



Verkehr und Infrastruktur (vif)

Arsenalstrasse 43
6010 Kriens
Telefon 041 318 12 12
Telefax 041 311 20 22
vif@lu.ch
www.vif.lu.ch

Neugestaltung Seetalstrasse Emmen Dorf

| | |
|---------------|---|
| Gemeinden | Emmen |
| Abschnitt | Reusseggstrasse – Kreisel Waltwil |
| Objekt | Seetalstrasse |
| Koordinaten | 2'664'979 / 1'214'156 bis 2'666'752 / 1'217'351 |
| Kilometer | K 16: 1.260 bis 5.130 |

Teilbericht Analyse und Ziele

17. Mai 2023

**SUTER
VON KÄNEL
WILD**

Suter von Känel Wild Planer und Architekten AG
Förrlibuckstrasse 30
8005 Zürich
Tel.: 044 315 13 90
E-Mail: info@skw.ch



SNZ Ingenieure und Planer AG



SNZ Ingenieure und Planer AG
Siewerdstrasse 7
8050 Zürich
Tel.: 044 318 78 78
E-Mail: info@snz.ch

Änderungsverzeichnis

| Version | Datum | Kommentar | Status |
|---------|------------|-------------------------------|---------|
| 0.1 | 17.05.2023 | Grundlagen, Analyse und Ziele | Entwurf |

Impressum

| | |
|-------------------|---|
| Auftraggeber: | Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement Kanton Luzern Verkehr und Infrastruktur (vif) – Abteilung Planung Strassen Projektleitung: Martin Buck |
| Projektverfasser: | Suter von Känel Wild Planer und Architekten AG SNZ Ingenieure und Planer AG |
| Autoren: | Anita Brechbühl, Suter von Känel Wild Planer und Architekten AG Nicole Grau, SNZ Ingenieure und Planer AG |
| Datei: | 20230428_K16_Emmen_BGK_Seetalstrasse_Analyse_Ziele.docx |
| Dokument Nr.: | 01 B |
| Datum: | 17.05.2023 |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Ausgangslage | 5 |
| 1.1 | Einleitung | 5 |
| 1.2 | Aufgabenstellung | 5 |
| 1.3 | Projektperimeter..... | 6 |
| 2 | Grundlagen | 7 |
| 2.1 | Normen, Richtlinien..... | 7 |
| 2.2 | Kantonaler Richtplan..... | 8 |
| 2.3 | Städtebauliches Gesamtkonzept Emmen..... | 9 |
| 2.4 | Kommunaler Richtplan Verkehr | 10 |
| 2.5 | Nutzungsplanung Gemeinde Emmen | 11 |
| 2.6 | Denkmalschutz und Archäologie | 13 |
| 2.7 | Lärm..... | 14 |
| 2.8 | Ausnahmetransportroute | 15 |
| 3 | Situationsanalyse | 16 |
| 3.1 | Siedlungsraum | 16 |
| 3.2 | Strassenraum..... | 22 |
| 3.3 | Fazit | 30 |
| 4 | Projektziele | 32 |
| 4.1 | Übergeordnet..... | 32 |
| 4.2 | Verkehr | 32 |
| 4.3 | Gestaltung des öffentlichen Raums | 33 |
| | Abkürzungen | 34 |

1 Ausgangslage

1.1 Einleitung

Mittels Zweckmässigkeitsbeurteilung (ZMB) wurden in den vergangenen Jahren in einem dreiphasigen Prozess verschiedene Optimierungsvarianten für die überlastete Seetalstrasse in Emmen Dorf überprüft. Daraus resultiert als Bestvariante das «Betriebs- und Gestaltungskonzept lang» (BGK lang) zwischen Ober-Grundhof und Kreisel Flugzeugwerke.

Im Rahmen der ZMB wurden für diesen Abschnitt Ansätze und Skizzen zur Aufwertung der Seetalstrasse aufgezeigt. Diese sollen nun im Rahmen eines Betriebs- und Gestaltungskonzepts (auf Stufe «Vorstudie») konkretisiert werden. Aufgrund der vielfältigen verkehrlichen und stadträumlichen Aspekte als auch der Beanspruchung von Drittgrundstücken (Landerwerb), ist das Vorgehen sorgfältig vorzubereiten. Dies mit dem Ziel, nach Abschluss des BGK-Prozesses über ein breit abgestütztes Zielbild für die zukünftige Erscheinung der Seetalstrasse inklusive Berücksichtigung der unterschiedlichen und teils auch divergierenden Interessen an den Strassenraum zu verfügen, das als Grundlage für ein Vorprojekt dient.

1.2 Aufgabenstellung

Mit der Erarbeitung eines breit abgestützten Betriebs- und Gestaltungskonzepts ist ein realisierbares Gesamtbild für die Seetalstrasse zu erarbeiten, auf dessen Basis die Umsetzung gemäss kantonalem Verfahren gestartet werden kann. Die Planung soll auf den bereits erarbeiteten und vorgespurten Überlegungen aufbauen. Dabei sind die stadträumlichen und verkehrlichen Aspekte gleichwertig zu berücksichtigen sowie die kommunalen Anliegen miteinzubeziehen.

Im Rahmen der ZMB wurden in Abstimmung mit der Gemeinde Emmen unterschiedliche Gestaltungsansätze aufgezeigt und zwei konzeptionelle Varianten ausgearbeitet. Für einen qualifizierten Variantenentscheid sind in der BGK-Phase folgende Fragestellungen aufzuarbeiten und zu vertiefen:

- Landbedarf: Wo wird wie viel Fläche für das angestrebte Gesamtbild benötigt? / Wie wirkt sich der Flächenbedarf auf die räumliche Entwicklung und auf das bisherige bzw. das zukünftig erwünschte Erscheinungsbild von Emmen Dorf und Emmen Unterdorf aus?
- Einbezug der angrenzenden Nutzungen: Wo bestehen Gestaltungsspielräume und wie lassen sich diese gewinnbringend (Aufwertung der Aufenthaltsqualität) ins Gesamtbild einbauen?
- Etappierung: Wie kann das gewünschte Gesamtbild unter Beibehaltung der Funktionalität der Seetalstrasse umgesetzt werden?

1.3 Projektperimeter

Der in Abbildung 1 dargestellte Bearbeitungsperimeter (rot) umfasst den engeren Bearbeitungsperimeter der K 16, Emmen Seetalstrasse vom Ober Grundhof (Ortseingang Emmen Dorf) bis zum Kreisel Hasliring (rund 1.5 km Länge).

Zur Sicherstellung der betrieblichen Anforderungen reicht der verkehrliche Bearbeitungsperimeter (blau) darüber hinaus von der Reusseggstrasse bis zum Kreisel Waltwil.

Der Betrachtungsperimeter für die stadträumlichen Analysen umfasst neben dem übergeordneten Verkehrsnetz innerhalb des Bearbeitungsperimeter auch die angrenzenden Bauten und Anlagen beidseitig der Seetalstrasse.

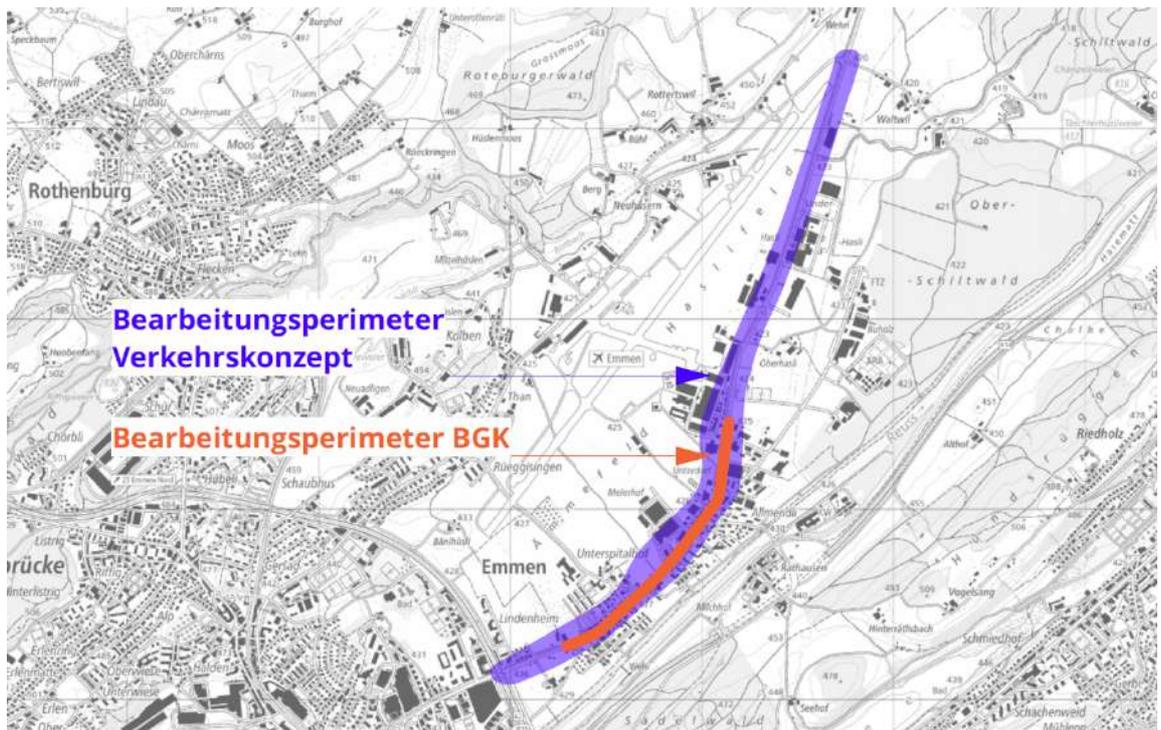


Abbildung 1 Übersicht Bearbeitungsperimeter BGK und Bearbeitungsperimeter Verkehrskonzept

2 Grundlagen

2.1 Normen, Richtlinien

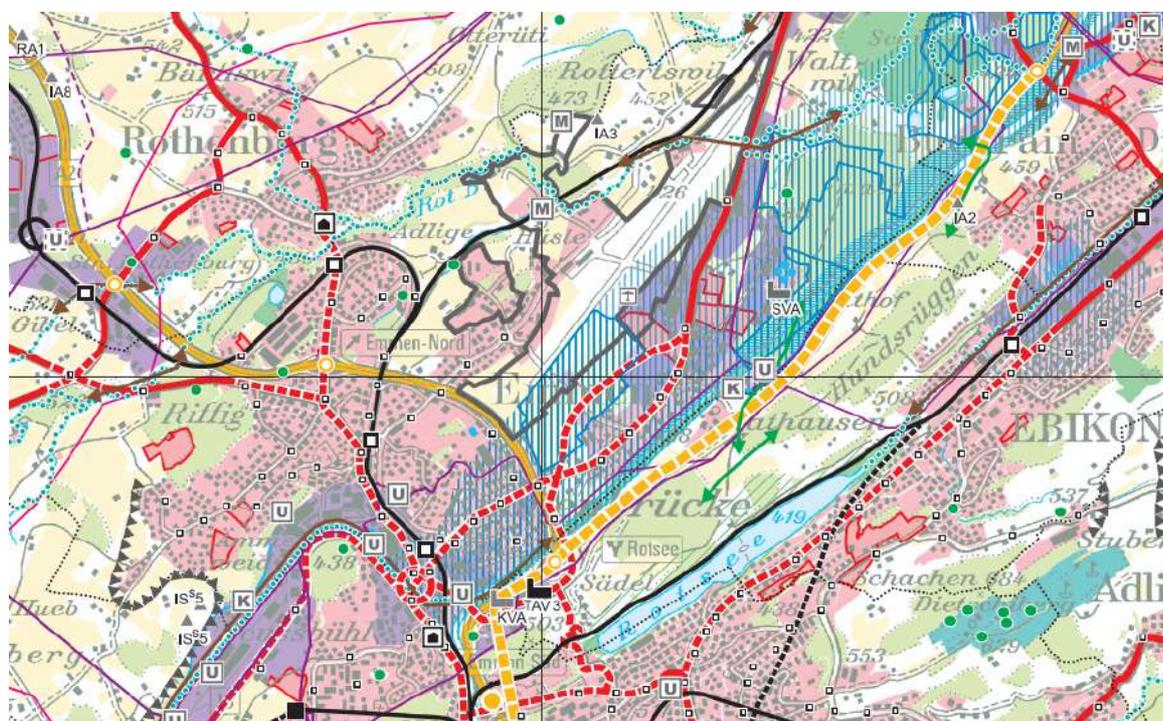
- VSS-Normen
- Normalien und Merkblätter Kanton Luzern (www.vif.lu.ch)
- Grundlagen Geoportal Kanton Luzern (<https://geoportal.lu.ch/karten>)
- Richtpläne (Kanton und Gemeinde)
- Bau- und Zonenreglement Gemeinde Emmen
- Kanton Luzern, Strassenbauprogramm Kantonsstrassen 2023–2026; Juni 2022

