

Bahnersatzkante Bahnhof (Kante Y), Stadt Luzern

Technischer Bericht - Auflageprojekt

Kunde
Stadt Luzern
Tiefbauamt
Industriestrasse 6
6005 Luzern

Datum
21.03.2025



Impressum

Datum

21.03.2025

Bericht-Nr.

07485.003-33010

Verfasst von

ABL / STBE

Basler & Hofmann AG

Ingenieure, Planer und Berater

Nidfeldstrasse 5

CH-6010 Kriens

T +41 41 368 46 46

Verteiler

Kunde

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage	1
1.1	Projektbegründung	1
1.2	Projektperimeter	1
1.3	Projektziele	2
2.	Grundlagen	3
2.1	Allgemeine Grundlagen	3
2.2	Projektspezifische Grundlagen	3
3.	Projektbeschrieb	3
3.1	Allgemein	3
3.2	Betriebskonzept Bahnersatzkanten	3
3.3	Gestaltung der Haltebucht	4
3.4	Dimension Strassenoberbau	6
3.5	Entwässerung	7
3.6	Signalisation und Markierung	7
3.7	Sonstige Randbedingungen	7
3.7.1	Gewässerschutz	7
3.7.2	Gefahrenkarte	8
3.7.3	Kommunale Nutzungsplanung	8
4.	Termine	8
5.	Kosten	8

1. Ausgangslage

1.1 Projektbegründung

Im September 2017 hat die Luzerner Stimmbevölkerung die Initiative «Lebendiges Inseli statt Blechlawine» angenommen. Die Initiative verlangt die Aufhebung des Carparkplatzes Inseli zugunsten einer Erweiterung der dort bestehenden Grünfläche. Voraussetzung dafür, dass der Carparkplatz Inseli umgestaltet und darauf eine Zwischennutzung vorgesehen werden konnte, war die Realisierung einer Ersatzlösung für die Carparkierung und die Anhalteplätze. Mit dem neuen Carparkplatz Rösslimatt in Kriens konnte bereits ein Ersatz für die Carparkplätze zur Verfügung gestellt werden. Als Ersatz für die 6 Anhalteplätze auf dem Inseli wurden an der bestehenden Haltekante Z zwei Anhalteplätze ausgewiesen und am Inseliquai zwei weitere Anhalteplätze erstellt. Zusätzlich zu den bisher eingerichteten Halteplätzen sollten auch an Kante Y (ehemalige Kiss+Ride Parkplätze) am Bahnhof zwei weitere Anhalteplätze erstellt werden. Mit dem – entgegen dem Antrag des Stadtrates – überwiesenen [dringlichen Postulat 364](#) von Rieska Dommann und Alexander Stadelmann namens der FDP-Fraktion vom 23. April 2024, hat der Grosse Stadtrat Luzern den Stadtrat aufgefordert, auf die Reisebushaltekante (Kante Y) vor dem Bahnhof zu verzichten. Grund waren Bedenken hinsichtlich der Verkehrssicherheit, insbesondere bei der Einfahrt in die Robert-Zünd-Strasse im Bereich des Zebrastreifens. Das Postulat wurde überwiesen und der Bau der Reisebushaltekante ausgesetzt. In der Debatte im Grossen Stadtrat am 15. Mai 2024 bestand jedoch Einigkeit darüber, dass auf den Kiss+Ride Parkplätzen in der Haltebucht vor dem Haupteingang verzichtet werden soll, da bereits ein Ersatz vor der ehemaligen Postfiliale an der Frohburgstrasse eingerichtet wurde und sich die verkehrliche Situation vor dem Bahnhof verbessern sollte. Zudem wurde auch die Erstellung einer hindernisfreien Haltekante für den Bahnersatzverkehr gutgeheissen.

1.2 Projektperimeter

Der Projektperimeter liegt unmittelbar nördlich vor dem Bahnhofsgebäude im Bereich des bestehenden Kiss+Ride Parkplätze und der beiden dort befindlichen Taxiumschlagplätze. Dieser Bereich wird seitens der SBB als «Kante Y» bezeichnet.

