

Strecke Zürich Seilbahn Rigiblick – Rigiblick

Seilbahn Rigiblick, Zürich

BehiG-Konzept



Zürich, 23.März 2021

.....
Stephan Kobler
Technischer Leiter

.....
Hansjörg Fink
Leiter Instandhaltung Tram



Impressum

Auftraggeber

Seilbahn Rigiblick

Projektleitung

Stephan Kobler, Technischer Leiter VBZ

Projektbeteiligte

Verkehrsbetriebe Zürich (VBZ)

Urs Brändle

Enrico De Cassan

Versionsübersicht

Datum	Änderung	Erstellt	Geprüft	Version

Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangslage	4
2	Übersicht der Anlage (Ist-Situation)	4
2.1	Strecke und Betrieb	4
2.1.1	Charakteristik	4
2.1.2	Fahrgastfrequenzen	5
2.2	Stationen	6
2.2.1	Talstation	6
2.2.2	Zwischenstation Goldauerstrasse	7
2.2.3	Zwischenstation Hadlaubstrasse	8
2.2.4	Zwischenstation Germaniastrasse	9
2.2.5	Bergstation	10
2.3	Fahrzeuge	11
2.4	Schnittstelle Infrastruktur – Fahrzeug	11
3	Detaillkonzepte	11
3.1	Kundeninformation	11
3.2	Taktil-Visuelles System	11
3.3	Akustisches System	11
3.4	Autonomer Zugang für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität	12
3.4.1	Konzept	12
3.4.2	Lift Station Hadlaubstrasse	13
3.4.3	Lift Station Goldauerstrasse	14
3.5	Kostenübersicht	15
3.5.1	Schräglift Station Hadlaubstrasse	15
3.5.2	Senkrechtlift Station Goldauerstrasse	16
4	Auswertung der Untersuchung	16
4.1	Finanzieller Aufwand	16
4.2	Verhältnismässigkeit, Einschätzung Seilbahn Rigiblick	16
4.2.1	Grundsatz	16
4.2.2	Einschätzung Seilbahn Rigiblick, VBZ, ZVV und TAZ	17
5	Angestrebte Lösung	18
5.1	Anpassungen für seh- und höreingeschränkte Fahrgäste	18
5.2	Anpassungen für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste	18

Die Bahn verkehrt während der Betriebszeiten in einem Takt von 6 Minuten; bei grossem Andrang werden die Intervalle verkürzt. Die reine Fahrzeit beträgt 122 Sekunden (ohne Zwischenhalte). Während des Betriebs ist kein Bahnpersonal anwesend.

2.1.2 Fahrgastfrequenzen

Die Seilbahn Rigiblick wird an einem durchschnittlichen Werktag von rund 4'100 Fahrgästen genutzt (Stand 2018). Knapp die Hälfte der Fahrgastfrequenz verzeichnet die Talstation. Ebenfalls einen hohen Anteil weist die Bergstation auf. Die restlichen Fahrgastfrequenzen entfallen auf die Zwischenstationen Hadlaub-, Germania- und Goldauerstrasse.

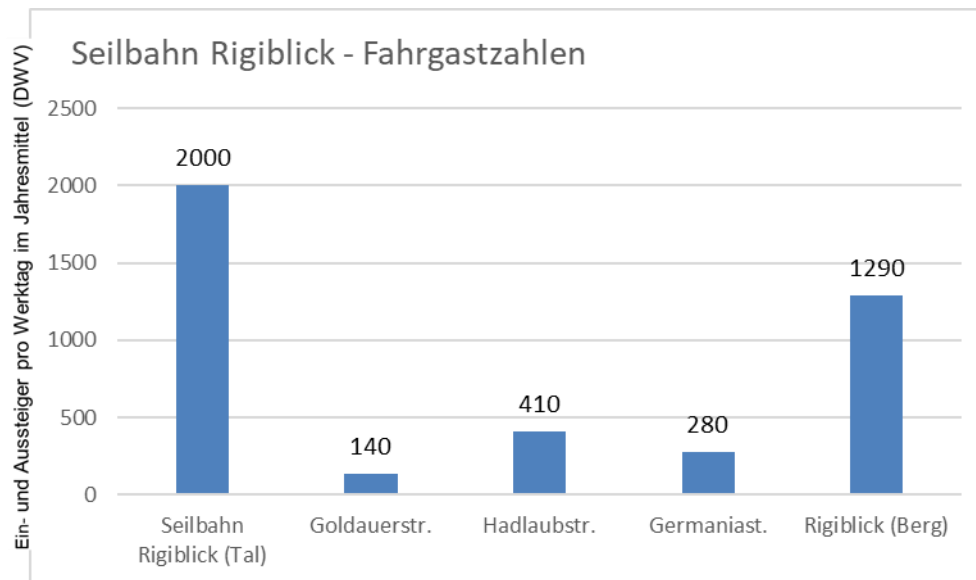


Abbildung 2: Fahrgastzahlen 2018

2.2 Stationen

2.2.1 Talstation

Die Talstation liegt am Rigiplatz, der von den Tramlinien 9 und 10 sowie der Trolleybuslinie 33 bedient wird. Der Zugang von der Tram-/Bushaltestelle zur Talstation ist stufenlos und mit einer Steigung von rund 6% hindernisfrei.

