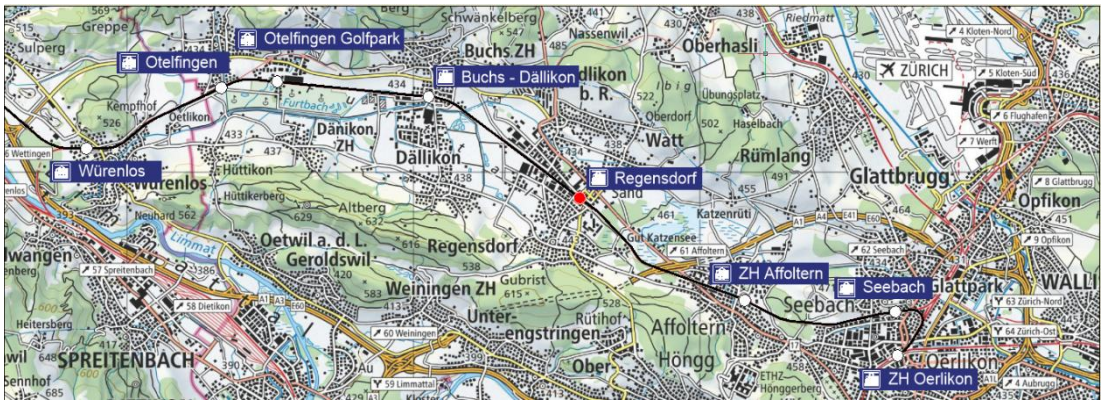
**Gemeinde:** Regensdorf

**Projekt:** Regensdorf, Freiverlad EdV

**ISP-Nr.:** 1166892

**Phase:** Auflageprojekt

**Übersichtsplan:**




**Autoren:**

Bauherrenvertretung SBB

Abteilung/OE: I-AEP-PJM-ROT-T4
Name: Daniele Gimnetti
Datum: 18.09.2026

Projektverfasser
(Original unterzeichnet durch)

Daniele Gimnetti

Projektverfasser

Firma: WBI AG
Name: Thomas Russenberger
Datum: 18.09.2026

Projektverfasser
(Original unterzeichnet durch)

Thomas Russenberger

SBB CFF FFS

# Bahnhof Regensdorf-Watt
# Übergeordnetes Erdungskonzept (Bericht)

**Dok. Nr.: 21 158.14.06.01**

| Index: | Erstellt | Vis. | Geprüft | Vis. | Freigabe | Vis. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | 17.12.24 | tr | 07.02.25 | tr | 28.03.25 | dg |

Microfilm Nr.

Filename:

Format: A4

Linie: 703 km: 30.8 – 31.3

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

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

# Impressum

## Autorenteam

| Teamleiter Fahrstrom | Verantwortlicher Ersteller Fahrstrom | Projektverfasser |
|---|---|---|
| Peter Muggli<br>SBB Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte,<br>Vulkanplatz 11<br>Postfach, 8048 Zürich<br>Tel: 079 172 34 97<br>peter.muggli@sbb.ch | Sanareth Kuoch<br>SBB Infrastruktur, Ausbau- und Erneuerungsprojekte,<br>Vulkanplatz 11<br>Postfach, 8048 Zürich<br>Tel: 079 172 35 13<br>sanareth.kuoch@sbb.ch | |
| Unterschrift | Unterschrift | |
| | | |

| Fachbereich | Name | Bezeichnung |
|---|---|---|
| Technische Anlagen | Pabla Inderbir Singh | I-AEP-ENG-BZT-ROT-TA |
| Sicherungsanlagen | Stefan Pletscher | I-AEP-SAZ-ROT-T1PL |
| Weichenheizung | Nobert Küng | I-AEP-SAZ-RME-WH |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

