

Kantonsbahnhof Altdorf



Projekt	Kantonsbahnhof Altdorf
Anlage	Aufgang Ost / Wendelrampe
Massnahme	Verbesserung Zugang für Personen mit eingeschränkter Mobilität
Dokument	Bericht
Phase	Machbarkeitsstudie

Planformat	Plan Nummer:		
A4	Amt für Tiefbau: 1739	Planer:	223090-01

Projektverfasser: BIGLER INGENIEURE UND PLANER SIA Hagenstrasse 6, 6460 Altdorf T 041 872 11 55, www.biglerag.net	Datum:	Gez.:	Ges.:	Eingang:	Geprüft:
	08.09.2023	PL	PL		
	a				
	b				
	c				
	d				
Genehmigung: Amt für Tiefbau	e				



INHALTSVERZEICHNIS

1.	AUSGANGSLAGE	3
1.1	Anlass und Zielsetzungen	3
1.2	Organisation	4
1.3	Projektperimeter und Grundlagen	4
2.	BESTEHENDE RAMPEN	5
2.1	Übersicht Fussgängerrampen	5
2.2	Längsgefälle Wendelrampe Ost	7
2.3	Beurteilung Rampen	8
3.	VARIANTENEVALUATION	9
3.1	Vorbemerkungen	9
3.2	Variantenfächer	10
3.3	Grobbeurteilung	11
4.	VARIANTE P1, NEUBAU PERSONENAUFZUG PERRONBEREICH	14
4.1	Konzept und Massnahmen	14
4.2	Spezifikationen und Referenz	15
4.3	Investitionskosten (+/- 20%)	16
5.	VARIANTE P2, NEUBAU PERSONENAUFZUG WENDELRAMPE	17
5.1	Konzept und Massnahmen	17
5.2	Spezifikationen und Referenz	18
5.3	Investitionskosten (+/- 20%)	19
6.	VARIANTE T1, NEUBAU TREPPENLIFT TREPPENAUFANG	20
6.1	Konzept und Massnahmen	20
6.2	Spezifikationen und Referenz	21
6.3	Investitionskosten (+/- 20%)	22
7.	VARIANTE T2, NEUBAU TREPPENLIFT WENDELRAMPE	23
7.1	Konzept und Massnahmen	23
7.2	Spezifikationen und Referenz	24
7.3	Investitionskosten (+/- 20%)	25
8.	VARIANTENVERGLEICH	26
8.1	Vorgehen und Bewertungsverfahren	26
8.2	Bewertung Varianten	27
8.3	Empfehlung	28

BEILAGEN

- 223090-10, Variante P1, Neubau Personenlift Perronbereich, Detailplan
- 223090-11, Variante P2, Neubau Personenlift Wendelrampe, Detailplan
- 223090-12, Variante T1, Neubau Treppenlift Treppenaufgang, Detailplan
- 223090-13, Variante T2, Neubau Treppenlift Wendelrampe, Detailplan

1. AUSGANGSLAGE

1.1 Anlass und Zielsetzungen

Anlass

Der an der Gotthardbahn gelegene, 1882 eröffnete Altdorfer Bahnhof ist seit Dezember 2021 der regionale ÖV-Knotenpunkt des Urner Reusstals. Seitdem wird er auch von Intercity-Zügen bedient, die durch den Gotthard-Basistunnel ins Tessin verkehren. Im Februar 2023 wurde eine Motion zur Verbesserung des Zugangs zu den Perrons für Menschen mit eingeschränkter Mobilität eingereicht. Mit Bezug auf den Zugang Ost wird namentlich die nicht, oder nur schwer nutzbare steile Wendelrampe als nicht gegebene Barrierefreiheit klassiert.

Gesetzliche Rahmenbedingungen

Der Kantonsbahnhof in Altdorf ist eine öffentlich zugängliche Einrichtung des öffentlichen Verkehrs. Die Bundesgesetzgebung über die Beseitigung von Benachteiligungen von Menschen mit Behinderungen (Behindertengleichstellungsgesetz [BehiG]; SR 151.3) schreibt vor, dass öffentlich zugängliche Bauten, Anlagen und Fahrzeuge des öffentlichen Verkehrs barrierefrei zu gestalten sind (Art. 3 Abs. 1 Bst. b BehiG). Ebenso verlangt Artikel 80 Absatz 1 des kantonalen Planungs- und Baugesetzes (PBG; RB 40.1111), dass öffentlich zugängliche Bauten und Anlagen so zu gestalten sind, dass ihre Benützung auch Personen mit Behinderungen möglich ist. Massgebend dafür, wie behindertengerecht zu bauen ist, sind die anerkannten Normen und Richtlinien, insbesondere die Norm SIA 500 (SN 521 500) „Hindernisfreie Bauten“, Ausgabe 2009. Gemäss Ziffer 1.3.2.1 der Norm umfasst das Konzept für öffentlich zugängliche Bauten die allgemeine Zugänglichkeit und Nutzbarkeit für alle Personen, also auch für jene mit einer Körper-, Hör- und Sehbehinderung, ohne dass die Hilfe Dritter benötigt wird. Die Beurteilung von Baugesuchen für öffentliche Bauten und Anlagen richtet sich zudem nach dem Behindertengleichstellungsgesetz und der Behindertengleichstellungsverordnung (BehiV; SR 151.31).

Abwägung Regierungsrat

Für den Regierungsrat ist es selbstverständlich, dass öffentlich zugängliche Bauten bzw. öffentlich zugängliche Einrichtungen des öffentlichen Verkehrs im Kanton Uri nach den erwähnten gesetzlichen und normativen Vorgaben gebaut werden müssen. Das betrifft auch Anlagen oder Teile von Anlagen, die nicht unter der Bauherrschaft des Kantons – wie im Falle der Wendelrampe auf der Ostseite des Kantonsbahnhofs – errichtet werden. Aufgrund der erfolgten Bewilligung durch das BAV geht der Regierungsrat davon aus, dass alle gesetzlichen und normativen Vorgaben beim Bau des Kantonsbahnhofs, vor allem aber auch bei der zur Diskussion stehenden Wendelrampe, eingehalten wurden. Anlässlich eines vom Kanton durchgeführten „Runden Tisches“ im Dezember 2022 mit den Behinderten- und Altersorganisationen wurde auch allgemein festgestellt, dass der Bahnhof als Ganzes, mit Ausnahme der Wendelrampe Ost, für Menschen mit eingeschränkter Mobilität gut gebaut ist. Der Regierungsrat nahm dennoch die an ihn herangetragene Problematik mit der Wendelrampe ernst. Er ist deshalb bereit zu prüfen, mit welchen Massnahmen der Zugang zu den Perrons ab dem Bushof / dem Bahnhofplatz am Kantonsbahnhof für Menschen mit eingeschränkter Mobilität verbessert werden kann.

Zielsetzungen

Im Rahmen der vorliegenden Machbarkeitsstudie sind mögliche Varianten zur Verbesserung des Zugangs zu den Perrons für Menschen mit eingeschränkter Mobilität zu prüfen. Im Lichte der durch die Motionäre als kritisch beurteilten Wendelrampe konzentriert sich die Machbarkeitsstudie auf den Zugang Ost, als Verbindung zwischen Bushof und Personenunterführung.

1.2 Organisation

Nachfolgend sind die wesentlichen Organisationseinheiten im Zusammenhang mit der vorliegenden Machbarkeitsstudie aufgeführt.

Auftraggeber

Projektleiter: Peter Gisler
 Amtsstelle: Amt für Tiefbau
 Adresse: Klausenstrasse 2, 6460 Altdorf
 Email: peter.gisler@ur.ch
 Telefon: 041 875 26 68

Berichtverfasser

Ingenieur: Peter Leu
 Firma: Bigler AG Ingenieure und Planer SIA
 Adresse: Hagenstrasse 6, 6460 Altdorf
 Email: peter.leu@biglerag.net
 Telefon: 041 872 11 55

1.3 Projektperimeter und Grundlagen

Projektperimeter

Aspekt	Bezeichnung
Gemeinde	Altdorf
Objekt	Kantonsbahnhof
Teilobjekt	Wendelrampe Ost als Zugang zur Personenunterführung

Plangrundlagen

Bauteil	Dokumente
Wendelrampe	Ausführungspläne, Buchner Bründler Architekten AG, Basel (Architekt im Auftrag UKB)
Kantonalbankgebäude	Ausführungspläne, Buchner Bründler Architekten AG, Basel (Architekt im Auftrag UKB)
Personenunterführung	Auszüge Ausführungspläne, Buchner Bründler Architekten AG
Bahnanlage	Ausführungspläne, dsp Ingenieure AG, Uster (IG Bahnhof Altdorf im Auftrag SBB)
Busbahnhof	Ausführungspläne, Bigler AG, Altdorf (IG Bahnhof Altdorf im Auftrag Kanton Uri)

Gesetzesgrundlagen

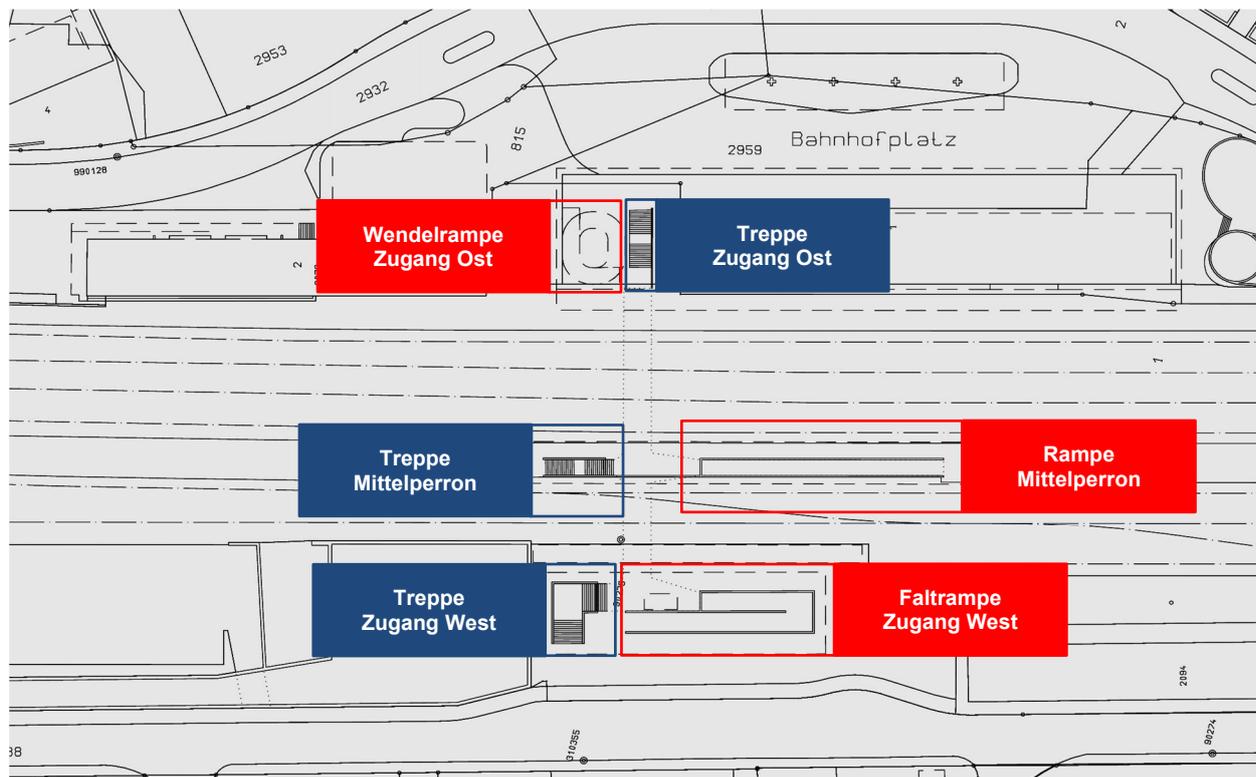
Kürzel	Bezeichnung
BehiG	Behindertengleichstellungsgesetz
BehiV	Behindertengleichstellungsverordnung
PBG	Kantonales Planungs- und Baugesetz
SN 521 500	Hindernisfreie Bauten
VSS 640 075	Fussgängerverkehr, Hindernisfreier Verkehrsraum
EN 81-70 / 2018	Sicherheitsregeln für den Einbau von Aufzügen, für Personen mit Behinderung
AB-EBV / 2020	Ausführungsbestimmungen zur Eisenbahnverordnung