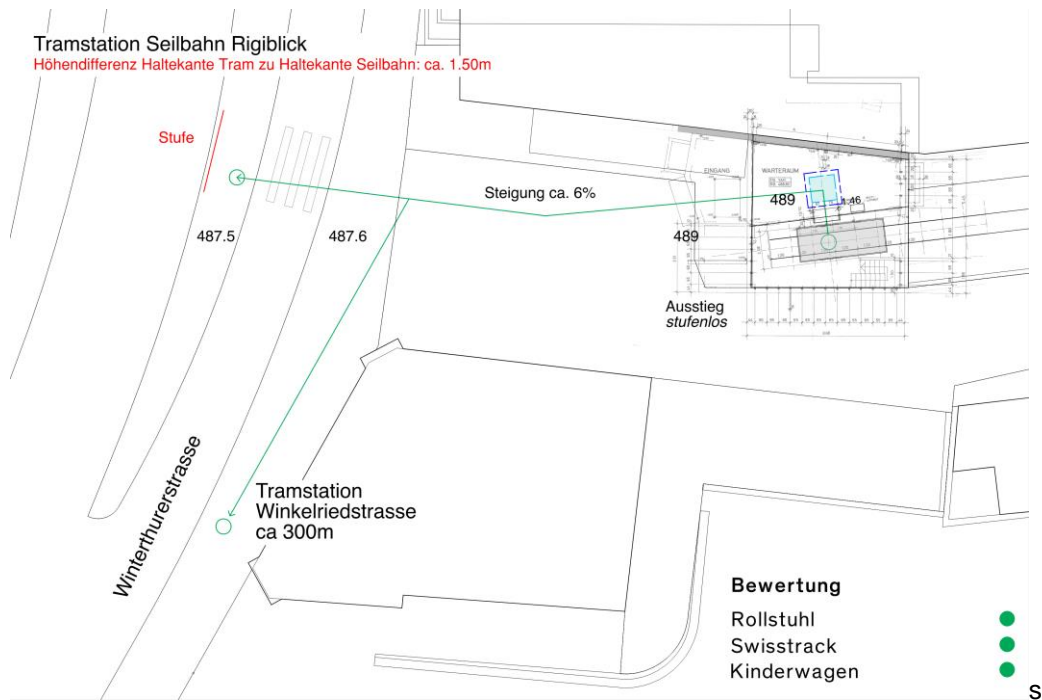


Abbildung 3: Talstation Seilbahn Rigiblick

2.2.2 Zwischenstation Goldauerstrasse

Die Zwischenstation Goldauerstrasse liegt unterhalb der gleichnamigen Strasse und ist nur über eine steile Rampe und eine Treppenanlage erreichbar. Sie ist im Bestand somit nicht hindernisfrei.

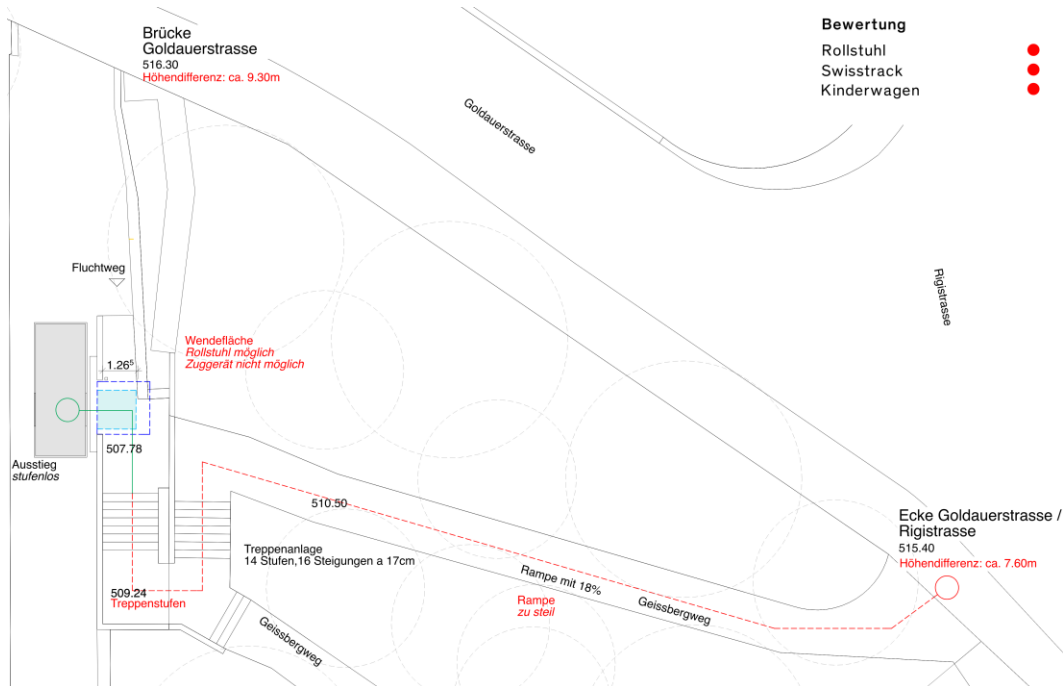


Abbildung 4: Zwischenstation Goldauerstrasse

2.2.3 Zwischenstation Hadlaubstrasse

Bei der Zwischenstation Hadlaubstrasse befindet sich der Kreuzungspunkt. Die Station ist über eine steile Rampe oder eine Treppenanlage erreichbar und im Bestand somit ebenfalls nicht hindernisfrei.