2.2 Kantonaler Richtplan

Kanton Luzern, kantonaler Richtplan 2009, teilrevidiert 2015 vom 26. Mai 2015

Gemäss kantonalem Richtplan durchquert die K 16 Emmen, Seetalstrasse im Bearbeitungsperimeter ein Entwicklungsschwerpunkt für Arbeitsnutzung (Bauzone/Reservezone). Im aktuell rechtskräftigen Richtplan sind die Umfahrungslösungen für Emmen Dorf nach wie vor abgebildet. Die Nachführung der übergeordneten Planungsinstrumente ist noch pendent. Aufgrund der Erkenntnisse aus dem ZMB-Prozess sind jedoch nur noch die Festlegungen auf der bestehenden Achse von Relevanz (Umgestaltungsmassnahmen).

Die in Form der gestrichelten Linie vermerkten Koordinationsaufgaben beinhalten die raumwirksamen, richtplanrelevanten Strassenprojekte (M3-1), die Ausbauoptionen (M3-2) sowie die Gestaltung von Ortsdurchfahrten bei Kantonsstrassen (M3-3). Eine hohe Priorität ist hier zudem dem störungsfreien Betrieb des öffentlichen Verkehrs sowie der Realisierung eines sicheren und zusammenhängenden Radwegnetzes einzuräumen.



Siedlung

- Siedlungsgebiet (Bauzone / Reservezone)
- Entwicklungsschwerpunkt für Arbeitsnutzung (Bauzone / Reservezone)
- Siedlungstrennraum
- Ortsbild von nat. oder reg. Bedeutung
- Strategisches Arbeitsgebiet

Landschaft

- Landschaft von nat. oder reg. Bedeutung
- Naturobjekt (grösser 1ha)
- Naturobjekt (kleiner 1ha)
- Linienartiges Naturobjekt

Mobilität

- Nationalstrasse
- Anschluss Nationalstrasse
- Kantonsstrasse
- Schieneninfrastruktur
- Bahnhof / Haltestelle
- Bushaltestelle
- Schifffahrt ganzjährig
- Wichtige Schifffstation
- Luftseilbahn
- Umladeterminale Strasse - Schiene
- Flugfeld

- S1-1/6/7/8/9
- S6-1/S1-1
- S1-2
- S3-1
- S7-1/S1-1

- L1-1
- L1-2
- L1-2
- L1-2

- M2-1
- M2-1
- M3-1/2/3
- M5-2
- M5-3
- M5-4/5/6
- M5-6
- M5-6
- R6-3/R6-6
- M7-1
- M8-1/2

Abbildung 2 Kantonaler Richtplan 2009, teilrevidiert 2015 (Quelle: Kanton Luzern)

2.3 Städtebauliches Gesamtkonzept Emmen

Als Grundlage für die Gesamtrevision der kommunalen Planungsinstrumente erarbeitete die Gemeinde Emmen in den Jahren 2018 bis 2019 ein städtebauliches Gesamtkonzept inklusive Zukunftsbild. Dieses zeigt auf, wohin sich Emmen in den nächsten 15 Jahren entwickeln soll und wo welche Schwerpunkte gelegt werden. Für den Bearbeitungsperimeter wurden folgende Stossrichtungen formuliert:

- Emmen Dorf als eigenständiges Dorf
- Seetalstrasse als Lebensader des Ortsteils
- Grosszügige Landschaftsfenster
- Emmen Unterdorf mit zwei Visitenkarten
- Dichtes, hochwertiges Gewerbequartier Meierhof



Abbildung 3 Emmen, Städtebauliches Gesamtkonzept, Zukunftsbild 2019

2.4 Kommunalen Richtplan Verkehr

Emmen, Kommunalen Richtplan Verkehr, Entwurf vom 11. April 2022 (Stand Entwurf)

Um die Entwicklungen im Bereich Siedlung und Verkehr optimal aufeinander abzustimmen, umfasst die Gesamtrevision auch die gesamthafte Überprüfung des aktuell rechtskräftigen Erschliessungs- und Verkehrsrichtplans aus dem Jahr 2007. Für den Bearbeitungsperimeter wurden auf Stufe Verkehrsrichtplan (Stand öffentliche Mitwirkung und kantonale Vorprüfung) folgende Massnahmen festgehalten:

- Ü7: Umgestaltung und siedlungsorientierte Aufwertung der Seetalstrasse mit Integration der Fuss- und Veloverkehrsinfrastruktur, Massnahmen zur öV-Förderung, Umgestaltung und städtebauliche Integration der öV-Haltestellen
- F36: Erstellen neuer Fusswegverbindung zwischen Spitalhofstrasse und Reussmatt, mit direkter Anbindung an den Reussuferweg und die Seetalstrasse
- F37: Erstellen einer Fusswegverbindung von der Seetalstrasse zur Überbauung Unterspitalhof
- ÖV2: Prüfung einer Neuerschliessung des Arbeitsplatzgebietes am Flugplatz, bevorzugt durch Verlängerung einer Buslinie ab Haltestelle Kasernenstrasse, evtl. Durchbindung bis Bahnhof Waldibrücke
- ÖV4: Prüfung einer Neuerschliessung des Weilers Rathausen (in Koordination mit Gemeinde Ebikon)
- S3: Umbau Knoten Seetal-/Schiltwaldstrasse für die Erschliessung des Ruag-Areals

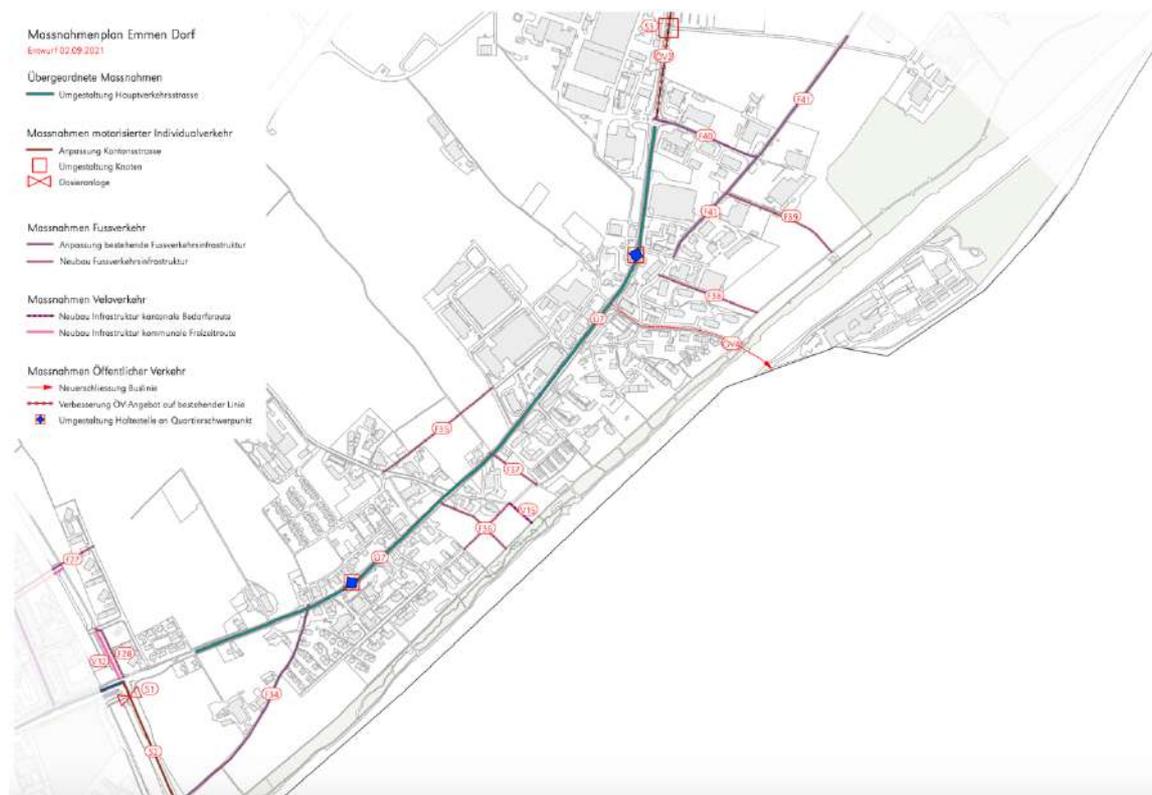


Abbildung 4 Emmen, Revision Ortsplanung, Massnahmenplan Emmen Dorf

2.5 Nutzungsplanung Gemeinde Emmen

Emmen, Bau- und Zonenreglement Entwurf vom 11. April 2022 (Stand Entwurf)

Das Bau- und Zonenreglement der Gemeinde Emmen befindet sich in Revision. Aufbauend auf die Entwicklungsziele des städtebaulichen Entwicklungskonzepts sind im Bereich des Bearbeitungsperimeters diverse Anpassungen vorgesehen:

Im Bereich Emmen Dorf soll der Bereich, der im städtebaulichen Entwicklungskonzept als Quartierzentrum ausgewiesen wurde, von einer Wohnzone in die Kernzone C umgezont werden.



Abbildung 5 Emmen, Revision Ortsplanung, Beilage 1 zum Planungsbericht, Ausschnitt Emmen Dorf

Weitere Änderungen sind auch im Bereich «Chilefeld»/Ober Spitalhof geplant.

Gebiet Chilefeld: Das Quartier auf der nordwestlichen Seite der Seetalstrasse besitzt noch viele unbebaute Grundstücke, deren Entwicklung mit städtebaulichen Veränderungen einhergehen soll (projektbezogene Qualitätssicherung und punktuelle Akzentuierungen mit hohen Dichten). Es wird eine Nutzungsdurchmischung angestrebt und zu diesem Zweck wird auch die bisherige Zonierung (OeZ) weitgehend durch eine Zone W-A ersetzt werden. Das Gebiet wird als wesentliches Entwicklungsgebiet der Gemeinde Emmen eingestuft.

