

Linie: 720

Bezeichnung: ZH Langstrasse – Thalwil - Ziegelbrücke

Km: 1.213 – 57.146

Kanton(e): Zürich

Gemeinde(n): Horgen, Wädenswil

Projekt: **Fahrbahnerneuerung Horgen – Au ZH  
Gleise 94, 118, 119**

01.04

ISP-Nr.: 1168481

Phase: **Auflageprojekt**

Datum: 13.04.2026

Unterschriften:

Bauherrenvertretung SBB

Abteilung: I-AEP-ENG-FB-ROT-PL2

Name: Michael Hoffmann

Projektverfasser

Firma: Rubi Bahntechnik Schweiz AG

Name: Kristine Diethelm



## Technischer Bericht

Dok.-Nr. 1168481\_03\_Technischer\_Bericht

<u>Index:</u>	<u>Erstellt:</u>	<u>Geprüft:</u>	<u>Freigabe:</u>
---------------	------------------	-----------------	------------------

---	13.04.26 kd	13.04.26 jb	13.04.26 mh
-----	-------------	-------------	-------------

a

b

c

SBB AG  
Infrastruktur Ausbau- und Erneuerungsprojekte  
Engineering Fahrbahn Region Ost  
Vulkanplatz 11, 8048 Zürich  
Mobil +41 79 172 33 84  
[hoffmann.michael@sbb.ch](mailto:hoffmann.michael@sbb.ch)

# Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Ausgangslage .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Projektübersicht.....</b>	<b>5</b>
<b>3 Abweichungen von Vorschriften (Art. 5 EBV und Art. 3 Abs. 2 Bst. j VPVE) .....</b>	<b>6</b>
<b>4 Fachtechnische Projektierungen .....</b>	<b>7</b>
4.1 Lichtraumprofil .....	7
4.2 Geomatik .....	7
4.3 Fahrbahn .....	8
4.3.1 Grundlagen der Projektierung.....	8
4.3.2 Gleise und Weichen.....	8
4.3.3 Schotter.....	9
4.3.4 Unterbau .....	11
4.3.5 Frost.....	13
4.3.6 Entwässerung .....	14
4.3.7 Bankette.....	16
4.3.7.1 Banketthalterungen .....	16
4.3.7.2 Bankettbereiche.....	16
4.3.8 Ingenieurbauten .....	17
4.3.9 Installationen Dritte .....	19
4.3.10 Diverses .....	20
4.4 Sicherungsanlage .....	20
4.5 Fahrstrom .....	21
4.6 Weichenheizung .....	22
4.7 Kabelanlagen.....	22
4.8 Umwelt.....	22
<b>5 Land und Rechte .....</b>	<b>23</b>
<b>6 Aussteckungskonzept .....</b>	<b>24</b>
<b>7 Termine.....</b>	<b>25</b>
<b>8 Bauablauf.....</b>	<b>26</b>
<b>9 Kosten.....</b>	<b>27</b>
<b>10 Sicherheitsbericht.....</b>	<b>28</b>
10.1 Erklärung der Projektleitung.....	28
10.2 Risikoanalyse.....	28
<b>11 Nachbarprojekte.....</b>	<b>30</b>

<b>12</b>	<b>Anhang .....</b>	<b>31</b>
12.1	Anhang 1: Fachtechnische Stellungnahme bei bestehenden Abweichungen: Verzicht auf den direkt erreichbaren Raum für Dienstweg am Gleis Nr. 119 von km 19.396 bis km 19.403 (WUe Hirsacker).....	31
12.2	Anhang 2: Fachtechnische Stellungnahme bei bestehenden Abweichungen: Verzicht auf den direkt erreichbaren Raum für Dienstweg am Gleis Nr. 119 von km 17.780 bis km 17.810 (Meilibachbrücke).....	36

# 1 Ausgangslage

## Einleitung

Infolge Abnützung und Verschleiss des Gleiskörpers haben die Gleise 94, 118, 119 ihre Lebensdauer erreicht und müssen erneuert werden. Die Fahrbahnerhaltung ist Bestandteil des Fahrbahnerneuerungsprogramms der SBB. Die Erneuerung findet zur Gewährleistung der Sicherheit und für einen wirtschaftlichen sowie nachhaltigen Unterhalt der Gleisanlagen statt.

## 2 Projektübersicht

Beschreibung		
<p>Die vorgesehene Fahrbahnerneuerung zwischen den Bahnhöfen Horgen und Au ZH erfolgt auf dem Streckenabschnitt Km 17.276 – 19.993. Dieser Abschnitt der Linie 720 wird der Streckenklasse D4 zugeordnet und ist Bestandteil des interoperablen Hauptnetzes.</p> <p>Neben der Erneuerung des Gleisoberbaus ist im Zusammenhang mit dem vorliegenden Projekt abschnittsweise die Sanierung des Unterbaus in den Gleisen 118 und 119 vorgesehen. Im Gleis 119 wird auf einem Abschnitt von 6 m über einem starren Bauwerk ein Schotterersatz projektiert. In den Abschnitten mit Unterbausanierung erfolgt zusätzlich der Bau einer neuen Entwässerung links der Bahn.</p>		
Bezeichnung	Bereich	Umbauverfahren
Horgen, Gleis 94/118	Km 17.276 – 18.110 (834m)	Schotterreinigung
Horgen, Gleis 118	Km 18.110 – 18.250 (140m)	Unterbausanierung
Horgen, Gleis 118	Km 18.250 – 18.590 (340m)	Schotterreinigung
Horgen, Gleis 118/119	Km 18.590 – 18.950 (360m)	Unterbausanierung
Horgen, Gleis 119	Km 18.950 – 19.340 (390m)	Schotterreinigung
Horgen, Gleis 119	Km 19.340 – 19.397 (57m)	Unterbausanierung
Horgen/Au ZH, Gleis 119	Km 19.397 – 19.403 (6m)	Schotterersatz
Au ZH, Gleis 119	Km 19.403 – 19.993 (590m)	Unterbausanierung
Anhang / Beilage	siehe Beilagen-Nr.04.01: Situationsplan 01v03 siehe Beilagen-Nr.04.02: Situationsplan 02v03 siehe Beilagen-Nr.04.03: Situationsplan 03v03	

### 3 Abweichungen von Vorschriften (Art. 5 EBV und Art. 3 Abs. 2 Bst. j VPVE)

AB-EBV Artikel	Bezeichnung	Art	Verweis
Art. 18, AB 18.3, Ziffer 2.2	Verzicht auf den direkt erreichbaren Raum für Dienstweg am Gleis Nr. 119 von km 17.780 bis km 17.810	bestehend	Anhang 1
Art. 18, AB 18.3, Ziffer 2.2	Verzicht auf den direkt erreichbaren Raum für Dienstweg am Gleis Nr. 119 von km 19.396 bis km 19.403	bestehend	Anhang 2

## 4 Fachtechnische Projektierungen

### 4.1 Lichtraumprofil

Lichtraumprofil / Stromabnehmerraum	
Bestehend	Neu
EBV 2 / S2	EBV 2 / S2
Auf der Strecke ist das Lichtraumprofil EBV 2 / S3 gültig, projektiert werden die Anlagen mit dem Lichtraumprofil EBV 3 / S2, sofern dadurch keine Sprungkosten ausgelöst werden. Mit dem Projekt wird zwischen Horgen und Au ZH kein neues Lichtraumprofil eingeführt.	

### 4.2 Geomatik

Gleisgeometrie
<p>Die Trassierung wurde gemäss dem Reglement I-22046 und der AB EBV (Art. 17) berechnet.</p> <p>Bei den Km 17.7 und 18.2 weist die Gleisgeometrie im Bestand Geraden mit einer Fahrzeit &lt; 1 Sekunde auf. Die Fahrzeit wurde auf 1 Sekunde erhöht. Dabei wurde nicht der Gleisachsabstand von 3.80 angepasst, sondern mit gerundeten Klothoidenlängen gearbeitet. So kann bei der Erneuerung des Nachbargleises wieder eine parallele Gleisachse gerechnet werden. Die maximale Schiebung beträgt 70 mm.</p>
Fahrtgeschwindigkeit (Entwurfsgeschwindigkeiten)
<p>Es werden keinerlei Geschwindigkeitsänderungen vorgesehen und es gelten im ganzen Projektperimeter die folgenden Entwurfsgeschwindigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- <math>v_R</math>: 105 km/h</li><li>- <math>v_A</math>: 100 km/h</li></ul>
Lichtraumprofil
<p>Das Lichtraumprofil wurde entlang der Umbau- und Stopfbereich der Gleise für die bestehende Anlage geprüft. Es bestehen zwei Bereiche mit Abweichungen von den Vorschriften, gem. Abschnitt 0.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Im Bereich Km 17.780 – 17.810 (Stützmauer WUe Hirsacker) besteht kein direkt erreichbarer Raum für einen Dienstweg. Diese Abweichung von den Vorschriften ist bestehend und bleibt im Projekt gegenüber dem Bestand unverändert. In Anhang 1 ist die Begründung und Beurteilung der SBB-internen Fachstellen dokumentiert.</li><li>- Im Bereich Km 19.396 – 19.403 (Meilibachbrücke) besteht kein direkt erreichbarer Raum für einen Dienstweg. Diese Abweichung von den Vorschriften ist bestehend und bleibt im Projekt gegenüber dem Bestand unverändert. In Anhang 2 ist die Begründung und Beurteilung der SBB-internen Fachstellen dokumentiert.</li></ul>
Perronkanten
<p>Innerhalb des Umbauperimeters befinden sich keine Perronkanten.</p>

## Genehmigungen im Einzelfall / Ausnahmegenehmigungen

Die Grenzwerte im Normalfall für die Gleisgeometrie nach AB-EBV Art. 17 und R I-22046 sind eingehalten. Es werden keine Genehmigungen im Einzelfall / Ausnahmegenehmigungen beantragt.

Beilage	Beilage Nr. 11.01.01: Gleisprojektplan Beilage Nr. 10.02: Schemaplan Sicherheitsräume Anhang 1: Fachtechnische Stellungnahme bei bestehenden Abweichungen: Verzicht auf den direkt erreichbaren Raum für Dienstweg am Gleis Nr. 119 von km 19.396 bis km 19.403 (WUe Hirsacker) Anhang 2: Fachtechnische Stellungnahme bei bestehenden Abweichungen: Verzicht auf den direkt erreichbaren Raum für Dienstweg am Gleis Nr. 119 von km 17.780 bis km 17.810 (Meilibachbrücke)
---------	--

## 4.3 Fahrbahn

### 4.3.1 Grundlagen der Projektierung

#### Beschreibung

Als Projektierungsgrundlage für den Ober- und Unterbau dient die massgebende Gleisbelastungsgruppe entsprechend des Art. 25 der AB-EBV. Im Sinne des Art. 25 der AB-EBV handelt es sich bei dem vorliegenden Projekt um eine Erhaltungsmassnahme. Aufgrund der zukünftig erwarteten Gleisbelastung von etwa 70'800 GBRT/d werden die Gleise 94/118/119 gemäss AB-EBV der Gleisbelastungsgruppe E1 zugeordnet. Entsprechend dem Reglement I-22211 werden die Gleise 94/118/119 zwischen den Bahnhöfen Horgen und Au ZH der Kategorie HG1 zugeteilt.