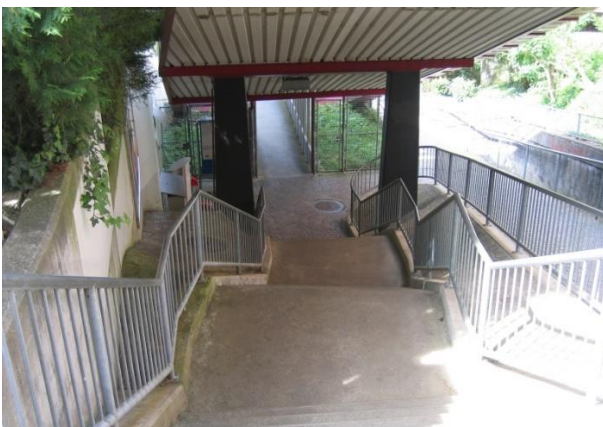
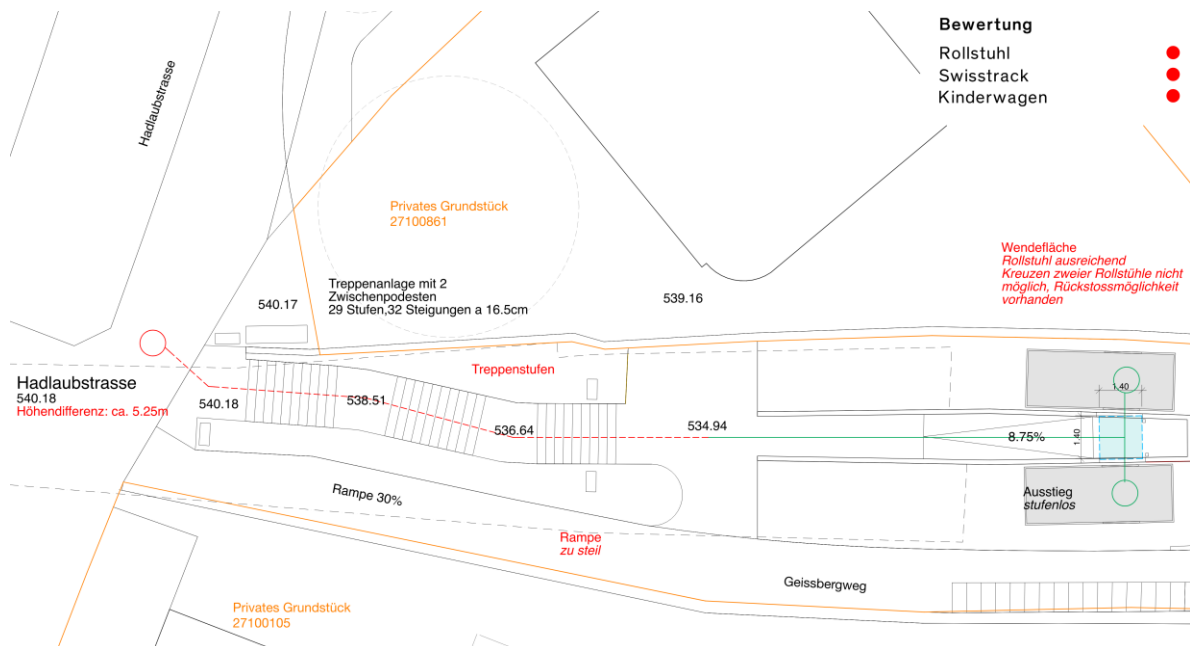


Abbildung 5: Zwischenstation Hadlaubstrasse

2.2.4 Zwischenstation Germaniastrasse

Die Zwischenstation Germaniastrasse ist über eine Passerelle erreichbar, die eine Neigung von weniger als 3% aufweist und somit hindernisfrei.

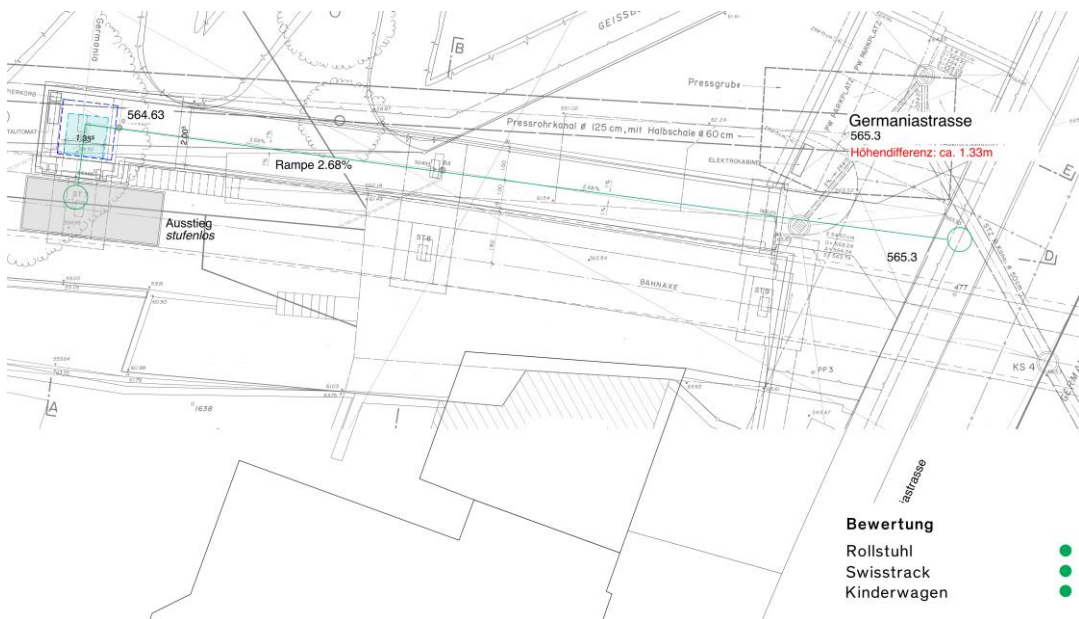


Abbildung 6: Zwischenstation Germaniastrasse

2.2.5 Bergstation

Die Bergstation ist ebenfalls hindernisfrei erreichbar.

