

PROJEKTVERANTWORTLICHE**Verkehrsbetriebe Zürich****8048 Zürich****Ort, Datum**

Zürich, 9. Juni 2020

Unterschrift

(Hansruedi Imhof / Stv. Leiter Infrastruktur)

PROJEKTLEITUNG**Verkehrsbetriebe Zürich****8048 Zürich****Ort, Datum**

Zürich, 9. Juni 2020

Unterschrift

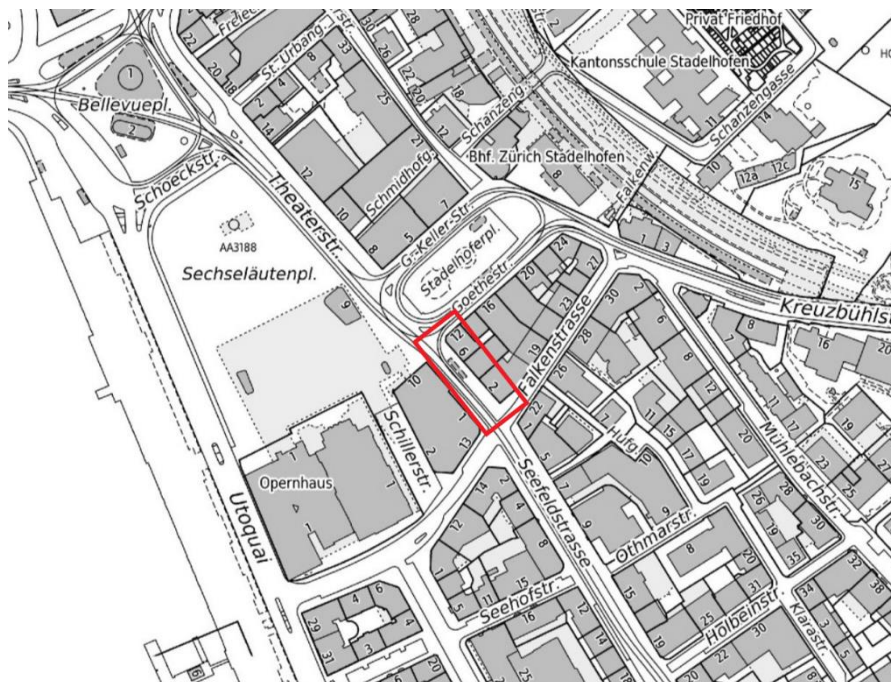
(Stephan Bosshard / Projektleiter)

PROJEKTIERUNG**Verkehrsbetriebe Zürich****8048 Zürich****Ort, Datum**

Zürich, 9. Juni 2020

Unterschrift

(Marc Köchli / Gesamtplaner)



Kanton: Zürich

Gemeinde: Stadt Zürich



VBZ

ZürichLinie

Verkehrsbetriebe ZürichUnternehmensbereich
InfrastrukturLuggwegstrasse 65
Postfach 8048 Zürich
www.vbz.ch

4540B-19518

Plangenehmigungsprojekt

Theaterstrasse, Haltestelle Opernhaus

Ersatz Weiche 321

Sicherheitsbericht

9. Juni 2020



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung / Grundlagen	2
1.1	Ausgangslage/Projektumfang	2
1.2	Rechtliche Grundlagen	2
1.3	Allgemeine Abgrenzungen.....	2
2	Risikoanalyse und Massnahmen	4
2.1	Grundsatzerklärung.....	4
2.2	In der Bauphase	4
2.3	In der Betriebsphase	5
3	Fazit.....	6

1 Einleitung / Grundlagen

1.1 Ausgangslage/Projektumfang

Bei der Weiche 321, welche sich mittig der Haltestelle Opernhaus befindet, kann die Entgleisungssicherheit nicht mehr gewährleistet werden, weshalb ein vorzeitiger Ersatz angezeigt ist. Der abzweigende Ast der Weiche wird bei Umleitungen und Grossanlässe als Dienstgleis befahren und muss zeitnah ersetzt werden. Zwischenzeitlich wurden vorsorglich technische und organisatorische Massnahmen getroffen, damit der abzweigende Ast bei Bedarf bis zum vollständigen Ersatz der Weiche trotzdem noch befahren werden kann. Der gerade befahrene Ast der Weiche dient als Streckengleis und weist keinen übermässigen Verschleiss auf. Dieses Streckengleis könnte auch ohne zusätzliche baulichen Massnahmen und ohne erhöhten Gleisunterhalt weiterhin bedenkenlos befahren werden.

