Gemeinde EMMEN

Umlegung Bahnhofstrasse Emmen

Technischer Bericht - Bauprojekt

Kunde
Gemeinde Emmen
Rüeggisingerstrasse 22
6021 Emmenbrücke
—
Datum
10.04.2024

Basler & Hofmann

Impressum

Datum
10.04.2024

Bericht-Nr.
07963-32001

Verfasst von
STBE, ABL

Basler & Hofmann AG
Ingenieure, Planer und Berater

Nidfeldstrasse 5
CH-6010 Kriens
T +41 41 368 46 46

Verteiler

Kunde

Inhaltsverzeichnis

1.	**Ausgangslage**	**1**
2.	**Grundlagen**	**1**
2.1	Allgemeine Grundlagen	1
2.2	Projektspezifische Grundlagen	1
3.	**Projektperimeter**	**3**
4.	**Rahmenbedingungen**	**4**
4.1	Baugrund/ Geologie	4
4.2	Oberbau	4
4.3	Grundwasser	4
4.4	Naturgefahren	4
4.5	Altlasten	4
4.6	Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz	4
4.7	Drittprojekte	4
5.	**Projektbeschrieb**	**6**
5.1	Ausgangslage	6
5.2	Bauvorhaben und Massnahmen	6
5.3	Linienführung	6
5.4	Geometrisches Normalprofil	6
5.5	Verkehrsführung	7
5.6	Busverkehr	7
5.7	Fussgängerführung	8
5.8	Leichter Zweiradverkehr	8
5.9	Sichtweiten	9
5.10	Lichtsignalanlage (LSA)	10
5.11	Längs- und Quergefälle	10
5.12	Unter- und Oberbau Strasse	10
5.13	Randabschlüsse	11
5.14	Mauern, Zäune und Geländer	11
5.15	Parkplätze	12
5.16	Veloparkplätze	12
5.17	Strassenentwässerung	12
5.18	vbl	12
5.19	Werkleitungen	13
5.19.1	Elektro	13
5.19.2	Beleuchtung	13
5.19.3	Trinkwasser	13
5.19.4	Fernwärme	13
5.19.5	Swisscom	13

5.19.6	Übrige Werke	13
6.	**Bauausführung**	**14**
6.1	Terminprogramm	14
6.2	Bauphasen und Verkehrsführung	14
6.2.1	Bauphase 1	14
6.2.2	Bauphase 2	14
6.2.3	Bauphase 3	14
7.	**Kostenvoranschlag**	**15**
7.1	Gesamtkosten	15
7.2	Veloparkplätze	15

Anhang 1 Kostenschätzung

1. Ausgangslage

Der vorliegende Bericht behandelt die Anpassung der Bahnhofstrasse in Emmen im Rahmen des Masterplans für das Stadtzentrum Luzern Nord von 2010. Dieser hat die Grundlagen für die Siedlungsentwicklung im Bereich des Seetalplatzes und des Bahnhofs Emmenbrücke festgelegt, einschließlich der Begradigung der Bahnhofstrasse. Ziel ist es, die bisherige S-Kurve aufzuheben und die Bahnhofstrasse in einer direkteren Verbindung vom Bahnhof zum Bahnhofplatz zu führen.

Im Bereich Seetalplatz entsteht zwischen Emmen und Luzern ein neues, urbanes Quartier «das Stadtzentrum Luzern Nord». Ein Masterplan wurde verabschiedet, die Grundsätze zur Siedlungsentwicklung, zur Verkehrsführung der Kantonsstrasse und zum Hochwasserschutz definiert. Im Rahmen dieses Masterplans wurde vorgeschlagen, die Bahnhofstrasse zwischen dem neuen Bushof "Bahnhof Emmenbrücke Süd" und dem Bahnhofsgebäude zu verlegen. Eine Machbarkeitsstudie im Jahr 2016 zeigte die geometrische Machbarkeit dieses Vorhabens auf.
Die Gemeinde sichert, mittels Bebauungspläne, die im Masterplan definierte, städtebauliche Vorstellung.

Die komplexen Rahmenbedingungen, insbesondere die beengten Platzverhältnisse am Knoten Bahnhof-/Seetal-/Reussbühlstrasse sowie der große Höhenunterschied zwischen Bushof und Bahnhofsgebäude, erfordern eine detaillierte Überprüfung der geometrischen und bautechnischen Machbarkeit. Vor dem vorliegenden Bauprojekt wurde ein Vorprojekt und eine Machbarkeitsstudie durchgeführt, bei der mehrere Varianten geprüft wurden. Die daraus resultierende Bestvariante wird nun weiterverfolgt. Dabei sind insbesondere die Bedürfnisse des öffentlichen Verkehrs zu berücksichtigen, da die Busse über die Bahnhofstrasse verkehren. Auf dem Bahnhofplatz befindet sich der große Busbahnhof "Emmenbrücke Bahnhof Süd" mit mehreren Haltekanten.