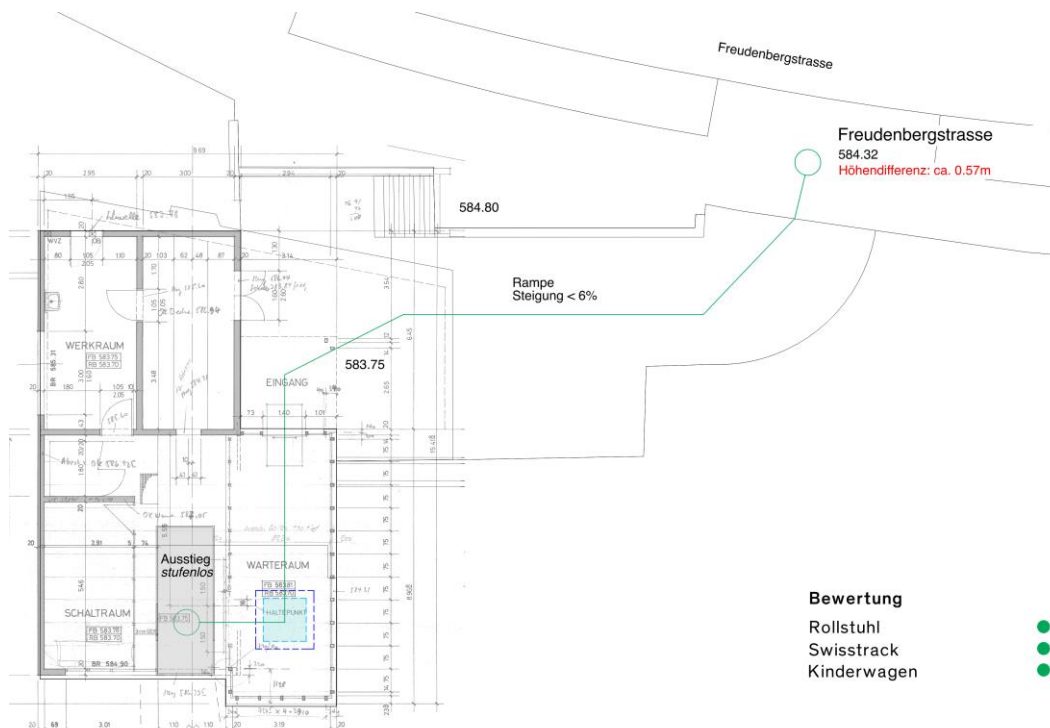


Abbildung 7: Bergstation

2.3 Fahrzeuge

Die beiden Fahrzeuge wurden im Jahr 1978 gebaut. Sie sind stufenlos und bieten Platz für 30 Fahrgäste (Sitz und Stehplätze). Eine Ersatzbeschaffung ist gestartet.

In den bestehenden Fahrzeugen befinden zwei Bedientableaus auf denen die gewünschten Stationshalte aktiviert werden können. Bei einem Störfall werden die Fahrgäste von der Leitstelle über eine Einsprecheinrichtung informiert.

2.4 Schnittstelle Infrastruktur – Fahrzeug

Der horizontale Spaltabstand mit 75mm entspricht der aktuell geltenden Anforderung des BehiG von 75mm (EU Nr. 1300/2014 Ziffer 2.3). Der vertikale Versatz zwischen Perron und Fahrzeug wird permanent durch einen Längenausgleich in der Bergstation kompensiert.

3 Detailkonzepte

3.1 Kundeninformation

	Bedien- säule	Billett- automat	Lautsprecher	Betriebsinfo-Anzeige	"Countdown"- Anzeige
Bergstation	✓Vor- handen	✓Vor- handen	✓ Nur Türschliessung, Ansage prüfen	✓ Vorhanden, bei Erneuerung mit Sprachausgabe ergänzen	
Germanistrasse Hadlaubstrasse Goldauerstrasse	✓Vor- handen	✓Vor- handen	✓ Nur Türschliessung, Ansage prüfen	Klärung im Rahmen ZVV- Haltestellenstrategie	Verzicht
Talstation	✓Vor- handen	✓Vor- handen	✓ Nur Türschliessung, Ansage prüfen	✓ Vorhanden, bei Erneuerung mit Sprachausgabe ergänzen	

3.2 Taktill-Visuelles System

Auf den Stationen wird gemäss der Empfehlung aus dem "Leitfaden zur sehbehindertengerechten Gestaltung Hindernisfreie ÖV-Haltestellen" ein taktill visuelles System angebracht. In den Fahrzeugen werden ebenfalls taktill-visuelle Bedienelemente angebracht.

