

423102 / Emmen, Umgestaltung Gersagstrasse

Version 1.0 | 30.04.2026

Technischer Bericht

Bau- / Auflageprojekt



Status	Datum	Kommentar
Vorprojekt	31.07.25	Entwurf z.H. PL Gemeinde Emmen (Vorabzug)
Bauprojekt	30.04.26	Entwurf z.H. PL Gemeinde Emmen (Vorabzug)

Impressum

Auftragsnummer	423102
Auftraggeber	Gemeinde Emmen, Departement Tiefbau und Werke, Projektleitung: Yassin al Yassin
Datum	30.04.2026
Dokumenten-Nr.	423102-503
Version	1.0
Vorversionen	-
Autor(en)	Michael Fischer / Daniel Speck
Freigabe	Pirmin Scherer
Verteiler	
Datei	423102_503_TechBericht_Emmen_Umgestaltung Knoten Gersag_BP.docx
Seitenanzahl	35
Copyright	© Emch+Berger WSB AG

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Projektanlass	5
1.2	Projektperimeter	5
1.3	Projektziele	6
1.4	Auftrag	6
1.5	Abstimmung / Koordination mit Drittprojekten	6
1.6	Zugehörige Projektunterlagen	7
2	Grundlagen	8
2.1	Weisungen, Normen, Richtlinien und projektspezifische Grundlagen	8
2.2	Nutzungsvereinbarung	8
2.3	Verkehrsgrundlagen	9
2.4	Temporegime	10
2.5	Geologie	10
2.6	Strassenoberbau	10
2.7	Terrain- und Höhengrundlagen	11
2.8	Werkleitungen	11
3	Umwelt	12
3.1	Natur und Landschaft	12
3.2	Grundwasser	12
3.3	Entwässerung	12
3.4	Wald	12
3.5	Oberflächengewässer, Fischerei	12
3.6	Altlasten	13
3.7	Abfälle und Materialbewirtschaftung	13
3.8	Boden	13
3.9	Luft	13
3.10	Lärm	14
3.11	Naturgefahren	14
3.12	Erschütterungen	14
4	Projektbeschrieb	15
4.1	Horizontale Linienführung	15
4.2	Geometrisches Normalprofil	16
4.3	Vertikale Linienführung	16
4.4	Strassenoberbau	17
4.5	Parkierung	18
4.6	Strassenentwässerung	18
4.7	Betriebliche und Bauliche Ausrüstung	19
4.8	Werkleitungen	19
4.9	Wegweisung, Signalisation und Markierung	20
4.10	Baulicher und Betrieblicher Unterhalt	20
4.11	Abweichungen zu Normen und Richtlinie	20
5	Verkehrs- und Bauphasen	21
5.1	Vorgaben / Randbedingungen	21
5.2	Verkehrs- und Bauphasen	21

5.3	Installationsplatz / Baustellenlogistik	27
5.4	Bauprogramm.....	28
6	Erwerb von Grund und Rechten.....	29
6.1	Landerwerb	29
6.2	Vorübergehende Beanspruchte Landflächen	29
7	Kostenvoranschlag	30
7.1	Kostengrundlagen und Abgrenzungen	30
7.2	Zusammenstellung Gesamtkosten	30
8	Themenspeicher zuhanden nächster Projektphase.....	31
Anhang A	Dokumentenliste.....	A-1
Anhang B	Velorouten / Wanderwege	B-2
B.1	Regionale Velorouten	B-2
B.2	Wanderwege	B-2
Anhang C	Kostenvoranschlag nach NPK.....	C-3

1 Einleitung

1.1 Projektanlass

Die Gersagstrasse ist eine Gemeindestrasse 1. Klasse mit hoher verkehrlicher Bedeutung. Sie erschliesst mehrere Wohn- und Arbeitsgebiete und stellt die Verbindung zum übergeordneten Verkehrsnetz sicher. Entsprechend hoch ist die Verkehrsbelastung – insbesondere während des abendlichen Berufsverkehrs.

Durch eine Umgestaltung der Gersagstrasse soll die Verkehrssituation – insbesondere für den Fuss- und Veloverkehr - verbessert werden. Zudem soll der Strassenraum durch Grünelemente aufgewertet und die Aufenthaltsqualität erhöht werden.

1.2 Projektperimeter

Der Projektperimeter umfasst die Gersagstrasse zwischen der SBB-Unterführung (exkl.) und dem Kreisel Sonnenplatz (exkl.) auf einer Länge von rund 220 Metern.

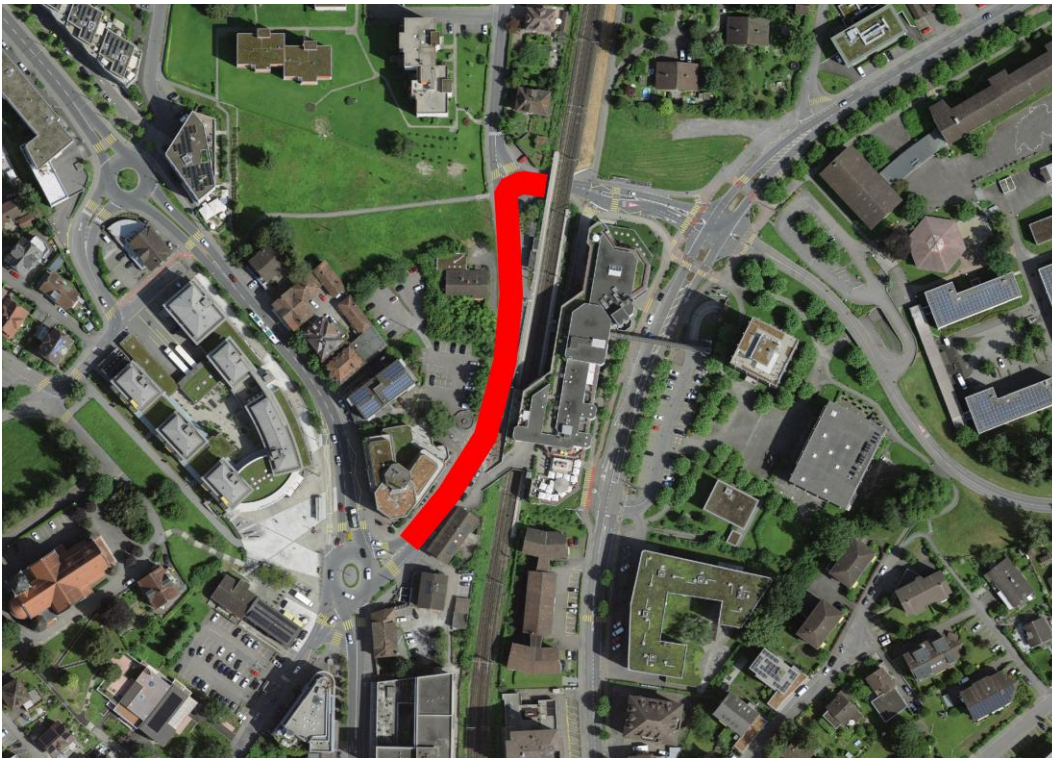


Abbildung 1: Projektperimeter (www.map.geo.admin.ch, online 25.07.2025)

1.3 Projektziele

Mit dem Projekt werden die folgenden Ziele verfolgt:

- Erhöhung der Verkehrssicherheit und -qualität der Verkehrsteilnehmer, insbesondere für den Fuss- und Veloverkehr
- Erhöhung Qualität als Wohn-, Lebens- und Wirtschaftsraum (Reduktion störender Immissionen)
- Herstellen der technischen Integrität der Anlage
- Siedlungsverträgliche Abwicklung des Verkehrs und die Gestaltung des Strassenraums in Anlehnung an das städtebauliche Zukunftsbild der Gemeinde Emmen [9]

Für die Phase Bau-/Auflageprojekt sind folgende Phasen-Ziele definiert:

- Erarbeitung realisierbares und bewilligungsfähiges Projekt mit breiter Akzeptanz
- Stufengerechte Koordination mit Drittprojekten (Werke, Hochbauvorhaben etc.)

1.4 Auftrag

Im Jahr 2018 beauftragte das Departement Planung und Hochbau der Gemeinde Emmen die Erarbeitung eines Betriebs- und Gestaltungskonzepts (BGK) für den Bereich rund um den Bushub Gersagplatz. Ziel war es, die städtebauliche Entwicklung sowie die verkehrliche Anbindung des Gebiets zu analysieren und weiterzuentwickeln. Der vorliegende Abschnitt der Gersagstrasse – von der SBB-Unterführung (exkl.) bis zum Kreisel Sonnenplatz – ist Bestandteil dieses Konzepts.

Basierend auf dem erarbeiteten Betriebs- und Gestaltungskonzept wurde im Dezember 2024 das Ingenieurbüro Emch+Berger WSB AG vom Departement Tiefbau und Werke mit der Ausarbeitung des Vorprojekts bis und mit Auflageprojekt (Phasen 31–33) beauftragt.

1.5 Abstimmung / Koordination mit Drittprojekten

Im Umfeld des vorliegenden Projektes bestehen die nachfolgenden Drittprojekte, die eng aufeinander abzustimmen sind:

Emmen, Umgestaltung Knoten Gersag

Die Gemeinde Emmen plant den Knoten Gersag umfassend umzugestalten [28]. Die geplanten Massnahmen basieren auf dem Betriebs- und Gestaltungskonzept (BGK) rund um den Bushub Gersagplatz [24]. Der Ausführungszeitpunkt ist für das Jahr 2026 / 2027 vorgesehen.



Abbildung 2: Ausschnitt aus Situationsplan Bau-/ Auflageprojekt [28]

Ausbau Perronanlage Bahnhof Gersag

Die SBB plant beide Perrons beim Bahnhof Gersag in Richtung Norden zu verlängern. Zusätzlich soll nördlich der Unterführung auf beiden Seiten eine behindertengerechte Rampe erstellt werden. Der Zeitpunkt des Baustarts kann aktuell nicht vorausgesagt werden. Es ist davon auszugehen, dass dieser nach Abschluss des vorliegenden Projekts erfolgt.