Gebiet Ober Spitalhof: Mit dem Ziel, das bestehende städtebauliche Grundmuster zu einem Zentrumsort mit moderater Dichte weiterzuentwickeln, sollen die bisherigen W2-V, W/Gw und W3 neu einheitlich einer Zone WAr-B zugewiesen werden. Dadurch findet eine Lärmempfindlichkeitsaufstufung von der ESII auf die ESIII statt.



Abbildung 6 Emmen, Revision Ortsplanung, Beilage 1 zum Planungsbericht, Ausschnitt Chilefeld/Ober Spitalhof

Im Gebiet Hasliring/Flugzeugwerke sind zwei Einzonungen für die Weiterentwicklung der RUAG Real Estate AG geplant. Hierfür werden nördlich des Kreisels Hasliring zusätzliche Flächen der Arbeitszone zugewiesen. Die entsprechenden Flächen sind in nachfolgender Abbildung blau gekennzeichnet.



Abbildung 7 Emmen, Revision Ortsplanung, Planungsbericht, Abbildung aus Tabelle 8, Zonenplanänderungen in den Arbeitszonen

Zudem sind neu Vorgaben zur Strassenraumgestaltung geplant. Entlang der Seetalstrasse sind im Erdgeschoss künftig keine Wohnungen mehr gestattet. Diese Vorgaben greifen bei Neubauten und neubauähnlichen Umbauten. Damit wird eine gute Nutzungsdurchmischung angestrebt. Weiter wird gefordert, dass die Eingänge und Adressierung der Gebäude auf die Strasse auszurichten sind und die Gestaltung (Materialisierung, Vegetationsflächen, Baumpflanzungen sowie Einfriedungen) im Bereich von 3.00 m ab dem äusseren Strassen- bzw. Trottoirrand in Absprache mit der Gemeinde zu erfolgen hat.

2.6 Denkmalschutz und Archäologie

Kantonales Denkmalverzeichnis und Bauinventar (Stand 1. März 2023)

Innerhalb des Bearbeitungsperimeters gibt es sowohl denkmalgeschützte Objekte als auch Bauten, die sich im Inventar der schützens- und erhaltenswerten Baudenkmäler befinden. Folgende denkmalgeschützte Baugruppe und Gebäude sind von besonderer Relevanz:

- Strassenübergreifende Baugruppe Spitalhof/Kirche St. Mauritius bestehend aus Plattengräberhalle, Friedhofskapelle St. Michael, Pfarrkirche St. Mauritius, Pfarrhaus, Oberer Spitalhof, Sigristenhaus und Waschhaus; denkmalgeschützt

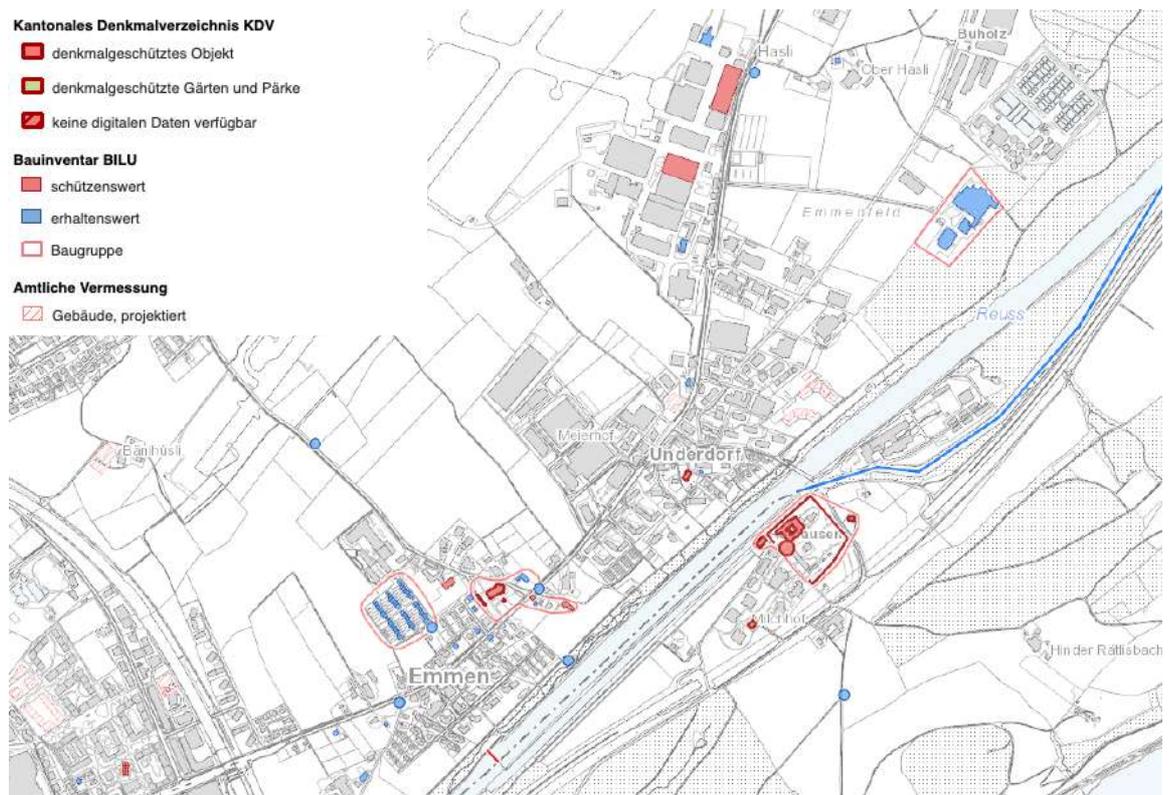


Abbildung 8 Kantonales Denkmalverzeichnis und Bauinventar (Quelle: Geoportal.lu)

Im Bereich der Baugruppe Spitalhof/Kirche St. Mauritius befindet sich auch eine archäologische Fundstelle.



Abbildung 9 Archäologische Fundstellen (Quelle: Geoportal.lu)

2.7 Lärm

Strassenlärmkataster 2018 (Stand 1. März 2023)

Der nachfolgende Auszug des Strassenlärmkatasters 2018 zeigt auf, dass bei diversen Liegenschaften an der Seetalstrasse die Immissionsgrenzwerte überschritten werden. Punktuell wurden auch Alarmwertüberschreitungen festgestellt.

Die hohe Lärmbelastung wurde im Rahmen einer im Jahr 2016 durchgeführten Vergleichlichkeitsanalyse für den Abschnitt Emmen Dorf auch als Defizit ausgewiesen.

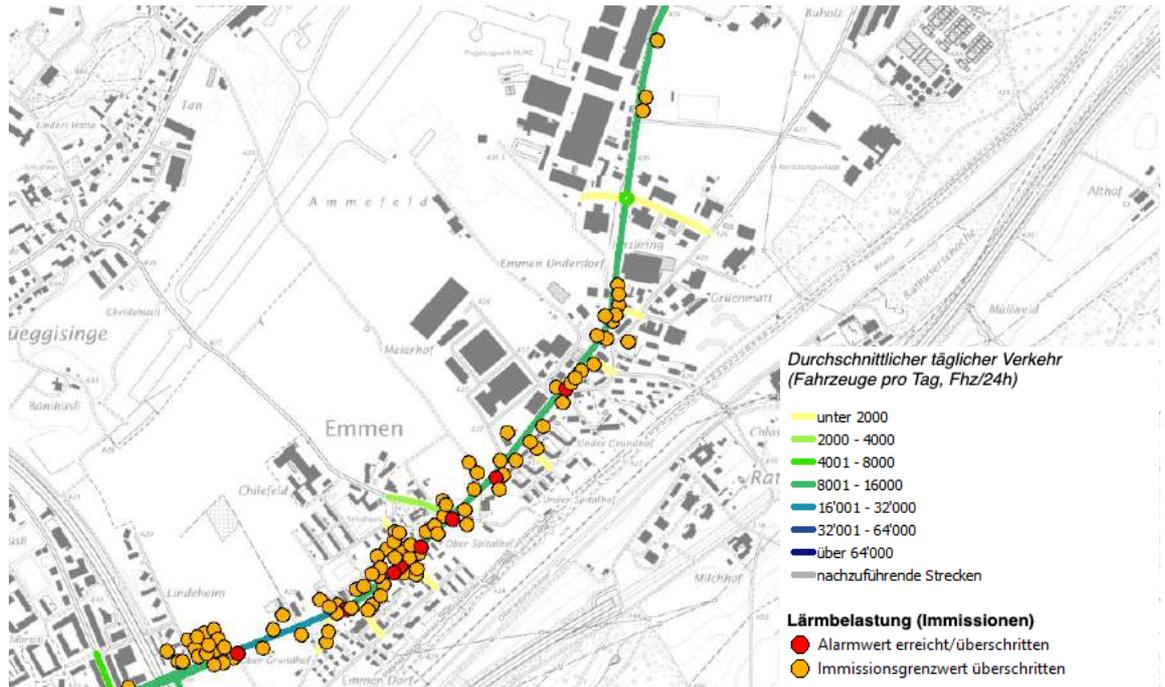


Abbildung 10 Lärmbelastungskataster 2018 (Quelle: Geoportal.lu)

Im Bearbeitungsperimeter wurde in den Jahren 2007/2008 eine Lärmsanierung durchgeführt. Im Rahmen der Neugestaltung der Seetalstrasse erfolgt eine Neubeurteilung der Lärmsituation.

2.8 Ausnahmetransportroute

Über die K 16 Emmen, Seetalstrasse verläuft eine Ausnahmetransportroute Typ II B, die mindestens eine Fahrbahnbreite von 5.00 m und eine lichte Breite von 6.50 m sowie eine lichte Höhe von 4.80 m erfordert.

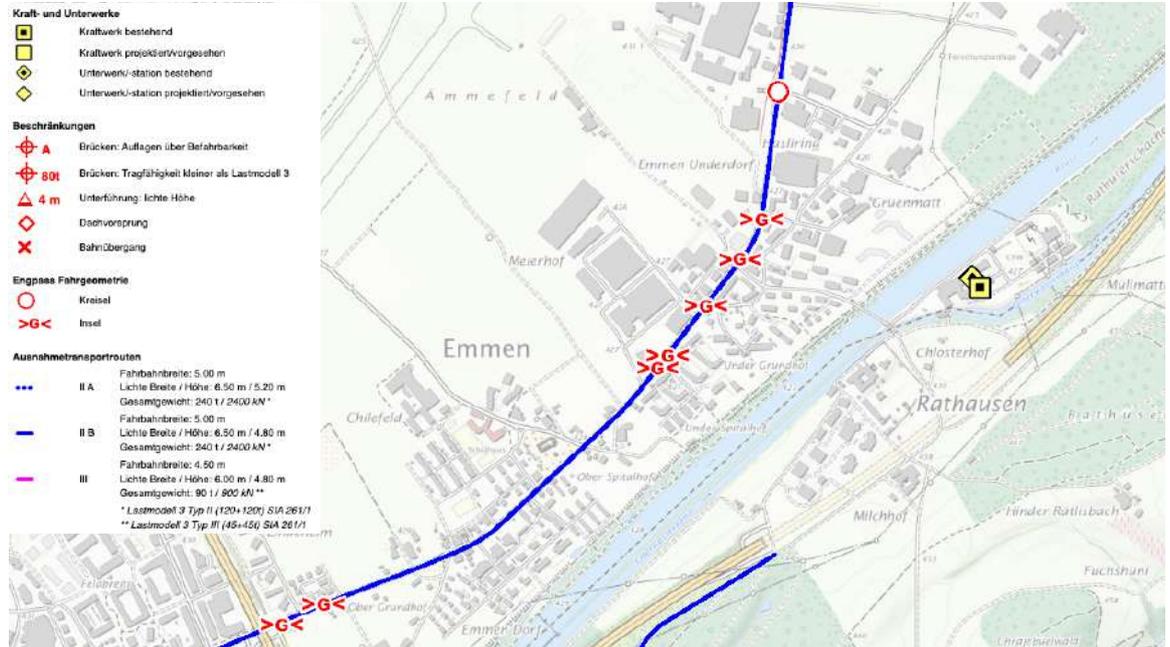


Abbildung 11 Verlauf Ausnahmetransportroute Typ II B

3 Situationsanalyse

3.1 Siedlungsraum

3.1.1 Geschichte und Hintergründe

Im Bereich der heutigen K 16 Emmen, Seetalstrasse verlief bereits anfangs des 20. Jahrhunderts eine Verbindungsstrasse, die von Emmenbrücke Richtung Seetal (Eschenbach) führte. Parallel zu dieser Verbindungsstrasse wurde im Jahr 1883 das Bahntrasse der «Seethalbahn» Lenzburg-Emmenbrücke erstellt. Emmen Dorf präsentierte sich zur Jahrhundertwende weniger als Dorf, sondern vielmehr als eine Aneinanderreihung verschiedener Gehöfte mit einem Dorfkern rund um die Pfarrkirche St. Mauritius. Dieser sehr ländlich geprägte Charakter hielt sich bis weit ins 20. Jahrhundert hinein.