Gleis	Weiche	Gleisbelastung 2025 GBRT/d	Prognose Gleisbelastung 2040 GBRT/d	Gleisbelastungsgruppen	Gleiskategorie
94/118/119	-	63'300	Rd. 70'800	E1	HG1

### 4.3.2 Gleise und Weichen

#### Beschreibung

Im Zusammenhang mit der Fahrbahnerneuerung werden die bestehenden Betonschwellen B70 durch Betonschwellen B91 mit steifer Besohlung ersetzt. Im Perimeter finden sich im Bestand zudem wenige Meter mit Holzschwellen, sowie Betonschwellen B91. Auch diese Abschnitte werden mit der Erneuerung mit Betonschwellen B91 ausgerüstet. Die vorhandenen Schienen mit dem Profil 60 E1/E2 werden durch Neuschienen mit dem gleichen Profil ersetzt. Die Schienen werden lückenlos miteinander verschweisst. Es werden steife Zwischenlagen verwendet.

Gleis/Weichen Nr.	Bereich	Typ bestehend	Typ neu
Gleis 94	Km 17.276 – 17.280	Schienen 60 E1/E2, Schwellen Holz, Einbau 1978	Schienen 60 E1/E2, Schwellen Beton B91 steif besohlt
Gleis 94/118/119	Km 17.280 – 19.988	Schienen 60 E1/E2, Schwellen Beton B70, Einbau 1978	Schienen 60 E1/E2, Schwellen Beton B91 steif besohlt
Gleis 119	Km 19.988 – 19.993	Schienen 60 E1/E2, Schwellen Beton B91, Einbau 2007	Schienen 60 E1/E2, Schwellen Beton B91 steif besohlt



### 4.3.3 Schotter

#### Beurteilung des IST-Zustands

Der Perimeter wurde im Rahmen zweier Sondagekampagnen untersucht und in den nachfolgend aufgeführten Berichten dokumentiert.

- Bericht 2016-077: Km 17.276 – 19.400
- Bericht 2021-114: Km 19.400 – 19.992

In den vergangenen Jahren sind im Umbauperimeter vermehrte Senkstellen, weisse Schotterstellen sowie jährlicher Kleinunterhalt beobachtet worden. Genaue Angaben der Positionen wurden durch die Unterhaltszuständigen allerdings nicht gegeben. Da bei den Sondagen keine markant ausgeprägten Bereiche festgestellt worden sind, wird die Ursache bei verschiedenen Themen vermutet. Diese sind die bestehende Foundation (vgl. Abschnitt 0), der Untergrund (vgl. Abschnitt 0), Verlehmungen im Schotterbett, unterschiedliche Steifigkeitsverhältnisse (vgl. Abschnitt 0), sowie fahrdynamische Werte und damit zusammenhängende Veränderungen in den letzten Jahren.

Der Schotter entspricht nicht überall den Anforderungen an Schotter der Klasse 1. Diese Erkenntnis beruht insbesondere auf dem Los Angeles-Versuch (LA-Versuch) bei Km 17.575. Die gemessene Festigkeit einer Schotterprobe beträgt 19. Für die Einstufung als Schotter der Klasse 1 sind gemäss der RTE 21110 LA-Werte kleiner oder gleich 16 erforderlich.

Die Schotterbettdicke auf der offenen Strecke ist beim Handschlitz Km 17.325 unterschritten. In den übrigen Bereichen ist die Regeldicke des Schotterbettes eingehalten, stellenweise deutlich (max. 66 cm) überschritten.

Das Schotterbett im Bereich Km 17.276 – 17.976 ist mehrheitlich in gutem Zustand. Der Bereich deckt sich mit dem Abschnitt, in dem im Jahr 1978 eine Unterbausanierung mit PSS vorgenommen worden ist.

In den Bereichen Km 18.101 und Km 18.520 sind die untersten 15 cm mittelmässig mit Betriebsschmutz, Schotterabrieb und Schotterbruch verschmutzt. Vermutlich handelt es sich um Rückstände des letzten Schotterersatzes resp. Oberbauwechsels.

Sondagen und Georadaraufnahmen haben gezeigt, dass das Schotterbett in den Bereichen Km 18.180, Km 18.675, Km 19.380 und Km 19.400 – 19.992 mit Feinanteilen aus dem Untergrund verlehmt respektive verschlammt ist. Die Schotterqualität entspricht in diesen Bereichen S4.

Die Verlehmungen mit Feinmaterial aus dem Untergrund in Unterbau und ins Schotterbett ist auf die fehlende Sperr- und Fundationsschicht, nicht genügend filterstabile Kornverteilung und das Fehlen wirksamer Entwässerungsanlagen zurückzuführen.

Oberhalb des verlehnten Schotters ist mehrheitlich jeweils eine mittelmässig bis stark verschmutzte Schottererschicht (S2-3) bestehend aus mittelmässig mit Betriebsschmutz, Schotterabrieb und viel Schotterbruch vorhanden.

Mehrheitlich ist das Schotterbett in den obersten 40 – 45 cm gering bis mittelmässig durch Betriebsschmutz und Schotterabrieb verschmutzt. Zudem sind die Körner in mittlerem Grad zerbrochen.

Zur Beurteilung der Sondagen wurden die Vorakten geprüft. Für die Fahrbahnerneuerung 1997 wurden im Jahr 1995 Untersuchungen vorgenommen. In Abstimmung mit den damals geplanten und umgesetzten Massnahmen können die folgenden Beobachtungen beschrieben werden:

- Im Bereich Km 17.976-19.992 wurde der Schotter 1997 ersetzt. Anhand der alten und neuen Sondagen sowie Georadaraufnahmen wurden Verlehmungen festgestellt.
- Im Bereich Km 18.410 – 18.482 sollte eine Unterbausanierung mit PSS realisiert werden, was gemäss archivierter Dokumentation aber nicht erfolgte.
- Bei Km 18.455 wurde im Rahmen der aktuellen Sondagen jedoch ein leicht siltiger Rundkies mit viel Sand und Steinen aufgeschlossen.
- In Bereichen Km 18.210, 19.926, 19.380, 19.500 und 19.880 wurden damals (1997) nur Schotterbettmassnahmen vorgesehen und auch umgesetzt. Innerhalb dieser Bereiche wurden bei den Sondagen erneut starke Verlehmungen festgestellt. Daraus lässt sich ableiten, dass in den Bereichen in denen damals Schotterbettmassnahmen empfohlen und umgesetzt worden sind, heute Unterbausanierungen empfohlen werden.

Allgemein ist das Schotterbett stopf- und reinigbar.

Die Schadstoffbelastung der untersuchten Proben ist gemäss dem geotechnischen Bericht dem Typ A gemäss VVEA & VeVA zuzuweisen. Da sich seit der Erstellung des geotechnischen Berichtes die Einstufungskriterien geändert haben, wird der Altschotter der Materialkategorie T zugewiesen.

## Massnahmen im Schotterbett

Mit einer Schotterreinigung in den nachfolgend aufgeführten Bereichen kann eine Nutzungsdauer von 30 – 40 Jahren erreicht werden. Bei der Schotterreinigung wird ein Ausfall von 20 – 30 % angestrebt. Die Arbeitstiefenbegrenzung wurde gemäss dem Situationsplan sowie den Normalprofilen festgelegt unter Berücksichtigung, dass die Planie nicht verletzt werden darf.

- Gleis 94/118: Km 17.276 – 18.110 (834m)
- Gleis 118: Km 18.250 – 18.590 (340m)
- Gleis 119: Km 18.950 – 19.340 (390m)

Die Aabach-Brücke liegt in einem Bereich, in dem grundsätzlich eine Unterbausanierung vorgesehen wird. Aufgrund der geometrischen Randbedingungen auf der Brücke, wird in dem Bereich Km 18.522 – 18.529 ein Schotterersatz bis auf OK Brückenplatte bzw. Abdichtung vorgesehen.

In allen übrigen Bereichen wird eine Unterbausanierung projektiert, wonach der Schotter vollständig ersetzt wird.

Auf offener Strecke, bei Handschlitz Km 17.325 wird im Bestand die Schotterbettdicke unterschritten. Die Erzielung der Soll-Schotterbettdicke wird mittels Korrektur resp. Anhebung der Gleisgradienten erreicht.

Gleis/Weichen Nr.	Bereich	Bestehend (ab UK Schwelle)	Neu (ab UK Schwelle)	Gleis-belastungsgruppe
Gleis 94	Km 17.276 – 17.385	Km 17.325: 26 cm	Min. 30 cm	E1
Gleis 94/118	Km 17.389 – 18.522	Km 17.575: 30 cm Km 17.895: 40 cm Km 18.010: 46 cm Km 18.180: 33 cm Km 18.455: 32 cm	Min. 30 cm	E1
Gleis 118/119	Km 18.529 – 19.397	Km 18.675: 41 cm Km 19.040: 36 cm Km 19.389: 40 cm	Min. 30 cm	E1
Gleis 119	Km 19.403 – 19.993	Km 19.450: 38 cm Km 19.750: 47 cm Km 19.900: 46 cm	Min. 30 cm	E1
Bauwerke	Bereich	Bestehend (ab UK Schwelle)	Neu (ab UK Schwelle)	Gleis-belastungsgruppe
PdU bei der Fähre	Km 17.385 – 17.389	Km 17.385: 34 cm	35 cm	E1
Aabach-Brücke	Km 18.522 – 18.529	Km 18.520: 49 cm	49 cm	E1
Meilibach-Brücke	Km 19.397 – 19.403	Km 19.397: 38 cm	40 cm	E1
Genehmigungen im Einzelfall / Ausnahmegenehmigungen				
Es wird kein Antrag auf Ausnahmegenehmigung gestellt.				
Beilage	keine			

### 4.3.4 Unterbau

#### Beurteilung des IST-Zustands

Wie in Abschnitt 0 beschrieben, wurden bei den Sondagen in den Jahren 2016 und 2021 einige Verlehmungen festgestellt, die unter anderem auf eine fehlende Sperr- und Foundationsschicht und ungenügend filterstabile Kornverteilung zurückzuführen ist.

Gemäss der Datenbank der SBB wurde im Bereich Km 17.264 – 17.976 (L = 712 m) im Jahr 1978 eine 20 cm starke Planumsschutzschicht (PSS) eingebaut. Die Sondage in diesem Bereich bestätigte diese und stellt fest, dass sich sowohl die Planumsschutzschicht als auch das Schotterbett in einen guten Zustand befindet. Somit wird die Wirksamkeit dieser Massnahme anschaulich bestätigt.

In den übrigen Bereichen wurden primär 15 - 45 cm starke Schichten aus leicht siltigem Rundkies mit (viel) Sand (und Steinen) bzw. toniger Kies mit Sand und Steinen aufgeschlossen. Bei Km 18.180 wurde eine 20 cm starke Schicht aufgeschlossen, die sich mehrheitlich aus Steinen mit Kies und Sand zusammensetzt.

Wie in Abschnitt 0 bereits geschildert, wurden mehrere Stellen mit deutlichen Verlehmungen festgestellt. Bei Km 18.180 ist diese mit einem ungenügend filterstabilen Unterbau zu erklären. Bei den übrigen Bereichen lässt sich die Verlehmung neben dem ungenügend filterstabilen Unterbau auf eine nicht ausreichende respektive nicht vorhandene Entwässerung zurückführen.

Auf Basis von Vorakten sowie geologischen Karten konnte in den regulären geotechnischen Berichten (Beilagen 10.05.01.01 und 10.05.01.02) keine abschliessende Aussage zu vorhandenen Weichschichten, die kritisch oder auch unkritisch sind, getroffen werden. Stellenweise wurde in den Berichten jedoch vermutet, dass dynamisch kritische Weichschichten vorhanden sind. Zur Klärung der Sachverhalte wurden in der Folge ausführliche Baugrunduntersuchungen vorgenommen, die in den Beilagen 10.92.01/02/03 und 10.93.01 dokumentiert sind.