2. Grundlagen

2.1 Allgemeine Grundlagen

_ Eidgenössische Gesetze
_ Kantonale und Kommunale Gesetze, Richtlinien und Verordnungen
_ Geltende Normen und Richtlinien (u.a. VSS, SIA, VSA)

2.2 Projektspezifische Grundlagen

[1] Masterplan Stadtzentrum Luzern Nord, Metron Raumentwicklung AG, 22. Dezember 2010
[2] Machbarkeitsstudie Emmenbrücke: Verlegung Bahnhofstrasse, Ernst Basler + Partner AG, 4. Januar 2016
[3] Bebauungspläne Seetalplatz, Gemeinde Emmen, 2017
[4] Vorprojekt Verlegung Bahnhofstrasse Emmen, Basler & Hofmann AG, 05.Juli 2023

[5] Vernehmlassung Vorprojekt Umlegung Bahnhofstrasse Emmenbrücke vbl, Patrick Güntensperger, 31. August 2023
[6] Vorprüfung Vorprojekt Umlegung Bahnhofstrasse CKW, E-Mail Erwin Röthlin, 1. September 2023
[7] Vorprüfung Vorprojekt Umlegung Bahnhofstrasse SBB, SBB AG Immobilien – Grundstücksmanagement (Melanie Thöni), 31. August 2023
[8] Projekt Elektro und Beleuchtung, CKW AG, Januar 2024
[9] Projekt Swisscom, Swisscom (Schweiz) AG IT, Network & Infrastructure, Januar 2024
[10] Projekt Wärmeverbund, Wärmeverbund Seetalplatz AG / Emch+Berger WSB AG, Januar 2024
[11] Projekt Wasserversorgung, Wasserversorgung Emmen, 26. Juni 2023
[12] Verlegung Bahnhofstrasse Emmen, Road Safety Audit, B+S AG Luzern, 22. August 2023
[13] Projekt Fahrleitungen, Kummler+Matter AG, 22. Dezember 2023
[14] Kostenschätzung Fahrleitungen Bahnhofstrasse Emmen, Kummler+Matter AG, 02. Juni 2023
[15] Stellungnahme Vorprüfung, vif, 9. September 2023 und Besprechung vif vom 5. September 2023
[16] Entwicklungszielplanung Bahnhof Emmenbrücke, SBB, 2021
[17] Merkblatt betreffend Sicherheitsmassnahmen bei Arbeiten im Bereich der Trolleybus-Fahrleitungen, Verkehrsbetriebe Luzern, 11. Oktober 2010

3. Projektperimeter

Der Projektperimeter umfasst die Bahnhofstrasse zwischen dem Bahnhof Emmenbrücke und dem Busbahnhof «Emmenbrücke Bahnhof Süd» auf dem Seetalplatz.
Die bestehende Bahnhofstrasse hat im Projektperimeter eine Länge von 110 m und überwindet einen Höhenunterschied von ca. 5 m.

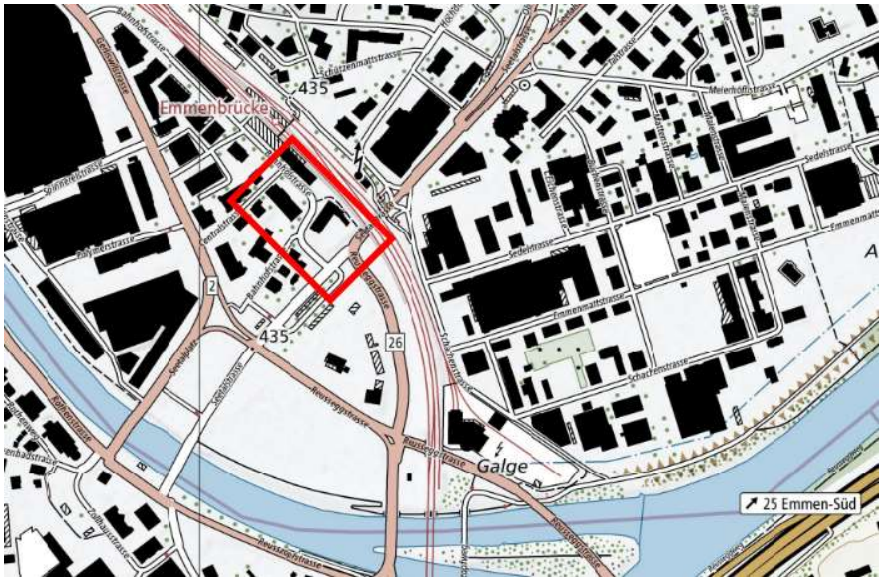

Abbildung 1
Projektperimeter (rot), Quelle: swisstopo

4. Rahmenbedingungen

4.1 Baugrund/ Geologie

Im Rahmen des Projekts wurden keine geologischen Untersuchungen getätigt.

4.2 Oberbau

Da sich die Linienführung der bisherigen Strasse ändert, wurden keine Untersuchungen des Oberbaus durchgeführt.

4.3 Grundwasser

Der Projektperimeter befindet sich im Gewässerschutzbereich A_u.

4.4 Naturgefahren

Gemäss Gefahrenkarte des Kanton Luzerns, ist im unteren Bereich des Projektperimeters, beim Busbahnhof, eine geringe Gefährdung durch Wasser und eine Restgefährdung vorhanden.

4.5 Altlasten

Gemäss dem Kataster der belasteten Standorte des Geoportals Kanton Luzern sind im Projektperimeter keine Altlasten bekannt.

4.6 Denkmalpflege, Archäologie und Ortsbildschutz

Das Gebäude des Bahnhofs sowie das Gebäude Restaurant Bahnhof werden gemäss kantonalem Denkmalverzeichnis als erhaltenswert eingestuft. Der Abbruch des Gebäudes ist nicht Bestandteil des vorliegenden Projekts.
Im Projektperimeter sind keine archäologischen Fundstellen bekannt.

4.7 Drittprojekte

Unmittelbar angrenzend an den neuen Strassenverlauf und damit im Bereich der bisherigen Strasse liegt das im Masterplan [1] definierte Baufeld A2.