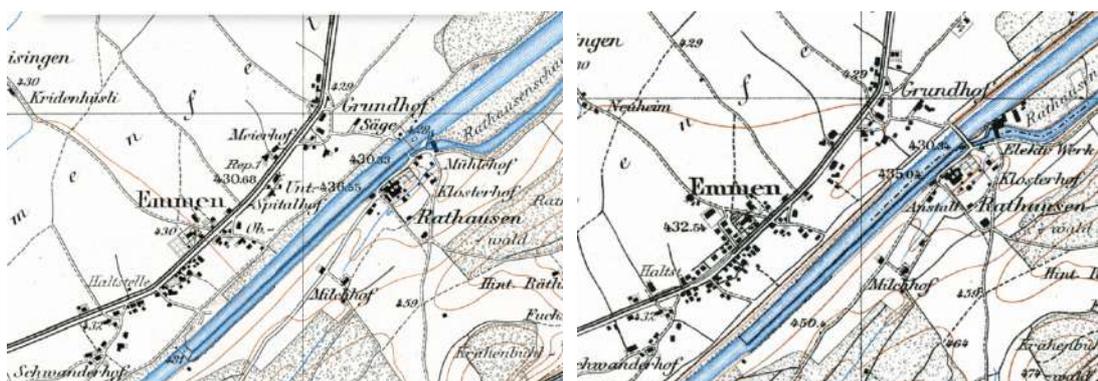


Abbildung 12 Landeskarten, um das Jahr 1900 (links) und um das Jahr 1950 (rechts)

Der grosse Entwicklungsschub erfolgte erst in den letzten 30 Jahren. Während die Landeskarte 1990 im Umfeld der heutigen K 16 Emmen, Seetalstrasse erste Anzeichen auf einen Transformationsprozess von der kleinräumigen Struktur hin zu grossräumigeren Gewerbebauten aufweist, ist auf der Landeskarte von 2000 der langsame Zusammenschluss der beiden einstigen «Dorfkerne» Emmen und Grundhof ersichtlich.

Mit zunehmendem Strassenverkehr stellte das direkt an die Fahrbahn angrenzende Trasse der Seetalbahn eine zunehmende Gefahrenquelle dar. Aus diesem Grund wurde entschieden, ab Waldibrücke eine Neubaustrecke mit Streckenzusammenführung beim Hübeli an der Linie Luzern Olten umzusetzen. Im Jahr 1998 wurde der Bahnbetrieb auf der bisherigen Strecke eingestellt und die Gleisanlagen werden zurückgebaut.

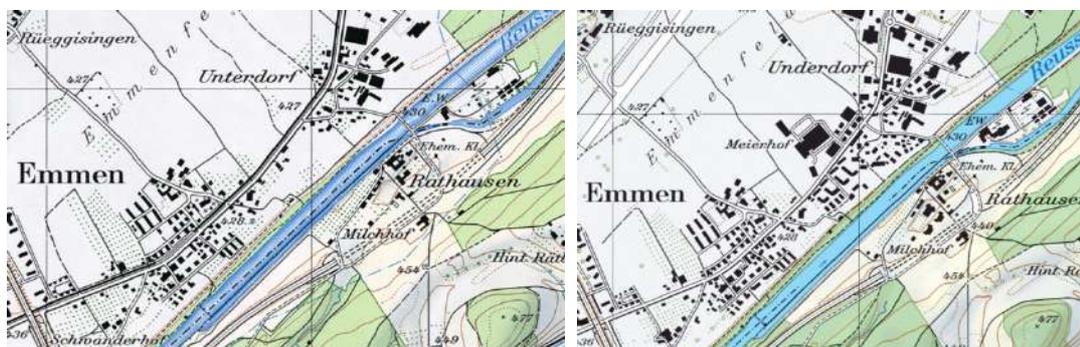


Abbildung 13 Landeskarten, um das Jahr 1990 (links) und um das Jahr 2000 (rechts)

3.1.2 Bebauungs- und Nutzungsstruktur

Der Bearbeitungsperimeter ist heute geprägt von einer sehr heterogenen, der Seetalstrasse folgenden, langgezogenen Bebauungsstruktur. Die Nutzungen sind ebenfalls vielfältig und reichen von Einfamilienhäusern (Wohnnutzung) bis zum produzierenden Gewerbe. Nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über die Bebauungs- und Nutzungsstruktur im Bearbeitungsperimeter.



Abbildung 14 Bebauungs- und Nutzungsstruktur, eigene Darstellung

Abschnitt Emmen Dorf

Emmen Dorf weist nach wie vor eine kleinteilige, dörflich geprägte Siedlungsstruktur auf. Viele Grundstücke verfügen heute über grosszügige, begrünte Vorgärten und weisen Nutzungsreserven aus. Die Erschliessung dieser Liegenschaften erfolgt teils von der Seetalstrasse, teils aber auch rückwärtig über die Quartierstrassen.

Rund um die Bushaltestelle Emmen, Sternen befindet sich das heutige Quartierzentrum von Emmen Dorf mit einem Spar (Einkaufen, Güter des täglichen Bedarfs), einer Bäckerei und verschiedenen Restaurants sowie Kleingewerbe. Die strassenbegleitenden Punktbauten im Abschnitt Reussmatt bis Kirchfeldstrasse entstanden grossmehrheitlich in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Aus dieser Bauepoche stammt auch das heutige Primarschulhaus an der Pestalozzistrasse (Baujahr 1919). Der räumliche Abschluss von Emmen Dorf in Richtung Emmen Unterdorf bildet heute das Ensemble aus Katholischer Pfarrkirche und dem gegenüberliegenden Sigristenhaus. Mit der laufenden BZO-Revision werden die Weichen hin zu einer moderaten Innenentwicklung gestellt.



Abbildung 15 Impressionen Emmen Dorf, eigene Aufnahmen

Abschnitt Emmen Unterdorf

Im Gebiet Emmen Unterdorf bildet die Seetalstrasse eine funktionale Trennung zwischen den Genossenschaftssiedlungen im Südosten (Zeilenbauten) und den grossvolumigen Gewerbebauten im Nordwesten. Die Wohnnutzung ist heute mehrheitlich von der Strasse abgewandt und Richtung Reuss orientiert. Nur vereinzelt sind Eingänge auf die Seetalstrasse ausgerichtet.

Die Erschliessung der Gewerbebauten erfolgt ebenfalls gebündelt und über eine rückwärtige Erschliessungsachse. Die Adressierung dieser Gebäude ist jedoch auf die Seetalstrasse und den Autoverkehr ausgerichtet (Tankstelle, Auto-/Töffhändler, Möbelgeschäft). Im Gegensatz zu Emmen Dorf fehlt Emmen Unterdorf ein Quartierzentrum, das in Bezug zur Seetalstrasse steht. Die klare Nutzungstrennung zwischen Wohnen und Gewerbe führt zu einer introvertierten Bebauungsstruktur ohne direkten Bezug zum Strassenraum.



Abbildung 16 Impressionen Emmen Unterdorf, eigene Aufnahmen

Abschnitt Emmen Industrie/RUAG

Nach der Einmündung «Grünmatt» folgt ein einseitig bebauter Abschnitt, der den Übergang zwischen Emmen Unterdorf (Innerortscharakter) und Emmen Industrie (Ausserortscharakter) bildet.

Nordöstlich der Seetalstrasse besteht in diesem Bereich ein landwirtschaftlicher Betrieb mit Streuobstwiesen, der an das RUAG-Gelände anschliesst. Im Südwesten dominiert die «Rückseite» des ALIGRO Lebensmittelgrossmarkts das Erscheinungsbild. Der ALIGRO und die weiteren grossvolumigen Gewerbebauten sind klar von der Strasse abgewandt und rückwärtig über den Hasliring an die Seetalstrasse angeschlossen.



Abbildung 17 Impressionen Emmen Industrie/RUAG, eigene Aufnahmen

3.1.3 Entwicklungsschwerpunkte

Emmen Unterdorf und Emmen Industrie sind Teil des Entwicklungsschwerpunkts (ESP) D3 Seetalstrasse (Nutzungsprofil Gewerbe/Produktion). Im Gebiet Meierhöfli/Hasli bestehen noch diverse unbebaute Schlüsselareale, die in den kommenden Jahrzehnten entwickelt werden sollen. In erster Priorität ist dabei die Verfügbarkeit der bereits eingezonten, unüberbauten Grundstücke zu erhöhen. Im Hinblick auf die Verkehrserschliessung stehen sowohl öV-Massnahmen als auch die siedlungsverträgliche Verkehrsabwicklung im Fokus.

