



DURCHGANGSBAHNHOF LUZERN ERWEITERUNG PERSONENUNTERFÜHRUNG (PU) SÜD MACHBARKEITSSTUDIE

Stadt Luzern, Stadtplanung

Kanton LU / 23388

Technischer Bericht

Luzern, 22. Dezember 2021

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	4
2	AUSGANGSLAGE/RANDBEDINGUNGEN	6
2.1	Ausgangslage Ziele	6
2.2	Empfehlungen der Testplanung 2020	6
2.2.1	Umbau des städtischen Verkehrsknotens Bahnhof Luzern	6
2.2.2	PU Süd verbreitern	7
2.2.3	Entwicklung im Umfeld des Bahnhofs	7
3	GRUNDLAGEN	8
3.1	Dimensionierung – Grundüberlegungen Verkehr	8
3.1.1	Nutzungsintensität	8
3.1.2	Dimensionierung der städtischen Quartier- und Veloverbindungen	8
3.2	Durchgangsbahnhof Luzern (DBL) – Projektziele SBB	9
3.3	Velotunnel Bahnhof Luzern – Projektziele Stadt Luzern	10
3.4	Dokumentationen	11
4	VARIANTENFÄCHER UND TRIAGE	12
4.1	Übersicht der Varianten	12
4.2	Grobevaluation	12
5	VERTIEFUNG VORZUGSVARIANTEN UND GROBKOSTENSCHÄTZUNG	14
5.1	Variante 1A	14
5.1.1	Detailbeschreibung	14
5.1.2	Bewertung	15
5.1.3	Kosten	16
5.1.4	Beurteilung	16
5.2	Variante 3B	17
5.2.1	Detailbeschreibung	17
5.2.2	Bewertung	21
5.2.3	Kosten	22
5.2.4	Beurteilung	22
5.2.5	Empfehlung	22
5.3	Variante 4A	23
5.3.1	Detailbeschreibung	23

5.3.2	Bewertung	27
5.3.3	Kosten	28
5.3.4	Beurteilung	28
5.3.5	Empfehlung	28
5.4	Variante 5	29
5.4.1	Detailbeschreibung	29
5.4.2	Bewertung	31
5.4.3	Kosten	32
5.4.4	Beurteilung	32
5.4.5	Empfehlung	32
6	ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG	33
7	VORGEHEN UND TERMINE	34
8	SCHLUSSBEMERKUNG	35
	BEILAGEN	36

1 ZUSAMMENFASSUNG

Ausgangslage

Mit dem Durchgangsbahnhof Luzern (DBL) steht in den kommenden Jahren ein umfangreiches Projekt zum Umbau und Erweiterung des Bahnhofs Luzern an. Damit besteht gleichzeitig eine einmalige Chance für den Umbau des ganzen Verkehrsknotens und für die bessere städtebauliche Integration des Bahnhofs in die Stadt.

2020 führte die Stadt Luzern diesbezüglich eine Testplanung durch. Schlüsselempfehlungen dieses Verfahrens betreffen unter anderem die zukünftige Konfiguration des städtischen Verkehrsknotens mit einem Schwerpunkt auf Nutzung und Gestaltung der Bahnhofplätze Ost und West (im Bereich der Ausgänge der bestehenden Personenunterführung auf der Höhe der Habsburgerstrasse resp. des Froburgstegs, beidseits des Gleiskörpers) mit Bushaltestellen, zur Entlastung des Bahnhofsplatzes Nord und als Antwort auf die Nutzungsbedürfnisse, und aus Sicht der Stadt die Verbreiterung der Personenunterführung Süd (PU Süd), um zwischen Bahnhofplatz Nord und Langensandbrücke eine zusätzliche, komfortable Verbindung zwischen Hirschmattquartier und See / Tribtschen zu schaffen.

In Anbetracht des derzeit laufenden Vorprojekts der SBB für den DBL hat der Stadtrat von Luzern entschieden, diesbezüglich frühzeitig die Machbarkeit einer solchen Verbreiterung der PU Süd zu prüfen und entsprechend noch in der Vorprojektphase der SBB einzuspeisen, in welcher Form die Stadt die verbesserte Quartier- und Veloverbindung realisieren möchte.

Vergleich eines breiten Variantenfächers

In der vorliegenden Machbarkeitsstudie wurden sehr unterschiedliche Lösungsmöglichkeiten geprüft, von einfachen Aufweitungen der PU Süd über die Erstellung einer zusätzlichen Personenunterführung bis zu oberirdischen Querungen über den Gleisen. Folgende Varianten wurden dabei aufgrund ihrer Qualitäten vertieft untersucht:

- Die Verbreiterung der heutigen PU für den Quartierverkehr, aber ohne Veloverbindung (Variante 1A)
- Die Verbreiterung der heutigen PU als Quartier- und Veloverbindung, mit Führung der Velofahrbahn in der Verteilhalle des DBL als Passerelle über den Passagierbereich (Vertikalversatz), so dass sich bei einer maximal schlanken Verkehrsführung alle Nutzerkonflikte vermeiden lassen (Varianten 2 und 5)
- Die Erstellung einer zusätzlichen Unterführung auf der Höhe der Waldstätterstrasse, als Fuss- und Veloverbindung zwischen den Quartieren und zusätzlicher direkter Zugang zum DBL, inkl. Veloparkierung im südlichen Teil der Verteilhalle des DBL (Varianten 3B)
- Die Erstellung einer Passerelle über die Gleise auf der Höhe der Waldstätterstrasse, zur Sporthalle der Gewerbeschule auf der Ostseite und weiter zum zukünftigen Bahnhofplatz Ost (Variante 4A)

Empfehlung:

Nach heutigem Wissens- und Planungsstand stellt die Erstellung einer zusätzlichen Unterführung auf der Höhe der Waldstätterstrasse die Bestvariante dar (Variante 3B). Sie ist kompatibel mit dem Projekt des DBL und weist mit dem Projekt der SBB bezüglich Veloparkierung Synergien auf. Ihre Gesamtkosten (Planung und Ausführung) betragen rund CHF 44.4 Mio. (inkl. MwSt.), wobei von einer Teilfinanzierung über das Agglomerationsprogramm und den Kanton auszugehen ist.

Dagegen wird empfohlen, die Variante einer einfachen Verbreiterung der PU Süd ohne Veloverbindung nicht weiterzuverfolgen (Variante 1A): sie stellt im Wesentlichen eine Investition in den «level of service» der SBB dar (Nutzerkomfort für Bahnreisende), ohne speziellen Mehrwert für die Stadt.

Das gleiche gilt für die oberirdische Gleisquerung auf der Höhe der Waldstätterstrasse (Variante 4A). Die vertiefte Betrachtung hat gezeigt, dass auch hier eine durchgängig befahrbare Veloverbindung wegen der Platzverhältnisse in Zentral- und Waldstätterstrasse nicht machbar ist. Entsprechend ist auch diese Variante ohne speziellen Mehrwert für die Stadt.

Die baulich komplexe Variante mit der Einführung der Veloverbindung in die PU Süd und dem Vertikalversatz in der Verteilhalle des DBL (Variante 5) muss Stand heute als technisch nicht lösbar (respektive unverhältnismässig kostenintensiv) erachtet werden, da sie nicht mit dem vorliegenden Projektierungsstand des Vorprojekts der SBB kompatibel ist. Wegen ihrer funktionalen Qualitäten und Potenziale soll sie jedoch für spätere Projektphasen im Auge behalten werden, falls sich beim Vorprojekt / Bauprojekt des DBL Veränderungen ergeben.

2 AUSGANGSLAGE/RANDBEDINGUNGEN

2.1 Ausgangslage Ziele

Ende 2020 wurde die Testplanung «Durchgangsbahnhof Luzern – Entwicklung Bahnhofsumfeld 2040» abgeschlossen. Das Begleitgremium empfiehlt im Schlussbericht zur Testplanung, die PU-Süd breiter und vor allem attraktiver auszugestalten, als die SBB es für den Durchgangsbahnhof vorsieht. Zudem soll zusätzlich zur Fussquerung eine Veloverbindung geprüft werden.

Die SBB ist im Auftrag des Bundesamtes für Verkehr an der Überarbeitung des Vorprojekts bis Ende 2022. Sie ist in ihrem Auftrag an das Eisenbahngesetz (EBG) und an die Verordnung über die Konzessionierung, Planung und Finanzierung der Bahninfrastruktur (KPFV) gebunden. Dabei finanziert der BIF an Bahnhöfen nur so viel wie nötig. Ein Bahnhof erfüllt die Anforderungen des Bahnverkehrs, wenn er den Nachweisen der «Planungshilfe Publikumsanlagen» genügt, die der Verband öffentlicher Verkehr (VöV) 2017 publiziert hat. Eine Quartierverbindung und eine Veloquerung sind demnach nicht Teil des Auftrags der SBB, sondern müssen durch die Stadt geplant und finanziert werden.

Die Stadt Luzern hat daher eine separate Machbarkeitsstudie ausgelöst, welche die Erstellung einer Quartier- und Veloverbindung prüfen soll (integriert in die durch die SBB ausgebaute Personenunterführung Süd oder unabhängig davon, unterirdisch wie auch oberirdisch) und es der Stadt ermöglicht, eine Variantenentscheid unter Kenntnis der finanziellen Auswirkungen zu fällen. Dabei muss diese Gleisquerung folgende Funktionen erfüllen:

- als Quartierverbindung eine gut positionierte, attraktive und grosszügige Querung der Gleisebene für die zu Fussgehenden darstellen
- als Veloverbindung eine zusätzliche, hochwertige Verbindung zwischen der Innenstadt und dem linken Seeufer gewährleisten

Wichtige Schnittstellen zur Studie bilden die Projekte Durchgangsbahnhof (DBL) und Velotunnel Bahnhof Luzern. Beide Projekte stehen in der Projektierungsphase (Velotunnel SIA Phase 32 Bauprojekt) und laufen parallel zur vorliegenden Studie. Die Ergebnisse dieser Projekte sind für die Studie relevant. Für die Machbarkeitsstudie gilt, dass Lösungen im Vordergrund stehen, welche unabhängig von unsicheren Entwicklungen im Bahnhofsumfeld funktionieren. Dazu gehört die mögliche Aufgabe der Gleise 1 und 2 oder auch die Aufgabe der Abstellgleise südöstlich des Bahnhofs (Zentralbahn und SBB).

Für die Machbarkeitsstudie soll jedoch auch vom Idealzustand ausgegangen und aufgezeigt werden, dass die Varianten aufwärtskompatibel sind, das heisst auch ohne Gleis 1 und 2 und auch ohne Flächengewinn im Osten funktionieren würde.

Die Resultate der Machbarkeitsstudie sollen bis Ende 2021 vorliegen, damit Anforderungen und Ausbauwünsche zeitnah in die parallellaufende Planung des DBL einfließen können und somit keine Zusatzkosten für spätere Planänderungen verursachen.

2.2 Empfehlungen der Testplanung 2020

Die wichtigsten Empfehlungen der Testplanung 2020 mit Bezug zur Querung der Gleise im Bereich der heutigen PU Süd betreffen die nachfolgenden Themen.

2.2.1 Umbau des städtischen Verkehrsknotens Bahnhof Luzern

An der Zentralstrasse ebenso wie an der Robert Zünd-Strasse sollen auf der Höhe der Zugänge der heutigen PU Süd, das heisst bei der Habsburgerstrasse und beim Frohburgsteg, ebenerdige Bahnhofplätze Ost und

West realisiert werden, welche einen direkten Zugang in die Quartiere und zum See ermöglichen. Diese beiden neuen Bahnhofplätze sollen auch mit Bushaltestellen ausgestattet werden. Im Endzustand sollen auf dem Bahnhofplatz Nord keine Endhaltestellen von Bussen mehr liegen: die Linien werden nach Südosten oder Südwesten verlängert. Allfällige Endhaltestellen sollen in die rückwärtigen Gebiete angelegt werden (Tribtschen / Inseli resp. Bundesplatz). Der Bahnhof kann so von 3 Seiten her mit dem städtischen und regionalen ÖV erschlossen werden und die NutzerInnen haben die Wahl, wo sie vom Zug auf den Bus umsteigen wollen. Mit diesem Umbau des Verkehrsknotens kann davon ausgegangen werden, dass in Zukunft ein viel höherer Anteil der Reisenden über die PU Süd zur Bahn anfällt als heute.

2.2.2 PU Süd verbreitern

Der Bahnhofplatz Nord und die Langensandbrücke liegen rund 650m auseinander. Dazwischen besteht heute mit der PU Süd eine weitere Gleisquerung, die jedoch unübersichtlich, wenig attraktiv und nicht mit dem Velo befahrbar ist. Dies ist für eine Innenstadt-Situation wie in Luzern zwischen Hirschmattquartier und Tribtschen / See ungenügend. Die Quartierverbindung soll verbessert und attraktiver gestaltet werden, sowohl was die Bahnhofplätze und ebenerdigen Wege in die Quartiere und zum See betrifft (s.o.) als auch betreffend die PU selbst. Gerade die ebenerdige Anbindung im Osten bis zum See und ins Tribtschenquartier anstelle der heutigen Froburgstege soll diese Verbindung zwischen Hirschmatt und See stark aufwerten und zu erhöhten Nutzerströmen führen. Zudem soll eine zusätzliche Veloverbindung realisiert werden, um die grosse Lücke zwischen Bahnhofplatz Nord und Langensandbrücke zu schliessen und gleichzeitig den Zugang vom Bahnhof zum See und zum Tribtschenquartier auch für Velofahrende zu verbessern.

2.2.3 Entwicklung im Umfeld des Bahnhofs

Zusätzlich zu den heutigen Nutzungsschwerpunkten im Umfeld der PU Süd, Hirschmattquartier / Innenstadt (Bildungs- und Kulturangebote mit überregionaler Ausstrahlung, Erholungsraum Seeufer) werden zusammen mit dem DBL weitere Nutzungen im Bahnhofsumfeld realisiert. Dies betrifft namentlich das Tribtschenquartier und die Rösslimatt, aber auch das Gleisfeld Süd-Ost der Zentralbahn und der SBB. Hier soll eine Verkürzung der Gleise geprüft werden, um vom Bahnhofplatz Ost her einen direkten, ebenerdigen Zugang zum Tribtschenquartier anlegen zu können. Langfristig könnte es sinnvoll sein, die Abstellgleise hier komplett aufzuheben und eine zweite Gebäudereihe vor der heute geplanten Rösslimatt zu erstellen. Total könnten langfristig östlich und südöstlich des Bahnhofs rund 100'000 m² BGF zusätzlich realisiert werden.

3 GRUNDLAGEN

3.1 Dimensionierung – Grundüberlegungen Verkehr

3.1.1 Nutzungsintensität

In der Unterführung PU-Süd strebt die SBB einen «level of service B» (0.33 P/ms) an. Gemäss der "Grobprüfung Breite PU Süd" (SBB, Juni 2020) wird dieser mit dem DBL in der Abendspitzenstunde erreicht resp. knapp überschritten. Dies bedeutet, dass die PU Süd gemäss Vorprojekt DBL über keinen Spielraum für eine zunehmende Beanspruchung als Quartierverbindung verfügt.