2. BESTEHENDE RAMPEN

2.1 Übersicht Fussgängerrampen

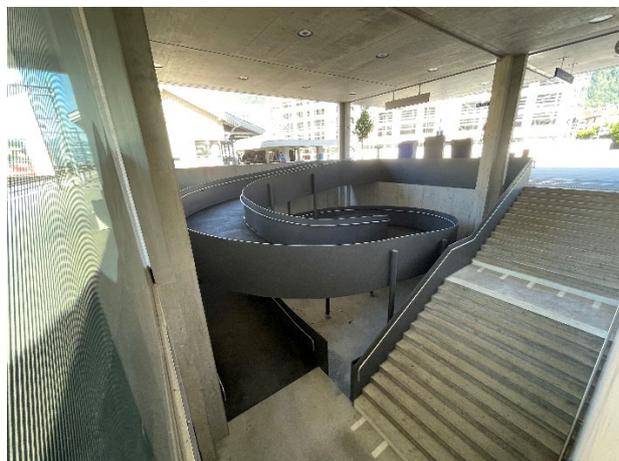
Gesamtübersicht

Die nachfolgende Gesamtübersicht gibt Aufschluss über die heute bestehenden Fussgängerrampen beim Kantonsbahnhof in Altdorf.



Wendelrampe Zugang Ost

Die Wendelrampe beim Zugang Ost ab dem Busbahnhofplatz wurde durch die Urner Kantonalbank (UKB) im Rahmen der Realisierung ihres Neubaus als integrierender Bestandteil projektiert und realisiert. Der bestehende Treppenaufgang wurde dabei im Kopfbereich entsprechend den neuen Höhenlagen ergänzt.



Rampe Mittelperron

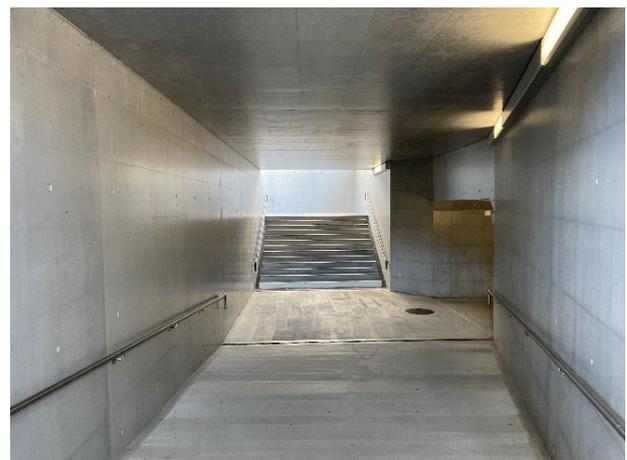
Die gerade Rampe auf das Mittelperron ab der bestehenden Personenunterführung wurde durch die SBB AG im Rahmen des Bahnhofumbaus als integrierender Bestandteil des Gesamtprojektes projektiert und realisiert. Der nördlich angrenzende Treppenaufgang war bestehend und wurde projektbedingt lokal angepasst.



Aspekt	Spezifikation
Rampentyp	Gerade Rampe
Konstruktion	Stahlbeton
Rampen - Länge	ca. 42.50m
Rampen - Längsgefälle	ca. 12.0%

Faltrampe Zugang West

Die zweiteilig gefaltete Rampe beim Zugang Ost wurde zusammen mit der Treppe und der Verlängerung der Personenunterführung durch die SBB AG im Rahmen des Bahnhofumbaus als integrierender Bestandteil des Gesamtprojektes projektiert und realisiert. Die Gemeinde Altdorf leistete hierzu einen Kostenbeitrag.

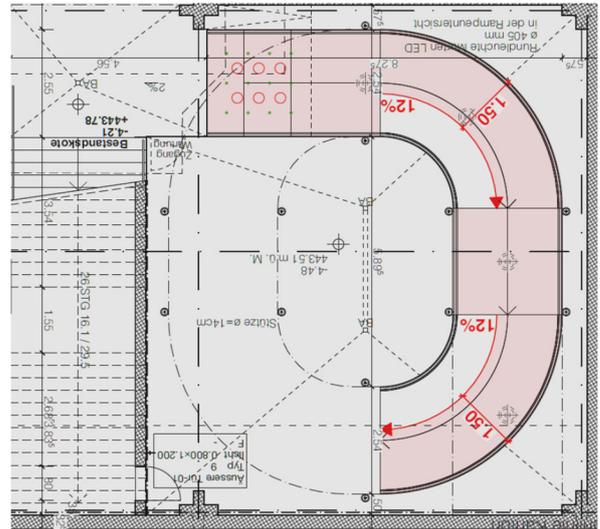
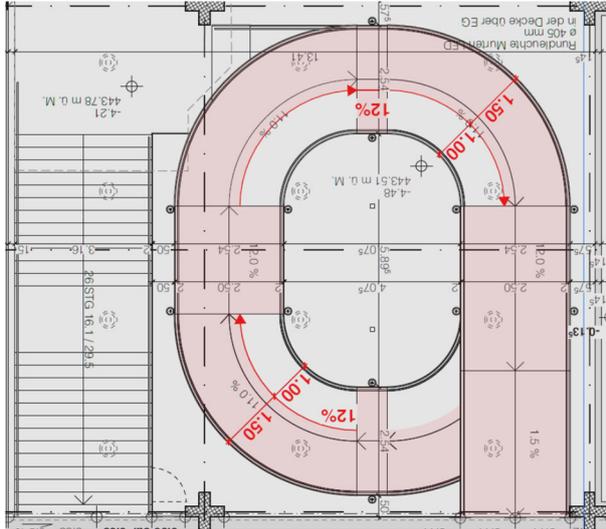


Aspekt	Spezifikation
Rampentyp	Faltrampe zweiteilig
Konstruktion	Stahlbeton
Zwischenpodeste	1 Zwischenpodest
Rampen - Länge	ca. 50.20m (19.50m - 8.00m - 22.70m)
Rampen - Längsgefälle	ca. 10.5% (10.5% - 0.0% - 10.5%)

2.2 Längsgefälle Wendelrampe Ost

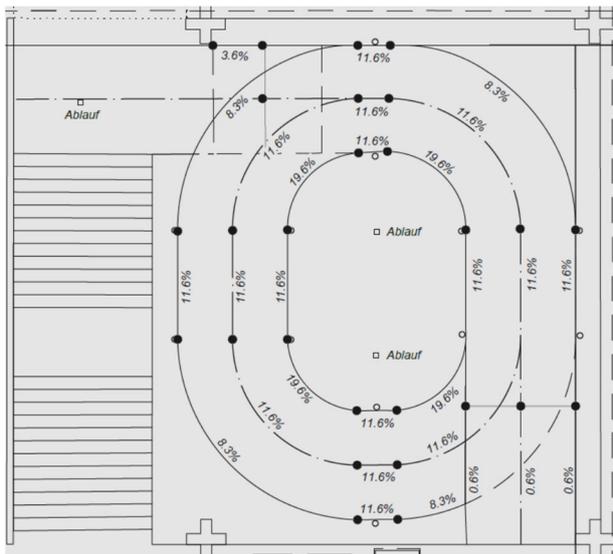
Analyse Architekt UKB

Der für die Wendelrampe verantwortliche und von Seiten UKB beauftragte Architekt hat die bestehenden Rampengefälle gemäss nachfolgenden Planauszügen visualisiert. Im Bereich der roten Flächen beträgt das Längsgefälle maximal rund 12% und entspricht in diesen Bereichen somit den Vorgaben.



Analyse Berichtverfasser

Im Vorfeld der Erarbeitung des vorliegenden Variantenstudiums wurden durch den Berichtverfasser im Auftrag der Baudirektion Gefällsmessungen ausgeführt. Die ermittelten maximalen Längsgefälle sind nachfolgend angegeben.



Rampen - Längsgefälle Aussen:	11.6%
Rampen - Längsgefälle Achse:	11.6%
Rampen - Längsgefälle Innen:	19.6%
Rampen - Länge:	41.50m
Zwischenpodeste:	keines

2.3 Beurteilung Rampen

Wendelrampe Zugang Ost

Gemäss Norm VSS 640 075 darf das maximale Längsgefälle bei überdachten Rampen 12% betragen. Es ist dabei nicht spezifiziert, in welchem Bereich dieses maximale Längsgefälle eingehalten werden muss. Durch die Bezeichnung «Maximalgefälle» ist jedoch davon auszugehen, dass dieses unabhängig vom Rampenbereich gilt.

Gemäss den Richtlinien «Behindertengerechte Fusswegnetze» der schweizerischen Fachstelle für behindertengerechtes Bauen beträgt das max. Längsgefälle 6%. Ausnahmsweise und wo unvermeidbar (z.B. Bahnhostrampen) kann das Längsgefälle max. 12% betragen. Bei langen Rampen mit Gefälle >6% sind die Rampen jedoch durch Podeste zu unterbrechen. Die heute bestehende Wendelrampe weist mit einer Abwicklungslänge (Achse) von rund 41.50m kein Zwischenpodest auf.