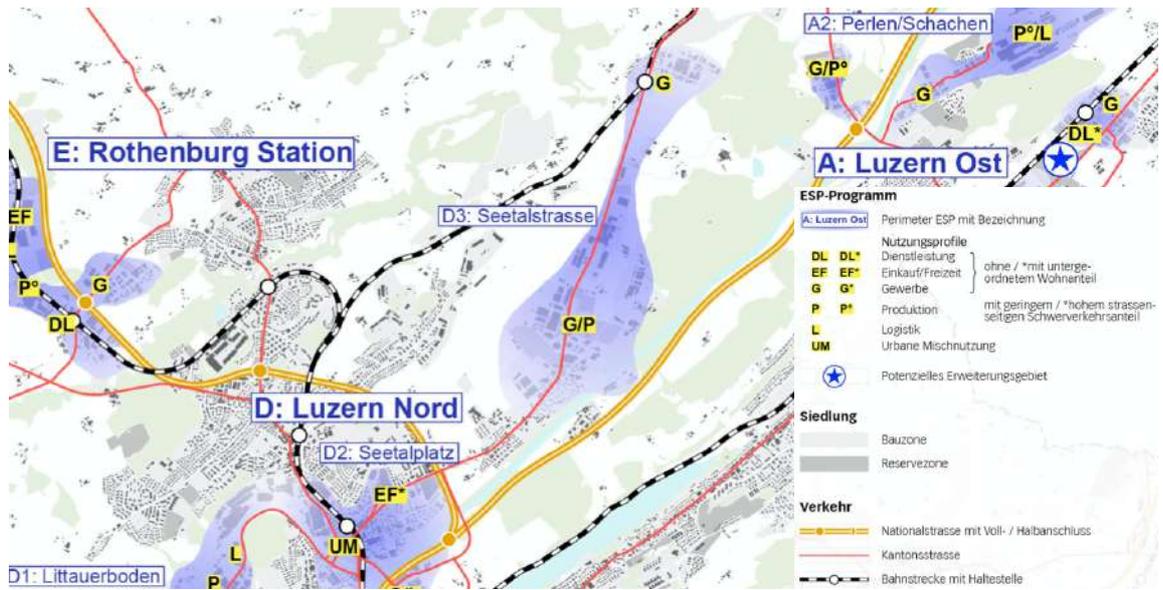


Abbildung 18 rawi, Weiterentwicklung ESP-Programm vom 19. November 2021, [4]

3.1.4 Grün- und Freiraumstruktur

Heute bildet ein in der Breite variierender Grünstreifen zwischen Fahrbahn und dem nord-westlichen Rad-/Gehweg die verbindende Grünraumstruktur zwischen Emmenbrücke und Kreisel Waltwil und übernimmt damit sowohl eine identitätsstiftende auch eine vernetzende Funktion. Im Abschnitt Emmen Dorf (Schwanderhofstrasse bis Kirchfeldstrasse) ist im Bereich des Grünstreifens zusätzlich eine einseitige Baumreihe angeordnet, die einen wichtigen Beitrag zur Hitzeminderung leistet (Beschattung).

Als weitere raum- und klimawirksame Freiraumstruktur bestehen im Bearbeitungsperimeter zudem sogenannte «Landschaftsfenster» in Form von noch nicht überbauten Grundstücken oder Landwirtschaftszonen.



Abbildung 19 Impressionen Strassenbegrünung und Landschaftsfenster, eigene Aufnahmen

Emmen Dorf weist heute generell ein relativ durchgrüntes Erscheinungsbild auf. Dazu tragen auch die grosszügigen Vorgärten bei. In Emmen Unterdorf haben versiegelte Flächen dagegen deutlich die Überhand. Sie sind insbesondere auf die asphaltierten Vorbereiche und die flächenintensive Bauweise der Gewerbebauten zurückzuführen. Dies führt in diesen Bereichen zu einer besonders hohen nächtlichen Überwärmung (vgl. nachfolgende Abbildung).

In Emmen Dorf besteht im Bereich der Seetalstrasse auf Höhe der Bushaltestelle «Sternen» eine lokale Hitzeinsel. Massnahmenbedarf besteht ebenfalls ab der Bushaltestelle «Allmendli» Richtung Kreisel Hasliring (bzw. darüber hinaus). Die Bedeutung der Grünflächen für die Hitzeminderung wird in diesen Abschnitten als hoch bis sehr hoch eingestuft.

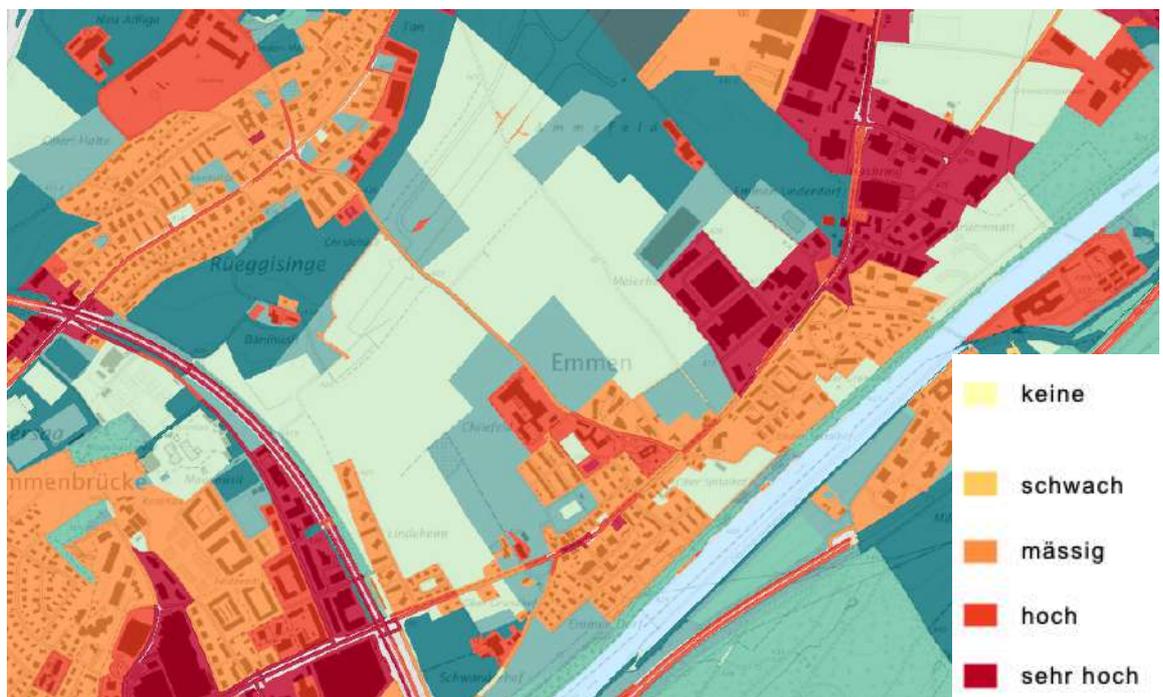


Abbildung 20 Planungshinweiskarte Nacht, Nächtliche Überwärmung (Geoportal.lu)

Längs der Seetalstrasse bestehen mit Ausnahme bei der Bushaltestelle keine Sitzgelegenheiten, punktuelle Platzsituationen oder spezifische Bereiche mit besonderer Aufenthaltsqualität.

3.1.5 Fazit Siedlungsraum

Die Analyse der Ist-Situation zeigt, dass sich sowohl Emmen Dorf wie auch Emmen Unterdorf in den nächsten Jahren dynamisch weiterentwickeln und sich dementsprechend auch die Bebauungs- und Nutzungsstruktur verändern wird.

Für das Betriebs- und Gestaltungskonzept bedeutet dies, dass insbesondere die definierten räumlichen Entwicklungen gemäss Nutzungsplanungsrevision zu berücksichtigen/miteinzubeziehen sind und gleichzeitig eine flexible sowie robuste Hauptverkehrsstrasse zu schaffen ist, die auf den Grundsätzen des Städtebaulichen Gesamtkonzepts sowie des kommunalen Richtplans Verkehr (Stand öffentliche Mitwirkung und Vorprüfung) aufbaut und die darin formulierten Massnahmen auf Projektstufe konkretisiert.

In Bezug auf die Neugestaltung der K 16 Emmen, Seetalstrasse sind insbesondere folgende Aspekte begleitend:

- Siedlungsorientierte Gestaltung mit Bezug zu den angrenzenden Nutzungen (zukünftig geforderte Adressierung und Ausrichtung der Gebäude) sowie mit Rücksicht auf die Denkmalschutzobjekte
- Aufwertung im Bereich der Quartierschwerpunkte Emmen Dorf und Emmen Unterdorf inklusive der dortigen Bushaltestellen, Reduktion der trennenden Wirkung
- Fortbestand einer mindestens einseitigen Begrünung und Bepflanzung mit Bäumen
- Anbindung der Schulen und Kindergärten (Längs- und Querbeziehungen)

3.2 Strassenraum

3.2.1 Netztypologie

Bei der K 16 Emmen, Seetalstrasse handelt es sich um eine Hauptverkehrsstrasse HVS und somit um eine verkehrsorientierte Strasse mit der Funktion durchleiten/verbinden von regionaler Bedeutung. Insbesondere dient die K 16 Emmen, Seetalstrasse als Verbindungsstrasse zwischen Luzern Nord und dem Seetal.

An die K 16 Emmen, Seetalstrasse gliedern sich zahlreiche kommunale Strassen der Gemeinde Emmen mit der Funktion von sammeln/erschliessen, welche im BGK entsprechend zu berücksichtigen sind.

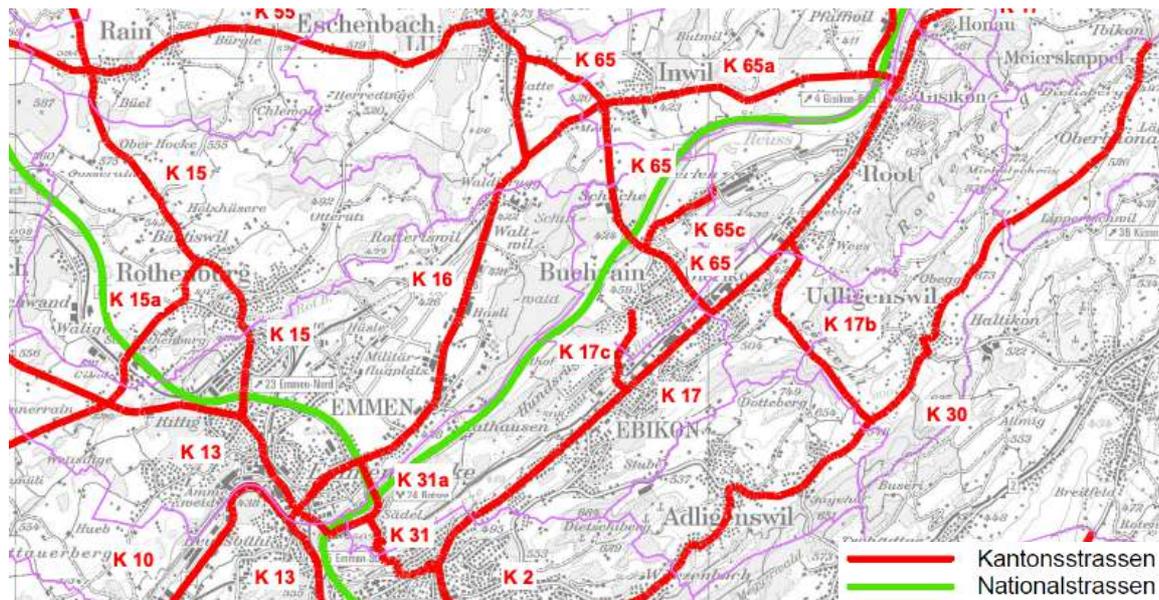


Abbildung 21 Kantons- und Nationalstrassen (Quelle: Kanton Luzern)

3.2.2 Verkehrliche Situation

Auf der Seetalstrassen verkehren heute im Bereich Emmen Dorf rund 15'000 Fahrzeuge Pro Tag. Die Verkehrsbelastung nimmt gegen Norden Richtung Flugzeugwerke bis auf rund 7'000 Fahrzeuge pro Tag ab. In der Abendspitze liegt die Verkehrsbelastung in Emmen Dorf bei rund 1'600 Fahrzeugen pro Stunde und nimmt bis zum Abschnitt Flugzeugwerke bis auf 1'040 Fahrzeuge pro Stunde ab.