SBB CFF FFS

# INHALTSVERZEICHNIS

**1. Ausgangslage und Projektübersicht ..... 4**
1.1. Projektbeschreibung ..... 4
**2. Gesetzesgrundlagen ..... 4**
2.1. Abkürzungen (projektspezifisch) ..... 4
**3. Systembeschreibung ..... 5**
**4. Erdungs- und Rückleitungskonzept ..... 6**
4.1. Fachdienst Technische Anlagen (50Hz Anlagen) ..... 6
4.1.1. Netzform der Stromversorgung ..... 7
4.1.2. Perronanlagen inkl. Personenunter- und überführung ..... 8
4.1.3. Gebäude der SBB (Technikgebäude, Aufnahmegebäude etc.) ..... 9
4.1.4. Blitzschutz (Gebäude, GSM-R) ..... 9
4.1.5. Mittelspannungsanlage 50Hz ..... 9
4.1.6. Andere Erdungssysteme (50 Hz / DC) innerhalb des Bahnhofs (Einfahrtssignal / Ausfahrtssignal) ..... 9
4.2. Fachdienst Fahrstrom ..... 10
4.2.1. Rückstromführung ..... 10
Die Rückstromführung der bestehenden Fahrleitung bleibt unverändert. ..... 10
4.2.2. Unterwerke ..... 10
4.2.3. Gebäude Dritter ..... 10
4.2.4. Andere Erdungssysteme / 50Hz / DC (ausserhalb des Bahnhofs / auf der Strecke) 10
4.2.5. Elektrischer Abstand / Schutz vor direkter Berührung ..... 11
4.3. Kunstbauten (Stützmauern, Lärmschutzwände, Tunnel, Brücken etc.) ..... 11
4.4. Fachdienst Sicherungsanlagen und Zugebeeinflussung ..... 12
4.5. Fachdienst Weichenheizung ..... 12

- *Grün und kursiv sind Erläuterungen zu Inhalt im jeweiligen Kapitel und müssen am Ende gelöscht werden.*
- Grün mit Standardschrift sind Textbeispiele die so oder in abgeänderter Form verwendet werden können. Was nicht benötigt wird löschen, den Rest in schwarz umfärben und bei Bedarf ergänzen.

***Änderungsjournal Vorlage***

| Datum | Erstellt | Geprüft | Änderungsinhalt / Bemerkung |
|---|---|---|---|
| 24.05.2023 | Afrim Muslija | Christoph Belser | V 1.0 Erstveröffentlichung |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

# 1. Ausgangslage und Projektübersicht

## 1.1. Projektbeschreibung

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

Siehe Technischer Bericht Gesamtprojekt.

# 2. Gesetzesgrundlagen

*Die Referenzen auf Verordnungen/Normen und Vorschriften sind direkt auf die entsprechenden Artikel/Seite zu verweisen.*

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)

*Wenn immer möglich, Abkürzungen gemäss RTE 27900 verwenden.*

| | |
|---|---|
| BWE | Bauwerkserde |
| EWE | Erdsystem des Elektrizitätswerks |
| MIV | Motorisierter Individualverkehr |
| RLS | Rückleitersystem |
| 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) |

## 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)

*Generell ist immer auf die EBV, AB-EBV, RTE 27900, NIV etc. Bezug zu nehmen und der entsprechende Artikel zu erwähnen.*

*Abstände zu anderen Erdungssystemen sind auf dem Erdungsplan, wenn nötig zu vermassen.*

*Nur beschreiben, was auf dem Erdungsplan eine zusätzliche Erläuterung benötigt oder nicht vorhanden ist. Bei einfachen Fällen reicht die schriftliche Beschreibung und es benötigt keinen Erdungsplan oder umgekehrt.*

*Bei Schnittstellen zu bestehend Erdungen / Rückleitungen oder zu anderen Facherdungsplänen wie z.B. FS, ist auf dem Erdungsplan ein Verweis zu machen.*

*Die Aufzählung 4.1.1 – 4.1.6 hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie kann projektspezifisch ergänzt und angepasst werden.*

*Grundlagen des Erdungs- und Rückleitungskonzepts für die Planvorlage:*
*- Technischer Bericht*
*- Erdungs- und Rückleitungskonzept mit FS etc.*
*- Erdungsplan auf Basis des Möblierungsplans oder Koordinationsplans*