Zusammenfassend vermag die bestehende Wendelrampe je nach Interpretation der Normvorgaben bezüglich Längsgefälle und Rampenanordnung den gesetzlichen Vorgaben zu entsprechen. Die Nutzung der Wendelrampe durch Menschen mit eingeschränkter Mobilität (unter Einsatz Rollstuhl, Rollator, Krücken, etc.) ist normativ jedoch nur entlang der äusseren Wangenkonstruktion mit einem Längsgefälle von 11.6% gegeben. Dabei ist mitunter zu berücksichtigen, dass die Wendelrampe auch von Personen mit Velos genutzt wird und diese wohl rechtsseitig und somit ebenfalls entlang der äusseren Wangenkonstruktion verkehren. Das Längsgefälle entlang dem Innenrand bzw. entlang der inneren Wangenkonstruktion beträgt rund 19.6% und erfüllt somit die normativen Vorgaben nicht. Auch hier ist anzumerken, dass die Nutzung einer Rampe, analog dem Strassenverkehr, normalerweise im Rechtsverkehr erfolgt und somit für Menschen mit eingeschränkter Mobilität nur bedingt möglich ist.

Rampe Mittelperron

Die gerade Rampe auf das Mittelperron ist überdacht und weist ein Gefälle von ca. 12% auf. Die Konstruktion ist übersichtlich und auf beiden Wandseiten sind entsprechende Handläufe angeordnet. Die normativen Vorgaben gemäss Behindertengleichstellungsgesetz sind somit gut erfüllt.

Faltrampe Zugang West

Die Faltrampe beim Zugang West ist ebenfalls überdacht und weist ein maximales Gefälle von ca. 10.5% auf. Die Rampe mit einer totalen Länge von rund 50.20m weist ein Zwischenpodest auf und ist für Menschen mit eingeschränkter Mobilität entsprechend komfortabel zu nutzen. Die Konstruktion ist übersichtlich und auf beiden Wandseiten sind entsprechende Handläufe angeordnet. Die normativen Vorgaben sind somit sehr gut erfüllt.

3. VARIANTENEVALUATION

3.1 Vorbemerkungen

Vorbemerkungen

Das Variantenstudium beschränkt sich auf die Verbesserung des Personenzugangs für Menschen mit eingeschränkter Mobilität beim Zugang Ost bzw. der heutigen Wendelrampe.

Vorgehen

Die Ermittlung der Bestvariante erfolgt zweistufig gemäss nachfolgendem Vorgehen.

			Kapitel
▶	Variantenfächer	Definition möglicher Lösungsvarianten	Kap 3.2
▶	Grobbeurteilung	Gesamtbeurteilung Lösungsvarianten mit Ausschlussverfahren	Kap 3.3
▶	Detailvarianten	Vertiefte Analyse der verbleibenden Varianten	Kap 4-7
▶	Bewertungsverfahren	Festlegung Parameter für Bewertungsverfahren	Kap 8.1
▶	Variantenbewertung	Bewertung Varianten basierend auf Bewertungsverfahren	Kap 8.2
▶	Variantenempfehlung	Empfehlung Bestvariante basierend auf Variantenbewertung	Kap 8.3

Variantenfächer

Die möglichen Lösungsvarianten wurden im Vorfeld der Machbarkeitsstudie mit dem Auftraggeber festgelegt und entsprechend in den Variantenfächer aufgenommen. Bedingt durch die räumlichen Randbedingungen der bestehenden Bauten und Anlagen im Erd- und Untergeschoss, ist der Variantenfächer sehr beschränkt.

Investitionskosten

Die Investitionskosten wurden detailliert mit einer Genauigkeit von rund $\pm 20\%$ phasengerecht ermittelt.

Betriebskosten

Die Betriebskosten wurden nur quantitativ im Variantenvergleich bewertet. Grundsätzlich ergeben sich beim Einsatz von Personenliften erhöhte Betriebskosten bedingt durch den Strombedarf, das Serviceabonnement und die Reinigung bzw. Unterhalt der Anlage. Die Betriebskosten sind massgeblich abhängig von den jährlichen Betriebszeiten und in Folge vom entsprechenden Serviceabonnement. Die Betriebskosten liegen bei rund 4'000 bis 5'000 Fr./Jahr.

Unvorhergesehenes

Für Unvorhergesehenes werden rund 10% Kostenanteil der entsprechenden Hauptgruppen in den Investitionskosten berücksichtigt.

3.2 Variantenfächer

	Bezeichnung	Visualisierung	Beschrieb
Variante P1	Neubau Personenaufzug Perronbereich		Neubau vertikaler Personenaufzug angrenzend an die bestehende Unterführungskonstruktion. Der Zugang im Untergeschoss erfolgt ab der bestehenden Personenunterführung, wobei eine entsprechende Vorzone geschaffen wird. Im Erdgeschoss erfolgt der Zugang direkt ab dem Perronbereich SBB Gleis 1.
Variante P2	Neubau Personenaufzug Wendelrampe		Neubau vertikaler Personenaufzug im Innenauge der Wendelrampe. Der Zugang im Untergeschoss erfolgt ab dem Rampenzugangsbereich und somit angrenzend an die bestehende Treppe. Im Erdgeschoss liegt der Zugang zwischen dem Zugangsbereich der bestehenden Wendelrampe und der bestehenden Treppe.
Variante P3	Neubau Personenaufzug Bahnhofareal		Neubau vertikaler Personenaufzug zwischen dem neuen UKB Gebäude und dem nördlich angrenzenden Schuppen (Coop Pronto). Der Zugang im Untergeschoss erfolgt ab der bestehenden Personenunterführung mit entsprechendem Zugangsbereich. Im Erdgeschoss erfolgt der Zugang ab dem Bereich Perron SBB Gleis 1.
Variante P4	Nutzung Personenaufzug Urner Kantonalbank		Nutzung bestehender Personenaufzug im angrenzenden Neubau der UKB. Der Zugang im Untergeschoss ist im Bereich der bestehenden Räumlichkeiten mit Reduktion der Nutzflächen auszubilden. Im Erdgeschoss erfolgt der Zugang ebenfalls durch die Räumlichkeiten der UKB und bedingt entsprechende Raumanpassungen.
Variante T1	Neubau Treppenlift Treppenaufgang		Neubau Treppenlift entlang dem bestehenden Treppenaufgang. Der Treppenlift ist südseitig anzuordnen damit der Zugang zur Wendelrampe im Untergeschoss gewährleistet ist. Es ist ein entsprechend klappbarer Lift für Rollstuhlfahrer vorzusehen, damit die Treppenlaufbreite weitgehend uneingeschränkt zur Verfügung steht.
Variante T2	Neubau Rampenlift Wendelrampe		Neubau Rampenlift entlang der inneren Abwicklung der Wendelrampe. Es ist ein entsprechend klappbarer Lift für Rollstuhlfahrer vorzusehen, damit die Rampenlaufbreite weitgehend uneingeschränkt zur Verfügung steht. Die Zugangsverhältnisse zum Rampenlift entsprechen weitgehend den heutigen Verhältnissen.
Variante E1	Ersatzneubau Wendelrampe		Ersatz der bestehenden Wendelrampe durch eine dreiteilige Rampe mit Zwischenpodest. Diese Rampenkonstruktion war bereits vor dem Neubau des Kantonsbahnhofs als behindertengerechter Aufgang Ost realisiert. Der Zugang im UG entspricht dabei der heutigen Anordnung. Im EG erfolgt der Zugang ab dem nördlichen Platzbereich

3.3 Grobbeurteilung

Variante P1, Neubau Personenaufzug Perronbereich

Bei der Variante P1 wird ein vertikaler Personenaufzug westlich angrenzend an die bestehende Wannenkonstruktion der Wendelrampe, sowie nördlich angrenzend an die bestehende Personenunterführung erstellt. Die wesentlichen Rahmenbedingungen bezüglich der Anordnung ergeben sich durch die bestehenden Tragkonstruktionen, den Verlauf von Werkleitungen, sowie die Sicherstellung eines sicheren Bereichs von minimal 2m auf der Perronebene. Die Höhenlage der Perronüberdachung stellt keine massgebende Einschränkung bezüglich Liftschachtkopf dar; in der Bauphase ergeben sich jedoch entsprechende Einschränkungen.

Diese Variante weist kaum zusätzliche Verkehrszonen auf und die Erreichbarkeit des Personenaufzugs für Menschen mit eingeschränkter Mobilität ist sehr gut. Die räumlich beanspruchte Nutz- bzw. Verkehrsfläche beschränkt sich auf den Personenaufzug auf Niveau Erdgeschoss. Der Platzbedarf für die Elektromechanik ist ebenfalls gering, da die heutigen modernen Personenaufzüge die Antriebs- und Steuerungseinheiten im Liftschacht integriert haben.

Gesamtbeurteilung

► Gute Verbesserung im Sinne BehiG / Bautechnik bewältigbar / Kosten hoch

► Variantenvertiefung

Variante P2, Neubau Personenaufzug Wendelrampe

Analog der vorangehenden Variante sieht die Variante P2 den Neubau eines Personenaufzugs vor. Dieser wird im Innenauge der Wendelrampe angeordnet. Die wesentlichen Rahmenbedingungen beschränken sich auf die Sicherstellung der Zugänge im Erd- und Untergeschoss, unter gleichzeitiger Sicherstellung der Lichtraumhöhe im Bereich der querenden Wendelrampe. Der Personenaufzug kann als freistehende, auf der bestehenden Fundamentplatte fundierte Stahlkonstruktion ausgebildet werden. Die massgebenden Schnittstellen zum bestehenden Bauwerk beschränken sich folglich auf die Zugangsbereiche. Die Höhenlage der Perronüberdachung stellt keine massgebende Einschränkung bezüglich Liftschachtkopf dar.

Diese Variante weist ebenfalls kaum zusätzliche Verkehrszonen auf und die Erreichbarkeit des Personenaufzugs für Menschen mit eingeschränkter Mobilität ist sehr gut. Der ergänzende Personenaufzug beansprucht keine bestehenden Nutz- und Verkehrsflächen. Der Platzbedarf für die Elektromechanik ist gering und kann nach Bedarf im Fussbereich angeordnet werden.

Gesamtbeurteilung

► Gute Verbesserung im Sinne BehiG / Bautechnik heikel / Kosten mittel

► Variantenvertiefung

Variante P3, Neubau Personenaufzug Bahnhofareal

Bei der Variante P3 wird der Personenaufzug ausserhalb des Perronbereichs im Bahnhofareal zwischen dem neuen UKB Gebäude und dem Schuppen (Coop Pronto) angeordnet. Dies ist der einzige Standort im Bereich Personenunterführung, welcher eine Abtiefung für einen Liftschacht zulässt. Die massgeblichen Rahmenbedingungen ergeben sich durch die bestehende Wendelrampe, dem Schuppen mit integrierter WC Anlage, den Verkehrszonen, den diversen Werkleitungen, sowie aber auch durch die Sicherstellung der Entfluchtung der Perronzone in Richtung Busbahnhof.