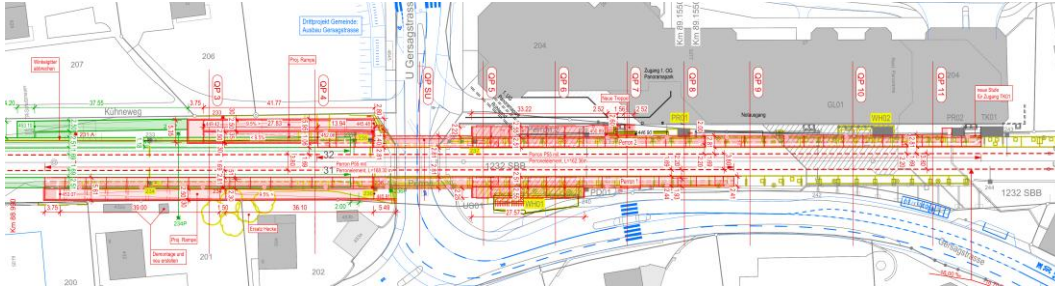


Abbildung 3: Ausschnitt aus Koordinationsplan Vorprojekt (Quelle: Kost + Partner, Stand 2025)

Überbauung «Sonne»

Entlang der Gersagstrasse ist eine neue Überbauung «Sonne» mit rund 275 Wohnungen geplant. Zudem sind rund 3'500 Quadratmeter für Gewerbe, Dienstleistungen und Gastronomie vorgesehen. Der frühestmögliche Baustart ist für das Jahr 2026 angesetzt.



Abbildung 4: Ausschnitt aus Umgebungsplan (Quelle: Koeplfi Partner GmbH, Stand Januar 2026)

K 13 Gerliswilstrasse

Der Kanton Luzern (vif) plant, die K 13, Gerliswilstrasse auf dem Abschnitt vom Central (exkl.) bis zum Sonnenplatz (exkl.) umzugestalten. Künftig gilt auf dem Abschnitt Tempo 30. Zudem ist bergwärts neu ein Radstreifen vorgesehen. Der Baustart ist verfahrensabhängig und deshalb aktuell noch nicht bekannt. Die Arbeiten dauern voraussichtlich rund 1 Jahr.

1.6 Zugehörige Projektunterlagen

Die zum Bau- und Auflageprojekt gehörenden Projektunterlagen können dem Inhaltsverzeichnis des Projektdossiers entnommen werden. Dieses liegt dem Anhang A bei.

2 Grundlagen

2.1 Weisungen, Normen, Richtlinien und projektspezifische Grundlagen

- [1] Strassenverkehrsgesetz (SVG), Stand 01.01.2020
- [2] Signalisationsverordnung (SSV), Stand 15.01.2017
- [3] Verkehrsregelnverordnung (VRV), Stand 01.02.2019
- [4] Strassengesetz (StrG) [inkl. Skizzen], Kanton Luzern, Stand 01.01.2020
- [5] Strassenverordnung (StrV), Kanton Luzern, Stand 01.01.2014
- [6] Richtlinien vif, <https://vif.lu.ch/download/fachordner>, Stand Juli 2025
- [7] VSS - Normenwerk, Stand Juli 2025
- [8] SIA – Normenwerk, Stand Juli 2025
- [9] "Strategie Emmen 2025", Gemeinde Emmen, 23.12.2015
- [10] <https://www.geo.lu.ch/pages/ausnahmetransporte/>, online 07.04.2026
- [11] www.schweizmobil.ch, online 07.04.2026
- [12] www.geoportal.lu.ch, online 07.04.2026
- [13] Abfall und Altlasten (Aushubrichtlinie), Richtlinie, BUWAL, Juni 1999
- [14] Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle, BAFU 2006
- [15] Merkblatt «Baustellen-Entsorgungskonzept, Zielsetzungen und Ablauf», 2022
- [16] «Verwendungsempfehlungen für RC-Baustoffe» von FSKB / ARV
- [17] SIA-Empfehlung 430 (SN 509 430) «Entsorgung von Bauabfällen bei Neubau-, Umbau und Abbrucharbeiten»
- [18] Merkblatt «Entsorgung von Aushub», <http://umweltzentralschweiz.ch>
- [19] Luftreinhaltung auf Baustellen (Baurichtlinie Luft), Richtlinie, BAFU, 2016
- [20] Baulärm-Richtlinie, Richtlinie, BAFU, 2006, Stand 2011
- [21] Bahnhof Emmenbrücke Gersag Bushub, Vorstudie, Emch+Berger WSB AG, 13. März 2019
- [22] Städtebauliche Studie Gersag, Kurzbericht, Van de Wetering Atelier für Städtebau GmbH, Gemeinde Emmen Departement Planung und Hochbau, 2019
- [23] Bericht Studienauftrag «Sonne», Steiner AG, 12.07.2019
- [24] Betriebs- und Gestaltungskonzept Gersagplatz, Emch+Berger WSB AG und Van de Wetering Atelier für Städtebau GmbH, 2020
- [25] Gersagstrasse, Emmen - Bau- und materialtechnische Zustandserfassung des Strassenoberbaus mit Sanierungsvorschlag, Consultest AG, 11.11.2025
- [26] Verkehrszählung, Knoten Gersagplatz MSP (07.00-08.00 Uhr), ASP (17.00-18.00 Uhr), Emch+Berger WSB AG, 28.06.2018
- [27] Emmen, Knoten Gersagplatz, 423102.20 Gutachten Tempo 30, Abweichende Höchstgeschwindigkeit, Emch+Berger WSB AG, 22.04.2025
- [28] Emmen, Umgestaltung Knoten Gersag, Auflageprojekt, Emch+Berger WSB AG, 18. Juni 2025

2.2 Nutzungsvereinbarung

Die übergeordnete Nutzungsvereinbarung (Dok. Nr. 501) liegt dem Projektdossier als separate Beilage bei.

2.3 Verkehrsgrundlagen

Motorisierter Individualverkehr

Das DTV entlang der Gersagstrasse beträgt rund 9'700 Fahrzeuge pro Tag. Das Verkehrsaufkommen basiert auf den Verkehrserhebungen aus dem Jahr 2018[26].

Angaben zum Schwerverkehr liegen keine vor.

Öffentliche Verkehr

Der Projektperimeter wird durch die folgenden Buslinien befahren:¹

- | | | |
|------------|--|--------------|
| – Linie 41 | Emmenbrücke Schönbühl – Littau Bahnhof | 30 Min.-Takt |
| – Linie 42 | Emmenbrücke Schönbühl – Luzern Waldstrasse | 30 Min.-Takt |
| – Linie 43 | Emmenbrücke Bösfeld – Luzern Waldstrasse | 30 Min.-Takt |
| – Linie 44 | Emmenbrücke Bösfeld – Emmen, Flugzeugwerke | 30 Min.-Takt |
| – Linie N2 | Luzern - Reussbühl – Emmen | Nachtbus |

Die Buslinien werden mit einem Standardbus der Auto AG betrieben (exkl. Nachtbus: Gelenkbus).

Im Projektperimeter befindet sich keine Bushaltestelle.

Veloverkehr

Der Veloverkehr wird im IST-Zustand im Mischverkehr geführt. Veloverkehrsanlagen bestehen im Projektperimeter keine.

Durch den Projektabschnitt verläuft die regionale Veloroute Nr. 38 (siehe Anhang B) [11].

Zählungen zum Veloverkehr liegen keine vor.

Fussverkehr

Im Projektabschnitt sind entlang der Gersagstrasse beidseitig Trottoirs vorhanden. Die Trottoirs weisen eine Breite zwischen 2.0 - 2.2 Meter auf (exkl. lokale Engstelle/ Aufweitungen).

Innerhalb des Projektperimeters besteht eine Querungsmöglichkeit für den Fussverkehr. Diese befindet sich auf Höhe des SBB-Perronzugangs zu Gleis 2 und erfolgt mittels einer Schutzinsel (b < 2.0 m).

Der Projektperimeter ist Bestandteil des Wanderwegnetzes (siehe Anhang B). Wanderrouten führen keine durch den Projektperimeter [11].

¹ Mit dem neuen Buskonzept Emmen werden ab Fahrplan 2028 fünf Buslinien den Projektperimeter befahren (Linien 41, 42, 43, 44 und 45). Die Buslinien werden weiterhin mit Standardbussen betrieben.

2.4 Temporegime

Im Zusammenhang mit dem vorliegenden sowie dem angrenzenden Strassenbauprojekt «Emmen, Umgestaltung Knoten Gersag» [28] hat die Gemeinde Emmen ein Verkehrsgutachten zur abweichenden Höchstgeschwindigkeit in Auftrag gegeben.

Das Gutachten kommt zum Schluss, dass die Anforderungen für eine abweichende Höchstgeschwindigkeit im Untersuchungsperimeter erfüllt werden. [27]

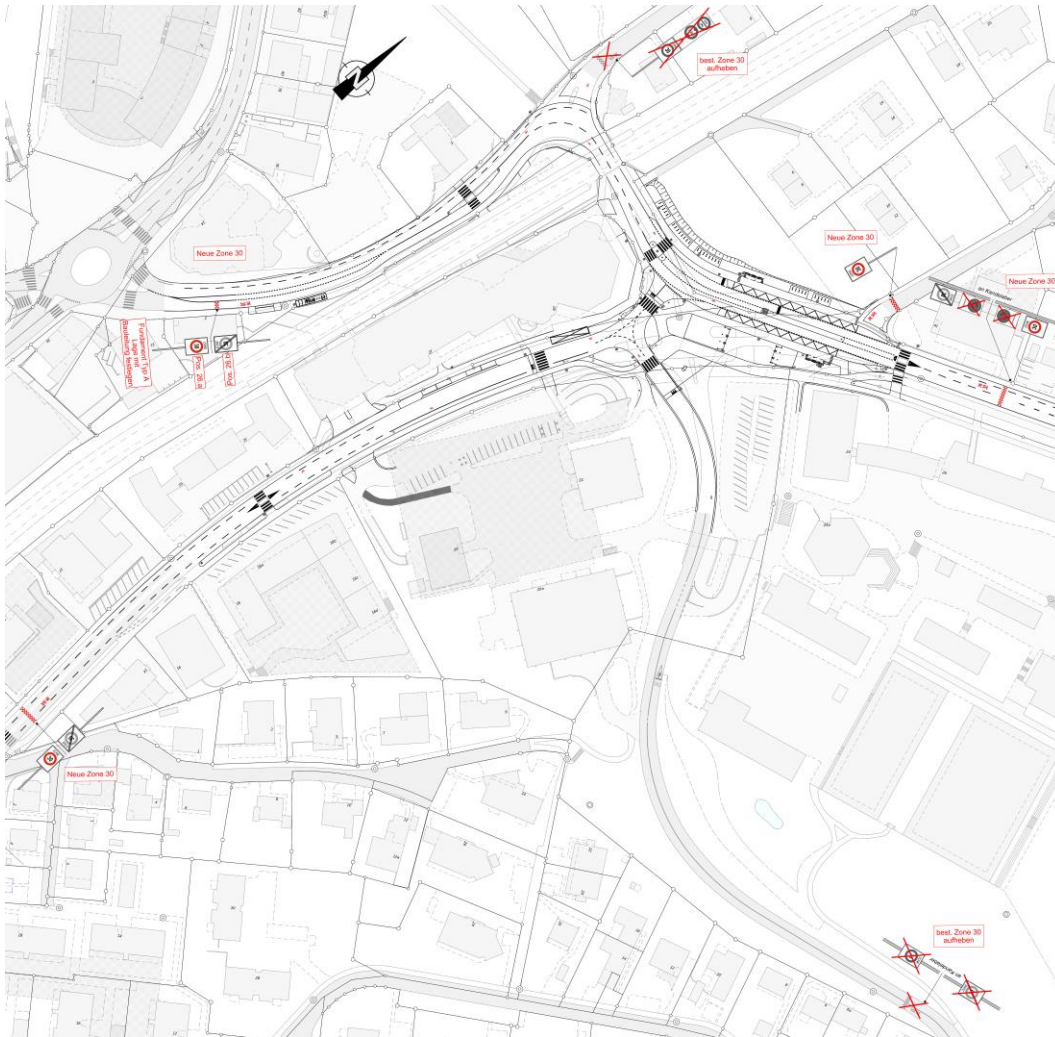


Abbildung 5: Untersuchungsperimeter zur abweichenden Höchstgeschwindigkeit [27]

2.5 Geologie

Für das Projekt wurden keine projektspezifischen geotechnischen Abklärungen vorgenommen.