3.3 Akustisches System

Ca. 30 Sekunden sowie unmittelbar vor der Abfahrt wird dies mittels einem Signalton angekündigt. Die Türen generieren bei jedem Schliessvorgang ebenfalls einen Warnton. Bei den neuen Fahrzeugen sind zusätzlich optische Anzeigen vorzusehen.

3.4 Autonomer Zugang für Fahrgäste mit eingeschränkter Mobilität

3.4.1 Konzept

Ziel ist es, bei allen Stationen einen autonomen Zugang zu ermöglichen. Im Bestand erfüllen die Stationen Goldauer- und Hadlaubstrasse diese Anforderung nicht. Entscheidende Kriterien sind aus Fahrgastsicht die Verfügbarkeit und aus Betreibersicht die Kosten für Realisierung und Unterhalt.

Folgende Lösungen wurden geprüft:

- Treppenlift
- Rampen
- Lift

Treppenlifte

Ein Treppenlift im öffentlichen Raum müsste vor der Witterung und vor Vandalismus geschützt werden, so dass der Zugang geregelt werden müsste. Die Verfügbarkeit wäre dadurch eingeschränkt. Aus diesem Grund wurde dieser Lösungsansatz ausgeschlossen. Treppenlifte im öffentlichen Raum werden auch von der Behindertenkonferenz Zürich (BKZ) nicht unterstützt.

Rampen

Bei Rampenlösungen zeigte sich, dass der vorhandene Platz bei der Station Hadlaubstrasse nicht ausreicht und bei der Station Goldauerstrasse eine sehr lange Rampe mit 10% Neigung entstehen würde. Für die Realisierung wären der Platzbedarf und die Eingriffstiefe gross. Dennoch wäre die Anlage für Personen mit Handrollstühlen kaum benutzbar, weil Zwischenpodeste fehlen.

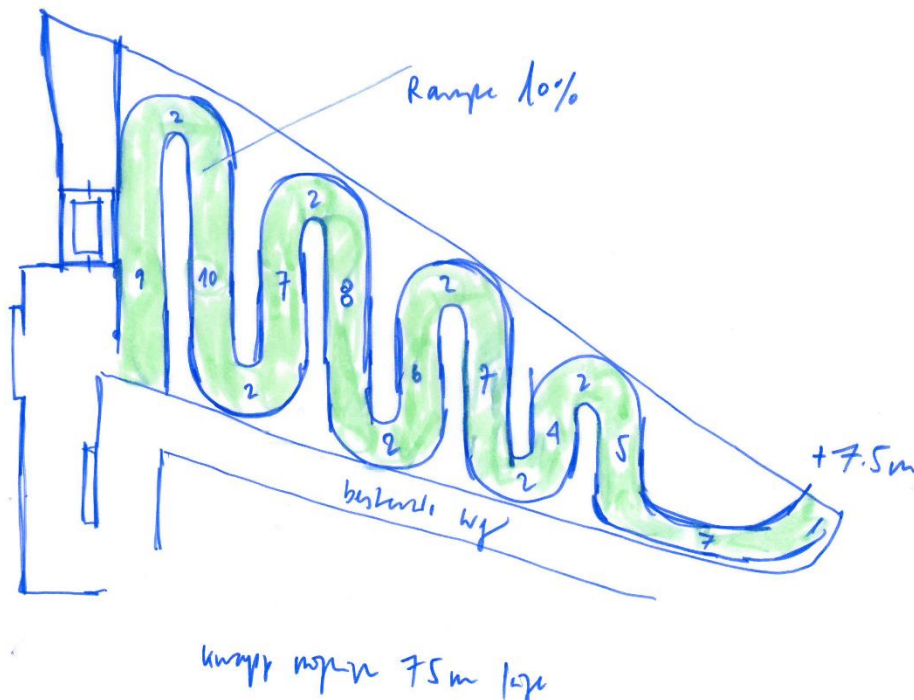


Abbildung 8: Rampe Goldauerstrasse

Aus diesen Gründen wurden für die Stationen Goldauer- und Hadlaubstrasse ausschliesslich Lösungen mit Liften vertieft geprüft.

3.4.2 Lift Station Hadlaubstrasse

Für die Station Hadlaubstrasse wurden ein Senkrecht- und ein Schräglift geprüft. Der Schräglift weist bezüglich Kosten und Fahrgastsicherheit klare Vorteile auf. Die Kosten sind tiefer, weil ein geringerer baulicher Eingriff notwendig ist. Die Sicherheit ist höher, weil sich die Fahrgäste in einem transparenten Gefäss an der Oberfläche bewegen.

Zur Realisierung des Schrägliftes sind Anpassungen an den Stützen der Seilbahn sowie der bestehenden Treppe notwendig. Zusätzlich zum neuen Schräglift stehen weiterhin eine Treppe sowie eine Rampe als Stationszugang zur Verfügung.