Diese Variante bedingt ein ergänzender und langer Personenzugang im Untergeschoss zwischen dem Personenaufzug und der bestehenden Personenunterführung. Bedingt durch die Sicherstellung der Entfluchtung der Perronzone sind zudem umfangreiche Änderungen in der Gestaltung der Verkehrszonen zwischen dem Schuppen und dem UKB Gebäude erforderlich. Bedingt durch die umfangreichen baulichen Massnahmen sowie im Lichte der zu erwartenden sehr hohen Investitionskosten stellt diese Variante keine wirtschaftliche Lösung dar.

Gesamtbeurteilung

► Gute Verbesserung im Sinne BehiG / Bautechnik intensiv / Kosten sehr hoch

► Keine Weiterbearbeitung

Variante P4, Nutzung Personenaufzug Urner Kantonalbank

Das UKB Gebäude verfügt in der nördlichen und südlichen Gebäudezone über je eine Steigzone mit Treppe und Personenlift. Der nördliche Personenaufzug liegt rund 15 Meter von der Gebäudeflucht entfernt auf der Gebäudewestseite. Das Untergeschoss der UKB grenzt an die bestehende Personenunterführung und den Treppenaufgang. Die massgeblichen Rahmenbedingungen ergeben sich durch die Gebäudestruktur, die divergierenden Höhenlagen der Untergeschosse und die Gebäudenutzung der UKB. Die Sicherstellung eines öffentlichen Zugangs zum bestehenden Personenlift der UKB bedingt umfangreiche bauliche Massnahmen im Untergeschoss mit gleichzeitigem Eingriff in das statische Gesamtsystem des Gesamtkonzeptes. Zudem sind organisatorische Massnahmen im Unter- und Erdgeschoss erforderlich.

Diese Variante stellt ein massiver Eingriff in das Betriebs- und Nutzungskonzept der UKB dar. Die Sicherstellung der Zugangsverhältnisse auf beiden Geschossebenen bedingen zudem umfangreiche bauliche Massnahmen im Fassaden- aber auch Innenbereich des Neubaus. Die unterschiedlichen Untergeschosshöhen bedingen zudem weitere Rampenbauwerke im Untergeschoss. Im Weiteren sind heute nicht abschätzbare Kosten in Bezug auf die Sicherstellung der reduzierten Nutzung des Gebäudes, sowie zur Gewährleistung der Sicherheit des Bankgebäudes zu erwarten. Zusammenfassend stellt diese Variante keine zielführende Lösung dar.

Gesamtbeurteilung

▶ Verbesserung im Sinne BehiG / Bautechnik intensiv / Kosten sehr hoch

▶ Keine Weiterbearbeitung

Variante T1, Neubau Treppenlift Treppenaufgang

Die bestehende Treppe stellt die direkte Verbindung zwischen der Publikumszone beim Busbahnhof zur Personenunterführung dar. Die Variante T1 sieht den Neubau eines Treppenliftes entlang dem bestehenden Treppenlauf auf der Südseite vor. Die Führungsschiene des Treppenliftes kann an der bestehenden südlichen Betonwandscheibe montiert werden und stellt damit zugleich den erforderlichen Handlauf sicher. Die baulichen Massnahmen sind sehr gering. Der Kopfeinstieg bedingt die lokale Umdisponierung der heutigen Kundeninformationssysteme im Bereich der Busperronanlage vor der Treppe.

Die Variante Treppenlift stellt eine annehmbare Lösung für die uneingeschränkte Mobilität für Menschen mit einer körperlichen Behinderung dar, welche auf einen Rollstuhl, Rollator, Krücken angewiesen sind. Für Menschen mit einer Sehbehinderung ist die Lösung nicht geeignet; wobei davon ausgegangen werden kann, dass diese Personen die bestehende Wendelrampe oder die Treppe uneingeschränkt nutzen können. Die Nutzung eines Treppenliftes ist für Rollstuhlfahrer wohl kaum eine grosse Herausforderung; für Senioren oder Personen mit einem Gebrechen dürfte die Nutzung jedoch eine Herausforderung darstellen. Im Sinne einer Minimalvariante wird diese Variante trotzdem in das Variantenstudium aufgenommen, obwohl die SBB gemäss ihren Aussagen keine Treppenlifte befürworten.

Gesamtbeurteilung

▶ Verbesserung im Sinne BehiG / Bautechnik einfach / Kosten sehr tief

▶ Variantenvertiefung

Variante T2, Neubau Treppenlift Wendelrampe

Die Variante T2 entspricht im Grundsatz der Variante T1 mit der Divergenz, dass der Treppenlift entlang der bestehenden Wendelrampe folgt und somit als Rampenlift bezeichnet werden kann. Der Rampenlift wird entlang dem steileren Innenrand angeordnet. Die Führungsschiene des Treppenliftes kann an der bestehenden aus Stahl gefertigten Stahlwange montiert werden und stellt damit zugleich den erforderlichen Handlauf sicher. Die baulichen Massnahmen sind gering. Der Kopfeinstieg bedingt die lokale Umdisponierung der heutigen Kundeninformationssysteme im Bereich der Busperronanlage vor der Wendelrampe.

Bezüglich der Nutzungseinschränkung und dem Komfort verweisen wir auf die Feststellungen zur Variante T1. Ergänzend ist festzuhalten, dass der Betrieb des Rampenliftes ein erhöhtes Risiko für die Nutzung der Wendelrampe durch Velofahrer darstellt. In Anbetracht der wohl geringen Nutzung des Rampenliftes und der guten Sichtverhältnisse erscheint dieses Risiko jedoch als akzeptabel. Diese Variante wird im Sinne der Variante T1 ebenfalls in das Variantenstudium aufgenommen.

Gesamtbeurteilung

▶ Verbesserung im Sinne BehiG / Bautechnik einfach / Kosten tief

▶ Variantenvertiefung

Variante E1, Ersatzneubau Wendelrampe

Grundsätzlich ist auch ein Ersatzneubau der Wendelrampe denkbar. Die Sicherstellung eines, gegenüber heute massgeblich reduzierten Längsgefälles, bedingt entsprechend einen grösseren Raum- bzw. Flächenbedarf. Bedingt durch die seitlichen Einengungen durch Bahn- und Busperron sowie UKB Gebäude kann dieser erhöhte Raumbedarf nur in Richtung Schuppen realisiert werden und bedingt in Folge eine dreiteilige Rampe mit zwei Zwischenpodesten. Weitere und massgebliche Rahmenbedingungen stellen die Tragstruktur des UKB Gebäudes sowie auch die Sicherstellung der Entfluchtung der Perronzone in Richtung Busbahnhof dar.

In diesem Bereich bestand vor dem Neubau des Kantonsbahnhofs Altdorf bereits eine gefaltete Rampenkonstruktion. In Kenntnis dieses Umstandes sowie aber auch basierend auf dem Grundsatz «Rampe vor Lift» gemäss AB-EBV (Art. 34, AB 34, Ziff. 2.1.2) ist ein Ersatzneubau nicht a priori zu verwerfen. Da es sich vorliegend jedoch um einen Ersatz einer erst kürzlich durch das BAV genehmigten und durch die UKB realisierten Wendelrampe handelt, muss die Variante E1 politisch aber auch in Bezug auf die Kostentragung als nicht akzeptable Lösung beurteilt werden. Im Gegensatz zu allen anderen Varianten stellt diese Variante keine Ergänzungsmassnahme bzw. keinen Ergänzungsbau im Sinne einer Optimierung des bestehenden Konzeptes dar. Im Lichte der vorangehenden Erläuterungen wird diese Variante nicht in das Variantenstudium aufgenommen.

Gesamtbeurteilung

► Gute Verbesserung im Sinne BehiG / Bautechnik intensiv / Kosten sehr hoch

► Keine Weiterbearbeitung

4. VARIANTE P1, NEUBAU PERSONENAUFZUG PERRONBEREICH

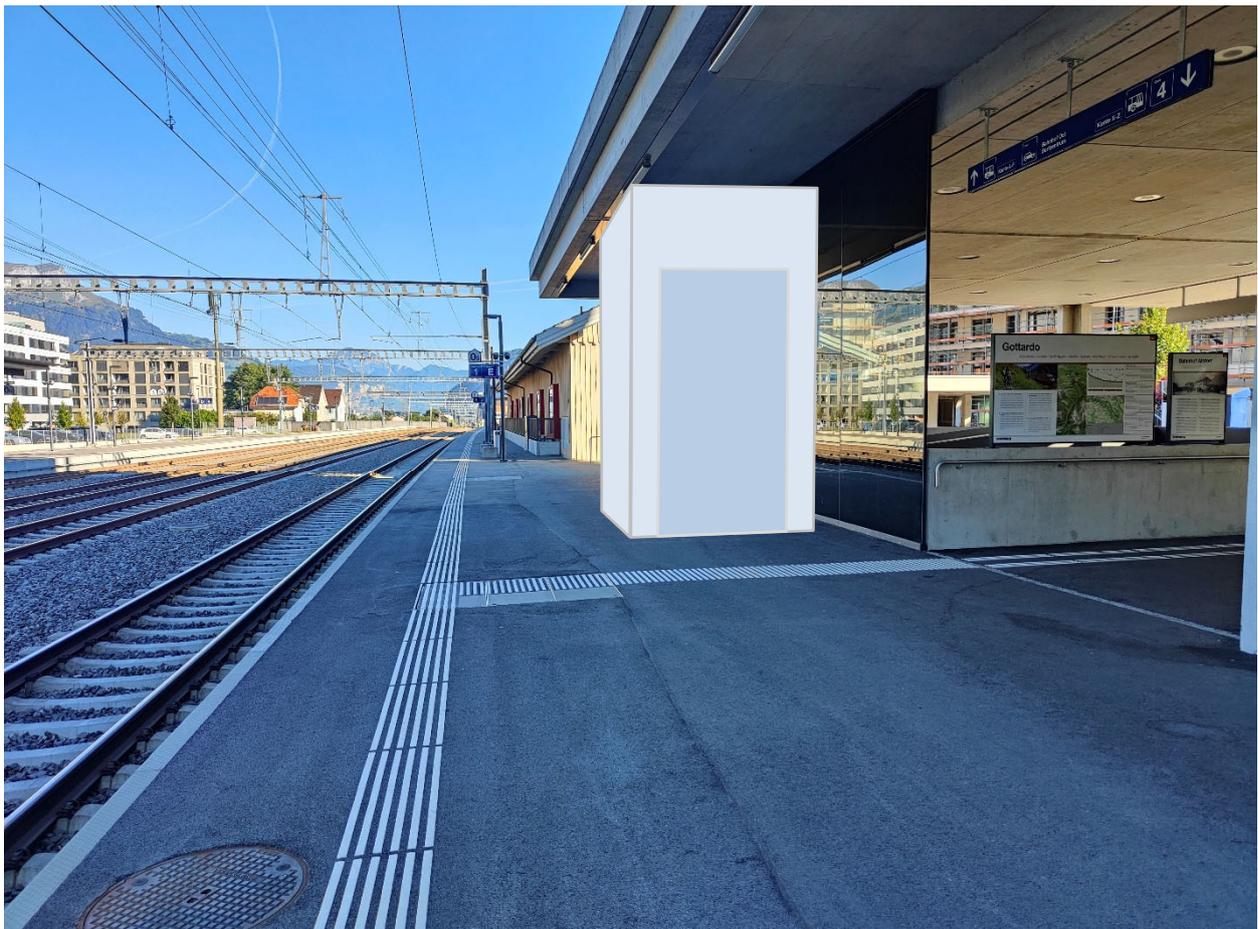
4.1 Konzept und Massnahmen

Konzept

Der vertikale Personenaufzug ist westlich angrenzend an die bestehende Wannenkonstruktion der Wendelrampe sowie nördlich angrenzend an die bestehende Personenunterführung angeordnet. Der Zugang auf Niveau Untergeschoss erfolgt dabei von Süden und im Obergeschoss von Norden. Im Untergeschoss ist somit die direkte Verbindung an die bestehende Personenunterführung und im Erdgeschoss die Verbindung an die Zugangszone zum Perron Gleis 1 gegeben. Die heute bestehenden Verkehrsflächen können als Zugang genutzt werden. Die gesetzlichen Vorgaben bezüglich der erforderlichen Manövriertflächen in der Liftvorzone können sichergestellt werden.