Die Grobprüfung geht für die PU Süd von einem gegenüber heute gleichbleibenden Anteil bei der Bewältigung der Ein- und Aussteiger der Bahn von 16% aus (Bahnhofplatz Nord: 84%). Diese Hypothese berücksichtigt jedoch die Ergebnisse der Testplanung 2020 nicht. Mit dem Umbau des städtischen Verkehrsknotens (s.o.) ist davon auszugehen, dass der Anteil der PU Süd auf bis zu 31% der Ein- und Aussteiger der Bahn steigen könnte (siehe Beilage 4). In diesem Fall wäre die PU Süd deutlich unterdimensioniert und ihr Ausbau wird allein schon für den Erhalt des durch die SBB angestrebten «level of service» zwingend.

3.1.2 Dimensionierung der städtischen Quartier- und Veloverbindungen

Das Personenvolumen, das den Bahnkörper in Zukunft mit Hilfe einer Quartierverbindung queren wird, lässt sich aufgrund der unsicheren zukünftigen Entwicklung östlich des Bahnhofs nur schwer abschätzen. Um diese Schwierigkeit zu überwinden, können die Dimensionen einer solchen städtischen Verbindung annäherungsweise in Analogie zu einer Strasseninfrastruktur definiert werden. Die Unterführung der SBB kann mit einer Strasse verglichen werden, die auf beiden Seiten mit Trottoirs für den Fussgängerverkehr der Quartierverbindung flankiert wird.

Entsprechend würden bei Anwendung der Normen für die Bemessung von Fussgängerflächen (SN 670 070) zwei Gehwege von mindestens 2,5 m⁽¹⁾ entstehen. Die Mindestbreite der Stadtverbindung sollte daher mindestens 5 m betragen. Zudem muss die Quartierverbindung behindertengerecht ausgestaltet werden (stufenfrei, Neigung max. 6%, in Bahnhöfen max. 10%).

Die Veloverbindung muss so dimensioniert werden, dass ein Begegnungsfall von zwei Velos möglich ist, auch wenn ein dritter Velofahrer im Querschnitt stillsteht. Dies bedingt eine Breite von 4.5 bis 5m. Diese Breite gilt auch für die Rampen. Als Beispiel sei auf die Rampe zur Velostation Süd am Hauptbahnhof Zürich verwiesen: sie weist eine Breite von 4.5m auf.

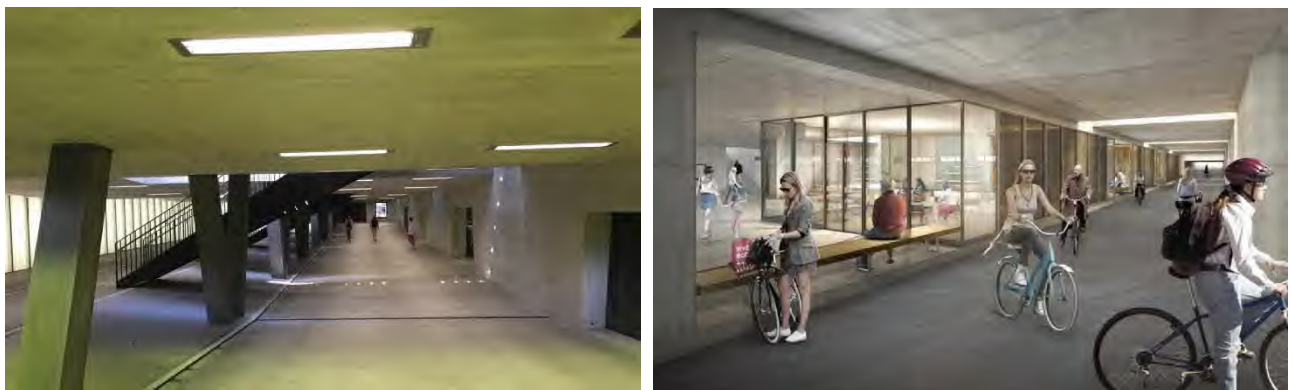


Abbildung 1: Personenunterführungen Oerlikon (links; westliche «Stadt»-Unterführung, 16.5m breit, wovon 6m Velofahrbahn) und Winterthur (rechts; PU Nord, Velopassage 5m breit, seitlich offen zur Fussgänger-Unterführung)

Die hier vorgeschlagenen Dimensionen gelten auch für eine Überführung (Passerelle). Ein Benchmark mit ähnlichen Beispielen zeigt, dass attraktive Verbindungen über die Gleise mit Fuss- und Veloverkehr eine Breite von mindestens 8m aufweisen.



Abbildung 2: Grosszügige Gleisquerungen (8-10m breit) bei den Bahnhöfen Utrecht (NL), links, und Saint-Laud TGV (F), rechts

¹ Die Tabelle 3 dieser Norm empfiehlt eine Gehflächenbreite von 2.5 m als: «Genügend für Begegnungsfall oder Nebeneinandergehen von zwei Personen mit erweitertem Lichtraumprofil, Bequem für zwei Personen mit Standard-Lichtraumprofil». Dies entspricht der Komfortstufe für den vorliegenden Anwendungsbereich: "Normalfall für Strecken mit mittlerem Fussgängeraufkommen und hohen Spitzen".

3.2 Durchgangsbahnhof Luzern (DBL) – Projektziele SBB

Die SBB plant im Auftrag des Bundes den Durchgangsbahnhof Luzern. Die Planung des Vorprojektes dauert von Januar 2021 bis Dezember 2022. Das Los Tiefbahnhof wurde an die Planergemeinschaft (PG) Lux vergeben. Teil des Projekts ist auch die bestehende Personenunterführung. Das Auflageprojekt wird bis Ende 2026 erstellt.

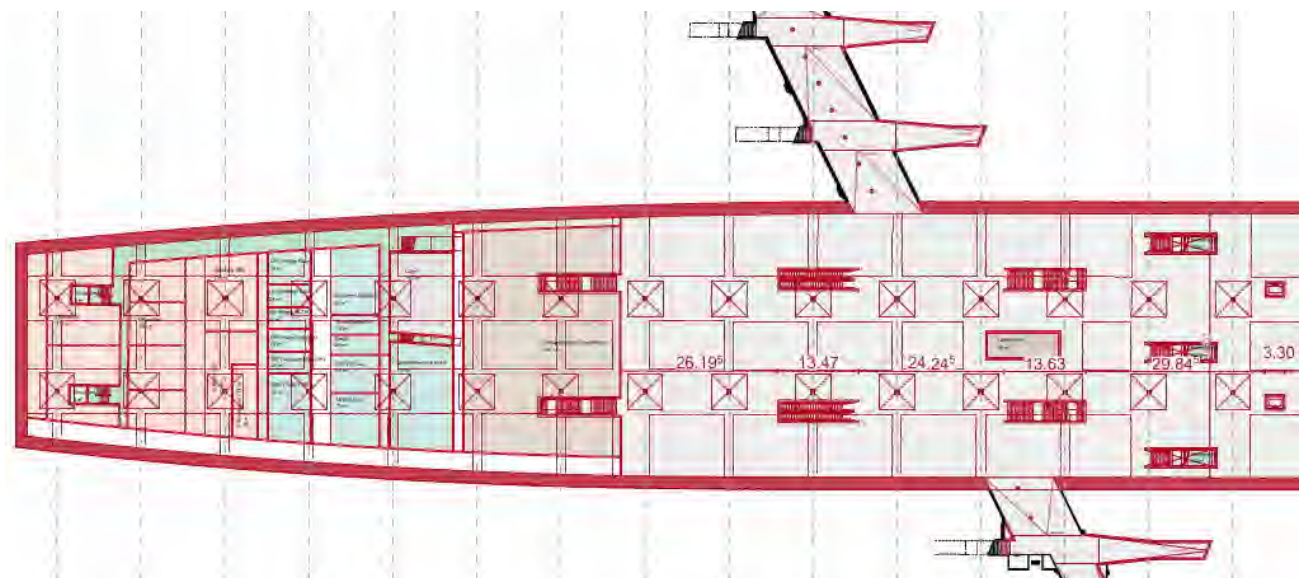


Abbildung 3: Verteilebene Tiefbahnhof Luzern

Der Fokus der Machbarkeitsstudie richtet sich auf den Südteil des DBL und die Personenunterführung. Im Vergleich zu den anlässlich der Testplanung verfügbaren Unterlagen hat die Überarbeitung des Vorprojektes folgende relevante Änderungen erfahren:

- Das gesamte Bauwerk wurde um ca. 40m in Richtung Süden verschoben.

- Die Gleislage wurde um ca. 0.5m abgesenkt.
- Die Logistikrampe vom zukünftigen Bahnhofplatz Ost zur Technik im Südzipfel des DBL entfällt und ist nicht mehr Teil des Vorprojektes. Über den Standort einer temporären Baustellenzufahrt zum südlichen Teil des DBL entscheidet die SBB erst anlässlich der Bauphasenplanung im 2022.
- Die Personenunterführung in der vorhandenen Dimension – bestehende PU erweitert um den Posttunnel – reicht gemäss Personenflussmodell der SBB (Berechnung 2020), um das Personenaufkommen in der Spitzenstunde aufzunehmen. Für den naht- resp. höhenversprungslosen Anschluss an die tieferliegende Verteilebene des DBL wird die bestehende Personenunterführung kontinuierlich abgesenkt.
- Die Anschlüsse West und Ost werden ungefähr in der heutigen Form beibehalten. Gemäss Personenflussrechnung genügen die vorhandenen Abmessungen.
- Die Personenunterführung wird neu mit nach Norden ausgerichteten Rampen an die bestehenden Perrons des Bahnhofs Luzern angeschlossen.
- Über die weitere Nutzung der Gleise 1 und 2 (entlang der Zentralstrasse) wird erst im Rahmen der Angebotsplanung 2026 entschieden.
- Über Nutzung und Umbau / Teilrückbau der Abstellanlagen südöstlich des Bahnhofs können heute keine Aussagen gemacht werden. Hier sind Zentralbahn und SBB betroffen. Mit Stand heute werden die Gleise der Zentralbahn auch in Zukunft weiter genutzt.

Das Vorprojekt ist mitten in der Bearbeitungsphase. Der periodische Abgleich entspricht daher einer Momentaufnahme. Mit Abschluss der vorliegenden Machbarkeitsstudie ist die Planung des Durchgangsbahnhofes noch nicht abgeschlossen. Änderungen, welche relevant für die PU Süd sein könnten, sind daher wahrscheinlich.

3.3 Velotunnel Bahnhof Luzern – Projektziele Stadt Luzern

Die Stadt Luzern plant aufgrund der Knappheit an Veloabstellplätzen auf der Bahnhofwestseite gemeinsam mit dem Kanton Luzern und der SBB eine Optimierung der provisorischen Velostation im alten Posttunnel. Das bestehende Veloparkplatz-Angebot im ehemaligen Posttunnel neben der heutigen Fussgängerunterführung soll zwischenzeitlich von 400 auf rund 800 Veloabstellplätze vergrössert werden. Der Zugang für Velos aus dem Hirschmattquartier soll mit einer Rampe in der Habsburgerstrasse und einer verbreiterten Unterquerung der Zentralstrasse verbessert werden. Damit wird der Velotunnel befahrbar erschlossen. Eine neue Treppe und ein hindernisfreier Lift verbessern zusätzlich den Zugang zur Bahn und entschärfen durch die neue Gestaltung gleichzeitig den Unfallschwerpunkt Zentralstrasse / Habsburgerstrasse. Die Veloabstellplätze können nur bis zu Beginn der Bauphase des Durchgangsbahnhofes – voraussichtlich 2030 - genutzt werden. Während dem Bau des Durchgangsbahnhofes dient die Personenunterführung inkl. Posttunnel als Baustellener-schliessung und kann weder als Veloparking noch als Bahnzugang genutzt werden. Eine temporäre Passerelle über die Gleise soll den südlichen Gleiszugang in dieser Phase gewährleisten.

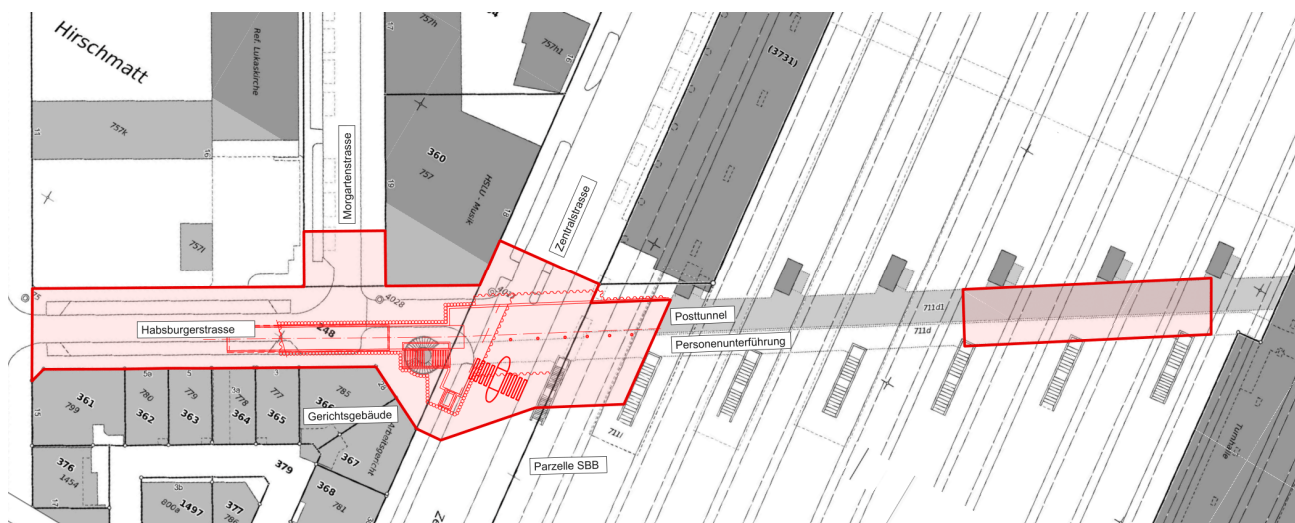


Abbildung 4: Projektperimeter Velotunnel Luzern

Nach Inbetriebnahme des Durchgangsbahnhofes dient der vormalige Posttunnel als Teil der PU Süd. Die durch die Stadt geplante Velorampe war ursprünglich als Zugang zur Verteilebene angedacht. Die aktuelle Planung der PU Süd durch die SBB geht aber davon aus, dass der Zugang vom Hirschmattquartier über Treppen und Lifte und somit ohne Rampe erfolgt. Die Rampe wird in den nachfolgenden Variantenbetrachtungen deshalb nur dann als Projektbestandteil aufgenommen, wenn die Fuss-/Veloverbindung mit der bestehenden PU Süd zusammengelegt wird.

Generell sind die örtlichen Verhältnisse (Verkehr, Baugrund, Stadtbild, Nutzung) für den Bau sehr anspruchsvoll. Sämtliche neuen Bauteile kommen im Grundwasser zu liegen. Ein wichtiger Projektbestandteil ist die Abstimmung der kurzen Bauzeit auf die anspruchsvollen Randbedingungen und die lokalen Erschwernisse wie die Unterquerung der Zentralstrasse/ SBB-Gleise und des Haupttrasses der EWL. Geplant ist eine Realisierung in zwei Etappen, beginnend vom Bahnhof her, Richtung Habsburgerstrasse. Der Etappenwechsel findet in der Zentralstrasse statt.