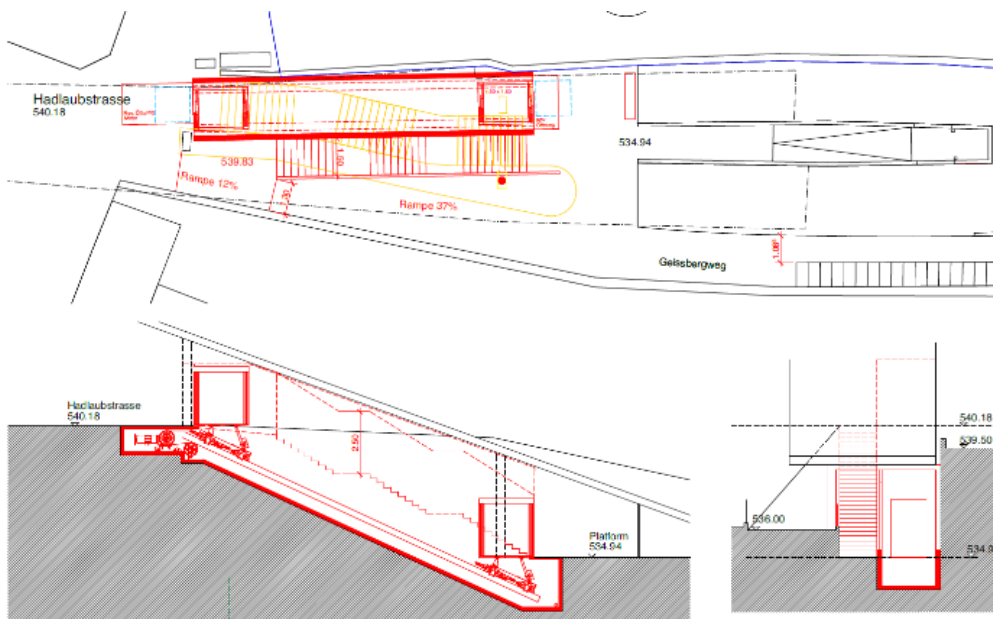


Abbildung 9: Schräglift Station Hadlaubstrasse

In der Stadt Bern wurde 2015 beim Bärenpark ebenfalls ein Schräglift realisiert (Länge ca. 46 m).



Abbildung 10: Schräglift Bärenpark Bern

3.4.3 Lift Station Goldauerstrasse

Für die Station Goldauerstrasse wurde ein Senkrechtlift ab dem Perron sowie eine Abflachung der bestehenden Zugangsrampe auf 6% geprüft. Parallel dazu steht weiterhin eine Treppenanlage zur Verfügung. Im unteren Teil werden die bestehenden Treppen entlang des Geissbergweges zusätzlich durch Rampen ersetzt, so dass der Geissbergweg zwischen Goldauerstrasse und Rigiplatz stufenlos begehbar wird.

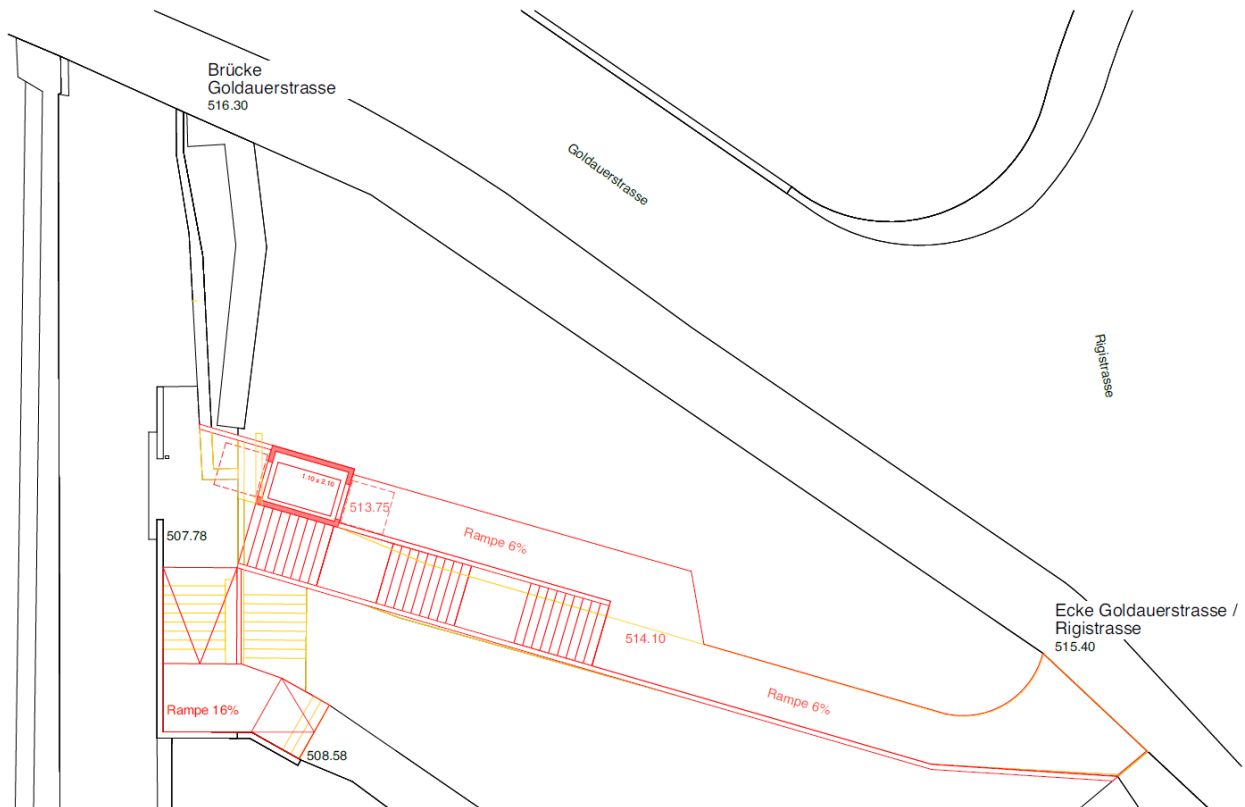


Abbildung 10: Senkrechtlift und abgeflachte Zugangsrampe bei der Station Goldauerstrasse

3.5 Kostenübersicht

Die nachfolgende Kostenübersicht beruhen zum Teil auf Herstellerangaben. Diese sind jedoch in der aktuellen Konzeptphase mit einer gewissen Unsicherheit behaftet.