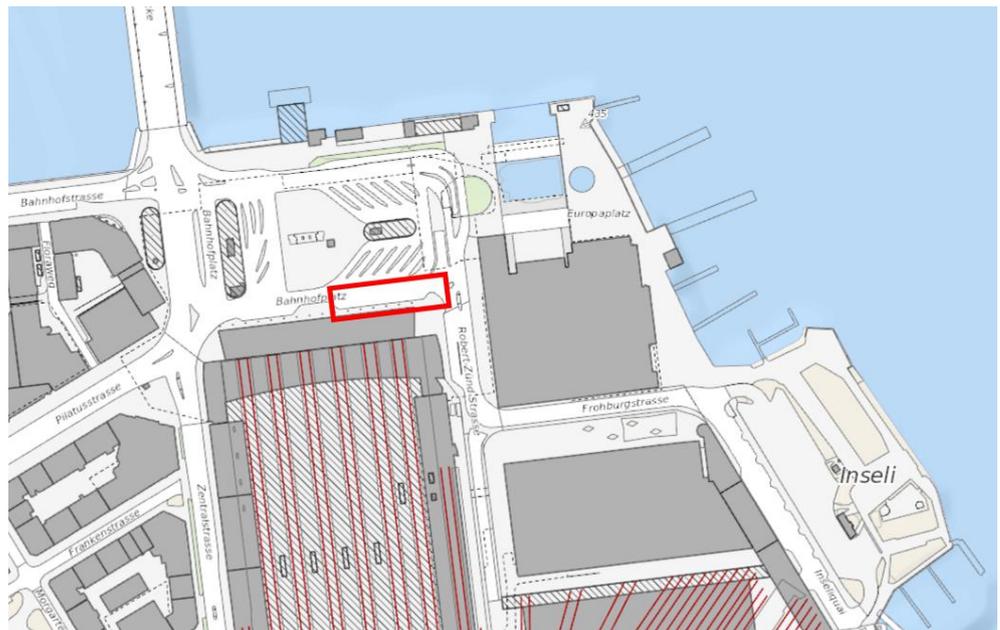


Abbildung 1

Projektperimeter, Quelle: Geoportal Luzern

1.3 Projektziele

- _ Erstellung von zwei Halteplätze für den Bahnersatzverkehr vor dem Bahnhofsgebäude
- _ Gewährleistung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden bei Nutzung der Anhalteplätze.
- _ Optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis der baulichen Massnahmen unter Berücksichtigung der Nutzungsdauer

2. Grundlagen

2.1 Allgemeine Grundlagen

- _ Normen VSS / VSA
- _ Richtlinien und Projektierungs- und Ausführungs- Grundlagen der Stadt Luzern
- _ Ergänzende Grundlagen der Dienststelle vif Kanton Luzern
- _ Leitungskataster
- _ AV-Daten (GIS)

2.2 Projektspezifische Grundlagen

- _ B+A 10/2018: «Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern» vom Grossen Stadtrat am 20. September 2018 zustimmend zur Kenntnis genommen
- _ B 2/2017: «Carparkierung Stadt Luzern» vom Grossen Stadtrat am 8. Februar zustimmend zur Kenntnis genommen
- _ Volksinitiative «Lebendiges Inseli statt Blechlawine» vom 24. September 2017
- _ 2219.05.100_1.1, Variantenprüfung Bahnersatzkante n Bereich Inseli, Luzern, AKP Verkehringenieur AG, 11.07.2022
- _ Betriebskonzept Kante Z und Bahnersatz am Bahnhofplatz Luzern 02-02-01729-D01, Sondagen und Belagsuntersuchungen, IMP Bautest AG vom 16. Mai 2023
- _ Variantenvergleich, Caranhalteplätze Bahnhof Stadt Luzern, Prüfung der Befahrbarkeit und der behindertengerechten Ausgestaltung der Haltekante, 28.02.2023

3. Projektbeschreibung

3.1 Allgemein

Die neue Bahnersatzkante soll an der bisherigen Lage der fünf Kiss+Ride Parkplätze (Kante Y) vor dem Bahnhofsgebäude erstellt werden.

Es sollen hintereinander zwei Gelenkbusse stehen können, um die nahtlose Integration in das Bahnersatzkonzept der SBB zu gewährleisten.