*Siehe technischer Bericht Kap. 4.5.2* ***Erdung***

### 4.1.1. Netzform der Stromversorgung

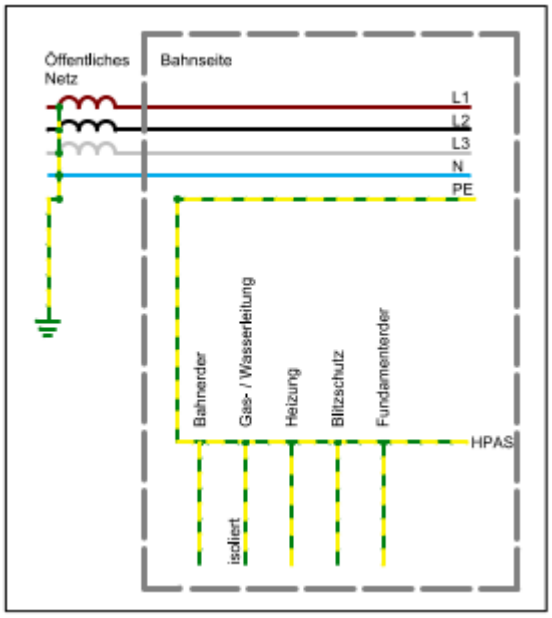
Nicht betroffen.

Siehe Erdungsplan vom … in der Beilage.
Begründung für die gewählte Netzform:

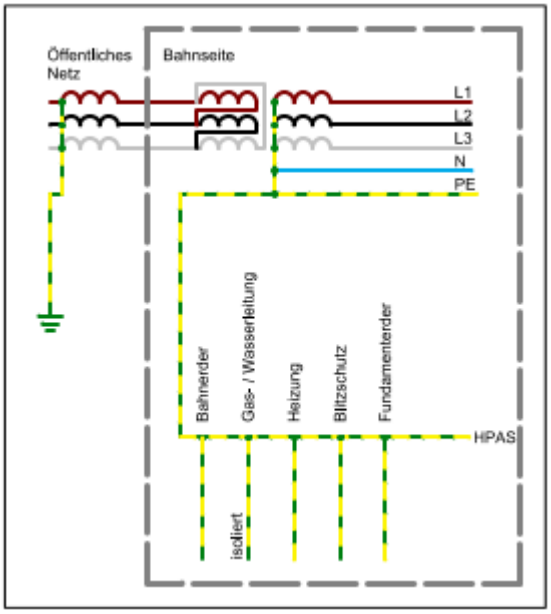
*Nicht verwendete Netzformen löschen.*

*Bei verschiedenen Netzformen mehrere Bilder möglich (Bsp. Bahnhofbereich und Techn. Gebäude).*