Zusammenfassend können folgende Beurteilungen der Weichschichten respektive der Untergrundverhältnisse festgehalten werden:

- Im Bereich Km 17.200 – 17.450 wurden Weichschichten aufgeschlossen, die über 4 m mit einer Damm-schüttung überdeckt sind und für Fahrgeschwindigkeiten über 160 km/h als kritisch beurteilt werden.
- In den Bereichen Km 18.650 – 18.900 und Km 19.350 – 19.500 wurden in den Seeablagerungen mineralische Weichschichten festgestellt, die unterschiedliche Mächtigkeiten aufweisen. Da deren Überdeckung lediglich 1.4 resp. 2.7 m aufweisen, müssen die Weichschichten bei Fahrgeschwindigkeiten über rund 120 km/h als kritisch eingestuft werden.
- In den übrigen Bereichen wurden keine Weichschichten aufgeschlossen.

Für weiterführende Erläuterungen und Dokumentationen wird auf die oben genannten Beilagen verwiesen.

#### Verformbarkeit des Unterbaus:

Die Verformbarkeit der Planie wurde mehrheitlich mittels leichtem Fallgewicht ermittelt. Aus dem daraus gewonnen Verformungsmodul  $E_{vd}$  wurde der  $M_E$ -Wert abgeleitet.

Bei den mit \*) markierten Einträge liegen keine aktuellen Messungen vor. Es wurden keine Auffälligkeiten beobachtet und auf Massnahmen wird verzichtet.

Gleis / Weiche	Verformbarkeit Planie $M_{E1}$ [MN/m <sup>2</sup> ]	Erforderlich $M_E$	Beurteilung	Massnahme
Gl. 118; Km 17.325	56	40 (E1)	Anforderung erfüllt	keine
Gl. 118; Km 17.575	ca. 35*)	40 (E1)	Anforderung nicht erfüllt	keine
Gl. 118; Km 17.895	68	40 (E1)	Anforderung erfüllt	keine
Gl. 118; Km 18.010	ca. 35*)	40 (E1)	Anforderung nicht erfüllt	keine
Gl. 118; Km 18.180	>30	40 (E1)	Anforderung vermutlich nicht erfüllt	Unterbausanierung
Gl. 118; Km 18.455	73	40 (E1)	Anforderung erfüllt	keine
Gl. 118; Km 19.040	43	40 (E1)	Anforderung erfüllt	keine
Gl. 118; Km 19.450	40	40 (E1)	Anforderung erfüllt	Unterbausanierung
Gl. 118; Km 19.750	30	40 (E1)	Anforderung nicht erfüllt	Unterbausanierung
Gl. 118; Km 19.900	65	40 (E1)	Anforderung erfüllt	Unterbausanierung

## Massnahmen im Unterbau

Im Gleis 118/119 erfolgt abschnittsweise eine Sanierung des bestehenden Unterbaus.

In allen umzubauenden Abschnitten wird der Einbau von Kiessand PSS entsprechend dem R RTE 21110 beabsichtigt.

Bei grossen Ausprägungen von Weichschichten im Untergrund sind nicht mehr die Verformungen und Stabilitätseigenschaften der einzelnen Schichten ausschlaggebend. Vielmehr ist die Gesamtstabilität des Bauwerkes entscheidend. In den beiden Abschnitten Km 18.800 – 18.950 und Km 19.340 – 19.400 muss davon ausgegangen werden, dass die dynamische Stabilität des Gesamtsystems kritisch ist. Zwecks Reduktion dynamischer Beanspruchungen und der damit einhergehenden plastischen Verformungen muss die Gesamtsteifigkeit des Unterbaus massgebend erhöht werden. Dies wird erreicht, indem die Fundationsschicht mit zwei Geogittern in zwei Lagen ( $\Delta h = 20 \text{ cm}$ ) bewehrt wird.

Um in Bereichen mit Weichschichtproblematik eine besonders hohe Gesamtsteifigkeit erzielen zu können, werden an diesen Stellen besonders steife Bewehrungs-Geokunststoffe (min. Kurzzeitzugfestigkeit 60 kN/m / 60 kN/m sowie min. Dehnsteifigkeit 1100 kN/m) eingesetzt.

Im Bereich der Unterbausanierung wird ein Quergefälle der Planie von 5% nach aussen hergestellt.

Gleis/Weichen Nr.	Bereich	Unterbaumassnahme
118	Km 18.110 – 18.250	Neuer Unterbau 40 cm Kiessand PSS Auf dem Planum wird ein Geokunststoff mit Funktion «Trennen» unter einem Geokunststoff mit Funktion «Bewehren, steif» verlegt. Dimensionierungsgrundlage $M_{E1} \geq 8 \text{ MN/m}^2$
118/119	Km 18.590 – 18.800	Neuer Unterbau 30 cm Kiessand PSS; Geotextil Funktion «Trennen und Filtern» Dimensionierungsgrundlage $M_{E1} \geq 30 \text{ MN/m}^2$
119	Km 18.800 – 18.950	Neuer Unterbau Auf dem Planum wird ein Geokunststoff mit Funktion «Trennen» unter einem Geokunststoff mit Funktion «Bewehren, steif» verlegt. Über den beiden Geokunststoffen wird eine 20 cm starke Schicht Kiessand PSS eingebaut, worauf eine weitere Lage Geokunststoff «Bewehren, steif» eingesetzt wird. Über diesem Geokunststoff wird eine weitere 20 cm starke Schicht Kiessand PSS eingebaut. Dimensionierungsgrundlage $M_{E1} \geq 8 \text{ MN/m}^2$
119	Km 19.340 – 19.397	Neuer Unterbau Auf dem Planum wird ein Geokunststoff mit Funktion «Trennen» unter einem Geokunststoff mit Funktion «Bewehren, steif» verlegt. Über den beiden Geokunststoffen wird eine 20 cm starke Schicht Kiessand PSS eingebaut, worauf eine weitere Lage Geokunststoff «Bewehren, steif» eingesetzt wird. Über diesem Geokunststoff wird eine weitere 20 cm starke Schicht Kiessand PSS eingebaut. Dimensionierungsgrundlage $M_{E1} \geq 8 \text{ MN/m}^2$

Gleis/Weichen Nr.	Bereich	Unterbaumassnahme
119	Km 19.403 – 19.993	<p>Neuer Unterbau</p> <p>Auf dem Planum wird ein Geokunststoff mit Funktion «Trennen» unter einem Geokunststoff mit Funktion «Bewehren, steif» verlegt.</p> <p>Über den beiden Geokunststoffen wird eine 20 cm starke Schicht Kiessand PSS eingebaut, worauf eine weitere Lage Geokunststoff «Bewehren, steif» eingesetzt wird.</p> <p>Über diesem Geokunststoff wird eine weitere 20 cm starke Schicht Kiessand PSS eingebaut.</p> <p>Dimensionierungsgrundlage <math>M_{E1} \geq 8 \text{ MN/m}^2</math></p>
Beilage	<p>siehe Beilage Nr. 04.01 – 04.03: Situationspläne;  siehe Beilage Nr. 06.01 – 06.03: Normalprofile;  siehe Beilage Nr. 07.01 – 07.04: Querprofile;  siehe Beilage Nr. 10.05.01.01 Geotechnischer Bericht Nr. 2016-077 c  siehe Beilage Nr. 10.05.01.02 Geotechnischer Bericht Nr. 2021-114  siehe Beilage Nr. 10.92.01: Baugrunduntersuchung Bericht Nr. BG2023-009;  siehe Beilage Nr. 10.92.02: Baugrunduntersuchung Bericht Nr. BG2023-009a;  siehe Beilage Nr. 10.92.03: Baugrunduntersuchung Bericht Nr. BG2023-009b;  siehe Beilage Nr. 10.93.01: Baugrunduntersuchung Bericht Nr. BG2025-004</p>	

### 4.3.5 Frost

Beschreibung
<p>Bereich Km 17.276 – 19.400 (gem. Beilage 10.05.01.01):</p> <p>Es liegen weder tiefe Einschnittlagen noch hoch anstehendes Grundwasser/Vernässungen vor.</p> <p>Zudem sind gemäss der Frostdatenbank der SBB von 1956 – 2020 im Projektperimeter keine Frostschäden aufgetreten.</p> <p>Durch die notwendige Sanierung des Unterbaus in Kombination mit einer funktionierenden Entwässerung wird der Frostschutz bereits ausreichend verbessert, sodass keine zusätzlichen Frostschutzmassnahmen notwendig sind.</p> <p>Bereich Km 19.400 – 19.992 (gem. Beilage 10.05.01.02):</p> <p>Es sind frostempfindliche Böden mit Vernässungen vorhanden.</p> <p>Allerdings sind gemäss der Frostdatenbank der SBB von 1956 – 2022 im Projektperimeter keine Frostschäden aufgetreten.</p> <p>Durch die notwendige Sanierung des Unterbaus in Kombination mit einer funktionierenden Entwässerung wird der Frostschutz bereits ausreichend verbessert, sodass keine zusätzlichen Frostschutzmassnahmen notwendig sind.</p>

### 4.3.6 Entwässerung

#### Beurteilung des IST-Zustandes

Die bestehende Entwässerungssituation wurde im Rahmen der geotechnischen Untersuchung (Beilagen 10.05.01.01 und 10.05.01.02) aufgenommen und beurteilt.

In der nachfolgenden tabellarischen Zusammenstellung werden die Erkenntnisse aus der Datenbank fester Anlagen sowie aus den geotechnischen Berichten zusammengefasst.

In den Bereichen, die nachfolgend nicht ausdrücklich beschrieben werden, kann davon ausgegangen werden, dass das Meteorwasser über die Planie respektive das Planum abgeleitet wird, wobei es in einer Entwässerungsanlage gefasst wird oder es schadlos, teilweise verzögert, in der Gleismitte oder im Bankettbereich versickert.

Abschnittsweise muss festgestellt werden, dass das Fehlen wirksamer Entwässerungsanlagen zusammen mit dem mangelhaften Aufbau des Untergrundes/Unterbaus (vgl. Abschnitt 0) zur Verlehmung des Schotterbettes geführt hat.

Die bestehende Entwässerungsleitungen sind stellenweise sehr weit von der Gleisachse entfernt. Abschnittsweise ist die Entwässerung rund 4.50 m entfernt von der Gleisachse, anstelle der vorgesehenen 2.60 m.