Für die neue Nutzung sind folgende bauliche Massnahmen nötig:

- _ Anpassung Gehweg und Manövriertfläche zum Aussteigen
- _ Hindernisfreie Ausgestaltung durch Randstein mit erhöhtem Anschlag 16 resp. 22 cm
- _ Belagsersatz
- _ Entwässerung (neue Einlaufschächte)
- _ Markierungs- und Signalisationsarbeiten

3.2 Betriebskonzept Bahnersatzkanten

Im Bestand wird der standardmässige bzw. «kleine» Bahnersatzverkehr ausschliesslich über die Kante Z abgewickelt und findet zirka 130-mal im Jahr statt. Bei einem «mittleren» und «grösseren» Bahnersatzverkehr wird zusätzlich die Kante Y bzw. die Fläche der Kiss+Ride Parkplätze genutzt und findet zirka 5-mal im Jahr statt. Dabei

wird die Kante Y für den Ausstieg und die Kante Z für den Einstieg von Personen genutzt.

An Kante Z besteht ein ungleich höherer Nutzungsdruck als an Kante Y. Somit soll eine Umverteilung vorgenommen werden. Neben dem Bahnersatzverkehr wird die Kante Z nämlich u. a. für den Reisebusverkehr, den Logistikverkehr der Schifffahrtsgesellschaft des Vierwaldstättersees (SGV) und für den Eventverkehr verwendet. Zusätzlich wird der vorderste Teil der Haltekante nahezu dauerhaft genutzt, um das Dispositionsfahrzeug der vbl abzustellen. Zukünftig soll das Dispositionsfahrzeug von Kante Z an Kante Y verlegt werden. Ein Konflikt mit dem Bahnersatzbetrieb entsteht nicht, da dieses Fahrzeug auch direkt für den Bahnersatz eingesetzt wird. Hiermit wird an Kante Z ein weiterer Halteplatz freigespielt, sodass dort zukünftig bis zu drei Reisebusse halten können. Um den Nutzungsdruck an Kante Z weiter zu verringern, soll zukünftig an Kante Y der unplanmässige Bahnersatzverkehr stattfinden. Hierdurch wird die Verfügbarkeit für anderweitige Nutzungen an Kante Z erhöht. Die Bahnersatzkante (Kante Y) ist dabei nahezu ausschliesslich für den Bahnersatzbetrieb bestimmt (vorbehaltlich Sonderbewilligungen).

Auch kann mit den vorgenommenen Änderungen den bisherigen sicherheitstechnischen Bedenken des Grossen Stadtrats begegnet werden. Zukünftig ist mit einem deutlich geringeren Fahrzeugwechsel durch den Wegfall der Kiss+Ride Parkplätze zu rechnen. Zudem werden beim Bahnersatzverkehr ausschliesslich geschultes Fahrpersonal mit örtlichen Kenntnissen eingesetzt. Das direkte Einbiegen bei der Ausfahrt aus der Haltebucht in die Robert-Zünd-Strasse in Richtung Inseli mit der Querung des Zebrastreifens ist auch nicht mehr standardmässig vorgesehen. Nur bei grösserem Bahnersatzverkehr (zirka 5-mal im Jahr) kann es vorkommen, dass die Abbiegebeziehung genutzt wird. Jedoch wird dann seitens der SBB auch immer ein Verkehrsdienst vor Ort eingesetzt, um die Verkehrssicherheit sicherzustellen.

3.3 Gestaltung der Haltebucht

Die Bahnersatzkante wird in der bestehenden Bucht vor dem Bahnhofsgebäude vorgesehen. In der Bucht können zwei Busse hintereinander anhalten. Ein Überholen des vorderen Fahrzeugs ist nicht möglich. Entsprechend muss das hintere Fahrzeug jeweils warten, bis das vordere abgefahren ist. Die Bucht ist durch Verkehrsinseln von der eigentlichen Strasse «Bahnhofplatz» baulich getrennt und hierdurch wird eine geordnete und vorhersehbare Ausfahrt an einer Stelle gewährleistet.

Die Strasse «Bahnhofplatz» wird im Einbahnregime vor dem Bahnhof durchgeführt. Auf der Strasse werden die Velos auf einem Velostreifen geführt, welche unmittelbar entlang der Verkehrsinseln verläuft.

