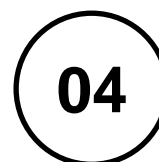


**Linie:** 730  
**Bezeichnung:** Zürich Stadelhofen - Rapperswil  
**Km:** 5.699 - 35.973  
**Kanton(e):** Zürich  
**Gemeinde(n):** Meilen  
**Projekt:** **Meilen – Feldmeilen  
Gleis 3**



**Fahrbahnerneuerung 2026**

**Erneuerung:** UBS mit Entwässerung

**ISP-Nr.:** 1163346

**Phase:** **Auflageprojekt**

**Datum:** 12.09.2023

**Unterschriften:**

Bauherrenvertretung SBB

**Abteilung:** I-AEP-ENG-FB-ROT-PL1  
**Name:** Michael Hoffmann  
**Datum:** 12.09.2023  
**Unterschrift:**

Projektverfasser

**Abteilung/OE:** I-AEP-ENG-UMW-ROT  
**Name:** Rolf Keller  
**Datum:** 12.09.2023  
**Unterschrift:**



**Umweltbericht**

**Dok.-Nr. 1163346-04**

<u>Index:</u>	<u>Erstellt:</u>	<u>Geprüft:</u>	<u>Freigabe:</u>
---	JLK	MJA	Mi
a			
b			
c			

**SBB AG**  
**I-AEP-ENG-UMW-ROT**

Vulkanplatz 11  
8048 Zürich

Projektleiter Umwelt

**Rolf Keller**

+41 79 172 34 63  
rolf.ke.keller@sbb.ch

**Verfasser Umweltbericht**  
**CSD INGENIEURE AG**

Giesshübelstrasse 62  
8045 Zürich

Projektleiterin Umwelt

**Marlies Jahn**

+41 79 310 63 88  
marlies.jahn@sbb.ch

# INHALTSVERZEICHNIS

---

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>UMWELTRELEVANZ</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>NICHT BETROFFENE UMWELTBEREICHE</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>BETROFFENE UMWELTBEREICHE</b>	<b>5</b>
4.1	Natur und Landschaft, Wild	5
4.2	Entwässerung	6
4.3	Abfälle	9
4.4	Boden	10
4.5	Luft	10
4.6	Lärm	10
4.7	Erschütterungen / Körperschall	13
4.8	Umweltbaubegleitung	14
<b>5</b>	<b>MASSNAHMENÜBERSICHT</b>	<b>15</b>

# ANHANG

---

## **ANHANG 1: SUBMISSIONSGRUNDLAGEN DER SBB**

Flora, Vegetation und Fauna

Gewässerschutz

Abfall

Boden

Baulärm

Luftreinhaltung auf Baustellen

## **ANHANG 2: ENTSORGUNGSKONZEPT FÜR GLEISAUSHUB**

# 1 EINLEITUNG

---

Infolge Alterung und Verschleiss des Gleiskörpers hat das Gleis 3 auf der Linie 730 zwischen km 16.3 und 17.1 seine Lebensdauer erreicht und muss erneuert werden. Die Fahrbahnerhaltung ist Bestandteil des Oberbauerneuerungsprogramms der SBB. Die Erneuerung findet zur Gewährleistung der Sicherheit und für einen wirtschaftlichen sowie nachhaltigen Unterhalt der Gleisanlagen statt.

Das Vorhaben umfasst folgende Projektelemente:

- Oberbauerneuerung /-ersatz
- Ersatz des Schotters
- Unterbausanierung mit AC-Rail
- Erneuerung der Gleisentwässerung
- Schienenwechsel vom Profil UIC54 auf UIC60

Für Details wird auf den technischen Bericht und die Projektpläne verwiesen.

## 2 UMWELTRELEVANZ

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

Aufgrund der Abklärungen ergibt sich für die einzelnen Umweltbereiche eine unterschiedliche projektspezifische Relevanz. In der nachstehenden Umweltrelevanz-Matrix ist diese zusammengestellt. Für die Beurteilung sind auch die notwendigen Baustelleninstallationen und Zufahrten berücksichtigt.

Tabelle 2-1: Umweltrelevanz-Matrix

	Natur und Landschaft, Wild	Wald	Grundwasser	Entwässerung	Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	Störfallvorsorge	Altlasten	Abfälle	Boden	Luft	Nicht ionisierende Strahlen	Lärm	Erschütterungen / Körperschall	Langsamverkehr, historische Verkehrswege	Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	Naturgefahren <sup>1</sup>	Umweltbaubegleitung
Bau	■	-	-	●	-	-	-	●	●	●	-	■	●	-	-		nein
Betrieb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

Legende:

- keine Auswirkung auf die Umwelt (ohne Massnahmen)
- Auswirkungen auf die Umwelt werden mit Standardmassnahmen begrenzt
- Auswirkungen auf die Umwelt werden mit spezifischen Massnahmen begrenzt

<sup>1</sup> Der Fachbereich Naturgefahren wird bei Bedarf im technischen Bericht behandelt.

### 3 NICHT BETROFFENE UMWELTBEREICHE

In der folgenden Tabelle sind die Umweltbereiche aufgelistet, welche für das Bauvorhaben (Baustelleninstallationen und Zufahrten inbegriffen) nicht relevant sind. Für diese nicht relevanten Umweltbereiche sind keine weiteren Untersuchungen oder Massnahmen notwendig. Grundlage für die Analyse bilden die GIS-Browser des Bundes und des Kantons.

**Tabelle 3-1: Nicht betroffene Umweltbereiche**

Umweltbereich	Relevanz
Wald	Nördlich der Bahn, in ca. 16 m Entfernung zur Bahntrasse bei km 16.4, liegt eine bestockte Fläche, die aber nicht als Wald gilt. Die bestockte Fläche wird durch das Projekt und die Installationsplätze jedoch nicht beeinflusst. Das Projekt tangiert keine Waldflächen im Sinn des Waldgesetzes.
Grundwasser	Der Projektperimeter befindet sich im Gewässerschutzbereich A <sub>0</sub> . Im GIS des Kantons ZH sind keine Grundwasserleiter ausgewiesen. Der Grundwasserpegel entspricht somit in etwa dem Stand des Zürichsees (408 m ü. M.). Es werden keine Arbeiten durchgeführt, welche eine Gefährdung für das Grundwasser darstellen würden. Weiter liegen keine Grundwasserschutzzone im Projektperimeter oder in dessen näherer Umgebung. Der Umweltbereich ist somit nicht relevant.
Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme	Im Bereich von km 16.44 quert der Rossbach im naturfremdem/künstlichem Zustand neben der Unterführung Forchstrasse die Bahnanlage. In diesem Bereich ist lediglich ein Schotterersatz geplant. Der Rossbach und sein Gewässerraum werden von den Arbeiten nicht tangiert, wodurch der Umweltbereich Oberflächengewässer und aquatische Ökosysteme nicht relevant ist.
Störfallvorsorge	Das Projekt betrifft keinen Streckenabschnitt oder keine Güterverkehrsanlage gemäss Störfallverordnung (StFV, Art. 1 Abs. 2c bzw. Anhang 1.2a).
Altlasten	Im Bereich von km 16.8 bis 16.9 ausserhalb der Bahnanlage ist ein Altlastenstandort im Sinne der AltIV (Betriebsstandort, weder überwachungs- noch sanierungsbedürftig) eingetragen. Das Projekt tangiert diesen nicht. Quellen: Kataster der belasteten Standorte des BAV (KbS BAV) und kantonaler Kataster der belasteten Standorte (KbS).
Nichtionisierende Strahlen	Im Rahmen des Projektes werden Anlagen, die der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV) unterstehen, weder neu gebaut noch im Sinne der Verordnung geändert.

Umweltbereich	Relevanz
	Es handelt sich um keine Änderung gemäss der Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV).
Langsamverkehr, historische Verkehrswege	Es werden keine ausgewiesenen nationalen oder kantonalen Wander- oder Radwege und historische Verkehrswege mit baulicher Substanz tangiert.
Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	Es sind in diesen Bereichen keine Auswirkungen zu erkennen. Die archäologische Zone und das Denkmalschutzobjekt im Bereich von km 16.3 werden vom Projekt nicht tangiert.



## 4 BETROFFENE UMWELTBEREICHE

### 4.1 NATUR UND LANDSCHAFT, WILD

#### IST-ZUSTAND

Der Projektperimeter liegt im Siedlungsgebiet entlang von Wohn-, Zentrums-, Freihalte-, und Wohnzonen mit Gewerbeanteil. Die Freihaltezonen befinden sich hauptsächlich am Anfang und Ende des Projektperimeters bei km 16.30 und 17.10 und liegen jeweils links der Bahnlinie (IdB) auf der Nordwestseite der Bahntrasse (Abbildung 4.1-1).