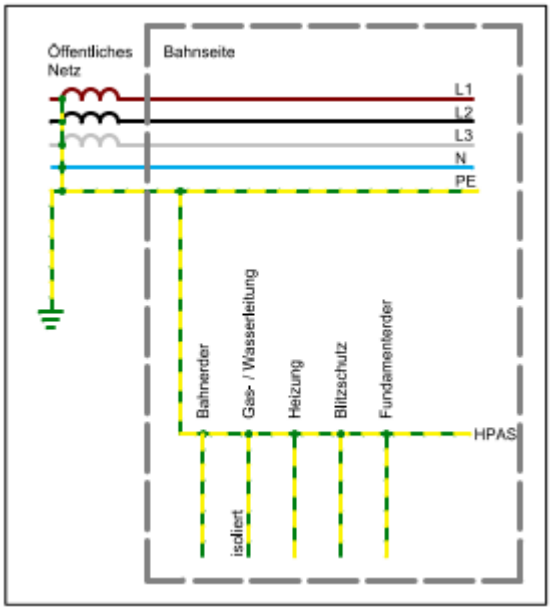
**TT - SBB**




**TN - S (mit galv. Trennung)**

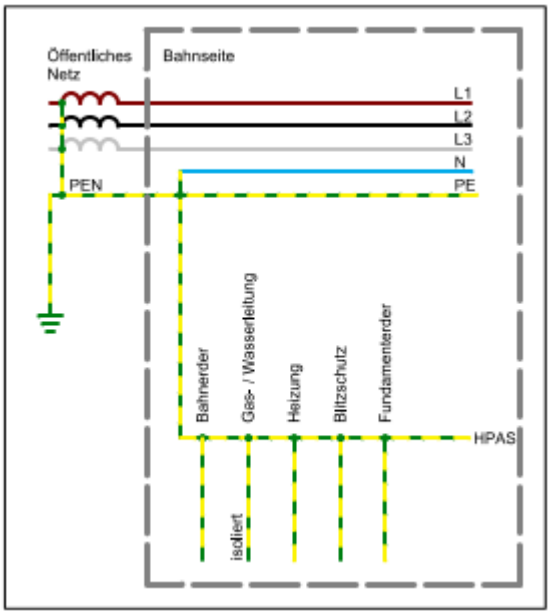



**TN - S**




**Vereinbarung EVU – SBB notwendig**

**TN - C - S**




**Nur bei Erweiterung von bestehenden Anlagen**

### 4.1.2. Perronanlagen inkl. Personenunter- und überführung

Nicht betroffen.

Siehe Erdungsplan vom … in der Beilage.

Der Perronrückleiter wird beidseitig vom Perron mit einem, am Rückleiterseil verbundenen Fahrleitungsmasten verbunden.

#### 4.1.2.1. Gefährliche Berührungsspannung

Nach AB-EBV AB 44d Ziffer 2 ff:

AB-EBV 44d Ziff.2.3 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. Es handelt sich in diesem Projekt um ein Mittelperron.

AB-EBV 44d Ziff.2.3 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 gleich-zeitig berührbar sind. Im Erdungsplan ist das nächstgelegen Objekt mit bahnfremder Erde vermasst.

Zone 2 gemäss RTE 27900 4.5.2: Elektrische Betriebsmittel (Niederspannungsverbraucher) werden über die Zuleitung bahngeerdet.

Zone 1 gemäss RTE 27900 4.5.1: In der Zone besondere Massnahmen, werden alle elektrischen Betriebsmittel im Stich mit 50mm2 bahngeerdet, die Erdung in der Zuleitung wird verbraucherseitig isoliert.

Zone 1 gemäss RTE 27900 4.5.1: In der Zone besondere Massnahmen, sind alle leitfähigen und teilweise leitfähigen Objekte grösser 2 m horizontal oder rechtwinklig zum Gleis oder grösser 15 m parallel zum Gleis gemäss EN 50122-1 Art. 6.3ff bahngeerdet und im Erdungsplan eingezeichnet.

Zone 1 gemäss RTE 27900 4.5.1: Die Kandelaber der Gemeinde / Kantonsstrasse, die bei einem Umfallen in die Zone besondere Massnahmen gelangen könnten, werden im Stich bahngeerdet und die EW-Erdung wird isoliert. Die Kandelaber sind im Erdungsplan vermerkt.

Der letzte Kandelaber auf dem Perron XY Gleis 3 Fahrtrichtung XX ist innerhalb der Zone 1 gemäss RTE 27900 4.5.1 und wird direkt mit einem gelb/grün gekennzeichneten, doppelt isolierten Leiter mit einem Querschnitt von 50mm2 an den Perronrückleiter angeschlossen.

Der metallische Auftritt ist 525m lang und durchgehend verbunden und befindet sich in der Zone 1 gemäss RTE 27900 4.5.1. Aus diesem Grund wird der Auftritt 3mal an den Perronrückleiter angeschlossen, je an den Enden und in der Mitte. Der verwendete Leiter ist gelb gekennzeichnet, doppelt isoliert und hat einen Querschnitt von 50mm2.

Ein Teilstück des Zauns westlich vom Perron XY ragt in die Zone 1 gemäss RTE 27900 4.5.1. Das Teilstück wird isoliert gegenüber dem restlichen Zaun aufgestellt und mit einem gelb/grün gekennzeichneten doppelt isolierten Leiter, mit einem Querschnitt von 50mm2, an das Rückleitungssystem beim Fahrleitungsmast Nr.XY angeschlossen. Siehe Erdungsplan Nr. 23.1.

Fundamenterdung: Das Perron wird von P35 auf P55 erhöht. Die Armierung des zu ergänzenden Betonteils für die Rampe und Treppe, wird nicht in die Erdung eingebunden. Es befindet sich in der Zone 2 gemäss RTE 27900 4.5.2.

Fundamenterdung: Die Personenunterführung erhält eine Fundamenterdung gemäss SNR 464113:2015. Diese wird an einer Stelle mit dem Perronrückleiter verbunden.