Der Liftschacht sowie der Anschluss an die bestehende Personenunterführung wird im Untergeschoss mit einer abgedichteten Stahlbetonwanne erstellt. Die heute bestehenden Werkleitungen in diesem Bereich müssen umgelegt und eine Sickerleitung um die neue Liftschachtkonstruktion verlegt werden. Auf Niveau Erdgeschoss kann der Liftschacht ebenfalls in Stahlbeton, oder aber als freistehende verglaste Stahlkonstruktion realisiert werden. Aus architektonischer Sicht ist wohl eine verglaste Stahlkonstruktion zu bevorzugen, damit die Lichtdurchlässigkeit zwischen dem Busbahnhof und dem Perronbereich gewahrt wird.

Visualisierung



Massnahmen

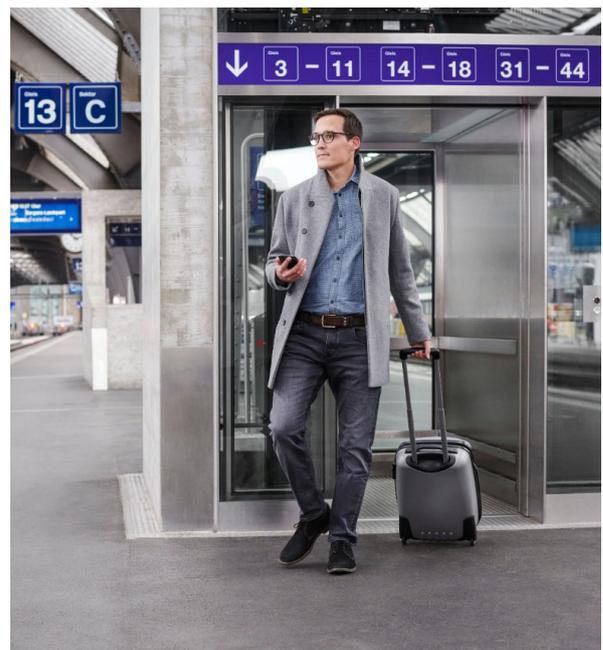
Nr.	Bauteil	Massnahmenbeschrieb
01	Baustelleneinrichtung	Erstellen Installationsplatz im Bereich Parkplätze Schuppen
02	Personenlenkung	Absperrung Bauplatzbereich, Umleitung Personenverkehr, Offenhaltung PU
03	Bahnsicherheit	Erstellen Schutzgerüst im Schnittbereich zur Bahnanlage bzw. SBB Gleis 1
04	Baugrube	Ausführung Aushub mit etappenweiser abgestützter Baugrubensicherung
05	Bauwerksverbindung	Trennen und Abbruch Betonwände im Anschluss Personenunterführung
06	Tragkonstruktion	Erstellen Liftschacht und Zugang im Untergeschoss in Stahlbeton
07	Werkleitungen	Umlegung und Neubau von Werkleitungen um neue Tragkonstruktion
08	Personenlift	Einbau Liftkonstruktion mit Schienenführung und innenliegendem Antrieb
09	Elektroinstallationen	Anschluss Liftantrieb und Anordnung ergänzender Beleuchtung
10	Abdichtungssystem	Vollflächige Abdichtung mit Anschluss an best. Dichtungssystem im UG
11	Personenunterführung	Anpassung Übergang Boden-, Wand und Deckenübergänge
12	Publikumsanlage	Erstellen Beläge im Erdgeschoss und taktile Markierungen im EG und UG
13	Personenlenkung	Rückbau Absperrungen und Neuordnung Signalisationen
14	Fertigstellung	Rückbau Installationen, Fertigstellungsarbeiten und Reinigung

4.2 Spezifikationen und Referenz

Spezifikationen

Bauteil	Spezifikation
Personenlift, Nutzlast	Min. 8 Personen
Personenlift, Abmessungen	Türbreite 0.90m / Kabinenbreite 1.10m / Kabinentiefe 2.10m
Personenlift, Antrieb	Seil- oder Hydraulikaufzug
Tragkonstruktion, Untergeschoss	Liftschacht in Stahlbeton mit Abdichtung
Tragkonstruktion, Erdgeschoss	Liftschacht in Stahlbeton oder alternativ in Stahl mit Glasverkleidung

Referenz



4.3 Investitionskosten (+/- 20%)

NPK 0	Grundstück	Fr.	15'000
NPK 010	Vorleistungen	Fr.	0
NPK 022	Dienstbarkeiten	Fr.	5'000
NPK 032	Notariatskosten	Fr.	3'000
NPK 033	Grundbuchgebühren	Fr.	1'000
NPK 035	Entschädigungen	Fr.	3'000
NPK 036	Verfahrenskosten	Fr.	3'000
NPK 1	Vorarbeiten	Fr.	290'000
NPK 111	Regiearbeiten	Fr.	22'000
NPK 113	Baustelleneinrichtung	Fr.	65'000
NPK 114	Gerüstungen	Fr.	7'000
NPK 117	Abbrüche und Demontagen	Fr.	53'000
NPK 121	Sicherungen und Unterfangungen	Fr.	5'000
NPK 132	Bohren und Trennen von Beton	Fr.	12'000
NPK 151	Bauarbeiten für Werkleitungen	Fr.	6'000
NPK 161	Wasserhaltung	Fr.	2'000
NPK 162	Baugrubenabschlüsse	Fr.	38'000
NPK 199	Sicherheitsdispositiv Bahnanlage (Annahme)	Fr.	80'000
NPK 2	Hauptarbeiten	Fr.	505'000
NPK 211	Baugruben und Erdbau	Fr.	53'000
NPK 216	Altlasten und Entsorgung	Fr.	2'000
NPK 221	Fundationsschichten	Fr.	6'000
NPK 223	Belagsarbeiten	Fr.	9'000
NPK 237	Kanalisation und Entwässerung	Fr.	6'000
NPK 241	Ortbetonbau	Fr.	168'000
NPK 247	Schutz- und Montagegerüste	Fr.	7'000
NPK 282	Signalisationen und Markierungen	Fr.	5'000
NPK 314	Maurerarbeiten	Fr.	12'000
NPK 318	Spezielle Dichtungen	Fr.	10'000
NPK 321	Montagebau in Stahl	Fr.	90'000
NPK 351	Spenglerarbeiten	Fr.	6'000
NPK 357	Blitzschutzanlage	Fr.	2'000
NPK 501	Elektroinstallationen	Fr.	18'000
NPK 675	Malerarbeiten	Fr.	6'000
NPK 743	Personenaufzüge	Fr.	105'000
NPK 746	Treppenaufzüge	Fr.	0
NPK 3	Baunebenkosten	Fr.	190'000
NPK 822	Bewilligungen und Gebühren	Fr.	1'000
NPK 824	Vermessung und Vermarchung	Fr.	4'000
NPK 833	Vervielfältigungen und Dokumentationen	Fr.	5'000
NPK 835	Versicherungen und Diverses	Fr.	5'000
NPK 843	Bestandesaufnahmen und Messüberwachung	Fr.	10'000
NPK 851	Honorar Projektleitung	Fr.	25'000
NPK 872	Honorar Bauingenieur	Fr.	90'000
NPK 873	Honorar Elektroingenieur	Fr.	10'000
NPK 878	Honorar Spezialisten und SBB	Fr.	40'000
NPK 4	Unvorhergesehenes	Fr.	100'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Grundstück	Fr.	1'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Vorarbeiten	Fr.	29'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Hauptarbeiten	Fr.	51'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Baunebenkosten	Fr.	19'000
Total Investitionskosten, geschätzt		Fr.	1'100'000

5. VARIANTE P2, NEUBAU PERSONENAUFZUG WENDELRAMPE

5.1 Konzept und Massnahmen

Konzept

Der vertikale Personenaufzug ist im Innenauge der bestehenden Wendelrampe und somit in der bestehenden Wannenkonstruktion angeordnet. Der Zugang im Erdgeschoss erfolgt zwischen den beiden Zugängen zur Wendelrampe und zum Treppenabgang. Die Sicherstellung der erforderlichen Lichtraumhöhe auf der darunterliegenden Rampenquerung bedingt eine Optimierung der als Steg ausgebildeten Zugangsrampe im Erdgeschoss, in Bezug auf die Lage und Konstruktionshöhe. Im Untergeschoss erfolgt der Zugang zum Personenlift ebenfalls zwischen den beiden Zugängen zur Wendelrampe und dem Treppenaufgang.

Der Liftschacht wird als freistehende Tragstruktur in Stahl erstellt, wobei diese konstruktiv mit der seitlichen Wangenkonstruktion verbunden wird. Die verglaste Stahlkonstruktion wird farblich auf die Wendelrampe abgestimmt und passt sich somit gut in die bestehende Konstruktion ein. Bedingt durch die Konstruktionshöhe am Fusspunkt des Personenlifts muss die Fundation im Liftbereich lokal unter die bestehende Wannenkonstruktion abgesenkt werden. Je nach Liftvariante beträgt die Absenkung minimal 20 cm. Anstelle einer Absenkung kann auch eine Aufdopplung der Zugangshöhe mit entsprechender Anrampung zur Personenunterführung ausgeführt werden. Bei den Zugängen im Erd- und Untergeschoss müssen zudem die Stahlwangen der Wendelrampe zur Sicherstellung der Zugangsbreiten angepasst werden.