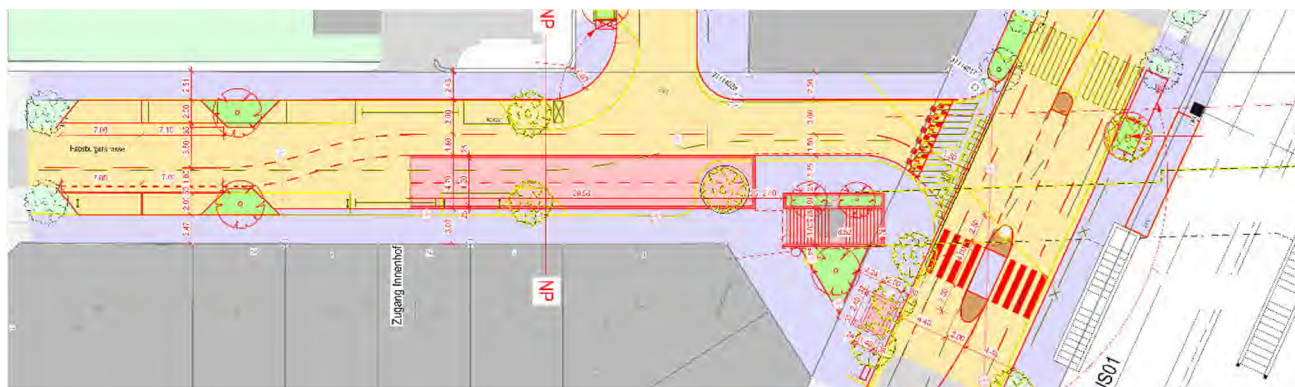


Abbildung 5: Neuer Knoten Zentralstrasse / Habsburgerstrasse (Vorprojekt Velotunnel)

3.4 Dokumentationen

- [1] «Testplanung Durchgangsbahnhof Luzern – Entwicklung Bahnhofraum 2040»: Schlussbericht (Stadt Luzern 2020)
- [2] Vorprojekt Velotunnel Bahnhof Luzern, Kost + Partner AG 2020
- [3] Vorprojekt Durchgangsbahnhof Luzern Los 1, SBB 2020

4 VARIANTENFÄCHER UND TRIAGE

4.1 Übersicht der Varianten

Für die Machbarkeitsstudie werden folgende Varianten geprüft:

- Variante 0 «Verbindung SBB»: Die PU-Süd erfüllt die Funktion A als Teil des Verkehrsknotens (Bahnhofschiessung) basierend auf der Studie Personenströme 2020 (10 Meter Breite). Diese Variante bildet die Referenzvariante für die Evaluation.
- Variante 1 «Quartierverbindung für Fussgänger (QV)»: Die PU-Süd wird nur als Quartierverbindung erweitert, ohne Veloverbindung.
- Variante 2 «Quartier- und Veloverbindung kombiniert (QV + VV)»: Die Quartier- und die Veloverbindung werden beide mit der PU-Süd kombiniert. Bahnzugang, Quartier- und Veloverbindung verkehren in einer Unterführung.
- Variante 3 «Quartier- und Veloverbindung getrennt»: Die SBB-, Quartier- und Veloverbindungen werden in 2 Unterführungen abgewickelt. Für die Veloverbindung wird eine separate Unterführung gebaut. Die Quartierverbindung kann entweder der PU Süd oder der Veloverbindung zugeordnet werden.
- Variante 4 «Quartier- und Veloverbindung oberirdisch»: Die Quartier- und Veloverbindung werden nicht mit der Personenunterführung gekoppelt, sondern über die Gleise geführt. Geprüft wird, wie die Anschlüsse erfolgen könnten und inwiefern die provisorische Passerelle, welche die SBB während der Bauphase plant, weiter genutzt werden kann.
- Variante 5 «Quartier- und Veloverbindung kombiniert mit Vertikalversatz»: Die Quartier- und die Veloverbindung werden beide mit der PU-Süd kombiniert. Für eine maximale Kompaktheit und Nutzungskomfort wird die Veloverbindung in der Verteilhalle des DBL vertikal versetzt geführt.

Sie werden im Anhang präsentiert.

4.2 Grobevaluation

Mit einer Grobevaluation (Triage) wurden in einem 1. Schritt diejenigen Varianten aussortiert, welche die Ziele der Bauherrschaft nicht bzw. schlecht erfüllen oder deren Realisation unrealistisch bzw. sehr schwierig ist. Ausschlaggebend waren dabei folgende Aspekte:

- Variante 1 «Quartierverbindung für Fussgänger (QV)»: Die Funktionalität der Veloverbindung kann nicht geleistet werden durch diese Variante. Die Stadt investiert in eine Anlage der SBB, verbessert aber im Wesentlichen nur deren «level of service», ohne eigentlichen Mehrwert für die Stadt abgesehen vom Nutzungskomfort der zu Fussgehenden in den Spitzenstunden. Für die Stadt entstehen Kosten ohne wesentlichen Mehrnutzen. Diese Variante ist eher nicht weiterzuverfolgen.
- Variante 2 «Quartier- und Veloverbindung kombiniert (QV + VV)»: Durch die sehr breite Aufweitung entstehen für die Stadt hohe Kosten. Die Veloverbindung mit «Südumweg» ab Verteilebene ist unübersichtlich und unattraktiv. Die Stadt investiert sehr viel Geld (hohe Kosten für grosse Aufweitung) in eine Anlage, deren Funktionalität für die Velofahrenden unattraktiv ist. Diese Variante ist nicht weiterzuverfolgen.
- Variante 3 «Quartier- und Veloverbindung getrennt»:
Variante 3A erweitert die PU Süd um die Quartierverbindung für Zufussgehende und erstellt einen separaten Velotunnel. Diese Variante ist zu verwerfen: Die Stadt investiert hier in 2 Bauwerke; der neue Tunnel mit 6 m Breite ist wenig attraktiv und führt zu Konflikten zwischen Fuss- und Veloverkehr, da die

Fussgänger ihn ebenfalls nutzen werden.

Variante 3B umfasst einen grosszügigen neuen Tunnel, der sowohl durch den Fuss- wie auch den Veloverkehr genutzt werden kann. Diese Variante ist weiterzuverfolgen. Die Stadt investiert nur in ein Bauwerk, und die grosszügige Anlage des Tunnels erlaubt es, Nutzerkonflikte zwischen Fuss- und Veloverkehr zu vermeiden.

- Variante 4 «Quartier- und Veloverbindung oberirdisch»: Die Varianten der Passerelle, welche die Flügelbauten des Bahnhofsgebäudes queren, sind zu verwerfen aufgrund der resultierenden Schwierigkeiten (4D und 4E). Die Variante 4A (Querung ab der Waldstätterstrasse und südlich um die Berufsbildungszentrum herum) ist weiterzuverfolgen.
- Variante 5 «Quartier- und Veloverbindung kombiniert mit Vertikalversatz»: Diese Variante stellt einen pragmatischen, kompakten Lösungsansatz dar, schafft jedoch komplexe Schnittstellen zum Vorprojekt des DBL. Sie soll vertieft werden.

Nachfolgend eine Übersicht aller untersuchten Varianten. Mit den farbigen Rahmen wird angegeben, ob die Varianten in der Grobevaluation verworfen worden sind (rot) oder aber ob sie zu vertiefen waren (grün). Variante 1 wurde zusätzlich vertieft, da sie die einzige einigermaßen denkbare Aufweitung der bestehenden PU Süd darstellt, obwohl sie die Funktion der Veloverbindung nicht erfüllen kann.

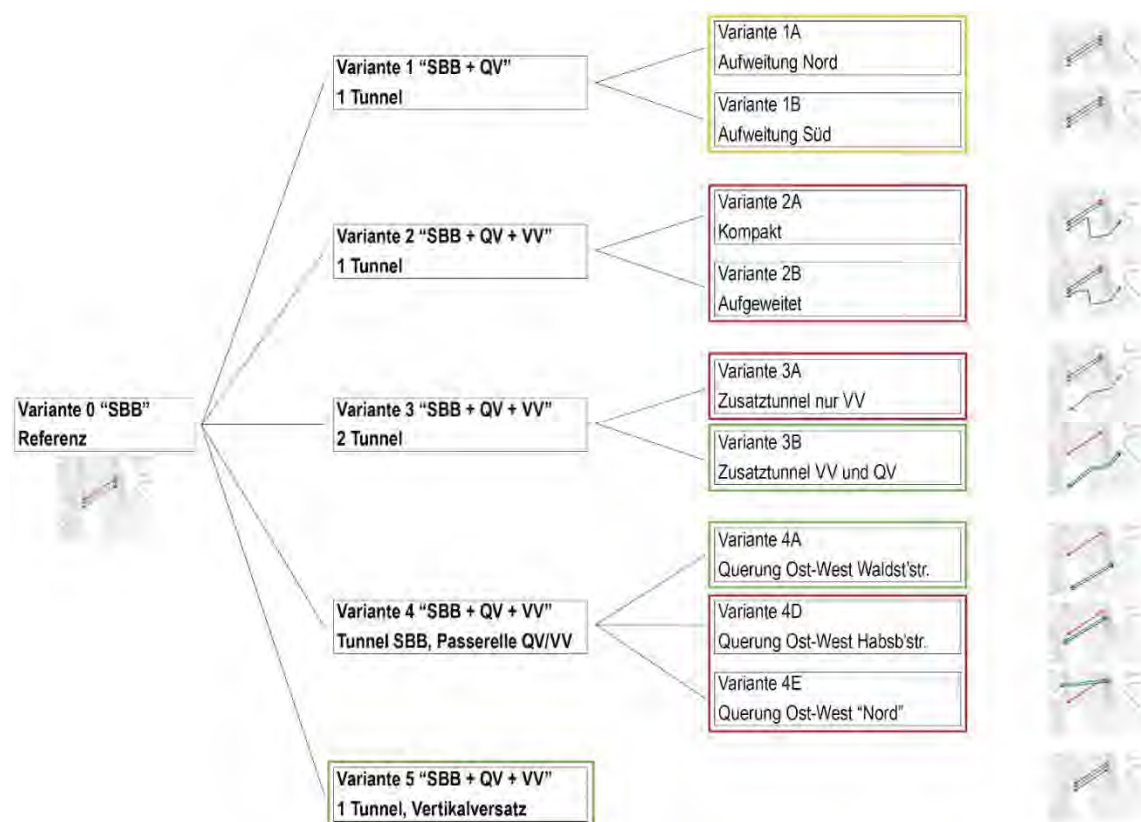


Abbildung 6: Darstellung "Variantenfächer" Entwicklungsprozess PU-Süd, mit Grobevaluation
rote Pfeile: Bahnzugang grüne Pfeile: Quartierverbindung blaue Pfeile: Veloverbindung

roter Rahmen: Variante verworfen in der ersten Triage oranger und grüner Rahmen: Variante zu vertiefen in Phase 2 der Studie
Die hier nicht aufgeführten Untervarianten 4B und 4C betreffen die mögliche Verlängerung der Passerelle über den Gleiskörper beim Froburgsteg Richtung Bürgenstrasse sowie von der Waldstätterstrasse Richtung Rösslimatt.

Alle Varianten sind in der Beilage 1 Grobevaluation aller Varianten beschrieben und in der Beilage 3 Variantenfächer detailliert dargestellt (Plan und Schnitte).

5 VERTIEFUNG VORZUGSVARIANTEN UND GROBKOSTENSCHÄTZUNG

Im vorliegenden Kapitel werden die Varianten, welche gemäss Grobevaluation weiterverfolgt werden, vertieft analysiert. Insbesondere werden die Vor- sowie Nachteile aufgelistet und anschliessend die Varianten gesamthaft beurteilt. Zusätzlich werden die Varianten auf ihre Nachhaltigkeit bewertet. Hierzu werden Kriterien aufgelistet, welche sich am Nachhaltigkeitsprinzip orientieren und im Anhang beschrieben werden (Kriterien Wirtschaftlichkeit, gesellschaftlicher Nutzen und Umwelt).

Ziel der vorliegenden Investition ist eine wirtschaftlich vertretbare und finanziell verkraftbare Lösung, welche einen grösstmöglichen Nutzen erreicht und umweltverträglich ist. Als Referenz für die Beurteilung dient die Variante 0 (Variante Bahnzugang SBB). Dabei wird der Mehrwert zur Referenzvariante augenscheinlich.

Zusätzlich werden die Grobkosten geschätzt. Als Basis dient der schweizerische Baukostenindex vom November 2021. Die Toleranz beträgt +/- 40%. In den Kosten sind Honorare, Gebühren, Landerwerb und Mehrwertsteuer (7.7%) enthalten. Für unvorhergesehene Leistungen sind ca. 10% der Baukosten eingerechnet. Die Referenzwerte für die Kostenschätzung sind in der Beilage 5 Kostengrundlage hinterlegt.

5.1 Variante 1A

5.1.1 Detailbeschreibung

Die Variante 1A erfüllt auf wirtschaftliche Art die Anforderungen an den Bahnzugang und als Quartierverbindung für die Fussgänger. Für die Velofahrer bietet diese Varianten aber keine Lösung. Da diese Variante aus baulicher Sicht im Wesentlichen mit den Angaben im Kapitel 4 beschrieben ist und unter anderem auch die Situation für die Zu- und Aufgänge klar ist, wird hier auf eine Vertiefung der Ausgestaltung des Bauwerks verzichtet. Die Variante wird nur einer detaillierteren Bewertung unterzogen.