Das Projektgebiet liegt oberhalb einer Schicht von Lockergestein der Baugrundklassen E mit einer Mächtigkeit zwischen 5 und 20 Meter [12]. Der Untergrund wird nicht tangiert und ist somit für das vorliegende Projekt nicht relevant.

2.6 Strassenoberbau

Der Aufbau des bestehenden Strassenoberbaus im Projektperimeter wurde im Rahmen des Bauprojekts stichprobenartig erhoben [25]. Die Erkenntnisse der Untersuchungen lassen sich anhand von vier Belagsbohrkernen und vier Sondagen wie folgt zusammenfassen:

- Der Belagsaufbau ist über den Projektperimeter inhomogen. Die Mächtigkeiten variieren zwischen ca. 90 und 160 Millimeter.
- In sämtlichen Proben liegt der PAK-Gehalt unter dem VVEA-Grenzwert von 250mg/PAK pro kg Asphalt. Der Ausbauasphalt kann somit gemäss VVEA ohne Einschränkungen verwertet werden.
- Anhand der Sondierungen zeigen sich Fundationen, bestehend aus Kiessand mit Schichtdicken von über 40 cm (S1 bis S4). Die Qualitäten der untersuchten Proben entsprechen einem normgerechten Kiesgemisch. Die Frostsicherheit ist anhand der Feinanteile theoretisch nicht nachgewiesen. Aufgrund des bisherigen Gebrauchsverhaltens kann jedoch von einer Eignung als Fundationsmaterial ausgegangen werden.

2.7 Terrain- und Höhengrundlagen

Für das Projekt wurde ein Baufixpunktenetz erstellt. Darauf basierend wurden die projektspezifischen Terrainaufnahmen durchgeführt. Zuhanden der Projektierung wurde daraus ein digitales Geländemodell generiert. Die Daten entsprechen dem Bezugsrahmen LV95.

Die Aufnahmegenaugigkeit im Strassenbereich beträgt ± 2 Zentimeter, ausserhalb ± 10 Zentimeter.

2.8 Werkleitungen

Die bekannten bestehenden Werkleitungen wurden angefordert und sind im Werkleitungsplan eingetragen. Die Werke wurden über das Bauvorhaben informiert und ihre Bedürfnisse sind, soweit heute bekannt, in das vorliegende Projekt eingeflossen. Die Basis bilden die Werkpläne der jeweiligen Werke.

Beteiligte Werke

Im Projektperimeter betreiben die nachfolgend aufgeführten Werke Leitungen:

- Gemeinde Emmen (Siedlungsentwässerung)
- Swisscom (Schweiz) AG (Telekommunikation)
- CKW (Elektrizität, Strassenbeleuchtung)
- Sunrise (Telekommunikation)
- Wasserversorgung Emmen (Trinkwasser)
- EWL (Gasleitung)

3 Umwelt

3.1 Natur und Landschaft

Gemäss Online-Karte «Inventare Natur und Landschaft» und «Schutzverordnungen Natur und Landschaft» sind im Projektperimeter keine Elemente vorhanden, welche einem Inventar auf Kantons- oder Bundesstufe angehören [12].

Durch das vorliegende Projekt erfahren Natur und Landschaft keine zusätzliche Beeinträchtigung.

3.2 Grundwasser

Innerhalb des Projektperimeters sind gemäss [12] keine Gewässerschutzbereiche (Ao/Au), Grundwasserschutzzonen (S1-S3) oder Grundwasserschutzareale vorhanden, ebenso keine Grundwasserleiter.

Der Projektperimeter liegt im Gewässerschutzbereich «übriger Bereich» (ÜB).

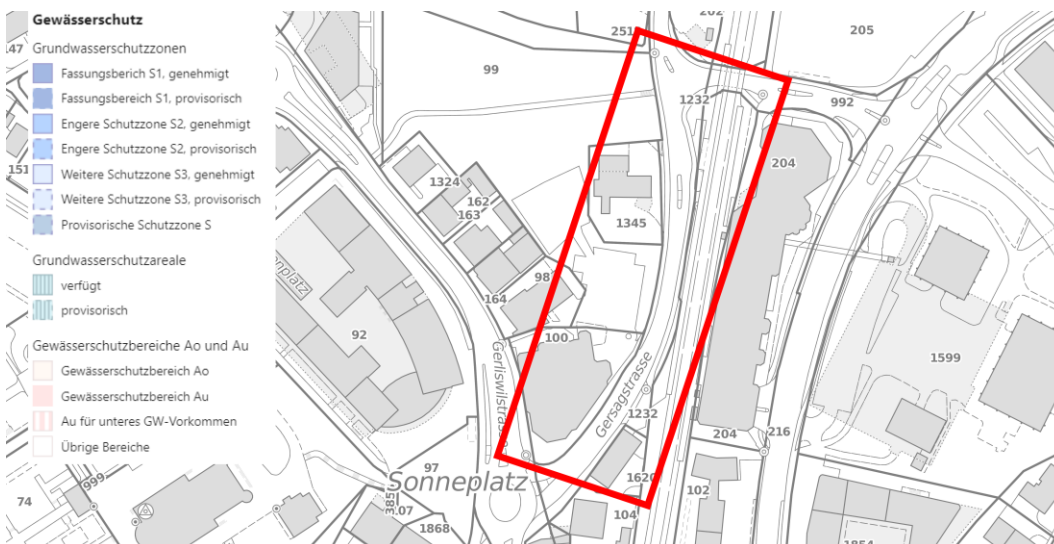


Abbildung 6: Auszug aus Gewässerschutzkarte, 25.07.2025

3.3 Entwässerung

Das Entwässerungssystem ist konform zum Gewässerschutzgesetz zu projektieren. Die Strassenentwässerung hat die Sicherheit und den Komfort für die Verkehrsteilnehmer zu gewährleisten, gleichzeitig aber auch umweltrelevante Ansprüche zu erfüllen.

Verschmutztes Abwasser ist grundsätzlich zu behandeln, nicht verschmutztes Abwasser soll versickern, resp. ist einem Vorfluter zuzuführen.

3.4 Wald

Im Projektperimeter befinden sich keine Waldflächen.

3.5 Oberflächengewässer, Fischerei

Mit der Umsetzung des Projektes werden gemäss der Karte «Gewässernetz» [12] keine oberirdischen Gewässer tangiert.

3.6 Altlasten

Im Projektperimeter sind gemäss dem Kataster der belasteten Standorte [12] keine Altlasten vorhanden.

3.7 Abfälle und Materialbewirtschaftung

Die Bauabfälle sind entsprechend der «Verordnung über die Vermeidung und die Entsorgung von Abfällen», 28. Mai 2025 (VVEA) sowie der BAFU-Richtlinie «Verwertung mineralischer Bauabfälle» zu verwerten bzw. zu entsorgen. Zusätzlich ist die Empfehlung des ARV / FSBK «Mineralische Recycling-Baustoffe» zu berücksichtigen.

Für die Bauphase ist die Aushubrichtlinie [13] und die Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle [14] zu beachten. Die Einhaltung der Richtlinie ist durch die Bauleitung zu kontrollieren. Nach Möglichkeit sind Recyclingbaustoffe zu verwenden. Diese dürfen nur gemäss der «Richtlinie für die Verwertung mineralischer Bauabfälle» [14] eingesetzt werden. Zusätzlich sind die Empfehlung des ARV / FSKB «Mineralische Recycling-Baustoffe» [16] zu berücksichtigen.

Fallen voraussichtlich mehr als 200 m³ Bauabfälle inklusive Aushub an, oder sind Bauabfälle mit umwelt- oder gesundheitsgefährdenden Stoffen wie PCB, PAK, Blei oder Asbest zu erwarten, so sind der Baubewilligungsbehörde Angaben über die Art, Qualität und Menge der anfallenden Abfälle und deren Entsorgung zu machen. Die Entsorgung ist in einem Konzept gemäss der SIA Empfehlung 430 (SN 509 430) «Entsorgung von Bauabfällen bei Neubau-, Umbau- und Abbrucharbeiten» [17] aufzuzeigen (weitere Informationen dazu sind den Dokumenten «Baustellen-Entsorgungskonzept, Zielsetzungen und Aufbau» [15] und «Entsorgung von Aushub» [18]) zu entnehmen.

Während der Betriebsphase müssen die anfallenden Abfälle aus der Strassenreinigung fachgerecht entsorgt werden.

3.8 Boden

Abgetragener, zur Wiederverwertung geeigneter Boden ist nach Artikel 18 der Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA) vom 28.05.2015 zu verwerten [13]. Nach Art. 7 der Verordnung über Belastungen des Bodens (VBBo) ist Boden so auszuheben, zwischenzulagern und wieder einzubringen, dass seine Fruchtbarkeit erhalten bleibt. Es ist ein Verwertungsnachweis für Ober- und Unterboden zu erstellen. Der Verwertungsnachweis ist spätestens 4 Wochen vor Baubeginn der Standortgemeinde zur Prüfung einzureichen.

Bei den Bauarbeiten sind die Vorgaben des Merkblatts Umgang mit Boden (ZUDK 2007) [13] einzuhalten. Insbesondere dürfen Bodenarbeiten nur bei abgetrockneten Bodenverhältnissen stattfinden. Oberboden, Unterboden und Aushub sind separat auszuweisen, abzutragen und wieder einzubringen. Eine Vermischung ist nicht zulässig.