Die Ein- und Ausfahrt für die Bahnersatzkante bleibt an der gleichen Lage wie die bisherige Ein- und Ausfahrt der Bucht. Die Ein- und Ausfahrt wurde mittels Schleppkurven geprüft. Es wird dabei davon ausgegangen, dass die Fahrzeuge mit einer Geschwindigkeit von 5 km/h in die Haltebucht fahren.

Um die Einfahrt für die Busse zu gewährleisten, müssen die ersten beiden Verkehrsinseln zwischen der Strasse und den Anhalteplätze abgebrochen werden. Die Fahrzeuge fahren unmittelbar nach dem Fussgängerstreifen vor dem Haupteingang des Bahnhofsgebäudes in die Bucht ein. Die Ausfahrt befindet sich in

Richtung KKL, gegenüber der Einfahrt ins Parkhaus und vor dem Knoten Bahnhofplatz / Robert-Zünd-Strasse. Aufgrund des geprüften Schleppkurvenverlaufs der ausfahrenden Busse sind kleine Anpassungen an der bestehenden Verkehrsinsel auf der Robert-Zünd-Strasse sowie an der Leitinsel bei der Parkhauseinfahrt notwendig. Um zu verhindern, dass die Fahrzeuge auf die Inseln überschleppen, werden Poller gesetzt. Damit eine Einfahrt für die Busse in die Bucht bzw. an die Haltekante möglich ist, ist eine Aufweitung des Einfahrbereichs notwendig. Somit wird gewährleistet, dass die Fahrzeuge ausholen können, um gradlinig an die neue Haltekante anfahren zu können. Die Fahrbahn wird grundsätzlich mit einer Breite von 3.1 m ausgeführt. Im Bereich der Fahrbahnaufweitung bzw. -verschwenkung wird die Fahrspur bis zu 4.2 m breit. Die Fahrbahnverschwenkung ist für die ordnungsgemässe Anfahrt an die behindertengerechte Haltekante notwendig. Im hinteren Bereich soll eine hohe Haltekante erstellt werden. Ein Überwischen dieses Bereichs ist für die Busse des öV nicht möglich, daher muss vorher bereits sichergestellt werden, dass die Busse parallel an die hohe Kante fahren können.

Bei der Ausfahrt wird insbesondere dem «Toten-Winkel» Beachtung geschenkt. "Der tote Winkel ist ein Bereich ausserhalb des Blickfelds eines Lenkenden. Es ist eine Zone, die weder im Sichtbereich der Rückspiegel noch des Lenkenden liegt, selbst wenn dieser den Kopf dreht oder seinen Körper bewegt. Der Sichtbereich und der tote Winkel variieren in Abhängigkeit der Fahrzeugform und der Konstruktion des Fahrzeugs" (Touring Club Schweiz, 2022, Toter Winkel: die Gefahren). Insbesondere bei einer eiligen Ausfahrt von der Bahnersatzkante besteht das Risiko, dass ein Velofahrer auf dem Velostreifen nicht wahrgenommen wird. Beim Wiedereingliedern in den Verkehr sind die Busse nicht vortrittsberechtigt. Die Busse müssen dem Verkehr auf dem Bahnhofplatz den Vortritt gewähren und gegebenenfalls anhalten. Der Verkehr bleibt auf der Strasse dabei weiterhin in Bewegung. Durch die gradlinigere Ausfahrt wird der Sichtbereich durch den flacheren Winkel auf die Velofahrenden verbessert. Zusätzlich wird am bestehenden Signalmast im Knoten Bahnhofplatz – Robert-Zünd-Strasse ein Verkehrsspiegel angebracht. Die erforderlichen Sichtweiten auf die Fahrbahn und den Velostreifen sowie den Fussgängerstreifen sind im Sichtweitenplan dargestellt.

Unmittelbar zwischen der neu geplanten Haltebucht und dem Bahnhofsgebäude verläuft ein Gehweg. Direkt an der Fassade des Bahnhofsgebäudes befinden sich zudem Veloabstellplätze. Ca. 3.0 m vom Gebäude entfernt wird der Gehweg durch die Stützen des Bahnhofsgebäudes aufgeteilt. Die Stützen stehen jeweils mit einem Abstand von ca. 7 m zueinander.