Die Variante 1 übernimmt auf der Westseite das Projekt des Velotunnels Bahnhof Luzern, ergänzt den Aufgang Habsburgerstrasse mit einer zusätzlichen Treppe und erweitert die Unterquerung Zentralstrasse um 5 m. Das Layout entspricht dem Vorprojekt des Velotunnels

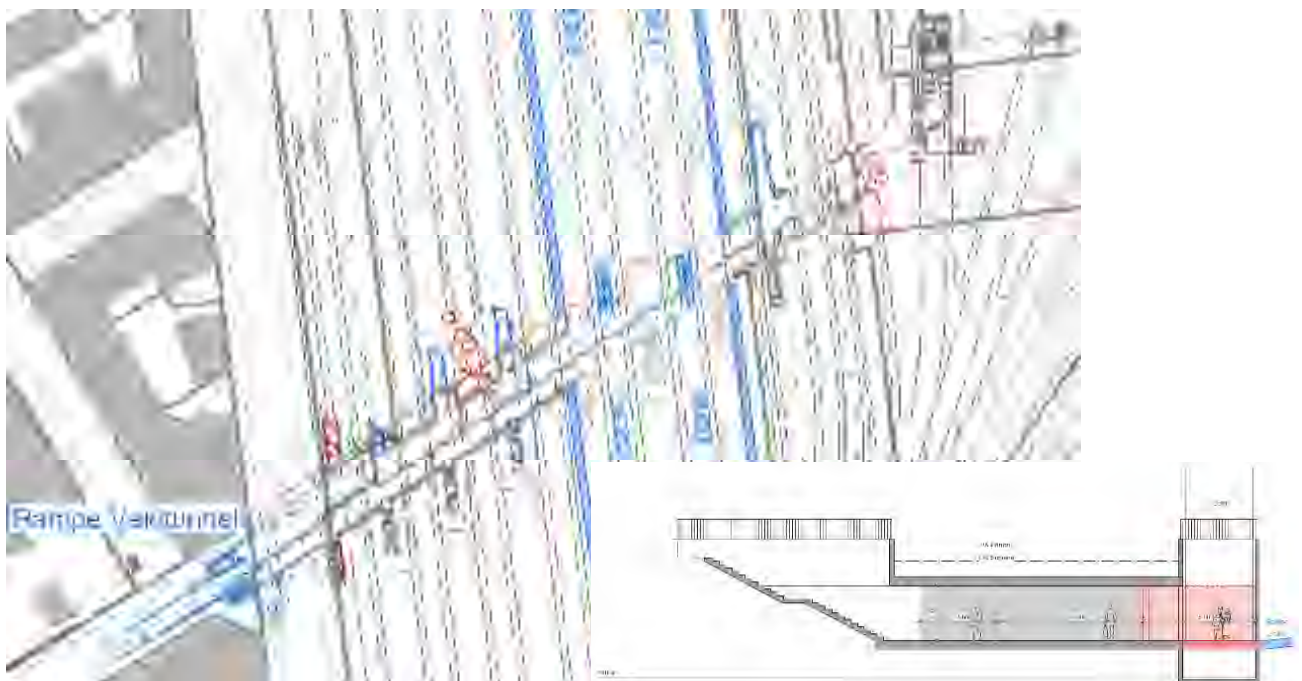


Abbildung 7: Variante 1A

5.1.2 Bewertung

Vorteile:

- Nutzt Synergien mit Projekt Durchgangsbahnhof (Bauvorgang, optimale Abstimmung)
- Nur 1 Personenunterführung für Bahnzugang (SBB) und Quartierverbindung)
- Vergleichsweise niedrige Investition (niedrigste Kosten der unterirdischen Varianten)
- Bietet eine gute Fussverbindung zwischen Hirschmatt und See
- Die Aufgänge West (Habsburgerstrasse) und Ost (UNI) sind verkehrstechnisch sowie aus denkmalpflegerischer und städtebaulicher Sicht grundsätzlich verträglich
- Der Ausgang West (Habsburgerstrasse) kann mit dem Projekt Velotunnel der Stadt Luzern vorgezogen realisiert werden, sodass die Personenunterführung bis zum Bau des Durchgangsbahnhofs auch als Velostation genutzt werden kann.
- Während dem Bau des Durchgangsbahnhofs wird die PU als Baustellenzufahrt genutzt. Die ursprüngliche Velorampe ermöglicht eine gute Baustellenerschliessung.

Nachteile / Risiken:

- Keine direkte Veloverbindung zwischen den Quartieren Hirschmatt und Inseli/ Rösslimatt. Die Veloverbindung führt immer noch über den Bahnhofplatz Nord und die Langensandbrücke
- Komplexer Bauvorgang für die Erweiterung der Personenunterführung im schwierigen Baugrund mit gespanntem Grundwasser und engen Platzverhältnisse sowie hohes Unfall-/ Störungsrisiko mitten im Bahnbetrieb. Zu beachten ist allerdings, dass seitens der SBB auch ohne Aufweitung der PU Süd bauliche Eingriffe am bestehenden Tunnel nötig sind, namentlich zur kontinuierlichen Absenkung der PU im Längsschnitt auf das Niveau der Verteilhalle des DBL.
- Während dem Bau des Durchgangsbahnhofs wird die PU für den Bahnzugang gesperrt und nur als Baustellenzufahrt genutzt. werden
- Die Velorampe in der Habsburgerstrasse ist nach der Inbetriebnahme des Durchgangsbahnhofs nicht mehr notwendig. Für den Bahnzugang reichen Treppe und Lift aus. Die Rampe erfüllt damit ihren Zweck nur für ca. 5 Jahre, bis zum Bau des Durchgangsbahnhofs.
- Komplexes Betriebssystem (24h- Service für Quartierverbindung) und komplexe Vertragsverhältnisse
- Kostenteiler unklar
- Die Verbindung Hirschmatt-Tribschen ist kaum verbessert

5.1.3 Kosten

Die Gesamtkosten betragen:

Baukosten PU	CHF	13.2 Mio.
Baukosten Zugänge	CHF	2.3 Mio.
Honorare	CHF	4.2 Mio.
Landerwerb / Entschädigung Dritte	CHF	1.3 Mio.
Reserve	CHF	2.1 Mio.
Total	CHF	23.1 Mio.
MWSt.	CHF	1.8 Mio.
Gesamtkosten	CHF	24.9 Mio.

Die Kosten für den Velotunnel (Drittprojekt) sind nicht enthalten. Der Ausführungskredit beträgt CHF 8.75 Mio.

5.1.4 Beurteilung

Aus einer Gesamtsicht ist der Mehrwert dieser Variante bezüglich der Anforderungen der Stadt Luzern ungenügend. Wie bereits im Kapitel 4 festgestellt, investiert die Stadt hier in das Bauwerk PU Süd der SBB, ohne zusätzliche Funktionalität (Veloverbindung). Die verbesserte Attraktivität des Bauwerks kommt in erster Linie den Bahnreisenden zugute, welche die grosse Mehrheit der NutzerInnen der PU ausmachen. Dabei ist heute aus Sicht des Bearbeitungsteams davon auszugehen, dass die SBB selbst vermutlich sowieso die PU Süd verbreitern muss, um ihren angestrebten «level of service» anbieten zu können (s. Bemerkungen im Kapitel 3.1 und in der Beilage 4 Anteil Bahnpassagiere via PU Süd).

Der finanzielle Aufwand für diese Variante ist zwar verhältnismässig klein, das Kosten-Nutzen-Verhältnis ist jedoch schlecht.

⇒ **Empfehlung: nicht weiterverfolgen!**

5.2 Variante 3B

5.2.1 Detailbeschreibung

Tunnel

Der neue Personen- und Velotunnel führt von der Waldstätterstrasse bis zur Südspitze des Berufsbildungszentrums. Die Fahrbahn unterquert die Zentralstrasse 5 m tief und schliesst in einer Tiefe von 6.5 m niveaugleich in die Verteilhalle des DBL an. Das Bauwerk liegt vollständig im Grundwasser und ist in den geotechnisch heiklen und setzungsempfindlichen Baugrund eingebettet. Um die hohen Kräfte aus Verkehrslasten, Erd- und Wasserdrücken aufzunehmen sowie den enormen Auftrieb im Grundwasser zu kompensieren, sind hohe Bauteilstärken für Bodenplatte, Wände und Decken erforderlich.

Die Querung des Durchgangsbahnhofes erfolgt in der Verteilhalle nach der südlichsten Treppenanlage des DBL zu den Perrons (ausser Fluchttreppe). Eine niveaugleiche Querung des Publikums- und Quartierverkehrs kann dadurch umgangen werden. Die als unattraktiv geltende Kommerzfläche kann durch den Quartierverkehr genutzt werden. Weiter bestehen gemäss aktuellem Projektstand DBL in diesem Bereich der Verteilhalle möglicherweise Flächen, welche für eine direkt an die Quartierverbindung angebundene Velostation genutzt werden könnten. Diese Möglichkeit sowie Lösungen für mögliche Konfliktsituationen zwischen der Quartierverbindung und der Zugänglichkeit der Technikräume der SBB im südlichen Ende der Verteilebene des DBL sind gegebenenfalls im Rahmen des Vorprojekts zu entwickeln.

Der Velo- und Fussgängerverkehr wird mit einem leichten Höhenversatz auf der ganzen Länge optisch getrennt. Dadurch wird einerseits die Sicherheit für die zu Fuss gehenden, andererseits die Qualität des Veloverkehrs erhöht. Bei Unterführungen ist mit einem hohen Aufkommen von Fussverkehr und mit ausgeprägten Spitzen zu rechnen. Mit einer gemischten Führung könnte eine solche Situation für Velofahrende sehr unangenehm bzw. nicht mehr befahrbar werden. Mit dieser Voraussetzung macht es Sinn, die Unterführung möglichst konfliktfrei zu gestalten. Zudem dient die Unterführung für den Veloverkehr als Anbindung an eine allfällige Velostation am Süden der Verteilebene. Mit einer vom Fussverkehr getrennten Führung des Veloverkehrs ist die Intermodalität Velo-Bahn verbessert.

Zugang West Waldstätterstrasse:

In der Waldstätterstrasse wird ein Zugang für zu Fussgehende und Radfahrende gebaut. Gestaltung und Dimension des Bauwerks ist mit dem Projekt Velotunnel in der Habsburgerstrasse vergleichbar. Das zentrale Element bildet die ca. 42m lange Rampe. Ergänzt wird das Bauwerk durch eine ca. 3m breite Treppe und einen behindertengängigen Lift, so dass ein hindernisfreier Zugang entsteht. Die Rampe wird in einem Abstand von 3m an die Häuserfront der Waldstätterstrasse platziert. Entlang der Rampe und auf dem Vorplatz bei der Einfahrt Zentralstrasse können Bäume gepflanzt werden. Eine Visualisierung der Situation mit der Velorampe ist auf der nachfolgenden Seite abgebildet.

Zu beachten ist, dass die Velorampe in der Habsburgerstrasse gemäss Vorprojekt Velotunnel bei dieser Variante nur noch bedingt Sinn macht. Sie wird nach ihrer Erstellung nurmehr wenige Jahre als eigentliche Velozufahrt in Betrieb sein (bis 2030, Baubeginn des DBL) und nach der Eröffnung des DBL nicht mehr für Velos genutzt werden. Auf das Projekt Velotunnel Bahnhof kann deshalb verzichtet werden.

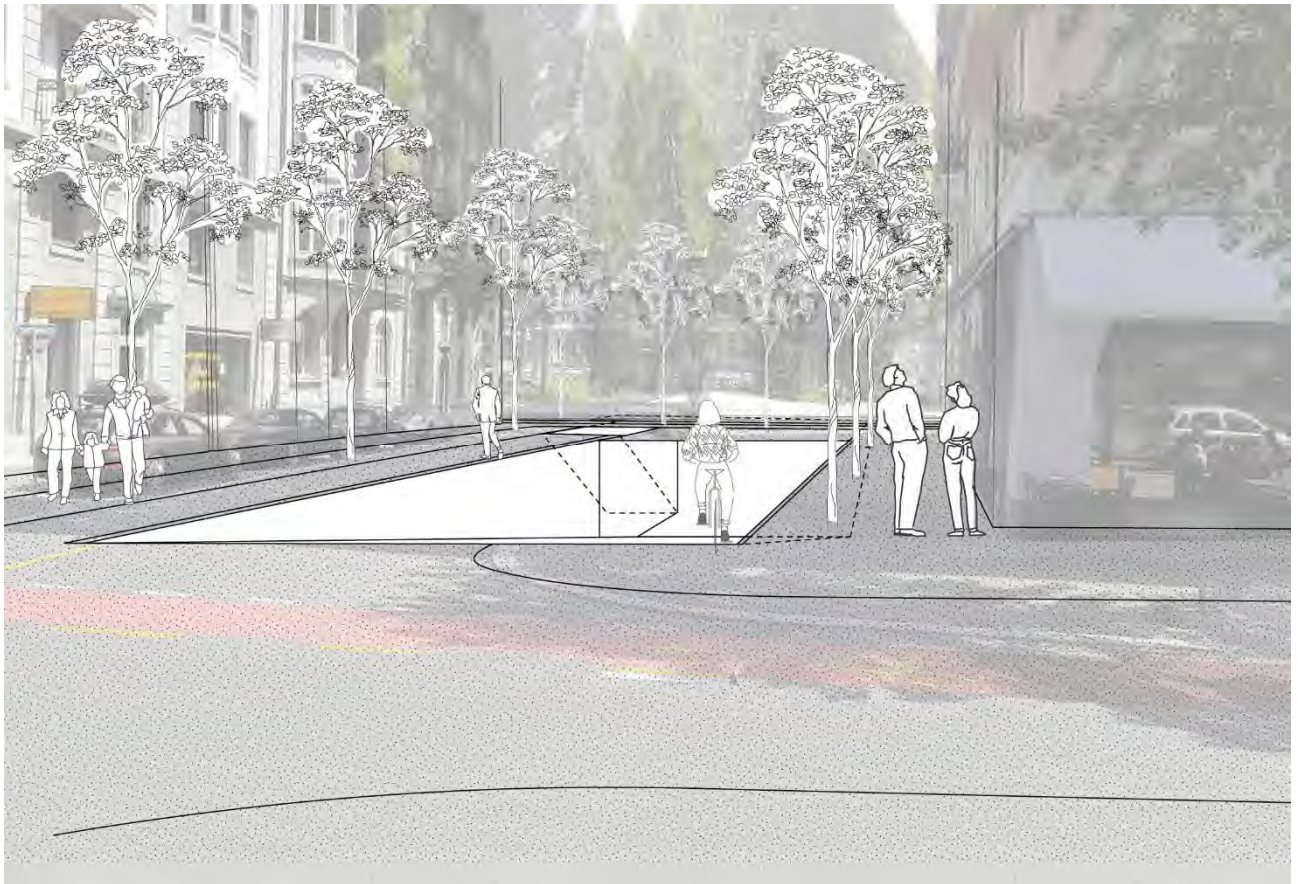


Abbildung 9: Visualisierung Velorampe

Zugang Ost

Südspitze Berufsbildungszentrum (BBZL): einzelne Velorampe von 6.50 m Breite und ca. 50 m Länge, Fussgängerzugang mit Treppe

UNI: bestehende Treppe mit Lift ergänzt (Projekt SBB)

Bauvorgang

Für die Unterquerung des Gleisfeldes müssen geschlossene Baugrubensysteme angewendet werden. Hierzu eignen sich Spund-, Schlitz und überschnittene Pfahlwände. Die grosse Baugrubentiefe erfordert 1 bis 2 Spriesslagen. Um die gespannten Grundwasserstände im Baugrund zu sichern, sind aufwändige Massnahmen für die Wasserhaltung und den Grundwasserschutz erforderlich. Der Bahnbetrieb wird mit Hilfsbrücken (Spannweiten von 16 - 17 m) aufrechterhalten.

Ausbaufähigkeit

Falls die Gleise 1 und 2 entlang der Zentralstrasse nicht mehr genutzt werden, kann eine direkte Verbindung über eine Rampe zum Veloweg Neustadtstrasse geschaffen werden.

Bei einem Verzicht auf die Abstellgleise der Zentralbahn kann ab dem Portal Ost eine niveaufreie Passage über den ehemaligen Güterbahnhof ins Rösslimattgebiet geschaffen werden.

Werkleitungen (best. und neu geplante)

Im Bereich der Waldstätterstrasse und entlang der Zentralstrasse müssen zahlreiche Werkleitungen, Kanalisations- und Entwässerungsleitungen gequert, umgelegt oder neu verlegt werden. Hierzu sind die Werkleitungseigentümer ins Projekt einzubinden. Es ist mit zeit- und kostenintensiven Provisorien zu rechnen.

Bestehende Zufahrten

Das bestehende Verkehrsregime in der Waldstätterstrasse kann nicht beibehalten werden. Die Durchfahrt für den MIV und die Radfahrenden wird gesperrt. Es verkehren nur noch zu Fussgehende auf der Waldstätterstrasse.

Die Zufahrt zur bestehenden Garage der Liegenschaft Zentralstrasse 38 (GS 1628) wird durch die neue Rampe unterbunden. Die Garage kann nicht mehr genutzt werden.

Die im untenstehenden Plan angedeutete Lage des Lifts aus der Waldstätterstrasse in die Unterführung ist im Rahmen eines möglichen Vorprojekts zu überprüfen und anzupassen, um die Kreuzung mit dem Veloverkehr zu vermeiden. Der Lift ist auf der Nordseite der Unterführung anzulegen.