Mit dem Ersatz der Weiche wird zugleich die Gleisgeometrie dahingehend optimiert, dass eine VBZ-Standardweiche verbaut werden kann, welche den Unterhalt für die VBZ erleichtert.

Des Weiteren kann mit der neuen Gleisgeometrie eine längere Hohen-Haltekannte realisiert werden, welche im Vergleich zur bestehenden Haltekannte den Einstiegskomfort für alle Nutzer erhöht.

Im Rahmen der städtischen Baukoordination werden im Projektperimeter weitere Bauarbeiten (u.a. namentlich Werkleitungsbau und Oberflächengestaltung) durchgeführt.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Gemäss Richtlinie des Bundesamtes für Verkehr (BAV) zu Artikel 3 der Verordnung über das Plangenehmigungsverfahren für Eisenbahnanlagen (VPVE; SR 742.142.1) ist ein auf einer Risikoanalyse basierender Sicherheitsbericht Bestandteil des Plangenehmigungsgesuches. In diesem ist nachzuweisen, dass die Gesamtanlage einen sicheren Betrieb erlaubt. Der Sicherheitsbericht zeigt zudem die vorgesehenen Massnahmen zur Umsetzung der Schutzziele und deren Bewertung auf. Der Umfang und Inhalt des Sicherheitsberichtes ist in der Richtlinie jedoch nicht weiter erläutert.

1.3 Allgemeine Abgrenzungen

Beim Sicherheitsbericht geht es um die Sicherheit von Personen und/oder Sachwerten bei Unfällen im Betrieb. Die Sicherheit vor kriminellen Handlungen wird nur soweit betrachtet, wie sie sich direkt auf die Betriebssicherheit auswirkt. Der Sicherheitsbericht unterscheidet zwischen inneren, aus dem System heraus wirkenden Gefahren, und äusseren, in das System hineinwirkenden Gefahren.

Zu den Personenschäden gehören Verletzungen mit oder ohne Todesfolge. Berücksichtigte Personengruppen sind neben den Fahrgästen auch die Mitarbeiter und Personen im Einflussbereich der VBZ-Linien, wie beispielsweise Fussgänger, Velofahrer und Fahrzeuglenker.

Zu den Sachschäden gehören Schäden an den Fahrzeugen, an der Strecke und an den (bahn)technischen Anlagen. Ebenfalls berücksichtigt werden Sachschäden, die bei Dritten

als Folge von Ereignissen entstehen. Betriebsstörungen werden nicht als Sachschäden bezeichnet und nicht weiter behandelt.

Die folgenden Aspekte sind nicht Gegenstand des Sicherheitsberichtes:

- Bauwerkssicherheit (wird durch die einschlägigen Normen des SIA abgedeckt)

Akzeptierte Restrisiken in Bau und Betrieb sind:

- Erdbeben
- Explosion
- Sabotage
- Extreme Umwelteinflüsse

2 Risikoanalyse und Massnahmen

2.1 Grundsatzerklärung

Die Anlage wurde so projektiert, dass ein sicherer Betrieb gewährleistet ist. Mit der Realisierung des Projektes entsteht kein erhöhtes Risiko. Das geplante Projekt stellt weder für den Trambetrieb noch für die Umgebung bzw. Personen eine erhöhte Gefährdung dar.

2.2 In der Bauphase

Gefährdungsbild	Wahrscheinlichkeit	Tragweite	Risikobeurteilung (Wahrscheinlich x Tragweite)	Massnahmen / Bemerkungen
Privatpersonen auf Baustelle	Gering	Persönunfälle	Klein	<ul style="list-style-type: none"> Während der Bauphase ist für Personen der Zutritt zum Bereich der Bauarbeiten nicht gestattet.
Bauarbeiten im Bereich Lichtraumprofil	Häufig	Persönunfälle, Kollision mit Baufahrzeugen	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> Die Tramchauffeure werden angehalten, im Baustellenbereich besonders vorsichtig zu fahren und die Bauarbeiter ggf. mit Klingeln zu warnen. (Geschwindigkeitsvorgabe durch VBZ). Anforderungen an Sicherheit in Submission definieren (bereits hoher Standard vorhanden).
Stromschlag	Gering	Persönunfall, Stromausfall	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> Zur Minimierung des Risikos gelten die Sicherheitsanweisung der VBZ „Arbeiten im Gleis- und Fahrleitungsbereich“ (Dok. RLV230003_SMS_SR, siehe Beilage)