Abbildung 2
Bebauungsplan Baufelder A2 und A3 Gemeinde Emmen

Auf dem unmittelbar an die Strasse grenzenden Baufeld A2 wird ein neues Gebäude geplant. Der aktuelle Planstand wird mit dem Projekt laufend abgeglichen.
Die Schnittstellen werden laufend abgeglichen.

Neben der Bahnhofstrasse sind neu Veloabstellplätze vorgesehen. Die Veloabstellplätze sind Bestandteil des Umgebungsprojekts.

Weiter überschneidet sich der Projektperimeter mit der Interessenlinie der SBB. Das bedeutet, dass der Bereich künftig von Projekten der SBB betroffen sein könnte. Da der Interessenbereich nicht die neue Strasse betrifft, sondern nur den äusseren Anpassungsbereich, sind zum jetzigen Zeitpunkt keine Einschränkungen für das Projekt absehbar.

5. Projektbeschrieb

5.1 Ausgangslage

Die Bahnhofstrasse führt bisher mit einer S-Kurve vom Bahnhof Emmenbrücke hinunter auf die Seetalstrasse, zum Busbahnhof «Emmenbrücke Süd» auf dem Seetalplatz.
Sie dient als direkte Verbindung zwischen Bahnhof und dem Verkehrsknotenpunkt Seetalplatz. Unter anderem Verkehren die Buslinien 2, 46 und die Nachtbusse N2 und N72 auf dem Strassenabschnitt.
Der Strassenabschnitt ist in der Tempo 30 km/h Zone angeordnet.
Der Strassenabschnitt ist hauptsächlich für den Busverkehr vorgesehen.
Aufgrund der vorgesehenen Überbauungen im Bereich zwischen Bahnhof Emmenbrücke und Seetalplatz ist eine Änderung der Linienführung der Bahnhofstrasse vorgesehen.

5.2 Bauvorhaben und Massnahmen

5.3 Linienführung

Wie erwähnt wird die Linienführung der Bahnhofstrasse angepasst. Anstelle der bisherigen S-Kurve wird die Bahnhofstrasse neu geradlinig vom Bahnhof zum Busbahnhof nach unten geführt. Dies ist möglich, da das Gebäude des Restaurant Bahnhofs abgebrochen wird. Mit der neuen Linienführung mündet die Bahnhofstrasse unmittelbar bei der Einfahrt Busbahnhof nach der Unterführung in die Seetalstrasse.
Aufgrund der direkteren Linienführung ergibt sich auf dem neuen Abschnitt der Bahnhofstrasse ein grösseres Längsgefälle.

5.4 Geometrisches Normalprofil

Die Fahrbahn wird, wie bisher mit einer minimalen Breite von 7.0 m erstellt.
Damit ist der Begegnungsfall Bus - Bus gewährleistet.
In der Kurve wird die Fahrbahn bis auf 10.4 m verbreitert. Die Verbreiterung wurde mittels Schleppkurven überprüft.

Abbildung 3
Prüfung Schleppkurven

5.5 Verkehrsführung

Auf dem neuen Abschnitt der Bahnhofstrasse gilt ab der Abzweigung zu Baufeld A2 bis zum Busbahnhof in beide Richtungen ein Fahrverbot für den MIV. Der Abschnitt ist nur für Buse, Lieferanten zum Busbahnhof und den leichten Zweiradverkehr (Velos und Mofas) freigegeben. Dies entspricht auch dem Verkehrsregime auf der bisherigen Bahnhofstrasse. Der Zugang zu Baufeld A2 ist für den MIV offen.
Fahrzeuge, die auf der Bahnhofstrasse nach unten fahren, können nur nach rechts in die Seetalstrasse einbiegen. Bei der Einmündung wird eine Wartelinie markiert. Fahrzeuge vom Busbahnhof kommend, werden über eine Lichtsignalanlage reguliert und können so in die Bahnhofstrasse einbiegen. Für Fahrzeuge auf der Seetalstrasse von Emmen herkommend, ist es nicht möglich in die Bahnhofstrasse einzubiegen. Es sind nur die Fahrbeziehungen gemäss Schleppkurven in Abbildung 3 vorgesehen.

5.6 Busverkehr

Der Abschnitt der Bahnhofstrasse ist insbesondere für den Busverkehr relevant.
Der Bushof Emmenbrücke Bahnhof Süd ist ein wichtiger Verknüpfungspunkt für den regionalen Busverkehr. Auf der Bahnhofstrasse verkehren 12 Busse/h je Richtung in der Spitzenstunde, dieses Angebot soll sich nach dem Buslinienkonzept 2040 auf 24 Busse/h je Richtung erhöhen.
Die Bahnhofstrasse ist für Trolleybusse ausgebaut.

Abbildung 4
Situationsplan Bushaltekanten Bahnhof Emmenbrücke (VBL, 2023)

5.7 Fussgängerführung

Für die Fussgänger wird beidseitig des neuen Strassenabschnitts ein Trottoir erstellt. Das Trottoir auf Seiten Bahngleise wird 2.5 m breit, der gegenüberliegende Trottoir wird 3.0 m breit.

Bei der neuen Einfahrt zu Baufeld A2 wird eine Trottoirüberfahrt erstellt. Damit haben Fussgänger den Vortritt gegenüber den Fahrzeugen von der Einfahrt.