Entlang von Verkehrsanlagen sind chemisch belastete Böden zu erwarten. Diese sind gemäss den Angaben im Bodenschutzkonzept unter Einhaltung der Vorgaben der Wegleitung Bodenaushub (BUWAL 2001) zu verwerten bzw. zu entsorgen.

Durch das Projekt werden keine Fruchtfolgeflächen beansprucht.

3.9 Luft

Die Luftschadstoffemissionen während der Bauphase bewegen sich im üblichen Rahmen. Die Baustelle kann der Massnahmenstufe A gemäss Baurichtlinie Luft [19] zugeordnet werden. Die geforderten Massnahmen müssen entsprechend der Richtlinie durch die Bauleitung kontrolliert werden.

3.10 Lärm

Gemäss Art. 8 der Lärmschutz-Verordnung (LSV) müssen Änderungen an einer ortsfesten Anlage lärmtechnisch überprüft werden. Die vorgenommenen lärmtechnischen und lärmrechtlichen Abklärungen liegen dem Projektdossier als separater Bericht bei.

Die Lärmemissionen während der Bauphase bewegen sich im üblichen Rahmen. Die Einhaltung der geforderten Massnahmen gemäss Baulärm Richtlinie [20] muss durch die Bauleitung in der Submission mitberücksichtigt und während der Ausführung kontrolliert werden.

3.11 Naturgefahren

Gemäss der Gefahrenkarte [12] befindet sich der Projektperimeter teilweise in einer geringen Gefährdung durch Hochwasser. Die Situation bleibt mit dem Projekt gegenüber heute +/- unverändert. Es werden keine spezifischen Massnahmen getroffen.

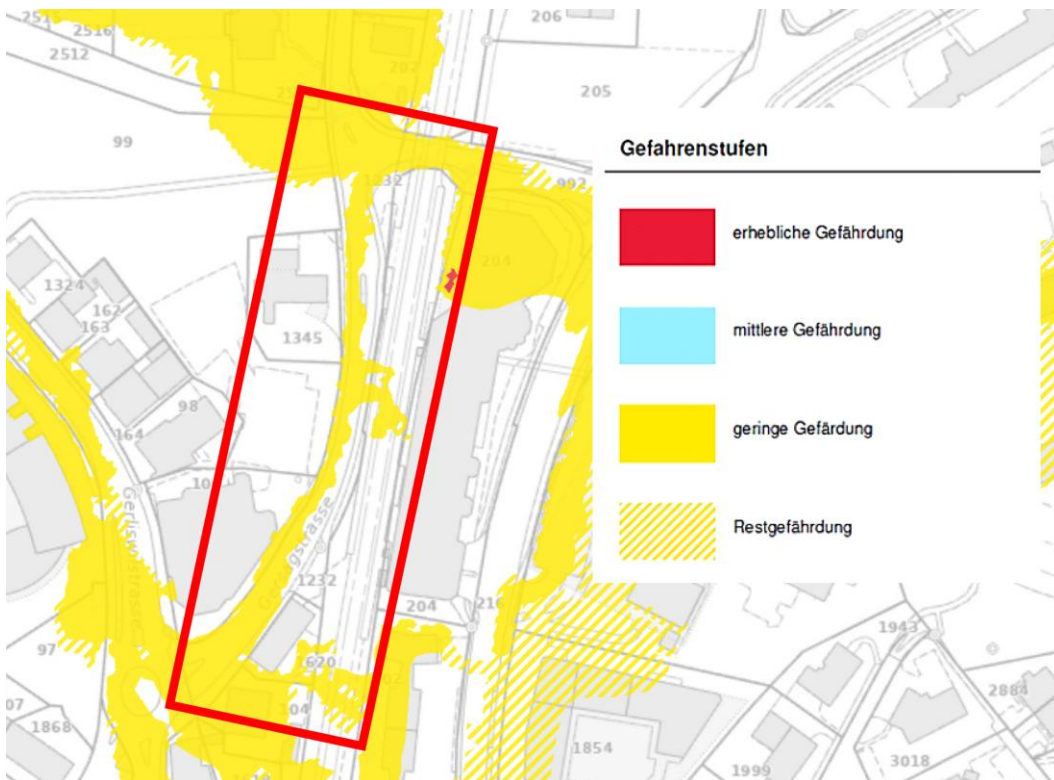


Abbildung 7: Auszug aus Gefahrenkarte, 25.07.2025

3.12 Erschütterungen

In der Bauphase sind Erschütterungen nicht auszuschliessen. Sie werden jedoch als nicht relevant beurteilt.

4 Projektbeschrieb

4.1 Horizontale Linienführung

Der Projektabschnitt umfasst die Gersagstrasse zwischen der SBB-Unterführung (exkl.) und dem Kreisel Sonnenplatz (exkl.) auf einer Länge von rund 220 Metern. Die Strasse liegt innerorts und ist eingebettet zwischen bestehenden Überbauungen auf der Bergseite sowie der SBB Bahninfrastruktur auf der Talseite.

Die horizontale Linienführung orientiert sich grundsätzlich am Bestand. Direkt nach der SBB-Unterführung beschreibt die Strasse eine enge Linkskurve ($R < 20\text{ m}$). Anschliessend verläuft sie in einer leichten Rechtskurve bis zum Kreisel Sonnenplatz weiter.



Abbildung 8: Ausschnitt aus Situationsplan

Der Strassenquerschnitt wird infolge des neuen Radstreifens (bergwärts) gegenüber heute von ca. 6 Meter auf 7.8 Meter verbreitert. Die Verbreiterung erfolgt bergseitig, da die talseitige Lage durch die Bahninfrastruktur begrenzt ist.

Die Ausbaugeschwindigkeit beträgt 30 km/h. Aufgrund der Lage innerorts wird auf die Anordnung von Übergangsbögen (Klothoiden) verzichtet.

Der bestehende Fussgängerübergang auf Höhe des SBB-Perronzugangs zu Gleis 2 bleibt erhalten. Die Schutzinsel wird auf 2.0 m verbreitert.

Die Temporeduktion auf 30 km/h ist als Zonensignalisation vorgesehen. Die bestehenden Strassenhierarchien und Vortrittsverhältnisse verbleiben unverändert. Die Strassenquerungen können zudem unverändert mittels Fussgängerstreifen realisiert werden.

Im Bereich der SBB-Unterführung besteht eine Engstelle. Aufgrund des engen Kurvenverlaufs direkt nach der Unterführung ist ein Begegnungsfall zwischen LW / LW analog dem IST-Zustand nicht möglich.

Zur Erschliessung der geplanten Überbauung des Drittprojekts «Bebauung Sonne» (vgl. Kapitel 1.5) ist eine Linksabbiegehilfe in Form eines Mehrzweckstreifens vorgesehen.

Im Zusammenhang mit dem Drittprojekt «Ausbau Perronanlage Bahnhof Gersag» ist eine Verlängerung der Perronanlage inkl. neuem Zugang vorgesehen (vgl. Kapitel 1.5). Aufgrund der künftig zu erwartenden höheren Fussgängerfrequenz wird die Einmündung der Gersagstrasse in den Projektabschnitt deshalb neu als Trottoirüberfahrt ausgestaltet.

Die Sichtverhältnisse entsprechen den geltenden VSS-Normen und sind in den Plänen des Projektdossiers dokumentiert. Die Befahrbarkeit ist mittels Schleppkurven dokumentiert. Die entsprechenden Pläne liegen dem Projektdossier bei.

4.2 Geometrisches Normalprofil

Die Breiten der einzelnen Querschnittselemente werden wie folgt festgesetzt.

Querschnittselement	Breite	Bemerkungen
Trottoir (Rtg. Kreisel Sonnenplatz)	≥ 2.00 m	Regelbreite, zuzüglich Zuschläge
Radstreifen	1.80 m	$i \geq +4 \%$
Fahrstreifen (Rtg. Kreisel Sonnenplatz)	3.00 m	zuzüglich allfällige Kurvenverbreiterung
Fahrstreifen (Rtg. Knoten Gersagplatz)	3.00 m	zuzüglich allfällige Kurvenverbreiterung
Trottoir (Rtg. Knoten Gersagplatz)	≥ 2.00 m	Regelbreite, zuzüglich Zuschläge
Lichte Höhe Fahrbahn	≥ 4.30 m	Regelmass, Reduktion fallweise möglich
Lichte Höhe Trottoir (Gehweg)	≥ 4.20 m	

Tabelle 1: Abmessungen Elemente Strassenquerschnitt

Der Veloverkehr wird bergwärts in Fahrtrichtung Kreisel Sonnenplatz auf dem Radstreifen geführt. Die Breite misst 1.8 Meter. Talwärts werden die Velofahrenden im Mischverkehr geführt. Die Verträglichkeit ist mit Tempo-30 und einer Neigung $> 4 \%$ gegeben.

Beidseitig entlang der Gersagstrasse führen Trottoirs. Die Breite misst im Regelfall > 2.0 Meter. Das bergseitige Trottoir ist zudem Träger der vorgesehenen strassenbegleitenden Bepflanzung durch das Drittprojekt «Bebauung Sonne» (vgl. Kapitel 1.5).

Die Durchfahrtsbreite bei beidseitigen Abschlüssen, z.B. im Bereich von Mittelinseln, beträgt 3.5 Meter (Winterdienst).

Der Projektperimeter ist nicht Bestandteil einer Ausnahmetransportroute [10].

4.3 Vertikale Linienführung

Die vertikale Linienführung orientiert sich grundsätzlich am Bestand. Die bestehenden Liegenschafterschliessungen, Zugänge, Einmündungen etc. gilt es mit möglichst geringen Anpassungen aufrecht zu erhalten.

Die Trasseeführung weist ein konstantes Gefälle zwischen 3.25- 7.7 % in Richtung SBB-Unterführung auf. Das Längenprofil kann dem Projektdossier entnommen werden.

Aufgrund der horizontalen Linienführung mit zwei Kurven ist das Quergefälle der Gersagstrasse als einseitiges Gefälle projektiert. Im Regelfall beträgt das Quergefälle 3 %. Ein reduziertes Gefälle besteht im Abschnitt der SBB-Unterführung (Übernahme IST-Ränder).

Im Trottoir beträgt das Quergefälle in der Regel 2.0 %.

Die Randabschlüsse können dem Projektdossier (Situation und Normalprofile) entnommen werden. Der Randanschlag zwischen Fahrbahn und Trottoir beträgt 6 Zentimeter, resp. im Bereich von Einmündungen/Überfahrten und Fussgängerübergängen 4 Zentimeter (schräg).

4.4 Strassenoberbau

Der bestehende Belagsaufbau wird komplett ersetzt.