Abbildung 10: Situation Variante 3B



Abbildung 11: Längsschnitt Variante 3B

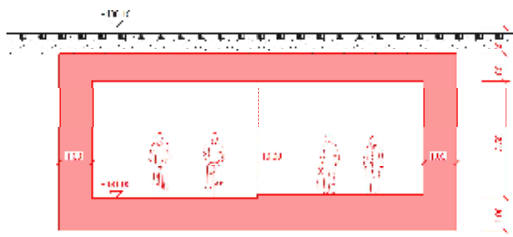


Abbildung 12: Querschnitt Variante 3B

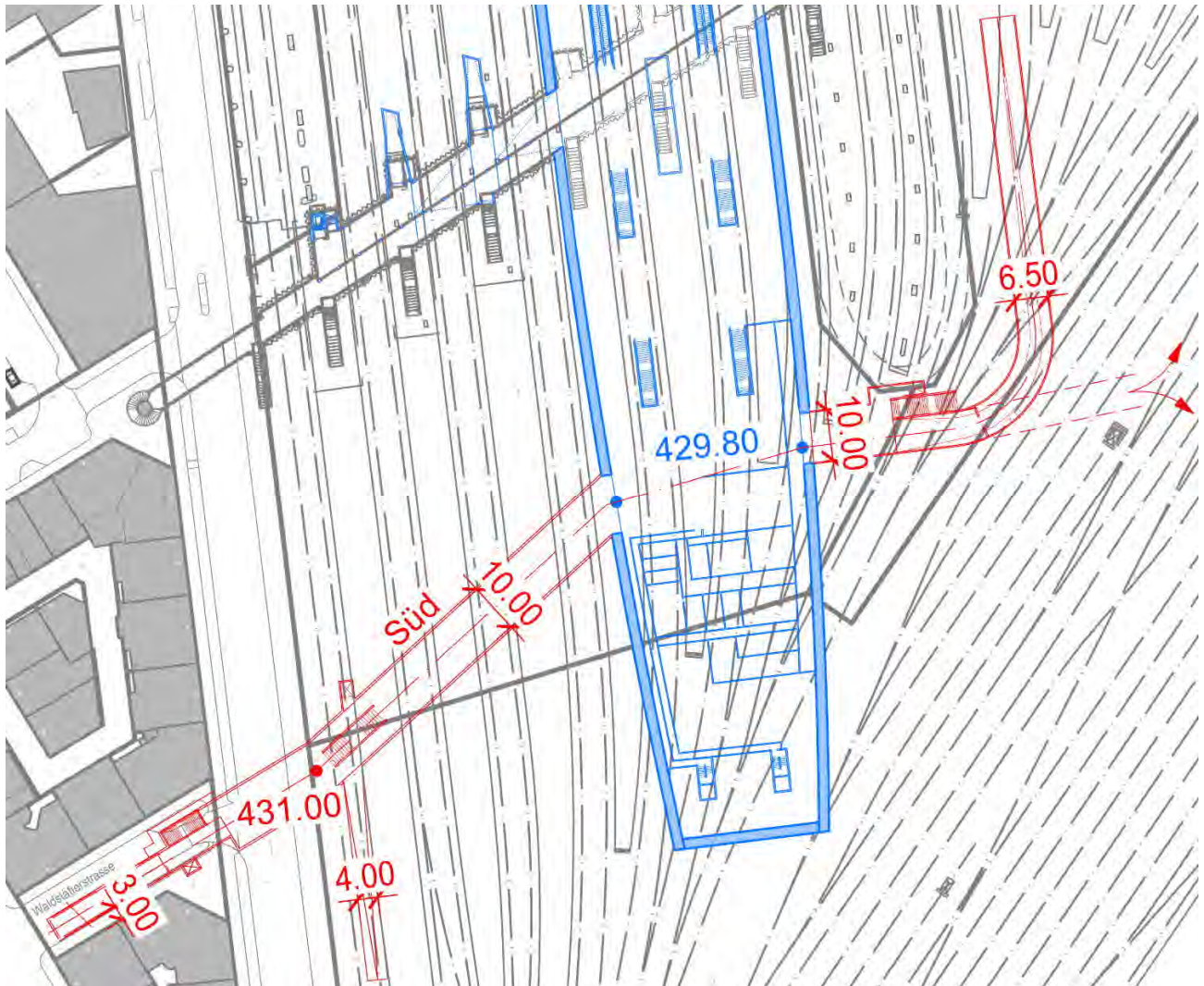


Abbildung 13: Ausschnitt Situationsplan Variante 3B. Die ange deutete alternative Ausfahrt Ost (gestrichelte Linien und Doppelpfeil) ist in Zusammenhang mit einer direkten Verlängerung der Bürgerstrasse vom Tribschenquartier her zum Bahnhofplatz Ost (Höhe PU Süd) zu verstehen, gemäss Testplanung 2020.

Nach einem Verzicht auf eine weitere Nutzung der Gleise 1 und 2 kann der Rad- und Quartierverbindungstunnel ab der Zentralstrasse mit einer zusätzlichen Velorampe sowie Treppe und Lift erschlossen werden. Dies ermöglicht eine direkte Weiterführung der geplanten Velobahn Neustadt – Zentralstrasse ins Gebiet Inseli/ Rösslimatt.

5.2.2 Bewertung

Vorteile:

- Gute Lage als Quartierverbindung im städtischen Verkehrsnetz, logische Fortsetzung der Waldstätterstrasse als Quartierverbindung zum Inselgebiet. Darüber hinaus ergibt sich eine verbesserte Verbindung Hirschmatt-Tribschen, je nach Entwicklung des Gleisfelds östlich des Bahnhofs und der Anordnung der Rampe.
- Funktionale Trennung zwischen den Zugängen zum DBL vom Hirschmatt- bzw. Tribschenstadtquartier und der Fuss- und Velo-Verbindung der beiden Quartiere, welche durch die Lage im Süden der Verteilebene begünstigt wird (wo sich weniger Bahnpassagiere befinden).
- Für die Quartierverbindung stellt der baulich getrennte Mischverkehr zwischen zu Fussgehenden und Radfahrenden eine gute Verkehrssicherheit und ein hohes Wohlbefinden sicher. Die Präsenz von mehr Personen schafft eine höhere soziale Kontrolle.
- Bauvorgang unabhängig vom DBL, wenige gegenseitige Behinderungen, Synergien für Installation, Logistik, Intervalle während Bauvorgang nutzbar
- Eigenständiges Bauwerk mit klar definierten Schnittstellen zum Projekt DBL. Daher auch frei bei der Beschaffung von Dienstleistungen (Planern) und Werken (Unternehmungen)
- Eindeutige Eigentumsverhältnisse, daher klare Zuweisung für Finanzierung und Verantwortung über betrieblichen und baulichen Unterhalt
- Nutzung von Synergien mit Durchgangsbahnhof. Eine Velostation in der Südspitze der Verteilebene ist nach Ansicht der SBB grundsätzlich denkbar und muss im Rahmen des Vorprojekts vertieft werden. Die Rampe Ost kann allenfalls als Baustellenerschliessung, evtl. als Dienstzufahrt (Unterhalt DBL) nutzbar gemacht werden.

Nachteile / Risiken:

- Erhebliche, aber kontrollierbare Risiken für tiefe Baugrube im schwierigen Baugrund, hohe Kosten für Baugrubensicherung, Wasserhaltung und Überwachung.
- Bauteil liegt komplett im Grundwasser und verläuft quer zum Grundwasserstrom, dies bedeutet ein grosser Eingriff ins Grundwasser. Die Unbedenklichkeit für die Einbindung im Grundwasser ist ohne aufwendige Massnahmen nicht nachzuweisen
- Querung mit Fluchtweg DBL. (nur in Ausnahmesituation)
- Portal West ist ein erheblicher städtebaulicher Eingriff. Nutzung und Gestaltung der Waldstätterstrasse östliche der Sempacherstrasse werden durch die Velorampe belastet.
- Die Velorampe in der Waldstätterstrasse verhindert die Nutzung der Garage beim Grundstück 1628. Die Realisierung erfordert einen Landerwerb.
- Die Finanzierung muss bereits frühzeitig durch die Stadt gesichert werden

5.2.3 Kosten

Die Gesamtkosten betragen:

Baukosten PU	CHF	22.9 Mio.
Baukosten Zugänge	CHF	3.7 Mio.
Honorare	CHF	7.2 Mio.
Landerwerb / Entschädigung Dritte	CHF	3.7 Mio.
Reserve	CHF	3.7 Mio.
Total	CHF	41.2 Mio.
MWSt.	CHF	3.2 Mio.
Gesamtkosten	CHF	44.4 Mio.

Bei der Realisierung der Variante 3B entfallen die Kosten für den Velotunnel Bahnhof (Ausführungskredit CHF 8.75 Mio.)

5.2.4 Beurteilung

Die Gesamtkosten sind hoch sowie mit erheblichen Risiken und Toleranzen verbunden. Hauptkostentreiber sind Provisorien, Bauen unter Betrieb/ Verkehr, Baugrundrisiken und Umweltverträglichkeit. Eine Auslösung eines Vorprojektes schafft Klarheit und Kostensicherheit (Toleranz +/-20%). Die Finanzierbarkeit ist vorhanden.

Die neue PU Süd ist von der Lage und der Bedeutung eine direkte und logische Quartierverbindung. Die PU deckt das Bedürfnis nach einer direkten Anbindung an das Freizeit- und Entwicklungsgebiet Inseli/ Rösslimatt nach Inbetriebnahme des Durchgangsbahnhofes ab. Die zusätzliche Verbindung führt zu einer Aufwertung der bis anhin isoliert wirkenden Gebiete Inseli/ Rösslimatt.

Die attraktive Verbindung der beiden Quartiere fördert eine Umlagerung auf den Fuss- und Veloverkehr und verbessert somit die Umweltthemen Verkehr, Lärm und Luft. Der Bau der PU hinterlässt durch seine grosse Masse (Beton), aufwändige Realisierung und Verdrängung im Baugrund einen grossen CO₂- Fussabdruck. Umwelttechnisch heikel und risikohaft sind die unumgänglichen Eingriffe in den Grundwasserstrom.

In einer ersten Einschätzung seitens Denkmalpflege & Kulturgüterschutz der Stadt Luzern scheint die Variante 3B möglich. Die Bauwerke der Ortsbilschutzzone B / ISOS Erhaltungsziel A im Umfeld der Zugänge zur neuen Unterführung werden visuell nicht beeinträchtigt. Zu beachten ist, dass die geplante, ähnlich ausgestaltete Velorampe in der Habsburgerstrasse vermutlich entfallen könnte.

Gesamtheitlich überwiegen die sozialen und gesellschaftspolitischen Aspekte die Umweltbedenken. Es darf davon ausgegangen werden, dass für die PU Süd die gleichen Umweltanforderungen zur Anwendung kommen wie für den Durchgangsbahnhof. Das Bauwerk hat somit einen gesellschaftlichen Mehrwert, welcher umweltverträglich ist und finanziert werden kann. Das Bauwerk kann als nachhaltig betrachtet werden.

5.2.5 Empfehlung

⇒ **Empfehlung: Die Variante 3B weiterverfolgen**

5.3 Variante 4A

5.3.1 Detailbeschreibung

Die Passerelle hat eine Länge von ca. 170m und soll den Bahnhof nach Vorbild des Negrellisteges (Zürich) in ca. 7.50m Höhe über den Gleisen queren. Das Tragwerk muss auf eine Stützweite von ca. 35m ausgelegt werden. Die Stützen werden mittig in die bestehenden Perrons oder zwischen den Gleisen platziert und in ein Pfahlbankett eingebunden. Die Fahrbahnbreite beträgt 8m, wobei für Fussgänger und Velofahrende ein abgetrennter Fahrstreifen von je 4m zur Verfügung steht.

Wünschenswert wäre bei einer Überführung zudem an geeigneter Stelle eine Aussichtsplattform, welche zum Verweilen einlädt. Diese würde aus statischen Gründen aber zusätzliche Stützen notwendig machen. In der nachstehenden Betrachtung ist eine Aussichtsplattform nicht eingerechnet – sie könnte bei einer allfälligen Weiterbearbeitung der Variante aber noch integriert werden.

Die Funktionalität der Passerelle hängt in 1. Linie von den Zugangsportalen ab. Diese müssen für die Nutzung auf Fussgänger und Radfahrende ausgelegt werden. Im Weiteren müssen die Anforderungen für hindernisfreies Bauen eingehalten werden. Folgende Lösungen werden verglichen:

- Kombibauwerk bestehend aus Treppe und Lift. Dieses Bauwerk eignet sich hauptsächlich für Fussgänger, welche die Passerelle als Quartierverbindung nutzen. Für Radfahrende ist die Benutzung des Liftes unattraktiv. Als Veloverbindung ist diese Lösung nicht geeignet.
- Kombibauwerk bestehend aus einer Faltrampe, Treppe und Lift. Dieses Bauwerk eignet sich für Fussgänger und Radfahrende. Um die Höhe von 7.5m zu überwinden, ist bei einer Neigung von 10% eine Rampenlänge von 75m erforderlich. Bei den Platzverhältnissen in der Habsburger- und Waldstätterstrasse kann der Zugang nur mit einer Faltrampe ermöglicht werden. Das Gesamtbauwerk des Aufgangs erstreckt sich auf einer Länge von 40m, 8m Breite und erreicht eine Höhe von bis zu 10m.
- Kombibauwerk bestehend aus schneckenförmig verlaufenden Treppen und Rampen sowie zentral positionierte Lifte (nach Vorbild eines Zuganges in Malley, VD). Treppen und Rampen verlaufen gegenläufig. Das kompakte Gesamtbauwerk umfasst einen Durchmesser von ca. 20m. Diese Lösung eignet sich daher bei den Aufgängen im Osten, wo die Platzverhältnisse noch offen sind.

Zugang West (Faltrampe in Waldstätterstrasse)

Das Bauwerk mit einer Länge von rund 40 m und einer Breite von 8 m nimmt in der Waldstätterstrasse über die Hälfte des vorhandenen Raums ein und reicht mit ca. 10 m Höhe über das 2. Obergeschoss hinaus. Die räumliche Ausdehnung dieser Bauwerke bewirken einen massiven Eingriff ins Stadtbild, Gebäudenutzung und in den Verkehr. Die Bauwerke liegen in unmittelbarer Umgebung von schützenswerten und geschützten Baudenkmalen.