Gleis/Weichen Nr.	Bereich	Beschreibung
94	Km 17.231 – 17.439	Es ist keine konstruktive Entwässerung vorhanden. Das Meteorwasser wird via PSS/Brechsand in das Bankett abgeleitet. Dort versickert es schadlos.
94/118	Km 17.448 – 17.561	Links der Bahn; Richtung der Entwässerung: Au ZH → Horgen Gemäss DfA <sup>*)</sup> : Beton DN 200 und HPE DN150, Regenabwasser, Freispiegelleitung; genügend tief für die Entwässerung von Planie und Planum  Aufschluss: Entwässerung wurde im Rahmen der Sondagen nicht aufgeschlossen. Im Bereich von Km 17.525 wurde bei der Son- dage kein Unterbau aufgeschlossen. Das Quergefälle des anstehenden Untergrundes ist ungenügend. Im Einschnitt Km 18.125 ist gemäss DfA <sup>*)</sup> eine Entwässerungsleitung vorhanden, welche bei der Sondage allerdings nicht festgestellt werden konnte. → Keine baulichen Massnahmen geplant, Spülung nach Abschluss der Arbeiten.
	Km 17.561 – 17.610	Links der Bahn; Richtung der Entwässerung: Au ZH → Horgen Gemäss DfA <sup>*)</sup> : Beton DN200 und PVC DN100, Regenabwasser, Freispiegelleitung  Aufschluss: Kunststoffrohr DN200, Sohle feucht und verschlammt. → Keine baulichen Massnahmen geplant, Spülung nach Abschluss der Arbeiten.
118	Km 17.775 – 17.810	Links der Bahn; Richtung der Entwässerung: Au ZH → Horgen Gemäss DfA <sup>*)</sup> : Beton DN200, Sickerleitung, Teilsickerrohr, ab km 17.793 offenes Profil DN300  Aufschluss: Entwässerung wurde im Rahmen der Sondagen nicht aufgeschlossen. → Keine baulichen Massnahmen geplant, Spülung nach Abschluss der Arbeiten.
118	Km 17.810 – 18.266	Es ist keine konstruktive Entwässerung vorhanden. Das Meteorwasser versickert mehrheitlich verzögert im Bankettbereich. Bei km 18.180 sind die Entwässerungsverhältnisse ungenügend.

Gleis/Weichen Nr.	Bereich	Beschreibung
118	Km 18.410 – 18.519	<p>Links der Bahn; Richtung der Entwässerung: Horgen → Au ZH</p> <p>Gemäss DfA<sup>*)</sup>: PVC DN150, Regenabwasser, Sickerleitung, Teilsickerrohr; genügend tief für die Entwässerung von Planie und Platum</p> <p>Aufschluss: Kunststoffrohr DN200, Sohle nass und verschlammte.</p> <p>Weiteres: zu weit entfernt vom Gleis</p> <p>→ Keine baulichen Massnahmen geplant, Spülung nach Abschluss der Arbeiten.</p>
118	Km 18.519 – 19.431	<p>Es ist keine konstruktive Entwässerung vorhanden.</p> <p>Das anfallende Wasser kann aufgrund des bestehenden Unterbaus zum einen nicht in jedem Bereich zum Bankett geleitet werden und zum anderen aufgrund des Untergrundes nicht richtig versickern. Die dynamische Stabilität ist im Abschnitt Km 18.800 – 19.400 möglicherweise kritisch.</p>
119	Km 19.400 – 19.625	<p>Links der Bahn; Km 19.400 – 19.570: Richtung der Entwässerung: Au ZH → Horgen, Km 19.570 – 19.624: Richtung der Entwässerung: Horgen → Au ZH</p> <p>Gemäss DfA<sup>*)</sup>: HPE DN160, Regenabwasser; Sickerleitung, Teilsickerrohr, ab km 19.431 und Beton DN200 Regenabwasser, Freispiegelleitung und ab km 19.570 Beton DN200, Regenabwasser; Sickerleitung, Teilsickerrohr</p> <p>Aufschluss: Betonrohr im Bankettbereich DN200, Sohle sauber, nass</p> <p>Weiteres: zu weit entfernt vom Gleis</p> <p>→ Entwässerung wird neu gebaut.</p>
119	Km 19.713 – 19.899	<p>Links der Bahn; Au ZH → Horgen</p> <p>Gemäss DfA<sup>*)</sup>: Beton DN200 / PVC DN200, Regenabwasser, Sickerleitung, Teilsickerrohr</p> <p>Aufschluss: Betonrohr / orange im Bankettbereich, DN200, Sohle verschlammte, nass / Sohle sauber, trocken</p> <p>Weiteres: zu weit entfernt vom Gleis</p> <p>→ Entwässerung wird neu gebaut.</p>
*) DfA: Datenbank fester Anlagen		

## Massnahmen

Bei der Neuerstellung der Gleisentwässerung handelt es sich um eine wesentliche Änderung der Anlage.

Aufgrund der Erkenntnisse aus den Sondagen ist bekannt, dass die mangelnde oder nicht vorhandene Entwässerung neben anderen Umständen zu Verlehmungen geführt hat. Daher wird abschnittsweise eine neue konstruktive Entwässerung gemäss nachfolgender Tabelle erstellt.

Die bestehenden Entwässerungsleitungen respektive -schächte, die erhalten bleiben, werden nach den Umbaumassnahmen gereinigt beziehungsweise gespült.

Der betroffenen Gemeinden wurde das Entwässerungskonzept für dieses Projekt zur Stellungnahme zugestellt. Die Gemeinden erklären sich mit dem Entwässerungskonzept einverstanden und haben ihre Zusage in Aussicht gestellt.

Gleis/Weichen Nr.	Bereich	Menge (l/s)	Typ	Abfluss / Versickerung
118	Km 18.083 – 18.245	8.2	Typ 4a	Einleitung in den Zürichsee bei Km 18.245, Schacht mit Absperrschieber
118	Km 18.590 – 18.876	14.3	Typ 4a	Einleitung in den Zürichsee bei Km 18.763, Schacht mit Absperrschieber
118	Km 18.876 – 18.950	3.7	Typ 4a	Einleitung in den Zürichsee bei Km 18.876, Schacht mit Absperrschieber
119	Km 19.343 – 19.392	2.5	Typ 4a	Einleitung in den Zürichsee bei Km 19.343, Schacht mit Absperrschieber
119	Km 19.403 – 19.565	8.1	Typ 4a	Einleitung in den Meilibach, der unmittelbar danach in den Zürichsee mündet bei Km 19.403, Schacht mit Absperrschieber
119	Km 19.565 – 19.663	5.0	Typ 4a	Einleitung in den Zürichsee bei Km 19.623, Schacht mit Absperrschieber
119	Km 19.663 – 19.988	16.3	Typ 4a	Einleitung in den Zürichsee bei Km 19.715, Schacht mit Absperrschieber
Anhang / Beilage	siehe Beilage Nr. 04.01 – 04.03: Situationspläne; siehe Beilage Nr. 05.01 – 05.03: Längenprofile; siehe Beilage Nr. 06.01 – 06.03: Normalprofile; siehe Beilage Nr. 07.01 – 07.04: Querprofile			

## 4.3.7 Bankette

### 4.3.7.1 Banketthalterungen

Gleis/Weichen Nr.	Bereich (km)	Bestehend	Neu
Es werden keine neuen Banketthalterungen erstellt.			
Beilage	keine		

### 4.3.7.2 Bankettbereiche

Gleis/Weichen Nr.	Bereich (km)	Beschreibung
Gleis 94	Km 17.276 – 17.385	Bankett höher setzen links der Bahn H = 20 cm, B = 60 cm
Gleis 94/118	Km 17.389 – 17.784	Bankett höher setzen links der Bahn H = 10 cm, B = 60 cm
Gleis 118	Km 17.788 – 17.810	Bankett höher setzen links der Bahn H = 10 cm, B = 60 cm
Gleis 118	Km 17.810 – 17.910	Durchlässiges Bankett neu erstellen links der Bahn H = 40 cm, B = 60 cm



Gleis/Weichen Nr.	Bereich (km)	Beschreibung
Gleis 118	Km 17.910 – 18.220	Bankett höher setzen links der Bahn H = 10 cm, B = 60 cm
Gleis 118	Km 18.230 – 18.522	Bankett höher setzen links der Bahn H = 10 cm, B = 60 cm
Gleis 118	Km 18.529 – 18.590	Bankett höher setzen links der Bahn H = 10 cm, B = 60 cm
Gleis 118	Km 18.590 – 18.648	Bankett höher setzen links der Bahn H = 20 cm, B = 60 cm
Gleis 119	Km 18.656 – 19.392	Bankett höher setzen links der Bahn H = 10 cm, B = 60 cm
Gleis 119	Km 19.403 – 19.423	Bankett höher setzen links der Bahn H = 10 cm, B = 60 cm
Gleis 119	Km 19.428 – 19.570	Bankett höher setzen links der Bahn H = 10 cm, B = 60 cm
Gleis 119	Km 19.570 – 19.670	Bankett höher setzen links der Bahn H = 20 cm, B = 60 cm
Gleis 119	Km 19.715 – 19.920	Bankett höher setzen links der Bahn H = 10 cm, B = 60 cm
Gleis 119	Km 19.925 – 19.960	Bankett höher setzen links der Bahn H = 10 cm, B = 60 cm
Beilage	siehe Beilage Nr. 04.01 – 04.03: Situationspläne; siehe Beilage Nr. 06.01 – 06.03: Normalprofile; siehe Beilage Nr. 07.01 – 07.04: Querprofile	

#### 4.3.8 Ingenieurbauten

Bauwerke	Bereich (km)	Beschreibung
PdU bei der Fähre	Km 17.385 - 17.389	Die OK Betonplatte befindet sich 35 cm unterhalb UK Schwelle. Die Stützweite beträgt 3.35 m. Die statische Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Personenunterführung wurde im Rahmen der Projektierung überprüft und nachgewiesen. Das statische System entspricht einem geschlossenen Rahmen mit Betonplatten. Baujahr 1972
Du	Km 17.774 - 17.777	Die OK Durchlass befindet sich 35 cm unterhalb UK Schwelle. Die Stützweite beträgt 7.6 m Das statische System entspricht einem geschlossenen Rahmen mit Betonplatten. Baujahr 2023

Bauwerke	Bereich (km)	Beschreibung
Du Seewasserwerk	Km 17.940 - 17.943	Die OK Durchlass befindet sich 64 cm unterhalb UK Schwelle. Stützweite 2.4 m Das statische System entspricht einem Beton-Rohr oder Maulprofil. Baujahr 2012
Du Fund	Km 18.078 - 18.081	Die OK Durchlass befindet sich 62 cm unterhalb UK Schwelle. Der Durchlass Fund wurde in seiner Funktion aufgehoben und teilweise verfüllt.
U Seezugang Sägerei	Km 18.341 - 18.349	Die OK Unterfangung befindet sich ca. 78 cm unterhalb UK Schwelle. Stützweite 7.6 m Das statische System entspricht einem Einfeldträger mit einbetonierten Trägern. Baujahr 1925
Aabach-Brücke	Km 18.522 - 18.529	Die OK Brückentrog befindet sich 49 cm unterhalb UK Schwelle. Die Stützweite beträgt 7.51 m. Das statische System entspricht einem Einfeldträger mit einbetonierten Trägern. Baujahr 1925
Meilibach-Brücke	Km 19.397 - 19.403	Die OK Brückentrog befindet sich 40 cm unterhalb UK Schwelle. Die Stützweite beträgt 4.35 m. Die statische Tragsicherheit und Gebrauchstauglichkeit der Brücke wurde im Rahmen der Projektierung überprüft und nachgewiesen. Das statische System entspricht einem Einfeldträger mit einbetonierten Trägern. Baujahr 1925
Stützbauwerk Meilibach II + III BE1/BE2	Km 19.623 - 19.715 links der Bahn	In dem Bereich ist links der Bahn eine Bankethalterung/Stützmauer aus Beton vorhanden. Im Rahmen der letzten Hauptinspektion 2021 wurde der Zustand als annehmbar, Zustandsklasse 2 eingestuft. Genauere Angaben sind derzeit nicht bekannt. Während der Ausführungsplanung werden Sondagen durchgeführt, um die genaue Geometrie bahnseitig ermitteln zu können. Baujahr 1926
Beilage	siehe Beilage Nr. 04.01 – 04.03: Situationspläne; siehe Beilage Nr. 12.101.06: Bericht statische Überprüfung der Meilibachbrücke; siehe Beilage Nr. 12.201.06: Bericht statische Überprüfung der PDu bei der Fähre	