Gemäss der Belagsuntersuchung [25] liegt der PAK-Gehalt unter dem VVEA-Grenzwert von 250 mg PAK pro kg Asphalt. Es wird davon ausgegangen, dass der Ausbauasphalt ohne Einschränkungen verwertet werden kann.

Die bestehende Fundationsschicht (u.a. Frostsicherheit) wurde anhand von vier Sondagen im Projektperimeter stichprobenartig untersucht [25]. Anhand der Resultate wird davon ausgegangen, dass die bestehende Fundation im vorliegende Projektabschnitt wiederverwendet werden kann.

In den Bereichen, in denen der Strassenkörper erweitert wird, ist ein kompletter Fundationersatz vorgesehen.

Bezüglich der Dimensionierung bilden die nachfolgenden Daten der Tabelle 3 die Basis:

Abschnitt	DTV	LW-Anteil	TF
Rüeggisingerstrasse Nord	9'700	unbekannt (Annahme 4%)	195

Tabelle 2: Äquivalente Verkehrslast (Dimensionierungsgrundlage Strassenoberbau)

Der Strassenoberbau der Gersagstrasse wird auf eine Verkehrslastklasse 4.1 (TF < 500) gemäss [6] ausgelegt.

Der Aufbau des Trottoirs und der Einfahrtsbereiche erfolgt gemäss [6]. Für die befahrenen Vorplätze, Zufahrten und Erschliessungen wird der analoge Belagsaufbau wie für die Einfahrtsbereich gemäss vif-Richtlinie vorgesehen.

Der Belagsaufbau wird wie folgt festgesetzt:

Abschnitt	Belagsaufbau			
Fahrbahn	D	30 mm	AC 8 S	B 50/70
	B	70 mm	AC B 22 S	B 50/70
	T	70 mm	AC T 22 S	B 50/70
Trottoir	D	25 mm	AC 8 N	B 70/100
	T	60 mm	AC T 22 N	B 70/100
Überfahrtsbereich	D	25 mm	AC 8 N	B 70/100
	T	60 mm	AC T 22 N	B 70/100
	T	60 mm	AC T 22 N	B 70/100

Tabelle 3: Aufbau Strassenoberbau

4.5 Parkierung

Entlang der Gersagstrasse werden die öffentlichen Längsparkfelder neu angeordnet. Zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und zugunsten von Grünraum/Bäumen wird die PP-Anzahl von drei auf ein Längsparkfeld reduziert.

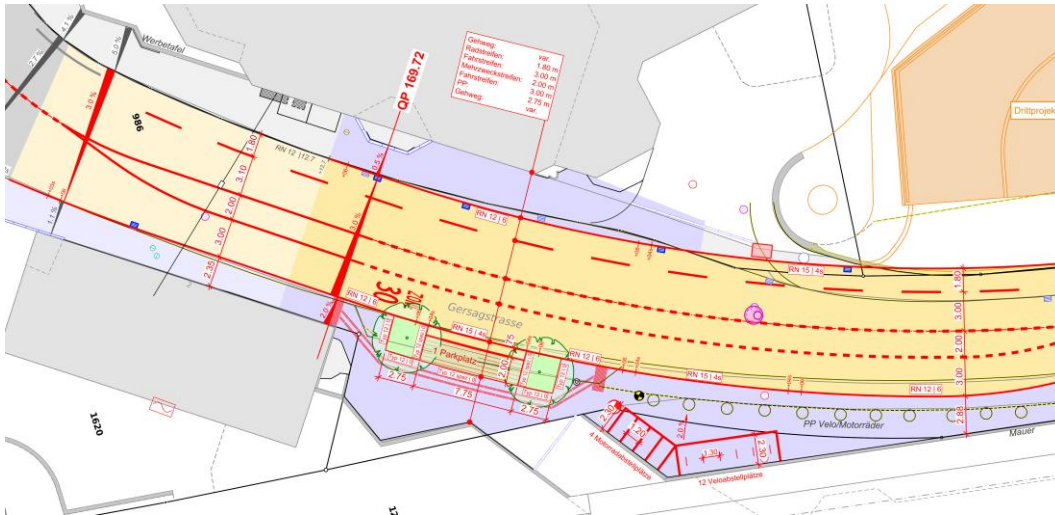


Abbildung 9: Ausschnitt aus Situationsplan: Parkierung entlang Gersagstrasse

Die Abmessungen der Parkfelder entsprechen der VSS 40 291.

Für den Velo- und Motorradverkehr sind östlich des Längsparkfeldes 12 Veloabstellplätze und 4 Motorradabstellplätze vorgesehen.

4.6 Strassenentwässerung

Bestehendes Entwässerungssystem

Der Projektabschnitt entwässert heute ins kommunale Mischwassersystem. Das Strassenabwasser wird entsprechend in die ARA geführt.

Untersuchungen zum Zustand der Mischwasserleitungen liegen keine vor.

Projektiertes Entwässerungssystem

Das Entwässerungssystem wird mit dem vorliegenden Projekt grundsätzlich nicht angepasst. Das Strassenabwasser entwässert weiterhin ins kommunale Mischwassersystem. Wo es möglich ist, wird das Regenabwasser des Trottoirs und des Rad-/Gehwegs in die Grünflächen geleitet und dort versickert.

Im Zusammenhang mit dem Projekt erfolgt eine Erneuerung der Mischwasserleitung (vgl. Kapitel 4.8).

Das Strassenabwasser wird mittels Strassenabläufen gefasst. Das Einzugsgebiet pro Schacht beträgt im Maximum 300 m². Die Sammelleitung des Strassenabwassers verläuft innerhalb der Fahrbahn. Für eine Führung im Trottoir sind die Platzverhältnisse aufgrund der übrigen Werkleitungen nicht ausreichend.

4.7 Betriebliche und Bauliche Ausrüstung

Kabelrohranlage

Im Bestand besteht im Projektabschnitt kein BSA-Rohrtrasse.

Im Zusammenhang mit dem Projekt «Emmen, Umgestaltung Knoten Gersag» [28] ist entlang der Gersagstrasse ein Leitungssystem mit Detektoren (AD) vorgesehen. Dieses dient der LSA-Steuerung des künftigen Knotens Gersag sowie einer allfälligen zukünftigen Steuerung des Knotens Sonnenplatz.

Öffentliche Beleuchtung

Die bestehende Strassenbeleuchtung wird der veränderten Strassengeometrie angepasst.

Die vorgesehene Beleuchtung kann den Projektplänen des Projektdossiers entnommen werden. Die Standorte wurden durch die CKW im Auftrag der Gemeinde Emmen festgelegt.

4.8 Werkleitungen

Projektierte Werkleitungen

Durch die Werke wurden Konzeptüberlegungen für die notwendigen Umliegungen, Anpassungen und Ausbauten ihrer Infrastruktur vorgenommen. Den Werkleitungsplänen des Projektdossiers können diese entnommen werden. Die Detailplanung erfolgt durch die Werke im Rahmen der nächsten Projektphase.

Nachfolgend sind je Werk die Hauptpunkte der jeweiligen Vorhaben kurz erläutert:

- **Gemeinde Emmen (Siedlungsentwässerung)**
Im Zusammenhang mit dem vorliegenden Projekt plant die Gemeinde Emmen die bestehende Hauptkanalisation entlang der Gersagstrasse zu erneuern. Der betroffene Abschnitt erstreckt sich zwischen den Kontrollschächten KS-Nr. 96 und KS-Nr. 132.
- **Wasserversorgung Emmen**
Die Wasserversorgung Emmen beabsichtigt mit dem vorliegenden Projekt einen Teil der Wasserleitung (ca. 25 m) im südlichen Abschnitt der Gersagstrasse zu ersetzen.
- **CKW (Netz)**
Im Zusammenhang mit dem vorliegenden Projekt sowie dem Drittprojekt «Bebauung Sonne» ist ein Netzausbau von knapp 200 Metern entlang der Gersagstrasse sowie die Erschliessung einer neuen Trafostation im Drittprojekt «Bebauung Sonne» vorgesehen.
- **Swisscom AG**
Seitens Swisscom sind im Zusammenhang mit dem Strassenbauprojekt keine Anpassungen geplant.
- **Sunrise GmbH**
Die UPC Cablecom GmbH sieht in Zusammenhang mit dem Strassenbauprojekt keine Anpassungen vor.
- **ewl (Fernwärme)**
Für den Bereich der Gersagstrasse wurde von der ewl kein Fernwärmeleitungsprojekt angemeldet.
- **ewl (Gas)**
Für den Bereich der Gersagstrasse wurde von der ewl kein Gasleitungsprojekt angemeldet.

Gemäss Strassengesetz, § 24, trägt der Konzessionär alle Mehrkosten, die wegen seiner Bauten und Anlagen entstehen. Er hat die bewilligten und konzessionierten Bauten auf seine Kosten zu verlegen, zu ändern oder anzupassen, wenn es sich infolge des Strassenbaus oder -unterhalts als notwendig erweist.

Mit Ausnahme der Strassenentwässerung und BSA sind die Werkleitungen nur informativer Bestandteil des Bau-/Auflageprojektes. Die allenfalls notwendigen Rechte für die anzupassenden und neuen Werkleitungen werden durch die Werke je separat beschafft.

4.9 Wegweisung, Signalisation und Markierung

Die vorgesehene Wegweisung, Signalisation und Markierung kann dem entsprechenden Plan im Projektdossier orientierend entnommen werden. Der Detaillierungsgrad entspricht einem Bau- resp. Auflageprojekt, ist nicht verbindlich und kann im Rahmen des Ausführungsprojektes noch ändern.

Die Signalisationen und Markierungen richten sich nach Strassenverkehrsrecht des Bundes, u.a. nach dem Strassenverkehrsgesetz und der Signalisationsverordnung.

Die Signale und Markierungen werden in einem separaten Verfahren verfügt, resp. jene ohne Vorschriftscharakter angeordnet.

4.10 Baulicher und Betrieblicher Unterhalt

Die Grünpflege hat sicherzustellen, dass die Sichtfelder auf Einmündungen, Zufahrten, Fussgängerübergängen, bei Signalen etc. durch den Pflanzenwuchs nicht tangiert werden und das Lichtraumprofil gewährleistet ist.

Die Durchfahrtsbreiten bei Einbauten in den Strassenraum (Inseln etc.) berücksichtigen den Winterdienst (minimale Durchfahrtsbreite $b \geq 3.5$ Meter).

Bei der Anordnung der Werkleitungen, insbesondere der Schächte, wurden die Anforderungen aus Betrieb und Unterhalt soweit möglich berücksichtigt. Spezifische Abstellplätze für den Strassenunterhalt sind keine vorgesehen.