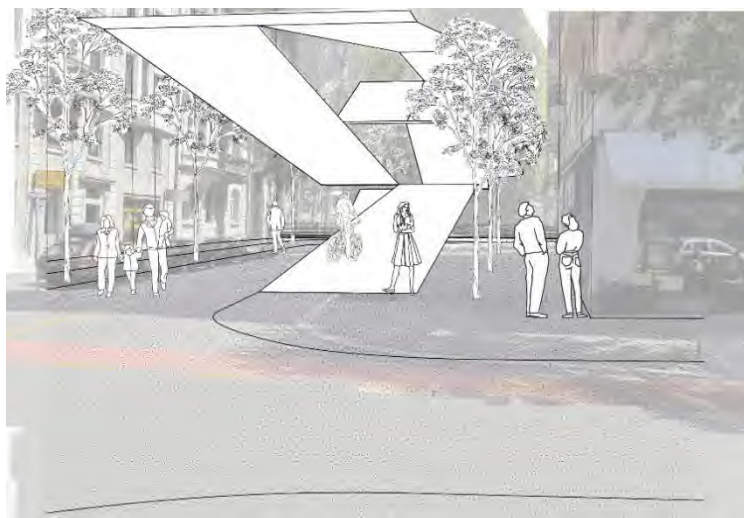


Abbildung 14: Visualisierung Faltrampe

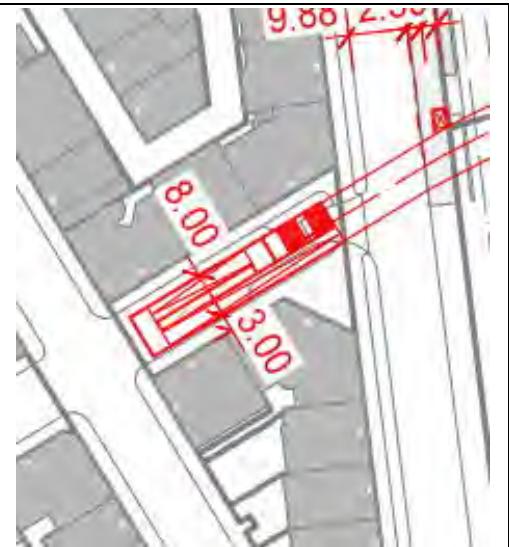


Abbildung 15: Situation Variante 4A

Dies ist aus denkmalpflegerischer Sicht hochgradig problematisch. Zusätzlich werden Umgebungsschutz und die Nutzung durch Wohnen und Arbeiten empfindlich gestört. Für den MIV wird der Durchgangsverkehr unterbunden.

Als Alternative zur Faltrampe wurde auch ein Treppenturm mit Lift geprüft. Dieses Bauwerk besteht aus einem Kern mit einem Lift und einer umlaufenden Treppe. Der Treppenturm erreicht mit der geschwungenen Treppe einen Aussendurchmesser von 10m und fügt sich verträglicher in die Platzverhältnisse bei der Einmündung Waldstätterstrasse ein. Für handycapitierte Personen und Radfahrende steht ein Lift zur Verfügung. Für die Radfahrenden ist diese Lösung nicht komfortabel und wenig attraktiv, sodass diese Nutzergruppe für die Verbindung ins Inselgebiet den Umweg über den Bahnhofplatz oder die Langensandbrücke vorziehen.

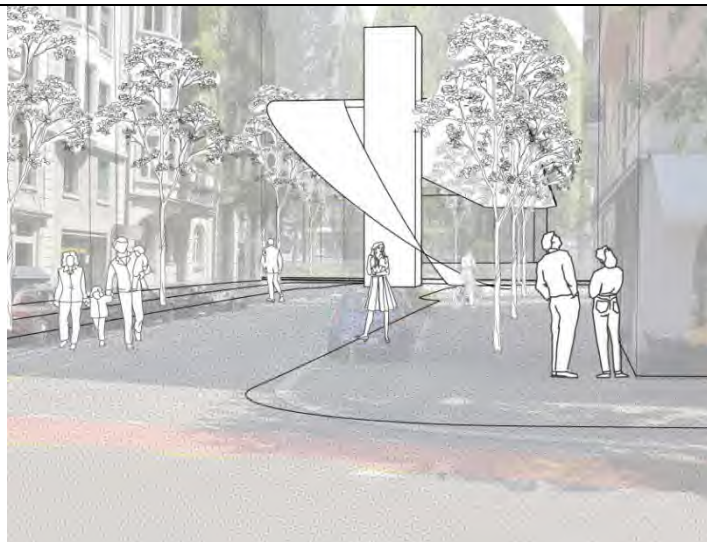


Abbildung 16: Visualisierung Treppenturm mit Lift



Abbildung 17: Situation Treppenturm mit Lift

Zugang West, bei einem Verzicht auf die Gleise 1 und 2

Der Verzicht auf die weitere Nutzung der Gleise 1 und 2 steht zum heutigen Zeitpunkt nicht zur Diskussion. Erst im Jahr 2026 entscheidet die SBB über den weiteren Verbleib der besagten Gleise. Eine Fremdnutzung ist erst auf den Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Durchgangsbahnhofes realistisch.

Bei einem Rückbau dieser Gleise kann die Stadt die freiwerdende Fläche für Ihre Zwecke nutzen. Folgende Optionen bieten sich an:

- Bau einer Velorampe entlang der Zentralstrasse zur Passerelle. Diese liesse sich auch in ein neues Gebäude integrieren. Dadurch könnte eine durchgehende Verbindung mit dem Radweg zur Neustadtstrasse bis zum Inseli hergestellt werden
- Anlage grosszügiger Gehwege, Abstellplätze für Velos und Grünanlagen (Alleen und Grünflächen)
- Bau eines Bushubs zwischen Waldstätterstrasse und Habsburgerstrasse mit Haltekanten

Zugang Ost («Spindel»)

Das Bauwerk vereint Treppenanlage- und Velorampe, welche einer Spindel ähnelnd, im gegenseitigen Uhrzeigersinn um ein Zentrum drehen. Dieses besteht aus einem Liftkern und ist lichtdurchflutet. Das Gesamtbauwerk hat einen Durchmesser von ca. 20 m, wobei Breiten von 4 m für die Velorampen und 3.5 m für Treppen vorgesehen sind. Die Rampenneigung beträgt im Mittel 10%.

Das ostseitige Ende der Passerelle führt über die «Spindel» direkt an den seitlichen Fussgängersteg, welcher entlang der Sporthalle zur Frohburgrampe führt und so einen direkten Zugang zum Inseli bzw. zum KKL ermöglicht. Die Breite des Steges beträgt knapp 4 m und ist für den Quartierverkehr vorgesehen. Die Radfahrenden gelangen über die Rampen in der «Spindel» auf das Gleisniveau und erreichen von dort niveaufrei die Gebiete Inseli und Rösslimatt. Die Machbarkeit der Spindel am eingezeichneten Standort ist zu klären in Zusammenhang mit der allfälligen Wiederherstellung der Gleisanlagen der zb nach Bau des DBL; gegebenenfalls ist eine Verlagerung der Spindel auf die Nordflanke des Baus der Berufsgewerbeschule in Betracht zu ziehen.

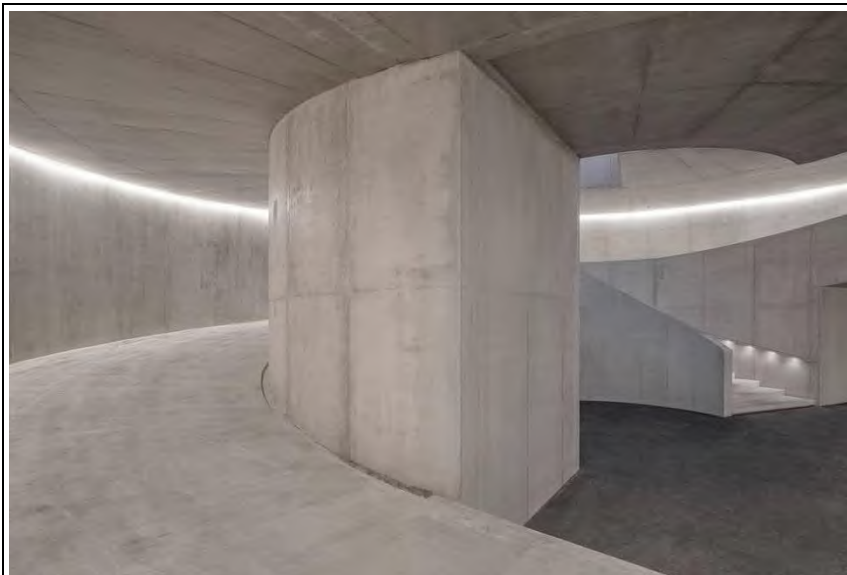


Abbildung 18: Visualisierung "Spindel"

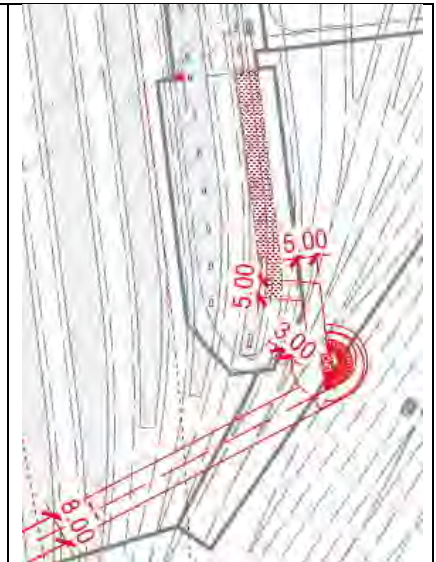


Abbildung 19: Situation "Spindel"

Dieses Bauwerk beeinträchtigt zusammen mit der Passerelle das Ortsbild mit dem Berufsbildungsgebäude und der Dreifachturnhalle. Dieses Gebäude wird im ISOS Inventar erwähnt und bei der nächsten Inventarüberarbeitung vom Kanton in rund 10 Jahren geprüft. Aus denkmalpflegerischer Sicht ist die Platzierung der Passerelle vor diesem Gebäude problematisch.

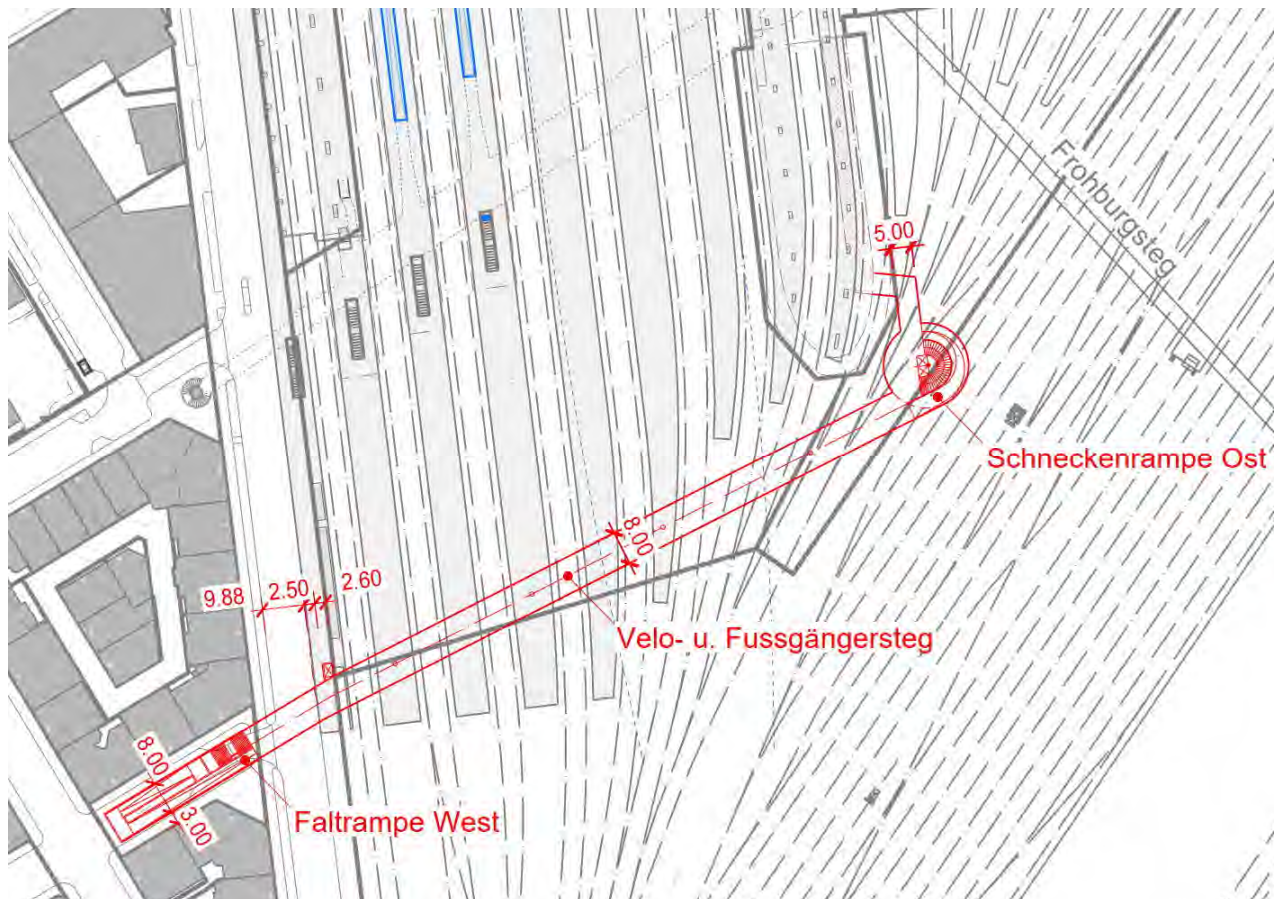


Abbildung 20: Situation Variante 4A

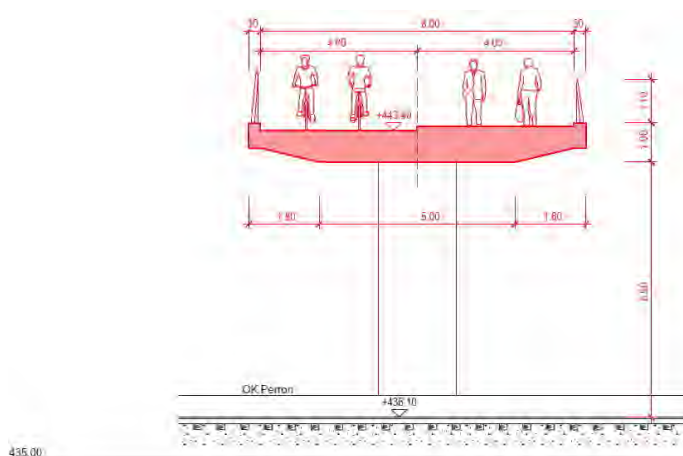


Abbildung 21: Querschnitt Variante 4A



Abbildung 22: Längsschnitt Variante 4A

5.3.2 Bewertung

Vorteile:

- Die Stadt investiert in ein eigenständiges Bauwerk, welches losgelöst von der Unterführung funktioniert. Die Projektgenehmigung könnte unabhängig vom DBL in einem kommunalen Verfahren erfolgen
- Die Kosten sind wesentlich kleiner als für Unterführungen
- Die Lage der neuen Querung bei der Waldstätterstrasse ist optimal für die Quartierverbindung (Hirschmatt-See, sowie Hirschmatt-Tribschen) und gleichzeitig aufwärtskompatibel mit einer zukünftigen Bushaltestelle West (vgl. Testplanung)
- Die Passerelle kann vermutlich zeitlich unabhängig vom Bau des DBL erstellt werden. Abhängigkeiten bestehen mit der Nutzung des Bereichs der Abstellgleise der Zentralbahn in der Bauphase DBL sowie nach Eröffnung des DBL.