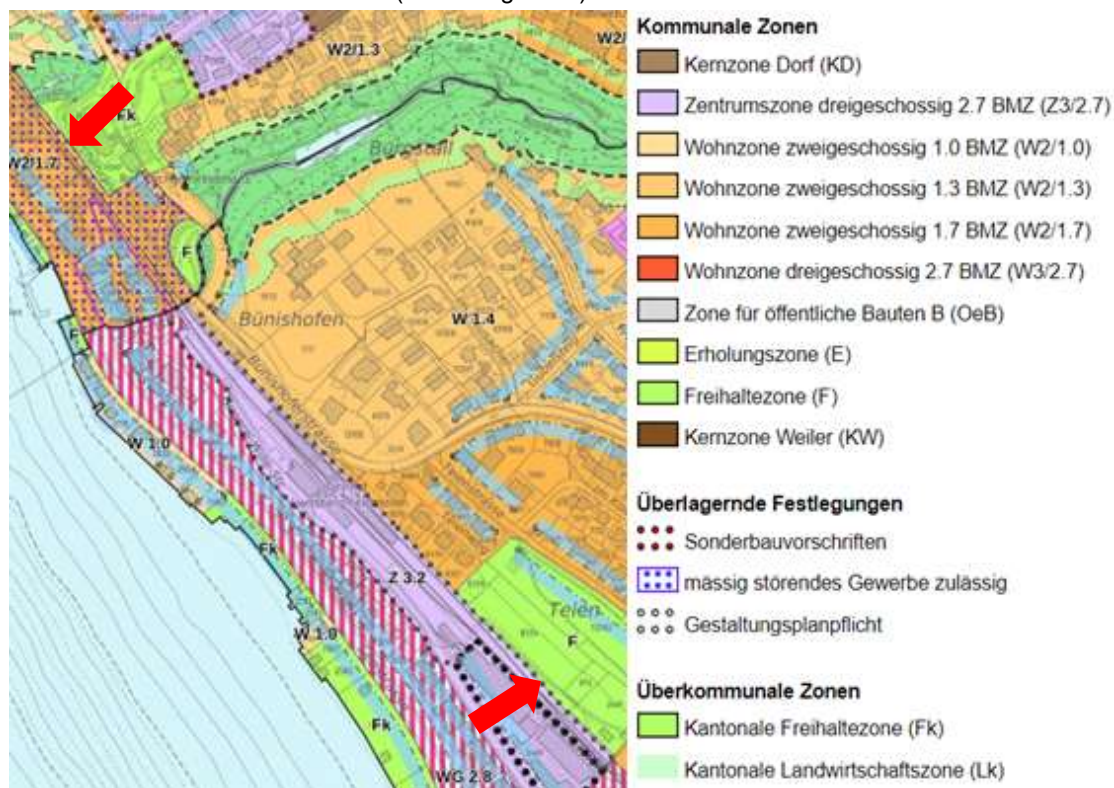


Abbildung 4.1-1 : Ausschnitt aus dem Nutzungsplan des Kantons Zürichs, Anfang und Ende des Projektperimeters sind mit roten Pfeilen markiert

Entsprechend der Seite [map.geo.admin.ch](http://map.geo.admin.ch) und dem kantonalen Geoportal befinden sich im Projektperimeter zwischen km 16.77 und 16.92 nordwestlich der Bahn Biodiversitätsflächen (extensiv genutzte Wiesen). Weitere Naturschutzflächen sind nicht vorhanden.

Im Projektperimeter sind keine weiteren relevante, geschützte oder schützenswerte Lebensräume, Landschaftsschutzgebiete oder Wildtierkorridore, Amphibienlaichgebiete oder Vorkommen von Reptilien vorhanden.

Gemäss kantonalem Geoportal und Info Flora gibt es Hinweise auf das Vorkommen von invasiven Neophytenarten wie Robinie (*Robinia pseudoacacia*), kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) und Armenische Brombeere (*Rubus armeniacus*) im Projektperimeter.

## BAU

Für das Bauvorhaben sind insgesamt vier Installationsplätze in der Zentrumszone mit einer Gesamtfläche von ca. 2'112 m<sup>2</sup> vorgesehen. Diese kommen zum Grossteil auf asphaltierter oder befestigter Fläche zu liegen und tangieren daher keine Lebensräume oder wertvolle Vegetationen. Der Installationsplatz zwischen km 16.52 und 16.59 entsteht teilweise auf einer Rasenfläche (Anteil Rasenfläche ca. 300 m<sup>2</sup>). Auf dieser befindet sich zudem ein Baum, welcher von Gestrüpp umgeben ist. Dies kann jedoch stehen bleiben und wird mittels Abschränkungen geschützt. Die Rasenfläche ist kein schützenswerter Lebensraum gemäss NHV. Dadurch sind keine besonderen Massnahmen notwendig. Die Fläche wird nach Abschluss der Arbeiten gemäss ihrem Ausgangszustand wiederhergestellt.

Es sind im Bereich mit Vorkommen von Neophyten keine Bodenaushubarbeiten geplant. Sollten, während den Arbeiten dennoch Neophytenvorkommen tangiert werden, müssen diese fachgerecht entsorgt werden.

Das Vorhaben beschränkt sich neben den Installationsflächen auf die Fahrbahn und den Bankettbereich. Es hat somit keine Auswirkungen auf das Landschaftsbild oder auf sonstige Grünflächen.

Die Schutzmassnahmen betreffend Flora, Vegetation und Fauna sind in den Submissionsgrundlagen der SBB festgelegt und sind Bestandteil des Werkvertrages (siehe Anhang). Aus naturschützerischer Sicht sind die Eingriffe gering. Es braucht keine weiteren Massnahmen.

## BETRIEB

Das Vorhaben sieht keine neuen Banketthalterungen oder Änderungen im Verkehrsregime vor. Besondere Massnahmen für Reptilien, Amphibien und Wildtiere sind daher nicht notwendig.

## 4.2 ENTWÄSSERUNG

---

### IST-ZUSTAND

Im Projektperimeter befinden sich nördlich der Bahntrasse von Gleis 3 auf der gesamten Länge, abgesehen im Bereich der Unterführungen, Entwässerungsleitungen (Tabelle 4.2-1).

**Tabelle 4.2-1 : Bestehende Entwässerung im Projektperimeter**

Lage (km)	Länge (m)	Bestehende Entwässerung (Typ nach R-RTE-21110)	Bestehende Einleitung
16.239 – 16.436	197	HPE-Rohr mit 200 mm Durchmesser	Regenwasserkanalisation und Einleitung in Zürichsee
16.465 – 16.598	133	Betonrohr im Bankettbereich mit 200 mm Durchmesser	Regenwasserkanalisation und Einleitung in Zürichsee
16.621 – 16.805	184	Kunststoffrohr im Bankettbereich mit 200 mm Durchmesser	Regenwasserkanalisation und Einleitung in Zürichsee
16.465 – 16.918	453	Kunststoffrohr im Bankettbereich mit 200 mm Durchmesser	Regenwasserkanalisation und Einleitung in Zürichsee

## BAU

Die fachgerechte Entsorgung zu in der Bauphase anfallende Meteorwasser ist in den Submissionsgrundlagen beschrieben (s. Anhang).

## BETRIEB

### Beurteilung Wesentlichkeit nach Richtlinie zur Entwässerung BAV / BAFU

Nach den Kriterien der Richtlinie „Entwässerung von Eisenbahnanlagen“ des BAV/BAFU 2018 handelt es sich vorliegend um eine wesentlich geänderte Anlage, da die Erneuerung der Gleise einschliesslich Sanierung der Foundationsschicht und Entwässerungsleitungen mehr als 300 m am Stück beträgt. Die Anlagen zur Entwässerung müssen daher im Bereich der Unterbausanierung gemäss den geltenden gesetzlichen Vorschriften gebaut oder angepasst werden.

### Belastungsklasse des Gleisabwassers

Das im Gleis 3 anfallende Abwasser weist gemäss der Richtlinie Entwässerung von Eisenbahnanlagen eine geringe Belastung auf (Bahnhofsgebiet, rund 46'000 Gesamtbruttotonnen pro Tag im Jahr 2021 423 m. ü. M., Bankett aufwuchshemmend).

### Geplante Entwässerung

Gemäss Vorhaben wird das Gleisabwasser künftig über die Regenwasserkanalisation in den Zürichsee abgeleitet (s. untenstehende Tabelle). Für eine detaillierte Beschreibung der vorgesehenen Entwässerungen verweisen wir auf den technischen Bericht und die Detailpläne.

**Tabelle 4.2-2: Geplante Entwässerungen und Einleitungen**

Lage (km)	Länge (m)	Geplante Entwässerung (Typ nach R-RTE-21110)	Geplante Einleitung
16.415 - 16.438	23	Ableitung ohne Grabenabdichtung (Typ 4a nach R-RTE-21110).	Regenwasserkanalisation und Einleitung in Zürichsee
16.455 – 16.510	55		Regenwasserkanalisation und Einleitung in Zürichsee
16.516 – 16.806	290		Regenwasserkanalisation und Einleitung in Zürichsee

Im Projektperimeter ist das Versickern des Gleisabwassers über die Böschung oder in bewachsenen Sickergraben aufgrund des schlecht wasserdurchlässigen Untergrunds nicht möglich (Felshorizont

zwischen -0.6 m bis -1.23 m ab Oberkante Projektperimeter). Die im betroffenen Bereich durchgeführten Versickerungsversuche attestieren dem Untergrund eine schwache Wasserdurchlässigkeit mit einer Sickerfähigkeit von  $1 \cdot 10^{-8}$  -  $1 \cdot 10^{-10}$  m/s (k-Wert) (s. Geotechnischer Bericht). Eine zentrale Versickerung ist bei den engen Platzverhältnissen nicht möglich und wäre unverhältnismässig.

#### Platzabwasser

Das Projekt sieht keine Änderungen an der Entwässerung der Perrons und Perrondächer vor. Alle Arbeiten an den Entwässerungsleitungen im Bahnhofsbereich beschränken sich auf die Gleisentwässerung.

#### Einleitungen in Oberflächengewässer

Durch das Vorhaben werden die bestehenden Leitungen erneuert, dadurch ergibt sich keine neue oder zusätzliche Einleitung von Gleisabwasser in ein Oberflächengewässer. Das Abwasser wird über die Regenwasserkanalisation der Gemeinde Herrliberg direkt in den Zürichsee abgeleitet.

Gemäss der Richtlinie „Entwässerung von Eisenbahnanlagen“ des BAV/BAFU 2018 ist die Einleitung im Oberflächengewässer im vorliegenden Fall ohne weitere Massnahmen zulässig.