Aufgrund der geplanten Siedlungsentwicklung ergibt sich bis 2040 eine grosse Verkehrsentwicklung entlang der K16. Demgegenüber steht eine Entlastung durch Rückverlagerung von heute bestehendem Ausweichverkehr auf der K16 zurück auf die Autobahn durch die Umsetzung des Projekts Bypass Luzern. In der Summe ist gemäss jetzigem Kenntnisstand davon auszugehen, dass sich die Grössenordnung der Verkehrsmengen nur geringfügig verändern wird.

Zurzeit laufen noch Verkehrserhebungen, um das Mengengerüst für die Variantenerarbeitung zu präzisieren.

3.2.3 Querschnittsgestaltung

Der Strassenquerschnitt der K 16 Emmen, Seetalstrasse weist im Bearbeitungsperimeter im Bestand im Grundsatz folgende Aufteilung auf:

- Gehweg (1.80 bis 2.00 m)
- Fahrstreifen MIV (3.05 bis 3.25 m), im Gegenverkehr mit Mittelstreifen markiert
- Grünstreifen (1.40 bis 1.50 m)
- Rad/Gehweg im Gegenverkehr (2.50 bis 2.60 m)
- Begrüntes Bankett (0.00 bis 1.50 m)

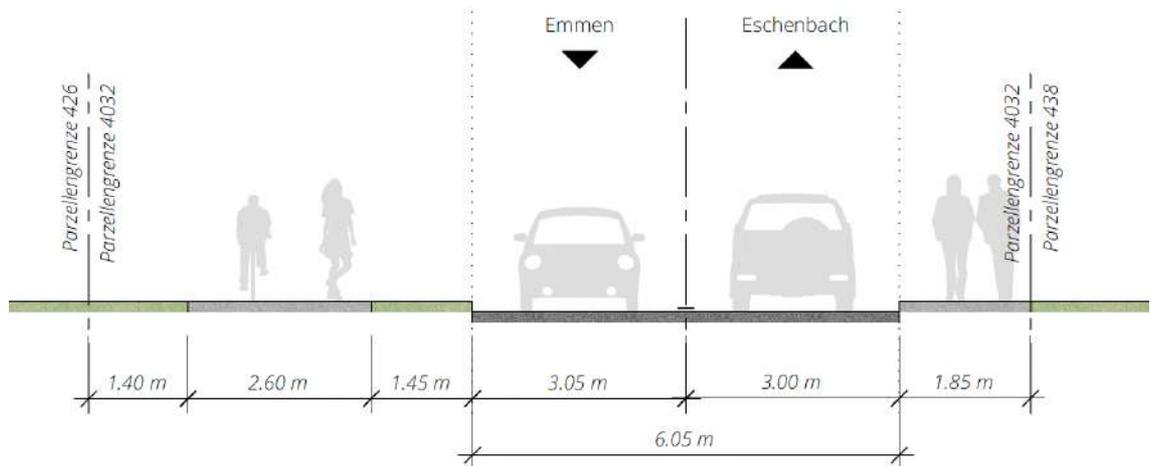


Abbildung 22 Querprofil Bestand, Abschnitt Emmen Dorf (QP3), eigene Darstellung

Die Fahrbahnbreite beträgt abschnittsweise zwischen 6.00 m (2-streifig mit Mittelstreifen markiert) und 11.00 m. Dabei bestehen im Bereich der Fahrbahn punktuell sowie im Bereich des Rad-/Gehwegs in der gesamten Längsbeziehung Minderbreiten (Querschnittsmasse kleiner als Normmasse).

Der Gesamtquerschnitt des Strassengrundstücks der K16 Emmen, Seetalstrasse weist eine Breite zwischen 12.00 und 19.00 m auf. Lokal bestehen jedoch Engstellen, wo die Strassenparzelle weniger als 12.00 m breit und der Spielraum dementsprechend sehr eng gefasst ist. Die Heterogenität der bestehenden Querschnittsgestaltung ist in nachfolgender Abbildung visualisiert.

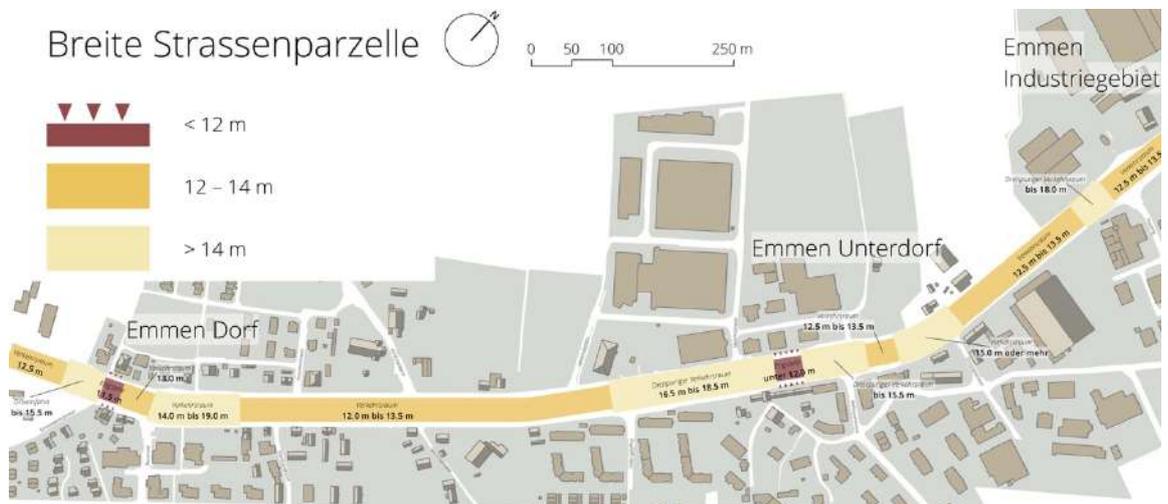


Abbildung 23 Variierende Querschnittsbreiten, eigene Darstellung

3.2.4 Motorisierter Individualverkehr (MIV)

Die Bestandespläne (Dok.-Nr. 11003 – 02.1 sowie Dok.-Nr. 11003 – 02.2) zeigen die heutige Infrastruktur.

Der Strassenquerschnitt der K 16 Emmen Seetalstrasse entspricht vom Ortseingang Emmen Dorf bis auf Höhe Unter-Spitalhof (Emmen Unterdorf) einem klassischen Querschnitt mit Gegenverkehr (je Richtung ein Fahrstreifen). Die seitlich einmündenden Gemeindestrassen sind mit «Kein Vortritt» signalisiert und ungesteuert (keine Lichtsignalanlage). Dies mit Ausnahme der Sticherstattstrasse, die zweimal als Trottoirüberfahrt ausgestaltet ist.

Ab der Einmündung Unter-Spitalhof bis zur Einmündung Meierhofweg (Einbahnsystem) weitet sich der Strassenquerschnitt auf und es kommt ein Vorsortierbereich für die Linksabbiegebeziehung Richtung Meierhofweg hinzu. Auch diese Abbiegebeziehung erfolgt ungesteuert. Danach verengt sich der Querschnitt wiederum auf zwei Fahrstreifen, um kurz darauf vor dem Knoten Meierhofweg/Rathausstrasse erneut für einen Linksabbiegestreifen in die Breite zu gehen.

3.2.5 Öffentlicher Verkehr (ÖV)

Auf der K16 Emmen, Seetalstrasse verkehrt die Buslinie 40 im 15-Minuten-Takt. Sie bildet das öV-Rückgrat auf der Seetalstrasse und verkehrt westlich des Seetalplatzes nach Ruopigen und Littau. Die Linie stellt Bahnanschlüsse sicher an den Bahnhöfen Waldibrücke, Emmenbrücke (Seetalplatz) und Littau. Diese Anschlüsse sowie die Haltestelleninfrastruktur am Seetalplatz, welche (zumindest während Wochentagen) keine Ausgleichszeiten zulässt, bedingen einen stabilen Betrieb dieser Linie. Bei der Planung der Businfrastrukturen ist davon auszugehen, dass der Takt künftig weiter verdichtet wird.

Weiter verkehren die Emmer-Bus-Linien 41 und 44 auf Teilabschnitten des Bearbeitungsperimeters (jeweils im 30-Minuten-Takt).

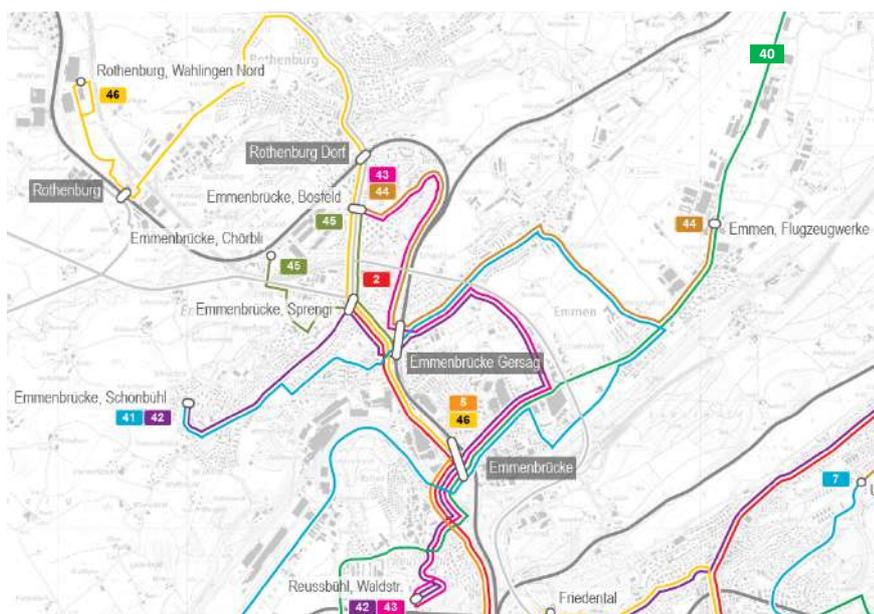


Abbildung 24 Aktuelles Liniennetz (vvl 2023)

Nach aktuellem Kenntnisstand ändert das Netz im Betrachtungsperimeter nicht grundsätzlich. Als neue Netzelemente werden im Rahmen der Linienüberprüfung im Raum Emmen zuhanden der Mitwirkung die Erschliessung von Rathausen und eine neue Buslinie auf der verlegten Rüeggisingerstrasse vorgeschlagen. Mittel- bis längerfristig verkehrt auf der Seetalstrasse anstelle der Linie 40 die ab dem Seetalplatz verängerte Batterie-Trolleybuslinie 5 im 7.5'-Takt (vgl. gesamtkantonale strategische Planung «Bus 2040»).

Im Bearbeitungsperimeter bestehen folgende Bushaltestellen:

- **Emmen, Stern** – beidseitig Busbuchten – gedeckter Unterstand in Fahrtrichtung Emmenbrücke
- **Emmen, Kirche** (angeordnet auf Kirchfeldstrasse) – Fahrbahnhaltestelle, gedeckter Unterstand in Fahrtrichtung Emmenbrücke
- **Emmen, Unterspitalhof** – Fahrbahnhaltestelle in Fahrtrichtung Emmen Dorf, Busbucht in Fahrtrichtung Flugzeugwerke, gedeckter Unterstand in Fahrtrichtung Emmen Dorf
- **Emmen, Allmendli** – Busbucht in Fahrtrichtung Emmen Dorf, Fahrbahnhaltestelle in Fahrtrichtung Flugzeugwerke, kein Witterungsschutz
- **Emmen, Flugzeugwerke** – beidseitig Busbuchten (im Kreisel-Ausfahrtsbereich), beidseitiger Witterungsschutz

Die Bushaltestellen entsprechen noch nicht den Anforderungen an den hindernisfreien Zugang.