### 4.3.9 Installationen Dritte

Gleis Nr.	Bereich (km)	Objekt/ Anlage	Eigentümer/ Nutzer	Vertrag
	17.385	Kreuzungsbauwerk, Personenunterführung	Politische Gemeinde Horgen	0600-2004-0151 (Definitiv)
	17.783	Kreuzungsbauwerk, Strassenüberführung Zufahrt Fähre	Politische Gemeinde Horgen	0600-2004-0152 (Definitiv)
	17.786	Kreuzungsbauwerk, Strassenüberführung Hirsacker	Politische Gemeinde Horgen	0600-2004-0153 (Definitiv)
	17.787 – 17.810	Betrieb und Nutzung, Pacht, Böschung längs der Bahn rechts, Garten auf Stützmauer Fährbrücke	Bruno Zambelli, Horgen	0800-2002-0211 (Definitiv)
	17.800	Betrieb und Nutzung, Autoabstellplatz, rechts der Bahn, Miete und Pacht	Bruno Zambelli, Horgen	90043000 (ContrAct) (Definitiv)
	17.805 - 17.845	Betrieb und Nutzung, Pacht, Landabschnitt längs der Bahn rechts, Taubenschlag	Marko Conda, Horgen	0800-2002-0194 (Definitiv)
	17.845 – 17.900	Betrieb und Nutzung, Pacht, längs der Bahn rechts, Landabschnitt mit Fahrnisbaute	Pasquale Diano, Horgen	0800-2008-0045 (Definitiv)
	18.065	Wasserleitung, Bahnunterquerung	Werner Schmid, Hogen	1000-1986-0008 (Archiv)
	18.245	Wasserleitung, Bahnunterquerung	Anja Sauter, Horgen	1000-1986-0009 (Archiv)
	18.521 -18.529	Seeforellenaufstieg Aabach Horgen im Abschnitt See- strasse - Strand- badstrasse, unter der Aabach-Brücke der SBB	Politische Gemeinde Horgen, Tiefbauamt	90051647 (ContrAct) (Definitiv)
	18.652	Kreuzungsbauwerke, Passerelle Seegüetli	Politische Gemeinde Horgen	90045534 (ContrAct) (Definitiv)

Gleis Nr.	Bereich (km)	Objekt/ Anlage	Eigentümer/ Nutzer	Vertrag
	19.400	Wasserleitung, Bahnunterquerung	Peter Kägi, Au ZH	1000-1950-0003 (Archiv)
	19.580	Werkleitung, Bahnunterquerung	Pieper B., Horgen	1000-1981-0008 (Archiv)
	19.928	Durchleitung, Kanalisation/Entwässerung, Bahnunterquerung	Stadt Wädenswil	1000-1981-0009 (Archiv)

#### 4.3.10 Diverses

Gleis/Weichen Nr.	Bereich (km)	Beschreibung
94	Km 17.375	Rückbau Hallade links der Bahn
94	Km 17.400	Rückbau Hallade mittig zwischen den Gleisen
118	Km 18.220 - 18.230	Bahnübergang Hirsackerweg: 1 zu 1 – Ersatz mit Innen- und Aussenplatten (System Strail); siehe Beilage Nr. 11.02.01
118/119	Km 18.648 - 18.656	Bahnübergang Strandbad: 1 zu 1 – Ersatz mit Innen- und Aussenplatten (System Strail); siehe Beilage Nr. 11.02.02
119	Km 19.423 - 19.428	Bahnübergang Meilibach: 1 zu 1 – Ersatz mit Innen- und Aussenplatten (System Strail); siehe Beilage Nr. 11.02.03
119	Km 19.920 - 19.925	Bahnübergang Meilibach: 1 zu 1 – Ersatz mit Innen- und Aussenplatten (System Strail); siehe Beilage Nr. 11.02.04

#### 4.4 Sicherungsanlage

Bereich	Beschreibung
Generell	<p>Es handelt sich vorliegend um ein Fahrbahnerneuerungsprojekt ohne funktionale Änderung (ofA).</p> <p>Bei den folgenden Aspekten/Anlagen gibt es keine Anpassungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leittechnik</li> <li>- ETCS</li> <li>- RADN</li> <li>- Innenanlagen</li> </ul> <p>Die bestehenden SA-Elemente werden durch ein in Typ und Projektierung gleiches Element an einem möglicherweise leicht abweichenden Einbauort ersetzt.</p> <p>Aufgrund LRP-Konflikte müssen die folgenden Elemente (Signale) im Rahmen des Fahrbahnerneuerungskonzeptes angepasst werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Signal P*19: Der Signalkorb wird ausgetauscht, wobei der bestehende Signalkorb eine Breite von 1.30 m aufweist und der zukünftige 1.10 m aufweisen wird.</li> <li>- Signal: Q*19, D118/B*118: Der Signalkorb und das Signal müssen ca. 15 cm geschoben werden.</li> </ul> <p>Die Umbauten in der Aussenanlage erfolgen gemäss Projekt S-Plan.</p>

Bereich	Beschreibung
	<p>Die Wiederinbetriebnahme erfolgt ohne funktionale Änderungen. Für die Sicherheitsnachweisführung wird die vereinfachte SIOP SA für FbE-Projekte angewendet.</p> <p>Die Nachweisführung erfolgt anhand folgender Checklisten und Protokolle:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung Checkliste für vereinfachte SIOP SA für FbE-Projekte.</li> <li>- Anwendung Prüfprotokolle, Fall 2 «Werkprüfung».</li> <li>- Anwendung Freigabe zur Betriebsaufnahme der vereinfachten SIOP SA für FbE-Projekte.</li> </ul>
Beilage	keine

## 4.5 Fahrstrom

Bereich	Beschreibung
Generell	<p>Im Rahmen des Fahrbahnerneuerungsprojektes wird kein Umbau der Fahrleitung projektiert und die bestehende Anlage erfüllt die Anforderungen der geltenden Normen und Vorschriften.</p> <p>Grössere Anpassungen der Tragwerke oder Neubauten sind nicht vorgesehen.</p> <p>Die Fahrleitungsanlage besteht aus den folgenden Bestandteilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kettenwerk vom SBB Typ R-FL R1(R125), voll nachgespannt 15kV, 16.7Hz</li> <li>- Tragseil: 92 mm<sup>2</sup> StaCu, beweglich nachgespannt mit Gewichten, <math>z_p = 12\text{kN}</math></li> <li>- Fahrdraht: 107 mm<sup>2</sup> Cu, beweglich nachgespannt mit Gewichten, <math>z_f = 10\text{kN}</math></li> </ul> <p>Durch die vertikalen und horizontalen Verschiebungen der Gleislage wird eine entsprechende Anpassung der Fahrleitungsanlage notwendig. Diese erfolgt durch eine Anpassung des Kettenwerkes im Sinne einer Regulierung gemäss Reguliertabellen und/oder FL-Querprofilen.</p> <p>Defekte Seilhänger, Isolatoren oder Spurhalter sollen im Rahmen der Regulierarbeiten ersetzt werden.</p> <p>Grundsätzlich gilt auf Grund der vielen Bahnübergänge ein <math>hf_{min}</math> von 5.60 m auf dem gesamten Projektperimeter.</p> <p>Bei der Fussgängerbrücke km 17.776 kann <math>hf_{min} = 5.6\text{ m}</math> nicht eingehalten werden.</p> <p>Die Berechnung vom <math>hf_{min}</math> für diese Stelle (5.1 m) ist in dem Längenprofil (siehe Beilage 14.05.02) genau beschrieben.</p> <p>Somit ist die minimale Fahrdrathöhe im gesamten Projektperimeter eingehalten.</p> <p>Um bei km 17.776 das Anheben der Fahrleitung und den damit verbunden geringeren Abstand zum Bauwerk zu ermöglichen, muss unter der Fussgängerbrücke ein isoliertes Tragseil montiert werden.</p> <p>Während des Umbaus wird das Gleis abschnittsweise ausgebaut. Dabei muss die Rückstromführung gemäss 386.90.6041 S bei Gleisumbauten Einspur und 386.90.6042 S bei Gleisumbauten Doppelspur gewährleistet sein.</p> <p>Gleisabschnitte, welche herausgetrennt werden, müssen vorgängig zwingend seitens Fahrbahn überbrückt werden. Dies gilt auch für die Längsverbinder bei noch nicht verschweissten Gleisverbindungen.</p>
Beilage	siehe Beilage Nr. 14.05.02 Längenprofil Fahrleitung Personenbrücke Hirsacker

## 4.6 Weichenheizung

Bereich	Beschreibung
	Im Umbauperimeter des Fahrbahnerneuerungsprojektes befinden sich keine Anlagen der Weichenheizung.
Beilage	keine

## 4.7 Kabelanlagen

Bereich	Beschreibung
Generell	<p>Die Kabelkanäle, Schächte und PE-Rohre im gesamten Umbauperimeter (Km 17.000 – 20.000) werden, wo und soweit wie nötig vorübergehend ausgebaut oder endgültig zurückgebaut. Die Notwendigkeit liegt darin, dass über längere Abschnitte neue Entwässerungen, vgl. Abschnitt 4.3.6, und Unterbausanierungen, vgl. Abschnitt 0, sowie Banketterhöhungen, vgl. Abschnitt 4.3.7.2, vorgesehen sind. Die Massnahmen sind in den Situationsplänen (vgl. Beilage 04.01 – 04.03) dokumentiert.</p> <p>Im Umbauperimeter finden sich im Bestand viele Gleisquerungen, dies auch in den Bereichen mit den Unterbausanierungsmassnahmen. Damit die Gleisbaumaschine mit der gebotenen Vorsicht arbeiten kann, werden die Querungen im Zuge der Vorbereitungsarbeiten deutlich markiert.</p> <p>Die Querungen befinden sich rund 0.8 m unterhalb der Schwellen (OK Schwelle – OK Rohr). Die konstruktiven Entwässerungen werden unterhalb der Querungsrohren zu liegen kommen.</p> <p>Die Querungen können in ihrer Lage nicht relevant verändert werden. Eine solche Anpassung würde ein Eingreifen in das benachbarte Gleis bedingen, was unverhältnismässig wäre.</p> <p>Da in den Querungen betriebsrelevante Kabel geführt werden, wird der ausführenden Organisation die erhöhte Vorsicht vorgeschrieben.</p> <p>Die Kabelschutzanlage wird nach SBB-Dokument I-AT-FS 3003.05 „Kabelschutz: Projektierung, Bau“ geplant und gebaut. Damit werden die gesetzlichen Vorgaben der Eisenbahnverordnung (EBV, SR 742.141.1) und der Ausführungsbestimmung zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV) erfüllt.</p>
Beilage	keine

## 4.8 Umwelt

Bereich	Beschreibung
	Siehe beigelegten Umweltbericht.
Beilage	siehe Beilage Nr.01.05: Umweltbericht