Nachteile

- Passerelle und Zugangsbauwerke sind sichtbare Bauwerke und müssen sich in das vorhandene Stadtbild verträglich einbinden. Sie bieten Konfliktpotential mit Denkmalpflege, Stadtbild und Grundeigentümer und Anwohnende (Sicht vom Bauwerk in den Wohnungen)
- Die Höhendifferenz mit der Stadtebene ist um mindestens 2.50m grösser als bei der Unterführung (7.5m anstelle von 5m), was zu einer geringeren Attraktivität für den Fussverkehr führt.
- Da für die Radfahrenden wenig attraktiv, ist die Funktion der Variante 4A (Treppenturm) als Veloverbindung eingeschränkt.
- Aus denkmalpflegerischer Sicht beeinträchtigt die Varianten 4 das Ortsbild / Baugruppe und tangiert massiv den Umgebungsschutz schützenswerter und erhaltenswerter Baudenkmäler. Dies betrifft die Waldstätterstrasse aber auch das Berufsbildungsgebäude mit der Dreifachturnhalle.

5.3.3 Kosten

Die Gesamtkosten betragen:

Baukosten Passerelle	CHF	12.6 Mio.
Baukosten Zugänge	CHF	4.6 Mio.
Honorare	CHF	3.5 Mio.
Landerwerb / Entschädigung Dritte	CHF	4.7 Mio.
Reserve	CHF	2.5 Mio.
Total	CHF	27.9 Mio
MWSt.	CHF	2.1 Mio
Gesamtkosten	CHF	30.0 Mio.

Bei der Realisierung der Variante 4A entfallen die Kosten für den Velotunnel Bahnhof (Ausführungskredit CHF 8.75 Mio.)

5.3.4 Beurteilung

In einer ersten Einschätzung seitens Denkmalpflege & Kulturgüterschutz der Stadt Luzern wird die Variante 4A mit Faltrampe als hochgradig problematisch erachtet. Die Bauwerke der Ortsbildschutzzone B / ISOS Erhaltungsziel A im Umfeld des Zugangs in der Waldstätterstrasse werden beeinträchtigt. Der Strassenraum wird massiv zugebaut, was dem Erhaltungsziel A des ISOS widerspricht. Auch auf der Ostseite der Gleise erscheint die Erstellung der Passerelle problematisch: sie verbaut den Auftritt des Baus des Gewerbeschulhauses im Gleismeer.

Mit der Passerelle müssen die Nutzenden (Fussgänger, Velofahrende) eine grössere Höhe überwinden. Dadurch verliert die Passerelle im Vergleich zur Personenunterführung für die Nutzenden (Fussgänger, Velofahrende) an Attraktivität.

Ohne eine Velorampe ist das Bauwerk mit der Umgebung in der Waldstätterstrasse verträglich, erfüllt aber die Funktion als Veloverbindung nur eingeschränkt.

Mit einer Velorampe wird die Zielvorgabe erreicht, ist aber mit der Umgebung nicht verträglich.

5.3.5 Empfehlung

Aufgrund der grossen Vorbehalte aus denkmalpflegerischer Sicht und geringen Attraktivität für die Zielgruppen soll die Variante 4A nicht weiterverfolgt werden. Der finanzielle Aufwand für diese Variante ist zwar der kleinste für alle vertieften Varianten, das Kosten-Nutzen-Verhältnis ist jedoch schlecht.

⇒ **Empfehlung: Variante 4 A nicht weiterverfolgen!**

5.4 Variante 5

5.4.1 Detailbeschreibung

Die Variante 5 vereint in einem Bauwerk sämtliche Nutzerströme (Bahnzugang, Quartier- und Veloverbindung). Als Basis dienen die bestehende Personenunterführung und die Projekte des Durchgangsbahnhofs und des Velotunnels Luzern. Beide Projekte sind im Kapitel 3 beschrieben.

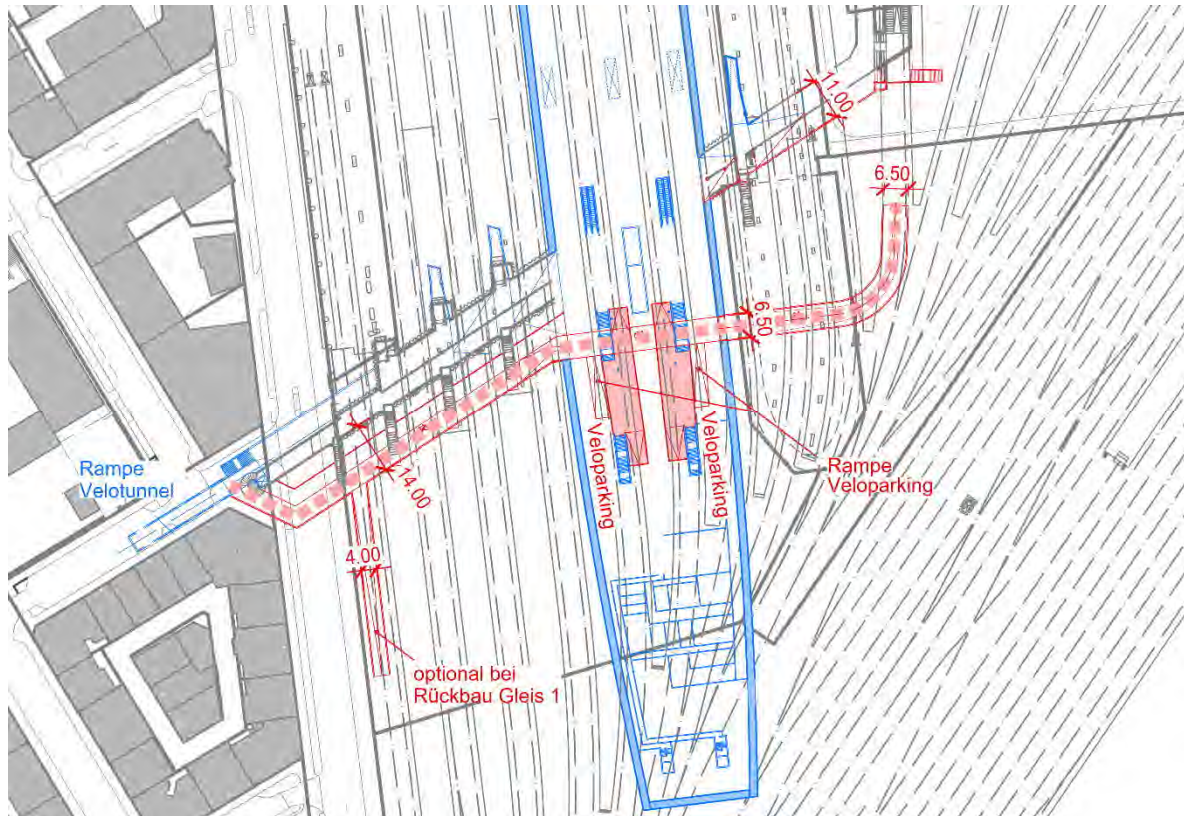


Abbildung 23: Situation Variante 5

Auf der Westseite des Durchgangsbahnhofs wird die Personenunterführung um 14 m Richtung Süden aufgeweitet. Dies schafft Platz, um die Quartierverbindung und die Radfahrenden bis zur Verteilebene zu führen. Dabei verkehren die Radfahrenden ganz am südlichen Rand, während sich die zu Fussgehenden an den Kundenstrom der SBB nahtlos anschliessen.

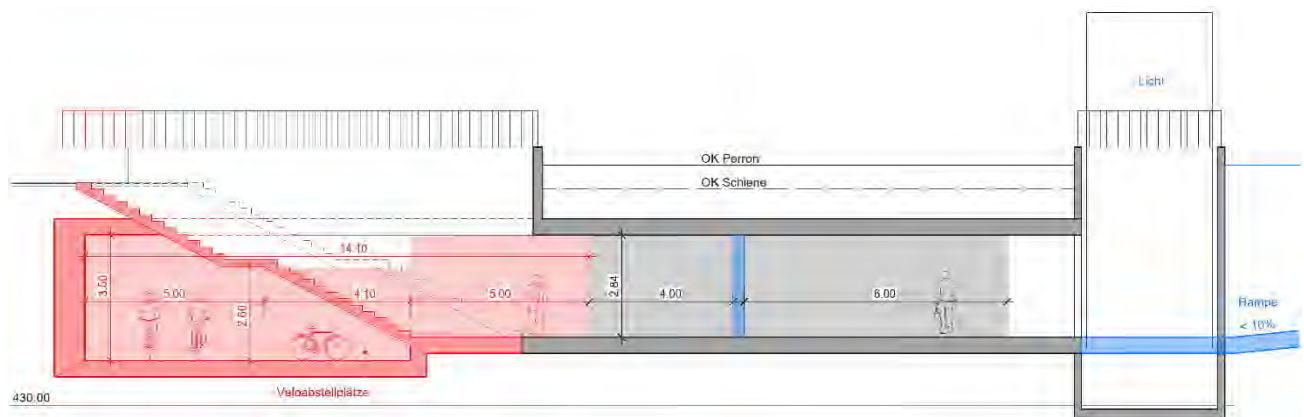


Abbildung 24: Querschnitt Variante 5

Die Aufweitung des vorhandenen PU- Querschnittes und die progressive Absenkung des Längenprofils auf das Niveau der Verteilhalle des DBL erfordern umfangreiche und komplexe Baumaßnahmen.



Abbildung 25: Längsschnitt Variante 5

Das Bauwerk liegt vollständig im Grundwasser und ist in einen geotechnisch heiklen und setzungsempfindlichen Baugrund eingebettet. Die Anschlüsse an die bestehenden Tragwerksteile der PU sind unter den beschriebenen Randbedingungen anspruchsvoll. Um die hohen Kräfte aus Verkehrslasten, Erd- und Wasserdrücken aufzunehmen sowie den enormen Auftrieb im Grundwasser zu kompensieren, sind hohe Bauteilstärken für die Tragwerksteile erforderlich. Weitere Erschwernisse bieten die engen Platzverhältnisse und die ungestörte Aufrechterhaltung des Bahnbetriebs mit den vielen Provisorien (Hilfsbrücken). Die Aufweitung der Personenunterführung führt zu hohen Baukosten.

Das Kernstück der Variante 5 bildet die niveaufreie Kreuzung der Radfahrenden mit den BahnkundInnen des Durchgangsbahnhofs. Um die Radfahrenden über einen Steg durch die Verteileben zu führen, braucht es eine erforderliche Nutzhöhe von 5.25°m. Die lichte Höhe beträgt in der Verteilebene aber nur 3.0°m. Die noch fehlende Höhe von 2.25m wird durch eine örtliche Absenkung der Verteilebene und durch eine Reduktion der Deckenstärken erreicht. Die Gleislage bleibt von dieser Massnahme nicht betroffen, trotzdem sind die baulichen Eingriffe in das Tragwerkskonzept und die Versorgung des Durchgangsbahnhofs massiv. Die SBB hat daher starke Vorbehalte bei dieser Variante und rechnet mit hohen Zusatzkosten für die Stadt Luzern.

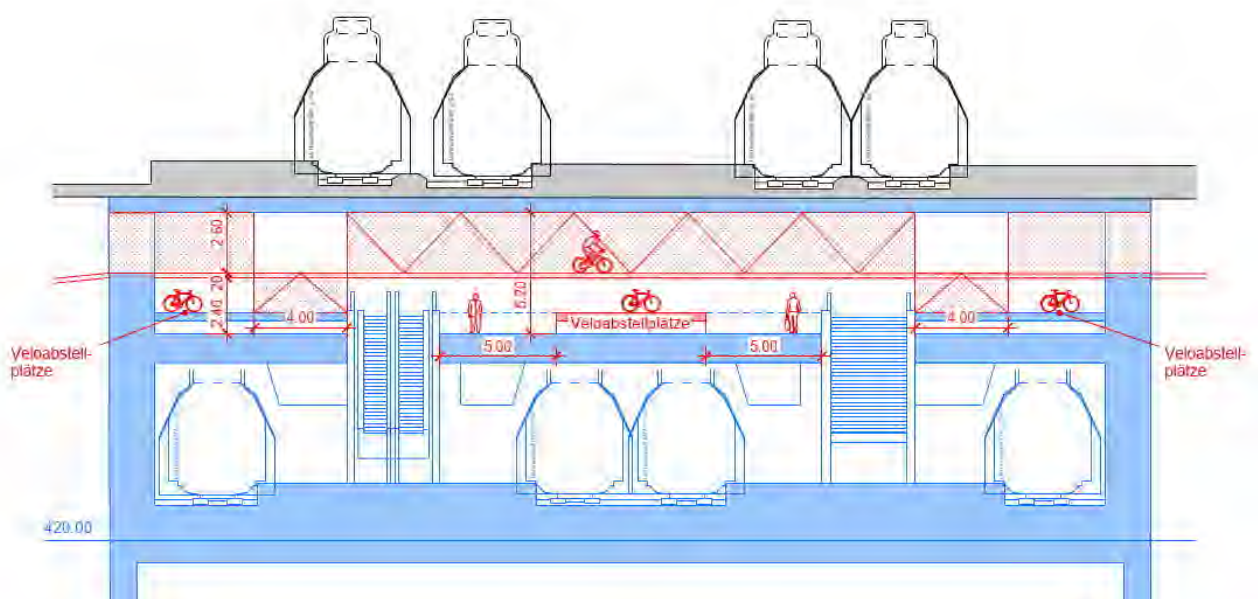


Abbildung 26: Querprofil Tiefbahnhof

Der ungehinderte Personenfluss kann in der Verteilhalle des DBL durch die niveaufreie Veloquerung garantiert werden.

Wie bei der Variante 3 bietet sich in der Südspitze des Durchgangsbahnhofes die Möglichkeit, eine Velostation einzurichten. Diese Veloabstellplätze können direkt ab der Velopasserelle mit Rampen erreicht werden. Dadurch erhalten die Radfahrenden einen direkten Bahnzugang.

Die Bahnkunden und die Quartierverbindung aus der Personenunterführung schliessen niveaugleich in die Verteilebenen an. Hierzu wird das Niveau der bestehenden Personenunterführung progressiv abgesenkt. Die Quartierverbindung quert die Verteilebene, kreuzt dabei den Publikumsverkehr und führt durch den bestehenden Anschluss unter den Zentralbahngleisen und des Berufsbildungszentrums zum Aufgang UNI. Um den Personenfluss aufzunehmen wird der ehemalige Posttunnel auf total 15.0m verbreitert. Hier sind massive Abfangkonstruktionen unter der Dreifachturnhalle erforderlich.

5.4.2 Bewertung

Vorteile:

- Kompakte Anlage, alle Verkehrsströme (SBB, QV, VV) in einem Bauwerk, Attraktive, logische und direkte Wegführung für alle Verkehrsströme, Nutzung vieler Synergien im Betrieb und beim Bau
- Konfliktfreie Querung Velo und Publikumsverkehr
- Realisierbare Velostation mit direktem Bahnzugang für Velofahrende. Dies ergibt eine WIN-WIN- Situation für SBB und Stadt: Unattraktive Kommerzfläche in Südspitze wird als Velostation nutzbar
- Übernahme und Weiternutzung der vorhandenen Bauwerke, inklusive des Velotunnels aus der Habsburgerstrasse (Ressourcenschonung)

Nachteile

- Starker Eingriff ins Projekt Durchgangsbahnhof, Machbarkeit aus heutiger Sicht fraglich (Versorgung, Betrieb, Statik)
- Sehr hohe Kosten, Folgekosten für Umplanungen am Projekt Durchgangsbahnhof nicht beeinflussbar, Kostenaufteilung schwierig verhandelbar, da Verteilschlüssel und Kostenberechnung schwer kontrollierbar
- Die Stadt hat als Co- Bauherrin nur beschränkten Einfluss auf das Gesamtprojekt der SBB. Dies betreffen die Standards, Termine und Kosten. Das Projektrisiko ist für die Stadt hoch.
- Die Finanzierung muss bereits frühzeitig durch die Stadt gesichert werden

5.4.3 Kosten

Die Gesamtkosten betragen:

Baukosten PU	CHF	27.7 Mio.
Baukosten Zugänge	CHF	3.0 Mio.
Honorare	CHF	8.3 Mio.
Landerwerb / Entschädigung Dritte	CHF	6.5 Mio.
Reserve	CHF	4.5 Mio.
Total	CHF	50.0 Mio.
MWSt.	CHF	3.9 Mio.
Gesamtkosten	CHF	53.9 Mio.