3.2.6 Fuss-/Radverkehr (FV, RV)

Auf der K 16 Emmen, Seetalstrasse ist im Bestand kein Velostreifen markiert. Der Veloverkehr wird strassenbegleitend, abgetrennt mit einem Grünstreifen, als kombinierter Rad-/Gehweg (teilweise signalisiert als Radfahren gestattet) durch den Bearbeitungsperimeter geführt. Im Bereich der Querungsstellen von übergeordneten und/oder kommunalen Routen bestehen im Bestand keine speziell dem Velo vorbehaltene Querungshilfen. Gemäss kantonalem Radroutenkonzept vom 1. Juni 2009 besteht im Bereich des Bearbeitungsperimeters keine Netzlücke (bestehende Radverkehrsanlage, keine Massnahmen nötig).

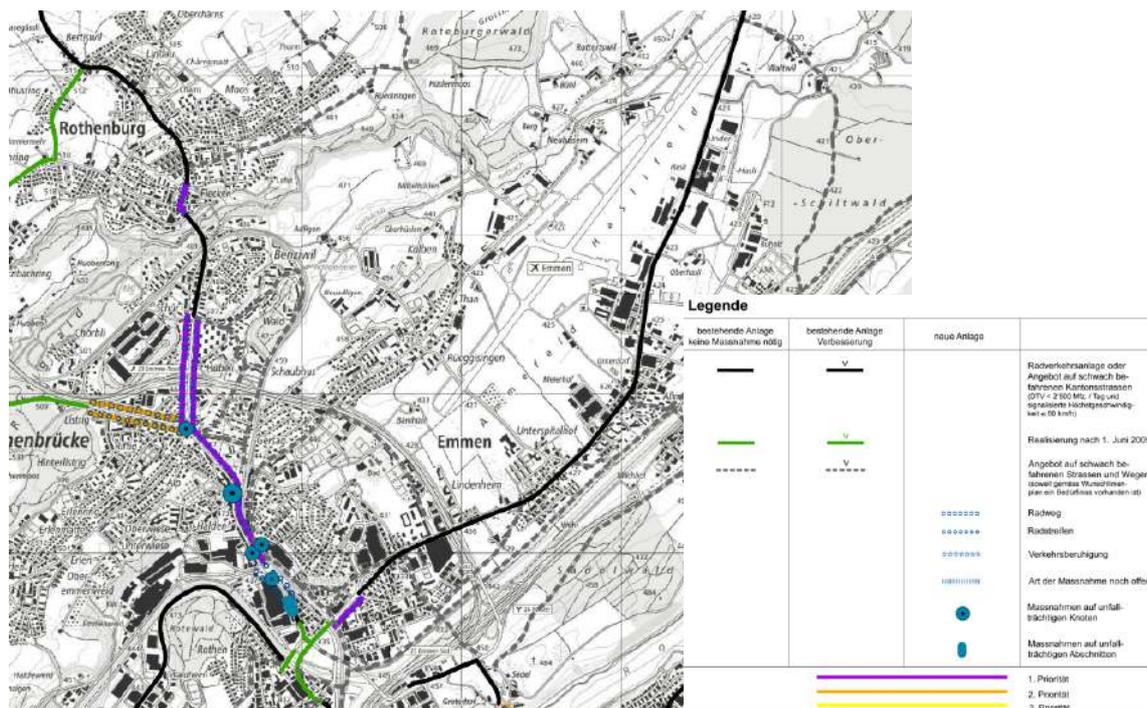


Abbildung 25 Kantonales Radroutenkonzept, Stand Planung 1. Juni 2009

Für den Fussverkehr besteht beidseits der K 16 Emmen, Seetalstrasse eine Längsverbindung in Form eines Gehwegs bzw. Rad-/Gehweges. Die Strassenquerungen sind im Abschnitt Emmen Dorf mittels Lichtsignalanlagen (LSA) gesichert. In Emmen Unterdorf bestehen Mittelschutzinseln als Querungshilfe. Ein Fussgängerstreifen im Perimeter verfügt über keine Querungshilfe (keine Mittelschutzinsel und keine LSA).

Weitere übergeordnete Wegverbindungen

Die K16 Emmen, Seetalstrasse wird von folgenden übergeordneten Fuss- und Velowegen gequert:

- Wanderland: ViaGottardo (Route Nr. 7) auf Achse Reussmatt – Seetalstrasse – Pestalozzistrasse
- Veloland: Nord-Süd-Route (Route Nr. 2) über Spitalhofstrasse – Kirchfeldstrasse



Abbildung 26 Wanderwegnetz (links) / SchweizMobil Veloland (rechts)

Kommunale Fuss- und Velowege mit Abstimmungsbedarf

Nachfolgenden Abbildungen kann das kommunale Fuss- und Velowegnetz entnommen werden (kommunaler Richtplan Verkehr, Stand öffentliche Mitwirkung und Vorprüfung). Die Anschlussstellen sind bei der Neugestaltung zu berücksichtigen.

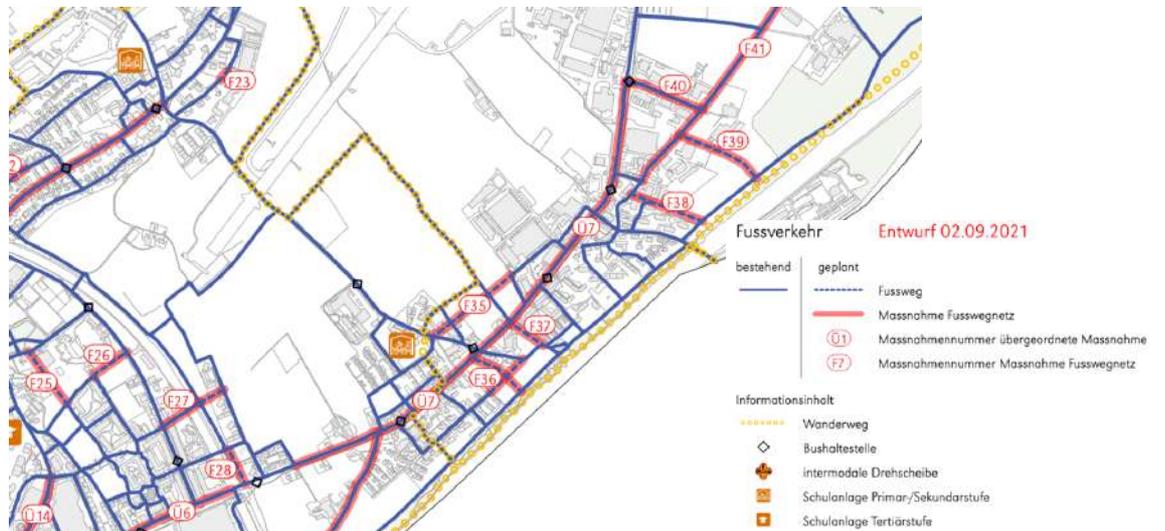


Abbildung 27 Kommunaler Richtplan Verkehr, Fusswegnetz (Stand öffentliche Mitwirkung und Vorprüfung)



Abbildung 28 Kommunaler Richtplan Verkehr, Velonet (Stand öffentliche Mitwirkung und Vorprüfung)

Aus Sicht Fuss- und Veloverkehr werden folgende Defizite festgestellt:

- Führung Veloverkehr auf Rad-/Gehweg innerorts: führt zu Konflikten mit dem Fussverkehr (unterschiedliche Geschwindigkeiten), ungenügende Sichtweiten bei Trottoirüberfahrten (Roteinfärbung), fehlende Querungshilfen bei Anschlüssen auf das untergeordnete Netz und Freizeitnetz
- Minderbreiten bei Rad-/Gehweg im Gegenverkehr
- Gehweg mit Engstellen (Begegnungsfälle eingeschränkt)
- Punktuell Fussgängerstreifen ohne Mittelschutzinsel
- Fussgänger-Lichtsignalanlagen (FG-LSA) in Emmen Dorf als Alternative zur Mittelschutzinsel: bietet Querungssicherheit, entspricht funktional aber nicht der räumlichen Situation eines Quartierzentrums, in dem der Fuss- und Veloverkehr gefördert werden soll
- Bei FG-LSA entstehen aktuell lange Wartezeiten für den querenden Fuss- und Veloverkehr. Zudem besteht bei den FG-LSA das Risiko, dass sie von den Autofahrenden übersehen werden, wodurch ein Unfallrisiko entsteht

3.2.7 Unfallgeschehen

Gemäss Unfallstatistik bestehen im Bearbeitungsperimeter keine Unfallschwerpunkte. Seit 2011 wurden im Bearbeitungsperimeter auf der Seetalstrasse vier Unfälle mit Personenschäden erfasst, bei der Fussgänger/-innen involviert waren. Bei 17 Unfällen war mindestens ein Fahrrad beteiligt, wobei sich diese insbesondere im Bereich von Querungsstellen und seitlich einmündenden Strassen ereigneten. Weiter sind in Emmen Dorf eine hohe Anzahl Auffahrunfälle erfasst. Diese ereigneten sich vor allem im Bereich der Lichtsignalanlagen (Fussgängerstreifen) sowie beim Knoten Seetal-/Kirchfeldstrasse.



Abbildung 29 Verkehrsunfälle mit Personenschäden seit 2011 (Unfallkarte – Geoportal des Bundes)

3.2.8 Verkehrsbetriebliche Erkenntnisse aus der ZMB

Aus der ZMB resultieren folgende verkehrsbetrieblichen Erkenntnisse, die im Rahmen der Variantenentwicklung zu vertiefen sind:

- Erhalt und wo möglich Stärkung der Erreichbarkeit des ESP LuzernNord-Seetalstrasse und Emmen Dorf (übergeordnetes Verkehrsmanagement als auch Massnahmen zur Stärkung des öV, Velo- und Fussverkehr im Projektperimeter)
- Vermeidung der Überlastung der kritischen Knoten im Siedlungsgebiet (u.a. mögliche Optimierung Seetal-/Kirchfeldstrasse prüfen)
- Verbesserung der Verkehrssituation für den strassengebundenen öV – prüfen von Busbevorzugungsmassnahmen (u.a. Busspur in den Abschnitten zwischen Ober Grundhof und Haltestelle Lindenfeld sowie vor dem Kreisels Hasliring und prüfen von Fahrbahnhaltestellen anstelle der bisherigen Busbuchten)
- Verhinderung/Vermeidung von Ausweichverkehr auf untergeordnete Strassen

3.2.9 Fazit Strassenraum

Die Analyse der Ist-Situation zeigt, dass die Funktion der K16 Emmen, Seetalstrasse heute primär auf die Funktion des Durchleitens des MIV ausgerichtet ist. In Bezug auf die einzelnen Verkehrsträger lassen sich folgende Defizite festhalten:

- Trennende Wirkung/fehlende Durchlässigkeit für den Fuss- und Veloverkehr
- FG-LSA in Emmen Dorf mit Wartezeiten verbunden
- Fuss- und Veloverkehrsführung in Längsrichtung konfliktbehaftet
- Enger Querschnitt, Spielräume eingeschränkt
- Punktuell bereits im Bestand Minderbreiten
- Ausstattung und Zugänglichkeit der Bushaltestellen (BehiG)
- Fehlende Verkehrssteuerungsmöglichkeiten

3.3 Fazit

3.3.1 Handlungsfelder

Basierend auf der Situationsanalyse ergeben sich im Hinblick auf die Variantenerarbeitung folgende Handlungsfelder:

Räumliche Qualitäten:

Bebauungs- und Grünraumstrukturen, die sich positiv auf die Wahrnehmung des Strassenraums auswirken (identitätsort) und zur Aufenthaltsqualität beitragen.