Bei der Einmündung der Bahnhofstrasse in den Busbahnhof, wird das Trottoir entlang der Seetalstrasse durch die Bahnhofstrasse unterbrochen. Fussgänger entlang der Seetalstrasse müssen die Bahnhofstrasse überqueren. Da sich die Bahnhofstrasse in einer Tempo 30 Zone befindet, wird kein Fussgängerstreifen erstellt. Die Fussgänger haben entsprechend keinen Vortritt gegenüber dem Verkehr auf der Bahnhofstrasse. Um das Überqueren der Bahnhofstrasse auch für Gehhilfen, Rollstühle, Kinderwagen etc. zu ermöglichen wird der Randstein abgesenkt.

5.8 Leichter Zweiradverkehr

Velos werden im Mischverkehr auf dem neuen Abschnitt der Bahnhofstrasse geführt. Velos, die von der Bahnhofstrasse Richtung Emmen fahren, müssen die die Seetalstrasse im Bereich der Ausfahrt des Busbahnhofs überqueren. Am Knoten Reusseggstrasse - Seetalstrasse können sie auf die Seetalstrasse einbiegen.

Velos, die von Emmen herkommen, werden entlang der Seetalstrasse auf einem Velostreifen geführt. Bei der Einmündung der Bahnhofstrasse wird der Velostreifen durch eine Grünfläche von der Seetalstrasse getrennt. Der separate Velostreifen endet als Einmünder in die Bahnhofstrasse. Von da können Velos nach rechts in Richtung Bahnhof auf die Bahnhofstrasse einbiegen. Oder nach links, um weiter geradeaus zu fahren. Dazu biegen die Velos zuerst nach links auf die Bahnhofstrasse ein und von

dieser können sie dann wieder auf die Seetalstrasse im Bereich des Busbahnhofs einbiegen.

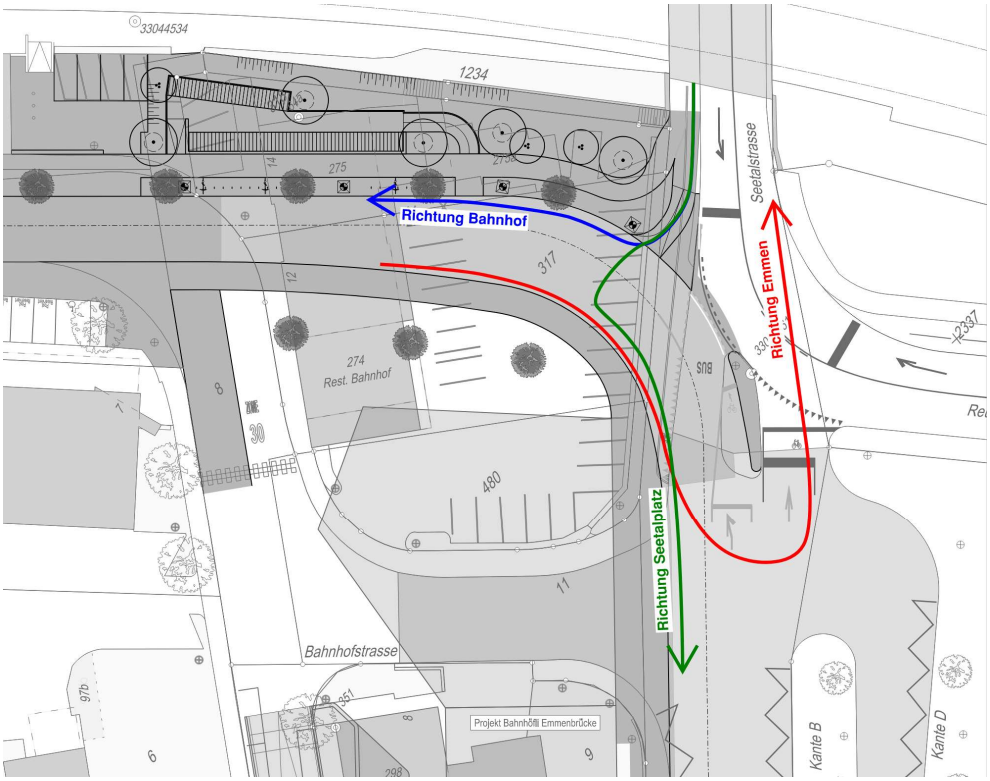

Abbildung 5
Situation für den leichten Zweiradverkehr

5.9 Sichtweiten

Die erforderlichen Sichtweiten gemäss VSS 40 273a sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

Vortrittsberechtigtes Fahrzeug	Zufahrtsgeschwindigkeit / Gefälle	Erforderliche Knotensichtweite
Motorfahrzeug (Fahrbahn)	30 km/h	35 m
Motorfahrzeug (Fahrbahn)	50 km/h	60 m
Velo	0%	25 m
Velo	≥ 8%	60 m
FäG (Trottoir)	≤ 3%	15 m

Tabelle 1
Erforderliche Sichtweiten

Die Sichtweiten wurden im Plan 07963-32190 überprüft und können überall eingehalten werden.