#### Beurteilung

Basierend auf die oben erwähnten Ausführungen ist das vorliegende Entwässerungskonzept gemäss BAV/BAFU Richtlinie und VSA Richtlinie zulässig. Aufgrund der gleichbleibenden Einleitungsparameter und der Belastungsklasse des Gleisabwassers innerhalb des A<sub>0</sub>-Bereichs, sind die vorgesehenen Einleitungen in die Oberflächengewässer gemäss BAFU Richtlinie ebenfalls zulässig.

Gemäss Abklärungen mit der Gemeinde ist das Vorhaben im Einklang mit dem generellen Entwässerungsplan (GEP).

## 4.3 ABFÄLLE

### BAU

Für die Behandlung von Bauabfällen sind grundsätzlich die Bestimmungen der Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (VVEA) massgebend. Die Bauabfälle werden gemäss der Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle des BAFU (aktualisierte Auflage 2006) und der BAFU-Aushubrichtlinie vom Juni 1999 entsorgt. Bei Eisenbahnanlagen gilt insbesondere die Gleisaushubrichtlinie des BAV vom 2018. Der Schotter und das Material aus dem Unterbau und dem Untergrund von Gleisen untersteht dieser Richtlinie.

Das Projekt beinhaltet sowohl Bereiche mit Schotterersatz (Aushub lediglich von Schotter), als auch Bereiche mit Totalaushub (Schotter und Untergrund).

Im vorliegenden Projekt werden die Abfallarten und –mengen wie folgt abgeschätzt (Tabelle 4.3-1):

**Tabelle 4.3-1: Vorgesehene Abfallarten und -mengen**

Abfallart	Abfallcode (Klass. <sup>1)</sup>	Menge (ca.)	Einheit	Verwertung/Behandlung/Deponie
Betonabbruch (Abbruch Betonschwellen)	17 01 01	218	t	Wird vollständig als Rohstoff für die Herstellung von Baustoffen oder als Baustoff auf Deponien verwertet (Art. 20 VVEA)
Schwach verschmutzter Gleisaushub	17 05 95	1'699	m <sup>3</sup>	Wird nach vorgängiger Behandlung vollständig verwertet (Art.19 Abs.1 VVEA) oder fachgerecht auf Deponie entsorgt
Gemischte Metalle (Abbruch Schienen)	17 04 07	48	t	Recycling

<sup>1)</sup> Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen vom 18. Oktober 2005  
S: Sonderabfälle

Aufgrund unzureichender Entwässerung begann der Felshorizont im Projektperimeter aufzuquellen und instabil zu werden. Dieses Material wird während der Unterbausanierungen bis auf den festen Felshorizont abgetragen. Dabei wird voraussichtlich unverschmutztes Aushub- und Ausbruchmaterial anfallen (Abfallcode gemäss VEEA: 17 05 06; kann vollständig wiederverwertet werden (Art.19 Abs.1 VVEA)). Eine genau Bestimmung der Abfallart und Menge kann zum jetzigen Zeitpunkt nicht gemacht werden. Entsprechende Massnahmen und Beurteilungen sind während der Bauphase zu treffen.

Die Qualität des Schotters wurde gemäss der Gleisaushubrichtlinie chemisch untersucht. Die Analyseresultate sind im Gleisaushub-Entsorgungskonzept (siehe Anhang) dargestellt. Das Entsorgungskonzept gibt Auskunft über die Mengen und die Materialqualitäten, sowie auch über die Verwertungs- und/oder Entsorgungswege. Nach Bauabschluss wird ein Entsorgungsnachweis zusammengestellt, welcher den Behörden auf Anfrage vorgewiesen werden kann.

## 4.4 BODEN

---

Zum Schutz des Bodens durch bauliche Tätigkeiten sind grundsätzlich die Bestimmungen der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) massgebend.

### BAU

Durch das Projekt werden ca. 300 m<sup>2</sup> Boden in Form von Rasenflächen durch die Erstellung der Installationsplatz zwischen km 16.52 und 16.59 vorübergehend beansprucht (Für die genaue Lage siehe Dossierbeilage). Dabei werden keine Fruchtfolgeflächen oder verdichtungsempfindliche Böden tangiert.

Die Installationsfläche wird gemäss Norm SN 640 581 mit einer Kiesschicht von 50 cm Mächtigkeit auf Vlies direkt auf dem Oberboden angelegt oder mit anderen gleichwertigen Bodenschutzmassnahmen vor Verdichtung geschützt. Nach den Bauarbeiten wird das angelegte Material wieder entfernt und die Fläche wird rekultiviert. Anstelle von Vlies und Kies sind andere, nachweislich gleichwertige Bodenschutzmassnahmen möglich.

## 4.5 LUFT

---

### BAU

Für die Beurteilung von Luftschadstoffemissionen auf Baustellen und die Anordnung vorsorglicher Massnahmen ist die Richtlinie Luftreinhaltung auf Baustellen des BAFU massgebend. Im vorliegenden Fall handelt es sich gemäss Kriterien der Richtlinie (Kapitel 4.2) um eine Baustelle in der Agglomeration (Dauer < 1 Jahre, < 4'000 m<sup>2</sup>, Kubaturen < 10'000 m<sup>3</sup>). Das Bauvorhaben kann der Massnahmenstufe A zugeordnet werden. Demnach kommen die Basisanforderungen zu Anwendung (siehe Anhang).

## 4.6 LÄRM

---

Der Projektperimeter verläuft zu Beginn beidseitig der Bahntrasse, zwischen km 16.32 und 16.44, durch Wohnzonen der Empfindlichkeitsstufe III aufgestuft (mässig störendes Gewerbe zulässig). Im restlichen Bereich befinden sich links der Bahn Wohnzonen der Empfindlichkeitsstufe II und rechts der Bahn die Zentrumszone mit einer Empfindlichkeitsstufe III (Abbildung 4.6-1).

Lärmschutzwände sind im Projektperimeter keine vorhanden.



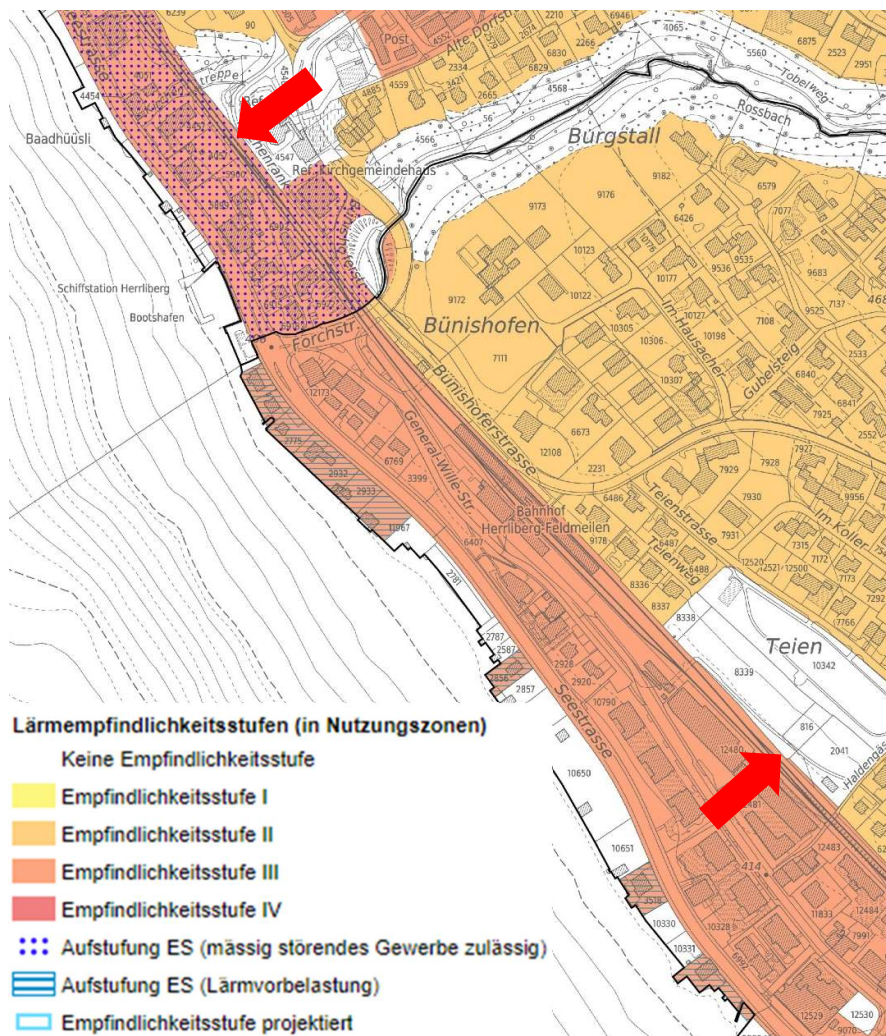


Abbildung 4.6-1: Ausschnitt aus dem ÖREB-Kataster Lärmempfindlichkeitsstufen der Gemeinde Herrliberg, Anfang und Ende des Projektperimeters sind mit roten Pfeilen markiert

## BAU

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.

## Baustelle

Der Abstand der Baustelle / Installationsplatz zu den nächstgelegenen Räumen mit lärmempfindlicher Nutzung ist kleiner als 300 m. Die Dauer der lärmigen Bauphase sowie der lärmintensiven Bauarbeiten ist länger als eine Woche. Gemäss der Baulärm-Richtlinie (BAFU 2011) sind daher grundsätzlich Schutzmassnahmen erforderlich.