Die Positionierung der neuen Haltekante wurde auch in Hinblick auf die Personenstrombeeinflussung des Bahnhofs geprüft. Hierfür wurde eine Auswertung des Personenaufkommens vorgenommen. Aufgrund der Erhebung des Personendurchgangs konnte festgestellt werden, dass die Fussgänger Verbindung entlang der Haltekante bisher nur eine untergeordnete Rolle spielt.

Mit der neuen Bahnersatzkante soll der Fussverkehr und die Veloabstellplätze vor dem Bahnhofsgebäude nicht eingeschränkt werden. Bisher stand den Fussgängern zwischen den Stützen und den bisherigen Parkplätzen ein Gehweg mit ca. 1.2 m Breite zur Verfügung. Mit der neuen Bahnersatzkante wird der Bereich für den Fussverkehr

und für den Ausstieg der Passagiere verbreitert. Zwischen den Stützen und der Haltekante stehe nun eine Durchgangsbreite von 2.5 m zur Verfügung. Damit wird gewährleistet das Passagiere ein- und aussteigen können, der Durchgang für die zu Fuss Gehenden sichergestellt ist und der Zugang zu den Veloabstellplätzen ebenfalls gewährleistet bleibt.

3.4 Dimension Strassenoberbau

Im Bereich der Bucht wurde eine Sondage des Strassenoberbaus durchgeführt. Die Verschleisschicht hat ihre Lebensdauer erreicht. Im Bereich der Fahrspur sind deutliche Spurrillen zu erkennen. Es sind jedoch praktisch keine Risse und keine Frostschäden ersichtlich. Die Belagsstärke beträgt 25 cm und es ist rund 35 cm Kiessand (Fundation) vorhanden. Unter der Fundationsschicht kommt der Beton der Einstellhalle, respektive das UG des Bahnhofes, zum Vorschein.

Für die Strukturwertberechnung wurde S_{Nerf} = Funktion von T_i und S_i mit S4/T4 mit 73 angenommen. T4 ist der Standard der Stadt Luzern welcher für Beläge mit Busbetrieb angenommen wird. Der ME1 Wert auf der Planie beträgt 105 MN/m², die geforderten Werte sind erreicht.

Es ist vorgesehen die Deck- und Binderschicht in der Bucht mittels H-Belag zu ersetzen. Mit diesen Massnahmen wird ein Strukturwert von knapp 97 erreicht. Der Geforderte Wert kann somit eingehalten werden.

Beim Gehweg wird das Gefälle angepasst. Entsprechend wird auch der Belag wo nötig ersetzt oder angepasst.

Im Bereich der Bahnersatzkante ist folgender Belagsersatz vorgesehen:

- _ Binderschicht: 95 mm AC B 22H
- _ Deckschicht: 30 mm AC 8H

Die bestehende Tragschicht wird mit einer Stärke von 65 mm belassen.

Im Bereich des Gehwegs ist folgender Belagsaufbau vorgesehen:

- _ Fundation: variabel UG 0/45
- _ Tragschicht: 60 mm AC T 22N
- _ Deckschicht: 30 mm AC 8N

Um zu verhindern, dass im Bereich des Bahnhofgebäudes Wasser in den Untergrund eindringen kann, wird der Belag dicht erstellt. Ebenfalls werden die Fugen mit Polymerbitumen abgedichtet.

Die Geometrie der Fahrspur innerhalb der Bucht wird angepasst. Somit wird der Randstein neu erstellt. Bei der Zufahrt wird ein Schalenstein 12 spez. mit 10 cm Anschlag vorgesehen. Zur Sicherstellung der Entwässerung wird im Bereich der Einfahrt entlang des Randsteins zusätzlich ein Wasserstein versetzt. Ebenfalls wird im Bereich der Ausfahrt in die Robert-Zünd-Strasse ein Wasserstein ergänzt. Im Bereich der Anhalteplätze wird der Randstein erhöht. Im Bereich des hinteren Busses wird ein Anschlag von 16 cm vorgesehen. Im Bereich des vorderen Bus 22 cm. Es werden jeweils die Sonderbordsteine der Stadt Luzern verwendet. Bei der Anfahrt

der Haltekante überwischen die Busse leicht den Randstein. Aufgrund der dazu notwendigen Bodenfreiheit der Busse ist eine durchgängige Haltekante mit einem Anschlag von 22 cm nicht möglich.