Verkehrliche Schwachstellen:

Bereiche oder Aspekte des Verkehrsnetzes, die unsicher, problematisch oder ineffizient sind und verbessert werden könnten.

Chancen:

Möglichkeiten für eine Aufwertung des öffentlichen Raums, die sich aufgrund der Neugestaltung sowie weiteren in diesem Raum gewünschten räumlichen Entwicklungen ergeben.

Herausforderungen:

Situationen, wo aufgrund anderweitiger Interessen (privates Grundeigentum, Denkmalschutz) die Spielräume stark eingeschränkt sind.

In nachfolgender Grafik sind die thematisch gegliederten Aspekte verortet.

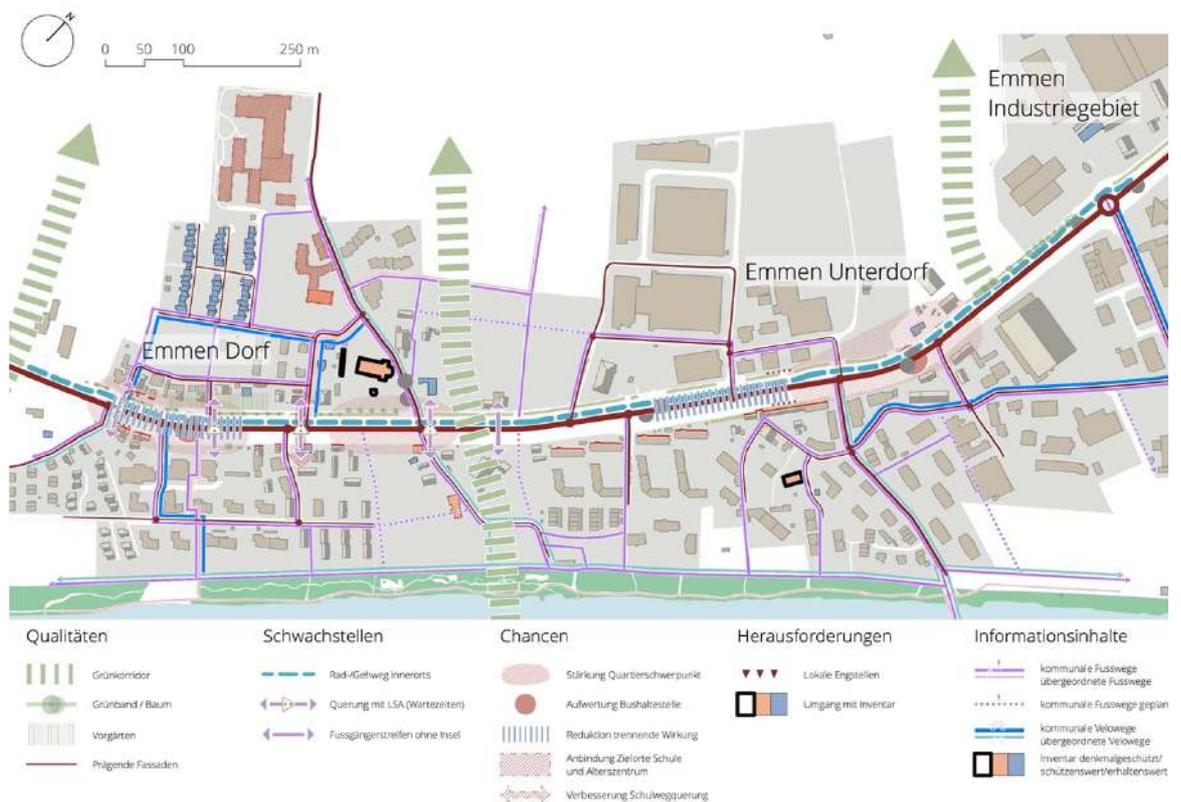


Abbildung 30 Qualitäten und Schwachstellen sowie Chancen und Herausforderungen, eigene Darstellung

3.3.2 Abschnittsbildung

Basierend auf der Situationsanalyse lässt sich die K16 Emmen, Seetalstrasse im Bearbeitungsperimeter in folgende drei räumliche Abschnitte unterteilen:

- Emmen Dorf; Fokus Quartierschwerpunkt, Innenentwicklung, Verzahnung
- Emmen Unterdorf; Fokus Quartierschwerpunkt, Längsbeziehungen Fuss- und Veloverkehr (insbesondere Schulweg)
- Emmen Industrie; Fokus öV-Anbindung, Längsbeziehungen Fuss- und Veloverkehr

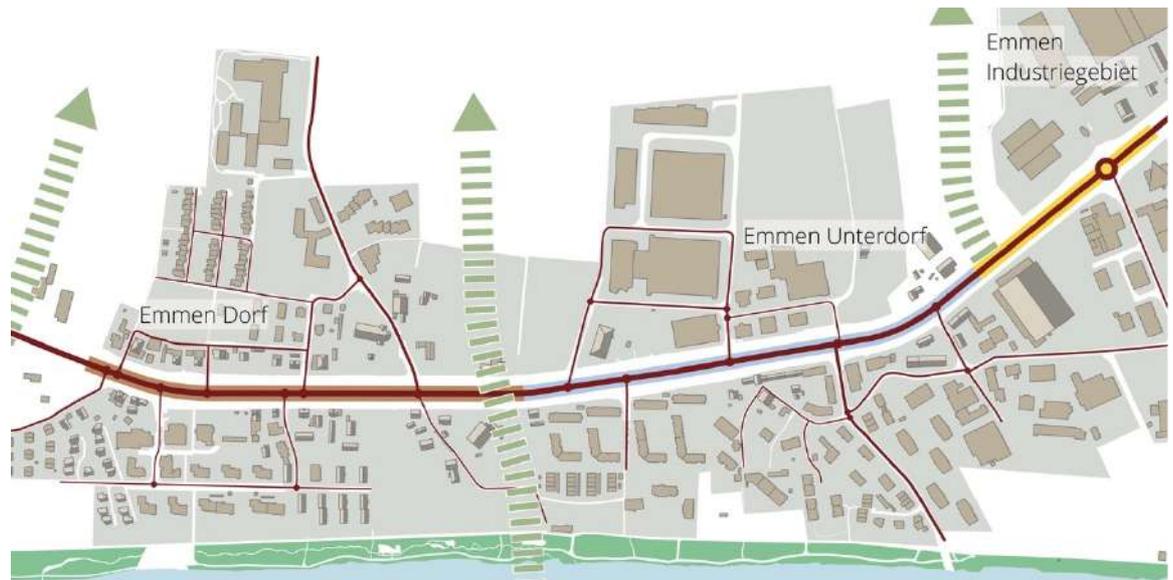


Abbildung 31 Abschnitte, eigene Darstellung

4 Projektziele

Ziel ist die Erarbeitung eines konsolidierten und von allen Anspruchsgruppen (Kanton, Gemeinde, lokale Bevölkerung und Gemeindeverband LuzernPlus) getragenes BGK zur Aufwertung des Strassenraums. Das erarbeitete BGK dient im Anschluss als Grundlage für die Projektierung der Massnahmen K 16 Emmen, Seetalstrasse.

4.1 Übergeordnet

- Die Seetalstrasse soll für alle Verkehrsteilnehmenden sicher sein.
- Die Ansprüche der Anwohnenden, des Gewerbes und der verschiedenen Verkehrsteilnehmenden sind umfassend zu berücksichtigen.
- Die Umgestaltung soll ressourcenschonend und umweltverträglich erfolgen.

4.2 Verkehr

4.2.1 Motorisierter Verkehr

- Der Verkehrsfluss auf der Seetalstrasse ist beizubehalten und mit Berücksichtigung der lokalen Ansprüche zu optimieren.
 - Verstetigung des Verkehrsablaufs (kontinuierlicher Verkehrsfluss)
 - Genügende Leistungsfähigkeit der massgebenden Knoten
 - Netzstabilität
 - Direkte Wege für den Quell-/Zielverkehr
- Die Erschliessung der an die Seetalstrasse angrenzenden Liegenschaften erfolgt vorrangig von hinten.

4.2.2 Öffentlicher Verkehr

- Fahrzeitverluste sind zu minimieren.
- Die Standorte und Ausgestaltung der Bushaltestellen sind zu optimieren.
- Die Bushaltestellen sollen hindernisfrei nutzbar sein.

4.2.3 Fuss- und Veloverkehr

- Die Seetalstrasse ist für den Fuss- und Veloverkehr aufzuwerten.
- Die Velo- und Fusswegverbindungen sind direkt, verständlich und durchgehend anzubieten.
- Die Fuss- und Velowegquerungen sind logisch anzuordnen und sicher auszugestalten.

4.3 Gestaltung des öffentlichen Raums

- Der Strassenraum ist in Abstimmung mit den angrenzenden Nutzungen aufzuwerten.
- Die Aufenthalts- und Nutzungsqualität ist zu verbessern und soll die Bildung neuer Quartierschwerpunkte unterstützen.
- Entlang der Seetalstrasse wird eine einheitliche Gestaltungssprache angestrebt. Die Gestaltungsprinzipien sind auf die einzelnen Abschnitte (Dorf, Unterdorf, Industriegebiet) abzustimmen.
- Um den Folgen des Klimawandels entgegenzuwirken, sind Flächen zu entsiegeln und zu beschatten.
- Die Anordnung der Grünflächen und Bäume erfolgt in Abstimmung mit den Gehwegen und privaten Vorbereichen.
- Der Baumbestand ist zu erhalten und zu ergänzen.

Abkürzungen

| | |
|-------|---|
| ASP | Abendspitzenstunde (i.d.R. 17–18 Uhr) |
| BehiG | Behindertengleichstellungsgesetz |
| BGK | Betriebs- und Gestaltungskonzept |
| BZR | Bau- und Zonenreglement |
| DTV | Durchschnittlicher täglicher Verkehr |
| DWV | Durchschnittlicher Werktagsverkehr (Mo-Fr) |
| ESP | Entwicklungsschwerpunkt |
| FG | Fussgänger |
| FV | Fussverkehr |
| Fz | Fahrzeug |
| Fz/h | Fahrzeuge pro Stunde |
| HVZ | Hauptverkehrszeit |
| LF | Leistungsfähigkeit |
| LSA | Lichtsignalanlage |
| LW | Lastwagen |
| LV | Langsamverkehr |
| MIV | Motorisierter Individualverkehr |
| MP | Massnahmenpakete |
| MSP | Morgenspitzenstunde (i.d.R. 7–8 Uhr) |
| NVZ | Nebenverkehrszeit (ausserhalb Spitzenzeiten) |
| öV | öffentlicher Verkehr |
| PW | Personenwagen |
| RV | Radverkehr |
| SA | Sichtweite A |
| VM | Verkehrsmanagement |
| VQS | Verkehrsqualitätsstufe (A bis F) |
| VSS | Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute |
| ZMB | Zweckmässigkeitsbeurteilung |