Das Projekt beinhaltet folgende lärmrelevanten Bautätigkeiten:

- Betrieb einer optisch-akustischen Warnanlage
- Liefern, abtransportieren, umschlagen eines Teils des Materials mit Bahnwagen oder mit LKW
- Bau der Entwässerungen mit Bauzug, Bagger, Dumper
- Trennen und Ausbau der Gleisjoche mit Schienenkran
- Unterbausanierung mit AC-Rail und Schotterersatz (Planiermaschine, Vanoliner, Bagger, Verdichtungsgeräte)
- Gleismontage mit Gleisbaumaschine und Gleisregulierungen mit Stopfmaschine
- Schienenschleifen mit Schleifzug
- Abbrucharbeiten mit Gleisbagger und Abbauhammer
- Schweissen der Schiene

Die nachfolgende Tabelle zeigt die vorgesehenen Arbeitszeiten und Arbeitsintensitäten, welche während der Bauphase ausgeführt werden.

**Tabelle 4.6-1: Vorgesehene Arbeitszeiten und -intensitäten**

<b>Tageszeit</b>	<b>Lärmige Bauphase<sup>2</sup></b>	<b>Lärmintensive Bauarbeiten<sup>3</sup> innerhalb der lärmigen Bauphase</b>
Tags (7-12 Uhr, 13-19 Uhr)	11 Wochen	-
Ruhezeit / nachts (12-13 Uhr, 19-7 Uhr)	9 Wochen	9 Tage
An Sonn- und allg. Feiertagen (tags und nachts)	6 Tage	2 Tage

Die Dauer der gesamten Baustelle von Baubeginn bis zur Bauabnahme beträgt 3 Monate, wobei die tatsächlichen Bauarbeiten zwischen dem 15.06.2026 und dem 28.08.2026 erfolgen. Aus bahnbetrieblichen Gründen sind auch Arbeiten während der Nacht sowie an Sonn- und Feiertagen unausweichlich.

Die Gleisarbeiten werden als Linienbaustelle ausgeführt, so dass die einzelnen Liegenschaften nicht während der ganzen Bauzeit betroffen sind.

Auf den Installationsflächen werden Baumaschinen und Personalcontainer abgestellt und Materialien wie Schotter, Kies, Sand und Rohrmaterial umgeschlagen. Der Transport zu und von den Installationsflächen erfolgt mit Bahnwagen und LKW. Die vorgesehenen Installationsflächen grenzen an Wohn-, Gewerbe- und Industriezonen mit Empfindlichkeitsstufe II und III. Die Lage der Flächen ist in der Dossierbeilage dargestellt.

Aufgrund der vorerwähnten Beschreibungen kommt gemäss Baulärm-Richtlinie für die Tagarbeiten an Werktagen bei lärmigen und lärmintensiven Bauarbeiten die Massnahmenstufe B zur Anwendung. Für Nachtarbeiten sowie Arbeiten an Sonn- und Feiertagen gelten die strengeren Massnahmen der jeweils nächsthöheren Massnahmenstufe C.

<sup>2</sup> Lärmige Bauphase: Zeitspanne, innerhalb welcher Räume mit lärmempfindlicher Nutzung den Bauarbeiten ausgesetzt sind.

<sup>3</sup> Lärmintensive Bauarbeiten: Definition der Tätigkeiten gemäss Baulärmrichtlinie, Seite 23 «Begriffe»



## Bautransporte

Die Bautransporte erfolgen über die Schiene per Bahn und per LKW. Der An- und Abtransport von Entwässerungsleitungen sowie Bankethalterungen und die Bewirtschaftung der Installationsplätze erfolgt per LKW. Der An- und Abtransport via LKW findet mehrheitlich tagsüber (zwischen 6 bis 22 Uhr) statt. Einzelne wenige Transporte können ausnahmsweise in der Nacht anfallen. Es gilt die Massnahmenstufe A. Besondere Massnahmen sind nicht erforderlich.

## Massnahmen

Mit den nachfolgend aufgeführten Massnahmen werden Belästigungen, soweit technisch und betrieblich möglich sowie wirtschaftlich tragbar, reduziert und den Anforderungen der Baulärm-Richtlinie Rechnung getragen:

- Bei der Arbeitsorganisation der Unternehmungen und der SBB eigenen Dienste werden die allgemeinen Vorgaben zur Baulärmvorsorge berücksichtigt (siehe Anhang).
- Die vom Baulärm betroffene Bevölkerung wird von der Bauleitung über die verschiedenen Bautätigkeiten informiert (Bautermin, voraussichtliche Lärmimmissionen). Es wird eine Anlaufstelle für Baulärmfragen bekanntgegeben.

## BETRIEB

Mit dem Projekt der Fahrbahnerneuerung wird weder ein neues Betriebskonzept zugrunde gelegt, noch werden massgebliche Veränderungen der Infrastruktur vorgenommen. Der Wechsel vom Schienenprofil UIC54 auf das Schienenprofil UIC60 ist in den festgelegten Emissionen enthalten und ist entsprechend bei den zulässigen Lärmimmissionen gemäss Art. 37a der Lärmschutzverordnung (LSV) bereits mitberücksichtigt. Es liegt somit weder emissions- noch immissionsseitig eine wahrnehmbare Änderung vor. Das Projekt entspricht lärmrechtlich keiner wesentlichen Änderung einer bestehenden ortsfesten Anlage gemäss Art. 8 LSV. Es sind keine Massnahmen oder weitere Untersuchungen notwendig.

## 4.7 ERSCHÜTTERUNGEN / KÖRPERSCHALL

---

### BAU

Die SBB beschränkt die mit der Erneuerung der Gleisanlagen zusammenhängenden erschütterungsintensiven Arbeiten auf das notwendige Minimum, so dass die geplante Dauer dieser Arbeiten und die entsprechende Beeinträchtigung möglichst kurz ist. Trotzdem ist es nicht auszuschliessen, dass Bewohner gleisexponierter Liegenschaften geringe Erschütterungen infolge Gleisarbeiten wahrnehmen können, z.B. verbunden mit Verdichtungs- und Gleisregulierungsarbeiten. Die betroffenen Anwohner werden über die Bautätigkeiten und deren Dauer informiert. Weitere Massnahmen und Untersuchungen sind nicht erforderlich.

## **BETRIEB**

Mit dem Projekt werden keine zusätzlichen Weichen erstellt und die bestehenden Weichen werden nicht verschoben. Die Betriebsphase ist im Bereich Erschütterungen und Körperschall somit nicht relevant.

## **4.8 UMWELTBAUBEGLEITUNG**

---

Für die Bauarbeiten ist keine Umweltbaubegleitung (UBB) vorgesehen. Die Standardmassnahmen gemäss Submissionsgrundlagen können von den Projektierenden und der Bauleitung ohne fachliche Begleitung umgesetzt werden. Falls sich auf der Baustelle unerwartet Fragen oder Probleme ergeben, stehen die Umweltspezialisten der SBB von Ausbau- und Erweiterungsprojekte als Ansprechpartner zur Verfügung.

## 5 MASSNAHMENÜBERSICHT

In der nachfolgenden Tabelle sind die umweltrelevanten Massnahmen zusammenfassend dargestellt, welche zusätzlich zu den Submissionsgrundlagen im Anhang zu berücksichtigen sind.

Nr.	Massnahme	Realisierungszeitpunkt	Bemerkung
<b>Natur und Landschaft</b>			
N&L-01	Schutz mittels Abschränkungen des Baumes inkl. Gestrüpp um den Baum, welche beim Installationsplatz liegen.	Submission/Vergabe und Ausführung gemäss Projekt	
N&L-02	Wiederherstellung der temporär beanspruchten Flächen mit einheimischem und standortgerechtem Saatgut	Submission/Vergabe und Ausführung gemäss Projekt	
<b>Lärm / Erschütterung und Körperschall</b>			
LÄ-01	Vorgängige Information der betroffenen Anwohner über Art und Dauer der Bauarbeiten sowie Angabe einer Anlaufstelle für Fragen im Zusammenhang mit den Bauarbeiten	Bauphase	Anwohner bis zu einem Abstand von 600 m von der Lärmquelle

# ANHÄNGE

---

## ANHANG 1

---

### SUBMISSIONSGRUNDLAGEN DER SBB

Flora, Vegetation und Fauna  
Gewässerschutz  
Abfall  
Boden  
Baulärm  
Luftreinhaltung auf Baustellen

## Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich FLORA, VEGETATION, FAUNA