## 5 Land und Rechte

Beschreibung	
<p>Jeweils in den Bahnhöfen Horgen und Au ZH sind Installationsplätze vorgesehen.</p> <p>Die Flächen befinden sich ausschliesslich auf Grundstücken von SBB Immobilien und SBB Infrastruktur. Die Flächen sind versiegelt (asphaltiert).</p> <p>Während der Bauzeit werden die vorhandenen Zufahrten genutzt. Eine zusätzliche Verkehrsregelung ist nicht erforderlich.</p> <p>In Horgen führt ein Fluchtweg eines angrenzenden Gebäudes über die vorgesehene Installationsfläche. Die Bauunternehmung muss den Fluchtweg zu jeder Zeit freihalten und gewährleisten.</p> <p>Die Beanspruchung der Flächen dauert während der Kalenderwochen 20-34.</p> <p>Die Installationsflächen sind in den Plänen Installationsplätze dokumentiert.</p>	
Beilage	siehe Beilage Nr.08.91: Installationsplan 01v02 siehe Beilage Nr.08.92: Installationsplan 02v02

## 6 Aussteckungskonzept

Beschreibung	
Da die geplanten Baumassnahmen das äussere Erscheinungsbild nicht verändern und keine Flächen Dritter beansprucht werden, wird auf eine Aussteckung verzichtet.	
Beilage	keine



## 7 Termine

### Voraussichtlicher Ausführungstermin

Baubeginn: 14.05.2027

Inbetriebnahme: 06.08.2027

Bauende: 25.08.2027

## 8 Bauablauf

Gleis/Weichen Nr.	Bauprogramm	Arbeitsschritte
94/118/119	Vorarbeiten Gleistiefbau Ca. 35 Nachtintervalle während der Woche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbau FL-Trenner</li> <li>- Einrichten und Kontrolle der Langsamfahrstelle</li> <li>- Installation Gleistiefbau</li> <li>- Sicherung der Fahrleitungsmasten</li> <li>- Kabelschutz und Ausbau Kabelkanäle</li> <li>- Neubau Entwässerung</li> <li>- Deinstallation Gleistiefbau</li> </ul>
94/118/119	Vorarbeiten Gleisbau Ca. 9 Nachtintervalle während der Woche	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Installation Gleisbau</li> <li>- Montage Railsafe</li> <li>- Beleuchtung installieren</li> <li>- Kabel schützen</li> <li>- Schientaxieren</li> <li>- Installation und Kontrolle Langsamfahrstelle</li> <li>- Montage Spurstangen Puma</li> </ul>
94/118/119	Hauptarbeiten Durchgehende Sperrung während 2 Wochen, inkl. Wochenenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwellenersatz mit Puma S</li> <li>- 2. Stopfung mit Stopfmaschine</li> <li>- Schotterreinigung mit C76</li> <li>- Schotterersatz mit Puscal 2</li> <li>- Unterbausanierung mit Puscal 2</li> <li>- Schienenwechsel mit Silad</li> <li>- Schweissen mit BOA</li> <li>- Fahrleitungsreglage</li> <li>- Elemente Sicherungsanlagen</li> </ul>
94/118/119	Nacharbeiten Ca. 16 Nachtintervalle während der Woche	<p>Nacharbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kabelarbeiten</li> <li>- Bankette erhöhen/erstellen</li> <li>- 3. Stopfung mit Stopfmaschine</li> <li>- Ausbau Fahrleitungstrenner</li> <li>- Deinstallation</li> <li>- Demontage Railsafe</li> </ul>

## 9 Kosten

Investitionsaufwand (Mio. CHF)	
Gesamtkosten	11.67 Mio. CHF

# 10 Sicherheitsbericht

## 10.1 Erklärung der Projektleitung

Beschreibung	
<p>Die Nutzung der zu erneuernden Gleisanlagen bleibt unverändert. Die Qualität des Oberbaumaterials wird verbessert. Das Lichtraumprofil ist eingehalten. Durch die Fahrbahnerneuerung entsteht kein erhöhtes Risiko.</p> <p>Das Bauvorhaben wird entsprechend den heutigen Vorschriften und den einschlägigen SIA-Normen/Bestimmungen konstruiert und ausgeführt. Insbesondere ist die Verordnung über Bau und Betrieb der Eisenbahnen (Eisenbahnverordnung, EBV, SR 742.141.1) samt Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung (AB-EBV) und die Verordnung über elektrische Leitungen (Leitungsverordnung, LeV, SR 734.31) berücksichtigt worden.</p> <p>Die SBB AG bestätigt hiermit, dass in casu die technische Prüfung und Kontrolle der Projektvorlagen von Organen der SBB vorgenommen wurde und das Projekt den massgebenden Bestimmungen der Eisenbahn- und Elektrizitätsgesetzgebung sowie den SBB-internen Weisungen entspricht. Die erforderlichen Angaben hinsichtlich der technischen Bereiche können aus den eingereichten Unterlagen entnommen werden.</p> <p>Mögliche Gefährdungsbilder sowie Massnahmen zur Gefahrenbegrenzung sind in der folgenden Tabelle aufgezeigt. Die ordentlichen Risiken sind durch die, nach dem aktuellen Wissensstand angeordneten planerischen Massnahmen abgedeckt. Die Aspekte Lärm und Abfälle sind im beigelegten Umweltbericht analysiert und beurteilt</p>	
Beilage	<p>siehe Beilage Nr. 12.101.06: Bericht statische Überprüfung der Meilibachbrücke;</p> <p>siehe Beilage Nr. 12.201.06: Bericht statische Überprüfung der PDU bei der Fähre</p> <p>siehe Beilage Nr. 11.04.01 SIOP A Fahrbahn</p> <p>siehe Beilage Nr. 10.91 SIOP A LRP</p>

## 10.2 Risikoanalyse

Beschreibung Risiko / Massnahmen				
Erstellung				
Gefährdungsbild	Wahrscheinlichkeit	Tragweite	Risiko-beurteilung	Massnahmen
Arbeiten mit Gleisbaumaschinen im Bereich der Fahrleitung (Gleisbau)	klein	Kurzschluss mit Unfallgefahr und Betriebsunterbruch	mittel bis gross	Abschalten und Erden der Fahrleitung im Bereich der Baustelle.
Ausführung von Bauarbeiten im Gleisbereich unter Betrieb	klein	Unfallgefahr, Betriebsunterbruch	mittel bis gross	Konsequente Umsetzung des Sicherheitsdispositivs. Einhaltung der Schutzmassnahmen.
Gefährdung des Zugverkehrs im Gleis 218 durch Bauarbeiten	klein	Unfallgefahr, Betriebsunterbruch	mittel bis gross	Einhaltung der Abstände (Lichtraumprofil) und Arbeitsstopp bei Zugsdurchfahrten.
Bauzug Gefährdung von Personen, Bauten, Bahnbetrieb	klein	Unfallgefahr, Betriebsunterbruch	mittel bis gross	Einhaltung von Bauzug- und Rangiervorschriften.
Gefährdung von Personen durch Bautätigkeit	mittel	Unfallgefahr, Betriebsunterbruch	mittel	Einhaltung der SUVA-Vorschriften. Abschränkungen und Instruktion des Personals (Sicherheitsdispositiv).
Gefährdung des Zugverkehrs im Gleis 218 wegen instabiler Bodenverhältnisse	Klein	Betriebsunterbruch	mittel	Material und Maschine für Notfallstopfung auf Platz

Beschreibung Risiko / Massnahmen				
Erstellung				
Gefährdungsbild	Wahrscheinlichkeit	Tragweite	Risiko-beurteilung	Massnahmen
Unfälle auf der Baustelle	mittel	Unfallgefahr, Betriebsunterbruch	mittel	Durchführen von Sicherheitsaudits.
Arbeiten an der Fahrleitung	klein	Kurzschluss mit Unfallgefahr und Betriebsunterbruch	mittel bis gross	Abschalten und Erden der Fahrleitung im Bereich der Baustelle.

Betrieb				
Gefährdungsbild	Wahrscheinlichkeit	Tragweite	Risiko-beurteilung	Massnahmen
Gleisverwerfungen	klein	Unfallgefahr, Betriebsunterbruch	mittel	Einhalten der Fachvorschriften mit Überwachung und Unterhalt der Gleisanlagen.
Entgleisungen	klein	Unfallgefahr, Betriebsunterbruch	klein	Einhalten der Fachvorschriften mit Überwachung und Unterhalt der Gleisanlagen.
Nicht funktionierende Entwässerung	klein	Rasche Verschlechterung der Gleislage	klein	Periodische Spülung der Leitung

## 11 Nachbarprojekte

Beschreibung
Zum Zeitpunkt der Erstellung des vorliegenden Berichtes sind keine Nachbarprojekte bekannt.

## 12 Anhang

### 12.1 Anhang 1: Fachtechnische Stellungnahme bei bestehenden Abweichungen: Verzicht auf den direkt erreichbaren Raum für Dienstweg am Gleis Nr. 119 von km 19.396 bis km 19.403 (WUe Hirsacker)

IMS Infrastruktur  
Prozess  
Formular, Vorlage  
gültig ab 05.01.2024  
Seite 1/5



#### **Nicht rechtskonforme Gestaltung von Anlagen Gesuch um Bewilligung von Abweichungen von den Vorschriften betreffend Gleisachsabstand / Sicherheitsraum gemäss Art. 5 EBV**

##### **1 Technische Bestimmungen, von denen abgewichen wird**

- ☒ Die AB-EBV 2020 fordert nach Art. 18, AB 18.3, Ziffer 2.2, dass mindestens ein Raum für den Dienstweg in der erforderlichen Breite von jedem Gleis ohne Überschreiten eines anderen Gleises direkt und ohne Hindernisse erreicht werden kann.
- ☐ Die AB-EBV 2020 fordert nach Art. 71, AB 71, Ziffer 2, Sicherheitsräume dort vorzusehen, wo regelmässig betriebliche Tätigkeiten im Bereich der Gleise stattfinden sollen oder in Zukunft vorgesehen sind.

In der vorliegenden Fahrbahnerneuerung (Projekt 1168481 FbE27 Horgen – Au ZH) hat das Gleis 118 im Bereich der WUe Hirsacker von km 17.780 bis km 17.810 keinen Dienstweg in erforderlicher Breite. Bei der WUe handelt sich um ein festes Hindernis. Die Geschwindigkeit beträgt  $V_R=105\text{km/h}$ , womit ein doppelt einfacher Dienstweg erforderlich ist. Der Dienstweg wird an der engsten Stelle (km 17.809) um ca. 71cm verletzt.