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

Nicht betroffen.

Siehe Erdungsplan vom … in der Beilage.

Das Bahntechnikgebäude erhält eine Fundamenterdung gemäss SNR 464113:2015. Die Fundamenterdung wird mit der Hauptpotentialausgleichsschiene Verbunden.

Das Bahntechnikgebäude wird mit zwei Gebäuderückleiter ausgestattet. Diese werden mit dem Perronrückleiter verbunden. Beide Leiter werden an die Hauptpotentialausgleichsschiene angeschlossen. Gemäss RTE 27900 6.4 Abb: 6-6.

Das Bahntechnikgebäude wird mit zwei Gebäuderückleiter ausgestattet. Die Gebäuderückleiter werden an zwei unabhängigen Fahrleitungsmasten verbunden, welche an das Rückleitungsseil angeschlossen sind. Beide Leiter werden an die Hauptpotentialausgleichsschiene angeschlossen. Gemäss RTE 27900 6.4 Abb: 6-5.

### 4.1.4. Blitzschutz (Gebäude, GSM-R)

Nicht betroffen.

Siehe Erdungsplan vom … in der Beilage.
*oder*
Anschlussposition:

| Bezeichnung | Km | Anschluss am Mast | Anschluss am Gleis km | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

### 4.1.5. Mittelspannungsanlage 50Hz

Nicht betroffen.

Siehe Erdungsplan vom … in der Beilage.

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

*Aussagen zu:*
*- Andere Erdungssysteme / 50Hz / DC*
*- Ingenieurbauwerke wie Brücken oder Stützmauern / Tunnel*
*- Kandelaber / Strassenbeleuchtung die in die Zone 1 stürzen können.*
*- Leitplanken, Zäune, Bankettsicherung, Lärmschutzwände.*
*- VLD Spannungsbegrenzer, Funktion und Dimension beschreiben.*

***Siehe auch 4.3!***

Nicht betroffen.

Siehe Erdungsplan vom … in der Beilage.

## 4.2. Fachdienst Fahrstrom

### 4.2.1. Rückstromführung

Die Rückstromführung der bestehenden Fahrleitung bleibt unverändert.
Der neue WHZ-Trafo wird am bestehenden Rückleitungssystem angeschlossen. Am Ende des neuen Anschlussgleises (114), wird mittels eines Querverbinders an das bestehende Gleis (959) verbunden.

Die Rückstromführung wird gemäss dem Erdungshandbuch RTE 27900 ausgeführt.
Als Traktionsstromrückleitung dienen zwei Rückleitungsseile 300mm$^2$ Aldrey (Aluminium) / 95mm$^2$ 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.

~~Massnahmen betreffend Rückstromführung Aufgrund NISV sind hier zu beschreiben.~~

### 4.2.2. Unterwerke

Nicht betroffen.

### 4.2.3. Gebäude Dritter

Nicht betroffen.

Siehe Erdungsplan vom … in der Beilage.

Beim Wohngebäude … (Parzelle …), wird im Bereich der Dachkante der minimale Abstand von 5 m (gemäss Leitungsverordnung) unterschritten. Als Massnahme wird mit dem Eigentümer eine Vereinbarung über die Nutzung getroffen. Bei jeglichen Begehungen des betroffenen Abschnittes auf dem Dach (z.B. bei Unterhaltsarbeiten) sind die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Die Fahrleitung in diesem Bereich wird mittels Warnschilder gekennzeichnet. Das Querprofil dieser Situation ist den typischen Querprofilen beigelegt.

| Bezeichnung | Km | Anschluss am Mast (Nummer) | Anschluss am Gleis (km) | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

### 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. Im Erdungsplan ist die kritischste Stelle eingezeichnet und vermasst.

*Hier konkret beschreiben und auf einen konkreten Plan referenzieren.*

Im Projektperimeter sind keine Schnittstellen zu anderen Erdungssystemen vorhanden.

Siehe Bericht Erdungsplan vom … in der Beilage.