Visualisierung



Massnahmen

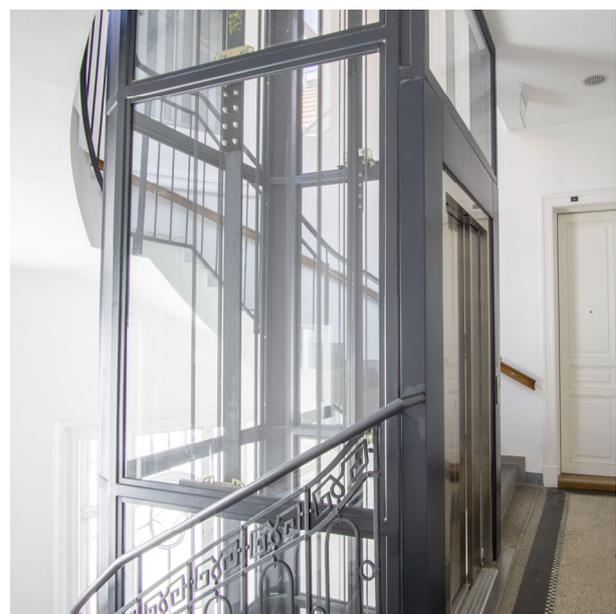
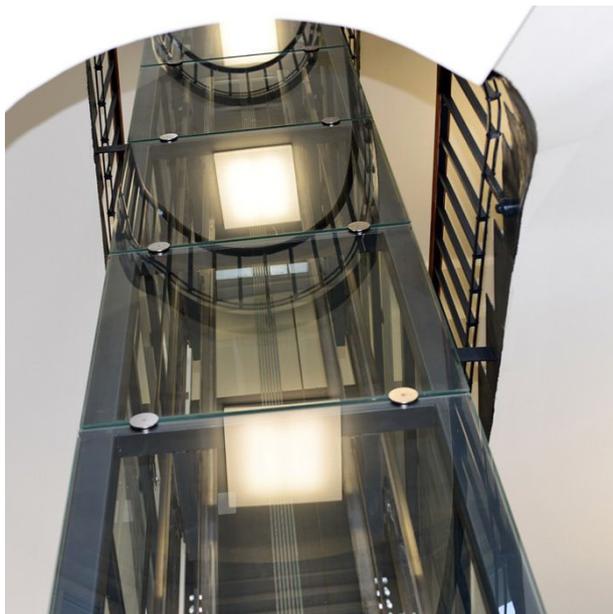
Nr.	Bauteil	Massnahmenbeschrieb
01	Baustelleneinrichtung	Erstellen Installationsplatz im Bereich Parkplätze Schuppen
02	Personenlenkung	Absperrung Bauplatzbereich, Umleitung Personenverkehr, Offenhaltung PU
03	Bahnsicherheit	Massnahmen beschränkt auf einfach Abzäunung im Bauplatzbereich
04	Baugrube	Lokale Baugrube im Bereich Liffundament ohne Baugrubensicherung
05	Bauwerksverbindung	Erstellen stat. Verbindung im Fussbereich und konstruktive Verbindung oben
06	Tragkonstruktion	Montage einer selbsttragenden Stahlkonstruktion als Liftschacht
07	Werkleitungen	Neuanordnung Werkleitungen in und nach Bedarf unter der Bodenplatte
08	Personenlift	Einbau Liftkonstruktion mit Schienenführung und innenliegendem Antrieb
09	Elektroinstallationen	Anschluss Liftantrieb und Anordnung ergänzender Beleuchtung
10	Abdichtungssystem	Keine Abdichtung erforderlich
11	Personenunterführung	Anpassung Boden-, Wand- und Deckenübergänge
12	Publikumsanlage	Erstellen Beläge und taktile Markierungen im EG und UG
13	Personenlenkung	Neuanordnung Kundeninformationssystem und Signalisationen
14	Fertigstellung	Rückbau Installationen, Fertigstellungsarbeiten und Reinigung

5.2 Spezifikationen und Referenz

Spezifikationen

Bauteil	Spezifikation
Personenlift, Nutzlast	Min. 8 Personen
Personenlift, Abmessungen	Türbreite 0.90m / Kabinenbreite 1.10m / Kabinentiefe 2.10m
Personenlift, Antrieb	Seil- oder Hydraulikaufzug
Tragkonstruktion, Untergeschoss	Liftschacht in Stahl mit Glasverkleidung
Tragkonstruktion, Erdgeschoss	Liftschacht in Stahl mit Glasverkleidung

Referenz



5.3 Investitionskosten (+/- 20%)

NPK 0	Grundstück	Fr.	5'000
NPK 010	Vorleistungen	Fr.	0
NPK 022	Dienstbarkeiten	Fr.	2'000
NPK 032	Notariatskosten	Fr.	2'000
NPK 033	Grundbuchgebühren	Fr.	500
NPK 035	Entschädigungen	Fr.	0
NPK 036	Verfahrenskosten	Fr.	500
NPK 1	Vorarbeiten	Fr.	120'000
NPK 111	Regiearbeiten	Fr.	21'000
NPK 113	Baustelleneinrichtung	Fr.	54'000
NPK 114	Gerüstungen	Fr.	5'000
NPK 117	Abbrüche und Demontagen	Fr.	26'000
NPK 121	Sicherungen und Unterfangungen	Fr.	3'000
NPK 132	Bohren und Trennen von Beton	Fr.	4'000
NPK 151	Bauarbeiten für Werkleitungen	Fr.	3'000
NPK 161	Wasserhaltung	Fr.	1'000
NPK 162	Baugrubenabschlüsse	Fr.	0
NPK 199	Sicherheitsdispositiv Bahnanlage (Annahme)	Fr.	3'000
NPK 2	Hauptarbeiten	Fr.	495'000
NPK 211	Baugruben und Erdbau	Fr.	5'000
NPK 216	Altlasten und Entsorgung	Fr.	0
NPK 221	Fundationsschichten	Fr.	1'000
NPK 223	Belagsarbeiten	Fr.	4'000
NPK 237	Kanalisation und Entwässerung	Fr.	4'000
NPK 241	Ortbetonbau	Fr.	8'000
NPK 247	Schutz- und Montagegerüste	Fr.	12'000
NPK 282	Signalisationen und Markierungen	Fr.	3'000
NPK 314	Maurerarbeiten	Fr.	5'000
NPK 318	Spezielle Dichtungen	Fr.	0
NPK 321	Montagebau in Stahl	Fr.	310'000
NPK 351	Spenglerarbeiten	Fr.	5'000
NPK 357	Blitzschutzanlage	Fr.	2'000
NPK 501	Elektroinstallationen	Fr.	18'000
NPK 675	Malerarbeiten	Fr.	3'000
NPK 743	Personenaufzüge	Fr.	115'000
NPK 746	Treppenaufzüge	Fr.	0
NPK 3	Baunebenkosten	Fr.	110'000
NPK 822	Bewilligungen und Gebühren	Fr.	1'000
NPK 824	Vermessung und Vermarchung	Fr.	2'000
NPK 833	Vervielfältigungen und Dokumentationen	Fr.	3'000
NPK 835	Versicherungen und Diverses	Fr.	2'000
NPK 843	Bestandesaufnahmen und Messüberwachung	Fr.	6'000
NPK 851	Honorar Projektleitung	Fr.	20'000
NPK 872	Honorar Bauingenieur	Fr.	65'000
NPK 873	Honorar Elektroingenieur	Fr.	8'000
NPK 878	Honorar Spezialisten und SBB	Fr.	3'000
NPK 4	Unvorhergesehenes	Fr.	70'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Grundstück	Fr.	1'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Vorarbeiten	Fr.	12'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Hauptarbeiten	Fr.	47'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Baunebenkosten	Fr.	10'000
Total Investitionskosten, geschätzt		Fr.	800'000

6. VARIANTE T1, NEUBAU TREPPENLIFT TREPPENAUFGANG

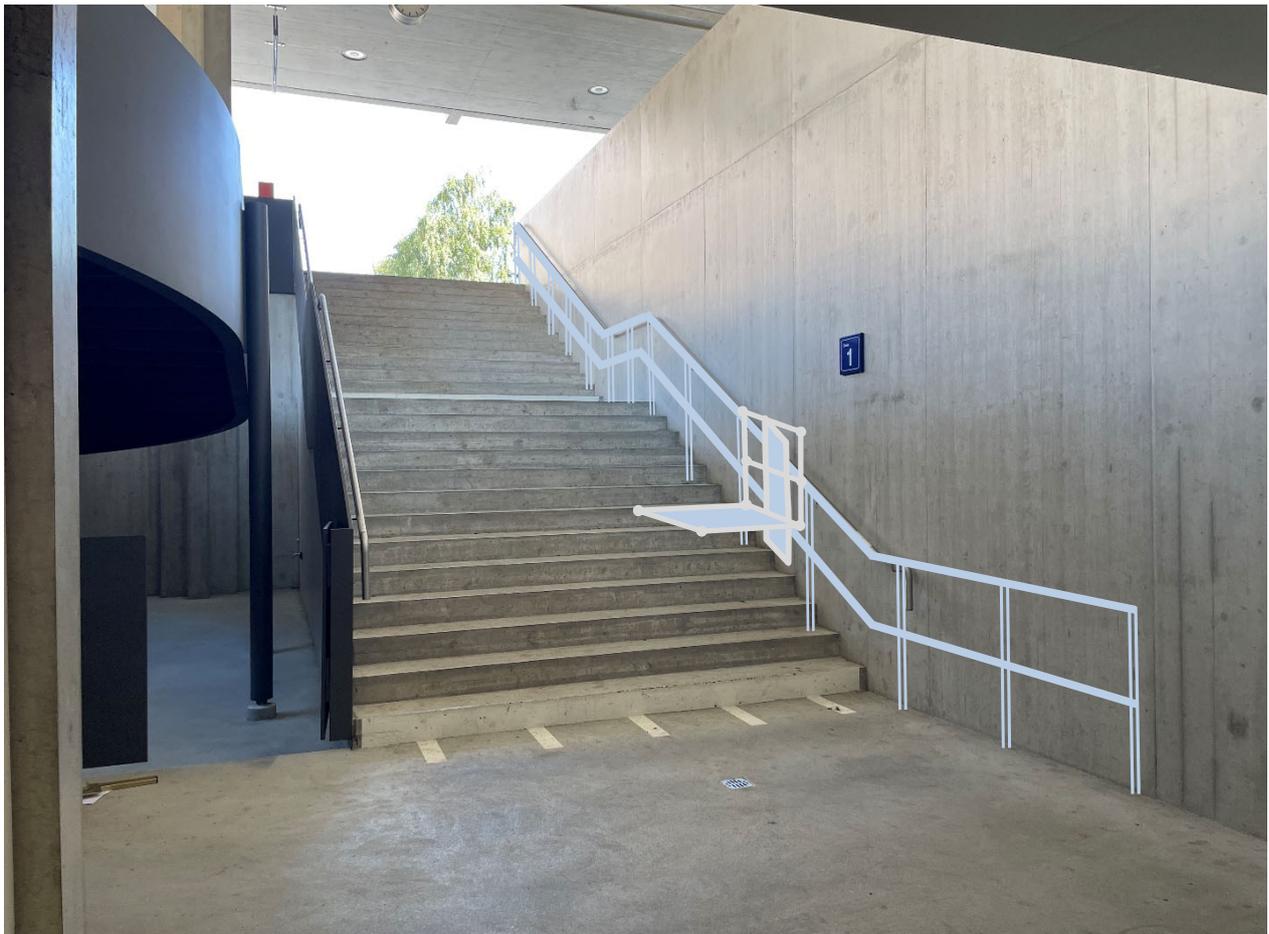
6.1 Konzept und Massnahmen

Konzept

Der Treppenlift wird an der südlichen Wandscheibe des bestehenden Treppenaufgangs montiert. Die obere Liftführungsschiene bildet dabei gleichzeitig den Handlauf. Der Treppenliftstandplatz wird im Übergang zwischen Treppe und der bestehenden Personenunterführung ausgebildet. Die Plattform des standardisierten Liftsystems wird für die Nutzung ausgeklappt und die Auffahrklappen und Sicherheitsschranken automatisch ausgefahren. Im Betriebsstillstand ist der Treppenlift mit hochgeklappter Plattform im Treppenliftstandplatz