Reduzierbar auf. Ca. 42 Millionen, falls auf die Aufweitung der PU für Fussgänger verzichtet und nur die Velofahrbahn an die PU angefügt wird

5.4.4 Beurteilung

Die Gesamtkosten sind sehr hoch sowie mit grossen Risiken und Toleranzen verbunden. Die Risiken sind aber kontrollier- und steuerbar. Hauptkostentreiber sind Baugrundrisiken, Provisorien, Bauen unter Betrieb/ Verkehr und Umweltverträglichkeit. Ein weiterer Unsicherheitsfaktor bietet das Projekt Durchgangsbahnhof der SBB. Die Prüfung der Eingriffe und Einwilligung für die weitere Bearbeitung liegt allein bei der SBB.

Mit dem Ausbau der bestehenden PU Süd und der Zusammenführung aller Verkehrsströme profitieren alle Benutzer von der guten Lage. Die Quartier- und Veloverbindungen sind direkte und logische Verbindungen. Die PU deckt das Bedürfnis nach einer direkten Anbindung an das Freizeit- und Entwicklungsgebiet Inseli/ Rösslimatt nach Inbetriebnahme des Durchgangsbahnhofes ab. Die zusätzliche Verbindung am alten Ort führt zu einer Aufwertung der bis anhin isoliert wirkenden Gebiete Inseli/ Rösslimatt.

Die attraktive Verbindung der beiden Quartiere fördert eine Umlagerung auf den Fuss- und Veloverkehr und verbessert somit die Umweltthemen Verkehr, Lärm und Luft. Der Bau der PU hinterlässt durch seine grosse Masse (Beton), aufwändige Realisierung und Verdrängung im Baugrund einen grossen CO₂- Fussabdruck. Umwelttechnisch heikel und risikohaft sind die unumgänglichen Eingriffe in den Grundwasserstrom.

5.4.5 Empfehlung

Die SBB äussert grosse Vorbehalte zu dieser Variante bezüglich Mach- und Verträglichkeit einer niveaugetrennten Kreuzung zwischen Bahnkunden und der Radwegverbindung.

⇒ **Empfehlung: vorderhand nicht weiterverfolgen; im Auge behalten falls sich in der weiteren Projektierung des DBL (Vorprojekt / Bauprojekt) wesentliche Änderungen und neue Spielräume ergeben (beispielsweise Absenkung des Bauwerks oder Verschiebung nach Norden)**

6 ZUSAMMENFASSUNG UND EMPFEHLUNG

Die Empfehlung lautet auf die Variante 3B

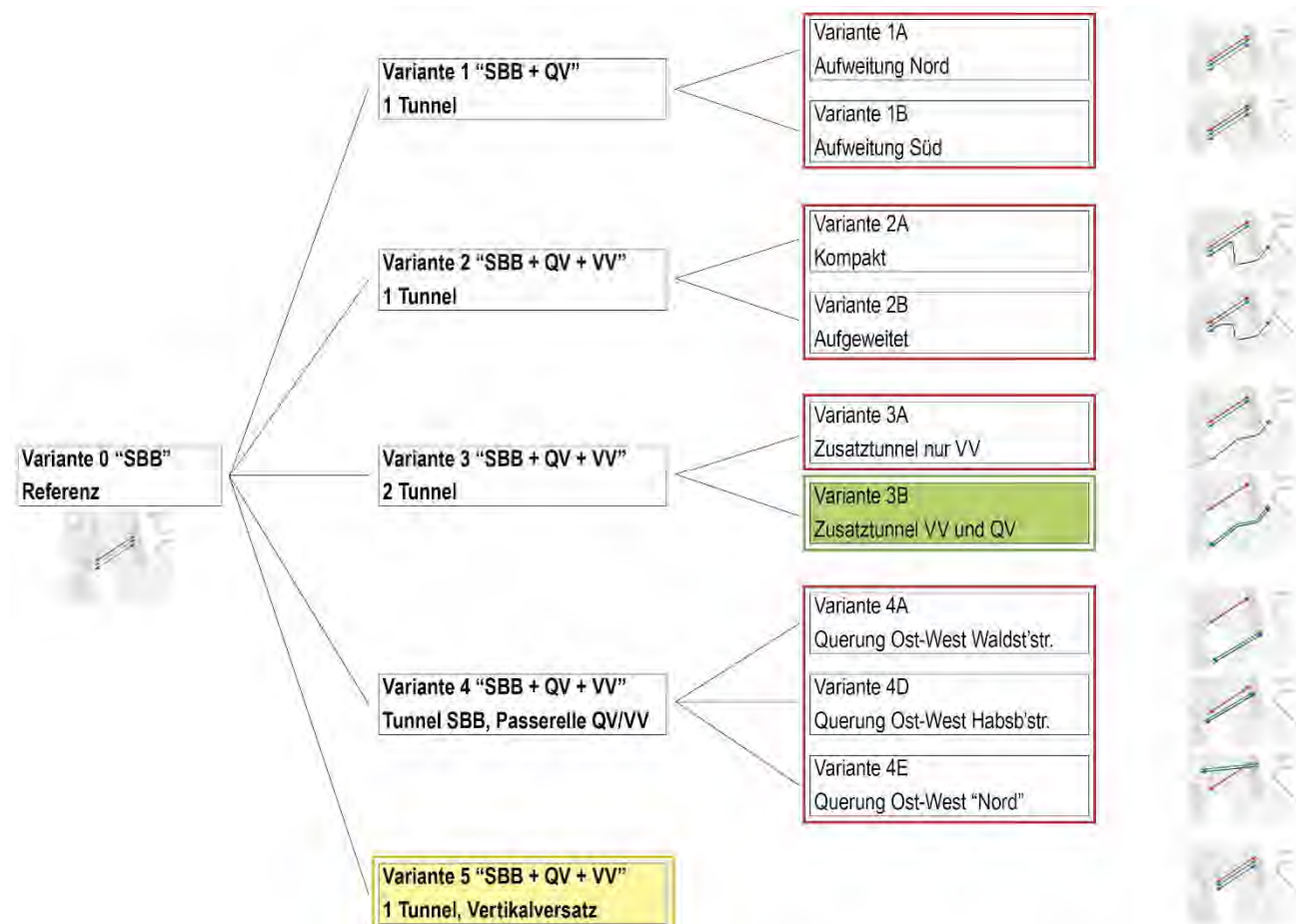


Abbildung 27: Variantenfelder mit Empfehlung

Die Variante 3B erfüllt die Ziele, passt ins Stadtbild und generiert mit der zusätzlichen Quartierverbindung für FussgängerInnen und Radfahrende einen gesellschaftlichen Mehrwert. Zudem ist die Variante mit dem Projekt Durchgangsbahnhof Luzern und Velotunnel verträglich und erreicht mit Synergiennutzung wie der ange-dachten Velostation für SBB und Stadt Luzern einen Mehrwert. Das grosse Problem liegt bei der Höhe und Ungenauigkeit der Kosten. Dieser Nachteil kann aber durch die Beauftragung und Auslösung eines Vorprojektes PLUS (mit einer erhöhten Kostengenauigkeit) behoben werden. Die Autoren empfehlen deshalb, ein Vorprojekt auszulösen. Wir rechnen mit Planungskosten von ca. CHF 2 Mio. Wir empfehlen einen Planungskredit zu beantragen, worin folgende Leistungen enthalten sind:

- Gesamtprojektleitung mit Koordinationsverpflichtung zum Projekt Durchgangsbahnhof und Velotunnel
- Gesamtplanerleistung für Ingenieure und Architekt zur Erarbeitung eines Vorprojektes
- Geologische Sondagen mit geotechnischen Gutachten und Unterstützungsleistungen
- Verkehrsplanung (Verkehrsphasenpläne mit Nachweisen)
- Umweltplanung

- Elektroplanung
- Lüftung
- Einbezug von Stakeholdern wie Werke, Verkehrsbetriebe, Denkmalpflege und weitere

Für die Stadt Luzern bietet auch die Variante 5 eine interessante Lösung mit einem hohen Mehrwert. Das Hauptproblem liegt im relativ starken Eingriff in das Tragwerks- und Ver-/ Entsorgungskonzept des Durchgangsbahnhofes. Da sich die Projektierung des DBL erst im Anfangsstadium befindet und der Findungsprozess noch nicht abgeschlossen ist, sollte die Variante 5 noch im Auge behalten werden. Der Synergieeffekt liegt bei dieser Variante am höchsten.

7 VORGEHEN UND TERMINE

Weiteres Vorgehen

2022-2023	Erarbeitung Vorprojekt der neuen städtischen Verbindung unter dem Gleisfeld hindurch gemäss Variante 3B, parallel zur Ausarbeitung des Vorprojekts DBL durch die SBB
2021-2022 (laufend)	Überprüfung Gesamtverkehrskonzept durch den Kanton zur Prüfung der Empfehlungen der Testplanung. Dies ist eine wichtige Grundlage, um über die zukünftige Ausgestaltung des Verkehrsknotens Bahnhof Luzern Klarheit zu erlangen
2022	Überprüfung der Personenflussberechnung für das Projekt DBL und namentlich der Kapazität der PU Süd unter den neuen Voraussetzungen der Reorganisation des Verkehrsknotens. Note bene: die SBB haben mit dem BAV vereinbart, dass vorderhand vom Ist-Zustand auszugehen ist. Erst wenn mit dem Gesamtverkehrskonzept des Kantons ein neues, angepasstes Buskonzept 2040 vorliegt, erfolgt eine Überprüfung.

Meilensteine SBB (DBL)

2021-2022	Erarbeitung Vorprojekt DBL durch die SBB
Ab 2023	Überprüfung des Masterplans Bahnhof Luzern durch die SBB (letzter Stand: 2010)
2023-2027	Bauprojekt DBL
2027-2029	PGV inkl. Begleitung
2030-2040	Ausführung

Weitere (im Auge behalten)

Ab 2023	Überprüfung des Masterplans Bahnhof Luzern durch die SBB (letzter Stand: 2010)
2026	Vorliegen neues Angebotskonzept Bahnhof Luzern, Entscheid über den weiteren Bedarf/ weitere Nutzung der Gleise 1 und 2 sowie der Abstellanlagen der Zentralbahn

8 SCHLUSSBEMERKUNG

Machbarkeit und Nutzen der städtischen Verbindung bestätigt

Die vorliegende Machbarkeitsstudie bestätigt, dass die seitens der Stadt vorgesehene und zu prüfende Verbindung sinnvoll ist. Sie stellt eine gute Ergänzung des Netzes für den Fuss- und Veloverkehr in der Innenstadt Luzern dar und unterstützt die Stärkung und Weiterentwicklung des Bahnhofsquartiers als Bildungs- und Kulturschwerpunkt mit überregionaler Ausstrahlung.

Mit der Variante 3B liegt eine Variante für diese neue Verbindung vor, die alle Anforderungen bezüglich Funktionalität, Attraktivität und Machbarkeit erfüllt und hohe Synergien mit dem Projekt DBL aufweist, ohne unnötige Abhängigkeiten und unwägbare Risiken.

Dabei ist zu beachten, dass erst das Vorprojekt Kostenwahrheit (Toleranz +/- 20%) und bautechnische Klarheit bringen sowie die in Zusammenhang mit den Schnittstellen zum Projekt DBL zu vertiefenden Handlungsfelder aufzeigen wird.

Wichtige ergänzende Erkenntnisse

Ein für die Stadt wichtige Erkenntnis betrifft den Velotunnel ab der Habsburgerstrasse in die bestehende PU Süd. Die Studie zeigte, dass der Velotunnel ab der Habsburgerstrasse in die bestehende PU Süd bei der favorisierten Variante 3B nur für sehr kurze Zeit seine eigentliche Funktion erfüllen wird und für die Stadt Luzern darum mittel- bis langfristig keinen Mehrwert ergibt. Die Weiterführung der Projektierung kann somit aus heutiger Sicht sistiert werden, falls die Variante 3B weiterverfolgt wird.

Über die Umnutzung der Gleise 1 und 2 zu Bahnhofplatz und Bushof West kann erst ab 2026 mit dem Vorliegen des Angebotskonzepts der SBB eine verbindliche Zusage gemacht werden. Die entsprechenden Entwicklungsspielräume wurden in der vorliegenden Machbarkeitsstudie nicht einbezogen, wegen der entsprechenden Unsicherheiten. Dasselbe gilt auch für die allfällige Aufhebung oder Umstrukturierung der Abstellanlagen Ost (Zentralbahn und SBB). Die Aufwärtskompatibilität wurde jedoch berücksichtigt.

Gedanken zur Auslösung des Vorprojekts der städtischen Verbindung

Für die Bearbeitung des Vorprojektes stehen folgende Möglichkeiten offen:

- Die Stadt Luzern lässt das Vorprojekt durch den Planer des Durchgangsbahnhofes (PG Lux) erarbeiten und erteilt der SBB einen entsprechenden Auftrag. Die SBB wird das Vorprojekt für die Erweiterung der PU Süd als Drittprojekt in die laufende Planung des DBL integrieren.
- Die Stadt Luzern beschafft ein eigenes Planungsteam für die Erarbeitung des Vorprojektes und hält somit die Projektleitung in der eigenen Hand.

Je nach Wahl des Planers liegen die Schnittstellen mit dem DBL sowie die Chancen und Risiken wie folgt:

- Falls Drittbeauftragung (nicht PG Lux): Schnittstelle erfolgt auf technischer Ebene zwischen den beiden bearbeitenden Teams (PG Lux und Team städtische Verbindung)
- Falls Beauftragung PG Lux via SBB: Schnittstelle ist bei der Begleitung der PG Lux und der Abstimmung Stadt – SBB auf Ebene der Dienststellen. Die Stadt hat so einen weniger direkten Zugriff auf die Ausgestaltung der städtischen Verbindung; und das Risiko, dass die städtische Verbindung im Gesamtpaket mit dem Vorprojekt DBL einen wenig hohen Stellenwert erhält.

Wir danken der Stadt Luzern für diese interessante und spannende Aufgabe und hoffen, mit dieser Machbarkeitsstudie die Entscheidungsgrundlagen zu liefern, um die Weichen für die weitere Bearbeitung in die richtigen Bahnen zu lenken.

Für den Bericht:

Kost + Partner AG

Güller Güller Architecture

mrs

Hanspeter Escher

Michael Güller

Benoît Ziegler

Dipl. Bauingenieur ETH / SIA

Dipl. Arch. ETH / SIA

Dipl. Bauingenieur ETH / SVI / FSU

BEILAGEN

- Beilage 1: Grobevaluation aller Varianten
- Beilage 2: Variantenfächer
- Beilage 3: Vertiefungsvarianten
- Beilage 4: Anteil Bahnpassagiere via PU SÜD
- Beilage 5: Kostengrundlagen