3.5.1 Schräglift Station Hadlaubstrasse

Realisierungskosten inkl. Projektierung	CHF	700'000.-
Werkleitungen (ohne swisscom)	CHF	73'000.-
Liftanlage	CHF	385'000.-
Unvorhergesehenes 20%	CHF	232'000.-
Total Investition exkl. MWSt.		CHF 1'390'000.-

Bei den jährlichen Betriebskosten schlägt vor allem der Einsatz von einer externen Unterstützung inkl. derer Bereitschaft zu Buche. Hier werden 10% Reserven eingerechnet. Zudem sind die Strombezüge nicht mit eingerechnet.

Wartung	CHF 15'000.-	(Basis 4 Wartungen)
Ersatzteile	CHF 5'000.-	(Annahme)
10 Piketteinstätze	CHF 10'000.-	(Annahme, Bereitschaft in Wartung inbegriffen)
Alarmierung	CHF 400.-	(Private Sicherheitsfirma)
10 Evakuationen	CHF 5'000.-	(Annahme, private Sicherheitsfirma)
Zwischentotal	CHF 35'400.-	
10% Reserve (gerundet)	CHF 3'600.-	
Total jährliche Betriebskosten	CHF 39'000.-	

Die Anlage wird auf 25 Jahre amortisiert.

3.5.2 Senkrechtlift Station Goldauerstrasse

Realisierungskosten inkl. Projektierung	CHF	625'000.-
Liftnanlage	CHF	325'000.-
Unvorhergesehenes 20%	CHF	190'000.-
Total Investition exkl. MWSt.	CHF	1'140'000.-

Bei den jährlichen Betriebskosten wird die Hälfte der Kosten der Anlage an der Station Hadlaubstrasse angekommen, das heisst rund 20'000 Fr.

4 Auswertung der Untersuchung

4.1 Finanzieller Aufwand

Der finanzielle Aufwand wurde in der aktuellen Konzeptphase erst für die Umbauten hinsichtlich dem Zugang für mobilitätseingeschränkte Personen untersucht. Dieser beläuft sich nach ersten Schätzungen auf folgende Beträge (exkl. MWSt).

Station	Einmalige Investitionssumme	Jährlich wiederkehrende Betriebskosten exkl. Amortisation
Goldauerstrasse	1'140'000 Fr.	39'000 Fr.
Hadlaubstrasse	1'390'000 Fr.	20'000 Fr.

Die Kosten für die Umsetzung der Kundeninformation und des taktil-visuellen Systems werden in einer späteren Projektphase ermittelt.

4.2 Verhältnismässigkeit, Einschätzung Seilbahn Rigiblick

4.2.1 Grundsatz

Im 3. Abschnitt des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG, SR 151.3) wird die Verhältnismässigkeit behandelt. Das Gericht oder die Verwaltungsbehörde ordnet die Beseitigung nicht an, wenn der für Behinderte zu erwartende Nutzen in einem Missverhältnis steht, insbesondere:

- zum wirtschaftlichen Aufwand;
- zu Interessen des Umweltschutzes sowie des Natur- und Heimatschutzes;
- zu Anliegen der Verkehrs- und Betriebssicherheit.

Gemäss BehiG wird eine Beseitigung der Benachteiligung nicht angeordnet, wenn der für Menschen mit Behinderungen zu erwartende Nutzen in einem Missverhältnis steht, insbesondere zum wirtschaftlichen Aufwand; zu Interessen des Umweltschutzes sowie des Natur- und Heimatschutzes; zu Verkehrs- und Betriebssicherheitsanliegen.

Sofern Abweichungen von den Vorgaben des BehiG vorgesehen sind, hat die Seilbahn Rigiblick gegenüber dem BAV darzulegen, weshalb es im konkreten Fall bspw. aus Verhältnismässigkeitsüberlegungen von den Vorgaben abweichen möchte und warum diese Abweichung gerechtfertigt ist. Auch muss es zwingend angemessene Ersatzlösungen präsentieren. Als Beispiel einer Ersatzlösung, welche in der VböV (SR 151.34) verankert ist und folglich als gesetzeskonform gilt, ist die Hilfestellung durch den Einsatz von Personal zu nennen (anstelle der grundsätzlich einzuhaltenden autonomen Benutzung).

4.2.2 Einschätzung Seilbahn Rigiblick, VBZ, ZVV und TAZ

Ausbau der Station Hadlaubstrasse verhältnismässig

Bei der Station Hadlaubstrasse wird der Bau eines Schrägliftes als verhältnismässig eingestuft. Grund sind die Fahrgastfrequenz sowie die Alterswohnungen, die sich direkt neben der Station befinden.

Ausbau der Station Goldauerstrasse unverhältnismässig

Bei der Station Goldauerstrasse wird der Bau eines Senkrechtliftes dagegen als unverhältnismässig eingestuft, weil die Fahrgastfrequenzen tiefer sind und sich keine Einrichtung für Personen mit eingeschränkter Mobilität im Haltestellenumfeld befinden.