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

- |             |   |
|-------------|---|
| <b>554</b>  | <b>Schutz der Vegetation</b>  |
| <br>        |   |
| <b>.100</b> | Vorgaben  |
| <br>        |   |
| <b>.110</b> | 01 Das Unternehmen respektiert die Vorschriften der folgenden Verordnungen, Richtlinien und Normen:   |
|             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Verordnung vom 16. Januar 1991 über den Natur- und Heimatschutz (NHV)</li><li>- Verordnung vom 30. November 1992 über den Wald (Waldverordnung, WaV)</li><li>- Normen SN 640 660 (Grünräume – Grundlagen und Projektierung), VSS-40577 (Grünräume, Schutz von Bäumen), VSS-40671C (Grünräume; Begrünung, Saatgut), VSS-40675B (Bepflanzung, Ausführung: Bäume und Sträucher), VSS-71240 (Unterhalt der Grünflächen an Bahnanlagen)</li><li>- SIA 312 Begrünung von Dächern</li><li>- Merkblatt "Baumschutzmassnahmen auf Baustellen", Vereinigung Schweizerischer Stadtgärtnereien und Gartenbauämter (VSSG)</li><li>- Empfehlung für den Anbau und die Verwendung von Pflanz- und Saatgut einheimischer Wildpflanzen, Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW, 2009)</li><li>- Vegetationskontrolle SBB – Grundsätze und Methoden (K021.2)</li><li>- Unterhalt der Grünflächen: Wald, Gehölze und Einzelbäume im Sicherheitsstreifen (I-20025)</li><li>- Ausführungs- und Qualitätsvorschriften (AQV) Natur (SBB)</li></ul>   |
| <br>        |   |
| <b>.200</b> | Massnahmen  |
| <br>        |   |
| <b>.210</b> | 01 Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen der in Kapitel 554.100 erwähnten Vorgaben sind in der Bauphase zu berücksichtigen. Insbesondere sind folgende Massnahmen zu treffen:   |
|             | <ul style="list-style-type: none"><li>- Das Schneiden von Sträuchern sowie das Fällen von Bäumen hat in Absprache mit der Bauleitung SBB zu erfolgen. Nicht formell bewilligte Rodungen sind untersagt.</li><li>- Die Forstarbeiten sind in Absprache mit dem SBB-Unterhaltsdienst von ausgebildetem Forstpersonal einer Forstunternehmung auszuführen. Das Unternehmen muss der EKAS Branchenlösung „Arbeitssicherheit der Schweizerischen Forstwirtschaft“ angeschlossen sein.</li><li>- Für Baustellen in der Nähe von Flächen, die der Waldgesetzgebung unterstehen oder die mit Pflanzen bewachsen sind, müssen die Unternehmen in Absprache mit der Bauleitung die erforderlichen Massnahmen treffen, um die umliegenden Bäume zu schützen (zum Beispiel durch Zäune/Trennwände).</li><li>- Die Lagerung, auch nur vorübergehend, von Maschinen oder Material unter der Baumkrone oder im Bereich des Wurzelsystems ist verboten.</li><li>- Baumstämme und Äste sowie Wurzeln dürfen nicht beschädigt werden (Nägel, Kerben usw.).</li><li>- Alle Einrichtungen zum Schutz der Bäume und Sträucher müssen nach Abschluss der Arbeiten entfernt werden.</li><li>- Neu zu erstellende Böschungen sind mit standortgerechtem, einheimischem Saat- und Pflanzgut aus der Region gemäss Empfehlungen der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen (SKEW, 2009; heute info flora) zu begrünen.</li><li>- Neue Böschungen sind in der Regel nicht zu humusieren. Die Böschungsoberfläche muss vor der Ansaat stabil sein (keine losen Steine an der Oberfläche, nur gut befestigtes sandiges/kiesiges Material)</li><li>- Instand gesetzte Flächen müssen unmittelbar nach Fertigstellung angesät resp. bepflanzt werden, um das Aufkommen von Neophyten zu verhindern/minimieren.</li><li>- Der Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln (Herbizide) ist auf den Baustellen verboten. Die Bauleitung kann jedoch gezielte Eingriffe bewilligen (Kontaktherbizide).</li></ul> |

**555 Schutz der Fauna**

**.100** Vorgaben

**.200** Massnahmen

- .210** 01 - Fallen, aus denen sich Tiere nicht befreien können, sind zu vermeiden.
- Bei problematischen Elementen (wie z. B. Becken, Schächte, Brunnen etc. für Amphibien) sind geeignete Massnahmen für Fluchtwege zu treffen oder sie sind regelmässig zu überwachen. Bei Bedarf sind die Bauleitung, die UBB bzw. die Umweltfachspezialisten der SBB hinzuzuziehen.
  - Tiere, die sich in die Baustellenbereiche verirrt haben (Amphibien, Reptilien, Säuger) sind mit geeigneten Massnahmen zu entfernen. Die Bauleitung bzw. die UBB sind hinzuzuziehen und zu informieren.

## 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)

<b>551</b>	<b>Schutz von Oberflächengewässern</b>
<b>.100</b>	Vorgaben
<b>.110</b>	<p>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).</p> <p>Zusätzlich sind folgende rechtliche Grundlagen, Vollzugshilfen, Normen und Richtlinien verbindlich:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bundesgesetz über die Fischerei vom 21. Juni 1991 (BGR, SR 923.0)</li><li>- Verordnung zum Bundesgesetz über die Fischerei vom 24. November 1993 (VBGF, SR 923.01)</li><li>- Wegleitung Grundwasserschutz, BUWAL 2004</li><li>- Empfehlung SIA Nr. 431 (SN 509 431): Entwässerung von Baustellen.</li><li>- VSS-Norm SN 592 000: Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung (insbesondere Kapitel 12: Baustellenentwässerung), VSA 2021</li></ul>
<b>.200</b>	Massnahmen
<b>.210</b>	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li><li>- Kannen, Kanister usw. mit Schmiermitteln, Treibstoffen und anderen wassergefährdenden Flüssigkeiten sind unter Verschluss in dichten Auffangwannen mit 100% Auffangvolumen zu lagern.</li><li>- 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.</li><li>- 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 einzurichten.</li><li>- Abends und am Wochenende müssen die Baumaschinen ausserhalb des Baustellenbereichs abgestellt werden.</li><li>- Für das Auftanken der Maschinen und Fahrzeuge sind spezielle, mit den vorgeschriebenen Sicherheitseinrichtungen versehene Baustellentanks zu verwenden.</li><li>- Baustellenabwässer werden in der Regel gemäss den Gemeinderichtlinien (genehmigungspflichtig) an die kommunale Kanalisation angeschlossen.</li><li>- Baustellenabwässer sind, wenn nötig, vor der Einleitung ins Kanalisationsnetz zu behandeln (Absetzbecken mit Neutralisation, Ölabscheider).</li><li>- 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).</li><li>- 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).</li></ul>

- 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 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<sub>0</sub> oder im Zuströmbereich Z<sub>0</sub>.

**.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<sub>0</sub> oder den Zuströmbereich Z<sub>0</sub> 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 Grundwasserschutzzonen sind sie mit den erforderlichen Schutzmassnahmen<sup>1</sup> 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 werden<sup>1</sup>.
- In der Zone S2 sind Unterhalt, Reparaturen, Reinigungsarbeiten und Betanken von Maschinen und Fahrzeugen verboten. In der Zone S3 ist dies auf speziell eingerichteten Plätzen<sup>1</sup> 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 zulässig<sup>1</sup>.
- 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 abzuleiten<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> 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.

## Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich ABFALL

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

- |                |   |
|----------------|---|
| <b>442</b>     | <b>Bauabfälle behandeln und entsorgen</b>   |
| <b>.100</b>    | Abfälle vermeiden. Abfälle behandeln und entsorgen  |
| <b>.110 01</b> | Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen aus den folgenden Verordnungen, Richtlinien und Normen sind einzuhalten: <ul style="list-style-type: none"><li>- Verordnung vom 4. Dezember 2015 über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen (Abfallverordnung, VVEA)</li><li>- Verordnung vom 22. Juni 2005 über den Verkehr mit Abfällen (VeVA)</li><li>- Verordnung des UVEK über Listen zum Verkehr mit Abfällen vom 18. Oktober 2005</li><li>- Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBö) vom 1. Juli 1998</li><li>- Normen SN 670 071: Recycling (VSS)</li></ul>   |
| <b>.120</b>    | Entsorgungskonzept und Nachweise  |
| 01             | Bei Vorhaben, die eine <b>Baubewilligung</b> 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 <b>Angebotseingabe</b> 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, <b>vor Baubeginn</b> 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 <b>Bauausführung</b> . 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 <b>Entsorgungs- und Verwertungsnachweis</b> 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.   |
| <b>.200</b>    | Massnahmen  |
| <b>.210</b>    | Die auf das Entsorgungskonzept bezogenen Massnahmen sind im Kapitel 442.100-120 beschrieben und zu berücksichtigen.   |
| <b>.220 01</b> | Insbesondere sind die folgenden Massnahmen zu treffen: <ul style="list-style-type: none"><li>- 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.</li><li>- Für Bauabfälle sind durch den Unternehmer entsprechende Mulden für die Triage bereitzustellen.</li><li>- Jegliches Entleeren von Flüssigkeiten ist untersagt.</li><li>- Bauabfälle dürfen nicht auf der Baustelle verbrannt werden.</li><li>- Unverschmutzter und schwach belasteter Ober- und Unterboden müssen gemäss Entsorgungskonzept verwertet werden.</li><li>- Unverschmutzter und schwach belasteter Gleisaushub müssen gemäss Entsorgungskonzept verwertet werden</li></ul> |

- 02
  - Mit Neophyten belastetes Aushubmaterial muss separat behandelt werden.
  - 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.
- .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:
  - 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.

## Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich BODEN

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

<b>553</b>	<b>Schutz des Bodens</b>
<b>.100</b>	Vorgaben
<b>.110</b>	01 Das Unternehmen respektiert die Vorschriften der folgenden Verordnungen, Richtlinien und Normen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Verordnung vom 1. Juli 1998 über Belastungen des Bodens (VBBo).</li><li>- Verordnung vom 4. Dezember 2015 über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA)</li><li>- Verordnung vom 10. September 2008 über den Umgang mit Organismen in der Umwelt (Freisetzungsverordnung)</li><li>- Verwertung von ausgehobenem Boden (Wegleitung Bodenaushub), BUWAL.</li><li>- Norm SN 640 581 «Erdbau Boden, Bodenschutz und Bauen»; Vereinigung Schweizerischer Strassenfachleute (VSS)</li><li>- Leitfaden Umwelt Nr. 10 – Bodenschutz beim Bauen, BUWAL.</li><li>- Umwelt-Wissen ‚Boden und Bauen‘, BAFU</li></ul>
<b>.200</b>	Massnahmen
<b>.210</b>	01 Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen der in Kapitel 553.100 erwähnten Vorgaben sind in der Bauphase zu berücksichtigen. Insbesondere sind folgende Massnahmen zu treffen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Das Ausheben, die Lagerung und jeder andere Umgang mit Bodenmaterial muss der Norm SN 640 581 entsprechen.</li><li>- Der Unternehmer erstellt vor Baubeginn eine Liste der einzusetzenden Maschinen inklusiv bodenrelevanten Angaben (Maschinengewicht, auf dem Boden aufliegende Fläche) und hält diese während der Bodenarbeiten aktuell.</li><li>- Zur Verhinderung vermeidbarer Bodenschäden erstellt der Unternehmer in der Arbeitsvorbereitung (AVOR-Phase) ein Logistikkonzept unter Berücksichtigung der benötigten Bodenflächen (Baustellenzufahrten, Parkplätze, Ausweichstellen, Kurvenradien, Wendemöglichkeiten, Dimensionierung der Installationsflächen, usw.). Es dürfen keine zusätzlichen, nicht geschützten Bodenflächen beansprucht werden.</li><li>- Zum Schutz des Bodens (u.a. vor Bodenverdichtung) wird für das Anlegen von Installationsplätzen und Fahrpisten bei trockenen Verhältnissen auf Geotextil eine ausreichende Kiesschicht (50 cm abgewalzt, ungebundenes Gemisch 0/45) auf den Oberboden geschüttet. Bei einem Einsatz von RC-Kies ohne Deckschicht ist nur Recycling Kiessand P und B ausserhalb von Grundwasserschutzzonen und mit einem minimalen Abstand zum Grundwasser von 2 m zulässig. Damit ein sauberer Rückbau gewährleistet werden kann, muss das Geotextil auf allen Seiten ca. 1 m über die beanspruchte Fläche hinausragen. Um die Funktionstüchtigkeit der Kiesschicht zu gewährleisten, muss diese regelmässig gewartet werden (z.B. Erhaltung der Schichtmächtigkeit durch Ausgleichen der Spurrinnen). Anstelle von Geotextil und Kies sind andere, nachweislich gleichwertige Bodenschutzmassnahmen möglich.</li><li>- Die Belastung des Bodens durch die Bautätigkeit (Bodenverdichtung) muss möglichst gering gehalten werden. Die Wahl der Maschinen hängt von der Bodenfeuchtigkeit ab, welche von der Bauleitung bzw. deren beauftragten Experten beurteilt wird.</li><li>- Bodenfeuchte und Einsatzgrenzen der Maschinen: Massgebend für die Zulässigkeit von Kulturerdarbeiten ist die vorhandene Bodenfeuchte. Es gelten folgende Einsatzgrenzen:</li></ul>

Saugspannung	Bodenzustand	generelle Vorgaben
> 25 cbar	günstig	Befahren und Erdarbeiten abhängig von vorgegebener Maschine
10-25 cbar	ungünstig	
< 10 cbar	schlecht	Kein Befahren, Erdarbeiten nur von Kiespiste / Baggermatratze aus, falls Boden schüttfähig
< 6 cbar	schlecht	Arbeitseinstellung

- Die Freigabe der Bodenarbeiten wird durch den Bodenspezialisten erteilt.
- Die Werte gelten für das Befahren mit Raupenfahrzeugen. Pneufahrzeuge befahren grundsätzlich keine gewachsene oder zwischengelagerte Kulturerde oder dürfen nur unter Berücksichtigung der Einsatzgrenze und mit lastverteilenden Schutzmassnahmen eingesetzt werden.
- Der Unternehmer hat in seiner Ablaufplanung Ausweicarbeiten einzuplanen, um witterungsbedingte Unterbrüche von Bodenarbeiten zu überbrücken. Bei günstigen Witterungsverhältnissen hat er Bodenarbeiten vorzuziehen, sofern dies möglich ist.
- Beim Einsetzen von Niederschlägen wird durch den Bodenspezialisten beurteilt, ob die bodenrelevanten Arbeiten einzustellen sind. Das weitere Vorgehen wird mit dem Bauherrn und dessen Fachexperten abzusprechen.
- Für den Ab- und Auftrag des Bodens sind Raupenbagger mit kleiner Bodenpressung zu verwenden (Gewicht < 35 to, breites Raupenfahrwerk)
- Die unterschiedlichen Materialien dürfen nicht vermischt werden. Dabei gilt es, nach Ober- und Unterboden sowie nach physikalischen, biologischen und chemischen Eigenschaften zu trennen.
- Bodenmaterial aus unmittelbar an das Bahntrasse angrenzenden Flächen bis ca. 10 m ab Gleisachse weist erfahrungsgemäss Überschreitungen der Richtwerte der VBBo (insbesondere Kupfer) auf. Dieses Bodenmaterial ist gemäss Wegleitung Bodenaushub als "schwach belastet" einzustufen. Wenn möglich soll es vor Ort, innerhalb des 10 m – Streifens, wieder angelegt werden.
- Überschüssiges Bodenmaterial wird je nach Schadstoffgehalt an geeigneter Stelle wiederverwendet oder umweltgerecht entsorgt. Für diese Materialien müssen die Verwertungs- oder Entsorgungswege unter Berücksichtigung der vorhandenen Schadstoffbelastungen festgelegt werden. Die Bodenentsorgung ist im Entsorgungskonzept des Projektes zu dokumentieren. Die entsprechenden Entsorgungsnachweise sind vom Bauunternehmer auszufüllen und zu unterschreiben.
- Abgetragener, unverschmutzter Ober- und Unterboden ist möglichst, sofern aufgrund seiner Eigenschaften geeignet, als solcher wieder zu verwerten. Bei einer Verwertung über Dritte ist ein Nachweis zu erbringen.
- Mit invasiven Neophyten belasteter, abgetragener Boden ist gesondert umzugehen. Es ist insbesondere zu verhindern, dass sich invasive Neophyten ausbreiten.
- Die Zwischenlager sind gemäss dem „Leitfaden Umwelt: Bodenschutz beim Bauen“ des BUWAL anzulegen. Verschmutzung von bisher sauberem Boden durch Kontakt mit belastetem Material ist zu vermeiden.
- Auf unbefestigten Flächen dürfen keine Wartungen an Maschinen und Geräten ausgeführt und Maschinen und Geräte dürfen nicht gewaschen werden.
- Für den Rückbau temporärer Bodenflächen gelten grundsätzlich die gleichen Bedingungen für Bodenarbeiten wie für dessen Erstellung.
- Werden Belastungen (Verdichtungen, chemisch, biologisch) am Boden festgestellt, welche durch unsachgemässen Umgang mit Boden durch den ausführenden Unternehmer verursacht werden, sind diese Schäden auf Kosten des UN und unter fachlicher Begleitung wieder zu beheben.
- Für die Rekultivierung und Folgebewirtschaftung ist genügend Zeit einzurechnen. Den Anweisungen der Bodenfachpersonen ist Folge zu leisten.

## Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich BAULÄRM

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

<b>542</b>	<b>Schutz vor Lärm</b>
<b>.100</b>	Vorgaben
<b>.110</b>	01 Das Unternehmen respektiert folgende Verordnungen, Richtlinien, Normen und Bestimmungen: <ul style="list-style-type: none"><li>- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15.12.1986.</li><li>- Baulärm Richtlinie des BAFU.</li><li>- Nach der Maschinenlärmschutzverordnung (MaLV) LWA-gekennzeichnete oder nach der EU Richtlinie 2000/14/EG CE-gekennzeichnete Geräte und Maschinen müssen den angegebenen Schallleistungspegel einhalten.</li></ul>
<b>.200</b>	Massnahmen
<b>.210</b>	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: <ul style="list-style-type: none"><li>- Alle Baumaschinen sind so zu unterhalten, zu bedienen und einzusetzen, dass vermeidbarer Lärm vermieden wird.</li><li>- Maschinen und Geräte genügen einem zulässigen Schallleistungspegel gemäss:<ul style="list-style-type: none"><li>• Massnahmenstufe A (Normalausrüstung)</li><li>• Massnahmenstufe B (anerkannter Stand der Technik)</li><li>• Massnahmenstufe C (neuster Stand der Technik)</li></ul></li><li>- Zeitabläufe während der lärmigen Bauphase tragen möglichst den Erholungszeiten Rechnung.</li><li>- Lärmige Vorbereitungsarbeiten sind an lärmunempfindlichen Orten durchzuführen.</li><li>- Stationär eingesetzte Maschinen und Geräte sind möglichst weit entfernt zur lärmempfindlichen Nachbarschaft aufzustellen (Tiefanlagen und Abschirmungen nutzen; Reflexionen vermeiden).</li><li>- Die Verwendung von akustischen Warnsignalen, die ausserhalb des betreffenden Areals (Werk, Bauplatz, usw.) stören, ist nur gestattet, wenn es die Bahn- und Arbeitssicherheit erfordert.</li></ul>
	02 <ul style="list-style-type: none"><li>- Massnahmenstufe für Bauarbeiten tags: lärmige Bauarbeiten: B, lärmintensive Bauarbeiten: B</li><li>- Massnahmenstufe für Bauarbeiten nachts und an Sonn- und Feiertagen: lärmige Bauarbeiten: C, lärmintensive Bauarbeiten: C</li><li>- Massnahmenstufe für Bautransporte: A - Die Arbeitszeit dauert in der Regel von 7 bis 12 Uhr und von 13 bis 17 Uhr; ausnahmsweise bis 19 Uhr.</li><li>- Es sind emissionsarme Geräte, Maschinen und Anlagen einzusetzen, die die vorgegebenen Grenzwerte nicht überschreiten und ordnungsgemäss gewartet sind.</li><li>- Falls bei den Arbeiten zu hohe Lärmwerte (höher als im Maschinenblatt deklariert) gemessen werden, kann der Bauherr:<ul style="list-style-type: none"><li>• den Einsatz anderer Geräte verlangen</li><li>• bestehende Geräte ändern lassen</li><li>• weitere Schutzmassnahmen verlangen</li></ul></li></ul>
<b>.300</b>	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.