5.10 Lichtsignalanlage (LSA)

Der Busbahnhof «Emmenbrücke Süd» wird teilweise über eine Lichtsignalanlage (LSA) geregelt. Mit dem Projekt wurde geprüft, ob eine Erweiterung der LSA notwendig ist. Da die Sichtweiten für die Buse eingehalten werden können ist, eine Erweiterung der LSA in Absprache mit der vbl nicht notwendig. Die Dienststelle Verkehr und Infrastruktur (vif) des Kanton Luzern wurde diesbezüglich informiert.
Die Sichtweiten sind im Plan 07963-32190 ersichtlich

5.11 Längs- und Quergefälle

Aufgrund der angepassten Linienführung ist ein grösseres Längsgefälle der Fahrbahn erforderlich. Es wurde ein Längsgefälle von 10% gewählt. Dieses Gefälle ermöglicht es Bussen immer noch die Strasse zu befahren. Ein geringeres Gefälle würde den Anpassungsbereich erheblich vergrössern und keinen markanten Mehrwert für den Busbetrieb ergeben.
Die Fahrbahn wird im oberen Bereich mit einem Quergefälle von 3% in Richtung Baufeld erstellt. Vor der Kurve gibt es einen Gefällswechsel, das Quergefälle wir dann mit 3.4% in Richtung Kurvenaussenseite erstellt. Das Gefälle wird dann an die bestehende Betonplatte angepasst.
Das Trottoir wird mit einem Quergefälle von 2% in Richtung Fahrbahn erstellt.

5.12 Unter- und Oberbau Strasse

Asphaltbelag

Der neu Abschnitt der Bahnhofsstrasse ist als Klasse T4 festgelegt. Es wird der entsprechende Belagsaufbau gemäss vif Normal 731.201 gewählt.

Fahrbahn:

_ Fundationsschicht:	min. 60 cm	UG 0/45 frostsicher	M_E-Wert ≥ 100 MN/m^2
_ Tragschicht:	90 mm	AC T 22 H	
_ Binderschicht:	90 mm	AC B 22 H	
_ Deckschicht:	40 mm	AC 11 H	

Trottoir:

_ Fundationsschicht:	min. 40 cm	UG 0/45 frostsicher	M_E-Wert ≥ 80 MN/m^2
_ Tragschicht:	60 mm	AC T 22 N	
_ Deckschicht	25 mm	AC 8 N	

Zufahrt:

_ Fundationsschicht:	min. 50 cm	UG 0/45 frostsicher	M_E-Wert ≥ 80 MN/m^2
_ Tragschicht:	100 mm	AC T 22 N	
_ Deckschicht	30 mm	AC 8 N	

Parkplätze:

_ Fundationsschicht:	min. 50 cm	UG 0/45 frostsicher	M_E-Wert ≥ 80 MN/m^2
_ Tragschicht:	100 mm	AC T 22 N	
_ Deckschicht	30 mm	AC 8 N	

Veloabstellplätze

_ Fundationsschicht: min. 40 cm UG 0/45 frostsicher M_E-Wert ≥ 80 MN/m^2
_ Tragschicht: 60 mm AC T 22 N
_ Deckschicht 25 mm AC 8 N

Im Bereich der Fahrbahn ist auf der Fundationsschicht ein M_E-Wert ≥ 100 MN/m^2 einzuhalten. Im Bereich des Trottoir M_E-Wert ≥ 80 MN/m^2.

Betonplatte

Der Busbahnhof verfügt über eine Betonoberfläche. Die Bahnhofstrasse soll im unteren Bereich ab der Abzweigung zu Baufeld A2 ebenfalls in Beton ausgeführt werden.
Der Aufbau der Betonplatte wird gemäss Vorgaben aus dem vif Normal 731.004 erstellt. Der Aufbau entspricht damit auch dem bestehenden Aufbau beim Busbahnhof.

_ Fundationsschicht: min. 60 cm UG 0/45 frostsicher M_E-Wert ≥ 100 MN/m^2
_ 8 cm AC T 22 N
_ 28 cm Beton

5.13 Randabschlüsse

Die Randabschlüsse entlang des neuen Strassenabschnitts, werden neu erstellt. Es werden grundsätzlich Randsteine aus Granit RN 12. mit 10 cm Anschlag gemäss vif 732.103 eingesetzt
Bei den Einmündungen und Zufahrten werden die Randsteine entsprechend abgesenkt.
Im Bereich der Betonplatte wird ein Spezialrandstein eingesetzt gemäss Abbildung 6.

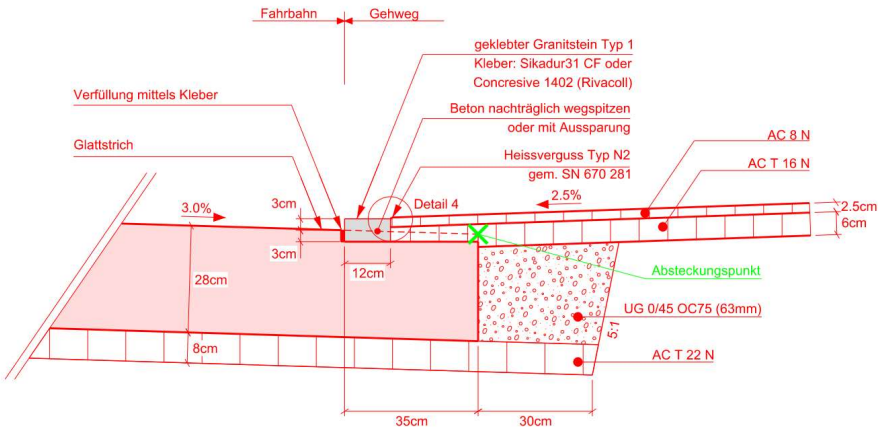

Abbildung 6
Spezialrandstein Betonplatte

5.14 Mauern, Zäune und Geländer

Die bestehenden Mauern beim Fussweg und unterhalb des Parkplatz Restaurant Bahnhof werden abgebrochen. Im Rahmen des Bauprojekts werden die vorgesehen Abbrüche entlang der Bahngleise mit der SBB koordiniert.