Ersatzlösungen für die Station Goldauerstrasse

Als Ersatzlösung für den Verzicht auf den Ausbau der Station Goldauerstrasse stehen folgende Haltestellen zur Verfügung:

- Nach Umbau: Benachbarte Station Hadlaubstrasse: Autonom benutzbar
- Bushaltestelle Spyriplatz der Linie 33: Benutzbar mit Rampeneinsatz (Unterstützung des Fahrpersonals)
- Tramhaltestelle Winkelriedstrasse der Linien 9/10: Autonom benutzbar
- Tram- und Bushaltestelle Seilbahn Rigiblick: Benutzbar mit Rampeneinsatz (Unterstützung des Fahrpersonals)

Alle Linien verkehren in einem dichten städtischen Takt. In der folgenden Abbildung sind die effektiven Wege mit einem Gefälle < 6% zu diesen Haltepunkten dargestellt:

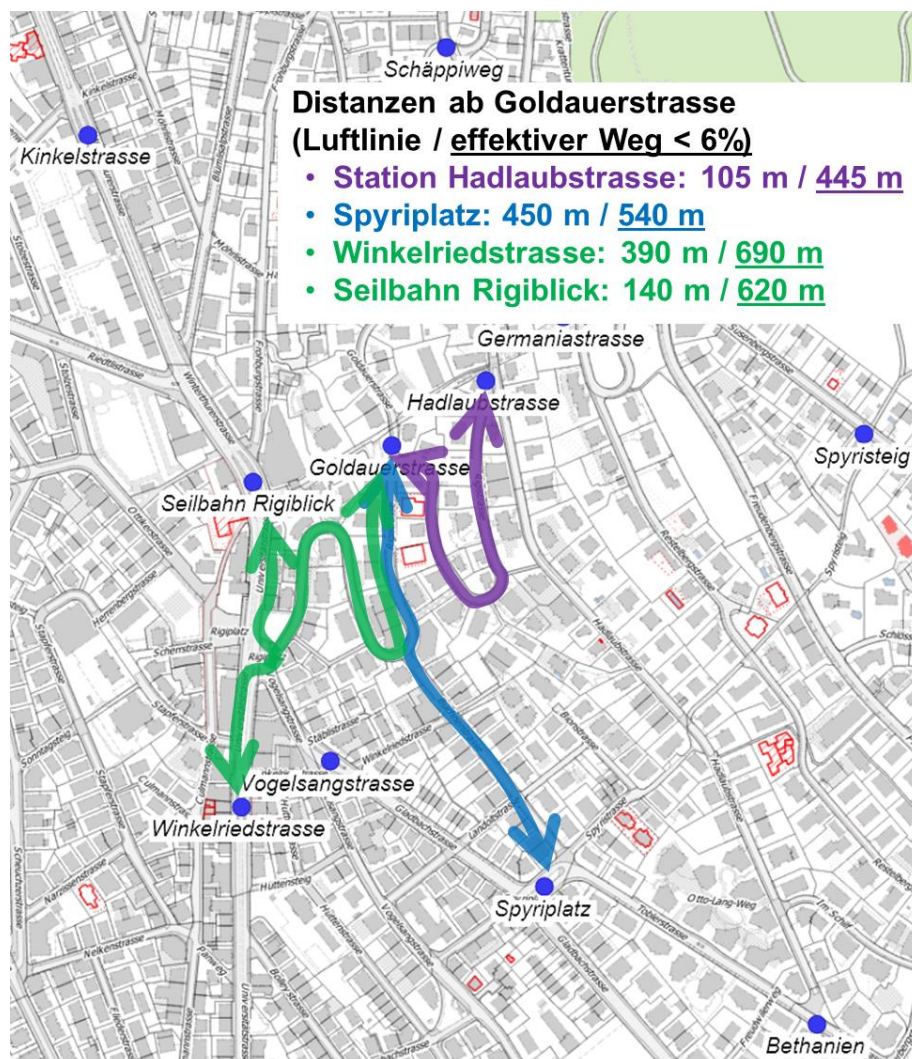


Abbildung 11: Ersatzlösungen für die Station Goldauerstrasse

5 Angestrebte Lösung

5.1 Anpassungen für seh- und höreingeschränkte Fahrgäste

Umsetzung des Zwei-Sinne-Prinzips auf allen Stationen und in den Fahrzeugen im Zuge der Neubeschaffung.

5.2 Anpassungen für mobilitätseingeschränkte Fahrgäste

Das vorliegende Konzept zeigt, dass eine komplett autonome Benutzung der Seilbahn Rigiblick und aller Stationen technisch möglich wäre. Der Aufwand wäre aber sehr hoch, weil bei den Stationen Hadlaub- und Goldauerstrasse Liftanlagen realisiert werden müssten, was mit hohen Investitions- und Unterhaltskosten verbunden wäre.

Verhältnismässige Lösung

Als verhältnismässig wird der Bau eines Schrägliftes bei der Station Hadlaubstrasse und der Verzicht auf einen Lift bei der Station Goldauerstrasse eingestuft. Als Ersatzlösung für die Goldauerstrasse stehen die benachbarte Station Hadlaubstrasse zur Verfügung sowie die VBZ-Haltestellen Spyriplatz, Seilbahn Rigiblick und Winkelriedstrasse.