4.11 Abweichungen zu Normen und Richtlinie

Nachstehend sind die wesentlichen Abweichungen von den VSS-Normen und Richtlinien in Bezug auf die Trassierung zusammengestellt.

Bei der Beurteilung gilt es die Lage innerorts im Bestand zu berücksichtigen.

Element	Abweichung	Begründung
Verzicht auf Klothoiden	Keine Übergangsbögen. Verzicht in Norm nur für ES und SS explizit aufgeführt (VSS 40 100a)	Lage innerorts. Trassierung nicht auf Fahrdynamik auszulegen (gilt für vif auch auf HVS). Verzicht bei 30 km/h nicht sicherheitsrelevant.
Einseitiges Quergefälle (Fahrbahn), Gersagstrasse	Quergefälle in Geraden ist innerorts als Dachgefälle auszubilden (exkl. HVS), (VSS 40 120)	Aufgrund Lage innerorts ist negatives Quergefälle unkritisch, analog Ist-Zustand
Positionierung Fussgängerstreifen	Anordnung von Fussgängerstreifen ohne Versatz für Fussgänger (VSS 40 241, Ziff. 18)	Aufgrund bestehender Umlaufbühgel, welche im Projekt erhalten bleibt, wird auf einen Versatz zwischen Zugang und Fussgängerübergang verzichtet.

5 Verkehrs- und Bauphasen

5.1 Vorgaben / Randbedingungen

Die Bauzeit ist möglichst kurz zu halten. Die Bauphasen und die Verkehrsführung während der Realisierung sollen entsprechend optimiert werden. Bei der Festlegung der Verkehrs- und Bauphasen steht neben dem Baufortschritt die Bauqualität, die Sicherheit und die Verkehrsführung im Fokus. Den Fuss- und Langsamverkehr sowie den öffentlichen Verkehr gilt es speziell zu beachten. Zudem ist ein besonderes Augenmerk auf die Schulwegsicherheit zu legen. Im Weiteren werden möglichst wenig Behinderungen, eine hohe Qualität der Bauausführungen sowie eine kostensparende Ausführung mit wenigen Provisorien und Verkehrsumstellungen angestrebt.

Die Arbeiten haben grundsätzlich unter Verkehr zu erfolgen, wobei Einschränkungen unvermeidlich sind (Einbahnregime, Teil- und Vollsperrungen etc.). Die Erschliessungen der angrenzenden Liegenschaften gilt es sicherzustellen.

Bei 1-streifiger Verkehrsführung ist eine Fahrbahnbreite von mind. 3.00 Meter (bei Bauzeit zwischen April und Oktober), resp. 3.50 Meter (bei Bauzeit zwischen November und Ende März) zu gewährleisten. Bei 2-streifiger Verkehrsführung beträgt die Breite mind. 6.50 Meter. Eine minimale Gehwegbreite von 1.2 Meter ist zu gewährleisten (im Regelfall ≥ 1.5 Meter).

Die Einmündungen, Zufahrten etc. und deren Nutzung sind, während dem Bau zu gewährleisten und im Rahmen der weiterführenden Planungen im Detail zu prüfen. Dies betrifft auch die diversen Werkleitungsarbeiten (Querungen etc.).

Die Bauarbeiten sind mit den Drittprojekten aus Kap. 1.6 zu koordinieren.

5.2 Verkehrs- und Bauphasen

Auf Basis der Vorgaben (siehe Kapitel 5.1) wurden für das vorliegende Projekt die Verkehrs- und Bauphasen erarbeitet. Diese werden nachfolgend kurz erläutert. Sie stellen eine Ausführungsmöglichkeit dar (informativ, nicht bindend). Die Bauphasenpläne liegen dem Projektdossier bei (Nr. 690).

In den nachfolgenden Bauphasenkonzepten wurden folgende Farbcodes verwendet (kann dem entsprechenden Plan im Projektdossier orientierend entnommen werden):

- Rote Fläche: Baubereich
- Blaue Fläche: Verkehrsfläche (MIV, ÖV und Velo)
- Grüne Linie: Fussgängerverkehr

Verkehrs- und Bauphase 0

In der Bauphase 0 werden die Voraussetzungen für die Hauptarbeiten geschaffen. Das Verkehrsregime verbleibt gegenüber dem IST-Zustand unverändert.

Es erfolgen die Installations- und Vorbereitungsarbeiten.

Verkehrs- und Bauphase 1

In der Bauphase 1 werden die Massnahmen auf der nördlichen Strassenseite zwischen dem Knoten Gersagstrasse und der UNF SBB ausgeführt.

Der Verkehr muss während der gesamten Bauphase einspurig mittels LSA (3 Standorte) geführt werden. Der Belagseinbau im Bereich der SBB UNF wird ausserhalb der Hauptverkehrszeiten (z.B. in der Nacht) erstellt.

Der Fussgängerverkehr auf dem nördlichen Gehweg ist während der Bauzeit unterbrochen.

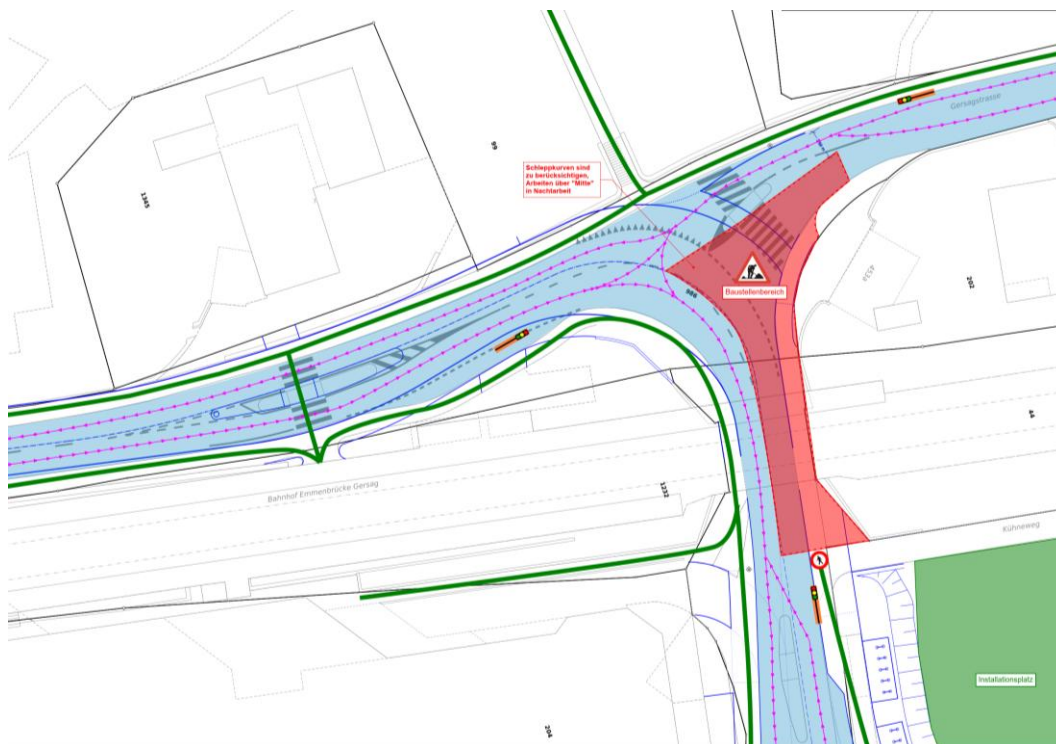


Abbildung 10: Verkehrs- und Bauphase 1

Verkehrs- und Bauphase 2

In der Bauphase 2 wird die Gersagstrasse im Bereich des Knoten bis zum SBB-Zugang hin auf der westlichen Seite instandgesetzt und verbreitert.

Der Verkehr muss während der gesamten Bauphase einspurig mittels LSA (3 Standorte) geführt werden. Aufgrund der geringen Breite der SBB UNF bleibt der Standort der LSA vor der UNF unverändert zur Vorphase. Während dieser Bauphase wird der erste Teil der Mischwasserkanalisation erneuert.

Der Fussgängerverkehr auf dem westlichen Gehweg, entlang der Gersagstrasse, ist während der Bauzeit unterbrochen. Es wird eine provisorische Fussgängerquerung vor dem Knotenbereich erstellt.



Abbildung 11: Verkehrs- und Bauphase 2

Verkehrs- und Bauphase 3

In der Bauphase 3 werden die Massnahmen auf der südlichen Strassenseite zwischen dem Knoten Gersagstrasse und der UNF SBB ausgeführt.

Der Verkehr muss während der gesamten Bauphase einspurig mittels LSA (3 Standorte) geführt werden. Aufgrund der geringen Breite der SBB UNF bleibt der Standort der LSA vor der UNF unverändert zur Vorphase.

Der Fussgängerverkehr auf der Westseite der Gersagstrasse wird mittels prov. Weg aufrechterhalten. Die Bauarbeiten bei Zugang zum SBB-Perron werden einseitig durchgeführt, um die Zugänglichkeit jederzeit zu gewährleisten. Der bestehende Fussgängerstreifen beim SBB-Zugang wird aufrechterhalten.



Abbildung 12: Verkehrs- und Bauphase 3

Verkehrs- und Bauphase 4

In der Bauphase 4 wird die Gersagstrasse im Bereich des SBB-Zugang bis hin zur Einmündung Parzelle 100 auf der westlichen Seite instandgesetzt und verbreitert.

Der Verkehr muss während der gesamten Bauphase einspurig mittels LSA (2 Standorte) geführt werden. Während dieser Bauphase wird der zweite Teil der Mischwasserkanalisation erneuert.

Dazu sind auch kurzzeitige Arbeiten über die Gegenfahrbahn erforderlich, diese Arbeiten werden ausserhalb der Hauptverkehrszeiten (z.B. nachts) mit Verkehrsdienst ausgeführt.

Der Fussgängerverkehr auf dem westlichen Gehweg, entlang der Gersagstrasse, ist während der Bauzeit unterbrochen.



Abbildung 13: Verkehrs- und Bauphase 4

Verkehrs- und Bauphase 5

In der Bauphase 5 wird die Gersagstrasse im Bereich des SBB-Zugang bis hin zur Einmündung Parzelle 100 auf der östlichen Seite instandgesetzt.

Der Verkehr muss während der gesamten Bauphase einspurig mittels LSA (2 Standorte) geführt werden.

Der Fussgängerverkehr auf dem östlichen Gehweg, entlang der Gersagstrasse, ist während der Bauzeit unterbrochen. Der Zugang zum Panoramapark und der SBB wird gewährleistet.