Der Treppenlift ist eine einfache und standardisierte Systemlösung für die Sicherstellung der Barrierefreiheit für Rollstuhlfahrer. Diese Personen sind entsprechend instruiert und somit auch in der Lage, den Treppenlift autonom und ohne fremde Beihilfe zu nutzen. Für ältere Personen oder Personen mit Rollator oder Krücken stellt diese Lösung jedoch keine wirkliche Alternative und somit keine Verbesserung dar. Ausserdem ist die Hemmschwelle zur Benutzung eines Treppenlifts gegenüber der Benutzung eines Personenaufzugs bedeutend grösser.

Visualisierung



Massnahmen

Nr.	Bauteil	Massnahmenbeschrieb
01	Baustelleneinrichtung	Erstellen Installationsplatz im Bereich Parkplätze Schuppen
02	Personenlenkung	Absperrung Bauplatzbereich, Umleitung Personenverkehr, Offenhaltung PU
03	Bahnsicherheit	Keine Massnahmen
04	Baugrube	Keine Massnahmen
05	Bauwerksverbindung	Erstellen statische und konstruktive Verbindung an Betonwandscheibe
06	Tragkonstruktion	Montage einer selbsttragenden Rohrführung
07	Werkleitungen	Erstellen Elektrozuleitung
08	Personenlift	Montage Liftanlage mit Antriebsstation
09	Elektroinstallationen	Anschluss Liftantrieb und Anordnung Steuerungseinheit
10	Abdichtungssystem	Keine Massnahmen
11	Personenunterführung	Keine Massnahmen
12	Publikumsanlage	Abringen Informationssystem
13	Personenlenkung	Neuanordnung Kundeninformationssystem und Signalisationen
14	Fertigstellung	Rückbau Installationen, Fertigstellungsarbeiten und Reinigung

6.2 Spezifikationen und Referenz

Spezifikationen

Bauteil	Spezifikation
Treppenlift, Nutzlast	250 – 300 Kg
Treppenlift, Länge	12.20m
Treppenlift, Antrieb	Rohr-Seil-mit stationärem Antrieb
Tragkonstruktion, Untergeschoss	Rohrsystem mit Befestigung an Wand oder Treppenabstützung
Tragkonstruktion, Erdgeschoss	Rohrsystem mit Befestigung an Wand oder Treppenabstützung

Referenz



6.3 Investitionskosten (+/- 20%)

NPK 0	Grundstück	Fr.	0
NPK 010	Vorleistungen	Fr.	0
NPK 022	Dienstbarkeiten	Fr.	0
NPK 032	Notariatskosten	Fr.	0
NPK 033	Grundbuchgebühren	Fr.	0
NPK 035	Entschädigungen	Fr.	0
NPK 036	Verfahrenskosten	Fr.	0
NPK 1	Vorarbeiten	Fr.	5'000
NPK 111	Regiearbeiten	Fr.	2'000
NPK 113	Baustelleneinrichtung	Fr.	2'000
NPK 114	Gerüstungen	Fr.	0
NPK 117	Abbrüche und Demontagen	Fr.	1'000
NPK 121	Sicherungen und Unterfangungen	Fr.	0
NPK 132	Bohren und Trennen von Beton	Fr.	0
NPK 151	Bauarbeiten für Werkleitungen	Fr.	0
NPK 161	Wasserhaltung	Fr.	0
NPK 162	Baugrubenabschlüsse	Fr.	0
NPK 199	Sicherheitsdispositiv Bahnanlage (Annahme)	Fr.	0
NPK 2	Hauptarbeiten	Fr.	65'000
NPK 211	Baugruben und Erdbau	Fr.	0
NPK 216	Altlasten und Entsorgung	Fr.	0
NPK 221	Fundationsschichten	Fr.	0
NPK 223	Belagsarbeiten	Fr.	0
NPK 237	Kanalisation und Entwässerung	Fr.	0
NPK 241	Ortbetonbau	Fr.	2'000
NPK 247	Schutz- und Montagegerüste	Fr.	3'000
NPK 282	Signalisationen und Markierungen	Fr.	3'000
NPK 314	Maurerarbeiten	Fr.	2'000
NPK 318	Spezielle Dichtungen	Fr.	0
NPK 321	Montagebau in Stahl	Fr.	0
NPK 351	Spenglerarbeiten	Fr.	0
NPK 357	Blitzschutzanlage	Fr.	1'000
NPK 501	Elektroinstallationen	Fr.	8'000
NPK 675	Malerarbeiten	Fr.	1'000
NPK 743	Personenaufzüge	Fr.	0
NPK 746	Treppenaufzüge	Fr.	45'000
NPK 3	Baunebenkosten	Fr.	20'000
NPK 822	Bewilligungen und Gebühren	Fr.	1'000
NPK 824	Vermessung und Vermarchung	Fr.	0
NPK 833	Vervielfältigungen und Dokumentationen	Fr.	1'000
NPK 835	Versicherungen und Diverses	Fr.	0
NPK 843	Bestandesaufnahmen und Messüberwachung	Fr.	2'000
NPK 851	Honorar Projektleitung	Fr.	4'000
NPK 872	Honorar Bauingenieur	Fr.	8'000
NPK 873	Honorar Elektroingenieur	Fr.	4'000
NPK 878	Honorar Spezialisten und SBB	Fr.	0
NPK 4	Unvorhergesehenes	Fr.	10'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Grundstück	Fr.	0'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Vorarbeiten	Fr.	1'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Hauptarbeiten	Fr.	7'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Baunebenkosten	Fr.	2'000
Total Investitionskosten, geschätzt		Fr.	100'000

7. VARIANTE T2, NEUBAU TREPPENLIFT WENDELRAMPE

7.1 Konzept und Massnahmen

Konzept

Der Treppenlift wird an der inneren Stahlwange der Wendeltreppe montiert. Die obere Liftführungsschiene bildet dabei gleichzeitig den Handlauf. Der Treppen- bzw. Rampenliftstandplatz wird im Übergang der Rampe zur bestehenden Personenunterführung ausgebildet. Die Plattform des standardisierten Liftsystems wird für die Nutzung ausgeklappt und die Auffahrklappen und Sicherheitsschranken automatisch ausgefahren. Im Betriebsstillstand ist der Treppenlift mit hochgeklappter Plattform im Treppenliftstandplatz

Der Treppenlift ist eine einfache und standardisierte Systemlösung für die Sicherstellung der Barrierefreiheit für Rollstuhlfahrer. Diese Personen sind entsprechend instruiert und somit auch in der Lage, den Treppenlift autonom und ohne fremde Beihilfe zu nutzen. Für ältere Personen oder Personen mit Rollator oder Krücken stellt diese Lösung jedoch keine wirkliche Alternative und somit keine Verbesserung dar. Ausserdem ist die Hemmschwelle zur Benutzung eines Treppenlifts gegenüber der Benutzung eines Personenaufzugs bedeutend grösser.

Visualisierung



Massnahmen

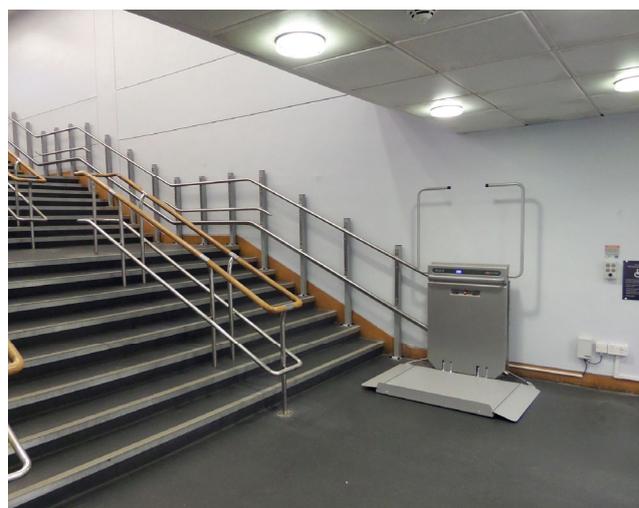
Nr.	Bauteil	Massnahmenbeschrieb
01	Baustelleneinrichtung	Erstellen Installationsplatz im Bereich Parkplätze Schuppen
02	Personenlenkung	Absperrung Bauplatzbereich, Umleitung Personenverkehr, Offenhaltung PU
03	Bahnsicherheit	Keine Massnahmen
04	Baugrube	Keine Massnahmen
05	Bauwerksverbindung	Erstellen statische und konstruktive Verbindung mit Stahlwange
06	Tragkonstruktion	Montage einer selbsttragenden Rohrführung
07	Werkleitungen	Erstellen Elektrozuleitung
08	Personenlift	Montage Liftanlage mit Antriebsstation
09	Elektroinstallationen	Anschluss Liftantrieb und Anordnung Steuerungseinheit
10	Abdichtungssystem	Keine Massnahmen
11	Personenunterführung	Keine Massnahmen
12	Publikumsanlage	Abringen Informationssystem
13	Personenlenkung	Neuanordnung Kundeninformationssystem und Signalisationen
14	Fertigstellung	Rückbau Installationen, Fertigstellungsarbeiten und Reinigung

7.2 Spezifikationen und Referenz

Spezifikationen

Bauteil	Spezifikation
Treppenlift, Nutzlast	250 – 300 Kg
Treppenlift, Länge	32.40m
Treppenlift, Antrieb	Rohr-Seil-mit stationärem Antrieb
Tragkonstruktion, Untergeschoss	Rohrsystem mit Befestigung an innerer Stahlwange
Tragkonstruktion, Erdgeschoss	Rohrsystem mit Befestigung an innerer Stahlwange