Aufgrund der Höhendifferenz des Geländes wird zwischen dem Trottoir auf der östlichen Seite und dem Parkplatz und den Veloparkplätzen eine Stützmauer notwendig. Damit können die Veloparkplätze auf einer Ebenen Fläche erstellt werden.

5.15 Parkplätze

Bisher gibt es unmittelbar auf der südöstlichen Seite des Bahnhofsgebäudes acht Parkfelder. Die drei Parkfelder der SBB müssen erhalten bleiben [7]. Die privaten Parkfelder müssen aufgrund der neuen Linienführung der Bahnhofstrasse und der zusätzlich vorgesehenen Veloabstellplätze aufgehoben werden.
Die Zu- und Ausfahrt der Parkplätze sollen, wie bisher, unmittelbar neben dem Bahnhofsgebäude erfolgen.

5.16 Veloparkplätze

Unmittelbar südöstlich der Parkfelder sollen neu Veloabstellplätze entstehen. Die Veloabstellplätze können zusammen mit den Parkfeldern für Autos auf einer Ebene angeordnet werden. Auf den Parkfeldern und den Veloabstellplätzen ergibt sich damit ein maximales Längsgefälle von 3%. Da der angrenzende neue Abschnitt der Bahnhofstrasse ein grösseres Längsgefälle hat, entsteht eine Höhendifferenz. Wie erwähnt, ist daher eine Stützmauer zwischen den Veloabstellplätzen und der Bahnhofstrasse vorgesehen.

5.17 Strassenentwässerung

Auf dem neuen Strassenabschnitt wird eine neue Entwässerung erstellt. Das anfallende Regenwasser wird mittels Einlaufschächten gefasst. Mit einer neuen Sammelleitung in der Strasse wird das Regenabwasser anschliessend im Bereich des Busbahnhofs in die bestehende Regenabwasserkanalisation geleitet. Aufgrund der hohen Lage der bestehenden Entwässerungsleitung werden im Bereich bei der Einmündung Bahnhofstrasse in die Seetalstrasse Einlaufschächte mit erhöhtem Auslauf vorgesehen. Damit kann ein minimales Gefälle für die Ableitung des Wassers in den Leitungen gewährleistet werden. In diesem Bereich sind auch die Leitungsüberdeckungen ehr gering. Aufgrund der hier vorhandenen Betonplatte ist dies unproblematisch.
Die Entwässerung wurde anhand einer hydraulischen Listenrechnung überprüft.

5.18 vbl

Aufgrund der geänderten Linienführung der Strasse müssen auch die Fahrleitungen für die Trolleybusse neu erstellt oder angepasst werden. Die Anpassung der Fahrleitungen wird durch die vbl bearbeitet und begleitet. Der entsprechende Bericht der vbl wird Ende April 2024 erstellt.
Entsprechend ist die Umlegung nicht in den Kosten des vorliegenden Projekts eingeflossen. Gemäss der der vbl vorliegenden Offerte [14] vom 02. Juni 2023 belaufen sich die Kosten für die Umlegung der Fahrleitungen auf rund CHF 537'000.-. Die kosten für die Anpassungen an den Fahrleitungen werden durch die VVL / VBL getragen.

5.19 Werkleitungen

5.19.1 Elektro

Im Bereich des Trottoirs des neuen Strassenabschnitts ist durch die CKW ein neuer Kabelrohrblock vorgesehen. Dieser kann mit dem Projekt erstellt werden. Ebenfalls wird der Kabelrohrblock weiter in Richtung Westen auf der Bahnhofstrasse ergänzt.

5.19.2 Beleuchtung

Im Projektabschnitt wird die Beleuchtung durch die CKW neue erstellt. Die Leuchten werden wie bisher an den Fahrleitungsmasten der vbl angebracht. Die Kosten für die Beleuchtung sind im Projekt berücksichtigt.

5.19.3 Trinkwasser

Die Wasserleitung wird dem Verlauf der neuen Strasse angepasst. Die neuen Leitungen können mit dem Projekt erstellt werden.

5.19.4 Fernwärme

Die Baufelder A2 und A3 sollen künftig an den Wärmeverbund Seetalplatz angeschlossen werden. Die Fernwärme ist nicht Bestandteil des vorliegenden Projekts. Aktuell ist die Linienführung der Leitung noch nicht fixiert. Zum jetzigen Zeitpunkt werden noch verschiedene Varianten geprüft. Die Koordination mit dem Projekt des Anschlusses an den Wärmeverbund sind im Gange. Die aktuellen Projektpläne werden laufend abgeglichen.

5.19.5 Swisscom

Aufgrund der Anpassung der Lage der Strasse sind Anpassungen an den Leitungen und Schächten der Swisscom notwendig. Die Swisscom wurde entsprechend in das Projekt und den Planungsprozess miteinbezogen. Die Swisscom hat bereits vorgängig mehrere Kabel ausser Betrieb genommen und ausgezogen. Ungefähr in Fahrbahnmitte befindet sich ein grosser Einstiegschacht (ES). Dieser muss mit dem Projekt tiefer gelegt werden. In dem Schacht sind zudem auch Kabel der Sunrise vorhanden. Die notwendigen Anpassungen an der Sunrise Leitung ist mit der Sunrise abgesprochen und wird in Zusammenhang mit den Anpassungen der Swisscom ausgeführt.