## Submissionsgrundlagen der SBB bezüglich LUFTREINHALTUNG auf Baustellen

(Auszug aus dem Normpositionenkatalog 102 der SBB)

- 541 Schutz vor Luftverunreinigung**
- .100** Vorgaben
- .110 01** Das Unternehmen respektiert folgende Verordnungen, Richtlinien, Normen und Bestimmungen:
- Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vom 16.12.1985
  - Richtlinie über betriebliche und technische Massnahmen zur Begrenzung der Luftschadstoff-Emissionen von Baustellen (Baurichtlinie Luft, BauRLL), BAFU ergänzte Ausgabe, Februar 2016; Erstausgabe 2009
  - Neue Geräte und Maschinen haben der EU Richtlinie 97/68/EG bzw. dem ECE-Reglement Nr. 96 zu genügen (G5 der BauRLL).
  - Vollzugshilfe „Luftreinhaltung bei Bautransporten“, BUWAL 2001
- .200** Massnahmen
- .210 01** Die Vorschriften, Präventions- und Schutzmassnahmen der in Kapitel 541.100 erwähnten Vorgaben sind in der Bauphase zu berücksichtigen. Insbesondere sind folgende Massnahmen zu treffen (in Klammer Referenznummer in BauRLL):
- Für die **Massnahmenstufe A** (übliche Anforderungen) gilt:
- Maschinen, Geräte und Arbeitsprozesse entsprechen mindestens der **Normalausrüstung** und üblichen Prozessanwendung (gute Baustellenpraxis; Basismassnahmen)
  - Alle Baumaschinen sind nach Herstellerangaben zu unterhalten (inkl. Dokumentation gemäss BauRLL), zu bedienen und so einzusetzen, dass vermeidbare Luftemissionen verhindert werden (G3, G4).
  - Für Benzin-Arbeitsgeräte ohne Katalysator ist Gerätebenzin nach SN 181'163 zu verwenden; für Dieselgeräte und Maschinen schwefelarme Treibstoffe (Schwefelgehalt < 50 ppm) (G6, G7).
  - Maschinen und Geräte mit Dieselmotoren mit einer Leistung > 18 kW und deren Partikelfiltersysteme (18 kW – 37 kW ab Baujahr 2010) müssen die Anforderungen gemäss Art 19a und Anhang 4 Ziffer 3 LRV einhalten. Ausgenommen sind Maschinen und Geräte mit Verbrennungsmotoren im Untertagebau; dort besteht die Pflicht, alle eingesetzten dieseldetriebenen Fahrzeuge und Geräte mit Partikelfiltersystemen auszurüsten (G8).
  - Bei mechanischen Arbeitsprozessen (Staub) sind geeignete, der BauRLL entsprechende, emissionsmindernde Massnahmen zu treffen (Benetzung, Absaugen, kleine Geschwindigkeiten etc.; G9, M1, M4, M11, M15).
  - Bei thermischen Arbeitsprozessen (Bitumen, Teer, Asphalte) sind geeignete, der BauRLL entsprechende, emissionsmindernde Massnahmen zu treffen (beste Verfahren, umweltverträgliche/emissionsarme Stoffe, tiefe Arbeitstemperaturen etc.; T1-T10, T12, T13).
  - Es werden, wo möglich, umweltfreundliche und emissionsarme Produkte verwendet (Oberflächenbehandlung, Klebstoffe, Fugendichtung, Sprengstoffe; T12, T13).
- 02** Kriterien zur Einstufung von Baustellen in die **Massnahmenstufe B**:

Lage	Dauer der Baustelle (Jahre)	Art und Grösse der Baustelle	
		Fläche (m²)	Kubatur (m³)
Ländlich	> 1.5	> 10'000	> 20'000
Agglomeration, Innenstadt	> 1	> 4000	> 10'000



Für die **Massnahmenstufe B** (erhöhte Anforderungen) gilt ergänzend zu

Massnahmenstufe A:

- Maschinen, Geräte und Arbeitsprozesse entsprechen dem Stand der Technik gemäss Art. 4 LRV (Basismassnahmen und spezifische Massnahmen).
- Vor Baubeginn wird der SBB eine Liste aller auf der Baustelle eingesetzten Maschinen und Geräte abgegeben. Diese wird gegebenenfalls (laufend) aktualisiert.
- Die SBB bezeichnen eine Koordinationsstelle, die die Informations- und Organisationsaufgaben gemäss BauRLL wahrnimmt (B2, B5).


**.300** Kontrollen, Prüfungen

**.310** 01 Der Bauherr ist befugt, auf der Baustelle jederzeit die verwendeten Baumaschinen und Bauverfahren zu kontrollieren bzw. die erforderlichen Zertifikate einzuverlangen und Maschinen bzw. Geräte, die sich nicht im ordnungsmässigen Zustand befinden, von der Baustelle zu weisen.

## ANHANG 2

---

### ENTSORGUNGSKONZEPT FÜR GLEISAUSHUB

<b>Entsorgungskonzept für Gleisaushub</b>		 <b>SBB CFF FFS</b>																															
Seite 1		rote Schrift = Beispiel																															
		<b>Anhang 1</b>																															
<b>1. Beschreibung der Baustelle</b>																																	
<table><tr><td>Projekt:</td><td colspan="2">HERL Gl. 3</td></tr><tr><td>Bahn km:</td><td>von: 16.415</td><td>bis: 16.852</td></tr><tr><td>Ausführungstermin:</td><td colspan="2">Juni - August 2026</td></tr><tr><td>Projektleiter:</td><td>Claudio Börlin</td><td>I-AEP-ENG-FB-RME-PL1</td></tr><tr><td>Umwelt:</td><td>Julian Kreiner</td><td>I-AEP-ENG-UMW-ROT</td></tr><tr><td>Ausführung:</td><td>Bernard Schütz</td><td>Carlo Vanoli AG</td></tr></table>		Projekt:	HERL Gl. 3		Bahn km:	von: 16.415	bis: 16.852	Ausführungstermin:	Juni - August 2026		Projektleiter:	Claudio Börlin	I-AEP-ENG-FB-RME-PL1	Umwelt:	Julian Kreiner	I-AEP-ENG-UMW-ROT	Ausführung:	Bernard Schütz	Carlo Vanoli AG	<table><tr><td>Projekt-Nr.</td><td>1163346</td></tr><tr><td>DfA-Linie-Nr.</td><td>730</td></tr><tr><td>Lauf-Nr./Jahr</td><td>2026</td></tr><tr><td>Tel.:</td><td>079 249 36 64</td></tr><tr><td>Tel.:</td><td>044 296 70 08</td></tr><tr><td>Tel.:</td><td>044 575 60 27</td></tr></table>		Projekt-Nr.	1163346	DfA-Linie-Nr.	730	Lauf-Nr./Jahr	2026	Tel.:	079 249 36 64	Tel.:	044 296 70 08	Tel.:	044 575 60 27
Projekt:	HERL Gl. 3																																
Bahn km:	von: 16.415	bis: 16.852																															
Ausführungstermin:	Juni - August 2026																																
Projektleiter:	Claudio Börlin	I-AEP-ENG-FB-RME-PL1																															
Umwelt:	Julian Kreiner	I-AEP-ENG-UMW-ROT																															
Ausführung:	Bernard Schütz	Carlo Vanoli AG																															
Projekt-Nr.	1163346																																
DfA-Linie-Nr.	730																																
Lauf-Nr./Jahr	2026																																
Tel.:	079 249 36 64																																
Tel.:	044 296 70 08																																
Tel.:	044 575 60 27																																
<b>2a. Behandlung von Kleinmengen</b>																																	
Handelt es sich um Kleinmengen, im Sinne des Kapitels 9 der Gleisaushubrichtlinie ?		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein																															
<b>2b. Notwendigkeit von chemischen Analysen</b>																																	
Offene Strecken ohne Holzschwellen?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein																															
Frühere Oberbauerneuerung oder Umbau ohne Ersatz des durch Holzschwellen belasteten Schotters		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein Jahr: _____																															
Standort ist im Altlasten-GIS der SBB eingetragen		<input type="checkbox"/> Ja <input checked="" type="checkbox"/> Nein																															
Chemische Analysen durchgeführt, ohne dass es obligatorisch wäre?		<input checked="" type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nein																															
<b>2c. Chemische Analyse des Gleisaushubs</b>																																	
Die Herkunft des Aushubmaterials, die Vorgeschichte des Gleises und/oder die ausgehobene Menge würden eine chemische Analyse erübrigen. Trotzdem wurden diese vollzogen.																																	
<b>2d. Angabe zu invasiven Neophyten</b>																																	
Kein Vorkommen von Essigbaum oder Asiatischen Staudenknöterich im Projektperimeter																																	
<b>3. Ergänzende Bemerkungen zum Projekt</b>																																	
Der ausgebaute Schotter muss gemäss Abfallverordnung VVEA (gültig seit dem 01.01.2016) verwertet werden. Als Grundlage für das Entsorgungskonzept dienten die chemischen Analysen als Anhang im Geotechnischen Bericht (Bericht Nr. 2019159)																																	

**4. Qualität des Gleisaushubmaterials und Entsorgungskanäle**

Aufgrund der Materialherkunft, der Bauart und der Analyseresultate kann die Qualität des Gleisaushubmaterials wie folgt eingeteilt werden:

Weiche/ Gleis	km	Bauaus- führung <sup>1)</sup>	Material- beschreibung	Material- kategorie <sup>2)</sup>	Materialmenge				Abnehmer / Deponie
					Prognose		effektiv		
					m3	to	m3	to	
Gleis 3	16.417 - 16.438	Totalaushub mit Trennung	Schotter getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	38	64			
Gleis 3	16.417 - 16.438	Totalaushub mit Trennung	Unterbau getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	54	119			
Gleis 3	16.438 - 16.456	Schotterersatz	Schotter getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	36	60			
Gleis 3	16.456 - 16.510	Totalaushub mit Trennung	Schotter getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	105	179			
Gleis 3	16.456 - 16.510	Totalaushub mit Trennung	Unterbau getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	138	304			
Gleis 3	16.510 - 16.516	Schotterersatz	Schotter getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	9	16			
Gleis 3	16.516 - 16.605	Totalaushub mit Trennung	Schotter getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	173	295			
Gleis 3	16.516 - 16.605	Totalaushub mit Trennung	Unterbau getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	228	503			
Gleis 3	16.605 - 16.616	Schotterersatz	Schotter getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	17	29			
Gleis 3	16.616 - 16.806	Totalaushub mit Trennung	Schotter getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	371	630			
Gleis 3	16.616 - 16.806	Totalaushub mit Trennung	Unterbau getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	488	1073			
Gleis 3	16.806 - 16.852	Schotterersatz	Schotter getrennt	T: tolerierbarer GAH (17 05 95)	42	71			

Sind die Grenzwerte für wenig verschmutzter GAH überschritten, ist ein Begleitschein für den Verkehr mit Sonderabfällen (Art. 6 VeVA) auszufüllen

**Beschreibung:**

Die berechnete Materialmenge entspricht den Aushubmengen aus dem Technischen Bericht Projekteditor.