Gefährdungsbild	Wahrscheinlichkeit	Tragweite	Risikobeurteilung (Wahrscheinlich x Tragweite)	Massnahmen / Bemerkungen
Gefährdung durch Einsatz von Mobilkränen und Baggern (Herunterreissen / Berühren Fahrleitung)	Häufig	Persönunfall, Stromausfall, Betriebsunterbruch	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> Höhenbeschränkung Bagger Abschalten der Fahrleitungen Anforderungen an Sicherheit in Submission definieren. Zur Minimierung des Risikos gelten auch hier die Sicherheitsanweisung der VBZ „Arbeiten im Gleis- und Fahrleitungsbereich“ (Dok.-Nr. RLV230003_SMS_SR)

2.3 In der Betriebsphase

Gefährdungsbild	Wahr-schein-lichkeit	Tragweite	Risikobeur-teilung (Wahr-scheinlich x Tragweite)	Massnahmen / Bemerkungen
Im Fahrzeug				
Schnellbremsung	Selten	Perso-nenunfälle	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> Trotz teilweise hohem Personenaufkommen im Bereich der Haltestelle, wird die Wahrscheinlichkeit als gering eingeschätzt, dass eine Schnellbremsung eingeleitet werden muss. Geschwindigkeit an die Gleisgeometrie anpassen.
Evakuierung	Selten	Perso-nenunfälle	Klein	<ul style="list-style-type: none"> Im Gleisbereich muss ein Fluchtwegkorridor vorgesehen sein.
Unfall Ein-/ Aussteigen	Selten	Perso-nenunfälle	Mittel	<ul style="list-style-type: none"> Haltekantengeometrie mit möglichst geringen horizontalen (≤ 10 cm) und vertikalen Spaltmassen (≤ 15 cm). Kissen mit hoher Haltekante (30 cm).

Gefährdungsbild	Wahr-schein-lichkeit	Tragweite	Risikobeur-teilung (Wahr-scheinlich x Tragweite)	Massnahmen / Bemerkungen
Ausserhalb Fahrzeug VBZ				
Kollision mit Person im Gleisbereich	Gering	Perso-nenunfälle	Klein	<ul style="list-style-type: none"> Mittels Randabschluss/Randsteine klar getrennte Bereiche schaffen.
Kollision mit querender Person in Haltestelle	Gering	Perso-nenunfälle	Klein	<ul style="list-style-type: none"> Fussgängerquerungen des Gleisbereichs bei der Haltestelle sind beidseitig der Haltestelle wie jetzt bestehend vorgesehen. Die Tramchauffeure werden angehalten, im Haltestellenbereich besonders vorsichtig zu fahren
Kollision mit Strassenfahrzeug	Gering	Perso-nenunfälle	Klein	<ul style="list-style-type: none"> In diesem Abschnitt der Theaterstrasse besteht ein Fahrverbot für Motorwagen, Motorräder und Motorfahräder, ausgenommen Bus.
Gefährdungen durch elektrischen Strom				
Stromschlag	Selten	Perso-nenunfälle	Klein	<ul style="list-style-type: none"> Einhaltung Verordnung CLC /TS 50502 AB EBV Art. 44d / Blatt 36 Pkt. 2

3 Fazit

Beim vorliegenden Projekt handelt es sich um ein innerstädtisches Gleisbauprojekt mit Anpassung der bestehenden Haltekante. Die Bauarbeiten finden alle im Bereich eines Fahrverbots für Motorwagen, Motorräder und Motorfahrräder, ausgenommen Bus, statt. Die Gleisbauarbeiten finden vorwiegend in den Nachtpausen statt, d.h. ohne Tramverkehr und mit weniger Fussverkehr.

Bei Berücksichtigung der entsprechenden Normen und Vorschriften können die Risiken entsprechend klein gehalten werden.

Als Grundlage dient das Eisenbahngesetzes (EBG) und dessen Verordnung (EBV) sowie die weiteren Regelwerke auf die in der EBV verwiesen wird.

Größtenteils kommen somit folgende Bestimmungen und Normen zur Anwendung: AB-EBV, SN EN 50119, EN50122-1.

Weitere berücksichtigte Normen:

- EBG
- EBV
- AB-EBV
- Richtlinie unabhängige Prüfstelle Eisenbahnen
- Erdungshandbuch VÖV / DRTE 27900
- CLC / TS 50502
- SN EN 50367 / 50119 / 50163 / 50388
- VSS-Normen
- Planungsnormalien VBZ
- VBZ-Vorschrift "Arbeiten im Gleis-/Fahrleitungsbereich" Dok. Nr. RLV230003_SMS_SR
- TED Normen Bau von Entwässerungsanlagen und Strassen, Ausgabe 2015
- Submissions- und Ausführungsbestimmungen Bau TAZ und VBZ