Abbildung 14: Verkehrs- und Bauphase 5

Verkehrs- und Bauphase 6

In der Bauphase 6 wird die Gersagstrasse im Bereich der Einmündung Parzelle 100 bis zum Projektgrenze auf der westlichen Seite instandgesetzt.

Der Verkehr muss während der gesamten Bauphase einspurig mittels LSA (2 Standorte) geführt werden. Während dieser Bauphase wird der dritte Teil der Mischwasserkanalisation erneuert. Die Arbeiten im Einmündungsbereich des Kreisels Sonnenplatz werden ausserhalb der Hauptverkehrszeiten und mit Verkehrsdienst ausgeführt.

Der Fussgängerverkehr auf dem westlichen Gehweg, entlang der Gersagstrasse, ist während der Bauzeit unterbrochen.

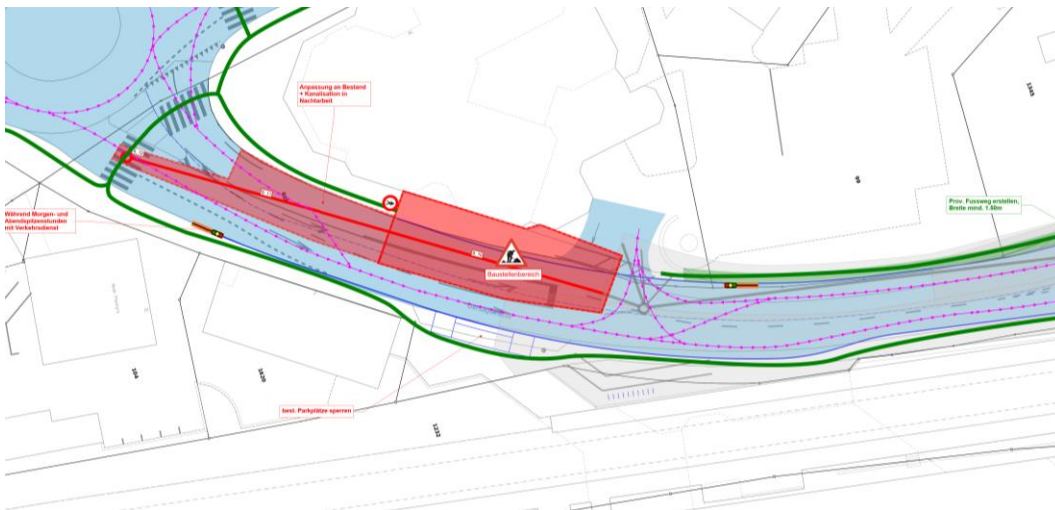


Abbildung 15: Verkehrs- und Bauphase 6

Verkehrs- und Bauphase 7

In der Bauphase 7 wird die Gersagstrasse im Bereich der Einmündung Parzelle 100 bis zum Projektgrenze auf der östlichen Seite instandgesetzt.

Der Verkehr muss während der gesamten Bauphase einspurig mittels LSA (2 Standorte) geführt werden. Die Arbeiten im Einmündungsbereich des Kreisels Sonnenplatz werden ausserhalb der Hauptverkehrszeiten und mit Verkehrsdienst ausgeführt.

Der Fussgängerverkehr auf dem östlichen Gehweg, entlang der Gersagstrasse, ist während der Bauzeit unterbrochen. Der Zugang zum Panoramapark wird gewährleistet.



Abbildung 16: Verkehrs- und Bauphase 7

Verkehrs- und Bauphase 8

In der letzten Bauphase werden die Deckbeläge über das Gesamtprojekt eingebaut – allenfalls erst im Folgejahr, nach Abschluss der Hauptarbeiten.

Beim Einbau der Deckschicht sind möglichst grossflächige Etappen mit wenigen Fugen anzustreben. Mögliche Verkehrsführung wie Einbahnregimes, Teil- und Vollsperrungen sind im Vorfeld sorgfältig zu prüfen und mit den betroffenen Anspruchsgruppen abzustimmen.



Abbildung 17: Verkehrs- und Bauphase 8

5.3 Installationsplatz / Baustellenlogistik

Für die notwendigen Installationen und Zwischendepots ist der erforderliche Raum auf Basis von Erfahrungswerten grob abgeschätzt. Der Installationsplatz kann den Landerwerbsunterlagen des Projektdossiers entnommen werden. Das Grundstück Nr. 205 ist im Besitz der Gemeinde Emmen.

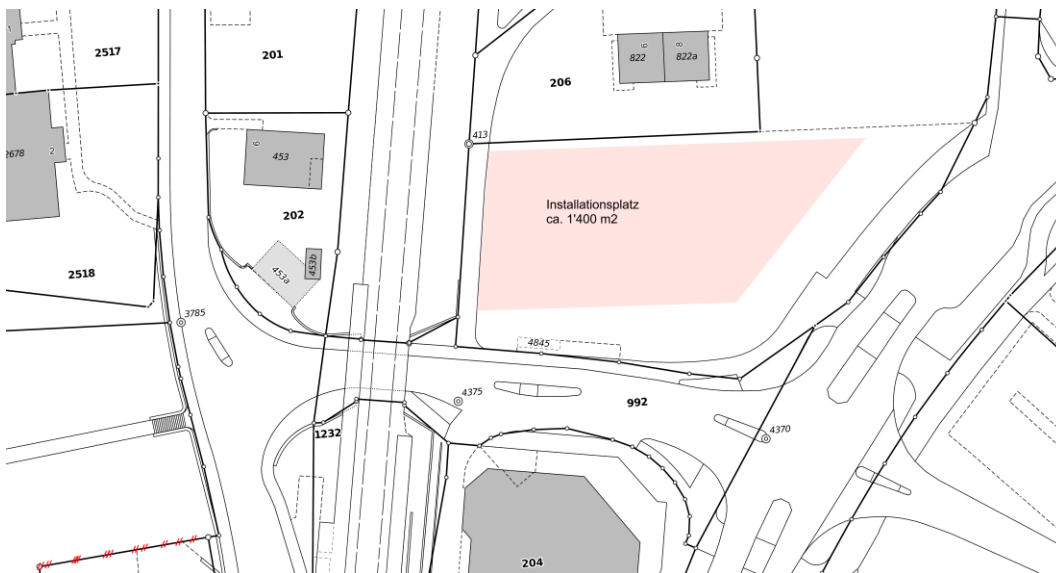


Abbildung 18: Ausschnitt Grundbuch mit Installationsplatz (schematisch dargestellt)

Anschlusspunkte für Baustellenabwasser und Abklärungen bezüglich Baustrom wurden auf Stufe Bau- /Auflageprojekt nicht getätigt. Diese sind vorliegend unkritisch (Lage innerorts, konventionelle Bauarbeiten).

6 Erwerb von Grund und Rechten

6.1 Landerwerb

Die vom Landerwerb beanspruchten Flächen sind im Plan «Erwerb von Grund und Rechten» des Projektdossiers ausgewiesen (Dok. Nr. 660).

6.2 Vorübergehende Beanspruchte Landflächen

In der Bauphase wird für Installationen, Materialdeponien, Arbeitsflächen, provisorische Verkehrsführungen etc. zusätzliches Land beansprucht.

Diese vorübergehend beanspruchten Flächen sind im Plan «Erwerb von Grund und Rechten» des Projektdossiers ausgewiesen. Es handelt sich dabei um eine Abschätzung (siehe auch siehe auch § 40 StrG [4]).

7 Kostenvoranschlag

7.1 Kostengrundlagen und Abgrenzungen

- Der Kostenvoranschlag basiert auf den Plänen des Bau- / Auflageprojekts, Stand 30. April 2026. Die Kostengenauigkeit beträgt $\pm 10\%$.
- Allfällige zukünftige Teuerungen sind nicht berücksichtigt.
- Der Mehrwertsteuersatz beträgt 8.1% und ist in der Kostenzusammenstellung separat ausgewiesen. Der Landerwerb untersteht nicht der MwSt.
- Für die Kostenermittlung wurde ein Vorausmass der Hauptpositionen erstellt. Als Einheitspreise werden marktübliche Preise von vergleichbaren Projekten im Raum Zentralschweiz verwendet. Die Kosten basieren auf der Grundlage, dass das Projekt als Einheit realisiert wird (keine Etappierung).
- In den Ausmassen sind Reserven eingerechnet.
- Es wird davon ausgegangen, dass die Hälfte der Foundationsschicht im Fahrbahnbereich wiederverwendet werden kann. Es wurde angenommen, dass die Hälfte der abgetragenen Foundationsschicht wiederverwendet werden kann.
- Im Bereich des Gehweges wurde ein Komplettersatz der Foundationsschichten eingerechnet.
- Es wurden keine Kosten für Rückbau/Aushub der Trasseeverbreiterung in Richtung Westen (Bebauung Sonne) eingerechnet.
- Werkleitungen: Gemäss Strassengesetz, § 24, trägt der Konzessionär alle Mehrkosten, die wegen seiner Bauten und Anlagen entstehen. Er hat die bewilligten und konzessionierten Bauten auf seine Kosten zu verlegen, zu ändern oder anzupassen, wenn es sich infolge des Strassenbaus oder -unterhalts als notwendig erweist. Im Kostenvoranschlag sind entsprechend keine Kosten für Werkleitungsverlegungen, Anpassungen, Erschwernisse etc. berücksichtigt.
- Es wird angenommen, dass für die Hinterfüllungen und Auftrag der Kulturerde das vorhandene Material vor Ort wiederverwendet wird.
- Für Regie sind 5%, für Qualitätsüberwachung sind 2% und für die Baustelleneinrichtung sind 7% der Bauausführungskosten eingerechnet.²
- Für Unvorhergesehenes sind 10 % berücksichtigt.³

Nicht eingerechnet sind:

- Rechts- und Verfahrenskosten, Grundstückgewinnsteuer
- Versicherungsprämien / Öffentlichkeitsarbeit / Eigenleistungen und Bewilligungen / Gebühren
- Bauzinsen
- Werkleitungen

7.2 Zusammenstellung Gesamtkosten

Die Gesamtkosten für das vorliegende Projekt belaufen sich auf rund **CHF 2'000'000.-**

Davon entfallen ca. CHF 1'685'000.- auf den Strassenbau und ca. CHF 315'000.- auf den Ersatz der Mischwasserkanalisation.

Eine detaillierte Kostenaufstellung nach NPK-Gliederung ist im Anhang C enthalten.

Die Gesamtkosten Strassenbau und der Kanalisation werden nachfolgend über die resultierenden m²-Preise bzw. Laufmeter-Preise plausibilisiert. Der resultierende m²-Preis / Laufmeterpreis erscheint plausibel.