**Bestätigung:**

Die hier angegebenen Mengen haben rein informellen Charakter. Die Lieferscheine sind für die tatsächlich abgeführten Mengen massgebend. Weichen die Aushubmengen um mehr als 15 % von der Planmenge ab, ist die Differenz in der Beilage 1 (Änderungen am Entsorgungskonzept) zu begründen.

Der Projektleiter bestätigt mit seiner Unterschrift, das Konzept dem Ausführenden übermittelt zu haben.

Der Projektleiter: Claudio Börlin Datum: 14.11.2022 Unterschrift: \_\_\_\_\_

1) **Umbautypen**

**Schotterreinigung** : Grobschotter wird am Ort wiederverwendet und Ausfallschotter wird entsorgt.

**Schotterersatz**: Schotter (Oberbau) wird vollständig ersetzt. Unterbau wird von Umbau nicht tangiert.

**Totalaushub ohne Trennung** : Schotter (Oberbau) und Unterbau werden ersetzt. Gleisaushub wird gemischt entsorgt.

**Totalaushub mit Trennung**: Schotter (Oberbau), Unterbau (und Untergrund) werden ersetzt und getrennt entsorgt.

**Andere Art**: Beschreibung oben

2) **Materialkategorien**

<u>Materialkategorie gemäss VVEA &amp; VeVA</u>	<u>Abkürzung</u>	<u>alte Materialkategorie gemäss TVA</u>
Unverschmutzter GAH (17 05 08)	A	unverschmutzt
tolerierbarer GAH (17 05 95)	T	tolerierbar
wenig verschmutzter GAH (17 05 98)	B	Inertstoff
stark verschmutzter GAH (17 05 92)	E	Reaktorstoff
GAH durch gefährliche Stoffe verunreinigt (17 05 07)	S	>Reaktorstoff

## 5. Schlussbericht (durch den Ausführungsverantwortlichen auszufüllen)

Der Gleisaushub wurde gemäss Konzept entsorgt:

☒

Ohne Änderung am Konzept

☐

Mit Änderungen (vgl. Beilage B.1)

**Der Verantwortliche für die Ausführung bestätigt mit seiner Unterschrift, dass die Arbeiten gemäss Kap. 3 vollzogen und die Aushubmaterialien laut Kap. 4 des vorliegenden Konzepts entsorgt wurden. Wurden Änderungen angebracht, sind sie in der Beilage "Änderungen am Entsorgungskonzept" vollständig beschrieben.**

Die Mengen, die Qualität und der Entsorgungsweg des entsorgten Gleisaushubs sind im/in den beiliegenden Lieferschein/en beschrieben.

Der Ausführende:

Bernard Schütz

Datum:

Unterschrift:

Beilagen B.1) Formular "Änderungen am Entsorgungskonzept"

B.2) Probenbegleitschein für Gleisaushub

B.3) Analyseauftrag für Labor

B.4) Ergebnis der Analysen

B.5) Gleisaushublieferschein (Form SBB 952-42-45)

B.6) VeVA-Begleitscheine (bei Bedarf)

-
x
x
x
x
-

### Ergänzende Bemerkungen

Thun, 19. September 2019



Sieber Cassina + Partner AG  
Marie-José Gilbert  
Jurastrasse 6  
4600 Olten

## Prüfbericht\_91522\_20190919

Untersuchungsobjekte: Gleisschotter  
Probenahme: durch Kunde  
Prüfzeitraum: 05.09.2019 bis 19.09.2019  
Analytik: gemäss Auftrag vom 05.09.2019  
Methoden: "Altlasten und Abfall; Analysemethoden für Feststoff- und Wasserproben aus belasteten Standorten und Aushubmaterial; BUWAL 2000"  
Methode Kohlenwasserstoffe: Schotter-PA-lbu; MKW-Ex-lbu; MKW-lbu  
Methode PAK: Schotter-PA-lbu; PAK-Ex-lbu; PAK-lbu

Probebezeichnung durch Kunde:	Herrliberg-Feldmeilen - Meilen 2019-159					VVEA / OLED (814.600)				
	HS15	HS11	HS3	HS21	HS4	A	A2	B	E	>E
Weichenbereich/Streckengleis:	GI 578	GI 13	GI 2	GI 3	GI 1					
Kilometrierung:	17.904	16.230	16.513	16.610	16.610					
Auftragsnummer lbu										
9152216 9152217 9152218 9152219 9152220										
Parameter	Dimension									
Naptahlin	mg/kg TS 105 °C	< 0.075	< 0.075	< 0.075	< 0.075	< 0.075				
Acenaphthylen	mg/kg TS 105 °C	< 0.14	0.55	< 0.14	< 0.14	< 0.14				
Acenaphthen	mg/kg TS 105 °C	< 0.085	0.37	0.19	< 0.085	< 0.085				
Fluoren	mg/kg TS 105 °C	< 0.105	0.50	0.24	< 0.105	< 0.105				
Phenanthren	mg/kg TS 105 °C	0.78	7.80	2.43	0.12	1.57				
Anthracen	mg/kg TS 105 °C	< 0.16	0.95	< 0.16	< 0.16	< 0.16				
Fluoranthren	mg/kg TS 105 °C	1.75	25.62	7.76	< 0.185	2.07				
Pyren	mg/kg TS 105 °C	1.17	16.33	4.30	< 0.115	0.92				
Benzo(a)anthracen	mg/kg TS 105 °C	0.26	1.33	0.25	< 0.145	< 0.145				
Chrysen	mg/kg TS 105 °C	0.36	3.74	0.36	< 0.195	< 0.195				
Benzo(b)fluoranthren	mg/kg TS 105 °C	0.30	1.58	< 0.160	< 0.160	< 0.160				
Benzo(k)fluoranthren	mg/kg TS 105 °C	< 0.150	0.42	< 0.150	< 0.150	< 0.150				
<b>Benzo(a)pyren</b>	<b>mg/kg TS 105 °C</b>	<b>0.14</b>	<b>0.63</b>	<b>&lt; 0.120</b>	<b>&lt; 0.120</b>	<b>&lt; 0.120</b>	<b>0.3</b>	<b>1.5</b>	<b>3</b>	<b>10</b>
		± 0.01	± 0.06							
Dibenz(a,h)anthracen	mg/kg TS 105 °C	< 0.075	0.10	< 0.075	< 0.075	< 0.075				
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg TS 105 °C	< 0.190	0.28	< 0.190	< 0.190	< 0.190				
Indeno(1,2,3,cd)pyren	mg/kg TS 105 °C	< 0.095	0.36	< 0.095	< 0.095	< 0.095				
<b>Summe PAK</b>	<b>mg/kg TS 105 °C</b>	<b>4.75</b>	<b>60.55</b>	<b>15.53</b>	<b>0.12</b>	<b>4.56</b>	<b>3</b>	<b>12.5</b>	<b>25</b>	<b>250</b>
		± 0.51	± 6.54	± 1.68	± 0.01	± 0.49				
<b>Kohlenwasserstoffe</b>	<b>mg/kg TS 105 °C</b>	<b>116.75</b>	<b>144.28</b>	<b>67.06</b>	<b>67.51</b>	<b>25.57</b>	<b>50</b>	<b>250</b>	<b>500</b>	<b>5000</b>
		± 10.97	± 13.56	± 6.30	± 6.35	± 2.40				
Trockensubstanz(105°C)	% FS	99.82	99.79	99.68	99.67	99.71				

Das Zeichen (<) bedeutet, dass der Messwert unterhalb der angegebenen Bestimmungsgrenze liegt.

Die Analysenergebnisse beziehen sich auf die angelieferte oder entnommene Probe.

Ohne schriftliche Genehmigung der Eric Schweizer AG darf der vorliegende Prüfbericht nicht auszugsweise, sondern nur mit vollem Text vervielfältigt oder veröffentlicht werden.

Mit freundlichen Grüßen

**Labor für Boden- & Umweltanalytik**

Bericht erstellt

Freigabe

*U. Trachsel*

*B. Reinhard*

Ursula Trachsel  
Sachbearbeiterin Labor

Benjamin Reinhard  
Stv. Laborleiter

Labor für Boden- und Umweltanalytik

Eric Schweizer AG, Postfach 150, CH-3602 Thun, Tel. +41 33 227 57 31, Fax +41 33 227 57 39, E-mail info@lbu.ch, www.lbu.ch  
Standort: Maienstrasse 8, CH-3613 Steffisburg