Antrag:

- ☒ Verzicht auf den direkt erreichbaren Raum für Dienstweg gemäss AB-EBV Art. 18, AB 18.3, Ziffer 2.2 am Gleis 118 von km 17.780 bis km 17.810
- ☐ Verzicht auf den Sicherheits-Zwischenraum für betriebliche Tätigkeiten gemäss AB-EBV Art. 71, AB 71, Ziffer 1 am Gleis XX von km XX.XXX bis km XX.XXX

##### **2 Dauer des Ausnahmезustandes**

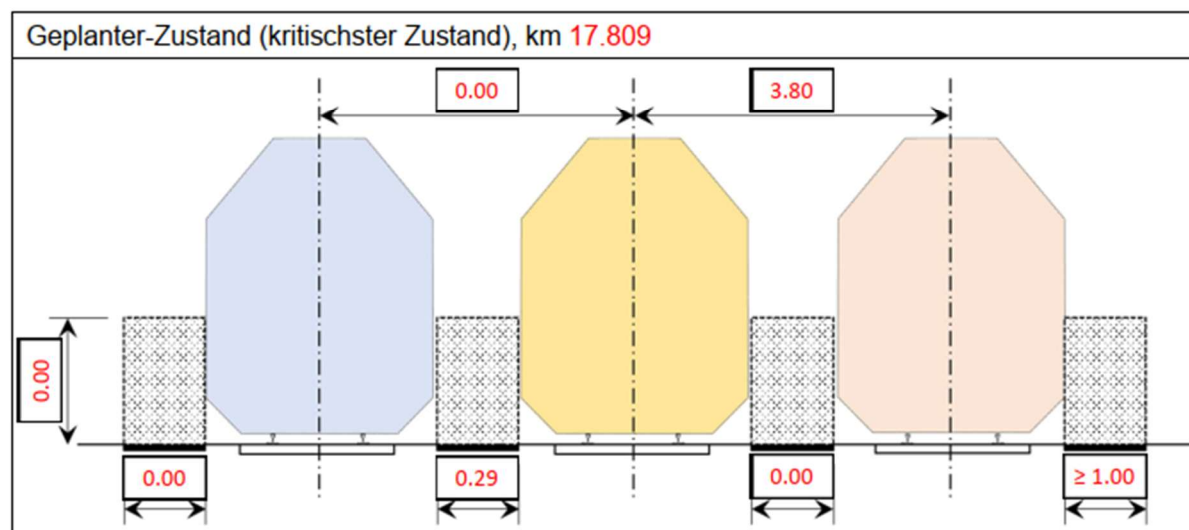
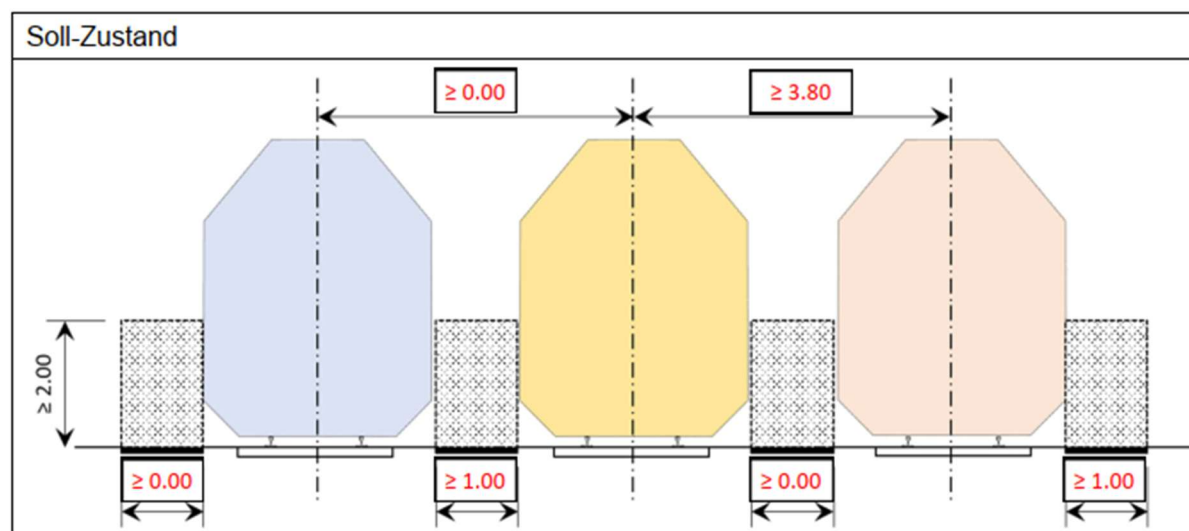
Die Ausnahmegewilligung soll gemäss Konzept

- ☐ bis zur nächstmöglichen Korrektur der Gleisachsabstände im Rahmen des Projekts XXX (geplanter Zeithorizont ca. 20XX-20XX)  
(siehe im Abschnitt 6 aufgeführten Plan mit zukünftiger Lösung)
- ☒ ohne Befristung

gelten.

### 3 Örtliche Angaben

Strecke/Bahnhof	720	km	17.780 – 17.810	Gleis	118
	Gleisnummer	Gleiskategorie		Geschwindigkeit V <sub>R</sub>	
Gleis links	-	-		- km/h	
Betroffenes Gleis	118	HG		105 km/h	
Gleis rechts	218	HG		105 km/h	
Projektleiter / Einheit	Hoffmann Michael / I-AEP-ENG-FB-ROT-PL2				



siehe auch Gleisprojektplan 720\_HG\_AU\_GP\_FbE27\_01.pdf (Version Index - vom 05.07.2025.)



## **4 Begründung des Gesuchs**

### **4.1 Umfeld**

In der vorliegenden Fahrbahnerneuerung hat das Gleis 118 im Bereich der WUe Hirsacker von km 17.780 bis km 17.810 keinen Dienstweg in erforderlicher Breite. Bei der WUe handelt sich um ein festes Hindernis. Die Geschwindigkeit beträgt  $V_R=105\text{km/h}$ , womit ein doppelt einfacher Dienstweg erforderlich ist. Der Dienstweg wird an der engsten Stelle (km 17.809) um ca. 71cm verletzt.

### **4.2 Vergleich mit einer Lösung ohne Ausnahmegewilligung**

Für eine Lösung ohne Ausnahmegewilligung müsste das Bauwerk WUe Hirsacker neu erstellt werden.

### **4.3 Erfüllung der Bedingungen von Art. 5 Abs. 2 Bst. a oder b EBV**

Die heutige Situation bezüglich Gleisachsabstände ändert sich durch die geplante Fahrbahnerneuerung nicht.

### **4.4 Auswirkungen auf den (heutigen und künftigen) Betrieb**

Für eine Begehung muss das Gleis 118 gesichert werden.

### **4.5 Allfällige Auswirkungen auf die Einhaltung anderer gesetzlicher Vorschriften**

Für eine Begehung muss das Gleis 118 gesichert werden.

### **4.6 Angabe von allfälligen Mehrkosten, die durch die Bewilligung der Abweichung für zusätzliche Massnahmen bei der Organisation, dem Unterhalt, der Überwachung etc. anfallen**

Durch die Bewilligung der Abweichung entstehen keine Mehrkosten.

## **5 Folgen bei Nichterteilung der Ausnahmegewilligung**

### **5.1 Auswirkungen auf die Sicherheit**

Ohne die Ausnahmegewilligung muss der sichere Raum hergestellt werden. Insgesamt würde sich die Sicherheit damit erhöhen.

### **5.2 Kostenschätzung für Anpassungen zur Einhaltung der massgebenden Vorschriften, Normen;**

Die Brücke müsste vollständig ersetzt werden. Für einen Ersatzbau entstehen Kosten in Höhe von deutlich über 5 Mio CHF.

### **5.3 Termschwierigkeiten, Probleme bei der Koordination mit anderen Projekten**

Die Nichterteilung der Ausnahmegewilligung würde eine Verschiebung der Fahrbahnerneuerung um mehrere Jahre nach sich ziehen. Zu den Kosten für die neue Brücke kämen hohe Kosten für den Gleisunterhalt, um das Gleis bis zu einer bewilligungsfähigen (bzw. reglementskonformen) Fahrbahnerneuerung in fahrbarem Zustand zu halten.

## **6 Pläne und Unterlagen für die Einschätzung der Situation**

- Gleisprojektplan 720\_HG\_AU\_GP\_FbE27\_01a, Index a, vom 04.11.2025
- Plan Sicherheitsräume 720\_HG\_AU\_SP\_FbE27\_01b, Index b, vom 24.11.2025
- Ausschnitt QP 3 km 17.786 (Entwurf vom 19.11.25) s. Anhang 1

© SBB • IMS Infrastruktur • DMS ID 142047176 • Version 2

## **7 Stellungnahmen der Fachspezialisten**

### **7.1 Planung (I-FUB-FP-Region-MFPL und I-FUB-FP-Region-JPL)**

I-FUB-FP nimmt das Gesuch zu Kenntnis und stimmt diesem Gesuch aus Sicht Planung Infrastruktur ohne Auflagen zu.

### **7.2 Betriebsführung (I-FUB-BF-Region-BAN)**

I-FUB-BF-ROT-BAN: Wir nehmen vom Gesuch Kenntnis und stimmen diesem zu.  
Die Flächen sind baulich entsprechend den Reglementen zu gestalten.  
Die Prozesse bei ungenügendem Sicherheit-Zwischenraum sind klar geregelt.  
(Regelbuch ISB I-30001)

### **7.3 Planung Strecken und Knoten (I-NAT-Region)**

I-NAT-ROT unterstützt das vorliegende Gesuch um Ausnahmegenehmigung. Ein konformer Zustand liesse sich nur unter Inkaufnahme hoher Folgekosten erreichen. Entsprechende finanzielle Mittel stehen derzeit nicht zur Verfügung.

### **7.4 Fachstelle für Lichtraumprofil (I-NAT-BT-TNZ)**

Mit dieser FbE27 wird unter anderem das Gleis Nr. 118 zwischen Horgen und Au ZH erneuert. Für das Gleis 118 besteht kein direkt erreichbarer Raum für den Dienstweg in erforderlicher Breite von km 17.780 bis km 17.810.

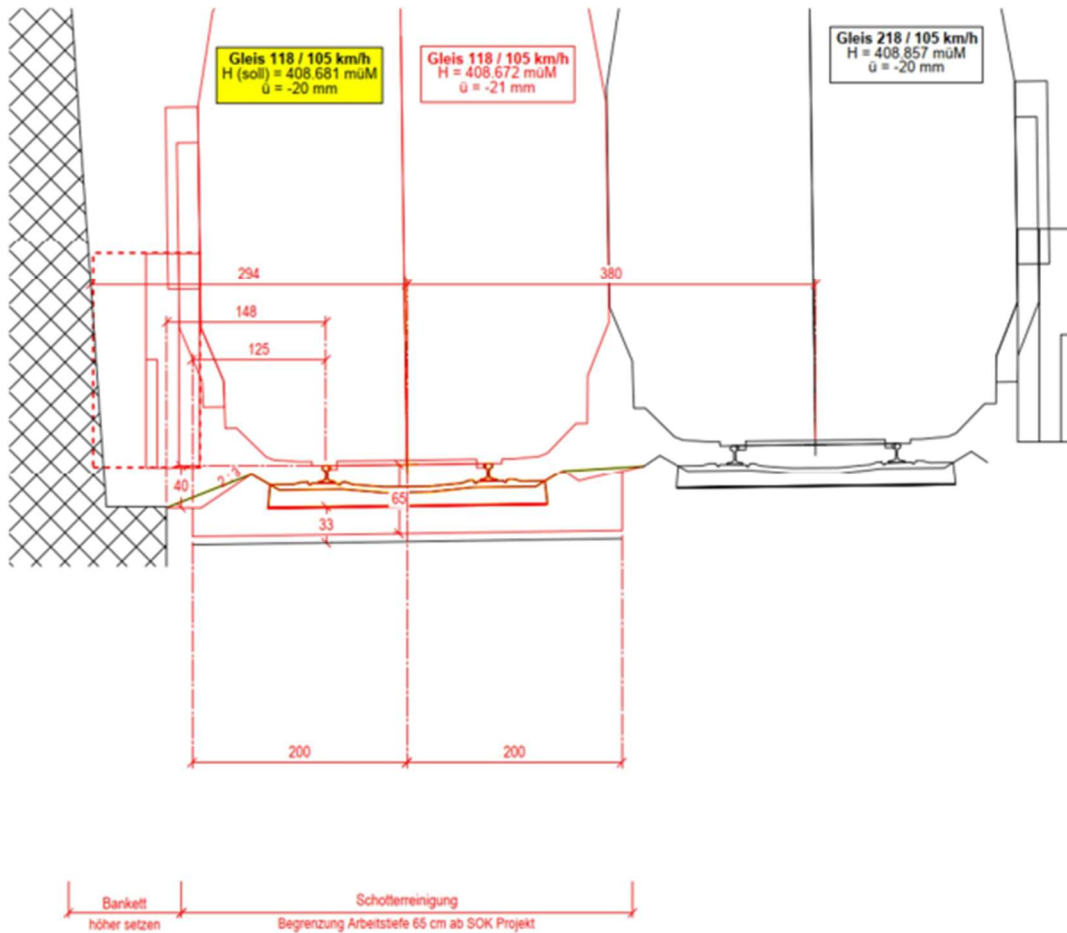
Die Fachstelle für Lichtraumprofil I-NAT-BT-TNZ genehmigt im Rahmen der Nachweispflicht den Antrag auf Ausnahmegenehmigung unter folgenden Erwägungen:

- Die bestehende Situation wird nicht verändert, so dass das bisherige Unterhaltsregime fortgeführt werden kann.
- Das Gleis kann nicht von der Engstelle weggeschoben werden, da der Gleisachsabstand zum Nachbargleis bereits 3.80m beträgt.
- Eine konforme Situation kann nur mit einem Neubau der Brücke erstellt werden, was als unverhältnismässig eingestuft wird.
- Der Zugang zu Gleis 118 ist von km 17.780 bis km 17.810 verboten.
- Muss das Gleis 118 zwischen km 17.780 und km 17.810 begangen werden, muss ein Sicherheitsdispositiv gemäss R RTE 20100 erstellt werden.