Jedoch wird mit dem geplanten Randsteinen ein hindernisfreier Zugang zu den Bussen gewährleistet und somit werden die Anforderungen an eine behindertengerechte Haltestelle für den Bahnersatzbetrieb der SBB vollständig erfüllt.

3.5 Entwässerung

Die bisherige Fahrgasse inkl. der Parkfelder in der bestehenden Bucht haben ein Quergefälle in Richtung Gehweg. Der Gehweg wiederum hat ein Gefälle in Richtung der Strasse. Das anfallende Regenwasser wird mittels Schluckschächten entlang des Randsteins gefasst. Da der Randstein mit dem Projekt verschoben wird, ist auch die Entwässerung anzupassen.

Das Gefälle der Fahrgasse und der Halteplätze wird ungefähr vom Bestand übernommen. Das Gefälle des Gehwegs wird so angepasst, sodass ein Quergefälle von 2% in Richtung der Strasse sichergestellt wird. Der neue Randstein wird zum Teil mit einem zusätzlichen Wasserstein ergänzt, da nur ein geringes Längsgefälle vorliegt. Aufgrund der Verschiebung des Randsteins werden neue Einlaufschächte erstellt und an die bestehende Regenabwasserkanalisation angeschlossen. Die angeschlossene Fläche und die damit anfallende Wassermenge wird mit dem Projekt nicht verändert.

3.6 Signalisation und Markierung

Für die Signalisation des Bahnersatzverkehrs wird an der neuen Bahnersatzkante eine Säule mit dem Haltekantennamen «Y» aufgestellt. Die genaue Positionierung und der Aufdruck sind mit der SBB abzustimmen. An der Einfahrt zur der Bahnersatzkante wird ein Signal mit einem Fahrverbotschild mit dem Zusatztext «ausgenommen Bus» angebracht. Ebenfalls ist ein Signal mit einer schematischen Situation für die Busse vorgesehen. Auf dieser ist ersichtlich, dass die Haltekante maximal von zwei Fahrzeugen genutzt werden kann. Des Weiteren wird im eine Halteverbotslinie im Einfahrtsbereich der Haltebucht auf der Fahrbahn markiert. Im Bereich der Haltekante wird eine Zickzacklinie aufgebracht.

Für eine bessere Übersicht wird bei der Ausfahrt am bestehenden Singalmast auf der Verkehrsinsel ein Spiegel angebracht. Der Zebrastreifen zwischen Bahnhof und KKL auf der Robert-Zünd-Strasse muss leicht angepasst werden. Auch die Markierung wird leicht verschoben. Die bestehende Fussgängerschutzinsel mit der Lichtsignalanlage kann weiter in Betrieb bleiben und ihre Funktion erfüllen.

3.7 Sonstige Randbedingungen

3.7.1 Gewässerschutz

Der Bahnhof und somit auch das Bauvorhaben befinden sich in der Nähe des Vierwaldstättersees. Das Bauvorhaben befindet sich im Gewässerschutzbereich Ao. Die angeschlossene Fläche und die damit anfallende Wassermenge werden mit dem Projekt nicht verändert.

3.7.2 Gefahrenkarte

Gemäss Gefahrenkarte des Kanton Luzern befindet sich der Projektperimeter im Bereich Restgefährdung durch Wasser. An der bestehen Situation gibt es durch das Projekt keine Veränderungen.

3.7.3 Kommunale Nutzungsplanung

Der Projektperimeter befindet sich in der Zone «Übriges Gebiet» und dient als öffentliche Verkehrsfläche. Diese Nutzung bleibt unverändert.

4. Termine

- _ Ausführung: Sommer/Herbst 2025
- _ Inbetriebnahme: Sommer/Herbst 2025

5. Kosten

Die Gesamtkosten belaufen sich auf insgesamt rund CHF 360'000.- (inkl. MWST.)
Die Kostenschätzung liegt dem Bericht bei.