5.19.6 Übrige Werke

Gemäss aktuellem Kenntnisstand gibt es im Projektperimeter keinen weiteren Sanierungs- oder Ausbaubedarf von Werkleitungseigentümern. Aufgrund der Änderung der Höhenlage des neuen Strassenabschnitts, wird es nötig sein diverse Werkleitungen in ihrer Lage anzupassen.

6. Bauausführung

6.1 Terminprogramm

_ Bauprojekt: März 2024
_ Bewilligungsverfahren: Sommer 2024
_ Vergabe Baumeister: August 2024
_ Abbruch Gebäude Restaurant Bahnhof: Sommer 2024
_ Geplanter Baubeginn: Januar 2025
_ Geplantes Bauende: Sommer 2025
_ Baubeginn Baufeld A2: Herbst 2025

6.2 Bauphasen und Verkehrsführung

Die vorgesehenen Bauphasen sind in **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** ersichtlich

6.2.1 Bauphase 1

Das Gebäude des Restaurant Bahnhofs wird vorgängig abgebrochen.
In einem ersten Schritt wird der untere Bereich der neuen Bahnhofstrasse erstellt. Dabei kann der Verkehr noch, wie bisher uneingeschränkt über die bisherige Bahnhofstrasse laufen.
Anschliessend wird der Einmündungsbereich in den Busbahnhof und die Reusegg-/Seetalstrasse erstellt. Dabei kommt es zu Umleitungen für den Bus sowie den Rad- und Gehweg.
Der Fussweg entlang der Bahngleise bleibt während Bauphase 1 in Betrieb.
Da der Busverkehr, wie bis anhin, über die bisherige Bahnhofstrasse geführt wird, sind keine Anpassungen an den Fahrleitungen notwendig.

6.2.2 Bauphase 2

In Bauphase 2 wird eine Strassenseite des oberen Bereich der Bahnhofstrasse auf der Seite des Bahnhofsgebäudes erstellt. Dazu gehört auch der Bereich der Parkplätze der SBB neben dem Bahnhofsgebäude. Die Parkplätze müssen in dieser Zeit gesperrt werden. Die Sperrung erfolgt in Absprache mit der SBB. Der Verkehr wird einspurig auf der gegenüberliegenden Strassenseite (Seite Post) noch auf der bisherigen Bahnhofstrasse geführt. Für die Verkehrsführung ist eine Lichtsignalanlage vorgesehen.
Anschliessend wird der Fussweg entlang der Bahngleise rückgebaut. Die Fussgänger werden in Bauphase 2 über den bisherigen Verlauf der Bahnhofstrasse geführt.
Da der Busverkehr, wie bis anhin, über die bisherige Bahnhofstrasse geführt wird, sind keine Anpassungen an den Fahrleitungen notwendig.

6.2.3 Bauphase 3

In Bauphase 3 wird die Strassenseite beim Postgebäude erstellt. Der Verkehr wird über die neue Bahnhofstrasse geführt. Während der Bauarbeiten müssen ca. sechs Parkfelder bei der Post gesperrt werden. Der Zugang zur Poststelle und den Postfächern wird gewährleistet. Im oberen Bereich wird der Verkehr mittels Lichtsignalanlage einspurig auf der Seite des Bahnhofsgebäudes geführt. Die Parkplätze der SBB sind in der Bauphase bereits erstellt und wieder zugänglich.

Die bisherige Bahnhofstrasse ist nicht mehr in Betrieb. Die Buse werden über die neue Bahnhofstrasse geführt. Die Umstellung der Fahrleitungen erfolgt in Absprache mit der VBL.

Um die Sicherheit bezüglich Fahrleitung der vbl zu gewähren, wird das Merkblatt der vbl. betreffend Sicherheitsmassnahmen bei Arbeiten im Bereich der Trolleybus-Fahrleitung [17] beachtet und die entsprechenden Massnahmen werden umgesetzt.

7. Kostenvoranschlag

_ Die Kosten sind gemäss SIA 103 4.3.31 für das Bauprojekt mit einer Genauigkeit von +/- 10% ermittelt.
_ Der Kostenvoranschlag ist mit Preisbasis März 2024 erarbeitet
_ Die Mehrwertsteuer über den gesamten Kostenvoranschlag beträgt 8.1%. (ab 1.1.2024)
_ Die Ermittlung der Kosten erfolgt nach NPK-Kapitel gegliedert und basiert auf dem projektbezogenen Vorausmass und aktuellen Einheitspreisen.
_ Für die Regiearbeiten wurden ca. 5% der Bauausführungskosten eingerechnet.

7.1 Gesamtkosten

Die Erstellungskosten belaufen sich gemäss Kostenvoranschlag vom März 2024 auf insgesamt knapp Fr. 2'425’000.-. (Kosten inkl. MWST. exkl. Fahrleitung VBL)
Der Anteil der Erstellungskosten für die Gemeinde beläuft sich auf knapp Fr. 2.1 Mio.
Die Kostenschätzung liegt in Anhang 1 bei.