**Datum:** 23.12.2025

## Anhang 1

Ausschnitt QP 3 km 17.786 WUe Hirsacker, Entwurf vom 19.11.25  
 Abstand Gleis – Stützwand veränderlich über die Länge





## 12.2 Anhang 2: Fachtechnische Stellungnahme bei bestehenden Abweichungen: Verzicht auf den direkt erreichbaren Raum für Dienstweg am Gleis Nr. 119 von km 17.780 bis km 17.810 (Meilibachbrücke)

IMS Infrastruktur  
Prozess Anlagen managen  
Formular, Vorlage  
gültig ab 17.01.2022  
Seite 1/4



### Nicht rechtskonforme Gestaltung von Anlagen Unternehmensinternes Gesuch um Bewilligung von Abweichungen von den Vorschriften betreffend Gleisachsabstand / Sicherheitsraum (gemäss RL Genehmigungsfreie Bauvorhaben vom Oktober 2022)

#### 1 Technische Bestimmungen, von denen abgewichen wird

- ☒ Die AB-EBV 2024 fordert nach Art. 18, AB 18.3, Ziffer 2.2, dass mindestens ein Raum für den Dienstweg in der erforderlichen Breite von jedem Gleis ohne Überschreiten eines anderen Gleises direkt und ohne Hindernisse erreicht werden kann.
- ☐ Die AB-EBV 2024 fordert nach Art. 71, AB 71, Ziffer 2, Sicherheitsräume dort vorzusehen, wo regelmässig betriebliche Tätigkeiten im Bereich der Gleise stattfinden sollen oder in Zukunft vorgesehen sind.

In der vorliegenden Fahrbahnerneuerung (Projekt 1168481 FbE27 Horgen – Au ZH) hat das Gleis 119 im Bereich der Meilibachbrücke von km 19.396 bis km 19.403 keinen Dienstweg in erforderlicher Breite. Der Dienstweg wird über die Brücke vom Geländer eingeschränkt. Das Geländer wird nicht als festes Hindernis betrachtet. Die Geschwindigkeit beträgt  $V_R=105\text{km/h}$ , das Geländer ist winddurchlässig. Ein einfacher Dienstwegraum ist ausreichend. Der Dienstweg wird um etwa 22.1 cm unterschritten (Sonderwert).

Antrag:

- ☒ Verzicht auf den direkt erreichbaren Raum für Dienstweg gemäss AB-EBV Art. 18, AB 18.3, Ziffer 2.2 am Gleis Nr. 119 von km 19.396 bis km 19.403
- ☐ Verzicht auf den Sicherheits-Zwischenraum für betriebliche Tätigkeiten gemäss AB-EBV Art. 71, AB 71, Ziffer 1 am Gleis Nr. XX von km XX.XXX bis km XX.XXX

#### 2 Dauer des Ausnahmezustandes

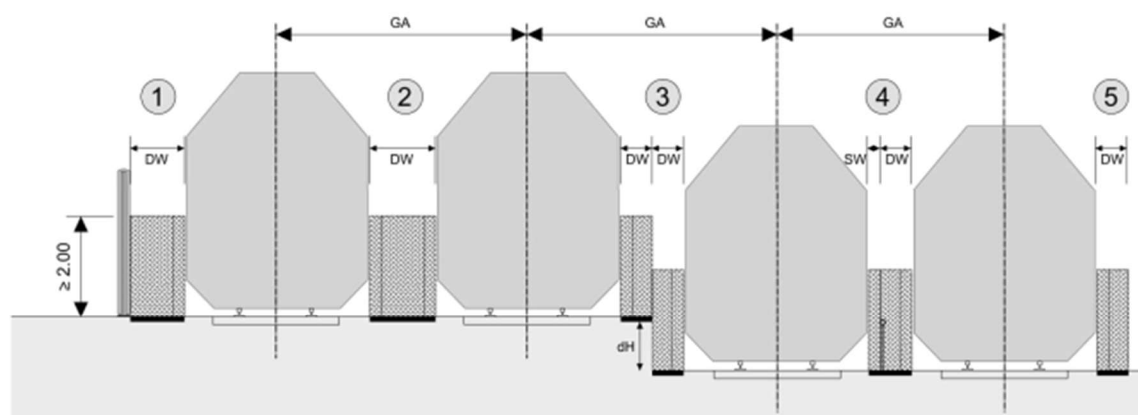
Die unternehmensinterne Bewilligung soll gemäss Konzept

- ☐ bis zur nächstmöglichen Korrektur der Gleisachsabstände im Rahmen des Projekts XXX (geplanter Zeithorizont ca. 20XX-20XX)  
(siehe im Abschnitt 5 aufgeführten Plan mit zukünftiger Lösung)
- ☒ ohne Befristung

gelten.

### 3 Örtliche Angaben

#### Übersicht



Linie Nr.	720	Strecke/Bahnhof	Horgen – Au ZH	km von	19.396	km bis	19.403	
Projektleiter / Einheit		Michael Hoffmann / I-AEP-ENG-FB-ROT-PL2						
		Kategorie	LRP-Situation					Bemerkung
Gleis Nr.	V <sub>R</sub> [km/h]	HG/NG		GA SOLL [m]	DW SOLL [m]	GA IST [m]	DW IST [m]	
219	105	HG	2	3.80	0.0	3.8	0.0	
119	105	HG	4 (Geländer)		0.5 (0.4)		0.193	Sollwert

#### Legende

	Projektgleis
	Bestandsgleis
x.xx	ungenügender GA IST, DW IST
GA	Gleisachsabstand
DW	Dienstweg
SW	Schlupfweg
1 - 5	LRP-Situation
HG / NG	Haupt – / Nebengleis

siehe auch Gleisprojektplan

### 6.3 Planung Strecken und Knoten

I-NAT-ROT unterstützt das vorliegende Gesuch um Ausnahmegenehmigung. Ein konformer Zustand liesse sich nur unter Inkaufnahme hoher Folgekosten erreichen. Entsprechende finanzielle Mittel stehen derzeit nicht zur Verfügung.

### 6.4 Fachstelle für Lichtraumprofil

Mit dieser FbE27 wird unter anderem das Gleis Nr. 119 zwischen Horgen und Au ZH erneuert. Für das Gleis Nr. 119 besteht kein direkt erreichbarer Raum für den Dienstweg in erforderlicher Breite von km 19.396 bis km 19.403.

Die Fachstelle für Lichtraumprofil I-NAT-BT-TNZ genehmigt im Rahmen der Nachweispflicht den Antrag auf Ausnahmegenehmigung unter folgenden Erwägungen:

- Die bestehende Situation wird nicht verändert, so dass das bisherige Unterhaltsregime fortgeführt werden kann.
- Das Gleis kann nicht von der Engstelle weggeschoben werden, da der Gleisachsabstand zum Nachbargleis bereits 3.80m beträgt.
- Eine konforme Situation kann nur mit einem Versetzen des Geländers erstellt werden. Die Mehrkosten von geschätzt CHF 70'000 werden als unverhältnismässig eingestuft.
- Bei der Erneuerung des Geländers muss die Situation konform erstellt werden.
- Der Zugang zu Gleis 119 ist von km 19.396 bis km 19.403 verboten.
- Muss das Gleis 119 zwischen km 19.396 und km 19.403 begangen werden, muss ein Sicherheitsdispositiv gemäss R RTE 20100 erstellt werden.

**Datum:** 14.01.2026



## **4 Begründung des Gesuchs**

### **4.1 Umfeld**

Im Rahmen der vorliegenden Fahrbahnerneuerung verfügt Gleis 119 im Bereich der Meilibach-Brücke, von km 19.396 bis km 19.403, nicht über den erforderlichen Dienstweg in der vorgeschriebenen Breite. Das Geländer wird nicht als festes Hindernis betrachtet. In diesem Fall genügt ein einfacher Dienstweg. Die Geschwindigkeit beträgt VR = 105 km/h. Der Dienstweg wird an der engsten Stelle (km 19.402) um etwa 22.1 cm (bzw. 12.1 cm bis auf 1m über SOK) unterschritten (Sonderwert).

### **4.2 Vergleich mit einer Lösung ohne unternehmensinterne Bewilligung**

Für eine Lösung ohne Ausnahmegewilligung müsste das Geländer der Brücke versetzt werden.

### **4.3 Erfüllung der Bedingungen in Anlehnung an Art. 5 Abs. 2 Bst. a oder b EBV**

Die heutige Situation bezüglich Gleisachsabstände ändert sich durch die geplante Fahrbahnerneuerung nicht.

### **4.4 Auswirkungen auf den (heutigen und künftigen) Betrieb**

Für eine Begehung muss das Gleis 119 gesichert werden.

### **4.5 Allfällige Auswirkungen auf die Einhaltung anderer gesetzlicher Vorschriften**

Für eine Begehung muss das Gleis 119 gesichert werden.

### **4.6 Angabe von allfälligen Mehrkosten, die durch die Bewilligung der Abweichung für zusätzliche Massnahmen bei der Organisation, dem Unterhalt, der Überwachung etc. anfallen**

Durch die Bewilligung der Abweichung entstehen keine Mehrkosten.

## **5 Pläne und Unterlagen für die Einschätzung der Situation**

- Gleisprojektplan 720\_HG\_AU\_GP\_FbE27\_01a, Index a, vom 04.11.2025
- Plan Sicherheitsräume 720\_HG\_AU\_SP\_FbE27\_01b, Index b, vom 24.11.2025
- Ausschnitt QP 13 km 19.399 (Entwurf vom 19.11.25) s. Anhang 1

## **6 Stellungnahmen der Fachspezialisten**

### **6.1 Planung**

I-FUB-FP nimmt das Gesuch zu Kenntnis und stimmt diesem Gesuch aus Sicht Planung Infrastruktur ohne Auflagen zu.

### **6.2 Betriebsführung**

I-FUB-BF-ROT-BAN: Wir nehmen vom Gesuch Kenntnis und stimmen diesem zu.  
Die Flächen sind baulich entsprechend den Reglementen zu gestalten.  
Die Prozesse bei ungenügendem Sicherheit-Zwischenraum sind klar geregelt.  
(Regelbuch ISB I-30001)