Referenz



7.3 Investitionskosten (+/- 20%)

NPK 0	Grundstück	Fr.	0
NPK 010	Vorleistungen	Fr.	0
NPK 022	Dienstbarkeiten	Fr.	0
NPK 032	Notariatskosten	Fr.	0
NPK 033	Grundbuchgebühren	Fr.	0
NPK 035	Entschädigungen	Fr.	0
NPK 036	Verfahrenskosten	Fr.	0
NPK 1	Vorarbeiten	Fr.	10'000
NPK 111	Regiearbeiten	Fr.	3'000
NPK 113	Baustelleneinrichtung	Fr.	3'000
NPK 114	Gerüstungen	Fr.	0
NPK 117	Abbrüche und Demontagen	Fr.	4'000
NPK 121	Sicherungen und Unterfangungen	Fr.	0
NPK 132	Bohren und Trennen von Beton	Fr.	0
NPK 151	Bauarbeiten für Werkleitungen	Fr.	0
NPK 161	Wasserhaltung	Fr.	0
NPK 162	Baugrubenabschlüsse	Fr.	0
NPK 199	Sicherheitsdispositiv Bahnanlage (Annahme)	Fr.	0
NPK 2	Hauptarbeiten	Fr.	145'000
NPK 211	Baugruben und Erdbau	Fr.	0
NPK 216	Altlasten und Entsorgung	Fr.	0
NPK 221	Fundationsschichten	Fr.	0
NPK 223	Belagsarbeiten	Fr.	0
NPK 237	Kanalisation und Entwässerung	Fr.	0
NPK 241	Ortbetonbau	Fr.	3'000
NPK 247	Schutz- und Montagegerüste	Fr.	6'000
NPK 282	Signalisationen und Markierungen	Fr.	3'000
NPK 314	Maurerarbeiten	Fr.	4'000
NPK 318	Spezielle Dichtungen	Fr.	0
NPK 321	Montagebau in Stahl	Fr.	5'000
NPK 351	Spenglerarbeiten	Fr.	0
NPK 357	Blitzschutzanlage	Fr.	2'000
NPK 501	Elektroinstallationen	Fr.	10'000
NPK 675	Malerarbeiten	Fr.	2'000
NPK 743	Personenaufzüge	Fr.	0
NPK 746	Treppenaufzüge	Fr.	110'000
NPK 3	Baunebenkosten	Fr.	25'000
NPK 822	Bewilligungen und Gebühren	Fr.	1'000
NPK 824	Vermessung und Vermarchung	Fr.	0
NPK 833	Vervielfältigungen und Dokumentationen	Fr.	1'000
NPK 835	Versicherungen und Diverses	Fr.	0
NPK 843	Bestandesaufnahmen und Messüberwachung	Fr.	4'000
NPK 851	Honorar Projektleitung	Fr.	5'000
NPK 872	Honorar Bauingenieur	Fr.	9'000
NPK 873	Honorar Elektroingenieur	Fr.	5'000
NPK 878	Honorar Spezialisten und SBB	Fr.	0
NPK 4	Unvorhergesehenes	Fr.	20'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Grundstück	Fr.	0
NPK 883	Unvorhergesehenes Vorarbeiten	Fr.	2'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Hauptarbeiten	Fr.	15'000
NPK 883	Unvorhergesehenes Baunebenkosten	Fr.	3'000
Total Investitionskosten, geschätzt		Fr.	200'000

8. VARIANTENVERGLEICH

8.1 Vorgehen und Bewertungsverfahren

Grobvariantenstudium

Basierend auf den Rahmenbedingungen und Zielsetzungen werden die aus der Grobbeurteilung zur Weiterbearbeitung vorgeschlagenen Varianten zur Verbesserung der Barrierefreiheit mit dem heutigen Zustand verglichen. Die Grundlage für den Variantenvergleich bilden die nachfolgenden Aspekte bezüglich der, nach Themen gegliederten, Bewertungskriterien beurteilt.

Bewertungskriterien

Themen	Bewertungskriterien	Aspekte
Gesellschaft und Raum	♣ Projektakzeptanz	Flächenbedarf / Zugänge / Distanzen / Synergien
	♣ Lebensraum	Attraktivität / Raumnutzung / Aufenthaltsräume
	♣ Personenverkehr	Anbindung Nutzbauten / Erschliessung / Zugang
	♣ Tourismus	Touristische Nutzung / Attraktivität Nutzung
Mobilität und Sicherheit	♣ Mobilitätsangebot	Möglichkeiten / Alternativen / Einschränkungen
	♣ Barrierefreiheit	Freiheitsgrad / Einschränkungen / Kompromisse
	♣ Personensicherheit	Gefahrenpotential / Nutzung Anlagen / Freiräume
	♣ Betriebssicherheit	Technische Anlagen / Verfügbarkeit / Unterbrüche
Konstruktion und Bau	♣ Gestaltung	Konzept Neubauten / Einbindung Station / Gesamtschau
	♣ Synergien	Kombinierte Ausführung / Einbindung Ohnehin Massnahmen
	♣ Baurisiken	Statische Risiken und Baugrundrisiken / Kostenrisiken
	♣ Denkmalschutz	Schutzinteresse Gebäude / Anbauten / Konkurrenz Objekte
Nutzung und Betrieb	♣ Erreichbarkeit	Zugangsbereiche / Anbindung Gesamtnetz
	♣ Komfortstufe	Vernetzung Anlagen / Wegstrecken / Überdachungen
	♣ Winterbetrieb	Winterdienst / Umfang Zugangsflächen / Störungen
	♣ Sommerbetrieb	Unterhaltungsdienst / Umfang Zugangsflächen / Störungen
Bau- und Betriebskosten	♣ Investitionskosten	Realisierungskosten einmalig / Quervergleich Varianten
	♣ Betriebskosten	Betriebskosten wiederkehrend / Quervergleich Varianten
	♣ Lebensdauer	Abgeschätzte Lebensdauer / Quervergleich Varianten
	♣ Wirtschaftlichkeit	Kosten-Nutzen-Verhältnis / Quervergleich Varianten

Bewertungsskale

Punkte	Zusammenfassende Bewertung
1	Variante erfüllt die Vorgaben sehr schlecht bzw. führt begleitend zu grossen negativen Veränderungen
2	Variante erfüllt die Vorgaben schlecht bzw. führt begleitend zu kleinen negativen Veränderungen
3	Variante erfüllt die Vorgaben anforderungsgerecht bzw. führt begleitend kaum zu Veränderungen
4	Variante erfüllt die Vorgaben gut bzw. führt begleitend zu kleinen positiven Veränderungen
5	Variante erfüllt die Vorgaben sehr gut bzw. führt begleitend zu grossen positiven Veränderungen

Gewichtung Themen

Die Gewichtung der Bewertungskriterien erfolgt nach Themen im Sinne einer zusammenfassenden Gewichtung der einzelnen Bewertungskriterien gemäss nachfolgender Zusammenstellung

Themen	Gewichtung	Begründung
Gesellschaft und Raum	20%	Zustimmung der breiten Öffentlichkeit und Nutzerpublikum
Mobilität und Sicherheit	20%	Akzeptanz von Menschen mit eingeschränkter Mobilität
Konstruktion und Bau	20%	Minimierung Eingriffe in Gesamtkonzept Publikumsanlagen
Nutzung und Betrieb	20%	Sicherstellung Erschliessungen und Verfügbarkeiten
Bau- und Betriebskosten	20%	Optimierung Wirtschaftlichkeit bei geringem Kosten-Nutzenverhältnis

8.2 Bewertung Varianten

Vorgehen Bewertung

Die Varianten wurde durch das Projektteam bewertet und eine zusammenfassende Bewertung der verschiedenen Bewertungskriterien vorgenommen.

Zusammenstellung Variantenbewertung

Bewertungskriterien	Gewichtung	P1	P2	P3	P4	T1	T2	E1
Gesellschaft und Raum	20%	14	16			10	9	
♣ Projektakzeptanz		4	5			2	1	
♣ Lebensraum		2	3			3	3	
♣ Personenverkehr		4	4			2	2	
♣ Tourismus		4	4			3	3	
Mobilität und Sicherheit	20%	18	18			13	12	
♣ Mobilitätsangebot		5	5			3	3	
♣ Barrierefreiheit		5	5			4	4	
♣ Personensicherheit		4	4			3	2	
♣ Betriebssicherheit		4	4			3	3	
Konstruktion und Bau	20%	11	13			12	12	
♣ Gestaltung		2	4			3	3	
♣ Synergien		3	4			3	3	
♣ Baurisiken		3	3			3	3	
♣ Denkmalschutz		3	2			3	3	
Nutzung und Betrieb	20%	17	18			11	11	
♣ Erreichbarkeit		4	5			3	3	
♣ Komfortstufe		5	5			3	3	
♣ Winterbetrieb		4	4			3	3	
♣ Sommerbetrieb		4	4			2	2	
Bau- und Betriebskosten	20%	6	7			8	8	
♣ Investitionskosten		1	2			2	2	
♣ Betriebskosten		1	1			3	3	
♣ Lebensdauer		2	2			2	2	
♣ Wirtschaftlichkeit		2	2			1	1	
Total Punkte gewichtet		13.2	14.4			10.8	10.4	
Rangierung		2	1			3	4	

8.3 Empfehlung

Die Varianten Treppen- bzw. Rampenlift (T1 und T2) stellen die Barrierefreiheit nur bedingt sicher. Die alltägliche und sichere Nutzung dieser Liftsysteme im öffentlichen Raum ist massgeblich für Rollstuhlfahrer konzipiert. Für Personen mit anderweitigen körperlichen und geistigen Behinderungen, sowie aber auch für Personen mit alters- oder medizinisch bedingter eingeschränkter Mobilität (Rollator, Gehstock, Krücken, etc.) stellen diese Varianten keine Verbesserung in Bezug auf die Barrierefreiheit dar.

Die Varianten Personenlift (P1 und P2) stellen eine massgebliche Verbesserung des Zugangs Ost als Verbindung zwischen Bushof und Personenunterführung dar. Der Personenlift steht dem gesamten Publikum zur Verfügung und stellt die Barrierefreiheit für weitgehend alle Personen mit eingeschränkter Mobilität sicher. Mitunter ergeben sich massgebliche Verbesserungen bezüglich der Mobilität und der Sicherheit für den Personenverkehr.

Basierend auf der Variantenbewertung wird schliesslich die Variante P2 zur Weiterbearbeitung empfohlen. Der innerhalb der bestehenden Wendelrampe angeordnete Personenlift besticht durch die gute Erreichbarkeit im Erd- und Untergeschoss und die minimale Beeinträchtigung der heutigen Publikums- und Zugangsflächen durch die Nutzung der bestehenden Wannenkonstruktion der Wendelrampe.

Bigler AG
Ingenieure und Planer SIA
Hagenstrasse 6
6460 Altdorf

Datum: 08.09.2023



Peter Leu