Bauausführungskosten - Strassenbau (exkl. Bepflanzung + Begrünung)	ca. CHF/m ² (exkl. MwSt.)	340.00
Bauausführungskosten – Kanalisation	ca. CHF/m' (exkl. MwSt.)	1'100.00

² Gemäss Vorgaben Gemeinde Emmen (i.d.R. Baustelleninstallation 10%)

³ Gemäss Vorgabe Kanton Luzern (i.d.R. Unvorhergesehenes 10% und separate Berücksichtigung der Teuerung)

8 Themenspeicher zuhanden nächster Projektphase

Nachfolgend sind die wesentlichen Pendenzen z.H. der Folgephasen aufgeführt. Die Liste ist nicht abschliessend und stellt eine Arbeitshilfe dar.

- Abstimmung mit Drittvorhaben (Überbauung «Sonne», Umgestaltung Knoten Gersag, K 13, SBB-Unterführung etc.)
- Einreichung der Signalisations- und Markierungspläne zur Prüfung und Genehmigung beim vif (Team VS)
- Koordination mit Werken (Konkretisierung WL-Projekte, Kosten etc.)
- Beschaffung der notwendigen Rechte für die Werkleitungen (Werke zuständig)
- Detailabstimmung Zufahrten, Vorplätze, Einfriedungen etc. mit Grundeigentümern
- Detailplanung Bauphasen unter Einbezug öV, Polizei, Unterhalt, Gemeinde etc.

Anhang A Dokumentenliste

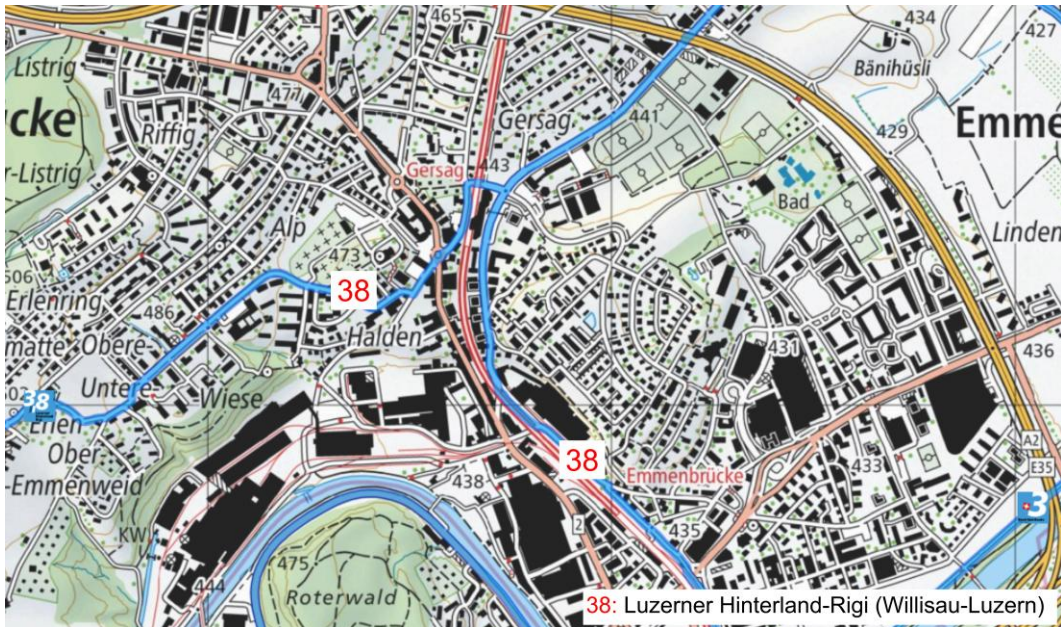
423102 Emmen, Umgestaltung Gersagstrasse

Nr.	Dokumentbezeichnung	Mst.	Ersteller	Art	Datum	Gez.	Freig.	Bemerkungen
-----	---------------------	------	-----------	-----	-------	------	--------	-------------

Bau-/Auflageprojekt , Emmen, Umgestaltung Gersagstrasse								
Berichte								
500	Übersichtsplan 1:10'000	-	EBWSB	A4	30.04.2026	SPDA	-	
501	Nutzungsvereinbarung	-	EBWSB	Bericht	30.04.2026	SPDA	-	
503	Technischer Bericht	-	EBWSB	Bericht	30.04.2026	SPDA	-	
510	Lärmgutachten	-	SINUS AG	Bericht	04.04.2025	BB	-	
511	Bericht Zustandserfassung des Strassenoberbaus	-	Consultest AG	Bericht	11.11.2025	-	-	
512	Road Safety Audit (RSA)	-	TRATUS	Bericht	06.03.2026	-	-	
Pläne Trasse								
600	Situation Strassenbau	1:200	EBWSB	SIT	30.04.2026	OLK	-	
610	Längenprofil	1:500/100	EBWSB	LP	30.04.2026	OLK	-	
611	Längenprofil Mischwasser	1:500/100	EBWSB	LP	30.04.2026	OLK	-	
620	Querprofile	1:100	EBWSB	QP	30.04.2026	OLK	-	
630	Normalprofile	1:50	EBWSB	NP	30.04.2026	OLK	-	
640	Situation Werkleitungen	1:200	EBWSB	SIT	30.04.2026	OLK	-	
642	Situation Entwässerungssystem	1:200	EBWSB	SIT	30.04.2026	OLK	-	
643	Grabennormal Kanalisation	1:20	EBWSB	-	30.04.2026	OLK	-	informativ
650	Situation Signalisation + Markierung	1:200	EBWSB	SIT	30.04.2026	OLK	-	informativ
660	Situation Erwerb von Grund und Recht	1:200	EBWSB	SIT	30.04.2026	PA	-	
681-683	Situation Schleppkurven	1:200	EBWSB	SIT	30.04.2026	OLK	-	informativ
684	Situation Sichtweiten	1:200	EBSWB	SIT	-	-	-	in Plan 650 enthalten
690	Situation Bauphasen	1:200	EBWSB	SIT	30.04.2026	SPDA	-	informativ
1148	Situation Baumgruben	1:250	Freiraumarchitektur	SIT	23.04.2026	ns/mb	-	informativ

Anhang B Velorouten / Wanderwege

B.1 Regionale Velorouten



B.2 Wanderwege



Anhang C Kostenvoranschlag nach NPK

Kostenvoranschlag - Strassenbau		
Grundlage: Projektplan Emch+Berger WSB AG		
Projektstand: April 2026		
Kostenstand: April 2026		
Genauigkeit: +/- 10 %		
Gliederungen: NPK		
Abschnittsfläche: ca. 3'100 Quadratmeter		
NPK	Arbeitsgattungen	Kosten exkl. MWST
	Kosten für Grundstück	
	Landerwerb	CHF 10'000
	vorsorgliche Beweissicherung UNF SBB	CHF 5'000
	Summe Bauausführung	CHF 15'000
	Bauausführung	
111	Regiearbeiten	CHF 45'000
112	Prüfungen	CHF 22'400
113	Baustelleneinrichtung (10%)	CHF 168'600
116	Holzen und Roden	CHF 900
117	Abbrüche und Demontagen	CHF 123'800
151	Bauarbeiten für Werkleitungen	CHF 26'400
161	Wasserhaltung	CHF 12'300
181	Garten und Landschaftsbau	CHF 76'500
211	Baugruben und Erdbau	CHF 63'800
221	Foundationsschichten für Verkehrsanlagen	CHF 82'900
222	Abschlüsse, Pflästerungen, Plattendecken und Treppen	CHF 88'800
223	Belagsarbeiten	CHF 301'300
237	Kanalisation und Entwässerung	CHF 86'700
241	Ortbetonbau	CHF 11'800
282	Signalisation	CHF 6'800
286	Markierung	CHF 17'600
Div.	Beleuchtung / Ausstattung	CHF 20'000
	Summe Bauausführung	CHF 1'156'000
	Honorare und weitere Kosten	
	Honorare: Bauingenieur Phase 31-33	CHF 76'100
	Honorare: Bauingenieur Phase 41-53	CHF 102'200
	Honorare: Landschaftsarchitekt	CHF 17'500
	Honorare: Baugrunduntersuchungen	CHF 7'100
	Honorare: Road Safety Audit	CHF 5'800
	Honorare: CKW "öffentliche Beleuchtung"	CHF 25'000
	Honorare: Drittplaner	CHF 15'000
	Unvorhergesehenes / Reserve	CHF 140'000
	Summe Honorare und weitere Kosten	CHF 389'000
	Mehrwertsteuer	
	Total Kosten exkl. MwSt.	CHF 1'560'000
	Mehrwertsteuer 8.1 % (gerundet)	CHF 126'000
	TOTAL Kosten inkl. MWST	CHF 1'686'000

Kostenvoranschlag - Kanalisation

Grundlage: Projektplan Emch+Berger WSB AG

Projektstand: April 2026

Kostenstand: April 2026

Genauigkeit: +/- 10 %

Gliederungen: NPK

Leitungslänge: ca. 210 Meter

NPK	Arbeitsgattungen		Kosten exkl. MWST
	Kosten für Grundstück		
	Landerwerb	CHF	0
	vorsorgliche Beweissicherung UNF SBB	CHF	0
	Summe Bauausführung	CHF	0
	Bauausführung		
111	Regiearbeiten	CHF	11'000
112	Prüfungen	CHF	0
113	Baustelleneinrichtung (10%)	CHF	0
116	Holzen und Roden	CHF	0
117	Abbrüche und Demontagen	CHF	22'800
151	Bauarbeiten für Werkleitungen	CHF	0
161	Wasserhaltung	CHF	12'900
181	Garten und Landschaftsbau	CHF	0
211	Baugruben und Erdbau	CHF	4'400
221	Fundationsschichten für Verkehrsanlagen	CHF	6'100
222	Abschlüsse, Pflästerungen, Plattendecken und Treppen	CHF	0
223	Belagsarbeiten	CHF	15'100
237	Kanalisation und Entwässerung	CHF	158'500
241	Ortbetonbau	CHF	0
282	Signalisation	CHF	0
286	Markierung	CHF	0
Div.	Beleuchtung / Ausstattung	CHF	0
	Summe Bauausführung	CHF	231'000
	Honorare und weitere Kosten		
	Honorare: Bauingenieur Phase 32-53	CHF	32'400
	Honorare: Drittplaner	CHF	0
	Unvorhergesehenes / Reserve	CHF	26'300
	Summe Honorare und weitere Kosten	CHF	59'000
	Mehrwertsteuer		
	Total Kosten exkl. MwSt.	CHF	290'000
	Mehrwertsteuer 8.1 % (gerundet)	CHF	23'000
	TOTAL Kosten inkl. MWST	CHF	313'000