7.2 Veloparkplätze

In den oben aufgeführten Kosten sind nur die Baumeisterarbeiten für die Veloparkanlage enthalten. Für die Veloparkanlage selbst ist von folgenden Kosten auszugehen:
_ Veloparkanlage CHF 145'000.-

Anhang 1

Kostenschätzung

Basler & Hofmann

Kostenschätzung

Umlegung Bahnhofstrasse Emmen

Bauprojekt

Kostenschätzung +/- 10%

März 2024

		Gemeinde Emmen				Weitere				
Bezeichnung		Strassenbau Fr.	Str. Entwässerung Fr.	Beleuchtung Fr.	Veloparkplatz Fr.	Wasser Fr.	Elektro CKW Fr.	Swisscom Fr.	Total Fr.	Bemerkungen
Baumeisterarbeiten		**1'041'204.84**	**97'396.75**	**57'035.23**	**80'683.35**	**90'840.86**	**63'952.83**	**43'775.84**	**1'474'889.69**	
NPK 111	Regiearbeiten	48'654.43	4'551.25	2'665.20	3'770.25	4'244.90	2'988.45	2'045.60	68'920.08	(5% auf Baumeisterarbeiten)
NPK 112	Prüfungen	19'461.77	1'820.50	1'066.08	1'508.10	1'697.96	1'195.38	818.24	27'568.03	(2% auf Baumeisterarbeiten)
NPK 117	Abbrüche und Demontagen	100'050.50	7'700.00			3'663.00			111'413.50	
NPK 151	Bauarbeiten für Werkleitungen	-		53'303.95		49'005.00	59'769.00	40'912.00	202'989.95	
NPK 183	Zäune und Arealeingänge	9'075.00							9'075.00	
NPK 184	Pflege von Grün- und Freiflächen	99'594.00							99'594.00	
NPK 211	Baugruben und Erdbau	184'590.00							184'590.00	
NPK 221	Fundationsschichten für Verkehrsanlagen	128'235.80							128'235.80	
NPK 222	Abschlüsse und Pflästerungen	74'481.00							74'481.00	
NPK 223	Belagsarbeiten	301'781.17			19'030.00				320'811.17	
NPK 237	Kanalisation	-	83'325.00						83'325.00	
NPK 241	Ortbetonbau	61'875.00			56'375.00				118'250.00	
NPK 286	Markierung auf Verkehrsflächen	13'406.16							13'406.16	
NPK 411	Werkleitungen für Wasser und Gas	-				32'230.00			32'230.00	
Technisccche Arbeiten und Overheadkosten		**155'694.18**	**14'564.00**	**8'528.63**	**12'064.80**	**13'583.68**	**9'563.04**	**6'545.92**	**220'544.25**	
NPK 113	Baustelleneinrichtung	48'654.43	4'551.25	2'665.20	3'770.25	4'244.90	2'988.45	2'045.60	68'920.08	(5% auf Baumeisterarbeiten)
NPK 113	Sicherheit Verkehr/Provisorien/Verkehrsphasen	48'654.43	4'551.25	2'665.20	3'770.25	4'244.90	2'988.45	2'045.60	68'920.08	(5% auf Baumeisterarbeiten)
NPK 113	Sicherheitszuschlag nähe Bahngleis	48'654.43	4'551.25	2'665.20	3'770.25	4'244.90	2'988.45	2'045.60	68'920.08	(5% auf Baumeisterarbeiten)
NPK 820	Bewilligungen und Gebühren	9'730.89	910.25	533.04	754.05	848.98	597.69	409.12	13'784.02	(1% auf Baumeisterarbeiten)
Vertragsonorare		**243'272.16**	**22'756.25**	**13'325.99**	**18'851.25**	**21'224.50**	**14'942.25**	**10'228.00**	**344'600.40**	
NPK 872	Honorare: Bauingenieur	194'617.73	18'205.00	10'660.79	15'081.00	16'979.60	11'953.80	8'182.40	275'680.32	(20% auf Baumeisterarbeiten)
NPK 876	Honorare: Spezialisten	48'654.43	4'551.25	2'665.20	3'770.25	4'244.90	2'988.45	2'045.60	68'920.08	(5% auf Baumeisterarbeiten)
Unvorhergesehenes		**144'017.12**	**13'471.70**	**7'888.98**	**11'159.94**	**12'564.90**	**8'845.81**	**6'054.98**	**204'003.43**	
NPK 883	Unvorhergesehenes	144'017.12	13'471.70	7'888.98	11'159.94	12'564.90	8'845.81	6'054.98	204'003.43	(10% auf alles)
Total Anlagekosten inkl. Unvorhergesehenes, exkl. Landerwerb		**1'584'188.29**	**148'188.70**	**86'778.83**	**122'759.34**	**138'213.94**	**97'303.93**	**66'604.74**	**2'244'037.78**	
Landerwerb		**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	
NPK 000	Landerwerb	-							-	
Total Anlagekosten inkl. Landerwerb		**1'584'188.29**	**148'188.70**	**86'778.83**	**122'759.34**	**138'213.94**	**97'303.93**	**66'604.74**	**2'244'037.78**	
	8.1% MWST (ab 01.01.2024)	128'319.25	12'003.28	7'029.09	9'943.51	11'195.33	7'881.62	5'394.98	181'767.06	
Total Projekt		**1'712'507.54**	**160'191.98**	**93'807.92**	**132'702.85**	**149'409.27**	**105'185.55**	**71'999.72**		
		2'099'210.29				326'594.54			**2'425'804.84**	
Verteilschlüssel		71%	7%	4%	5%	6%	4%	3%	100%	

Nicht Berücksichtigt:

- Rückbau best. Gebäude
- Rückbau best. Strasse (Belag) und Fundation im Bereich Neubau Gebäude
- Rückbau best. Werkleitungen im Bereich Gebäude
- Kanalisation (Schmutzwasserleitung)
- Fahrleitungen inkl. Fundamente
- Landerwerb
- kontaminiertes Material
- Kabelarbeiten Elektro, Kosten Elektroplaner