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

*Aussagen zu:*
*- Andere Erdungssysteme / 50Hz / DC*

*- Ingenieurbauwerke wie Brücken oder Stützmauern / Tunnel*
*- Kandelaber / Strassenbeleuchtung die in FL Anlage stürzen können*
*- Leitplanken, Zäune, Bankettsicherung, Lärmschutzwände*
*- Masten von Hochspannungsanlagen*

### 4.2.5. Elektrischer Abstand / Schutz vor direkter Berührung

Nach AB-EBV ..

*In relevanten Fällen wie Brücken, Stützmauern, Tunnelportalen, Gebäuden etc. Aussage zu den getroffenen Massnahmen. Auflistung der kritischen Stellen sowie der getroffenen Massnahmen. Vermassung. Erwähnung des Art. in der AB-EBV und/oder der Norm.*

Nicht betroffen.

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

Zum Schutz gegen direktes Berühren der Fahrleitungsanlage, wird entlang der Brücke ein Schutzdach vorgesehen (siehe Detailplan in der Beilage).

Im Bereich der Stützmauer km … bis km … ist ein Schutzzaun von mindestens 1.8 m Höhe vorgesehen (siehe QP xy / Ausschnitt Situationsplan in der Beilage).

Zum Schutz gegen direktes Berühren der Fahrleitungsanlage, wird das Geländer der Brücke mit einer Glasscheibe mit der Höhe von min. 1.8 m ausgeführt (siehe Detailplan in der Beilage).

Beim Wohngebäude … (Parzelle …), wird im Bereich der Dachkante der minimale Abstand von 5 m (gemäss Leitungsverordnung) unterschritten. Als Massnahme wird mit dem Eigentümer eine Vereinbarung über die Nutzung getroffen. Bei jeglichen Begehungen des betroffenen Abschnittes auf dem Dach (z.B. bei Unterhaltsarbeiten) sind die notwendigen Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Die Fahrleitung in diesem Bereich wird mittels Warnschilder gekennzeichnet. Das Querprofil dieser Situation ist den typischen Querprofilen beigelegt.

## 4.3. Kunstbauten (Stützmauern, Lärmschutzwände, Tunnel, Brücken etc.)

*Gemeinsames Thema IB, FS und TA*
*Hinweis nach den AB-EBV zu Art. 44, AB 44.d, Ziff. 1.7.1:*
*Getroffene Massnahmen bei Verwechslungsgefahr von Rückleitungs- und Erdungssystemen.*
*Hinweis nach den AB-EBV zu Art. 44, AB 44.d, Ziff. 1.7.2.1:*
*Aussage über Ausführung von Rückleiter und Verbindungen zwischen verschiedenen Punkten des Rückleitungssystems (Leiterkennzeichnung).*
*Hinweis nach den AB-EBV zu Art. 44, AB 44.d, Ziff. 1.7.2.4:*
*Aussage über Ausführung von Potenzialausgleichsleiter und Schutzleiter, welche im Betriebsfall keinen Strom führen (Leiterkennzeichnung).*

Nicht betroffen.

Siehe Erdungsplan vom … in der Beilage.

Fundamenterdung Kunstbauten: Stützmauer XY beim Bahnkilometer XY erhält eine Fundamenterdung mit Anschlussgarnituren. Grundsätzlich wird diese nicht ans Rückleitungssystem angeschlossen. Es erfolgt nach der Erstellung eine Messung, um zu bestimmen, ob das Bauwerk mit der Rückleitung verbunden werden muss.

Das Kunstbauwerk (z.B. Stützmauer) kann nicht an die Bahnerdung angeschlossen werden, da dies die Erdung über den Schienenbereich hinaus verbreiten würde. Um das Bauwerk im Stromabnehmerraum zu schützen, wird ein Kurzschlussleiter (Prellschutz) über das

Kunstbauwerk gelegt. Der Kurzschlussleiter (Prellschutz) ist isoliert montiert und wird mit der Bahnerdung verbunden.

| Bezeichnung | Km | Anschluss am Mast (Nummer) | Anschluss am Gleis (km) | Bemerkung |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

## 4.4. Fachdienst Sicherungsanlagen und Zugebeeinflussung

Die SA-Elemente werden gemäss den Vorgaben von RTE 27900 Teil SA mit der Bahnerde verbunden.

## 4.5. Fachdienst Weichenheizung

Siehe nachfolgende Dokumente:

