

Basler & Hofmann

Impressum

Datum

31. Mai 2018

Bericht-Nr.

6117.000-001

Verfasst von

Manuel Oertle
Sandro Turcati

Basler & Hofmann AG
Ingenieure, Planer und Berater

Forchstrasse 395
Postfach
CH-8032 Zürich
T +41 44 387 11 22
F +41 44 387 11 00

Bachweg 1
Postfach
CH-8133 Esslingen
T +41 44 387 15 22
F +41 44 387 15 00

Verteiler

Danièle Müller, vif

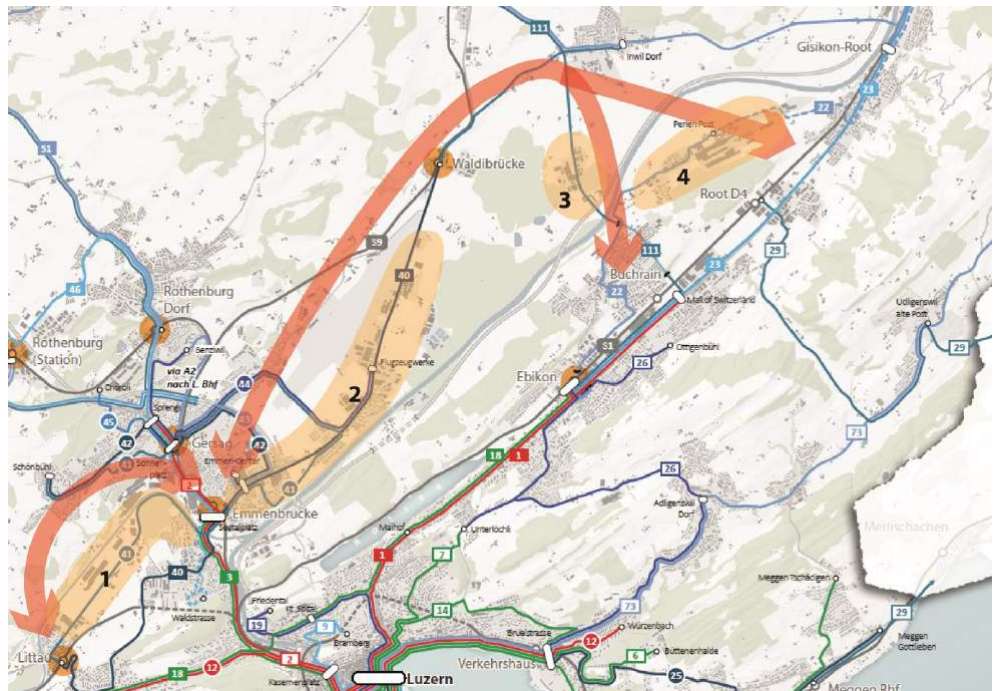
Zusammenfassung

Siedlungsentwicklung

Das Strassennetz im Raum Luzern Nord sowie Ost, im Gebiet zwischen Littau, Emmenbrücke, Inwil und Buchrain ist heute in den Spitzenstunden überlastet. Künftig wird in Luzern Nord eine massive Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzunahme erwartet. Insbesondere in Emmen, entlang der Seetalstrasse werden Zuwachsraten zwischen 25 bis 50% bei den Arbeitsplätzen und Bewohnern bis ins Jahr 2040 prognostiziert. Ebenso wird eine massive Arbeitsplatzzunahme im Littauerboden mit zusätzlichen 4'000 Arbeitsplätzen bis ins Jahr 2030 prognostiziert. In den Entwicklungsgebieten Schachen und Perlen wird ebenfalls ein Wachstum von bis 50% bis ins Jahr 2040 erwartet.

Bedeutung der Tangentialbeziehungen

Mit dem künftigen Wachstum wird die Nachfrage auf den tangentialen Verkehrsbeziehungen im öffentlichen Verkehr (ÖV) und Individualverkehr (MIV), beispielsweise von Littau nach Emmenbrücke und von Emmenbrücke ins Rontal zunehmen und stark an Bedeutung gewinnen. Das heutige ÖV-Netz im Raum Luzern ist stark auf die Innenstadt ausgerichtet. Die wichtigen Verbindungen verlaufen mehrheitlich über den Hauptbahnhof Luzern. Ebenfalls fokussiert sich die ÖV-Planung mit der Entwicklung des RapidBus-Netzes (RBus-Netz) derzeit auf radiale Verbindungen zwischen der Innenstadt und der Agglomeration. Es fehlt an direkten, regionalen und tangentialen ÖV-Verbindungen im nördlich angrenzenden Siedlungsgebiet von Luzern.



Tangentiale Verkehrsströme mit wichtigen Entwicklungsgebieten im Raum Luzern Nord

Rote Pfeile: tangentielle Verkehrsströme; orange Entwicklungsgebiete: 1: Littauerboden; 2: Meierhöfli bis Flugzeugwerke; 3: Schachen; 4: Perlen; rote Buslinien: RBus-Netz bis 2022, Plangrundlage: AggloMobil tre

Steigender Handlungsdruck

Die allgemein steigende Mobilität verschärft zusätzlich die Verkehrssituation an neuralgischen Verkehrsknoten. Somit bestehen Verkehrsprobleme von Littau bis zum Anschluss Buchrain, welche Kapazitätsengpässe, Behinderungen im öffentlichen Verkehr und unerwünschte Verkehrsverlagerungen umfassen. Reine Verkehrsmanagementmassnahmen - darunter ist die Lenkung des Verkehrs auf gewünschte Strassenachsen oder die Dosierung des Verkehrs bei Ortseingängen gemeint - lösen die Verkehrsprobleme nur teilweise. Optimierungen am bestehenden Strassennetz oder die Realisierung

von längerfristigen Netzausbauten, beispielsweise der Autobahnausbau A2 / A14 Gesamtsystem Bypass Luzern, sind Teil einer Gesamt-Verkehrsstrategie.

Gesamtheitliche Lösungen mit Berücksichtigung ÖV

Ein leistungsfähiges, funktionierendes Gesamtverkehrssystem bedingt auch einen ÖV-Ausbau. Für das nordöstliche angrenzende Siedlungsgebiet von Luzern sind neue, innovative Lösungsvorschläge für den ÖV gesucht, die über die üblichen Angebotsanpassungen im Rahmen des ordentlichen Fahrplanverfahrens hinausgehen. Damit ist eine neue tangentiale ÖV-Verbindung zwischen Littau / Emmenbrücke bis ins Rontal gemeint. Davon profitiert auch der MIV, denn neue, tangentiale ÖV-Verbindungen sind attraktiv, weil sie zu einer besseren Anbindung von Wohn- und Arbeitsplatzgebieten und zu zusätzlichen umsteigefreien Fahrten führen und eine hohe Pünktlichkeit aufweisen. Fahrten werden vermehrt mit dem ÖV zurückgelegt, sodass Kapazität auf dem Strassennetz frei wird. Besteht zudem bereits ein gutes ÖV-Angebot in Gebieten wo ein starkes Wachstum stattfindet, besteht Potential, dass der zusätzliche Verkehr vom ÖV aufgefangen wird. Kosten beim Bau neuer Strasseninfrastrukturen können so eingespart werden.

Projektziel

Eine künftige Siedlungsentwicklung soll auch bei einem ausgelasteten Strassennetz möglich sein. Ziel ist, dass der ÖV einen höheren Anteil des Gesamtverkehrs in den Wachstumsgebieten übernimmt, sodass die Funktionalität des Strassennetzes gewährleistet bleibt. Die vorliegende Studie prüft, ob ein tangentialer ÖV-Korridor zwischen Luzern Nord (Littau / Emmenbrücke) und Luzern Ost (Rontal) hierfür zweckmässig ist und wo ein solcher ÖV-Korridor durchführt. Die grobe Machbarkeit wird mit Massnahmen im ÖV beziehungsweise im MIV aufgezeigt, um den Raumbedarf abzuschätzen und zu sichern. Spange Mettlen wird als mögliches neues Netzelement in den Gesamtkontext zu den Infrastrukturprojekten beim Anschluss Buchrain gerückt und ihre Zweckmässigkeit geklärt.

Erweiterter Bearbeitungsbereich (1)

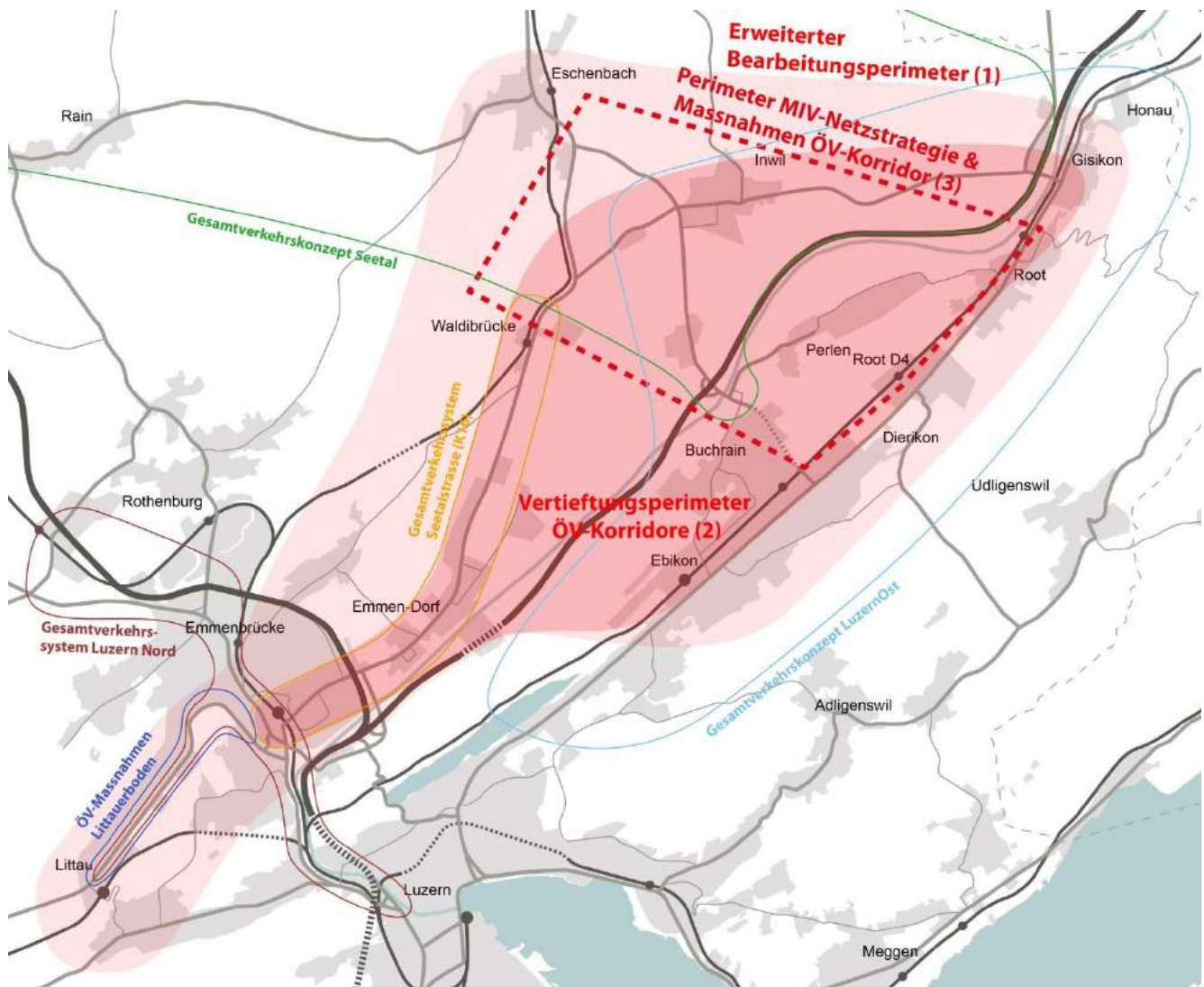
Für eine stufengerechte Projektbearbeitung wurden drei Perimeter definiert. Der weit gefasste Bearbeitungsbereich (1) erstreckt sich von Littau über Emmenbrücke bis Eschenbach und ins Rontal.

Vertiefungsbereich für Korridorstudie (2)

Grundsätzlich wird eine geringe Verkehrsnachfrage für direkte, tangentiale Verbindungen zwischen Littau und dem Rontal prognostiziert. Zu betonen ist, dass die Wunschlinien Littau – Seetalplatz und Seetalplatz – Rontal unabhängig voneinander wichtige ÖV-Achsen darstellen. Die Korridorentwicklung fokussiert sich auf den Vertiefungsbereich (2), weil für den Abschnitt Littau – Seetalplatz Buspriorisierungsmassnahmen umgesetzt sind.

Perimeter
MIV-Netzstrategie und Massnahmen ÖV-Korridor (3)

Der Perimeter für die MIV-Netzstrategie und für die Massnahmen für den ÖV-Korridor (3) wird stark durch vorliegende Konzeptplanungen (beispielsweise Gesamtverkehrskonzept Seetal und Luzern Ost, Gesamtverkehrssystem Seetalstrasse) beeinflusst und ist geografisch aufs Strassendreieck Inwil-Eschenbach-Mettlenhöhe, inkl. Anschluss Buchrain und dem Entwicklungsgebiet Perlen verortet.



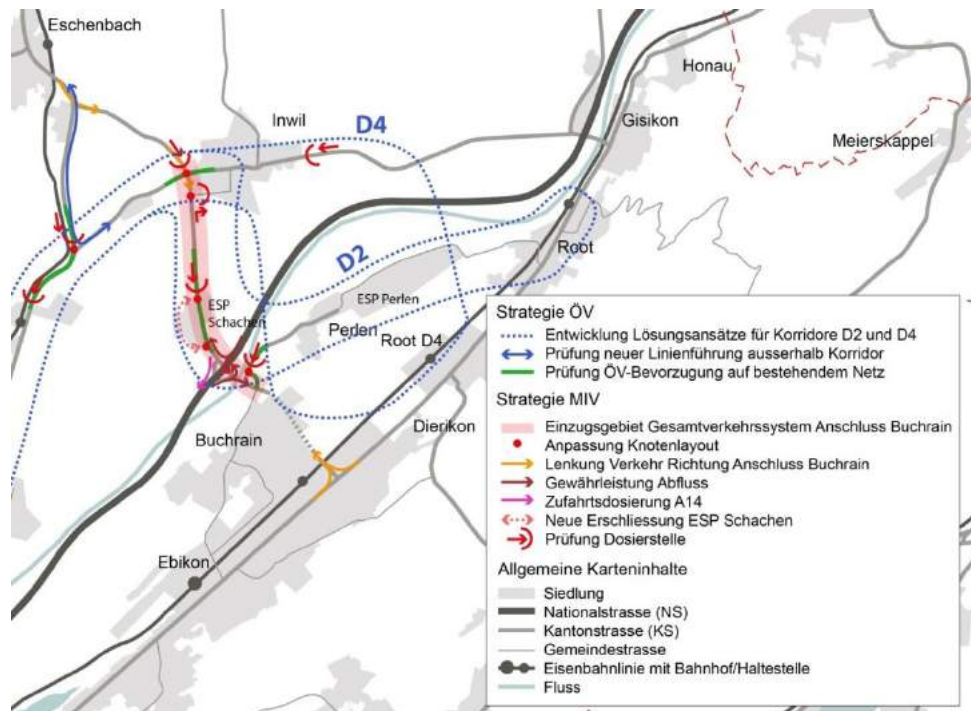
Definition Perimeter und Überschneidungen mit übrigen Konzeptplanungen

Zeithorizont

Der Zeithorizont (ca. 2030) richtet sich nicht an ein exaktes Jahr, sondern endet vor der Inbetriebnahme des Autobahnausbaus A2 / A14 (Gesamtsystem Bypass Luzern) und des Durchgangsbahnhofs Luzern.

ÖV-Strategie

Aus der ÖV-Korridorstudie sind die Korridore D2 und D4 hervor gegangen. Beide Korridore unterstützen die bessere Vernetzung zwischen dem Siedlungsraum Emmenbrücke und dem Rontal. Beide Korridore verknüpfen den Bushub Emmenbrücke und die S-Bahnhaltestelle Waldibrücke mit den S-Bahnhaltestellen im Rontal und erschliessen die Wachstumsgebiete entlang der Seetalstrasse, in Schachen und Perlen. Um das Knotensystem im Raum Buchrain grossräumig zu umfahren, setzt der Korridor D4 auf ober- oder unterirdische Linienführungsvarianten zwischen Inwil und dem Rontal.



ÖV- und MIV-Strategie Raum Inwil-Buchrain; Zielzustand 2030+

Die in dieser Studie definierten ÖV-Massnahmen im Raum Mettlenhöhe-Buchrain ergänzen sich mit den bereits umgesetzten Buspriorisierungsmassnahmen im Littauerboden und mit den geplanten Buspriorisierungsmassnahmen zwischen Emmenbrücke und Waldibrücke (Gesamtverkehrssystem Seetalstrasse). Im Gesamtkontext ergibt sich eine Abfolge von bereits umgesetzten und geplanten ÖV-Priorisierungsmassnahmen zwischen Littau und dem Rontal.

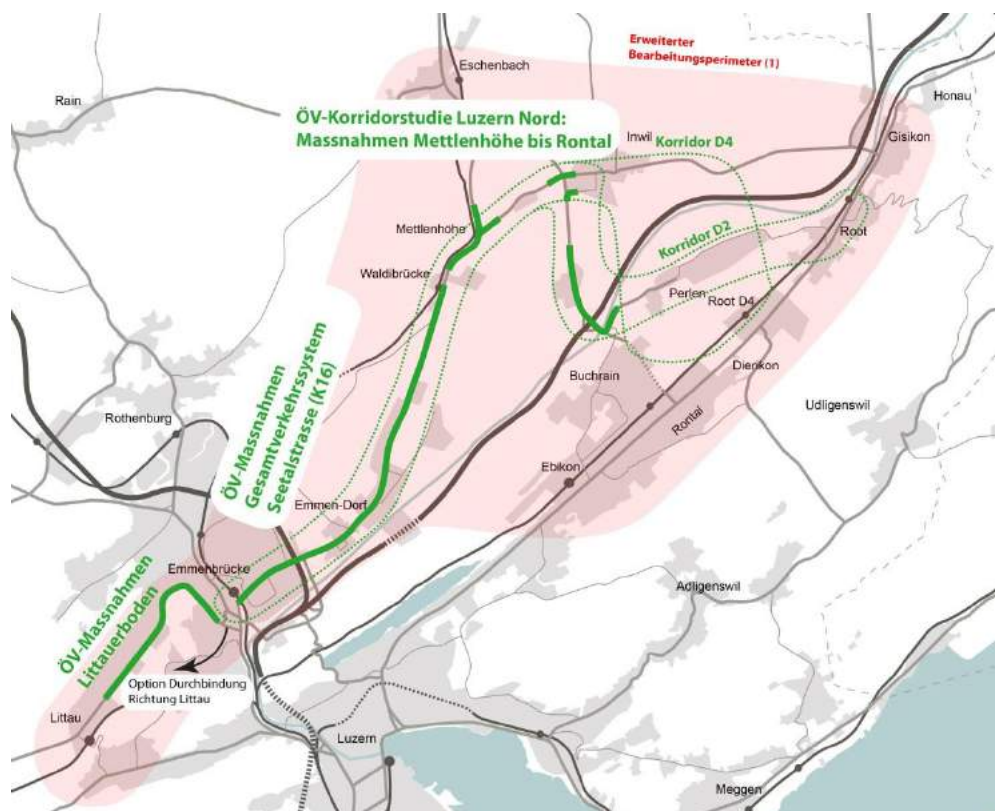


Abb. 1 Einbettung der ÖV-Massnahmen in den Gesamtkontext

MIV-Strategie

Die MIV-Strategie ist eng verzahnt mit der ÖV-Strategie und mit den benachbarten Gesamtverkehrskonzepten. Das Strassennetz im Raum Mettlenhöhe bis zum Anschluss Buchrain ist als Gesamtverkehrssystem mit gegenseitigen Beeinflussungen zu betrachten. Wichtige Eckpunkte dieser Strategie sind:

- die Gewährleistung des Verkehrsflusses ab der Autobahn, was eine angepasste Erschliessung im Gebiet Schachen erfordert.
- eine Kanalisierung des Verkehrs aus dem Seetal und Rontal Richtung Anschluss Buchrain.
- eine Dosierung des Verkehrs auf der Seetalstrasse Richtung Emmenbrücke.
- Knotenanpassungen zur Umsetzung der ÖV-Strategie im Strassendreieck Eschenbach-Mettlenhöhe-Inwil und beim Anschluss Buchrain.

Spange Mettlen

Eine Spange Mettlen zwischen der Mettlenhöhe und Schachen bringt eine spürbare Verkehrsentslastung für Inwil. Das Risiko besteht hier, dass in Kombination mit der Umfahrung Eschenbach-Hochdorf ein neuer leistungsfähiger Autobahnzubringer geschaffen wird, welcher förderlich für die Zersiedelung ist. Zudem entfaltet diese Linienführung ihre maximale Wirkung erst nach Vollendung des A2 / A14 Gesamtsystems Bypass Luzern. Weil der Planungshorizont dieser vorliegenden Studie vor der Umsetzung des Autobahnausbaus A2 / A14 endet, ist die Spange Mettlen nicht Bestandteil der MIV-Strategie. Bis dann wird von ihrer Realisierung abgeraten.

Fazit

Auf mehreren Abschnitten zwischen Littau bis Waldibrücke sind ÖV-Priorisierungsmassnahmen umgesetzt oder weitere konkrete Planungsschritte vorgesehen. Die in dieser Studie vorgeschlagenen ÖV-Massnahmen zwischen Mettlenhöhe und dem Rontal sind einzubetten in den Gesamtkontext. Dadurch ergibt sich eine Abfolge von möglichen ÖV-Massnahmen zwischen Littau bis ins Rontal. Unklar bleibt die Linienführung ab Inwil bis ins Rontal. Es ist zu untersuchen, ob eine Führung entlang des heutigen Strassenverlaufs via Anschluss Buchrain (Korridor D2) oder eine komplett neue Linienführung zwischen Inwil-Perlen-Rontal zweckmässiger ist (Korridor D4). Eine Trasseestudie soll die Kosten und den Nutzen beider Korridore D2 und D4 gegenüberstellen, einen Entscheid herbeileiten und somit die Grundlage für Raumsicherungs-Massnahmen bilden.

Nach dieser Studie ist eine Lösungsfindung für das Gesamtsystem Inwil-Buchrain anzustreben. Eine lokale Lösungsfindung ist wegen den gegenseitigen Knoten-Beeinflussungen nicht dienlich. Ein Gesamtkonzept mit Massnahmen ist zu entwickeln, um diese im Anschluss auf Einzelprojekte herunter zu brechen. In diese Planung mit einem langfristigen Planungshorizont sind das ASTRA und die Gemeinden einzubeziehen.

Inhaltsverzeichnis

1.	Auftrag	1
1.1	Ausgangslage	1
1.2	Projektziel	2
1.3	Abgrenzung	2
1.4	Zeithorizont	2
1.5	Planungsperimeter	2
2.	Grundlagen	4
2.1	Allgemeine Grundlagen	4
2.2	Spezifische Grundlagen	4
3.	Ziele aus übergeordneten Planungen	5
4.	Projektablauf	7
5.	Analyse	8
5.1	Übersicht kantonales Strassennetz in Luzern Nord	8
5.2	Referenzzustand motorisierter Individualverkehr (MIV)	8
5.3	Referenzzustand ÖV	9
5.4	Potentialabschätzung Buskorridor aus Sicht VVL	9
5.5	Laufende Projekte und Planungen	9
5.6	MIV: Knoten-Kapazitätsengpässe und Verkehrsverlagerungen	11
5.7	MIV: Beurteilung Strassenumfeld	13
5.8	Handlungsbedarf	15
6.	Spange Mettlen	17
6.1	Variantenselektion für Variantenbeurteilung	18
6.2	Grobbeurteilung	19
6.3	Folgerungen	21
7.	ÖV-Korridorentwicklung	24
7.1	Entwicklung Verkehrsbeziehungen in Luzern Nord	25
7.2	Kernnahe Linienführungen	27
7.3	Regionale Korridore	28
7.4	Bestimmung Kriterien für Korridorvergleich	29
7.5	Variantenvergleich	31
7.5.1	Wirkungsanalyse	31
7.5.2	Korridor-Auswahl	33
8.	Strategie ÖV & MIV	36
8.1	Allgemeine Strategieleziele	36
8.2	Stossrichtungen	37

9.	Machbarkeitsuntersuchung Korridore D2 und D4	39
9.1	Handlungsfelder D2	39
9.1.1	Handlungsfeld 1: Verkehrsmanagementmassnahmen Mettlenhöhe	40
9.1.2	Handlungsfeld 2.1: Inwil mit Knoten Oberhofen und Industriestrasse	41
9.1.3	Handlungsfeld 2.2: Entwicklungsgebiet Schachen	45
9.1.5	Handlungsfeld 2.3: Anschluss Buchrain	49
9.2	Handlungsfelder Korridor D4	53
9.2.2	Handlungsfeld 3; Verbindung Inwil – Root D4	55
10.	Fazit und weitere Schritte	59
10.1	Schlussfolgerungen	59
10.2	Ämterkonsultation zur Netzstrategie Strasse und ÖV-Korridorstudie	62
10.3	Übersicht Planungsschritte	62
10.4	Detaillierter Prozessleitfaden	63
10.5	Konsultation	66
10.6	Vorgehen bei einer ZMB	67
10.7	Risiken	67

Anhang 1

Anhang 2

Anhang 3

Anhang 4

1. Auftrag

1.1 Ausgangslage

Grosses Siedlungswachstum in Luzern Nord

Das Strassennetz im Raum Luzern Nord sowie Ost, im Gebiet zwischen Littau, Emmenbrücke, Inwil und Buchrain ist heute in den Spitzenstunden überlastet. Künftig wird in Luzern Nord eine massive Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzunahme erwartet. Insbesondere in Emmen, entlang der Seetalstrasse werden Zuwachsraten zwischen 25 bis 50% bei den Arbeitsplätzen und Bewohnern bis ins Jahr 2040 prognostiziert. Ebenso wird eine massive Arbeitsplatzzunahme im Littauerboden mit zusätzlichen 4'000 Arbeitsplätzen bis ins Jahr 2030 prognostiziert. Den Abschluss bilden die Entwicklungsgebiete im Schachen und Perlen, wo ebenfalls ein Wachstum von bis 50% bis ins Jahr 2040 erwartet wird.

Heutiges Busnetz ist auf Innenstadt ausgerichtet

Mit dem künftigen Wachstum wird die Nachfrage auf den tangentialen Verkehrsbeziehungen im öffentlichen Verkehr (ÖV) und Individualverkehr (MIV), beispielsweise von Littau nach Emmenbrücke und von Emmenbrücke ins Rontal zunehmen und stark an Bedeutung gewinnen. Das heutige ÖV-Netz im Raum Luzern ist auf die Innenstadt ausgerichtet. Die wichtigen Verbindungen verlaufen mehrheitlich über den Hauptbahnhof Luzern. Ebenfalls fokussiert sich die künftige ÖV-Planung mit der Entwicklung des RBus-Netzes auf radiale Verbindungen zwischen der Innenstadt und der Agglomeration. Es fehlt an direkten, regionalen und tangentialen Verbindungen im öffentlichen Verkehr im nordöstlichen Siedlungsgebiet von Luzern.

Verschärfung künftige Verkehrssituation in Luzern Nord

Die allgemein steigende Mobilität verschärft zusätzlich die Verkehrssituation an neuralgischen Verkehrsknoten. Somit bestehen Verkehrsprobleme von Littau bis zum Anschluss Buchrain: Kapazitätsengpässe, Behinderungen im öffentlichen Verkehr und unerwünschte Verkehrsverlagerungen nehmen zu.

Lösungs-Strategie MIV

Die Auslegung des Strassennetzes auf den bewältigbaren Verkehr¹ bildet die Grundlage für ein konsequentes Verkehrsmanagement. Darunter ist die Lenkung des Verkehrs auf gewünschte Strassenachsen oder die Dosierung des Verkehrs bei Ortseingängen gemeint. Die Verkehrsprobleme werden mit solchen Massnahmen mittelfristig entschärft, aber nur teilweise gelöst. Optimierungen am bestehenden Strassennetz oder die Realisierung von längerfristigen Netzausbauten, beispielsweise die Spange Mettlen oder der Autobahnausbau A14 bis Buchrain sind Teil einer Gesamt-Verkehrsstrategie. Die Spange Mettlen als mögliches neues Netzelement ist in den Gesamtkontext zu den Infrastrukturprojekten beim Anschluss Buchrain zu rücken.

Gesamtheitliche Lösungen mit Berücksichtigung ÖV

Ein leistungsfähiges, funktionierendes Gesamtverkehrssystem bedingt auch einen attraktiven ÖV. Punktuelle Angebotsergänzungen und -optimierungen werden durch den Verkehrsverbund Luzern im Rahmen des ordentlichen Fahrplanverfahrens (VVL) abgedeckt. Für das Gebiet zwischen Luzern Nord bis Luzern Ost sind nun aber neue,

¹ Der bewältigbare Verkehr ist definiert als die Verkehrsmenge in der ASP 2030, welche von der vorgegebenen Verkehrsanlage in vertretbarer Verkehrsqualität (angestrebt wird VQS D für die Hauptstrassen) und unter Berücksichtigung punktueller Massnahmen tatsächlich bewältigt werden kann. Dies unter der Prämisse, dass der Verkehrsfluss innerhalb des Perimeters und eine möglichst verlustzeitfreien Abwicklung des ÖV gewährleistet ist.

innovative Lösungsvorschläge für den ÖV darüber hinaus gesucht. Damit ist eine neue tangential ÖV-Verbindung zwischen Luzern Nord (Littau / Emmenbrücke) bis Luzern Ost (Rontal) gemeint. Je nach verkehrlicher Ausgangslage sind Buspriorisierungsmassnahmen gefordert oder es drängt sich gar eine neue Linienführung, abseits des heutigen Strassennetzes auf. Davon profitiert auch der MIV, denn solche neue ÖV-Verbindungen sind attraktiv, weil sie zu einer besseren Anbindung von Wohn- und Arbeitsplatzgebieten und zu zusätzlichen umsteigefreien Verbindungen führen, und weil sie eine hohe Pünktlichkeit aufweisen. Es tritt ein Umsteigeeffekt ein, was bedeutet, dass vermehrt Fahrten mit dem ÖV zurückgelegt werden und das Strassennetz entlastet wird. Besteht zudem bereits ein gutes ÖV-Angebot in Gebieten wo ein starkes Wachstum stattfindet, kann der zusätzliche Verkehr vom ÖV aufgefangen und Kosten beim Bau der Strasseninfrastruktur eingespart werden.

1.2 Projektziel

Eine Siedlungsentwicklung soll auch bei einem ausgelasteten Strassennetz möglich sein. Ziel ist, dass der ÖV einen höheren Anteil des Gesamtverkehrs in den Wachstumsgebieten übernimmt, sodass die Funktionalität des Strassennetzes gewährleistet bleibt. Die vorliegende Studie prüft, ob ein tangentialer ÖV-Korridor zwischen Luzern Nord (Littau / Emmenbrücke) und Luzern Ost (Rontal) hierfür zweckmässig ist und wo ein solcher ÖV-Korridor durchführt. Die Machbarkeit ist mit Massnahmen im ÖV beziehungsweise im MIV aufzuzeigen, um den Raumbedarf abschätzen und zu sichern. Daneben ist die Wirkung des Infrastrukturvorhabens (Spange Mettlen) westlich von Inwil zu untersuchen und einzuordnen ins Verkehrssystem beim Anschluss Buchrain.

1.3 Abgrenzung

Mit dieser Projektstudie wird nicht beabsichtigt, eine reine ÖV-Planung durchzuführen. Massnahmen mit kurzfristigem Zeithorizont werden durch den Verkehrsverbund Luzern geplant und umgesetzt. Strategische Massnahmen im weiteren Umfang sind im Agglomerationsprogramm und in den AggloMobil-Programmen verankert. In den Gesamtverkehrskonzepten (GVK) fürs Seetal und Rontal sind Massnahmen enthalten. Es ist nicht vorgesehen, im Rahmen der beiden GVKs die Wirkung der Massnahmen näher zu prüfen oder ihre Ausarbeitung voranzutreiben.

1.4 Zeithorizont

Der Zeithorizont (ca. 2030) richtet sich nicht an ein exaktes Jahr, sondern endet vor der Inbetriebnahme des Autobahnausbaus bis Buchrain (A2 / A14 Gesamtsystem Bypass Luzern) und des Durchgangsbahnhofs Luzern.

1.5 Planungssperimeter

Für eine stufengerechte Projektbearbeitung wurden drei Perimeter definiert. Der weit gefasste Bearbeitungsperimeter (1) für die Analysen erstreckt sich von Littau über Emmenbrücke bis Eschenbach und ins Rontal.

Erweiterter Bearbeitungsperimeter (1)

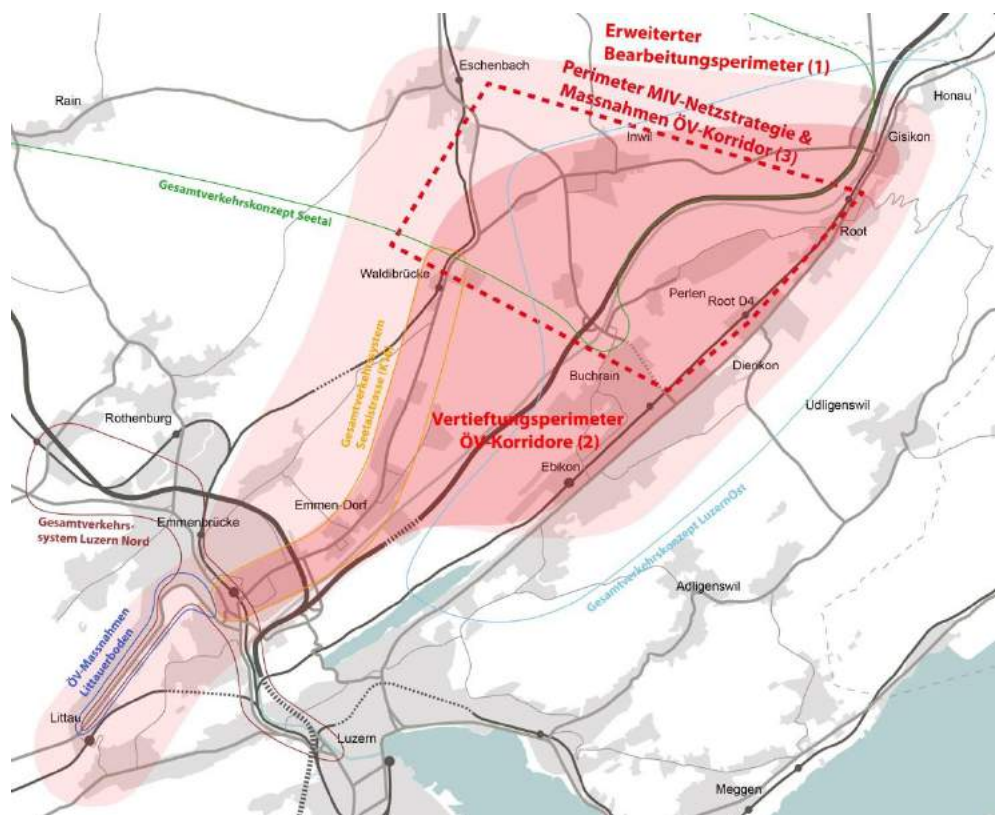
Vertiefungsperimeter für Korridorstudie (2)

Grundsätzlich wird eine geringe Verkehrsnachfrage für direkte, tangential Verbindungen zwischen Littau und dem Rontal prognostiziert. Zu betonen ist, dass die Wunschlinien Littau – Seetalplatz und Seetalplatz – Rontal unabhängig voneinander wichtige ÖV-Achsen darstellen. Eine Durchbindung ist aber wegen der geringen Nachfrage nicht

prioritär. Auf dem Abschnitt Littau bis Emmenbrücke sind bereits ÖV-Massnahmen umgesetzt, welche im Agglomerationsprogramm und im kantonalen Strassenbauprogramm 2015-2018 beschrieben sind. Mit der Fortsetzung Richtung Rontal entsteht somit eine Abfolge von ÖV-Massnahmen auf dem ganzen Abschnitt zwischen Littau und dem Rontal. Die Korridorentwicklung fokussiert sich folglich auf den Abschnitt Emmenbrücke bis Inwil und ins Rontal.

Perimeter
MIV-Netzstrategie und Massnahmen
ÖV-Korridor (3)

Der Perimeter für die MIV-Netzstrategie und Massnahmen für den ÖV-Korridor (3) werden stark durch vorliegende Konzeptplanungen (beispielsweise Gesamtverkehrskonzept Seetal und LuzernOst, Gesamtverkehrssystem Seetalstrasse) beeinflusst und ist geografisch aufs Strassendreieck Inwil-Eschenbach-Mettlenhöhe, inkl. Anschluss Buchrain und dem Entwicklungsgebiet Perlen verortet.



Perimeter Korridorstudie und Überschneidungen mit übrigen Konzeptplanungen

2. Grundlagen

2.1 Allgemeine Grundlagen

- [1] Regierungsrat des Kantons Luzern: "Bauprogramm 2015-2018 für die Kantonsstrassen", 20.6.2014
- [2] Regierungsrat des Kantons Luzern: "Kantonaler Richtplan", 26.5.2015
- [3] Verkehrsverbund Luzern: "AggloMobil tre", November 2015
- [4] Stadt Luzern: "Gesamtverkehrs-Konzept Agglomerationszentrum Luzern", 3.3.2016
- [5] Regierungsrat des Kantons Luzern: "Agglomerationsprogramm Luzern, 3. Generation", 6.12.2016
- [6] Regierungsrat des Kantons Luzern: "ÖV-Bericht 2018 bis 2021", Vernehmlassungsversion 14.2.2017

2.2 Spezifische Grundlagen

Die vorliegende Projektstudie basiert auf den Ergebnissen, welche in Rahmen von Konzeptstudien, Verkehrsmodellierungen gemacht wurden. Nachfolgend sind die Dokumente aufgelistet.

Gesamtverkehrskonzepte Seetal und Luzern Ost	<ul style="list-style-type: none"> _ Gesamtverkehrskonzept LuzernOst Modul 1 (Entwurf 5), 2 (Entwurf 1) und 3, SNZ, Dezember 2017 _ Gesamtverkehrskonzept LuzernOst, Behördenverbindlicher Bericht (Entwurf 4), SNZ, Dezember 2017 _ Gesamtverkehrskonzept K16 Seetal, EWP, September 2017
Betriebskonzepte	<ul style="list-style-type: none"> _ Bericht Verkehrsmonitoring Luzern Nord, AKP, April 2015 _ Betriebskonzept Seetalplatz, Ernst Basler + Partner, November 2008 _ Gesamtverkehrssystem Luzern Nord, Ernst Basler + Partner, Februar 2009
Berichte und Konzepte mit Bezug zur Seetalstrasse	<ul style="list-style-type: none"> _ Vorstudie Gesamtverkehrssystem Seetalstrasse mit ÖV-Förderung (Entwurf), metron, Dezember 2017 _ Aktennotiz Würdigung des Berichts "Phase 0: Verfahrensevaluation", Vorabzug, Kanton Luzern vif, Dezember 2016 _ Bericht Mobilitätsberatung Seetalstrasse, IG Seetal, Dezember 2016 _ Bericht Phase 0: Verfahrensevaluation K16 Seetalstrasse, Metron, November 2016 _ Bericht Verträglichkeitsanalyse K16 Seetalstrasse, Metron, September 2016 _ Präsentation Verkehrsstudie Seetalstrasse (Kurzversion), B+S, Januar 2015
Verkehrsmodellierungen	<ul style="list-style-type: none"> _ Verschiedene Zustände vom Kantonalen Verkehrsmodell von Luzern Ost sowie Luzern Nord inklusive Kanton Luzern vif, 2017 _ Grundlagen für Potentialanalyse der Korridorstudie (u.a. MIV-Netzspinnen, Umlenkungen), Kanton Luzern vif, 2017 _ Aktennotiz zur Abschätzung bezüglich der MIV-Verlagerungen infolge eines Tangentialen Buskorridors Nord inkl. Belastungsplots, Kanton Luzern vif, Dezember 2016
Kantonales Bauprogramm Luzern	<ul style="list-style-type: none"> _ Liste und Karte Bauprogramm Kanton Luzern 2015 bis 2018, Kanton Luzern, November 2015, in der Liste befinden sich auch die ÖV-Massnahmen Littauerboden

Weitere wichtige Grundlagen

- _ Knotenstudie Knoten Eschenbach, EWP, Februar 2017
- _ Pflichtenheft Korridorstudie Tangentialer Buskorridor Nord, Kanton Luzern vif, Dezember 2016
- _ Fragen aus Sicht K16 GVK Seetal und K16 ÖV Emmen-Waldibrücke, S-ce, 25.07.2017

3. Ziele aus übergeordneten Planungen

Aus den Zielen der übergeordneten Planungen werden die Beurteilungskriterien für die ÖV-Korridore abgeleitet. Nachfolgend werden die Ziele beschrieben.

Strassenbauprogramm 2015-18

Spezifische Ziele:

- _ Funktionierendes Kantonsstrassennetz im Rahmen der Substanzerhaltung gewährleisten
- _ Verkehrssicherheit für MIV, RV und FV gewährleisten, falls erforderlich durch Neuanlagen
- _ Wohn- und Zentrumsgebiete entlasten, falls erforderlich durch Neuanlagen
- _ ÖV störungsfrei führen
- _ Fuss- und Radwegnetz attraktiv, sicher und umwegfrei gestalten
- _ Strassen sanieren, die Umweltvorschriften verletzen

Richtplan 2015

- _ Erreichbarkeit des Agglomerationszentrums Luzern mit MIV sicherstellen
- _ In der Agglomeration Luzern den ÖV gegenüber dem MIV bevorzugen
- _ Dem notwendigen MIV den erforderlichen Strassenraum zur Verfügung stellen.
- _ Modalsplit von ÖV, RV und FV erhöhen.
- _ Grundangebot im ÖV mit Anbindung an die Zentren gewährleisten
- _ Dem Rad- und Fussverkehr den erforderlichen Strassenraum zur Verfügung stellen.
- _ MIV auf HLS und HVS leiten
- _ Strassen mit Sicherheitsmängeln sanieren
- _ Strassen mit Überlastungen sanieren
- _ Strassen mit übermässigen Umweltbelastungen sanieren
- _ Funktionierendes Kantonsstrassennetz im Rahmen der Substanzerhaltung gewährleisten
- _ Verkehrssicherheit gewährleisten, falls erforderlich durch Neuanlagen
- _ Wohn- und Zentrumsgebiete entlasten, falls erforderlich durch Neuanlagen
- _ ÖV störungsfrei führen
- _ Fuss- und Radwegnetz sicher und zusammenhängend gestalten
- _ ÖV-Netz durch kernnahmen Tangentiallinien ergänzen

AggloMobil tre

Aus AggloMobil due übernommen:

- _ Bus und S-Bahn besser verknüpfen
- _ Kapazitäten ausbauen
- _ Buslinien besser vernetzen
- _ Zuverlässigkeit verbessern

	<p>Neu zusätzlich:</p> <ul style="list-style-type: none">_ RapidBus (RBus) als mittlere Hierarchie-Ebene zwischen S-Bahn und Bus einführen_ äussere Verknüpfungspunkte an den Bahnhöfen Ebikon (LU Ost) und Emmenbrücke (LU Nord) stärken_ bestehende Schwachstellen beheben_ am Bahnhofplatz Luzern Buslinien als Durchmesserlinien verknüpfen_ Takt der Buslinien vereinheitlichen
Gesamtverkehrskonzept Luzern	<ul style="list-style-type: none">_ Kapazität des Gesamtsystems Mobilität um ca. 30 Prozent bis 2030 steigern_ Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmende erhöhen_ Attraktivität von ÖV, RV und FV verbessern_ Dem MIV den für die notwendige Mobilität erforderliche Strassenraum zur Verfügung stellen_ Aufenthalts- und Lebensqualität im Agglomerationszentrum Luzern verbessern_ Produktionsbedingungen des ÖV verbessern (Abbau von Zusatzkursen, Verbesserung der Produktivität)
Agglomerationsprogramm 3. Generation	<p>Generell wird für ÖV-Ziele auf den Richtplan 2015 [2] und den ÖV-Bericht 2014 bis 2017 (inzwischen aktualisiert, siehe [6]) verwiesen. Für die Ziele im motorisierten Individualverkehr wird auf das Bauprogramm 2015-18 [1] und den Richtplan 2015 [2] verwiesen.</p> <p>Zusätzliche Ziele bzw. Zielpräzisierungen:</p> <ul style="list-style-type: none">_ Siedlungs- und Verkehrsentwicklung in den Zentren Nord (Emmen), Ost (Ebikon) und Süd (Horw) aufeinander abstimmen_ Behindertengleichstellungsgesetz im ÖV umsetzen_ Modalsplit MIV von 60% (2015) bis 2030 auf 50-55% reduzieren_ Anzahl Verunfallte von 2.9 (2015) auf 2.0-2.5 Personen pro 1'000 Einwohner/-innen reduzieren_ Anteil der mit ÖV erschlossenen Bevölkerung in den Güteklassen B - C um 2-3% erhöhen_ Anteil der mit ÖV erschlossenen Arbeitsplätzen in den Güteklassen B - C um 2-3% erhöhen
ÖV-Bericht 2018-21	<ul style="list-style-type: none">_ Modalsplit ÖV auf 33% bis 2021 erhöhen_ Kostendeckungsgrad auf 57% bis 2021 erhöhen_ Qualität ÖV halten_ Kantons- und Gemeindebeiträge im Rahmen der Finanzvorgaben halten_ RBus auf den Hauptkorridoren als Durchmesserlinien und als Hierarchiestufe zwischen S-Bahn und Bus einführen_ mehr Buslinien als Durchmesserlinien am Bahnhofplatz Luzern verknüpfen_ Regionalzentren (Sursee, Wolhusen, Willisau, Hochdorf, Küssnacht, Zofingen, Rotkreuz) stärken

4. Projektlauf

Analyse
(Kapitel 5)

In einem ersten Schritt wird in der vorliegenden umfangreichen Dokumentensammlung recherchiert, die wichtigen Themen für die vorliegende Projektarbeit herausgefiltert und zusammengefasst. Das Grundlagenstudium basiert grösstenteils auf den vorliegenden Konzepten und Studien (siehe Grundlagen Kapitel 0

Eine erste Besprechung mit dem Verkehrsverbund Luzern (VVL) soll die Bedürfnisse, Absichten, Planungen des VVLs im Korridor Luzern Nord abholen.

Um die Erkenntnisse darzustellen, wurden Analysepläne für den Perimeter (1) basierend auf den Erkenntnissen des Grundlagenstudiums entwickelt und daraus der Referenzzustand für die Strassenbauprojekt sowie der Handlungsbedarf abgeleitet.

Folgende vier Analysepläne umfasst der Analyseteil.

- _ Übersicht Strassenbauprojekte
- _ Leistungsfähigkeit der Knoten
- _ Verkehrssituation
- _ Verträglichkeit Strassenräume

Die Plandarstellungen befinden sich im Anhang 1.

Einbezug Spange Mettlen
(Kapitel 6)

Als Teil des Gesamtverkehrskonzepts Seetalstrasse K16 wurde eine enge Spange Mettlen, die eine Massnahme des Agglomerationsprogrammes und des kantonalen Bauprogramms 2015-2018 (Massnahme Nr. 109, 74) ist, bestätigt. Die Gemeinde Inwil fordert eine weite, südlichere Spange, die unmittelbar nach Waldbücke beginnt und bis vor das Gebiet Schachen auf der K65 führt. Im Gesamtverkehrskonzept Seetalstrasse K16 wurde als längerfristige Option zudem eine Umfahrung Oberhofen West aufgezeigt, welche zusammen mit der kurzen Spange Mettlen eine vollständige Umfahrung Oberhofen bilden würde. Die Wirkung der Spange Mettlen ist zu untersuchen und im Gesamtkontext einzuordnen.

Korridorbeurteilung
(Kapitel 7)

Es gilt das Potential eines tangentialen ÖV-Korridors zwischen Emmenbrücke und dem Rontal zu untersuchen. Anhand einer groben Variantenbeurteilung sind die Vor- und Nachteile verschiedener möglicher ÖV-Korridore aufzuzeigen. Zweckmässige Korridore innerhalb des Vertiefungsperimeters (2) werden einer Potentialabschätzung basierend auf dem kantonalen Verkehrsmodell unterzogen. Das Ziel liegt in der Abschätzung und dem Nachweis betreffend einer Entlastung des Strassennetzes. Die Bestvariante(n) wird (werden) vertieft bearbeitet.

ÖV- und MIV-Strategie
(Kapitel 8)

Zwecks einer leistungsfähigen und störungsarmen ÖV-Führung sind neben Buspriorisierungsmassnahmen auch MIV-Verkehrslenkungsmassnahmen oder komplett neue ÖV-Linienführungen zu prüfen. Diese planerische Umsetzung erfolgt im Rahmen einer ÖV- und MIV-Strategie für den Raum Inwil bis zum Anschluss Buchrain.

Untersuchung Machbarkeit
(Kapitel 9)

Im Sinn einer groben Machbarkeitsprüfung wird aufgezeigt, welche baulichen Massnahmen notwendig sind, damit ein solcher Korridor überhaupt umgesetzt werden könnte.

5. Analyse

5.1 Übersicht kantonales Strassennetz in Luzern Nord

Untenstehend die Strassennummern des kantonalen Strassennetzes im Raum Luzern Nord.

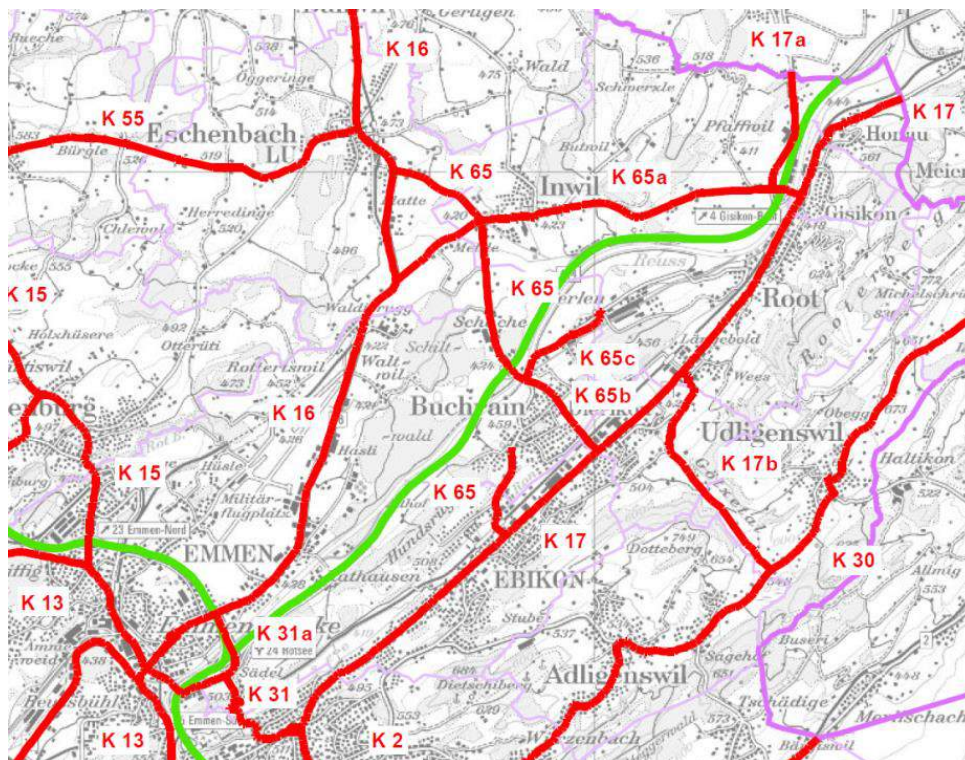


Abb. 2 Übersicht kantonales Strassennetz in Luzern Nord
Plangrundlage: vif, Kanton Luzern, 2017

5.2 Referenzzustand motorisierter Individualverkehr (MIV)

Kantonales Verkehrsmodell
(KVM-LU)

Dem kantonalen Verkehrsmodell 2030 ist eine realistische Prognose der Siedlungsentwicklung hinterlegt, welche massgebend für die vorliegende Untersuchung ist. Die Eckwerte zur Siedlungsprognose, Verkehrsentwicklung sowie die geplanten Strassenbauprojekte (siehe Anhang 1) sind zu berücksichtigen. Die Grundlagen für die Potentialanalyse der Korridorstudie werden aus dem bestehenden kantonalen Verkehrsmodell 2030 entnommen. Das ÖV-Angebot gemäss AggloMobil tre ist im Verkehrsmodell bereits enthalten.

Vergleich mit anderen Verkehrsmodellen

Für die jetzige Studie werden die Umlegungsmodelle MIV und ÖV des kantonalen Verkehrsmodells 2010 bis 2030 eingesetzt. Eine Aktualisierung des Modells für den Ist-Zustand oder der Prognose anhand der aktuelleren Siedlungsdaten 2030 bis 2040 (Grundlage A2 / A14 Gesamtsystem Bypass Luzern) ist für die vorliegende Fragestellung nicht erforderlich. Falls später Massnahmen ausgearbeitet werden, sollen diese dann auf die revidierten Prognosen basieren. Für die Gewerbegebiete, wofür ein Fahrtenmodell rechtskräftig ist, sind im Verkehrsmodell bereits die plafonierten Erzeugungswerte abgebildet und nicht die tatsächliche Nachfrage.

5.3 Referenzzustand ÖV

Der Referenzzustand für den ÖV bezieht sich auf die ÖV-Angebotsplanung gemäss dem AggloMobil tre bis 2022 und auf die ÖV-bezogenen Strassenbauprojekte (siehe Anhang 1).

Für den Zeitraum nach 2022 ist das Konzept AggloMobil 4 noch nicht ausgearbeitet, es richtet sich aber an folgenden Grundsätzen:

Grundsätze AggloMobil 4

- _ Ziel: Steigerung der Attraktivität des ÖV
- _ Weniger radiale Linien, dafür tangentiale Linien (beispielsweise RBus-Linie via Spitalstrasse)
- _ Ziel: Frequenzsteigerung auf dem ÖV-Netz, beispielsweise durch ergänzende Mobilitätsangebote, Parkplatzbewirtschaftung, Dosierung der Ausfahrten verkehrsintensiver Überbauungen
- _ Buspriorisierungsmassnahmen fördern (Busschleuse, Busspuren)

5.4 Potentialabschätzung Buskorridor aus Sicht VVL

Der VVL hat sich ebenfalls Überlegungen zu einem möglichen Buskorridor gemacht und sich dazu an einer Besprechung mit dem Kanton Luzern (vif) geäussert. Folgende grundsätzlichen Absichten verfolgt der VVL:

Grundsätze VVL

- _ Es wird kein Verlagerungseffekt von der Bahn zum Bus gewünscht. Längerfristig sind die Frequenzen auf der Bahn zu erhöhen (Bus hat Zubringerfunktion).
- _ Die Geldmittel sollen prioritär eingesetzt werden, wo der Handlungsbedarf (sprich im Zentrum) am grössten ist. Kernnahe Tangentiallinien haben einen höheren Stellenwert. Beispielsweise ist auf der K16 (Seetalstrasse) Handlungsbedarf vorhanden, aber der Handlungsbedarf ist im Vergleich zu kernnahen Tangentiallinien geringer.
- _ Ein Buskorridor via Littau-Emmen-Inwil-Buchrain oder Gisikon-Root besitzt für den VVL untergeordnete Priorität. Die ÖV-Verbindung Emmen-Waldibrücke-Buchrain wird mit dem Agglomobil tre angeboten (Umsteigen wird vorausgesetzt).
- _ Zweckmässiger sind punktuelle ÖV-Priorisierungsmassnahmen auf der Strecke Emmen-Inwil-Buchrain, welche förderlich für die geplanten Liniennetzergänzungen sind.

5.5 Laufende Projekte und Planungen

Für die weitere Projektbearbeitung sind die geplanten Strassenbauprojekte mit / ohne Bezug zum ÖV zu kennen. Insbesondere ist der Umsetzungszeitpunkt zu wissen, um zu erkennen, ob das Vorhaben dem Referenzzustand (2030+) angehört. Die folgende Grafik verortet die Bauvorhaben in Bezug zur vorliegenden Aufgabenstellung. (vergrösserte Darstellung im Anhang 1). Im Bauprogramm 2015 bis 2018 für die Kantonsstrassen sind die Massnahmen beschrieben und mit Topf A bis C priorisiert.

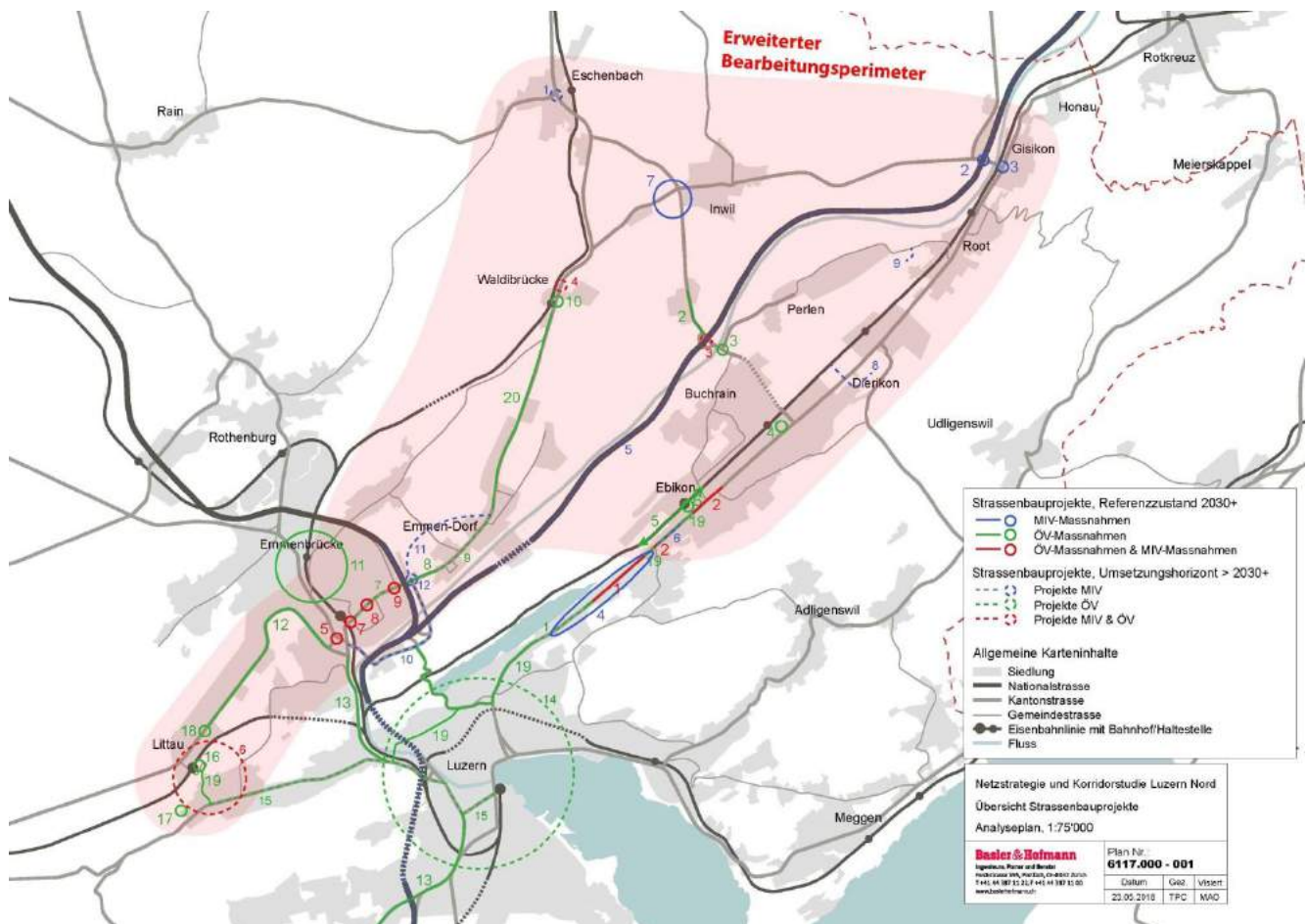


Abb. 3 Übersicht Strassenbauprojekte

Eine vergrösserte Darstellung befindet sich im Anhang 1.

Zeithorizont umfangreiche
Strassenbauprojekte

Der Anschluss Buchrain wurde im Juni 2011 in Betrieb genommen. Das ASTRA wird den Autobahnanschluss Buchrain voraussichtlich erst nach dem Bau des A2 / A14 Gesamtsystems Bypass Luzern ausbauen, also nach 2030. Dies schliesst jedoch nicht Massnahmen aus, die kein Generelles Projekt erfordern und folglich einen kürzen Realisierungshorizont aufweisen. Ebenso gehören die Umfahrungsstrassen Meierhöfli oder Emmen Dorf sowie der Bypass Mettlen nicht in den Referenzzustand, da unsicher. Die Knotenanpassungen beim Autobahnanschluss Gisikon und beim Knoten Tell sind Bestandteil des Strassenbauprogramms und werden bis 2020 umgesetzt.

Die ausführliche Auflistung der Vorhaben, inkl. Zeithorizont befindet sich im Anhang 1.

Vorgehensweise Leistungs-
fähigkeitsbeurteilung

5.6 MIV: Knoten-Kapazitätsengpässe und Verkehrsverlagerungen

Die Beurteilung bezüglich der Knoten-Leistungsfähigkeit wurde für zahlreiche Knoten bereits durch ein externes Büro erbracht (siehe Gesamtverkehrskonzept Luzern Ost, SNZ und Verkehrsmonitoring Luzern Nord, AKP im Kapitel 2.2). Wo Aussagen zu Leistungsfähigkeit fehlen, wurde die Leistungsfähigkeit basierend auf der Knotensumme aus dem Verkehrsmodell grob beurteilt². Mit diesem vereinfachten Verfahren, können die Schwachstellen identifiziert werden. Es genügt aber keinesfalls den Anforderungen an die Dimensionierung von Knoten im Rahmen der Massnahmenerarbeitung. Massgeblich für die Knotenbeurteilung ist die werktägliche Abendspitze (ASP) zwischen 17 bis 18 Uhr. Die Verkehrsmodellanalysen der Morgenspitze (MSP) fürs Rontal haben gezeigt, dass sich die Verkehrsmengen in der MSP bewältigen lassen.

Punktuelle Kapazitätsengpässe
und Engpässe auf Autobahnzu-
bringer

Besonders in Inwil (Knoten Oberhofen), im Rontal sowie in Emmenbrücke (Seetalstrasse) bestehen punktuelle Kapazitätsengpässe mit Rückstaus an den Knoten und Verlustzeiten für den ÖV. Auf den Ausserorts-Abschnitten gibt es normalerweise ausreichend Kapazitätsreserven, mit Ausnahme der Autobahnzubringer zum Anschluss Buchrain. Auf der Autobahn A14 beginnt der stockende Verkehr in Fahrtrichtung Luzern vor dem Anschluss Buchrain und reicht bis Luzern. Die Autobahnanschlüsse Buchrain ist entsprechend ausgelastet. Der Verkehr wird bis 2030 weiter zunehmen und sich die Stausituation entsprechend verschärfen (beispielsweise Ausdehnung der Abendspitze).

² 1'600 Fahrzeuge/h für dreiarmige Knoten und 1'500 Fahrzeuge/h für vierarmige Knoten; die Werte leiten sich aus äusseren Faktoren wie Fahrbahneigung, Witterung, Fussgängeraufkommen, Lichtverhältnisse sowie Fahrzeuglänge ab.

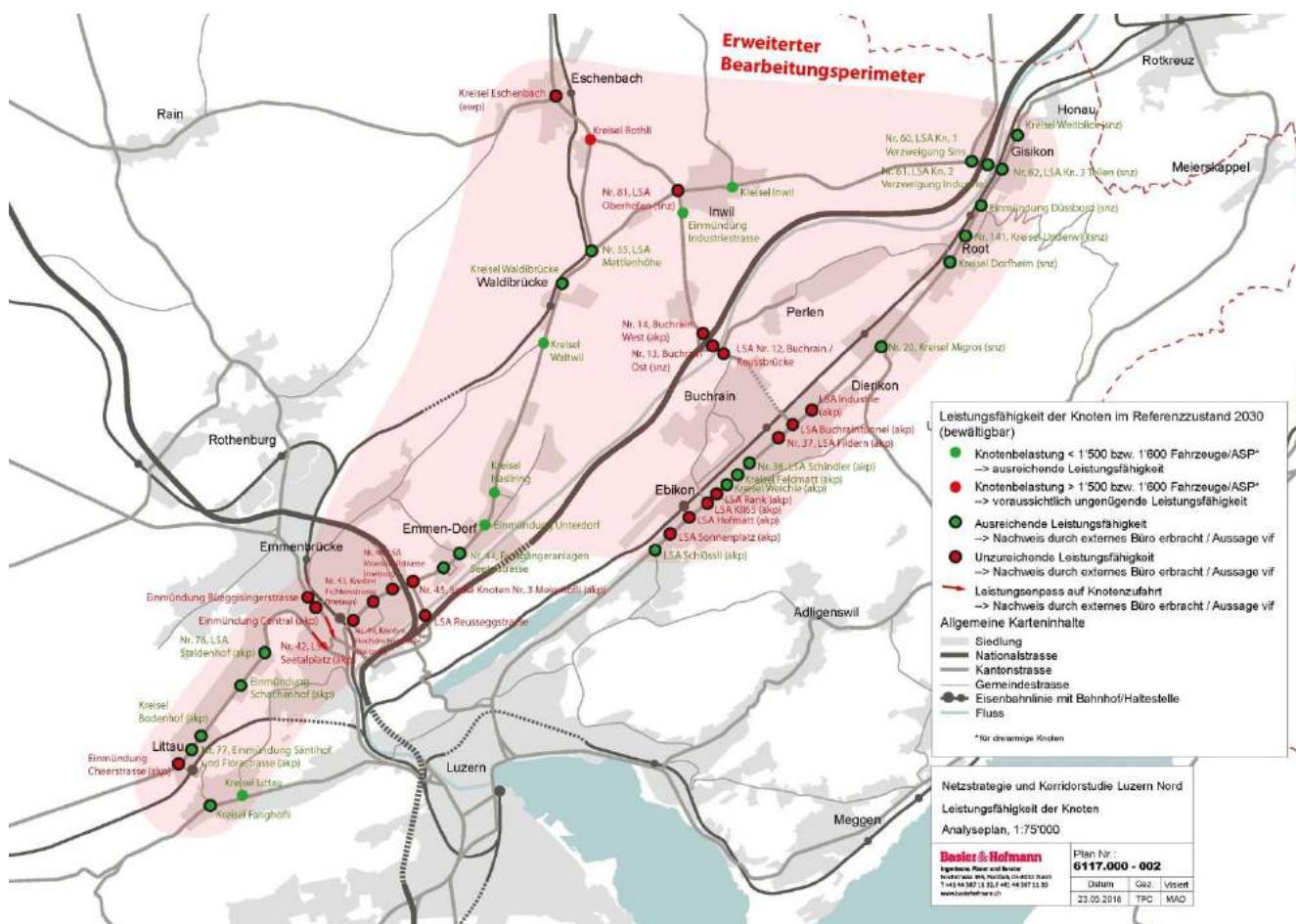


Abb. 4 Leistungsfähigkeit der Knoten

Referenzzustand 2030, angebotsorientiert; eine vergrösserte Darstellung befindet sich im Anhang 1

Mit der Eröffnung des Autobahnanschlusses Buchrain sank der durchschnittliche Tagesverkehr auf dem Abschnitt Gisikon bis Inwil deutlich. Einige Jahre nach der Eröffnung des Autobahnanschlusses Buchrain ist wieder eine Verkehrszunahme auf obig genannten Abschnitt zu beobachten. Hauptursache ist die Verkehrsüberlastung des Autobahnnetzes im Raum Luzern. Die Verkehrsüberlastung auf der Autobahn führt dazu, dass beispielsweise Richtung Emmenbrücke / Rothenburg / Sempach aufs kantonale Strassennetz ausgewichen wird.

Infolge des überlasteten Autobahnanschlusses Buchrain besteht ein hohes Rückstaurisiko auf der K65 Richtung Inwil. Mit weiteren negativen Auswirkungen auf den Knoten Oberhofen und auf die K16 Richtung Emmen. Auf dieser Achse sind Verkehrsverlagerungen von der K65 auf die K16 die Folge. In Inwil zeigen sich die negativen verkehrlichen Auswirkungen auf der Industriestrasse, die als Schleichverkehrsrouten genutzt wird, um den Knoten Oberhofen zu umfahren.

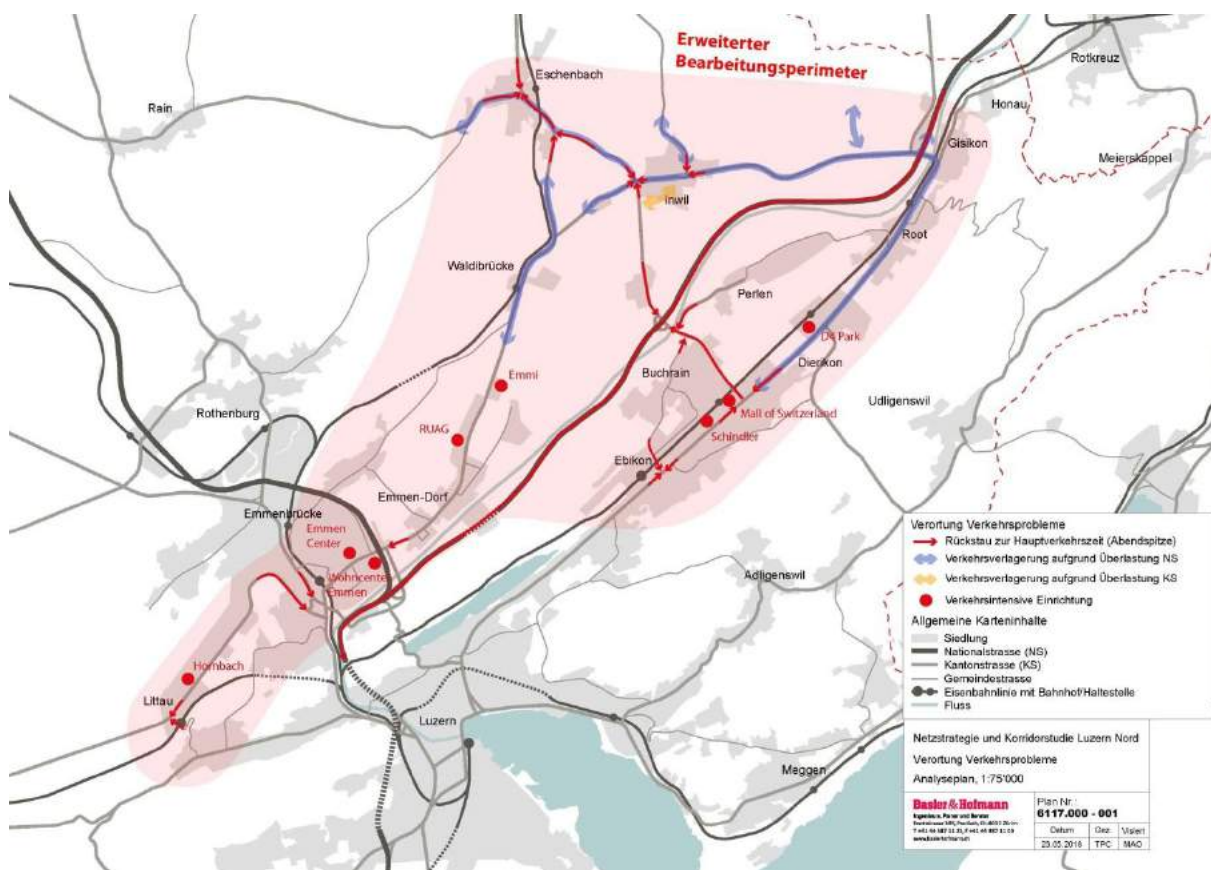


Abb. 5 Verkehrsverlagerungen

Eine vergrösserte Darstellung befindet sich im Anhang 1.

ÖV vermag seine Stärken nicht ausspielen

Das hohe Verkehrsaufkommen hängt auch damit zusammen, dass der ÖV seine Stärken in diesem dispers besiedelten Raum nicht ausspielen kann. Erschwerend ist die vergleichsweise niedrige Geschwindigkeit der S-Bahn im Seetal. So ist der ÖV zu wenig attraktiv, um ein Umsteigen vom MIV auf den ÖV im grossen Stil zu bewirken. Die Zugänge zu den Bahnhöfen sowie den wichtigsten Bushaltestellen weisen Defizite für den Fuss- und Veloverkehr auf und sind oft nicht BehiG-konform ausgebaut. Das Veloroutennetz weist sowohl kleinräumig innerhalb der Ortschaften wie auch regional (Auserortsstrecken) Lücken auf. Das Fussverkehrsnetz innerhalb der Ortschaften ist nur mässig attraktiv (Trennwirkung Ortsdurchfahrt, schmale Boulevards, fehlende oder unsichere Querungen).

Weiterführende Analysen

Eine detailliertere Abhandlung der Verkehrsprobleme kann den Gesamtverkehrskonzepten Seetal und Rontal sowie der Verträglichkeitsanalyse K16 entnommen werden.

Vorgehensweise Beurteilung Strassenumfeld

5.7 MIV: Beurteilung Strassenumfeld

Die Beurteilung des Strassenumfeld basiert auf dem Forschungsbericht 425 «Entwurf und Gestaltung innerörtlicher Strassen» (Methode Topp) J. Möner, B. Müller, H. Topp, Bonn, 1984. Diese Methode beurteilt die Siedlungsverträglichkeit einer Strasse anhand zwei Beurteilungskriterien Randbebauungstyp und Verkehrsbelastung. Die Beurtei-

lungsergebnisse, welche auf dieser Methode basieren, sind deshalb als grobe Einschätzung zu verstehen.

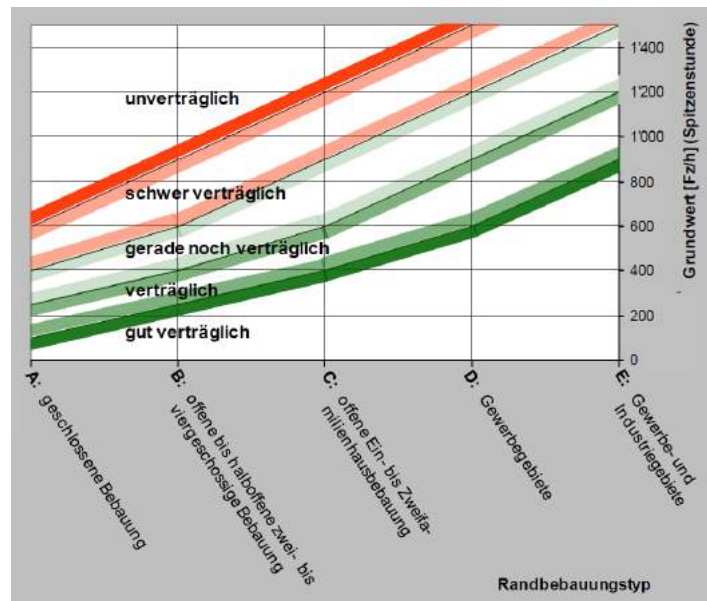


Abb. 6 Beurteilungsschema gemäss Methode Topp

Quelle: Forschungsbericht 425 «Entwurf und Gestaltung innerörtlicher Strassen» (Methode Topp) J. Mörner, B. Müller, H. Topp, Bonn, 1984.

Ausgeprägte Verträglichkeitsproblematik entlang K16 und in Inwil

Besonders im Bereich der Ortsdurchfahrten bestehen Defizite im Strassenraum. Eine ausgeprägte Verträglichkeitsproblematik besteht entlang der K16 und in Inwil. Diese beinhalten mangelhafte Aufenthaltsqualität, mangelhafte Fussgängerquerungen sowie Sicherheitsdefizite, sprich Knoten mit Unfallschwerpunkten. Die Zugänglichkeit des öffentlichen Strassenraums, aber auch für den ÖV muss für den Fussverkehr gewährleistet sein. Mangelhafte Querungen und unsichere, zu schmale Fussverkehrsbereiche machen das Zufussgehen unattraktiv.

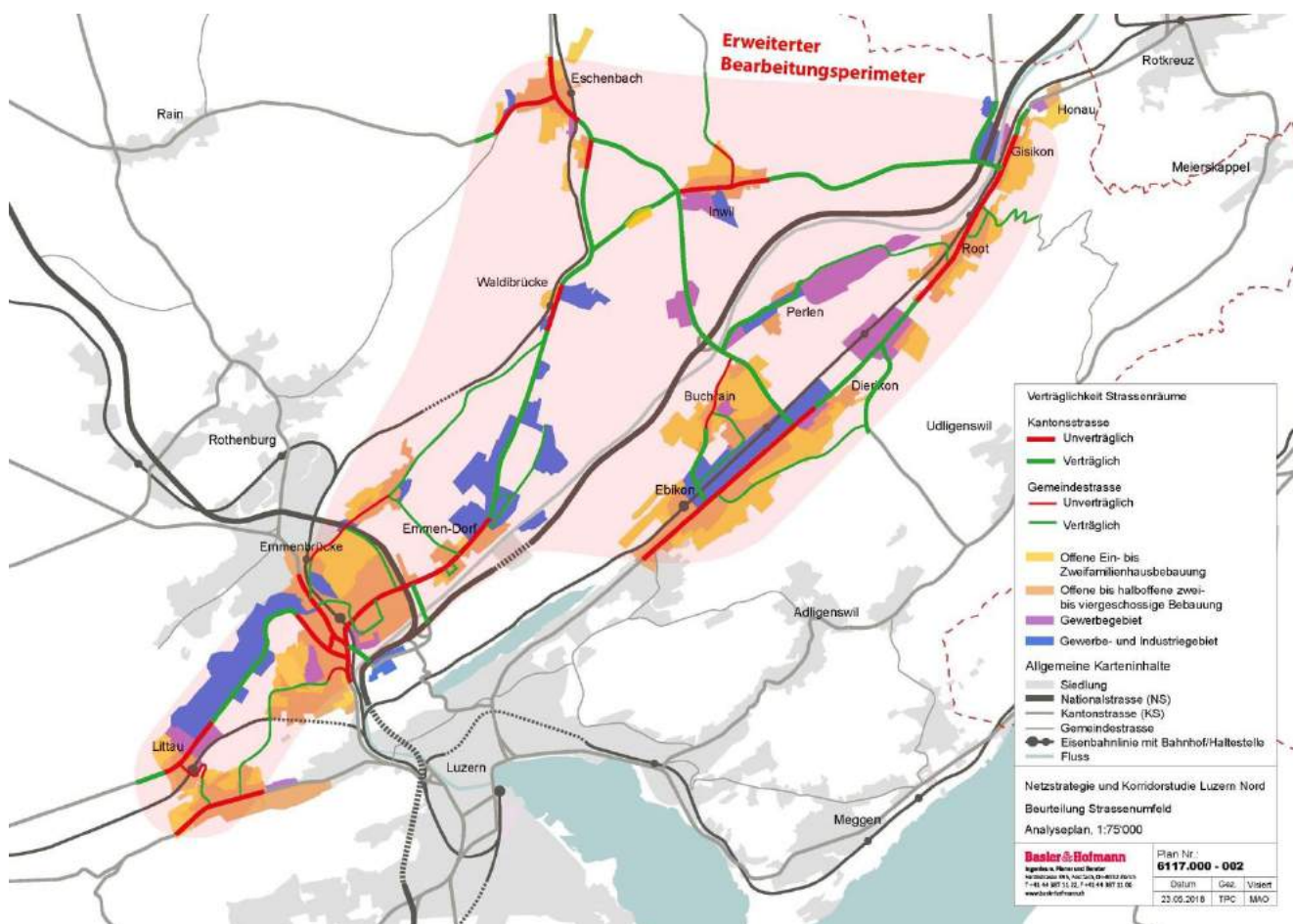


Abb. 7 Beurteilung Strassenumfeld

Eine vergrösserte Darstellung befindet sich im Anhang 1.

5.8 Handlungsbedarf

Vier Themenfelder

In den Fokus der vorliegenden Projektstudie rückt das Gebiet zwischen Inwil und Buchrain, weil sich die eruierten Probleme stark auf dieses Gebiet konzentrieren und weil für die Seetalstrasse die Studie "Gesamtverkehrssystem Seetalstrasse" und für das Rontal das "Gesamtverkehrskonzept Luzern Ost" vorliegen. In folgenden vier Themenfelder ergibt sich Handlungsbedarf:

1: Verbesserung der Funktionalität auf dem Kantonsstrassennetz

Diese neuralgischen Knoten sollen in erster Priorität im Hinblick auf einen stabilen Verkehrsfluss, zur Verbesserung der ÖV-Zuverlässigkeit und zur Gewährleistung des Verkehrsflusses auf dem Autobahnzubringer optimiert werden. Wo eine Optimierung der Knotensteuerung nicht möglich ist oder nicht ausreicht, sind punktuelle Ausbauten zu prüfen. Dabei ist darauf zu achten, dass der Engpass nicht in benachbarte Netzelemente verschoben wird oder andere empfindliche Räume durch Mehrverkehr belastet werden.

2: Unterbindung Schleichverkehr & Vermeidung von Verkehrsverlagerungen

Das Ziel ist eine gebietsübergreifende Betrachtung, insbesondere auf die Dosierung, um unerwünschte Verlagerungseffekte zu vermeiden. Der Verkehr ist auf dem Hauptstrassennetz zu kanalisieren und eine Verstetigung mittels betrieblichen Massnahmen

ist zu erreichen. Die Verkehrsverlagerungen müssen mit flankierenden Massnahmen unterbunden werden.

3: Alternativen zum MIV fördern,
& Stärkung der ÖV-Attraktivität

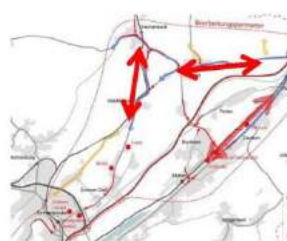
Der ÖV soll einen deutlich grösseren Anteil an der Mobilität übernehmen. Im ÖV stehen neue Direktverbindungen auf tangentialen Achsen und eine Beschleunigung im Vordergrund. Die Umsteigeknoten sind mit dem Fuss- und Veloverkehr optimal zu vernetzen, um die kombinierte Mobilität und lückenlose Umsteigebeziehungen anzubieten. Der Veloverkehr hat wegen der dispersen Siedlungsstruktur und der eher geringen Dichte einen weiteren Pluspunkt, besonders auf kurzen Distanzen bis 5km. Mit dem Aufkommen der Velo-Elektromobilität vergrössert sich dieser Radius weiter und Potential ist auch auf mittleren Strecken vorhanden. Ein besseres Veloinfrastrukturangebot wirkt unterstützend und reduziert den motorisierten Binnenverkehr.

4: Ausgestaltung siedlungsverträglicher Strassenräume

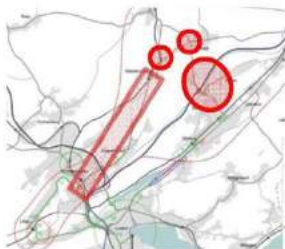
Die Verträglichkeit der Strassenräume mit der Siedlung soll neben den Siedlungsgebieten in Emmen, besonders entlang der K65a durch Inwil verbessert werden. Innerorts sollen diese MIV-orientierten Strassenräume neben ihrer Durchleitungsfunktion stärker auf ihre Funktion als Lebensadern der Ortschaften ausgerichtet werden. Die Stossrichtungen aus dem Handlungsfeld 2 tragen teilweise auch zur Erreichung dieses Ziels bei.



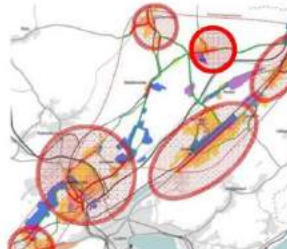
Handlungsfeld 1:
Verbesserung Funktionalität auf dem Kantonsstrassennetz



Handlungsfeld 2:
Unterbindung Schleichverkehr & Vermeidung von Verkehrsverlagerungen



Handlungsfeld 3:
Alternativen zum MIV fördern & Stärkung der ÖV-Attraktivität



Handlungsfeld 4:
Ausgestaltung siedlungsverträglicher Strassenräume

Abb. 8 Handlungsfelder 1 bis 4

Fokus Inwil-Buchrain: dunkle rote Kreise; übrige Gebiete: helle rote Kreise

6. Spange Mettlen

Die K65 führt westlich am Siedlungsgebiet von Inwil vorbei. Die K65a führt durch den Dorfkern von Inwil und kreuzt sich am Knoten Oberhofen mit der K65. Dieser Knoten weist die höchste Verkehrsbelastung (Knotensumme ASP 2015: 1'840 Fahrzeuge) auf dem Gemeindegebiet von Inwil auf und ist zur Hauptverkehrszeit überlastet. Dieser Knotenpunkt stellt ein neuralgischer Verkehrsknotenpunkt dar und es besteht die Absicht, mittels eines Knotenausbaus oder einer Umfahrung (Spange Mettlen) die Verkehrsprobleme zu lösen. Neben einem Knotenausbau werden folgende Linienführungsvarianten im Zusammenhang mit einer Spange Mettlen diskutiert.

Variantspektrum – Variante 1a

Als Teil des Gesamtverkehrskonzepts Seetalstrasse K16 wurde eine enge Spange Mettlen (Variante 1a), die eine Massnahme des Agglomerationsprogrammes und des kantonalen Bauprogramms 2015-2018 (Topf A, Massnahme Nr. 109, 74) ist, bestätigt. Diese Variante wurde als Vorprojekt im Jahr 2012 ausgearbeitet (siehe Übersicht Projekte MIV und ÖV Anhang 1). Diese Projektvariante sieht einen Doppelspurkreisel anstelle der heutigen Lichtsignalanlage beim Knoten Oberhofen und einen weiteren Doppelspurkreisel bei der Einmündung Industriestrasse vor.

Zusatzvarianten (Variante 2a und 3a)

Die Gemeinde Inwil fordert nun in einer Stellungnahme eine weite, südlichere Spange, die unmittelbar nach der Mettlenhöhe beginnt und bis vor das Gebiet Schachen auf der K65 führt (Variante 2a oder Variante 3a). Als längerfristige Option ist eine Umfahrung Oberhofen West angedacht (abgebildet als gestrichelte Linien), welche die Spange Mettlen fortsetzt und kombiniert eine vollständige Umfahrung Oberhofen bildet. Folgende Grafik zeigt die beschriebenen Varianten.

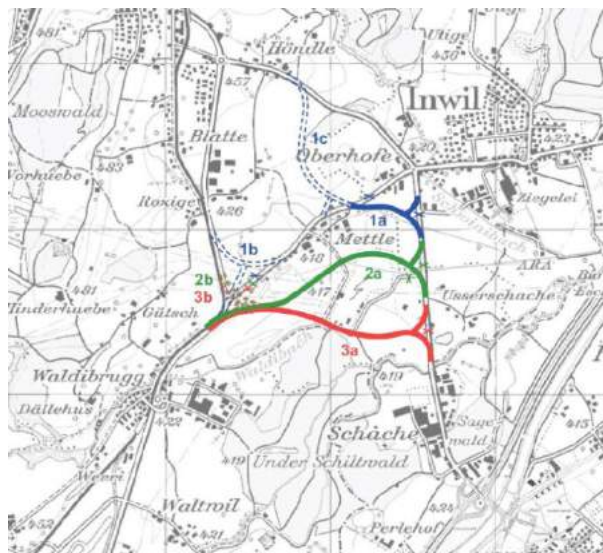


Abb. 9 Varianten Spange Mettlen: Variante 1a, 2a und 3a mit Umfahrung Oberhofen West (gestrichelte Linien)

Abbildung: vif, 2017

Durchgangsverkehr & Binnenverkehrsanteil Ortsdurchfahrt Inwil

Die Modellberechnungen zeigen, dass auf der K65a der Durchgangsverkehrsanteil im Bereich der Ortsdurchfahrt Inwil bei rund 50% liegt³. Der Binnenverkehrsanteil liegt bei rund 25% und der Quell-/ Zielverkehrsanteil bei 25%. Diese Aufteilung zeigt, dass in etwa die Hälfte des Verkehrs "hausgemacht" ist⁴. Es besteht die Notwendigkeit, Massnahmen zu ergreifen, um die negativen Effekte des hohen Durchgangsverkehrsanteils zu reduzieren.

6.1 Variantenselektion für Variantenbeurteilung

Als zusätzliche Variante wird die Variante 0+ (Ausbau Knoten Oberhofen) in den obigen Variantenfächer aufgenommen und der ursprüngliche Variantenfächer verkleinert (siehe Abb. 10).

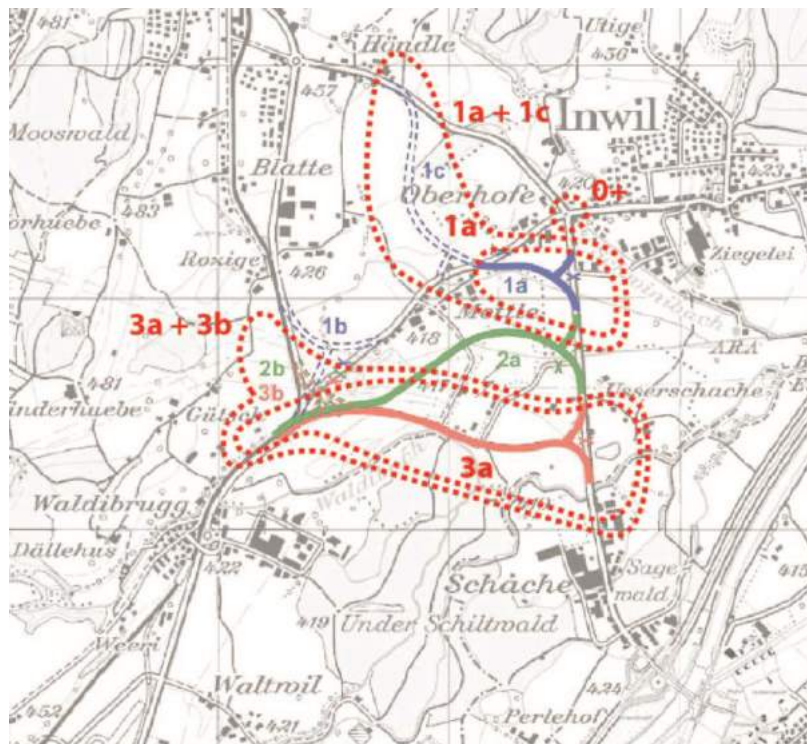


Abb. 10 Variantenfächer Spange Mettlen für SWOT-Analyse

Begründung

Bezüglich der verkehrlichen Auswirkung werden die Variantenfamilien blau und rot sowie die Variante 0+ untersucht. Bei der Variante grün ist anzunehmen, dass die verkehrliche Wirkung im Vergleich zur Variante rot relativ ähnlich ist, da die Anknüpfungspunkte ans bestehende Strassennetz gleich sind. Weiter wird in der Variantenfamilie blau die Variante 1b nicht vertieft untersucht, da diese Variante nur eine geringe verkehrliche Wirkung ausübt. Die zusätzliche Verkehrsbelastung auf der Variante 1a ist mit dem Zubringer 1b nur ungefähr 3% grösser⁵.

Folgende Varianten werden anhand einer SWOT-Analyse vertieft untersucht:

³ Bezogen auf das Gemeindegebiet von Inwil liegt dieser Wert bei 49%, bezogen auf das Siedlungsgebiet von Inwil liegt dieser Wert bei 53%.

⁴ Basierend auf der Analyse der Streckenspinnen, basierend auf der Verkehrsmodellierung, vif 2017.

⁵ Ergebnissen der Verkehrsmodellierung, vif, 2017

- _ Knotenausbau Oberhofen: Variante 0+
- _ Variantenfamilie blau: Variante 1a und Variante 1a + 1c
- _ Variantenfamilie rot: Variante 3a und Variante 3a + 3b

Neben der Variantenbeurteilung stellt sich die Frage, wann der geeignete Zeitpunkt für die Inbetriebnahme ist und ob überhaupt die Inbetriebnahme der Spange Mettlen vor dem Bau Gesamtsystems Bypass Luzern zweckmässig ist.

6.2 Grobbeurteilung

Nachfolgend die verkehrliche Beurteilung anhand der SWOT-Analyse.

	Stärken	Chancen
Variante 0+ (Knotenausbau Oberhofen)	<ul style="list-style-type: none"> _ Geringer Kulturlandverlust _ Engpassbeseitigung Knoten Oberhofen 	<ul style="list-style-type: none"> _ Behebung des Kapazitätsengpasses beim Knoten Oberhofen ohne grossen Kulturlandverlust und vergleichsweise geringen Kosten _ Umsetzung von ÖV-Priorisierungsmassnahmen möglich _ Entlastungswirkung auf Ortsdurchfahrt Inwil mit Lenkungsmassnahmen am Knoten Oberhofen möglich, bedingt Ausbau _ Lenkung Verkehr aus Entwicklungsgebiet Emmen Richtung Anschluss Buchrain
	Schwächen	Risiken
		<ul style="list-style-type: none"> _ Verlagerung der Verkehrsströme weg vom Korridor Eschenbach-Buchrain via Inwil schwierig oder nur mit Lenkungsmassnahmen machbar

Variantenfamilie blau	Stärken	Chancen
Variante 1a (enge Spange Knoten Oberhofen)	<ul style="list-style-type: none"> _ Verkehrsentlastung Knoten Oberhofen (Inwil), Relation K65a (Waldibrücke) bis K 65 (Anschluss Buchrain) infolge Ausbau Strassennetz 	<ul style="list-style-type: none"> _ Beseitigung Leistungsengpass Knoten Oberhofen _ Lenkung Verkehr aus Entwicklungsgebiet Emmen Richtung Anschluss Buchrain
	Schwächen	Risiken
	<ul style="list-style-type: none"> _ Sehr lokale Verkehrsentlastung: Ortsdurchfahrt Inwil und K65 (Inwil-Eschenbach) profitieren nicht von der Spange Knoten Oberhofen _ Kulturlandverlust 	<ul style="list-style-type: none"> _ Zusätzlicher Verkehrsdruck beim Anschluss Buchrain Nord und Süd infolge Kapazitätserhöhung beim Knoten Oberhofen _ ÖV-Priorisierung im Bereich der neuen Umfahrungsstrasse notwendig und ungeklärt
Variantenfamilie blau	Stärken	Chancen

Variante 1a + 1c (enge Spange Knoten Oberhofen + Umfahrung Oberhofen West)	<ul style="list-style-type: none"> Starke Verkehrsentlastung Knoten Oberhofen (Inwil) auf praktisch allen Knotenachsen --> Beseitigung Leistungsengpass Knoten Oberhofen 	<ul style="list-style-type: none"> Fahrzeitgewinn für ÖV (Direktheit), sofern Linienführung auf ursprünglichem Trasse via Knoten Oberhofen verbleibt Lenkung Verkehr aus Entwicklungsgebiet Emmen Richtung Anschluss Buchrain
	<i>Schwächen</i>	<i>Risiken</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Sehr lokale Verkehrsentlastung: Kaum Verbesserungspotential in Bezug auf die Strassenraumverträglichkeit für die Ortsdurchfahrt Inwil 	<ul style="list-style-type: none"> Zusätzlicher Verkehrsdruck beim Anschluss Buchrain Nord und Süd infolge Kapazitätserhöhung beim Knoten Oberhofen ÖV-Priorisierung im Bereich der neuen Umfahrungsstrasse notwendig und ungeklärt Verknüpfung mit Umfahrungsstrasse Eschenbach führt zu neuer leistungsfähiger MIV-Achse ins Seetal

<i>Variantenfamilie rot</i>	<i>Stärken</i>	<i>Chancen</i>
Variante 3a (weite Spange Schachen - Waldibrücke)	<ul style="list-style-type: none"> Starke Verkehrsentlastung Knoten Oberhofen (Inwil) auf allen Knotenachsen --> Beseitigung Leistungsengpass Knoten Oberhofen Verkehrsentlastung Ortsdurchfahrt Inwil 	<ul style="list-style-type: none"> Eigener ÖV-Korridor ab Mettlenhöhe bis Inwil, sofern Linienführung auf ursprünglichem Trasse via Knoten Oberhofen bleibt Siedlungsverträglichere Ortsdurchfahrt Inwil Lenkung Verkehr aus Entwicklungsgebiet Emmen Richtung Anschluss Buchrain
	<i>Schwächen</i>	<i>Risiken</i>
	<ul style="list-style-type: none"> Kulturlandverlust 	<ul style="list-style-type: none"> Spange Waldibrücke - Schachen führt zu zusätzlichem Verkehrsdruck beim Anschluss Buchrain Nord und Süd Starke Verkehrszunahme auf K16 nahe Siedlungsgebiet Eschenbach

<i>Variantenfamilie rot</i>	<i>Stärken</i>	<i>Chancen</i>
Variante 3a + 3b (weite Spange Schachen – Waldibrücke mit Ast Richtung Eschenbach)	<ul style="list-style-type: none"> Starke Verkehrsentslastung Knoten Oberhofen (Inwil) auf allen Knotenachsen (2'200 Fahrzeuge oder 20% pro Tag) --> Beseitigung Leistungsengpass Verkehrsentslastung Ortsdurchfahrt Inwil 	<ul style="list-style-type: none"> Eigener ÖV-Korridor ab Mettlenhöhe bis Inwil, sofern Linienführung auf ursprünglichem Trasse via Knoten Oberhofen bleibt Verbesserte, störungsarme MIV-Anbindung Industriegebiete Emmen an Autobahnanschluss Buchrain Siedlungsverträglichere Ortsdurchfahrt Inwil Lenkung Verkehr aus Entwicklungsgebiet Emmen Richtung Anschluss Buchrain
	<i>Schwächen</i>	<i>Risiken</i>
		<ul style="list-style-type: none"> Spange Waldibrücke - Schachen führt zu zusätzlichem Verkehrsdruck beim Anschluss Buchrain Nord und Süd Eine starke Mehrbelastung ist auf der K16 zwischen dem Kreisel Inwilstrasse und dem T-Knoten Mettlen-/ Luzernstrasse zu erwarten, wo ebenfalls Siedlungsgebiete von Eschenbach angrenzen (18'670 Fahrzeuge / Tag statt 9'620; Zunahme +100%). Einbezug ÖV-Anbindung Inwil wird erschwert Verknüpfung mit Umfahrungsstrasse Eschenbach führt zu neuer leistungsfähiger MIV-Achse ins Seetal

Die Aussagen zur Entlastungswirkung beruhen auf den Verkehrsmodellierungen mit der Berücksichtigung der jeweiligen Linienführungsvarianten. Die Belastungsplots der Zustände durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) 2030 und ASP 2030 (bewältigbar) befinden sich im Anhang 3.

6.3 Folgerungen

Enge Spange Mettlen (Varianten 1a bzw. 1a + 1c)

Die Varianten 1a beziehungsweise 1a + 1c weisen primär eine sehr lokale Entlastungswirkung beim Knoten Oberhofen aus. Die Verkehrskapazität Richtung Seetal wird vergrößert. Auf die verkehrliche Belastung der Ortsdurchfahrt Inwil wirkt sich der Bau der Spange oder der Umfahrung Oberhofen West kaum aus. Zumindest kann der Kapazitätsengpass beim Knoten Oberhofen mit den Netzergänzungen behoben werden. Damit verbunden sind geringere Verlustzeiten und eine höhere Fahrplanstabilität für den ÖV.

Weite Spange Mettlen (Varianten 3a bzw. 3a + 3b)

Mit den Varianten 3a beziehungsweise 3a + 3b resultiert eine grössere Entlastungswirkung auf den Zufahrtsstrassen zum Knoten Oberhofen. Die Hauptstrasse in Inwil wird um rund 2'200 Fahrzeuge oder 20% pro Tag spürbar entlastet. Der DTV beträgt mit der

	<p>Spange 8'700 Fahrzeuge / Tag anstelle von 10'900 Fahrzeuge / Tag im Referenzzustand.</p>
Verkehrszunahme beim Anschluss Buchrain	<p>Hauptsächlicher Grund dafür sind Rückverlagerungen von der K65a auf die A14 zwischen dem Autobahnanschluss Gisikon-Root und Emmen von 1'800 Fahrzeuge / Tag. Somit erhöht die Spange den verkehrlichen Druck auf den Anschluss Buchrain und auf die A14 weiter, zumal bekannt ist, dass bereits heute der Anschluss Buchrain überlastet ist. Die Variante 3a bzw. 3a+3b bewirkt eine Verkehrsverlagerung auf die K65 zwischen dem Anschluss Buchrain und Schachen.</p>
Verbesserte MIV-Erschliessung für Siedlungsgebiet Emmen (gilt für alle Varianten)	<p>Weiter verbessert sich für den MIV die Zugänglichkeit der Gewerbe- und Industriegebiete beim Flugplatz Emmen via Autobahnanschluss Buchrain. Für Eschenbach zeigen die Modellberechnungen, dass die Spange Mettlen praktisch keine Auswirkung auf die Belastung der Ortsdurchfahrt zwischen Rothenburg- und Inwilstrasse hat (22'500 Fahrzeuge / Tag statt 22'300 Fahrzeuge / Tag), aber auch, dass die Belastung sehr hoch bleibt. Eine Zunahme ist auf der K16 ab dem Knoten Mettlenhöhe bis zur Verzweigung K16 / K65 zu erwarten, wo westlich Siedlungsgebiete angrenzen. Die Veränderung beträgt hier 18'670 Fahrzeuge / Tag statt 9'620 Fahrzeuge / Tag; Zunahme +100%).</p>
Auswirkungen auf ÖV (gilt für alle Varianten)	<p>Für den ÖV resultieren Fahrzeitgewinne beim Knoten Oberhofen, sofern die ursprüngliche Linienführung über das alte Trasseee offen bleibt. Zudem besteht die Chance, eine direktere Linienführung für eine tangentielle Buslinie in Luzern Nord anzustreben und die Fahrzeiten mit begleitenden ÖV-Priorisierungsmassnahmen zu reduzieren. Gleichzeitig muss eine ausreichende ÖV-Erschliessung der Gemeinde Inwil sichergestellt sein.</p>
Auswirkungen aufs Seetal	<p>Grundsätzlich stellt sich die Frage, ob die Spange Mettlen zusammen mit der im Richtplan eingetragener Umfahrung Eschenbach - Hochdorf umgesetzt und – falls ja – ob die die Lage des Südanschlusses besser auf die Spange Mettlen abzustimmen ist. Mit einer solchen Verknüpfung würde eine neue durchgehende, leistungsfähige MIV-Achse ins Seetal ab Buchrain bis nach Hochdorf realisiert, was den Siedlungsdruck in diesem ländlichen Raum erhöht und förderlich für die Zersiedlung ist.</p>
Zeitpunkt Inbetriebnahme	<p>Die maximale Wirkung entfaltet die Spange Mettlen erst nach Vollendung des Autobahnausbau auf der A14 bis Rütihof, weil bis dahin der Anschluss Buchrain das leistungsbestimmende Element bleibt. Auf der K65 zwischen Schachen und dem Autobahnanschluss Buchrain erhöht sich der verkehrliche Druck infolge den Verkehrsverlagerungen und dem Mehrverkehr aus dem Gebiet Emmen infolge der verbesserten Autobahn-Anbindung. Ohne Verkehrsmanagementmassnahmen ist eine frühzeitige Inbetriebnahme kaum zweckmässig, da die Spange Mettlen vom Autobahnausbau abhängig ist.</p> <p>Mit Verkehrsmanagementmassnahmen kann unter Umständen eine Eröffnung der Spange Mettlen vor dem Autobahnausbau in Betracht gezogen werden. Neben Dosierstellen auf der K65 sind zusätzlich flankierende Massnahmen auf den neuen Nebenachsen (beispielsweise K65 auf dem Abschnitt Eschenbach-Inwil) notwendig, um den</p>

Verkehr Richtung Autobahn zu kanalisieren. Kombiniert mit dem Autobahnausbau und einer allfälligen Spange Mettlen sind flankierende Massnahmen bei der Ortsdurchfahrt Inwil vorzusehen, um gegen den Verlagerungseffekt von der Autobahn auf die Hauptstrasse einzuwirken⁶.

Fazit

Die verkehrliche Entlastungswirkung ist für Inwil mit einer engen Spange Mettlen gering. Eine weite Spange Mettlen bringt eine höhere verkehrliche Entlastung für Inwil. Die maximale verkehrliche Wirkung des weiten Spange Mettlen entfaltet sich erst nach Vollendung des Autobahnausbaus. Wird eine vorzeitige Inbetriebnahme angestrebt, lässt sich die weite Spange Mettlen höchstens mit Verkehrsmanagementmassnahmen realisieren. Mit der Verknüpfung der Umfahrung Eschenbach-Hochdorf würde eine neue durchgehende, leistungsfähige MIV-Achse ins Seetal realisiert. Dadurch würde ein leistungsfähiger Autobahnzubringer bis nach Hochdorf realisiert, was den Siedlungsdruck in diesem ländlichen Raum erhöht und förderlich für die Zersiedlung ist.

Zusammengefasst ergibt die Beurteilung folgendes Ergebnis:

1. Falls eine Spange Mettlen, dann am besten in der Form einer weiten Spange.
2. Auf die Spange soll jedoch verzichtet werden, solange der Autobahnausbau A14 nicht umgesetzt ist und keine Verkehrsmanagementmassnahmen realisiert werden.

Da der Zeithorizont dieser Projektstudie den Bau des Gesamtsystems Bypass Luzern nicht beinhaltet, ist die Spange Mettlen nicht weiter Bestandteil der Korridorstudie oder weitergehenden Massnahmen. Folglich hat die Variante 0+ (Ausbau Knoten Oberhofen) eine höhere Priorität als die weite Spange Mettlen.

⁶ Heutige Schleichverkehrsrouten Autobahnanschluss Gisikon/Root via Inwil nach Eschenbach infolge Verkehrsüberlastung Autobahn A14.

7. ÖV-Korridorentwicklung

Heutiges Busnetz ist auf Innenstadt ausgerichtet

Das heutige ÖV-Netz im Raum Luzern ist auf die Innenstadt ausgerichtet. Die wichtigen Verbindungen verlaufen mehrheitlich über den Hauptbahnhof Luzern. Ebenfalls fokussiert sich die künftige ÖV-Planung mit der Entwicklung des RBus-Netzes auf radiale Verbindungen zwischen der Innenstadt und der Agglomeration. Es fehlt an tangentialen Verbindungen im öffentlichen Verkehr im nordöstlichen Siedlungsgebiet von Luzern.

Grosses Siedlungswachstum in Luzern Nord

Künftig wird in den Entwicklungsgebieten (Gebiete 1 – 4) in Luzern Nord eine massive Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzunahme erwartet. Mit dem künftigen Wachstum wird die Nachfrage auf tangentialen Verkehrsbeziehungen im ÖV und MIV, beispielsweise von Littau nach Emmenbrücke und von Emmenbrücke Richtung Ebikon / Root zunehmen und stark an Bedeutung gewinnen.

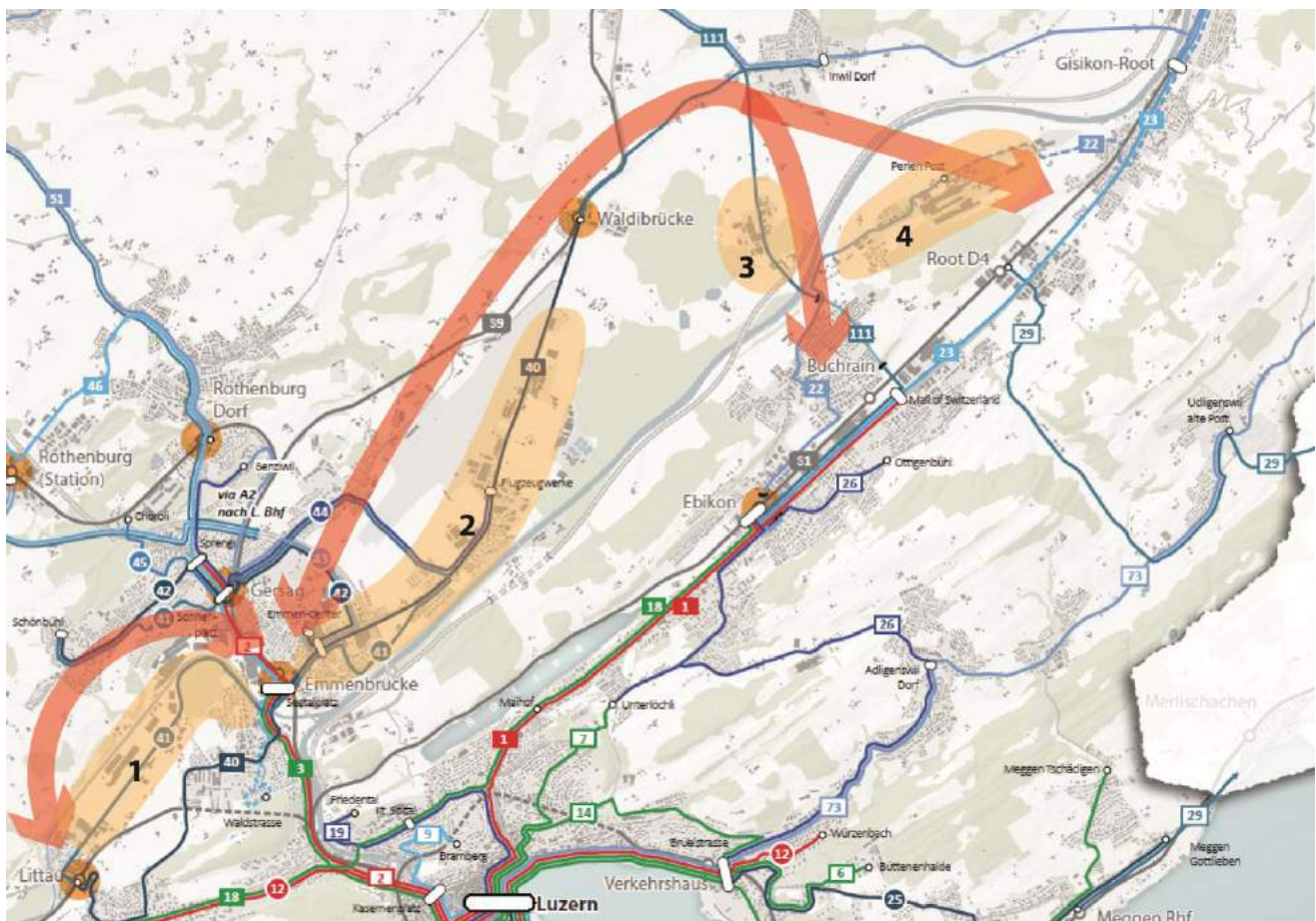


Abb. 11 Tangentiale Verkehrsströme mit wichtigen Entwicklungsgebieten im Raum Luzern Nord

Rote Pfeile: tangentielle Verkehrsströme; orange Entwicklungsgebiete: 1: Littauerboden; 2: Meierhöfli bis Flugzeugwerke; 3: Schachen, 4: Perlen; rote Buslinien: RBus-Netz bis 2022. Plangrundlage: AggloMobil tre

Gesamtheitliche Lösungen mit Berücksichtigung aller Verkehrsgruppen

Optimierungen am bestehenden Strassennetz oder die Realisierung von längerfristigen Netzausbauten, beispielsweise die Spange Mettlen oder der Autobahnausbau A14 bis Buchrain sind Teil einer Gesamt-Verkehrsstrategie. Ein leistungsfähiges Gesamtverkehrssystem bedingt auch einen ÖV-Ausbau, denn nur so kann ein funktionierendes

Gesamtverkehrssystem etabliert werden. Für das Gebiet zwischen Luzern Nord (bis Luzern Ost sind deshalb neue, innovative Lösungsvorschläge für den ÖV gesucht. Konkret sind damit neue tangentielle Verbindungen für den ÖV im Gebiet zwischen Luzern Nord (Littau / Emmenbrücke) bis Luzern Ost (Rontal) gemeint.

7.1 Entwicklung Verkehrsbeziehungen in Luzern Nord

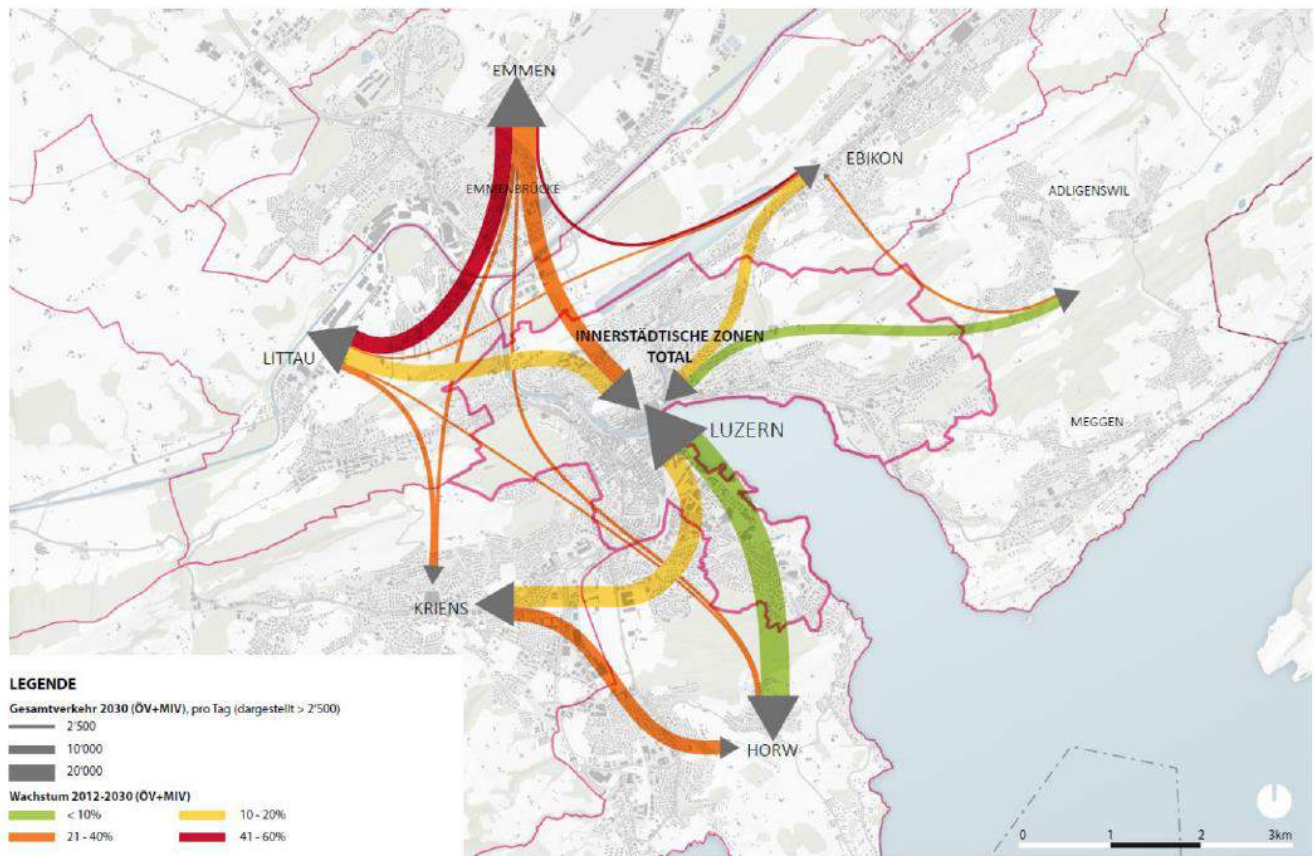


Abbildung 22:
Wunschlinien in der Agglomeration Luzern
(Innerstädtische Zonen aggregiert)
Gesamtverkehrsnachfrage 2030 und Wachstum
(Datengrundlage: Verkehrsmodell Luzern, Stand 2014)

Abb. 12 Wunschlinien der Agglomeration Luzern, Gesamtverkehrsnachfrage 2030

Quelle: AggloMobil tre, Abbildung 22, 2014

Wie bereits erwähnt, wird mit dem künftigen Wachstum die Nachfrage auf den tangentialen Verkehrsbeziehungen im ÖV zunehmen, beispielsweise von Littau nach Emmenbrücke und von Emmenbrücke Richtung Ebikon / Root. Grundsätzlich wird aber eine geringe Verkehrsnachfrage für direkte, tangentielle Verbindungen zwischen Littau und dem Rontal prognostiziert. Zu betonen ist, dass die Wunschlinien Littau – Seetalplatz und Seetalplatz – Rontal unabhängig voneinander wichtige ÖV-Achsen darstellen. Eine Durchbindung ist aber wegen der geringen Nachfrage nicht prioritär.

Beziehung Littau - Emmenbrücke

Bis ins Jahr 2030 wird eine starke Zunahme des Gesamtverkehrs MIV und ÖV auf der Beziehung Littau – Emmenbrücke erwartet. Im Littauerboden wird eine Zunahme von zusätzlichen 4'000 Arbeitsplätzen bis ins Jahr 2030 prognostiziert, was einer Zunahme von über 200% entspricht.

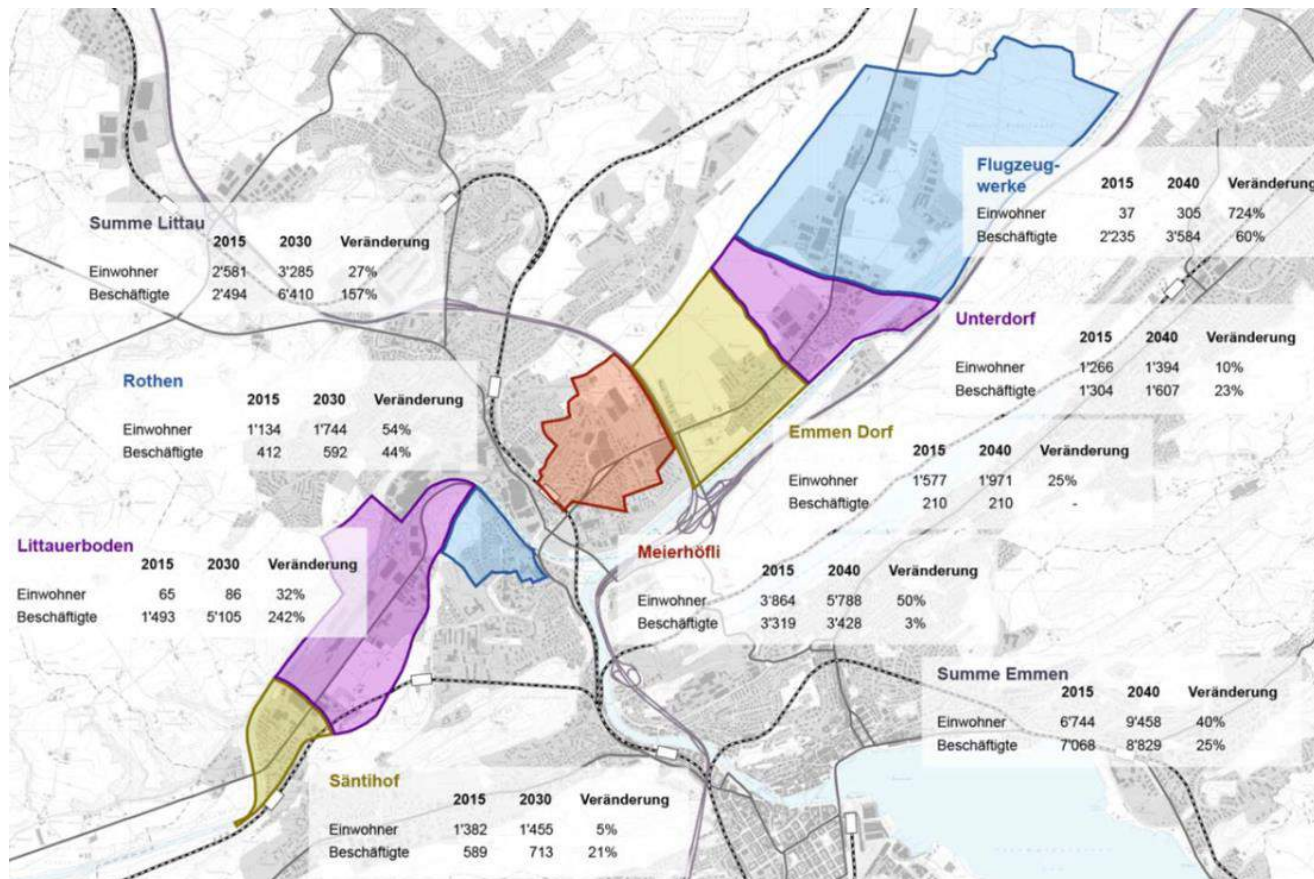


Abb. 13 Siedlungsprognose im Raum Emmenbrücke und Littau bis ins Jahr 2040

Quelle: vif, 2018

Beziehung Emmenbrücke -
Rental

Auf der Beziehung Emmenbrücke – Rental wird eine moderate Zunahme der Verkehrsbeziehungen im ÖV und MIV erwartet. Die Siedlungsprognosen bis ins Jahr 2040 zeigen jedoch eine deutliche Zunahme bei den Beschäftigten und Einwohnern. Folglich werden die Frequenzen auf dieser Achse ebenso stark steigen. Insbesondere in Emmenbrücke, im Gebiet Flugzeugwerke bis Meierhöfli werden Zuwachsraten zwischen 25 bis 50% bei den Arbeitsplätzen und Bewohner bis ins Jahr 2040 prognostiziert. In absoluten Zahlen bedeutet dies zwischen 2'000 bis 3'000 Einwohner und ca. 1'000 bis 1'500 Beschäftigte. In Dorfkern von Inwil wird ebenfalls ein grosses Wachstum mit fast 2'000 Beschäftigten bzw. Einwohnern prognostiziert. Dies entspricht einem Wachstum von 70% beziehungsweise 60%. In Buchrain oder im Schachen fallen die Zuwachsraten deutlich tiefer aus. Im Entwicklungsgebiet Perlen wird wiederum ein deutlich stärkeres Wachstum mit rund 600 Arbeitsplätzen bzw. Bewohner prognostiziert, was hier einer Verdopplung der Beschäftigtenzahlen entspricht und ca. einem Wachstum von rund 60% bei den Bewohnern.

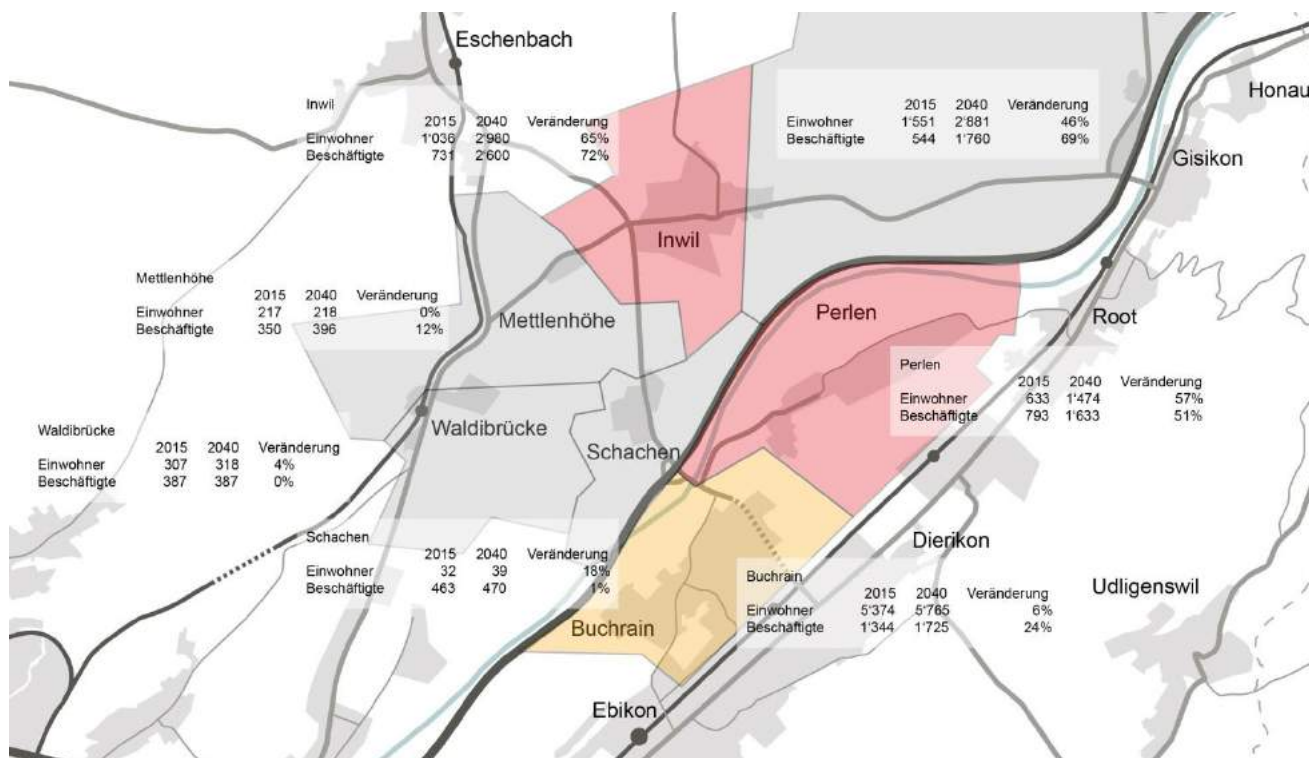


Abb. 14 Siedlungsprognose im Raum Waldibrücke bis Perlen bis ins Jahr 2040

Datengrundlage: vif, 2018

7.2 Kernnahe Linienführungen

Die Entwicklung des Angebotes auf den kernnahen Linienführungen ist zum Teil weit fortgeschritten (beispielsweise Linienführung A1) und wird durch den VVL vorangetrieben. Die beiden übrigen Linienführungen A2 (via Sedel) und A3 (via Autobahn) stellen Untervarianten zur Linienführung A1 dar und weisen Schwachstellen (beispielsweise grosser Fahrzeitverlust infolge Rückstaus auf Autobahn, geringe Nachfrage) aus Sicht des VVL auf. Die Linienführung A2 und A3 werden deshalb in dieser Studie nicht weiter behandelt, auch darum, weil mit der Inbetriebnahme der Linie via Spitalstrasse ein ähnliches ÖV-Angebot künftig angeboten wird.

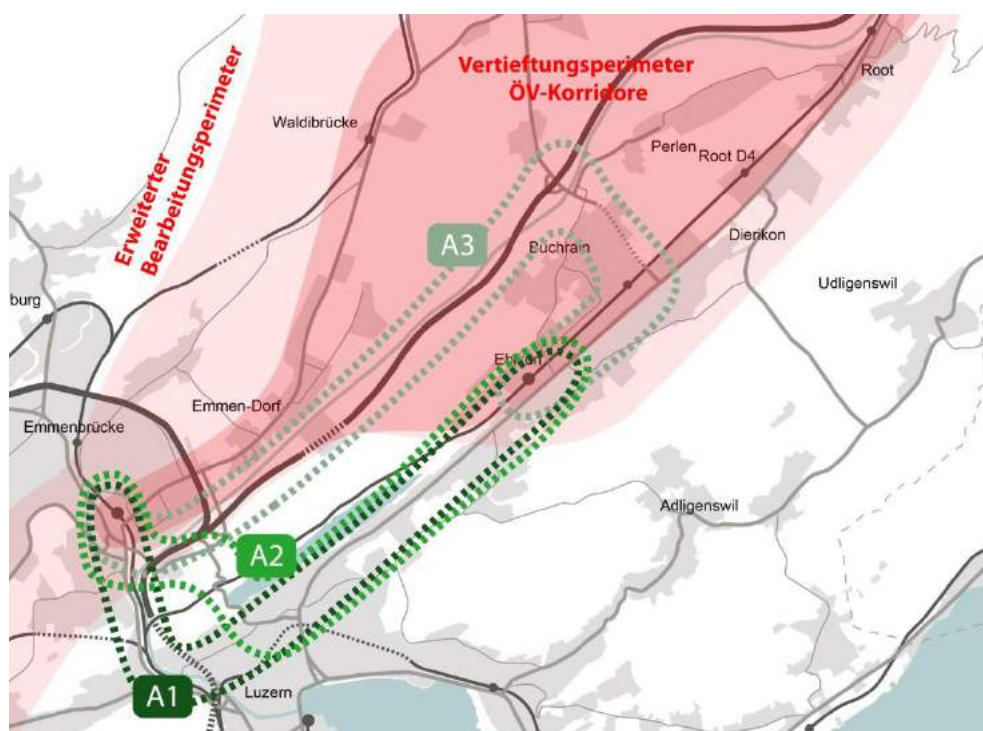


Abb. 15 Kernnahe Linienführungen

Linienführung A1: Emmenbrücke-Spitalstrasse-Ebikon

Linienführung A2: Emmenbrücke-Sedel-Ebikon

Linienführung A3: Emmenbrücke-Autobahn-Ebikon

7.3 Regionale Korridore

Die Korridorentwicklung hat zum Ziel, dass mit der Ausscheidung von zweckmässigen Korridoren der benötigte Raum für Massnahmen im Strassennetz frühzeitig gesichert wird (Raumsicherung). Es werden bewusst auch visionäre Lösungen und nicht kurzfristige Angebotsanpassungen verfolgt. Mit einem neuen ÖV-Korridor soll zumindest keine Mehrbelastung auf dem Strassennetz resultieren.

Gesamthaft werden folgende 5 regionale Korridore untersucht, welche farblich auf Karte dargestellt sind und innerhalb des Vertiefungsperimeters liegen. Der Korridor E besitzt eine untergeordnete Priorität infolge der fehlenden Entlastungswirkung für die Agglomeration Luzern und wird deshalb zurückgestellt.

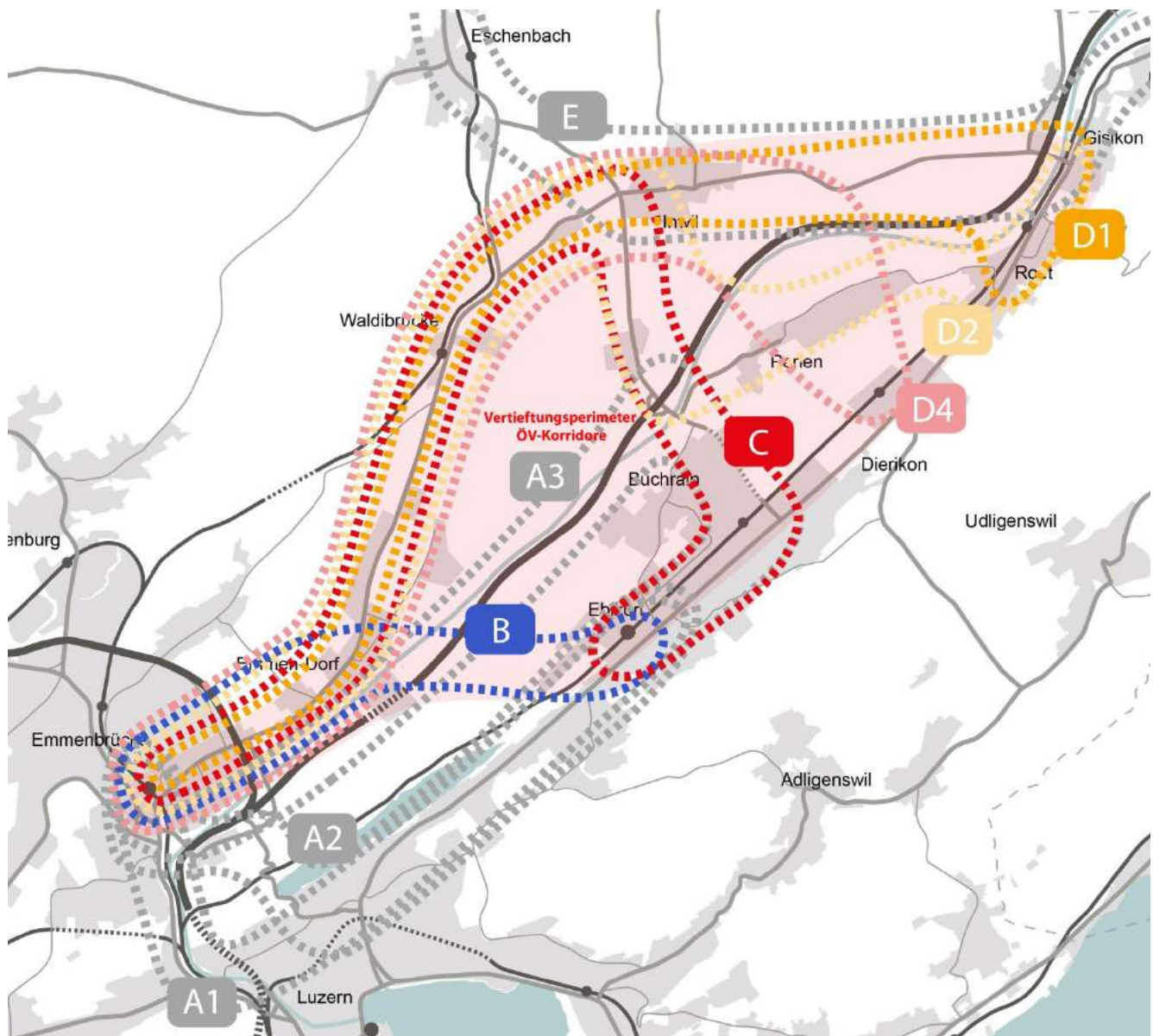


Abb. 16 Regionale Korridore

Korridor B: Emmenbrücke-Rathausen-Ebikon

Korridor C: Emmenbrücke-Waldibrücke-Ebikon

Korridor D1: Emmenbrücke-Waldibrücke-Root

Korridor D2: Emmenbrücke-Waldibrücke-Perlen-Root

Korridor D4: Emmenbrücke-Waldibrücke-Inwil-Perlen-Root D4*

Korridor E: Hochdorf-Rotkreuz

Grau: nicht untersuchte Korridore

*heisst wegen Haltestelle Root D4 Korridor D4.

7.4 Bestimmung Kriterien für Korridorvergleich

Die Korridore werden mittels einer Wirkungsanalyse beurteilt. Die Kriterien richten sich nicht nur nach den Zielen für den ÖV, sondern auch nach den Zielen für den gesamten Verkehr und die betroffene Bevölkerung. Zu diesem Zweck werden die Zielsetzungen

aus relevanten Quellen zu einem Zielsystem konsolidiert, das den Bedürfnissen aller Betroffenen Rechnung trägt.

Als relevant werden Quellen betrachtet, die auf einen politischen Beschluss basieren oder aus einem offiziellen, publizierten Planungsinstrument resultieren. Zielsetzungen aus einer solchen Auswahl von Quellen haben eine hohe Verbindlichkeit und somit eine hohe Akzeptanz bei den Entscheidungsträgern/-innen. Umgekehrt ist das Verfolgen der Zielsetzungen aus diesen Quellen schwer zu bestreiten. Die Ziele sind im Kapitel 3. aufgeführt. Die aus den Quellen hervorgehenden Zielsetzungen lassen sich in 8 Teilziele zusammenfassen. Das letzte Teilziel kann infolge des sehr groben Bearbeitungsstands der definierten Korridore nicht aussagekräftig beurteilt werden und wird für die weitere Beurteilung weggelassen.

Teilziele	Beschrieb, Indikatoren	Quellen
Verbesserung der Funktionalität der Kantonsstrassen (1)	<ul style="list-style-type: none"> Entlastung des Strassennetzes an Engpässen des MIV (Knoten) Verbesserung der Erreichbarkeiten der Zentren mit MIV 	[1] [2]
Verbesserung der Verkehrssicherheit (2)	<ul style="list-style-type: none"> Entlastung des Strassennetzes an Engpässen oder Unfallschwerpunkten des MIV (Knoten) Entlastung auf Strassenabschnitten mit zu viel Verkehr in Siedlungen (Attraktivität für Velo, Trennwirkung für FG) 	[2] [4] [5]
Verbesserung der Siedlungsverträglichkeit (3)	<ul style="list-style-type: none"> Entlastung auf Strassenabschnitten mit zu viel Verkehr in Siedlungen (Lärm, Luft, Aufenthaltsqualität, Trennwirkung...) 	[1] [2] [4]
Abstimmung auf Siedlungsentwicklung (4)	<ul style="list-style-type: none"> Zunahme an Transportkapazität, wo Siedlungsentwicklung gewünscht ist. Verbesserung des ÖV-Angebotes in den Zentren 	[4] [5]
Attraktivitätssteigerung des ÖV (5)	<ul style="list-style-type: none"> Verbesserung der Erreichbarkeiten mit ÖV der Zentren (Luzern, Emmen, Ebikon, Horw) Verbesserung des ÖV-Angebotes in den Zentren Behebung von Kapazitätsengpässen im ÖV-Netz Erhöhung des ÖV-Modalsplits 	[2] [3] [4] [5] [6]
Verbesserung des ÖV-Betriebes (6)	<ul style="list-style-type: none"> Reduktion von betrieblichen Störungen des ÖV durch MIV Linien zu Durchmesserlinien verknüpfen 	[1] [2] [3] [4] [6]
Reduktion der Umweltbelastung (7)	<ul style="list-style-type: none"> Reduktion von Lärm- und Luftschadstoff-Belastungen Reduktion des MIV-Modalsplits 	[1] [2] [5] [6]
Realisierbarkeit (8)	<ul style="list-style-type: none"> Einschätzung Investitionskosten Einordnung des Korridors bezüglich der Umsetzbarkeit in die Zeitachse: kurz: bis 8 Jahre, mittel: 8 bis 16 Jahre, lang: > 16 Jahre 	

Einhaltung Kostenrahmen	Niedrige Investitionskosten Verbesserungspotential in der Produktivität des ÖV (Optimierung der Betriebskosten)	[1] [4] [6]
-------------------------	--	-------------

7.5 Variantenvergleich

7.5.1 Wirkungsanalyse

Die Auswahl erfolgt auf Basis einer Wirkungsanalyse, in der die Effekte jeder Variante hinsichtlich ihrer Zielerreichung 1 bis 8 beschrieben werden. Wo quantitative Informationen vorliegen (beispielsweise Entlastungswirkung anhand von Modellrechnungen) werden diese in den Beschrieb eingebaut und gewürdigt.

Kriterium, Nummer:	Korridor B: Emmenbrücke-Rathausen-Ebikon	Korridor C: Emmenbrücke-Waldibrücke-Ebikon	Korridor D1: Emmenbrücke-Waldibrücke-Inwil-Gisikon Root	Korridor D2: Emmenbrücke-Waldibrücke-Perlen-Gisikon Root	Korridor D4: Emmenbrücke-Waldibrücke-Perlen-D4
(1)	<ul style="list-style-type: none"> • Geringe Entlastungswirkung beim Knoten Oberhofen (Inwil) • Entlastung des Autobahnanschlusses Buchrain und auf der Autobahn zwischen Gisikon und der Autobahnver-zweigung Ri. Basel 	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastungswirkung beim Autobahnanschlusser Buchrain und beim Knoten Oberhofen. • Insgesamt sehr geringes Verlagerungspotenzial zum ÖV 	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastungswirkung beim Knoten Oberhofen und Kreisel Inwil* • Entlastung Autobahnanschlusser Buchrain • Entlastung der Autobahn zwischen Gisikon und Buchrain sowie ab Buchrain 	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastungswirkung beim Autobahnanschlusser Buchrain und beim Knoten Oberhofen (leicht tiefer wie beim Korridor D1). • Erschliessung verschiedener Arbeitsplatzgebiete --> zusätzliches Umsteigepotential. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastungswirkung beim Autobahnanschlusser Buchrain und beim Knoten Oberhofen (ähnlich wie beim Korridor D2). • Erschliessung verschiedener Arbeitsplatzgebiete --> zusätzliches Umsteigepotential.
(2)	<ul style="list-style-type: none"> • Potential zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in der Ortsdurchfahrt Emmen-Dorf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potential zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in der Ortsdurchfahrt Emmen-Dorf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potential zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in der Ortsdurchfahrt Inwil und Emmen Dorf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potential zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in der Ortsdurchfahrt Inwil und Emmen Dorf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potential zur Verbesserung der Verkehrssicherheit in der Ortsdurchfahrt Inwil und Emmen Dorf.
(3)	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastung Ortsdurchfahrt Emmen-Dorf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastung Ortsdurchfahrt Emmen-Dorf. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastung Ortsdurchfahrt Inwil*. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastung Ortsdurchfahrt Inwil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastung Ortsdurchfahrt Inwil.
(4)	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der zeitlichen und örtlichen Verfügbarkeit des ÖV-Angebots hauptsächlich in dünn besiedelten Gebieten (z.B. Rathausen) oder ausserhalb des Siedlungsgebiets. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der zeitlichen und örtlichen Verfügbarkeit im Arbeitsplatzgebiet (Emmen Dorf & Schachen) und innerhalb dünn besiedelter Gebiete 	<ul style="list-style-type: none"> • Linienführung durch unbesiedelte Gebiet. • Verbesserung der zeitlichen und örtlichen Verfügbarkeit in Arbeitsplatzgebieten (Emmen Dorf) sowie dünn besiedelter Gebiete. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der zeitlichen und örtlichen Verfügbarkeit in Arbeitsplatzgebieten (Emmen Dorf, Schachen & Perlen). 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der zeitlichen und örtlichen Verfügbarkeit in Arbeitsplatzgebieten (Emmen Dorf & Perlen).

(5)	<ul style="list-style-type: none"> • Neu-Erschliessung Weiler Rathausen, Zeitvorteil gegenüber MIV auf der Verbindung Emmen-Dorf bis Ebikon. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bessere Verknüpfung der Haltestelle Waldbücke mit Bushubs. • Ähnliche Wunschlinien werden mit neu geplanter Tangentiallinie Nr. 18 zukünftig abgedeckt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kaum ein Fahrzeitgewinn gegenüber dem MIV. • Bessere Verknüpfung der Haltestelle Waldbücke mit dem Bahnhof Gisikon / Root (kein Bushub). 	<ul style="list-style-type: none"> • Bessere Verknüpfung der Haltestelle Waldbücke mit dem Bahnhof Gisikon / Root (kein Bushub). • Verbesserte Anbindung wichtiger Entwicklungsgebiete (Schachen und Perlen). • Fahrzeitgewinn gegenüber dem MIV, wenn Anschluss Buchrain grossräumig umfahren wird (beispielsweise mit neuer Verbindung Schachen-Perlen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Fahrzeitgewinn gegenüber dem MIV, dank Umfahrung Anschluss Buchrain. • Bessere Verknüpfung der Haltestelle Waldbücke mit der Haltestelle Root, D4 (kein Bushub). • Verbesserte Anbindung wichtiger Entwicklungsgebiete (Perlen).
(6)	<ul style="list-style-type: none"> • Kaum Potential für eine Verbesserung des bestehenden ÖV-Betriebs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserungspotential besteht durch Knotenoptimierungen (Knoten Oberhofen) und ÖV-Priorisierungsmassnahmen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserungspotential besteht durch ÖV-Priorisierungsmassnahmen und Knotenoptimierungen (Knoten Oberhofen). 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserungspotential besteht durch Knotenoptimierungen (Knoten Oberhofen) und ÖV-Priorisierungsmassnahmen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserungspotential besteht durch Knotenoptimierungen (Knoten Oberhofen) und ÖV-Priorisierungsmassnahmen.
(7)	<ul style="list-style-type: none"> • Verlagerungseffekte vom MIV zum ÖV werden prognostiziert. 	<ul style="list-style-type: none"> • Geringes Potential besteht, infolge fehlenden Verlagerungseffekts vom MIV zum ÖV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potential liegt vor, infolge Verlagerungseffekte vom MIV zum ÖV. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potential besteht, infolge Verlagerungseffekts vom MIV zum ÖV. • Verbesserte Erschliessung Arbeitsplatzgebiete. 	<ul style="list-style-type: none"> • Potential besteht, infolge Verlagerungseffekts vom MIV zum ÖV. • Verbesserte Erschliessung Arbeitsplatzgebiete. • Neue Verbindungsstrasse (zumindest für ÖV).
(8)	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Investitionskosten • kurz- bis mittelfristig umsetzbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Investitionskosten (Ausbau Anschluss Buchrain) • mittel- bis langfristig umsetzbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Eher tiefe Investitionskosten • kurz- bis mittelfristig umsetzbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Investitionskosten im Bereich des Anschluss Buchrains • mittel- bis langfristig umsetzbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Hohe Investitionskosten (neue Verbindung Inwil-Perlen-Root) • mittel- bis langfristig umsetzbar

*Grösste quantitative Veränderungen in Vergleich zu den anderen Varianten gemäss Modellauswertungen.

Verlagerung MIV auf ÖV

Die Korridor D1, weist gefolgt von den Korridoren D2 und D4 die grössten Verlagerungseffekte vom MIV zum ÖV auf. Die Verlagerungseffekte sind über den ganzen Bearbeitungsperimeter auf dem Strassennetz zu beobachten (beispielsweise in Inwil, beim Knoten Oberhofen sowie auf der Autobahn A14). Die Verlagerungseffekte können positive Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit, die Siedlungsverträglichkeit sowie auf die Umwelt ausüben. Die Korridore B und C weisen einen kleineren Verlagerungseffekt auf.

Erschlossenes Nachfrage-Potential

Der Korridor B führt durch Emmen-Dorf, erschliesst ansonsten dünn besiedelte Wohngebiete oder durchfährt Gebiete, welche ausserhalb des Siedlungsgebiets liegen. Die Korridore D2 und D4 erschliessen die Arbeitsplatzgebiete in Emmen-Dorf, Schachen (nur Korridor D2) und Perlen besser. Die Korridore C und D1 die Arbeitsplatzgebiete in Emmen Dorf und Schachen (nur C).

Der Korridor D1 führt ab Inwil Richtung Gisikon/Root länger durch unbesiedeltes Gebiet und endet beim Bahnhof Gisikon an relativ peripherer Lage. Zudem resultiert auf der Strecke Inwil bis Gisikon/Root (auch mit ÖV-Priorisierungsmassnahmen) kaum ein Zeitvorteil gegenüber dem MIV, was kaum zur Attraktivitätssteigerung des ÖV beiträgt. Dieser Korridor führt im Vergleich zu den anderen Korridoren am nächsten beim Arbeitsplatzgebiet Schweissmatt durch, wobei eine Erschliessung schwierig bleibt, da die Schweissmatt ca. 2km von der Kantonsstrasse Inwil-Gisikon entfernt liegt.

Der Korridor C verknüpft die die S-Bahn-Haltestelle Waldibrücke mit dem Bushub Ebikon bzw. Emmenbrücke. Die Korridore D1, D2 und D4 binden den Bahnhof Gisikon / Root bzw. Root, D4 besser an, welche aber über keinen IR-Halt verfügen.

Anschluss Buchrain

Bei den Korridoren B, D1 und D4 werden die Verkehrsprobleme beim Anschluss Buchrain grossräumig umfahren.

Reisezeiten

Mit einer direkten Verbindung zwischen Emmenbrücke und Ebikon kann mit dem Korridor B eine ÖV-Route mit einem Zeitvorteil gegenüber dem MIV geschaffen werden. Dieser Zeitvorteil liegt voraussichtlich deutlich höher als bei den anderen Korridoren. Die Korridore C und D2 führen über den Anschluss Buchrain und bedingen zwingend ÖV-Priorisierungsmassnahmen, um den Zeitverlust zum Korridor B teilweise wettmachen zu können.

Investitionskosten

Die tiefsten Investitionskosten weist der Korridor D1 aus. Zugleich lässt sich dieser Korridor vor den anderen Korridoren realisieren. Die weiteren Korridore besitzen einen ähnlich weiten Zeithorizont und hohe Investitionskosten, da entweder der Anschluss Buchrain (nicht im A2 / A14 Gesamtsystem Bypass Luzern enthalten) ausgebaut werden muss oder neue Streckenverbindungen zu schaffen sind. Gleichzeitig besteht im Anschlussbereich Buchrain die Abhängigkeit zum ASTRA.

7.5.2 Korridor-Auswahl

Priorisierung der Korridore

Vorneweg: eine abschliessende Beurteilung der verschiedenen Korridore ist schwierig, da die Auswirkungen (beispielsweise Reduktion Umweltbelastung, Verbesserung Verkehrssicherheit) schwierig abschätzbar sind. Deshalb werden die Korridore aufgrund obiger Beurteilung in zwei Priorisierungsklassen eingestuft. Die Korridore in der 1. Priorisierungsstufe werden vertieft untersucht.

Korridor / Kriterium	B	C	D1	D2	D4
(1) Verbesserung der Funktionalität der Kantonsstrassen	+	o	++	++	++
(2) Verbesserung der Verkehrssicherheit	+	o	++	++	++
(3) Verbesserung der Siedlungsverträglichkeit	+	o	++	++	++
(4) Abstimmung auf Siedlungsentwicklung	o	+	o	++	+
(5) Attraktivitätssteigerung des ÖV	+	o	o	++	++
(6) Verbesserung des ÖV-Betriebes	o	+	+	++	++
(7) Reduktion der Umweltbelastung	+	+	++	++	++
(8) Realisierbarkeit	o	o	+	o	o

o keine bis geringe Wirkung

+ geringe bis mässige Wirkung

++ mässige bis grosse Wirkung

(8): Beurteilung der Realisierbarkeit; kurz (< 4 Jahre): ++, mittel (4 – 8 Jahre): +, lang (> 8 Jahre): o

Abb. 17 KorridorbeurteilungVergleich Korridore B mit
übrigen Korridoren

Der Korridor B besitzt aufgrund seiner direkten Linienführung einen vermeintlichen zeitlichen Vorteil gegenüber den anderen Korridoren (5). Bei den anderen Korridoren C, D1, D2 und D4 kann nämlich mit ÖV-Priorisierungsmassnahmen (beispielsweise Busspuren oder steuerungstechnischen Bevorzugungen an Knoten) oder neuen Streckenverbindungen der Zeitvorteil gegenüber dem Korridor B geschmälert werden. Der Korridor B büsst dadurch einen wichtigen Pluspunkt ein. Die Korridore D1, D2 (nur bei Ausbau Anschluss Buchrain) und D4 weisen Vorteile gegenüber dem Korridor B auf, beispielsweise durch eine verbesserte Erschliessung der Arbeitsplatzgebiete, höheres Fahrgastpotential oder durch eine bessere Verknüpfung der Haltestelle Waldbrücke mit den umliegenden Bahnhöfen.

➔ Folgerung: Korridor B schneidet schlechter als die Korridore D1, D2 oder D4 ab.

Vergleich Korridore C mit
Korridoren D2 und D4

Der Korridor C führt im Vergleich zu den Korridoren D2 und D4 nicht durchs Entwicklungsgebiet Perlen. Stattdessen führt der Korridor C zum Bushub Ebikon. Das Gebiet Perlen weist ein deutlich stärkeres Arbeitsplatzwachstum als das Entwicklungsgebiet Schachen auf, was stärker zu gewichten ist. Demzufolge weist insbesondere der Korridor D2 eine bessere MIV-Entlastungswirkung auf als der Korridor C auf. Ebenso nachteilig ist, dass der Korridor C zwingend über den Anschluss Buchrain führt, wobei mit den Korridor D4 eine Umfahrungsmöglichkeit besteht und gleichzeitig das Entwicklungsgebiet Perlen mit dem künftig starken Wachstum erschliesst.

➔ Folgerung: Korridor C schneidet schlechter als die Korridore D2 oder D4 ab.

Vergleich Korridor D1 mit Korridoren D2 und D4

Betreffend der Entlastungswirkung gemäss den Modellplots weisen die Korridore D2 und D4 zwar eine tiefere MIV-Abnahme wie der Korridor D1 auf. Das Potential wird bei den Korridoren D2 oder D4 höher eingestuft. Beim Korridor D1 führt die Linienführung zwischen Inwil und Gisikon / Root durch unbesiedeltes Gebiet und endet an relativ peripherer Lage. Das ÖV-Angebot wird dort verstärkt, wo gar keine Siedlungsentwicklung stattfindet. Die Korridore D4 und insbesondere der Korridor D2 weisen mit der verbesserten Erschliessung wichtiger Entwicklungsgebiete wie Schachen oder Perlen jedoch ein zusätzliches Umsteigepotential auf den ÖV auf. Zudem resultiert auf der Strecke Inwil bis Gisikon/Root (auch mit ÖV Priorisierungsmassnahmen) kaum ein Zeitvorteil gegenüber dem MIV, was kaum zur Attraktivitätssteigerung des ÖV beiträgt. Das strategische Arbeitsplatzgebiet Schweissmatt ist zu weit von der K65a weg, um von einer neuen ÖV-Verbindung Inwil – Gisikon / Root profitieren zu können.

➔ Folgerung: Korridor D1 schneidet schlechter als die Korridore D2 oder D4 ab.

Einschätzung Korridore D2 und D4

Gesamthaft betrachtet schneiden die Korridore D2 und D4 besser wie die Korridore B, C und D1 ab. Zugleich werden die Korridore D2 und D4 relativ ähnlich beurteilt. Diese beiden Korridore weisen eine relativ hohe Entlastungswirkung und erschliessen das Entwicklungsgebiet Perlen. Einziger Unterschied ist hier, dass der Korridor D2 das Arbeitsplatzgebiet Perlen besser erschliesst, weil der Korridor D4 dieses Gebiet von Nord nach Süd quert. Beide Korridore verknüpfen die S-Bahnhaltestellen im Seetal mit den S-Bahnhaltestellen im Rontal. Insbesondere wird eine attraktive, störungsarme und schnelle Verbindung zwischen dem Rontal und dem Seetal geschaffen, wenn der Verkehrsknotenpunkt Buchrain umfahren wird, wie mit dem Korridor D4. Weil ein Ausbau oder eine Umfahrung dafür notwendig wären, ist mit hohen Investitionskosten und einem weiten Zeithorizont zu planen.

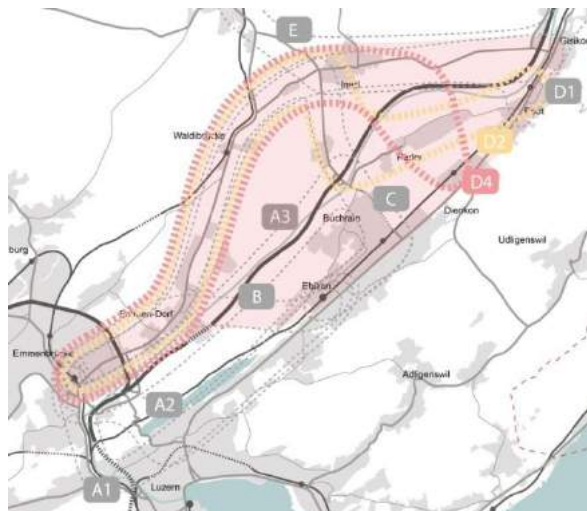


Abb. 18 Zweckmässigste Korridore D2 und D4 innerhalb des Vertiefungsperimeters
(rote Fläche, weitere Korridore grau)

Zu vertiefende Korridore

Aufgrund obiger Beurteilung werden die Korridore D2 und D4 zur Vertiefung empfohlen. Die übrigen Korridore werden zurückgestellt.

- _ 1. Priorität: Korridor D2 und D4 (diese Korridore werden vertieft)
- _ 2. Priorität: Korridor B, C und D1 (diese Korridore werden nicht vertieft)

8. Strategie ÖV & MIV

Perimeter
MIV-Netzstrategie und Massnahmen
ÖV-Korridor (3)

Der Perimeter für die MIV-Netzstrategie und Massnahmen für den ÖV-Korridor (3) werden stark durch vorliegende Konzeptplanungen (beispielsweise Gesamtverkehrskonzept Seetal und LuzernOst, Gesamtverkehrssystem Seetalstrasse) beeinflusst und ist geografisch aufs Strassendreieck Inwil-Eschenbach-Mettlenhöhe, inkl. Anschluss Buchrain und dem Entwicklungsgebiet Perlen verortet. Zudem stützt sich die vorliegende Strategie grundsätzlich innerhalb des Perimeters auf den bereits entwickelten Gesamtverkehrskonzepten Seetal und LuzernOst ab.

Zeithorizont

Der Zeithorizont (ca. 2030) richtet sich nicht an ein exaktes Jahr, sondern endet vor der Inbetriebnahme des Autobahnausbaus A2 / A14 (Gesamtsystem Bypass Luzern) und des Durchgangsbahnhofs Luzern.

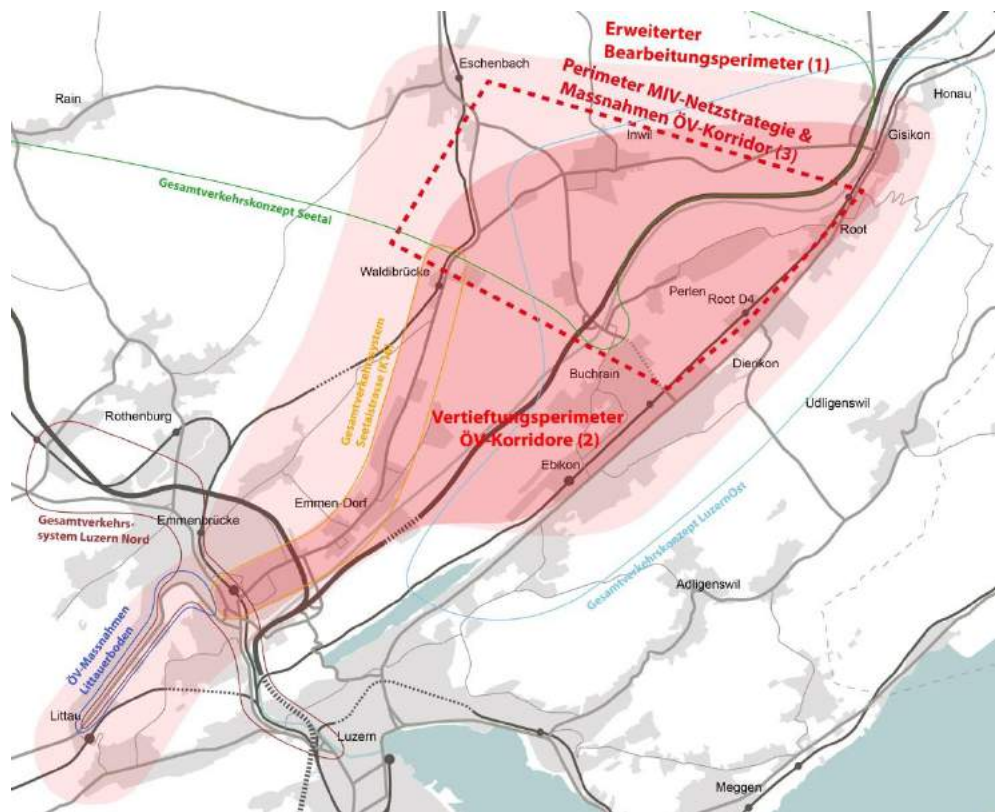


Abb. 19 Definition Perimeter und Überschneidungen mit übrigen Konzeptplanungen

8.1 Allgemeine Strategieziele

- Priorisierung ÖV auf dem Hauptstrassennetz und punktuelle Ausbauten für Bus, beispielsweise auch neue Netzelemente zur Erhöhung der Zuverlässigkeit des ÖV
- Optimale Nutzung der vorhandenen Strassenkapazitäten sowie eine erhöhte Zuverlässigkeit der Reisezeit für den MIV und ÖV
- Erhöhung Knotenleistungsfähigkeit auf dem Hauptstrassennetz mit betrieblichen Massnahmen und punktuellen Knotenausbauten
- Gewährleistung des Verkehrsflusses auf der Autobahn A14, Abstimmung mit Hauptstrassennetz

- Gebietsübergreifende Betrachtung, insbesondere in Bezug auf die Dosierung, um unerwünschte Verlagerungseffekte zu vermeiden
- Erhöhung Siedlungsverträglichkeit und Verstetigung des Verkehrsflusses mit betrieblichen Massnahmen: Verkehrslenkung und Stauraumbewirtschaftung (Dosierung)
- Vermeidung von Ausweichverkehr und zur Kanalisierung des Verkehrs auf dem Hauptstrassennetz

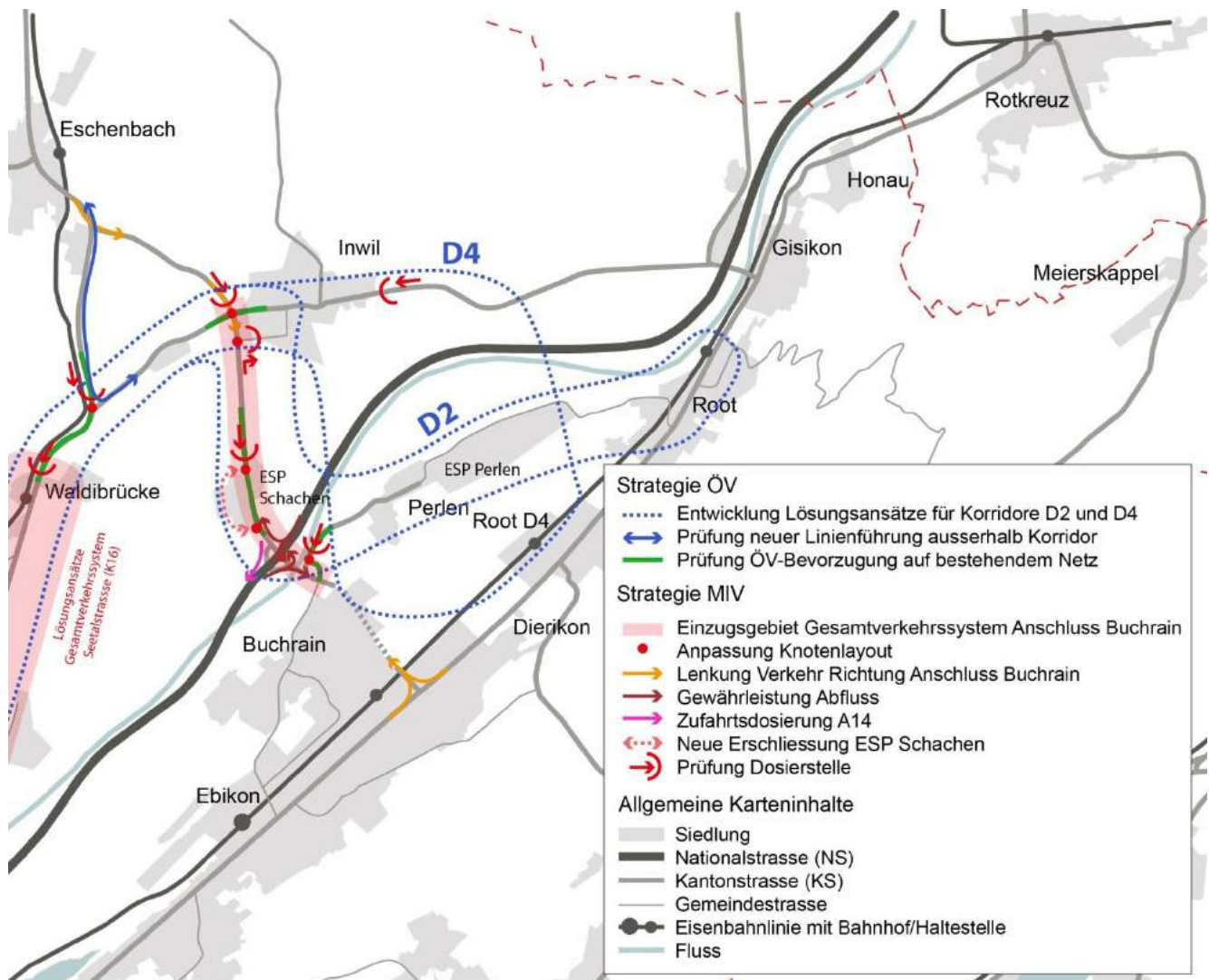


Abb. 20 ÖV- und MIV-Strategie Luzern Nord; Zielzustand 2030+

8.2 Stossrichtungen

Die Strategie basiert auf folgenden Stossrichtungen für den ÖV und MIV:

ÖV

- Verbesserte ÖV-Erschliessung zwischen dem Bushub Emmenbrücke und dem Rontal mit einer direkten, tangentialen Verbindung in einem der Korridore D2 oder D4
- Bessere Anbindung der peripheren Wohn- und Arbeitsplatzgebiete entlang dieses Korridors, darunter das Entwicklungsgebiet Emmen, Schachen und Perlen
- Integration der Linie beim Bushub Emmenbrücke und dem Rontal ins Busnetz bzw. S-Bahnnetz, auch in Hinblick einer Durchbindung Richtung Littau

- _ Prüfung von ÖV-Bevorzugungsmassnahmen auf der K16 zwischen Eschenbach und Waldibrücke sowie auf der K65 ab dem Knoten Oberhofen bis zum Autobahnanschluss Buchrain.
- _ Bündelung des ÖV beim Knoten Oberhofen auf die West-Ost-Achse, Möglichkeit zur Stauraumbewirtschaftung der K65 aus Eschenbach und Buchrain

MIV

Gesamtverkehrssystem Anschluss Buchrain bis Oberhofen

- _ Umsetzung Verkehrsmanagementmassnahmen ab dem Knoten Oberhofen bis zum Anschluss Buchrain
- _ Anpassung Knotensystem Buchrain infolge Kapazitätsengpässe
- _ Entwicklungsgebiete Schachen: rückwärtige Erschliessung über Schiltwaldstrasse sowie konzentrierte Anbindung an die K65; Erschliessung steht im Zusammenhang mit ÖV-Priorisierungsmassnahmen und dem Gesamtverkehrssystem Anschluss Buchrain.

Prioritäten beim Anschluss Buchrain

1. Priorität: Gewährleistung Autobahn-Abfluss und Abfluss ab der K65 Richtung Seetal und Rontal
2. Priorität: Dosierung auf der K65 Richtung Anschluss Buchrain ab dem Knoten Oberhofen bis zum Entwicklungsgebiet Schachen und von Perlen Richtung Anschluss Buchrain.
3. Priorität: Lenkung des Verkehrs vom Rontal Richtung Anschluss Buchrain.

Inwil

- _ Siedlungsverträgliche Ortsdurchfahrt Inwil mittels Dosierung aus Richtung Gisikon sowie Unterbindung Schleichverkehr via Industriestrasse

Mettlenhöhe

- _ Frühzeitige Lenkung des Ausweichverkehrs auf der K16, ausgelöst durch die überlastete A14, wieder auf die K65 (Eschenbach – Knoten Oberhofen – Anschluss Buchrain); Verkehrsdosierung auf der Mettlenhöhe

9. Machbarkeitsuntersuchung Korridore D2 und D4

Abgestützt auf die Strategie werden für den Korridor D2 und D4 konzeptionelle Lösungsansätze entwickelt, um den Handlungsbedarf aufzuzeigen. Wo Projekte vorliegen beziehungsweise uns zur Verfügung gestellt werden, wird entsprechend der Detaillierungsgrad verfeinert, sodass sich die Lösungsvorschläge auf die Projekte beziehen.

9.1 Handlungsfelder D2

Folgende vier Handlungsfelder beziehen sich auf den Korridor D2.

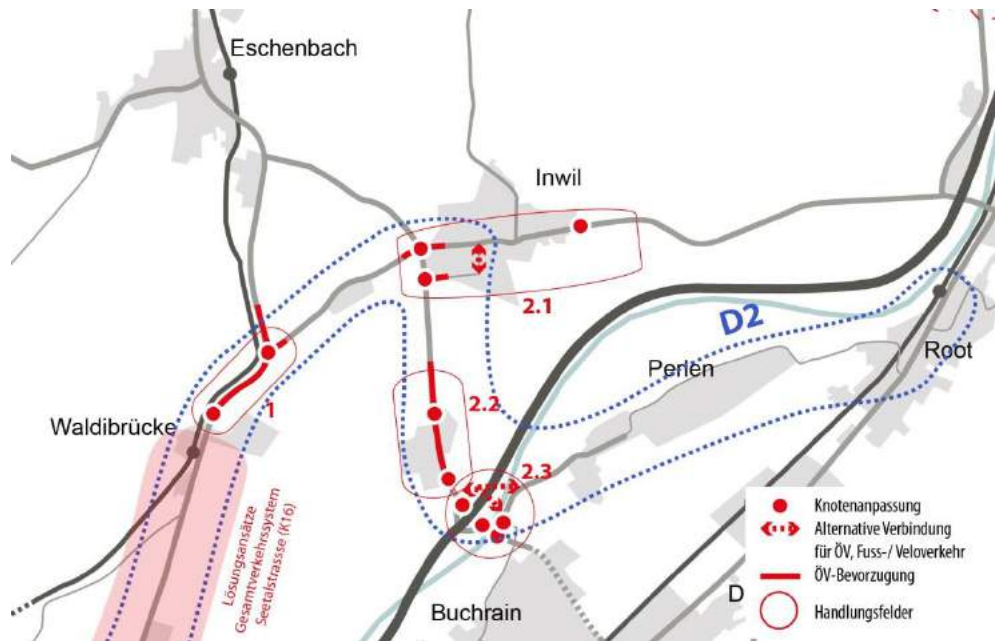


Abb. 21 Übersicht Handlungsfelder Korridor D2

Die Handlungsfelder ergänzen sich mit den bereits umgesetzten Buspriorisierungsmassnahmen zwischen Littau und Emmenbrücke (Rothenstrasse) und den geplanten Buspriorisierungsmassnahmen zwischen Emmenbrücke und Waldibrücke (Seetalstrasse).

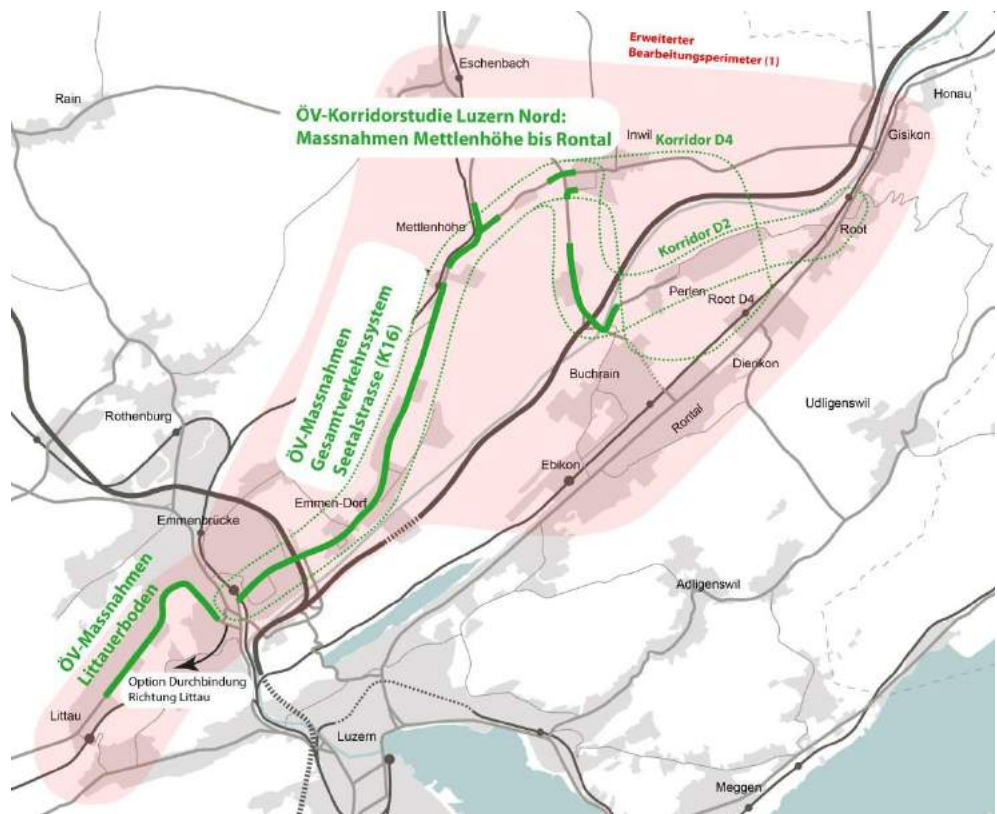


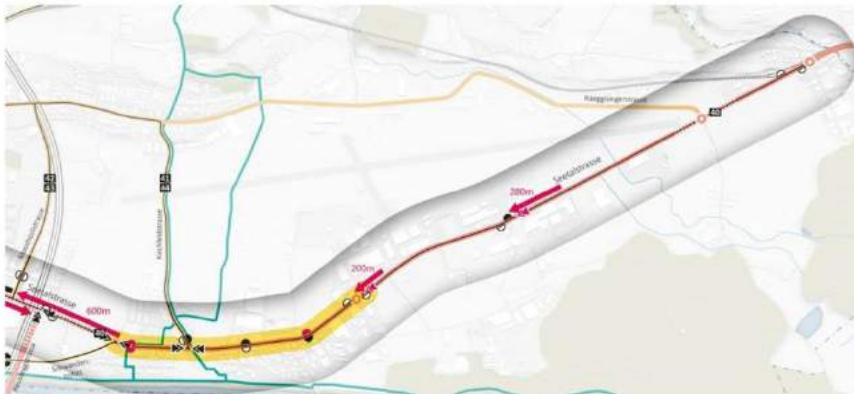
Abb. 22 Übersicht ÖV-Massnahmen auf Beziehung Littau-Emmenbrücke-Rontal

9.1.1 Handlungsfeld 1: Verkehrsmanagementmassnahmen Mettlenhöhe

Beim Knoten Mettlenhöhe sind Verkehrsmanagementmassnahmen zu prüfen. Die Lenkungsmassnahmen zielen darauf ab, frühzeitig den Ausweichverkehr Richtung Emmen auf der K16, ausgelöst durch die überlastete A14 zwischen Buchrain und Luzern, wieder stärker auf die K65 zu lenken. Weiter ist die Massnahme dazu da, den Verkehr auf dem Abschnitt zwischen der Waldibrücke und der Reusseggstrasse Richtung Emmen Dorf zu dosieren. Die Lenkungsmassnahmen setzen einen Umbau des Knotens Mettlenhöhe zwecks eines separaten Rechtsabbieger Richtung Knoten Oberhofen, kombiniert mit Busbevorzugungsmassnahmen voraus (Busspur oder elektronische Busspur). Ebenso ist die Notwendigkeit einer Dosierstelle beim Kreisel Waldibrücke zu prüfen.

Koordination Lenkungsmassnahmen mit Nachbarprojekt

Die Standorte der vorgeschlagenen Dosierstellen sind zusammen mit den Lösungsansätzen aus dem Gesamtverkehrssystem Seetalstrasse (K16) und mit der Planungsstudie Waldibrücke (Start im 2018) abzustimmen. In dieser Studie werden verschiedene Varianten zur Buspriorisierung zwischen Waldibrücke und Meierhöfli vorgeschlagen. Als zweckmässigste Lösungen werden in dieser Studie folgende zwei Stossrichtungen vorgeschlagen (Variante B1 oder B2).



Aufwertung Strassenraum Emmen Dorf (BGK), Punktuelle ÖV-Priorisierung zwischen Waldibrücke und Meierhöfli



Aufwertung Strassenraum Emmen Dorf (BGK), Bus-Eigentrassierung zwischen Waldibrücke – Emmen Dorf und Emmen Dorf – Meierhöfli



Abb. 23 Empfohlene ÖV-Priorisierungsvarianten aus Bericht Gesamtverkehrssystem Seetalstrasse; Abbildungen 57 und 58

Quelle: Metron, 2017

9.1.2 Handlungsfeld 2.1: Inwil mit Knoten Oberhofen und Industriestrasse

Die Spange Mettlen bzw. deren zweckmässigsten Varianten 3a+b haben einen erheblichen Einfluss auf die Knotenform beim Knoten Oberhofen und Industriestrasse. Im Kapitel 6.3 wird darauf verwiesen, dass auf die Spange Mettlen zu verzichten ist, solange das A2 / A14 Gesamtsystem Bypass Luzern nicht umgesetzt ist und keine Verkehrsmanagementmassnahmen realisiert werden. Da der gewählte Zeithorizont die Umsetzung des Autobahnausbaus A2 / A14 nicht beinhaltet, wird die Spange Mettlen bei der Knotenentwicklung nicht weiter berücksichtigt, sondern die Variante 0+.

Einbezug Spange Mettlen

Knoten Oberhofen und Industriestrasse

Die Knoten Oberhofen und Industriestrasse stellen einen neuralgischen Verkehrsknotenpunkt für den ÖV und MIV dar. Die beiden Knoten befinden sich im Einflussbereich vom Anschluss Buchrain. Der Knoten Oberhofen und Industriestrasse können bei der Lösungsentwicklung nicht losgelöst voneinander betrachtet werden.

Entwicklung lichtsignalgeregelter Knoten

Es zeigt sich, dass die ursprünglich entwickelte Knotenlösung (Doppelspurkreisel, Bauprojekt Kanton Luzern, 31. August 2012) Nachteile bei der ÖV-Priorisierung und bei der

Verkehrslenkung aufweisen. Infolge der geänderten Ausgangslage (Ziel: Möglichkeit zur Lenkung und Dosierung des Verkehrs sowie Priorisierung des ÖV am Knoten Oberhofen) wird eine lichtsignalgeregelter Lösung wieder ins Feld geführt.

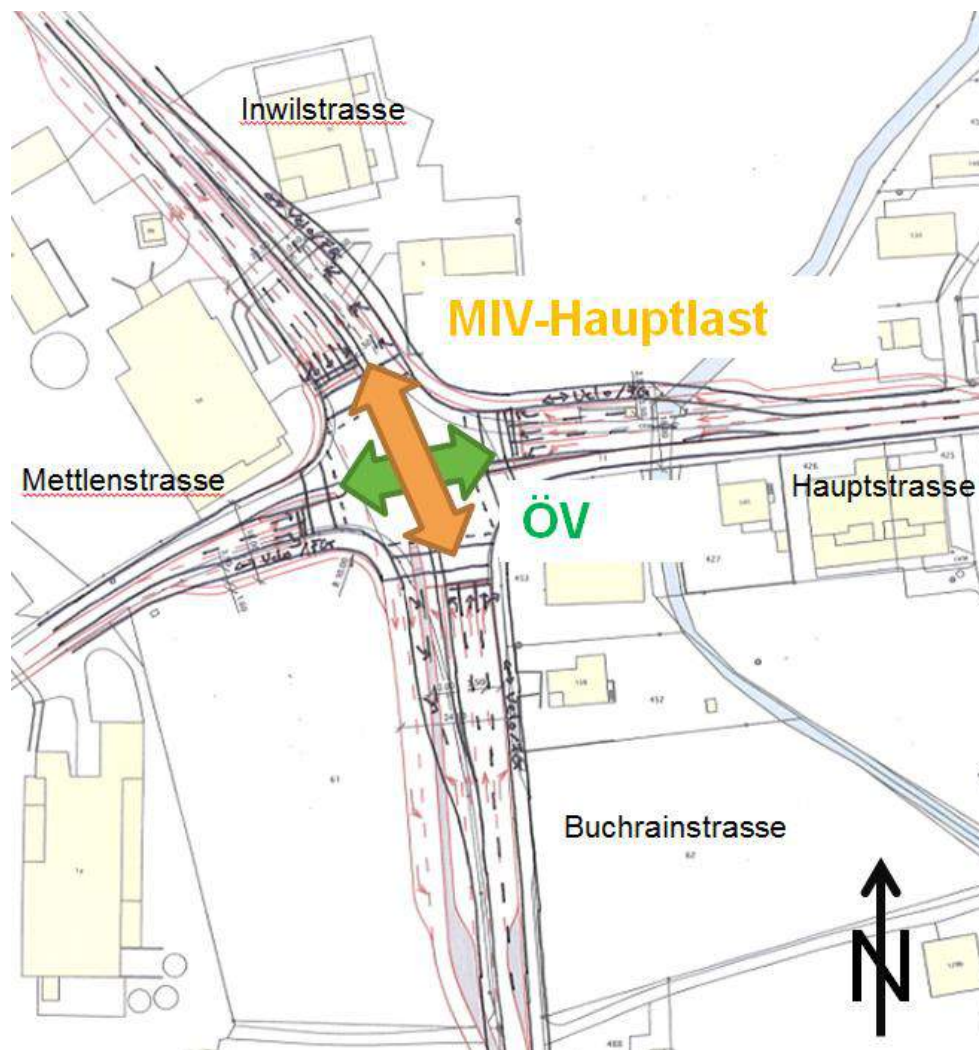


Abb. 24 Lichtsignalgeregelter Knoten Oberhofen

Skizze Knoten Oberhofen, ohne Massstab

Projekt im Hintergrund (rot) zeigt ursprüngliche lichtsignalgeregelter Knotenvariante aus der Verkehrsstudie Teamverkehr, 2011 bis 2012

Knoten Oberhofen: Massnahmen und Auswirkungen

Bei der abgebildeten Knotenlösung werden die vorgeschlagenen Stossrichtungen aus der Strategie weiter verfolgt. Der ÖV wird neu in West-Ost-Richtung Richtung das Dorfzentrum von Inwil und nicht mit der Hauptlastrichtung des MIV geführt. Richtung Buchrain wird der ÖV via Dorfzentrum und Industriestrasse in beide Richtungen auf die K65 geführt. Auf der Nord-Süd-Achse kann somit in beide Richtungen der Verkehr dosiert werden, ohne dass der ÖV negativ beeinflusst wird. Mittels einer Lichtsignalanlage kann ebenso der Verkehr aus Eschenbach Richtung Inwil gesteuert werden. Die Kapazitätsgrenze wird erhöht, indem der gering belastete Linksabbieger ab der Mettlenstrasse Richtung Inwilstrasse aufgehoben wird. Die Veloführung erfolgt indirekt, kombiniert mit den Fussgängerquerungen.

Notwendig ist Landerwerb, jedoch werden voraussichtlich keine privaten Vorplätze und Vorgärten tangiert. Die neue Linienführung zwingt die Busse aus Richtung Seetal zu einem Umweg via Mettlenhöhe. Der Nachteil betreffend der Fahrzeitverlängerung wird durch den Vorteil der ÖV-Priorisierung und der zusätzlichen Siedlungserschliessung (Wohngebiete) entlang der K16 zwischen dem Kreisel Rothli und Mettlenhöhe verkleinert.

Leistungsfähigkeit Knoten Oberhofen

Die prognostizierte Verkehrsmenge kann mit vorliegendem Knotenlayout in der ASP 2030 abgewickelt werden. Die Rückstaulängen bewegen sich auf dem Ast Buchrainstrasse bei 100m, auf dem Ast Hauptstrasse bei 40m, auf dem Ast Inwilstrasse bei 80m und auf dem Ast Mettlenstrasse bei 50m. Dabei ist zu klären, wie sich die ÖV-Priorisierung auf die Leistungsfähigkeit und Rückstaulängen auswirkt. Abzuklären ist, wie sich die neue Linienführung auf die Schulwege auswirkt, die per Bus zurückgelegt werden.

Ortseingang Inwil aus Richtung Gisikon

Um die Voraussetzungen zu schaffen, dass die Ortsdurchfahrt Inwil siedlungsverträglicher ausgestaltet werden kann, wird der Verkehr aus Richtung Gisikon am Ortseingang dosiert. Entsprechende Busbevorzugungsmassnahmen im Zusammenhang mit Rückstaus sind zu prüfen.

Verbindung Industriestrasse

Entlang der Industriestrasse bestehen teilweise Einschränkungen betreffend der Sichtweiten und bei den Begegnungsfällen Bus / Bus. Weitergehende Massnahmen sind notwendig (beispielsweise Spiegel oder Ampel).



Abb. 25 Verbindung Industriestrasse

Knoten Industriestrasse

Um die Busausfahrt auf der Industriestrasse zu priorisieren, ist ein lichtsignalgeregelter Knoten zweckmässig. Zugleich hat diese Knotenlösung gegenüber einer Kreiselösung den Vorteil, dass die Schleichverkehrsrouten via Industriestrasse zur Umfahrung des Knotens Oberhofen unterbunden wird. Vorgeschlagen wird ein separater Rechtsabbieger mit einem kurzen Grünzeitanteil.

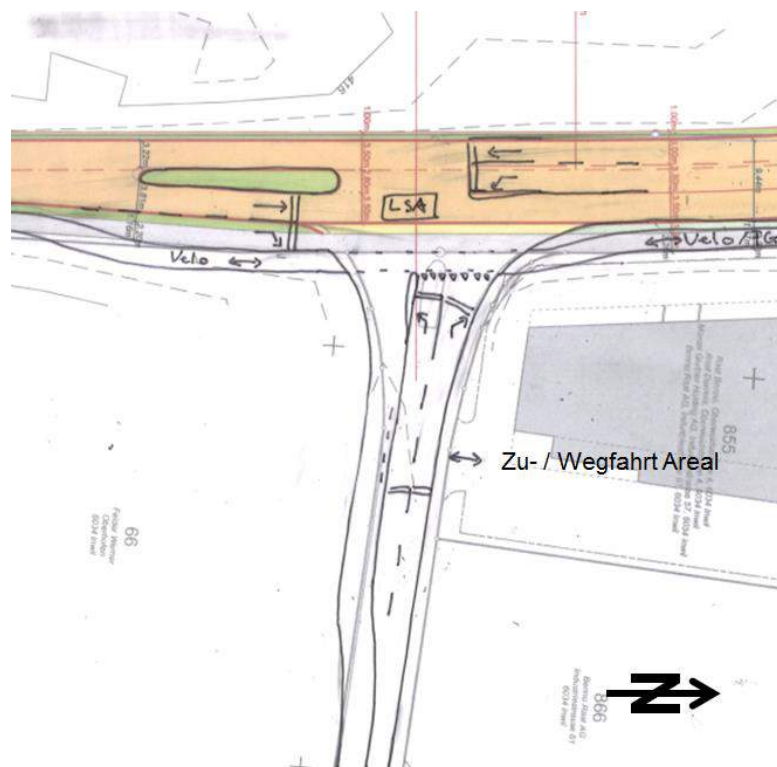


Abb. 26 Knoten Industriestrasse

Skizze Knoten Industriestrasse, ohne Massstab

Da der Knoten Oberhofen und Industriestrasse im Einzugsgebiet vom Anschluss Buchrain sind, sind die gegenseitigen Abhängigkeiten auszuloten.

9.1.3 Handlungsfeld 2.2: Entwicklungsgebiet Schachen

Im Zusammenhang mit dem überlasteten Anschluss Buchrain ist die Verkehrsdosierung und Verkehrslenkung auf der K65 zu klären. Damit verbunden ist die Klärung der Erschliessung für das Entwicklungsgebiet Schachen.

MIV

Um Rückstau auf die A14 zu vermeiden, muss der Verkehr ab den Ausfahrtsrampen in die K65 einmünden und weiter in Richtung Buchrain und Inwil abfliessen können. Eine mögliche Lösung ist, die Anzahl der Arealerschliessungen ab der K65 zu reduzieren und die Erschliessung grundsätzlich rückwärtig über zwei Vollknoten (Rotbach und Landi) zu realisieren. Der Knoten Rotbach übt gleichzeitig eine dosierende Funktion aus, die zur Gesamtstrategie für den Anschluss Buchrain gehört. Die folgende Grafik zeigt schematisch das Prinzip der neuen Erschliessung.

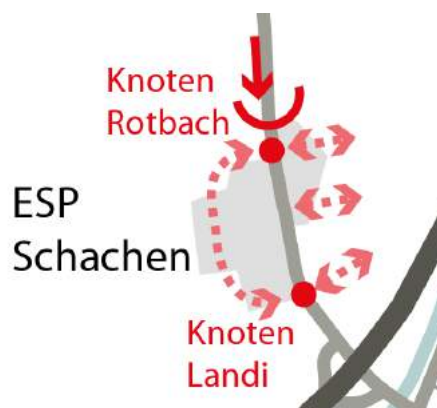
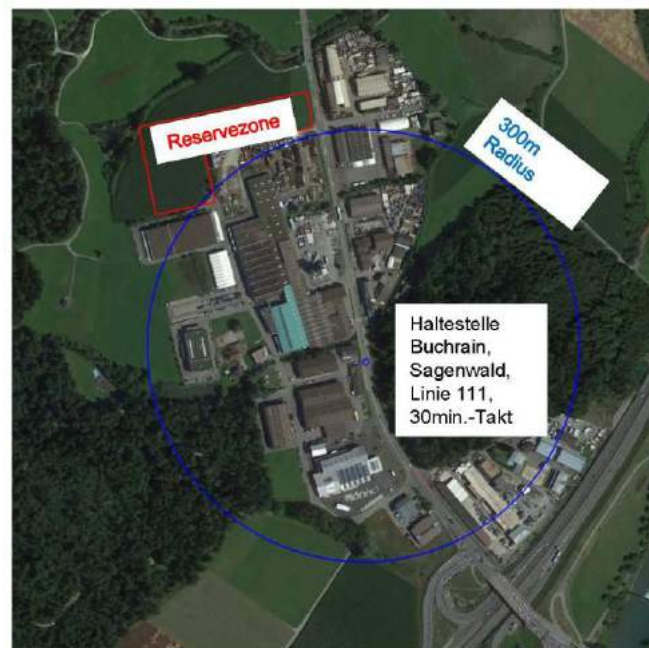


Abb. 27 Schema Erschliessung Entwicklungsgebiet (ESP) Schachen

ÖV

Das Entwicklungsgebiet Schachen wird heute durch die Linie 111 im Halbstundentakt erschlossen. Die Industriegebiete sind mehrheitlich gut an den ÖV angebunden. Nur Gebiete mit Lagernutzung oder wenig Publikumsverkehr im Norden und Süden liegen ausserhalb des Einzugsgebiets der bestehenden Haltestelle. Aus heutiger Sicht drängt sich kaum Handlungsbedarf bezüglich einer verbesserten ÖV-Erschliessung auf.



Bestehende ÖV-Erschliessung Entwicklungsgebiet Schachen

Eine Neubeurteilung der ÖV-Erschliessungsqualität im Schachen drängt sich erst auf, wenn eine Entwicklung auf der Reservezone stattfindet, welcher Publikumsverkehr bringen könnte. Eine Neuordnung der bestehenden Haltestelle und eine zweite Haltestelle sind erst zu diesem Zeitpunkt zu prüfen.

Optimierungsvorschlag Knoten
Rotbach und Landi

Die Lösungsansätze weisen bereits einen hohen Detaillierungsgrad auf, weil ein Vorprojekt in diesem Bereich existiert. Die Lösungsansätze stützen sich folglich auf dem Vorprojekt Busspur K65 ab und sind zugleich integrierende Bestandteile der Gesamtstrategie. Die Ansätze verstehen sich als Optimierungsvorschläge, welche in Rahmen der weiteren Projektentwicklung zur Busspur K65 zu prüfen sind.

Der Optimierungsvorschlag beim Knoten Rotbach zielt darauf ab, den Verkehrsabfluss Richtung Anschluss Buchrain zu dosieren und den ÖV zu bevorzugen.

- Lichtsignalgeregelter Vollknoten mit separaten Linksabbiegespuren, einerseits um eine ausreichende Knotenkapazität zu erreichen und um den Verkehr Richtung Anschluss Buchrain zu dosieren
- Busspur ab Knoten Landi bis Knoten Industriestrasse (die definitive Länge ist abhängig von der Verkehrsdosierung am Knoten Rotbach)
- Neue Bushaltestelle (Option, wenn Reservezone entwickelt wird)
- Separate Rechtsabbiegespur mit einer kurzen Grünzeit, um eine Stauumfahrung via Schiltwaldstrasse zu unterbinden

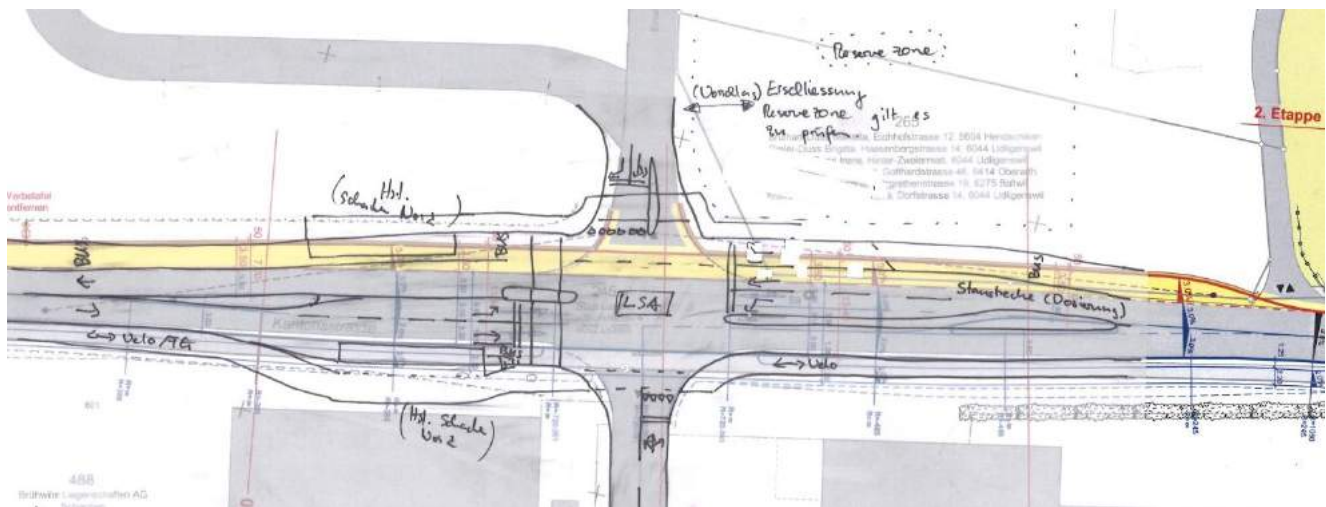


Abb. 28 Optimierungsvorschlag Knoten Rotbach
Skizze ohne Massstab

Der Optimierungsvorschlag beim Knoten Landi zielt darauf ab, den Verkehrsabfluss auf der K65 Richtung Inwil zu gewährleisten und den ÖV zu bevorzugen.

- Reduktion des ungeregelten Linksabbiegers auf Höhe der Landi, um ein Zustauen der Geradeauspur Richtung Inwil zu vermeiden
- Separater Linksabbiegerstreifen Richtung Schiltwaldstrasse (die Länge des Linksabbiegers ist zu definieren)
- Busspur ab Knoten Industriestrasse bis Knoten Landi (die definitive Länge ist abhängig von der Verkehrsdosierung am Knoten Rotbach)
- Fussgängerstreifen (Ampel) generiert Zwischenlücken, sodass Fahrzeuge Richtung Schiltwaldstrasse linksabbiegen können
- Leistungsfähigkeit Knoten Landi⁷: Zufriedenstellende Verkehrsqualität (LOS C) für Abendspitze 2030
- Auf Schiltwaldstrasse nur Rechtsabbieger vorgesehen, Fahrzeuge, die Richtung Inwil linksabbiegen möchten, fahren via Knoten Rotbach raus; folglich Mehr- bzw. Umwegverkehr auf Schiltwaldstrasse (rückwärtige Erschliessung)

⁷ Für den separaten Linksabbieger wurde mit 200 Fahrzeugen in der Abendspitze Richtung Schachen gerechnet.

9.1.5 Handlungsfeld 2.3: Anschluss Buchrain

Neben Dosiermassnahmen auf den Zufahrtsachsen sind bauliche Massnahmen am Gesamt-Knotensystem notwendig, um eine Leistungssteigerung zu erreichen und um den ÖV zu bevorzugen. Die abgebildete Grafik gibt eine Übersicht über die vorgesehenen Ausbauvorschläge und über die Absichten im Verkehrsmanagement. Die Absichten sind kongruent mit der Strategie und der abgeschlossenen Gesamtverkehrskonzeptplanung Luzern Ost. Der Anschluss Buchrain liegt im ASTRA-Perimeter, gehört aber nicht dem Gesamtkonzept Bypass Luzern an. Zum Anschluss Buchrain liegt kein generelles ASTRA-Projekt vor. Der Anschluss Buchrain wird erst im Rahmen des Ausbaus Buchrain – Rütihof umgebaut (voraussichtlich 2040).

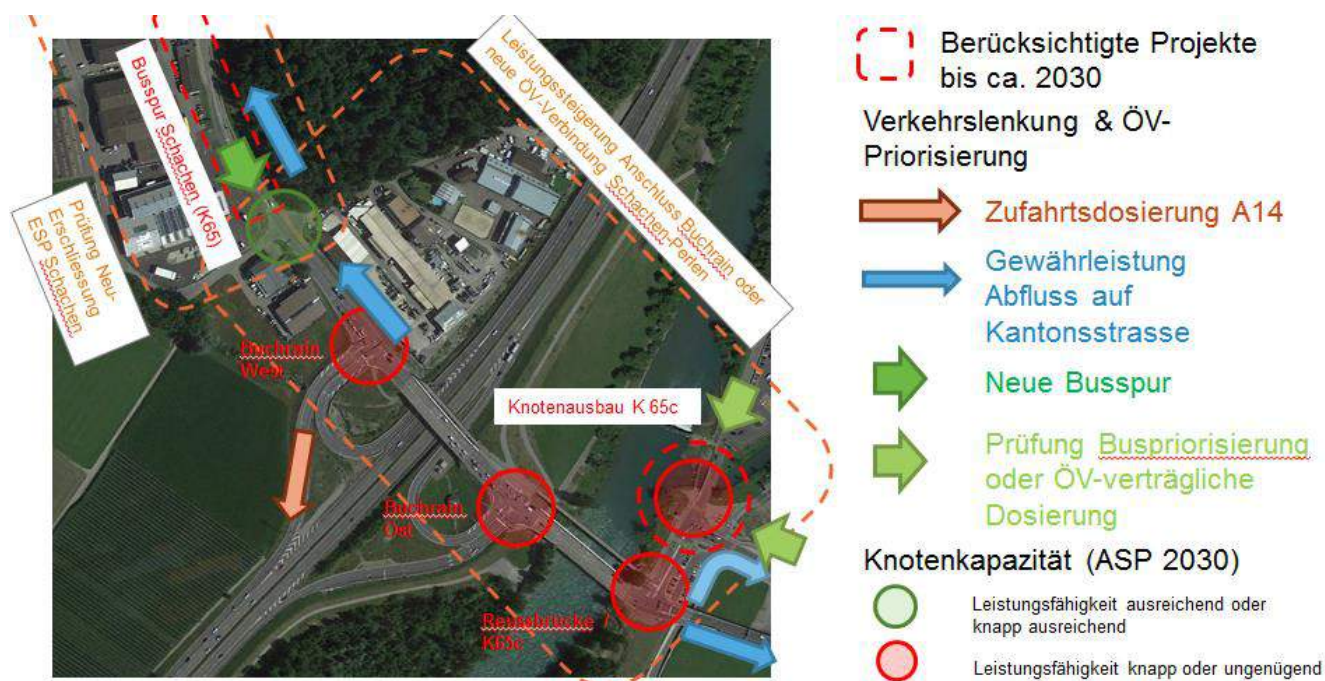


Abb. 30 Übersicht Verkehrslenkung und ÖV-Priorisierung Anschluss Buchrain

Realisierungshorizont Lösungsvorschläge

Die nachfolgenden Lösungsvorschläge zielen darauf ab, die Kapazität der kritischen Knoten (Buchrain West, Buchrain Ost, Reussbrücke / K65c sowie K65c) zu verbessern sowie den Bus im Anschlussbereich zu bevorzugen. Der Lösungsvorschlag 1 weist einen mittelfristigen Planungshorizont (bis 2030) aus. Die anderen Lösungsvorschläge weisen einen langfristigen Planungshorizont (nach 2030) auf. Jedoch besteht die Möglichkeit, Massnahmen vorzuziehen, welche kein Generelles Projekt benötigen. Damit sind Massnahmen für einen Ausbau des Anschlusses Buchrain gemeint, die im Rahmen der regulären Unterhalts-Planung der Nationalstrassen (UPlaNS) umgesetzt werden und keinen Kapazitätsausbau der A14 zur Folge haben. Die abgebildeten Lösungsvorschläge bilden die Ausgangslage für eine umfassende Studie. Denn für Massnahmen im Rahmen der UPlaNS besteht die Möglichkeit, dass der Kanton diese Massnahmen zum Teil oder ganz finanziert.

Fokus

Die Lösungsvorschläge 1 und 2 legen den Fokus auf die elektronische Buspriorisierung und Kapazitätsverbesserungen auf der Ostseite der Autobahn (Knoten Buchrain Ost bis K65c). Die Lösungsvorschläge 3 bis 5 legen den Fokus auf die Bus-

Eigentassierung und Kapazitätsverbesserungen beim Anschluss Buchrain West bis und mit K65c.

Aufwärtskompatibilität

Die Lösungsvorschläge 1 und 2 sind aufwärtskompatibel in Bezug auf den Lösungsvorschlag 3 beziehungsweise 5 (orange Pfeil). Der Lösungsvorschlag 4 ist eine "Standing alone-Lösung".



Abb. 31 Anschluss Buchrain: Lösungsvorschlag 1

Vollanschluss Buchrain Ost & Ausbau Knoten K65c

Aufwärtskompatibel zur Lösung 2, 3 oder 5 (oranger Pfeil).

Lösungsvorschlag 1

Der Lösungsvorschlag 1 setzt auf den Knotenausbau mit zusätzlichen Vorsortierstreifen beim Anschlussknoten K65c und erhöht die Leistungsfähigkeit beim Anschluss Buchrain Ost durch die Einrichtung einer direkten Einfahrtsrampe in Richtung Gisikon (Aufhebung des Linksabbiegens aus Richtung Buchrain in die A14). Der ÖV verkehrt im Mischverkehr und wird elektronisch bevorzugt (Detektor-Schlaufen). Somit ist keine kostenintensive Brückenverbreiterung notwendig, aber nur eine geringe Erhöhung der ÖV-Reisegeschwindigkeit möglich.

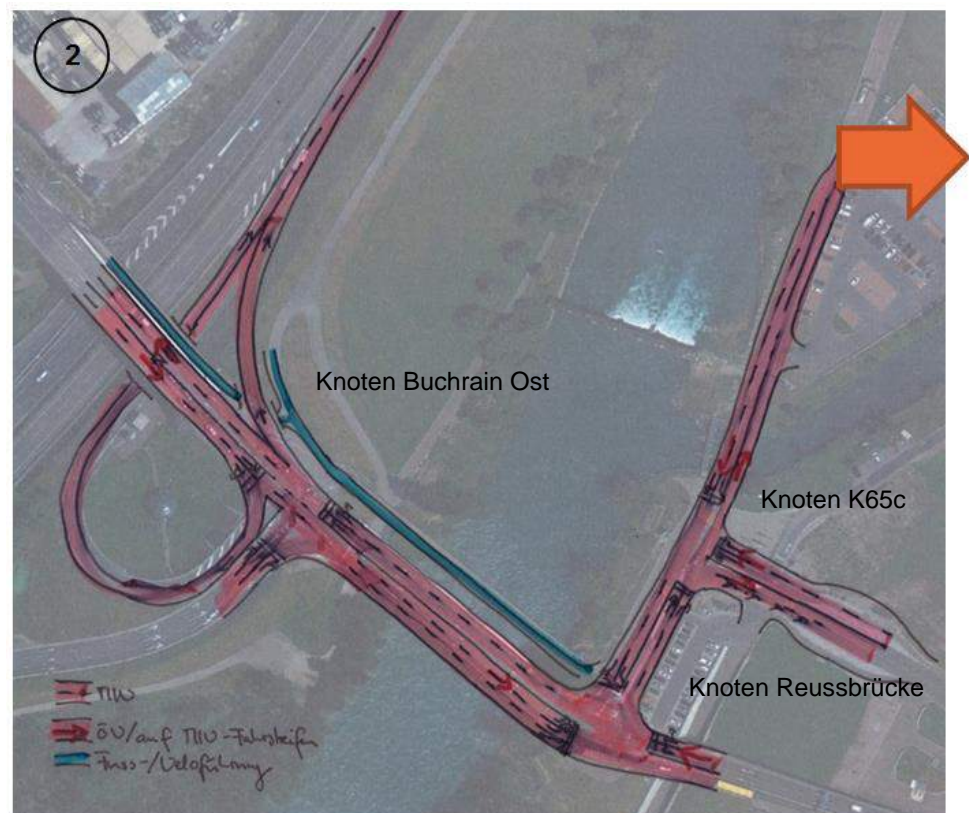


Abb. 32 Anschluss Buchrain: Lösungsvorschlag 2

Vollanschluss Buchrain Ost, Verbreiterung Reussbrücke & Ausbau Knoten K65c
Aufwärtskompatibel zur Lösung 3 oder 5 (oranger Pfeil).

Lösungsvorschlag 2

Der Lösungsvorschlag 2 setzt ebenfalls auf den Knotenausbau mit zusätzlichen Vorsortierstreifen beim Anschlussknoten K65c und dieselbe Zusatzrampe von Buchrain nach Gisikon auf der Nordseite der K65 voraus. Im Vergleich zum Lösungsvorschlag 1 wird die Reussbrücke verbreitert, um eine zweite Linksabbiegespur Richtung Perlen und Buchrain anzubieten. Mit dieser zweiten Linksabbiegespur verbessert sich der Abfluss auf der Reussbrücke erheblich. Nachteilig ist, dass der ÖV im ganzen Knotensystem im Mischverkehr geführt wird und deshalb nur eine elektronische Busbevorzugungen möglich ist.

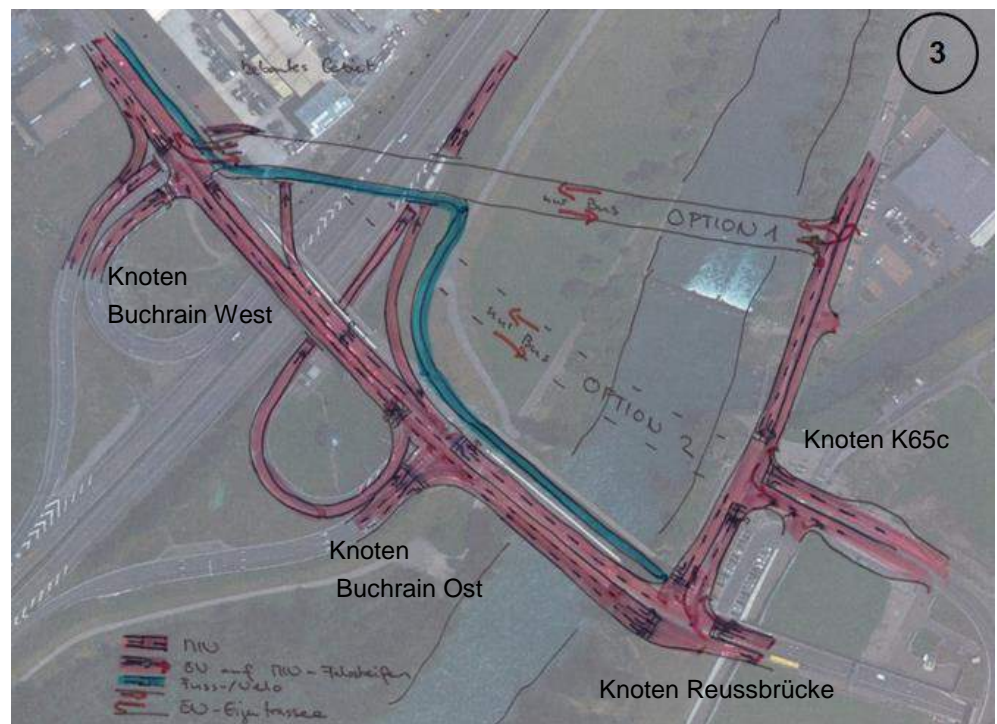


Abb. 33 Anschluss Buchrain: Lösungsvorschlag 3
 ÖV-Brücke, Vollanschluss Buchrain Ost & Ausbau Knoten K65c

Lösungsvorschlag 3

Der Lösungsvorschlag 3 baut auf den beiden vorherigen Varianten auf. Neu wird beim Anschluss Buchrain West der heutige Linksabbieger Richtung Luzern als kreuzungsfreier Rechtsabbieger geführt. Damit werden beim Anschluss Buchrain West und Ost die stark frequentierten Linksabbiegebeziehungen eliminiert. Zusätzlich bietet sich an, eine direkte A14-Ausfahrt ab Gisikon in Richtung Inwil auf der Nordseite der K65 einzurichten (Aufhebung des Linkseinmündens ab Ausfahrtsrampe in die K65). Die Lösungsvorschlag 3 bewirkt neben einem flüssigeren MIV-Verkehrsfluss vor allem kürzere Verlustzeiten für den ÖV, da der ÖV im Eigentrassee geführt wird. Nachteilig bei diesem Lösungsvorschlag sind Umwegfahrten für die ÖV-Beziehung Inwil-Buchrain. Die Umsetzung des Rechtsabbiegers beim Anschluss Buchrain West tangiert Vorbereiche und Gebäude im bebauten Gebiet.

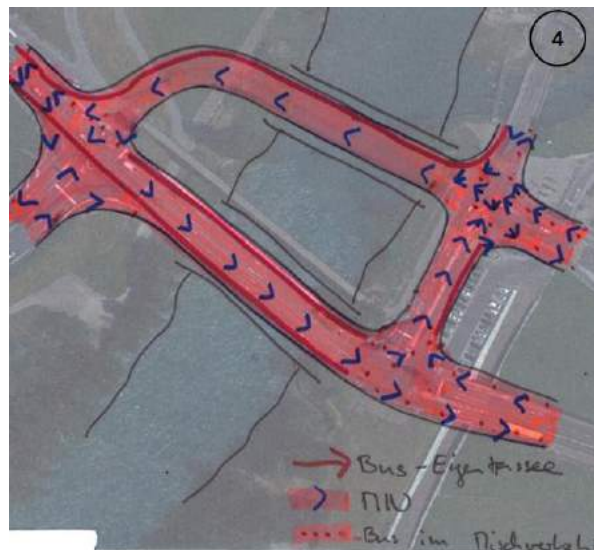


Abb. 34 Anschluss Buchrain: Lösungsvorschlag 4
"Grosskreisel" Buchrain

Lösungsvorschlag 4

Der vierte Lösungsvorschlag sieht einen Grosskreisel und einen zweiten Brückenschlag über die Reuss vor.

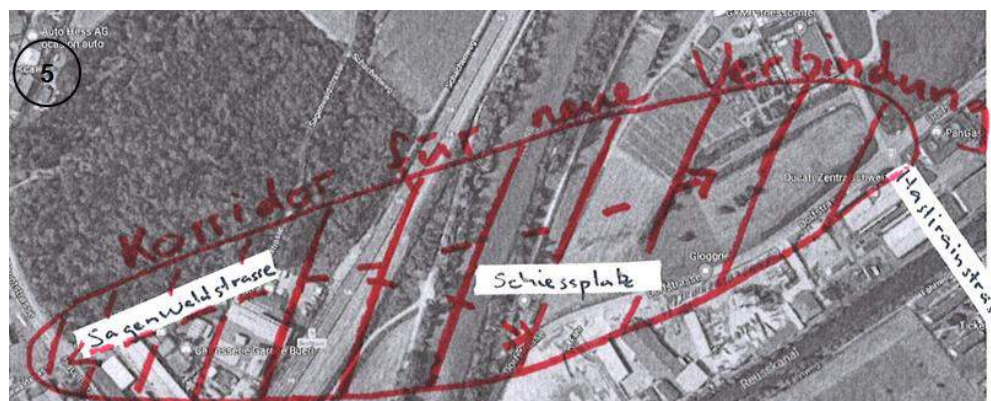


Abb. 35 Korridor für neue Verbindung: Lösungsvorschlag 5

Lösungsvorschlag 5

Der fünfte Lösungsvorschlag sieht eine ÖV-Führung vor, welche den Anschluss Buchrain grossräumig umfährt. Mögliche Anschlusspunkte an die K65 sind die Sagenwaldstrasse gegen Westen und Richtung Osten die K65c im Bereich des Schiessplatzes bis zur Haslirainstrasse. Die Ausgestaltung der Knoten beim Anschluss Buchrain erfolgt analog zu den Lösungsvorschlägen 1 bis 3.

9.2 Handlungsfelder Korridor D4

Der Korridor D4 setzt Massnahmen in den Handlungsfelder 1, 2.1 und 3 voraus. Aus Sicht des ÖV sind die Handlungsfelder 2.2 (Entwicklungsgebiet Schachen) und 2.3 (Anschluss Buchrain) untergeordnet. Für ein funktionierendes Gesamtverkehrssystem sind diese jedoch einzubeziehen.

Der Massnahmen aus den Handlungsfeldern 1 sowie 2.1 bis 2.3 sind im Kapitel 9.1 beschrieben.

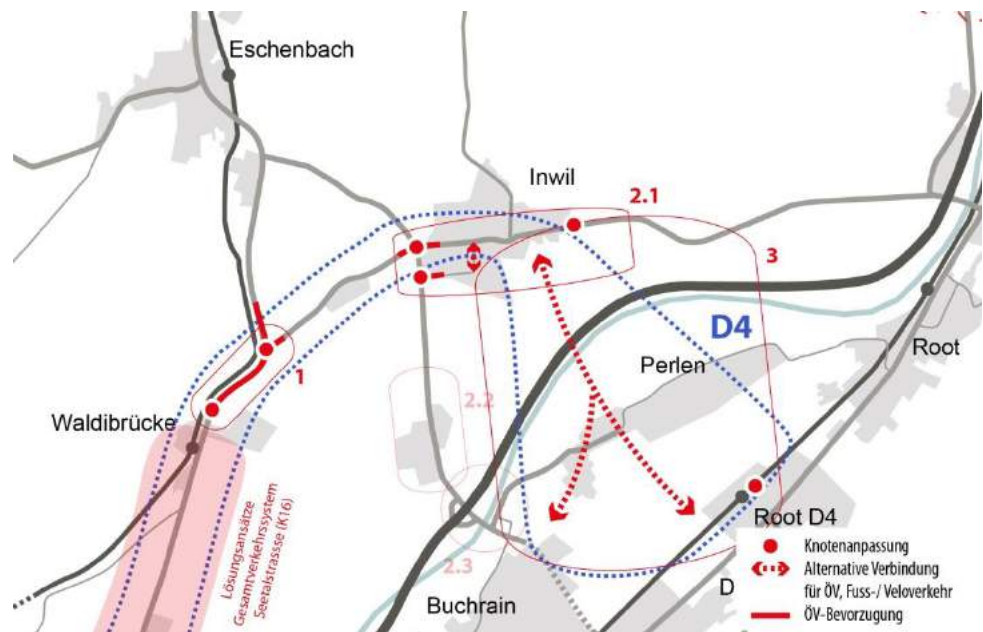


Abb. 36 Verortung Handlungsfelder

9.2.2 Handlungsfeld 3; Verbindung Inwil – Root D4

Neben dem Korridor D2 weist der Korridor D4 ebenfalls eine gute Bewertung auf (siehe Kapitel Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden). Im Korridor D4 werden zwischen Inwil, Perlen und Root D4 neue ÖV-Linienführungsvarianten untersucht, welche das Knotensystem beim Anschluss Buchrain umfahren. Die abgebildete Grafik zeigt, welche Einschränkungen aus raumplanerischer Sicht im Korridor D4 zwischen Inwil und Root liegen.

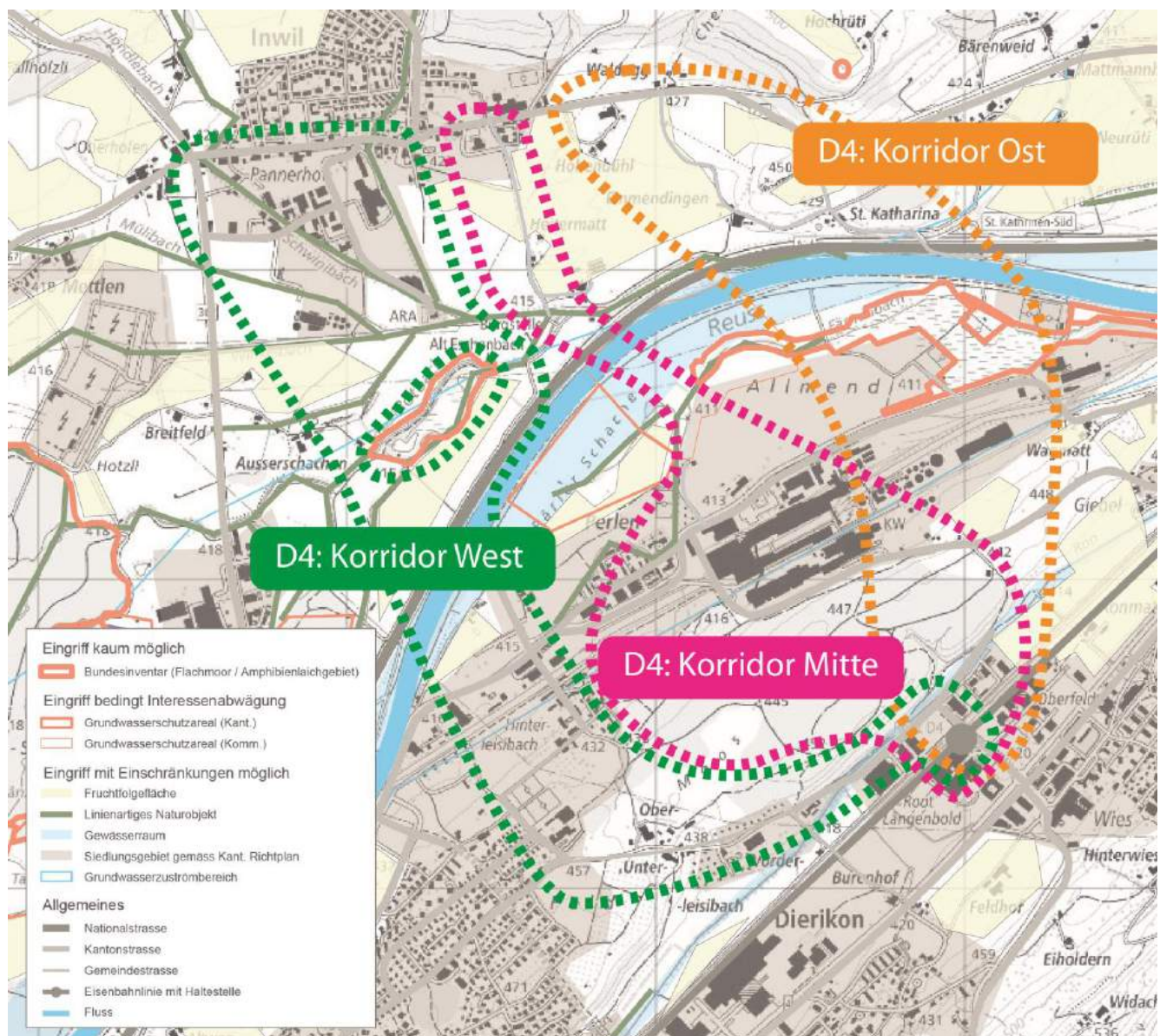


Abb. 37 Schutzgebiete im Korridor D4

Basierend auf der Korridor-Einteilung West, Mitte und Ost bestehen folgende Konflikte mit den Schutzgebieten:

- D4: Korridor West: Linienführung ohne Tangierung Schutzgebiete möglich
- D4: Korridor Mitte: Linienführung quert kommunale Grundwasserschutzzone im Gebiet zwischen Reuss und Allmend (dünne rote Linie auf Plan)

_ D4: Korridor Ost: Linienführung tangiert Flachmoore / Amphibienlaichgebiete (Bundesinventar)

Der Korridor Ost wird nicht vertieft, obwohl das Gebiet Schweigmatt, Inwil mit bis zu 1'000 Arbeitsplätze besser erschlossen werden könnte. Diese Linienführung führt Richtung Rontal über Schutzgebiete von nationaler Bedeutung (no-Go).

Für den West- und Mittelebereich werden verschiedene Linienführungsvarianten entwickelt. Die Varianten führen möglichst direkt von Inwil Richtung Root D4. Die Varianten orientieren sich am heutigen Wege- und Strassennetz. Unterirdische Varianten im Rahmen der detaillierten Ausarbeitung sind nicht ausgeschlossen. Alle entwickelten Varianten tangieren keine Schutzgebiete von nationaler Bedeutung.

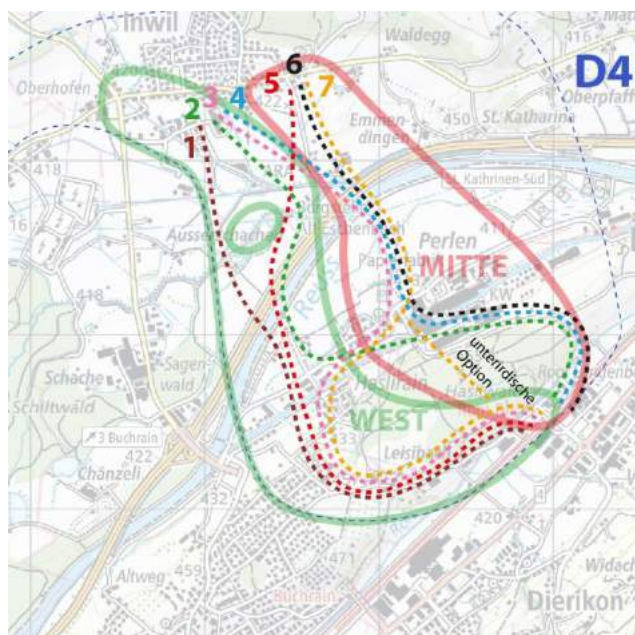


Abb. 38 Linienführungsvarianten im Korridor D4

Variantenfächer

Folgende obige Linienführungen zwischen Inwil – Perlen – Root D4 werden untersucht:

- _ 1 West - West - West
- _ 2 West - West - Mitte
- _ 3 West - Mitte - West
- _ 4 West - Mitte - Mitte
- _ 5 Mitte - West - West
- _ 6 Mitte - Mitte - Mitte
- _ 7 Mitte - Mitte - West

Beschrieb Kriterien

Die sieben Varianten sind anhand folgender Kriterien beurteilt worden:

- _ **Tangierung Schutzgebiet:** darunter fallen nationale Schutzgebiete (beispielsweise Flachmoore) oder kantonale Schutzgebiete (kantonale Gewässerschutzzone) in diese Kategorie (no-Go).
- _ **Erschliessung Inwil:** dabei wird zwischen einer Randerschliessung und einer Dorfkernerschliessung unterschieden, wobei die Dorfkernerschliessung höher zu bewerten ist.

- **Erschliessung Entwicklungsgebiet Perlen:** dabei wird ebenfalls zwischen einer Randerschliessung und einer Kernerschliessung unterschieden.
- **Bauliche Massnahmen Inwil – Perlen beziehungsweise Perlen – Root D4:** dabei werden pro Variante die massgebenden baulichen Vorhaben aufgelistet.
- **Erschliessung Buchrain & Option Linienführung Richtung Ebikon:** dabei wird untersucht, ob die jeweilige Variante eine Erschliessung des Siedlungsgebiets Buchrain auf dem Bergrücken und eine Fortsetzung der Linie zum Bushub Ebikon ermöglicht.

Linienführung/ Kriterium	1 West - West - West	2 West - West - Mitte	3 West - Mitte - West	4 West - Mitte - Mitte	5 Mitte - West - West	6 Mitte - Mitte - Mitte	7 Mitte - Mitte - West
Tangierung Schutzgebiet (kant. / nat. Bedeutung)	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Erschliessung Inwil	Rand- erschliessung	Rand- erschliessung	Rand- erschliessung	Rand- erschliessung	Dorfkern- erschliessung	Dorfkern- erschliessung	Dorfkern- erschliessung
Erschliessung ESP Perlen	Rand- erschliessung	Kern- erschliessung	Kern- erschliessung	Rand- erschliessung	Rand- erschliessung	Rand- erschliessung	Kern- erschliessung
Bauliche Massnahmen Inwil - Perlen	Querung Autobahn sowie Reuss	Querung Autobahn sowie Reuss	Querung Autobahn sowie Reuss & Zubringer Schreibergärten Perlen	Querung Autobahn sowie Reuss & Zubringer Schreibergärten Perlen	Querung Autobahn & Zubringer Inwil bis Reuss	Querung Autobahn und Reuss & Zubringer Inwil bis Reuss bzw. Schreibergärten Perlen	Querung Autobahn & Reuss & Zubringer Inwil bis Reuss bzw. Schreibergärten Perlen
Bauliche Massnahmen Perlen – Root D4	Ausbau Verb. Perlen - Buchrain & Buchrain - Root D4, Unterführung Root	Ausbau Verb. Perlen - Root D4, Unterführung Root	Ausbau Verb. Perlen - Buchrain & Buchrain - Root D4, Unterführung Root	Ausbau Verb. Perlen - Root D4, Unterführung Root	Ausbau Verb. Perlen - Buchrain & Buchrain - Root D4, Unterführung Root	Ausbau Verb. Perlen - Root D4, Unterführung Root	Ausbau Verb. Perlen - Buchrain & Buchrain - Root D4, Unterführung Root
Erschliessung Buchrain & Option Linienführung Ri. Ebikon	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja	Nein	Ja

Abb. 39 Variantenvergleich, potentielle Linienführungsvarianten = rot eingerahmt

Fazit Variantenvergleich

Die Varianten 3, 5 und 7 weisen im Vergleich zu den übrigen Varianten das grösste Potential auf und werden favorisiert. Alle drei Varianten tangieren keine Schutzgebiete von nationaler oder kantonaler Bedeutung. Es besteht bei allen Varianten die Option, die Linienführung Richtung Bushub Ebikon fortzusetzen. Zudem führen die favorisierten Varianten Richtung Root durch Siedlungsgebiet in der Gemeinde Buchrain, welche heute über keine Buserschliessung aufweist sondern über die S-Bahnhaltestelle Buchrain erschlossen wird.

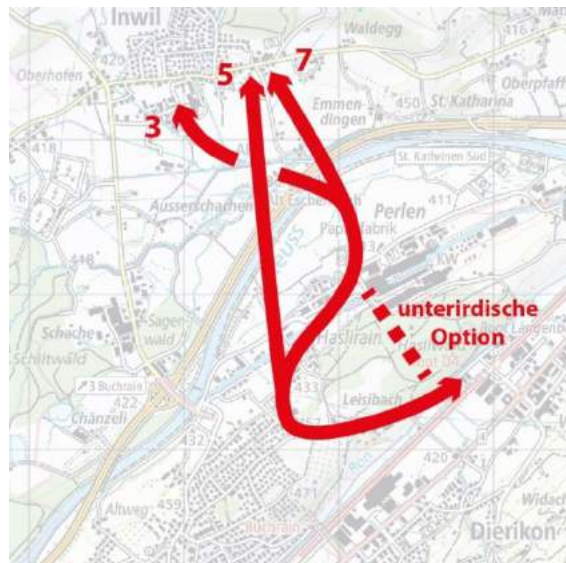


Abb. 40 Favorisierte Varianten 3, 5 und 7 mit unterirdischer Option

Beurteilung Abschnitt Inwil -
Perlen

Bei den beiden Varianten 5 und 7 wird der Inwiler Dorfkern direkt erschlossen. Die Variante 3 erschliesst den Randbereich von Inwil, was tiefer zu bewerten ist. Eine optimale Erschliessung von Inwil und Perlen weisen die Varianten 3 und 7 auf. Diese Variante queren Perlen in Längsrichtung. Die Variante 5 weist eine direkte Linienführung zwischen Inwil und Root auf. Infolge dieser direkten Führung werden die Siedlungsgebiete in Perlen nicht optimal erschlossen.

Beurteilung Abschnitt Perlen –
Root D4

Bei den Varianten 3 und 7 besteht die Option einer unterirdischen Lösung zwischen Perlen und Root D4 mit einer kürzeren Reisezeit aber mit geringerem Fahrgastpotential. Bei einer oberirdischen Führung kann das Siedlungsgebiet in Buchrain besser erschlossen. Es ist abzuwägen, ob die Reisedistanz (Fokus auf einer schnellen tangentialen Verbindung) oder das Fahrgastpotential (Fokus auf einer Verbindung mit möglichst grossem Einzugsgebiet) höher zu gewichten sind.

Wahl Bestvariante

Eine Fokussierung auf eine Bestvariante ist zu diesem Zeitpunkt nicht zweckmässig, weil die grundsätzliche Weiterentwicklung des Korridors D4 abhängig vom Korridorentscheid D2 oder D4 ist.

10. Fazit und weitere Schritte

10.1 Schlussfolgerungen

Tangentialverbindungen nötig

Das prognostizierte Wachstum in den Entwicklungsgebieten Emmen, Schachen und Perlen wird längerfristig die tangentialen Verkehrsbeziehungen zwischen diesen Gebieten ansteigen lassen. Der verkehrliche Druck wird sich nochmal erhöhen und den Handlungsdruck für MIV-Netzergänzungen wird steigen.

ÖV-Korridore D2 oder D4 als Teil des Gesamtsystems

Ein leistungsfähiges MIV-Netz bedingt jedoch ein funktionierendes Gesamtverkehrssystem, in dem sowohl das MIV-Netz als auch das ÖV-Angebot weiter entwickelt werden. In Bezug auf den ÖV sollte in dem Sinne an der Strategie festgehalten werden, welche eine neue, ausgebaute Tangentialverbindung für den ÖV zwischen Emmenbrücke bis Rontal vorsieht. Hierfür stehen zwei Korridore im Vordergrund – D2 und D4 –, die beide den Entwicklungsschwerpunkt in Perlen erschliessen. Im Korridor D2 bedingen die Massnahmen eine Anpassung des A14-Anschlusses Buchrain. Im Korridor D4 wird eine Linienführung mit einer neuer Reussquerung zu definieren sein.

Einbettung vorgeschlagene ÖV-Massnahmen im Gesamtkontext

Auf mehreren Abschnitten zwischen Littau bis Waldibrücke sind ÖV-Priorisierungsmassnahmen umgesetzt oder weitere konkrete Planungsschritte vorgesehen. Die in dieser Studie vorgeschlagenen ÖV-Massnahmen zwischen Mettlenhöhe und dem Rontal sind einzubetten in den Gesamtkontext. Dadurch ergibt sich eine Abfolge von möglichen ÖV-Massnahmen zwischen Littau bis ins Rontal.

Das prognostizierte Wachstum in den Entwicklungsgebieten Emmen, Schachen und Perlen wird längerfristig die tangentialen Verkehrsbeziehungen zwischen diesen Gebieten ansteigen lassen. Der verkehrliche Druck wird sich nochmal erhöhen und den Handlungsdruck für MIV-Netzergänzungen wird steigen. Ein leistungsfähiges MIV-Netz funktioniert jedoch nur mit einem funktionierenden Gesamtverkehrssystem. Also wenn sowohl das MIV-Netz als auch das ÖV-Angebot weiter entwickelt werden.

In Bezug auf den ÖV sollte in dem Sinne an der Strategie festgehalten werden, welche eine neue, ausgebauta Tangentialverbindung für den ÖV zwischen Emmenbrücke bis Rontal vorsieht.

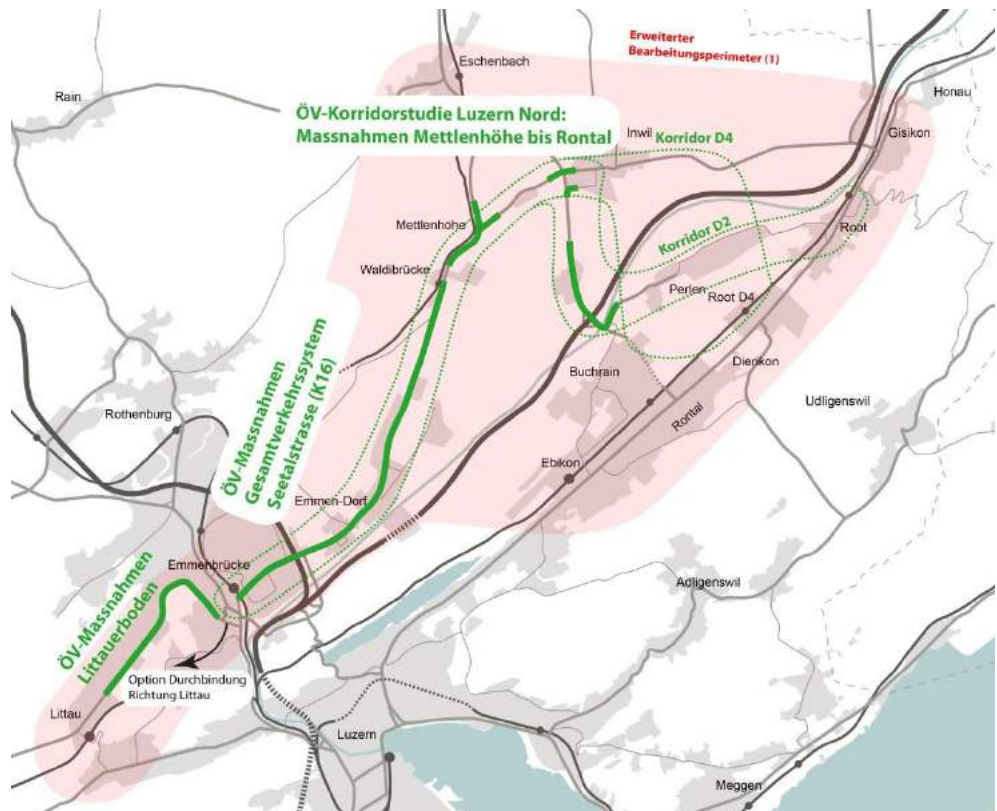


Abb. 41 Einbettung der Handlungsfelder in den Gesamtkontext

Planungsschritte Nachbarprojekte
und Koordination

Für den Abschnitt Bushub Emmenbrücke bis Waldbrücke zeichnen sich folgende weiteren Planungsschritte in Bezug auf die Umsetzung von ÖV-Priorisierungsmassnahmen ab. Die Massnahmen beim Handlungsfeld Mettlenhöhe sind mit den Buspriorisierungsmassnahmen aus dem Gesamtverkehrssystem Seetalstrasse und der Planungsstudie Waldbrücke zu koordinieren.

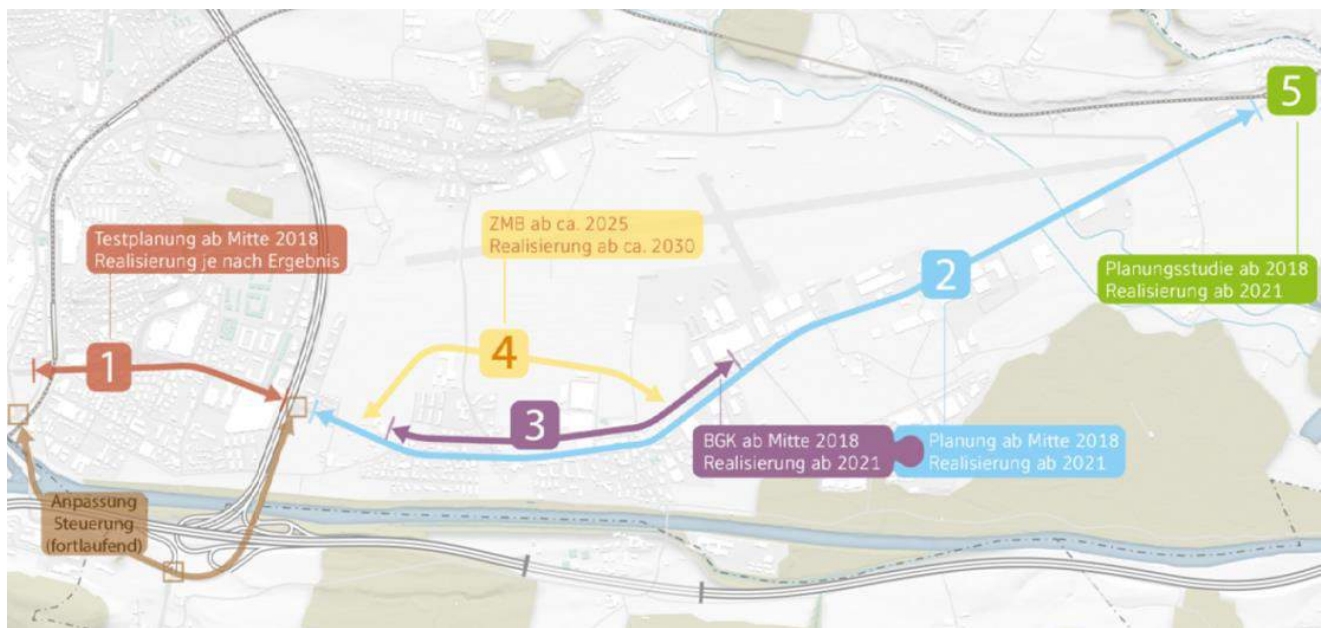


Abb. 42 Plangrafische Übersicht zu den fünf empfohlenen Bausteinen fürs weitere Vorgehen

Plangrundlage: Bericht Gesamtverkehrssystem Seetalstrasse, metron, 2017

Trasseestudie D2 / D4

Unklar bleibt die Linienführung ab Inwil bis ins Rontal. Es ist zu untersuchen, ob eine Führung entlang des heutigen Strassenverlaufs via Anschluss Buchrain (Korridor D2) oder eine komplett neue Linienführung zwischen Inwil-Perlen-Rontal zweckmässiger ist (Korridor D4). Eine Trasseestudie soll die Kosten und den Nutzen beider Korridore D2 und D4 gegenüberstellen, einen Entscheid bringen und somit die Grundlage für Raumsicherungs-Massnahmen bilden.

Lösungsfindung Gesamtsystem Inwil-Buchrain

Das Strassennetz im Raum Inwil bis zum Anschluss Buchrain ist als Gesamtsystem mit gegenseitigen Beeinflussungen zu betrachten. Die übergeordnete Verkehrsproblematik, ausgelöst durch den überlasteten Anschluss Buchrain, beeinflusst die Lösungsfindung erheblich. Beispielsweise bestehen zwischen den Verkehrsproblemen im Raum Inwil und dem Anschluss Buchrain gegenseitige Abhängigkeiten. Für den Abschnitt Inwil bis Buchrain lässt sich die Problembehebung deshalb nicht lokal lösen oder über einzelne Handlungsfelder. Es ist zweckmässig, die Verkehrsprobleme im Raum zwischen Inwil und Buchrain gesamthaft anzugehen. Ausgehend vom Anschluss Buchrain, wo der Handlungsdruck am grössten ist, ist die Lösungsfindung für die weiteren Knoten anzugehen. Die in dieser Studie abgebildeten Lösungsvorschläge bilden die Ausgangslage hierfür. Über lokale Lösungsfindungen, beispielsweise am Knoten Oberhofen kann erst befunden werden, wenn eine robuste Gesamt-Verkehrslösung für den Anschluss Buchrain vorliegt. Notwendig ist, die gegenseitigen Beeinflussungen zwischen den Knoten, die langfristigen Auswirkungen einer Spange Mettlen sowie die gegenseitigen Beeinflussungen zwischen den verschiedenen Verkehrsteilnehmer (MIV, ÖV, Velo- und Fussverkehr) im Raum Inwil / Buchrain gesamthaft zu erfassen.

Spange Mettlen (weit)

Eine weit gefasste Spange Mettlen bringt eine höhere Verkehrsentslastung als eine enge Spange für Inwil. Wie in der Studie festgestellt, entfaltet die weite Spange Mettlen

ihre maximale Wirkung erst nach Vollendung des A2 / A14 Gesamtsystems Bypass Luzern. Die weite Spange Mettlen ist in den weiteren Planungen zu berücksichtigen.

10.2 Ämterkonsultation zur Netzstrategie Strasse und ÖV-Korridorstudie

Ziel: konsolidierte Meinung im Departement und gegebenenfalls mit anderen involvierten Ämtern des Kantons, einheitliches Auftreten nach aussen.

Zur Konsolidierung der Ergebnisse der Korridorstudie empfiehlt es sich, diese zuerst innerhalb des vif, anschliessend im BUWD und gegebenenfalls in anderen involvierten Ämtern des Kantons wie folgt zu prüfen und zu bereinigen, bevor sie einem breiteren Publikum unterbreitet werden:

Mai 2018:	Bereinigung vorliegender Bericht infolge Rückmeldungen vif durch Basler & Hofmann
Juni 2018:	Vorstellung des Berichtes an die anderen Ämter des BUWD (rawi, lawa, uwe) und eventuell anderer Departemente (Polizei?), Abgabe des bereinigten Berichtes
Juni – August 2018:	Vernehmlassung unter den Ämtern
September 2018:	Zusammentragen der Ergebnisse der Vernehmlassung und zweite Bereinigung durch Basler & Hofmann in Absprache mit vif, Abschluss.

Um den weiteren Prozess bis zur Projektierung zu steuern, wird in der Folge ein denkbares Vorgehen aufgezeichnet, welches die Erarbeitung der Inhalte und die Konsultation relevanter Akteuren aufeinander abstimmt.

10.3 Übersicht Planungsschritte

Nach dem Abschluss der Netzstrategie Strasse und ÖV-Korridorstudie, Luzern Nord und der Ämterkonsultation wird mit der Trasseestudie D2 / D4 gestartet. Die Trasseestudie soll die Machbarkeit sowie die groben Kosten beider Korridore D2 und D4 aufzeigen. Ziel ist, eine Linienführung im Korridor D2 oder D4 zu bestimmen, um daraus den Raum zu sichern. Auch bei einer Bestvariante im Korridor D4 sind auf jeden Fall ÖV- und MIV-Massnahmen im Raum Inwil-Buchrain zu entwickeln. Eine direkte Ausarbeitung eines Vorprojekts ist wegen der engen Verzahnung mit dem Gesamtsystem Mettlenhöhe-Buchrain kaum zweckmässig.

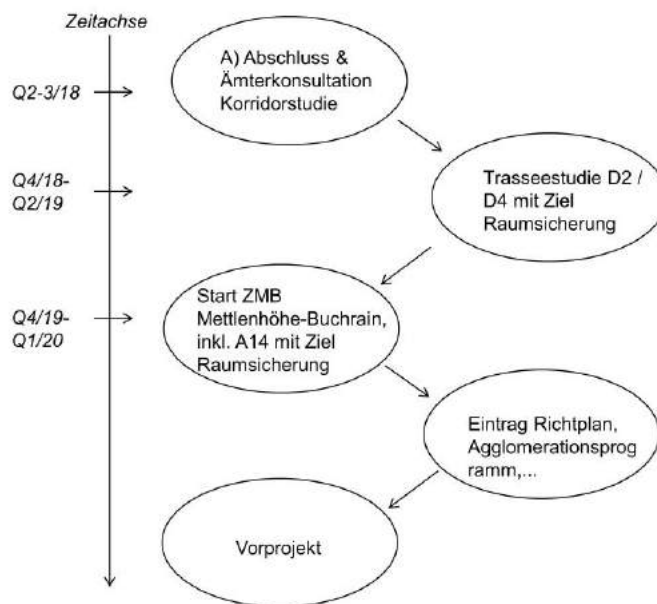


Abb. 43 Übersicht weitere Planungsschritte

10.4 Detaillierter Prozessleitfaden

Ziele: Entscheidung bezüglich Korridore D2 oder D4 mit Raumsicherung, ÖV-Priorisierung mit abgestimmten Lösungen auch für MIV im Raum Mettlenhöhe-Inwil

Trasseestudie D2 / D4

Die Trasseestudie soll die Machbarkeit sowie die groben Kosten beider Korridore D2 und D4 aufzeigen. Ziel ist, eine Linienführung im Korridor D2 oder D4 zu bestimmen, um daraus den Raum zu sichern.

Entscheid Korridor D2

Der Korridorentscheid beeinflusst das weitere Planungsvorgehen. Bei einem Entscheid zugunsten des Korridors D2 ist zu prüfen, ob die notwendigen Massnahmen im Anschluss Buchrain im Rahmen der regulären Unterhalts-Planung der Nationalstrassen (UPlaNS) umsetzbar wären. Denn bei Ausbaumassnahmen beim Anschluss Buchrain besteht die Möglichkeit – sofern sie keine Kapazitätsausbau der Autobahn A14 zur Folge haben – dass diese im Rahmen der UPlaNS umsetzbar sind. UPlaNS werden in einem Umsetzungszyklus von ca. 10 Jahren durchgeführt, verantwortlich hierfür ist die ASTRA-Filiale Zofingen. Bei einer solchen Vorgehensweise ist eine kürzere Umsetzungsplanung absehbar und es besteht die Möglichkeit, dass der Kanton Luzern die Massnahmen zum Teil oder ganz finanziert. Bedingung hierfür ist, dass keine Massnahmen am Anschluss Buchrain vorgeschlagen werden, die zu einem Generelles Projekt (GP) führen. Ein GP ist vor 2040 kaum realistisch, weil der Bund für den Anschluss Buchrain für 2040 ein GP vorsieht und deshalb in absehbarer Zeit damit starten wird.

Entscheid Korridor D4

Bei einem Entscheid zugunsten des Korridors D4 sind infolge der engen Verzahnung ebenfalls ÖV- und MIV-Massnahmen im Raum Inwil-Buchrain zu entwickeln. Nicht empfohlen wird eine direkte Ausarbeitung eines Vorprojekts nach der Trasseestudie. Die Massnahmen im Anschluss Buchrain sollten UPlaNS-kompatibel sein, was einfa-

cher als mit Korridor D2 zu erreichen ist. Prinzipiell wird der Anschluss Buchrain umfahren und somit besteht weniger Handlungsdruck aus Sicht des ÖV.

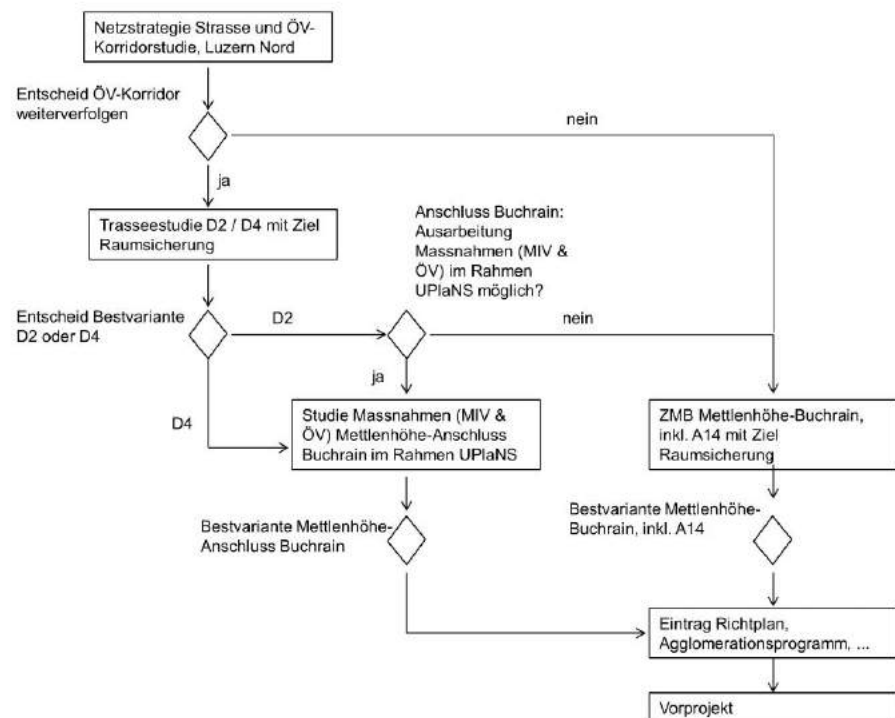


Abb. 44 Übersicht weitere Planungsschritte

Am Ende des Prozesses liegen die Grundlagen für die übergeordneten Planungen (Richtplan, Agglomerationsprogramm, kantonale Bauprogramm) für die Projektierung (Vorprojekt) vor.

Einbezug ASTRA

Die ASTRA-Filiale Zofingen ist in die Definition der Aufgabe und in die Projektorganisation einzubeziehen.

Zeithorizonte

Können die Massnahmen mit einer UPlaNS beim Anschluss realisiert werden, liegt der Zeithorizont bei ca. 10 Jahren (Stand 2018). Ist hierfür eine Zweckmässigkeitsbeurteilung (ZMB) notwendig, liegt Umsetzungszeitraum nach 2040. Die unterschiedlichen Zeithorizonte wirken sich auf die Berücksichtigung der Drittprojekte aus.

Berücksichtigung Drittprojekte	Bei einem mittelfristigen Zeithorizont von 10 Jahren wird das A2 / A14 Gesamtsystem Bypass Luzern sowie die Spange Mettlen (weit) nicht berücksichtigt. Bei einem langfristigen Zeithorizont ist der Einbezug der Spange Mettlen (weit) sowie das A2 / A14 Gesamtsystem Bypass Luzern notwendig. Die Lösungsfindung fürs Gesamtsystem Inwil-Buchrain ist mit / ohne weite Spange Mettlen aufzuzeigen.
Projektperimeter Korridor D2	Ein denkbarer Perimeter für den Korridor D2 umfasst das Strassendreieck Eschenbach-Mettlenhöhe-Inwil, den Autobahnanschluss Buchrain und das Rontal zwischen Buchrain und Gisikon dar. Können die Massnahmen nicht in eine UPlaNS integriert werden, ist der Perimeter für die ZMB weiter zu fassen, weil sich dann der Zeithorizont ändert (nach 2040) und folglich auch die Spange Mettlen (weit) relevant wird. Mit dem Einbezug der Spange Mettlen in die ZMB stellt sich die Frage, ob auch Eschenbach und seine Umfahrung – zumindest im südlichen Anschlussbereich bei der K65 – ebenfalls in den Perimeter einzubeziehen sei. Südlich vom Anschluss Buchrain fragt es sich, ob sich der Perimeter bis Dierikon erstrecken soll, das heisst inklusive den Zubringer und den Anschluss an die Hauptverkehrsstrasse im Rontal. Oder ob man diesen Anschluss eher im Rahmen der Planungen für LuzernOst lösen möchte – zumal der Zubringer Rontal (Buchrain-Tunnel) eine klare Grenze der Verkehrssysteme im Rontal und im Seetal darstellt.
Projektperimeter Korridor D4	Im Perimeter für den Korridor D4 ist der Abschnitt Inwil-Buchrain ebenfalls zu berücksichtigen. Die Spange Mettlen (weit) ist infolge des mittelfristigen Planungshorizonts nicht relevant.
Referenzzustand	Der Referenzzustand selbst ist auf das Strassenbauprogramm und die bisherigen Studien im Perimeter abzustimmen. Um ihn zu bestimmen stellt sich die Frage, welche Massnahmen bis zum Zeithorizont als umgesetzt gelten.

10.5 Konsultation

Ziel: Akzeptanz für die ausgewählten Lösungsvarianten fördern und Einwände dazu früh erkennen.

Ein beispielhaftes Vorgehen für die Konsultation sieht wie folgt aus:

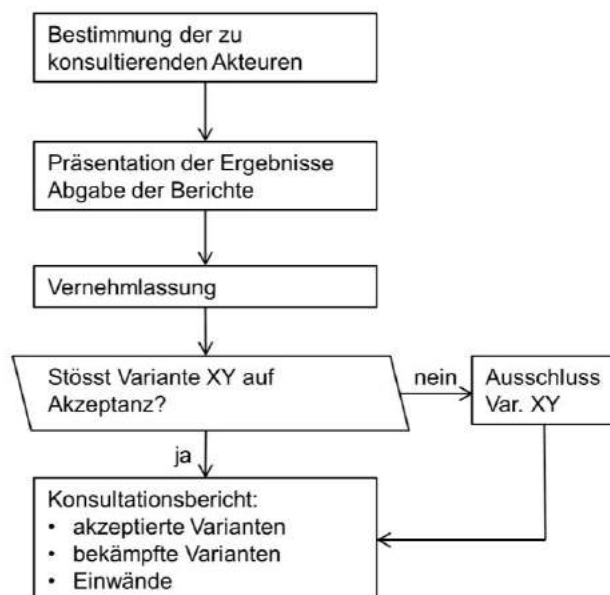


Abb. 45 Beispielhaftes Vorgehen bei einer Konsultation

Wahl der Akteure

Zu Beginn der Konsultation bestimmt das Vif den Kreis derjenigen, die zu konsultieren sind. Dieser Kreis von Akteuren hängt von den ausgewählten Varianten ab. Es sind zwei Arten von Akteuren zu berücksichtigen:

- _ Wer in den Phasen bis zur Realisierung ein Mitbestimmungsrecht hat (typischerweise Bund, Kanton, betroffene Gemeinden und Planungsregionen)
- _ Wer die Realisierung verhindern kann ("Veto-Player", neben den Mitbestimmenden typischerweise auch Einsprache-Berechtigte wie beispielsweise Umweltschutzverbände).

Eine Liste der zu konsultierenden Akteure könnte sein (nicht abschliessend):

Ebene Bund

- _ ASTRA
- _ ARE, falls Massnahmen Teil des Agglomerationsprogramms sind/ werden

Ebene Kanton

- _ Verwaltung
- _ Regierungsrat

Ebene Gemeinden

- _ Gemeinderäte der Gemeinden im Perimeter (Emmen, Inwil, Buchrain, Eschenbach, Root, Ebikon, Dierikon,...)
- _ Gemeindeverband (LuzernPlus,...)

Andere Organisationen

- _ Transportunternehmen (VVL, VBL, ZVB, Postauto)
- _ Interessensverbände (IG Seetalstrasse, ...)
- _ Umweltschutzverbände

10.6 Vorgehen bei einer ZMB

Das Vorgehen basiert auf dem erprobten Verfahren zur Erstellung von Zweckmässigkeitsbeurteilungen (ZMB)⁸, welche folgende Standardphase vorsieht:

- Phase 1: Erarbeiten eines Variantenfächers inklusive erster Reduktion auf aussichtsreichen Varianten
- Phase 2: Nachweis der Machbarkeit der ausgewählten Varianten
- Phase 3: Variantenvergleich und Bestimmung der Bestvariante.

Eine ZMB Mettlenhöhe – Buchrain scheint auf den ersten Blick sehr aufwendig. Darum soll zuerst mit einer Variantenstudie inklusive Reduktion auf rund 3 bis 5 Varianten begonnen werden (Phase 1). Dann sollen Entscheidungsträger/-innen und Veto-Player/-innen konsultiert werden, bevor man die Machbarkeit vertieft (Phase 2) und einen Feinvariantenvergleich macht (Phase 3). Das Ziel ist zu verhindern, dass man unnötig Varianten vertieft, die sich im politischen Prozess als nicht tragbar erweisen.

10.7 Risiken

Für die Umsetzung der Bestvariante sind zwei Arten von Risiken zu unterscheiden:

- _ technische und bauliche Risiken
- _ Verfahrensrisiken

Technische Risiken

Die technischen Risiken sind verkehrs- und bautechnische Risiken sowie umweltrechtliche Risiken. Sie zeigen sich am deutlichsten in der ZMB-Phase 2 (Schritt D) beziehungsweise dient diese genau dem Zweck, diese Art von Risiken zu identifizieren und zu meistern.

Verfahrensrisiken

Verfahrensrisiken ergeben sich meistens aus Mangel an Akzeptanz einem oder mehreren Akteure. Diese Risiken kommen im Rahmen der Konsultation (Kapitel 10.4) ans Tageslicht. Bereits vorgängig, das heisst bevor Dritte involviert werden, ist die Akzeptanz innerhalb der Kantonsverwaltung abzuklären (Kapitel 10.1). Speziell für diese Studie wird die Haltung des ASTRA betreffend der Zulassung von Massnahmen am Anschluss Buchrain sein, bevor dieser ohnehin umgebaut wird (2040): Von seinem Entscheid ergibt sich die Breite des Spektrums der Lösungen, die überhaupt in Frage kommen. Darum soll das ASTRA den Planungsprozess mitsteuern.

Weitere Verfahrensrisiken stammen weniger vom Vorhaben selbst, sondern von seiner Einbettung im Strassenbauprogramm und im Finanzplan des Kantons: Die Priorisierung der Bestvariante im Perimeter (Eschenbach-) Inwil – Buchrain (-Dierikon) hängt nicht nur von ihrer Zweckmässigkeit ab, sondern von der Dringlichkeit anderer Vorhaben und von den verfügbaren finanziellen Ressourcen des Kantons. Im Rahmen des

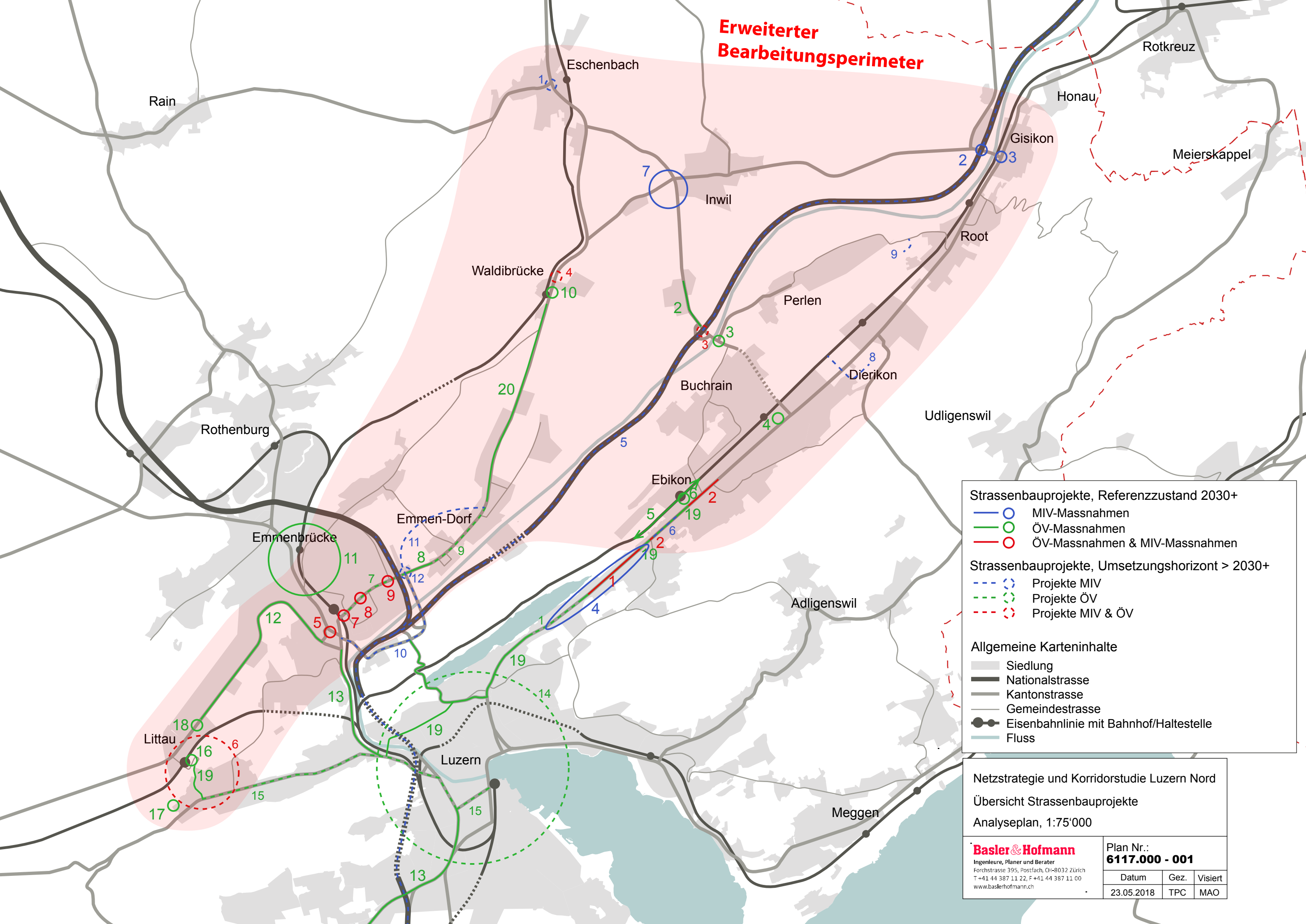
⁸ Forschungsbericht ASTRA 389/97

Planungsprozesses ist es nicht möglich, diese Faktoren zu beeinflussen, sondern können erfahrungsgemäss erst nachträglich bestimmt werden.

Anhang 1

Analysekarten

- _ Karte Strassenbauprojekte, A3
- _ Karte Verortung Verkehrsprobleme, A3
- _ Karte Leistungsfähigkeit der Knoten, A3
- _ Karte Verträglichkeit Strassenräume, A3



Erweiterter
Bearbeitungsperimeter

Strassenbauprojekte, Referenzzustand 2030+

- MIV-Massnahmen
- ÖV-Massnahmen
- ÖV-Massnahmen & MIV-Massnahmen

Strassenbauprojekte, Umsetzungshorizont > 2030+

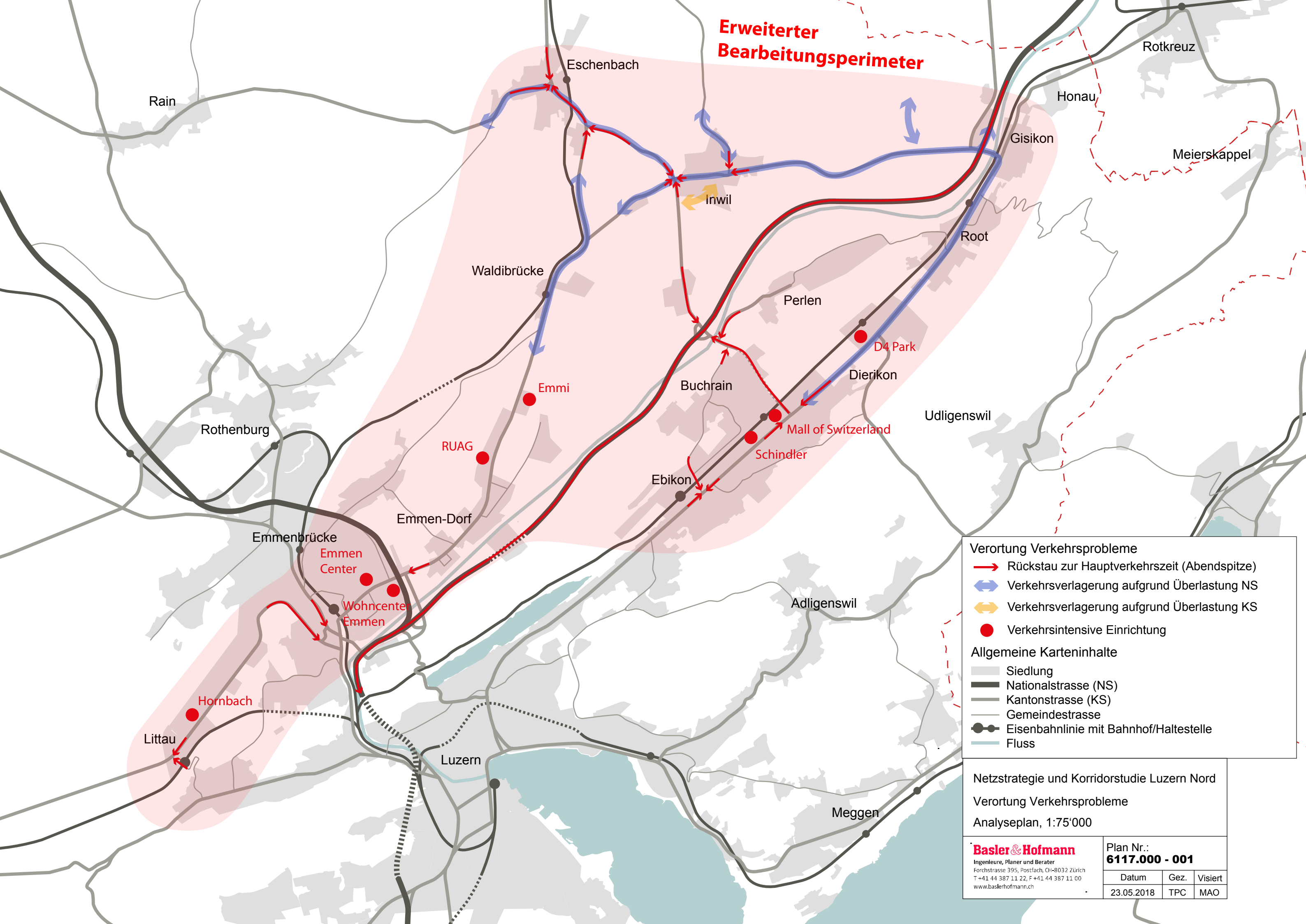
- Projekte MIV
- Projekte ÖV
- Projekte MIV & ÖV

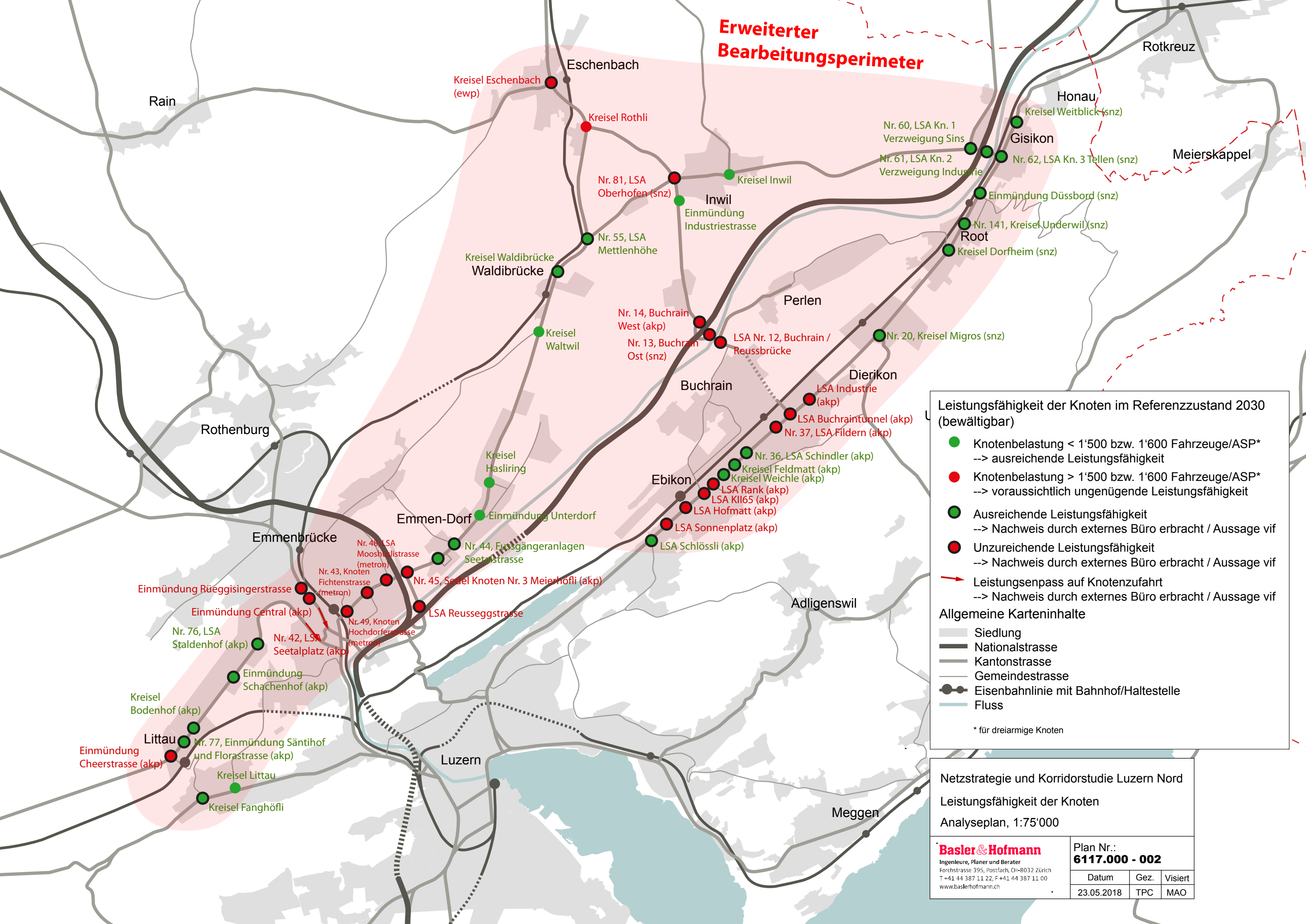
Allgemeine Karteninhalte

- Siedlung
- Nationalstrasse
- Kantonstrasse
- Gemeindestrasse
- Eisenbahnlinie mit Bahnhof/Haltestelle
- Fluss

Netzstrategie und Korridorstudie Luzern Nord
Übersicht Strassenbauprojekte
Analyseplan, 1:75'000

Basler & Hofmann Ingenieure, Planer und Berater Forchstrasse 395, Postfach, CH-8032 Zürich T +41 44 387 11 22, F +41 44 387 11 00 www.baslerhofmann.ch	Plan Nr.: 6117.000 - 001		
	Datum	Gez.	Visiert
	23.05.2018	TPC	MAO





Erweiterter Bearbeitungsperimeter

Leistungsfähigkeit der Knoten im Referenzzustand 2030 (bewältigbar)

- Knotenbelastung < 1'500 bzw. 1'600 Fahrzeuge/ASP*
--> ausreichende Leistungsfähigkeit
- Knotenbelastung > 1'500 bzw. 1'600 Fahrzeuge/ASP*
--> voraussichtlich ungenügende Leistungsfähigkeit
- Ausreichende Leistungsfähigkeit
--> Nachweis durch externes Büro erbracht / Aussage vif
- Unzureichende Leistungsfähigkeit
--> Nachweis durch externes Büro erbracht / Aussage vif
- ➔ Leistungsengpass auf Knotenzufahrt
--> Nachweis durch externes Büro erbracht / Aussage vif

Allgemeine Karteninhalte

- Siedlung
- Nationalstrasse
- Kantonstrasse
- Gemeindestrasse
- Eisenbahnlinie mit Bahnhof/Haltestelle
- Fluss

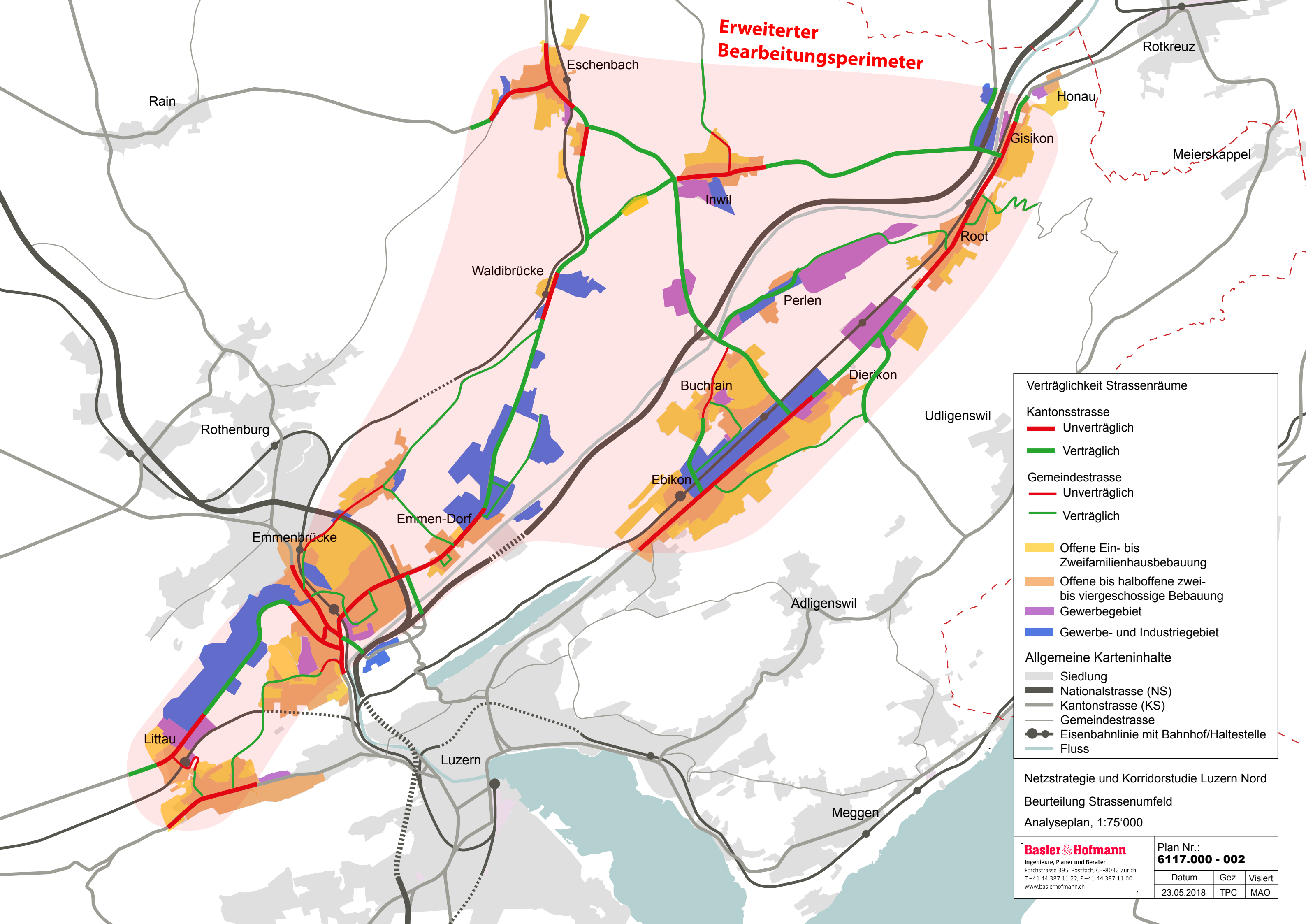
* für dreiarmlige Knoten

Netzstrategie und Korridorstudie Luzern Nord

Leistungsfähigkeit der Knoten

Analyseplan, 1:75'000

Basler & Hofmann Ingenieure, Planer und Berater Forchstrasse 395, Postfach, CH-8032 Zürich T +41 44 387 11 22, F +41 44 387 11 00 www.baslerhofmann.ch			Plan Nr.: 6117.000 - 002		
			Datum	Gez.	Visiert
			23.05.2018	TPC	MAO



Verträglichkeit Strassenräume

Kantonsstrasse
Unverträglich
Verträglich

Gemeindestrasse
Unverträglich
Verträglich

Offene Ein- bis Zweifamilienhausbebauung
Offene bis halboffene zwei- bis viergeschossige Bebauung
Gewerbegebiet
Gewerbe- und Industriegebiet

Allgemeine Karteninhalte
Siedlung
Nationalstrasse (NS)
Kantonstrasse (KS)
Gemeindestrasse
Eisenbahnlinie mit Bahnhof/Haltestelle
Fluss

Netzstrategie und Korridorstudie Luzern Nord

Beurteilung Strassenumfeld

Analyseplan, 1:75'000

Basler & Hofmann

Ingenieure, Planer und Berater

Forchstrasse 395, Postfach, CH-8032 Zürich

T +41 44 387 11 22, F +41 44 387 11 00

www.baslerhofmann.ch

Plan Nr.: 6117.000 - 002		
Datum	Gez.	Visiert
23.05.2018	TPC	MAO

Anhang 2

Tabelle Übersicht Strassenbauvorhaben

_ Übersicht Projekte MIV und ÖV, Stand Mai 2018, A4

MIV	ÖV	ÖV & MIV	Projekt	MIV-Massnahme	ÖV-Massnahmen	Referenz- zustand MIV & ÖV 2030+	Projektstand, Zielhorizont, Zuständigkeit	Quelle
1			Knoten Eschenbach	Kein Umbau zu einem Kreisel, Zufahrt Rothenturmstrasse: Kombination Links- und Rechtsabbieger	-	nein	Entwicklung Vorprojekt	Protokoll 09. Februar 2017
		1	Umgestaltung Schachenweid (Buspriorisierung sowie Busspur), Ebikon	Neubau Kreisel	LSA am Kreisel zur Buspriorisierung, Busbeschleunigung Richtung Luzern (Busspur zwischen Haltestelle Schmiedhof und Kreisel Schachenweid)	ja	Bauvorhaben, 2015-2018	GVK Luzern Ost, Seite 24
		2	Anpassung Einmündung Schlösslistrasse (Gewährleistung Leistungsfähigkeit MIV und ÖV), Ebikon	Genügende Leistungsfähigkeit Gesamtverkehrssystem	Sicherstellung Leistungsfähigkeit ÖV	ja	Bauvorhaben, 2015-2018	GVK Luzern Ost, Seite 25
2			Anpassung Autobahnanschluss Gisikon-Root	Planaufgabe Umbau Autobahnanschluss Gisikon-Root (4. Quartal 2016)		ja	Bauvorhaben, ASTRA	GVK Luzern Ost, Seite 30
3			Umbau Knoten Tell	Umbau Knoten Tell		ja	ASTRA	GVK Luzern Ost, Seite 25
	1		Sanierung und Ausbau Stadtgrenze bis Schachenweid	-	Behindertengerechte Haltestellen	nein	Bauvorhaben, 2015-2018	GVK Luzern Ost, Seite 26
4			Busschleuse Schachenweid / Dosierung Seitenäste, Ebikon	Verkehrsmanagement-Massnahmen, Dosierung untergeordnetes Strassennetz im Innern.		ja	unbekannt	GVK Luzern Ost, Seite 27

		3	Autobahnanschluss Buchrain	Ergänzungen Autobahnanschluss Buchrain, verkehrstechnische Untersuchung, Abfluss bzw. Zufluss Richtung Autobahnzubringer muss für MIV gewährleistet sein.	Ausreichende Leistungsfähigkeit für ÖV	nein	ASTRA	GVK Luzern Ost, Seite 30; K16 Seetalstrasse, Seite 28, 31
5			Autobahnausbau	Autobahnausbau, Kein zusätzlicher Kapazitätsausbau (nicht vor 2030) auf der Autobahn. Verkehrszunahme auf der K65a zwischen Gisikon und Inwil, weil Autobahn überlastet ist, Stagnation Verkehrsaufkommen K17, Anschluss Buchrain bleibt Engpass (sicher bis, Autobahn ausgebaut wird)	-	nein	unbekannt	GVK Luzern Ost, Seite 30
6			Reduktion Dominanz der Kantonsstrasse, Ebikon	Spurreduktion zwischen Knoten Schlösslistrasse und Dorfstrasse; Optimierung Knotengeometrie bei der Zufahrt Bahnhof Ebikon; Optimierung Verkehrsführung zur Entlastung der Knoten K17	-	nein	Konkrete Planung liegt noch nicht vor	GVK Luzern Ost, Seite 32, 33; Masterplan Gemeinde Ebikon, 2015
7			Spange Mettlen / Knotenausbau Oberhofen	Spange Mettlen: Variantenentwicklung (Variante 1 bis 3; siehe Bericht); Knotenausbau Oberhofen (siehe Bericht)	-	ja	Bauprogramm 2015-2018, Topf B	GVK Luzern Ost, Seite 26, 36 K16 Seetalstrasse, Seite 28, 33; Mobilitätsberatung Seetalstrasse, Seite 14
8			Neue Erschliessungsstrassen in der Gemeinde Dierikon	Neue Erschliessungsstrassen in der Gemeinde Dierikon		nein		GVK Luzern Ost, Seite 38; Masterplan light Dierikon
9			Neue Erschliessungsstrassen in der Gemeinde Root	Neue Erschliessungsstrassen in der Gemeinde Root		nein		GVK Luzern Ost, Seite 38; Masterplan light Dierikon

	2		Busspur K65 in Richtung Buchrain		Busspur vor LSA; vom Schachen bis Anschluss Buchrain	ja	Nach 2019 realisiert	K16 Seetalstrasse, Anhang 1; Kanton Luzern
	3		LSA Reussbrücke / Buchrain		Massnahmen für den ÖV	ja	Bauprogramm 2015 - 2018	Bauprogramm 2015-2018, Plannummer 110
	4		ÖV-Erschliessung Mall of Switzerland, Verlängerung Linie 1		ÖV-Erschliessung Mall of Switzerland	ja	2018 bzw 2021, Verkehrsverbund	AggloMobil tre
	5		Neuer RE-Halt beim Bahnhof Ebikon		Halt beim Bahnhof Ebikon	ja	2022, Bahn	AggloMobil tre
	6		Neubau Bushub Bahnhof Ebikon		Neubau Bushub Bahnhof Ebikon	ja	2019, vif und Gdm. Ebikon	AggloMobil tre
10			Umfahrung Meierhöfli	Umfahrung Abschnitt Seetalplatz bis Autobahn A 14		nein	Umfahrungsstrasse ist nicht zielführend, weil genügende Kapazität auf dem Abschnitt bis 2030 besteht, politisch umstritten	K16 Seetalstrasse, Seite 22

11			Umfahrung Emmen Dorf	Verschiedene Umfahrungsvarianten (1: Umfahrung nordwestlich; 2: Umfahrung via Rathausen (Variante von SVP)		nein	Umfahrung (1) bringt wesentliche Entlastung, Variante (2) benötigt umfangreiche Abwägungen (wird kaum weiterverfolgt), frühestens ab 2023, Variantenfindung sprozess im Gang, BGK 2019, politisch umstritten	K16 Seetalstrasse, Seite 24, 32 und 33; Grafik B+S
		4	Waldibrücke	Kreisel Waldibrücke ist bis 2030 leistungsfähig.	Optionen: Buspfortnerung und Busspuren; Bahnhofplatz mit Wendeschleife, Verbesserung Umsteigepunkt	nein	BGK 2017/2018	K16 Seetalstrasse, Seite 28, 31
	7		Buspriorisierung Seetalstrasse Westast		Buspriorisierung Seetalstrasse Westast	nein	unbekannt	K16 Seetalstrasse, Anhang 1; Zweckverband ÖVL, Grafik B+S

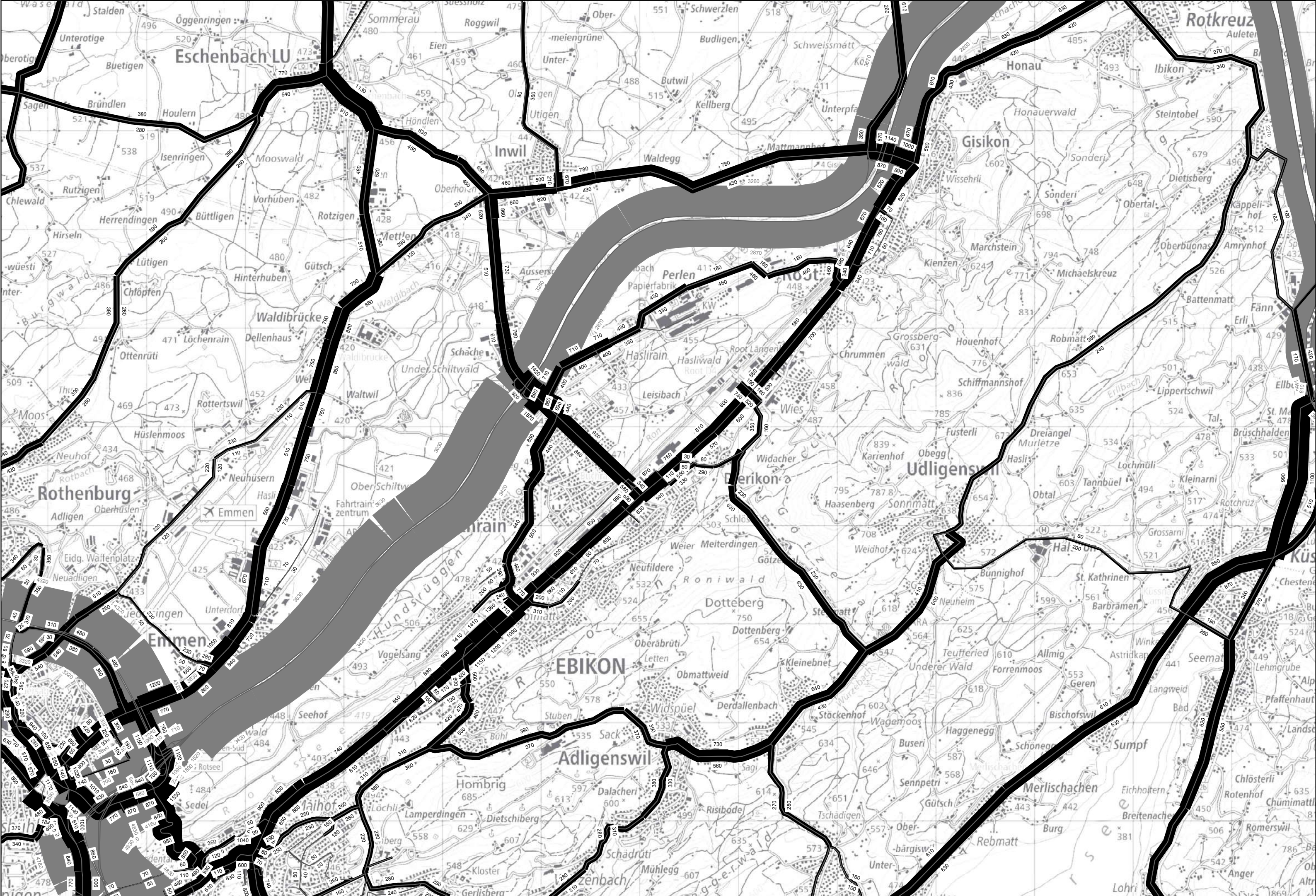
	8		Busspur Emmen bis Knoten Meierhöfli stadteinwärts		Busspur Emmen bis Knoten Meierhöfli (bei der Autobahn) stadteinwärts	ja	Inbetriebnahme 2018	K16 Seetalstrasse, Anhang 1; Zweckverband ÖVL, Grafik B+S
	9		Busbeschleunigung Emmen Dorf		Busbevorzugung Emmen Dorf	nein	unbekannt	K16 Seetalstrasse, Anhang 1; Zweckverband ÖVL, Grafik B+S
		5	Seetalplatz: Umbau Verkehrsknoten und Bushub Seetal	Umbau Verkehrsknoten	Bushub Seetal	ja	realisiert 2016/2017	AggloMobil tre
12			Leistungssteigerung Knoten Meierhöfli	Verlängerung Linksabbiegestreifen aus Richtung Autobahn, um Kapazitätsengpässe zu entschärfen		nein	unbekannt	Grafik B+S
	10		Optimierung stadtnahe Umsteigepunkte (Waldibrücke)		z.B. Waldibrücke	ja	2022, vif	AggloMobil tre
	11		Optimierung Emmer Buskonzept		Optimierung Emmer Buskonzept	ja	2016, Verkehrsverbund	AggloMobil tre
		6	Verkehrs- und Erschliessungskonzept, Littau	Auslegeordnung zu den Verkehrs- und Erschliessungsaufgaben		nein	2030 bis 2035, Stadt Luzern	K16 Seetalstrasse, Anhang 1
	12		Massnahmen für den ÖV zwischen Seetalplatz bis Kreisel Hornbach (exkl.)		Massnahmen für den ÖV, Betriebliche und gestalterische Fragestellungen Thorenbergstrasse	ja	Bauprogramm 2015-2018, Kanton Luzern	Auflistung Projekte Bauprogramm 2015-2018, K16 Seetalstrasse, Anhang 1

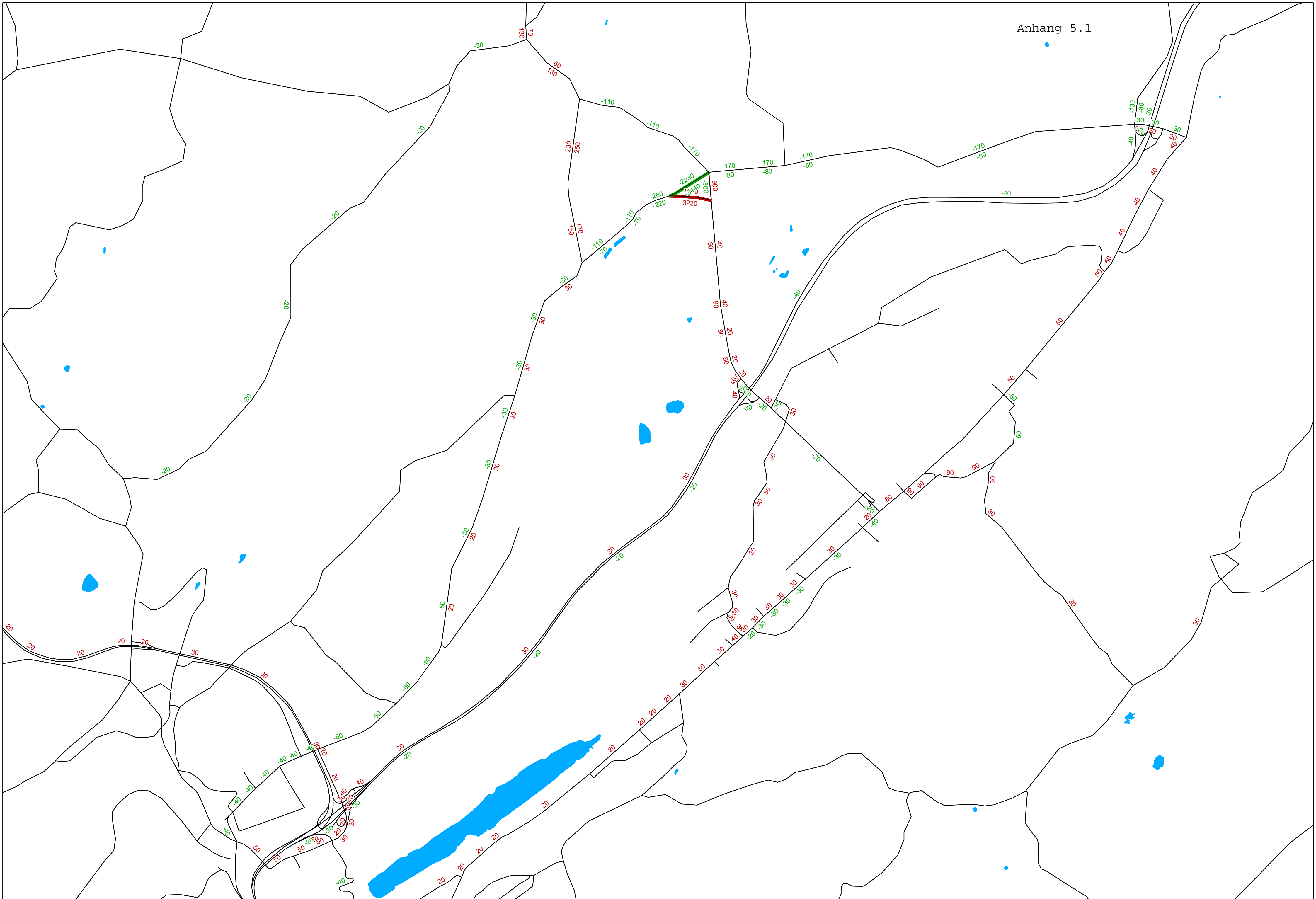
	13		Neue Tangentiallinie Kriens-Seetalplatz		Neue Tangentiallinie Kriens-Seetalplatz	ja	2016, Verkehrsverbund	AggloMobil tre
	14		Entwicklung Terminalinfrastruktur Fernbus			nein	2020, vif, Stadt Luzern	AggloMobil tre
	15		Ausbau Linie 12 (elektrische Traktion) zwischen Luzern-Littau		Ausbau Linie 12 (Elektrische Traktion)	nein	2022, vif	AggloMobil tre
	16		Neubau Bushub Bahnhof Littau		Neubau Bushub Bahnhof Littau	ja	2022, vif	AggloMobil tre
	17		Wendeschleife Tschuopis auf dem Abschnitt Luzern-Littau		Wendeschleife Tschuopis	ja	2019, vif	AggloMobil tre
	18		ÖV-Massnahmen beim Kreisel Hornbach		Massnahmen für den öffentlichen Verkehr	ja	nach 2022, vif	AggloMobil tre
	19		Neue Tangentiallinie 18 Littau-Ebikon Bahnhof		Neue Tangentiallinie Littau-Ebikon Bahnhof, Nr. 18	ja	2019, Verkehrsverbund	AggloMobil tre
	20		Buspriorisierung Seetalstrasse K16			ja	Studie	ÖV-Förderung Seetalplatz-Waldibrücke, metron
		7	Einmündung Unterführung Emmenbrücke			ja	Studie	ÖV-Förderung Seetalplatz-Waldibrücke, metron
		8	Knoten Oberhofstrasse			ja	Studie	ÖV-Förderung Seetalplatz-Waldibrücke, metron
		9	LSA Mooshüsli			ja	Studie	ÖV-Förderung Seetalplatz-Waldibrücke, metron

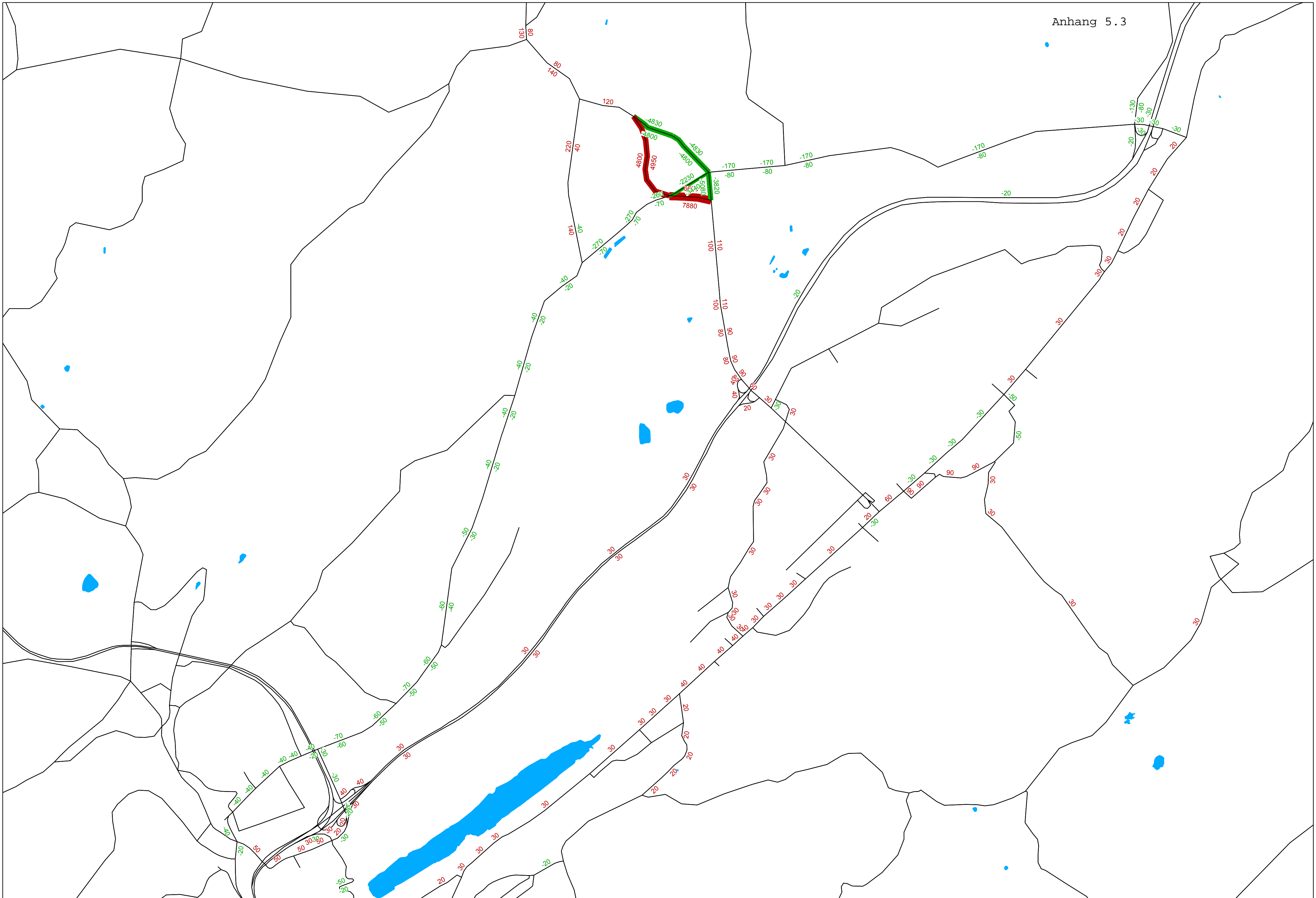
Anhang 3

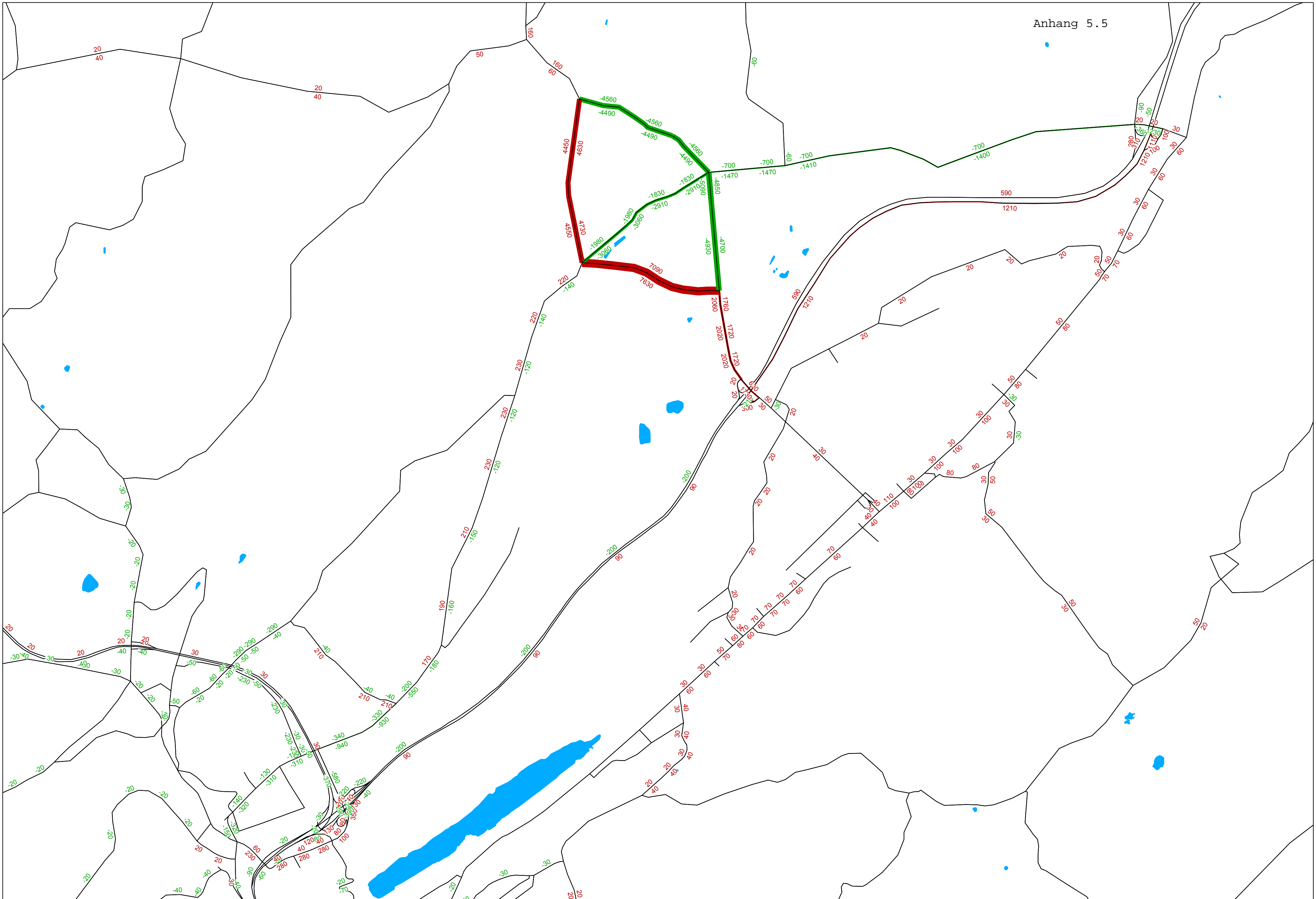
Verkehrsverlagerungen Spange Mettlen

- _ Verkehrsverlagerungen Variante 1a, DTV und ASP 2030, vif, 2017, A3
- _ Verkehrsverlagerungen Variante 1a + 1c, DTV und ASP 2030, vif, 2017, A3
- _ Verkehrsverlagerungen Variante 3a, DTV und ASP 2030, vif, 2017, A3
- _ Verkehrsverlagerungen Variante 3a + 3b, DTV und ASP 2030, vif, 2017, A3
- _ Belastungsplot ASP 2030 (bewältigbar), vif, 2017, A3

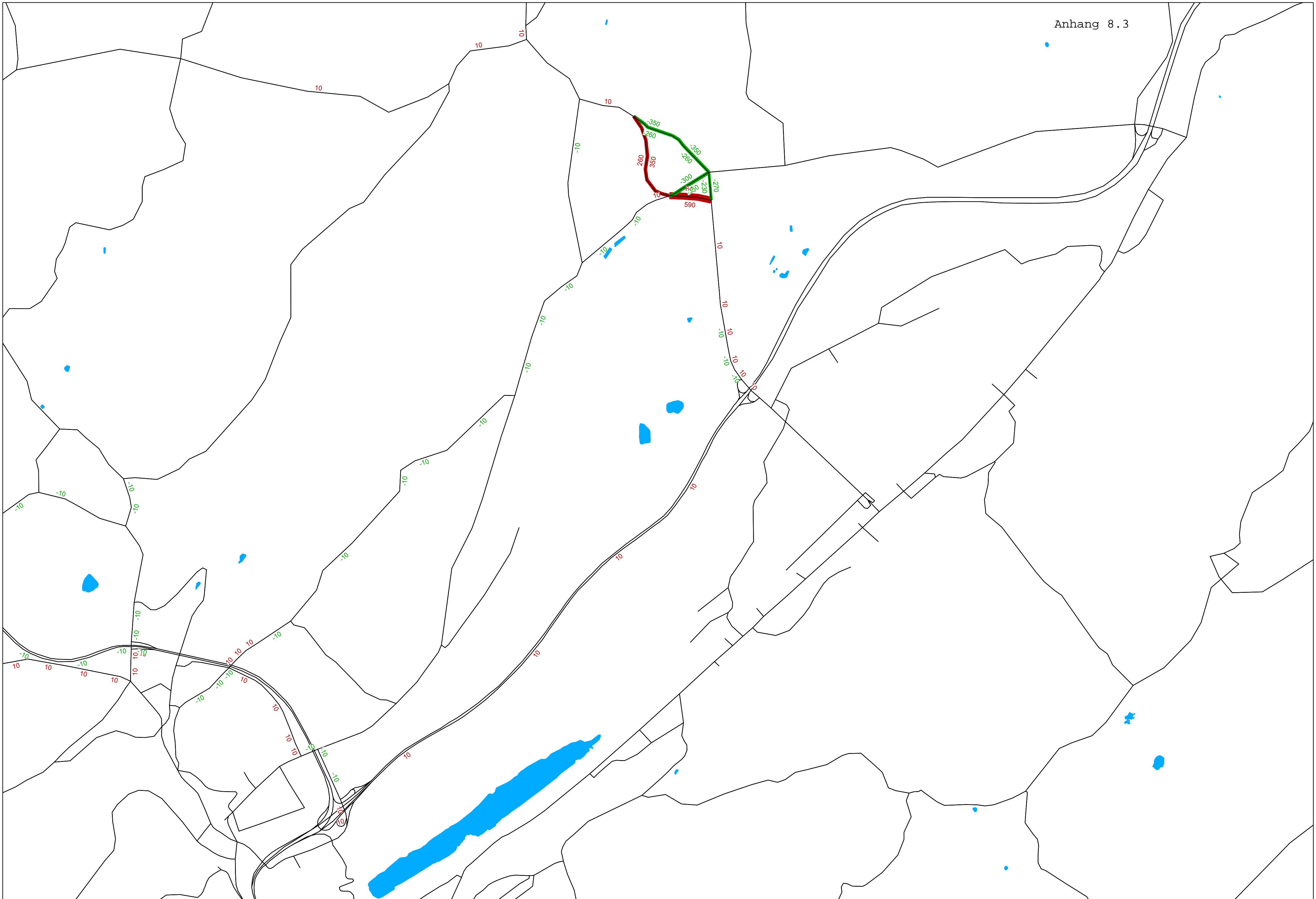


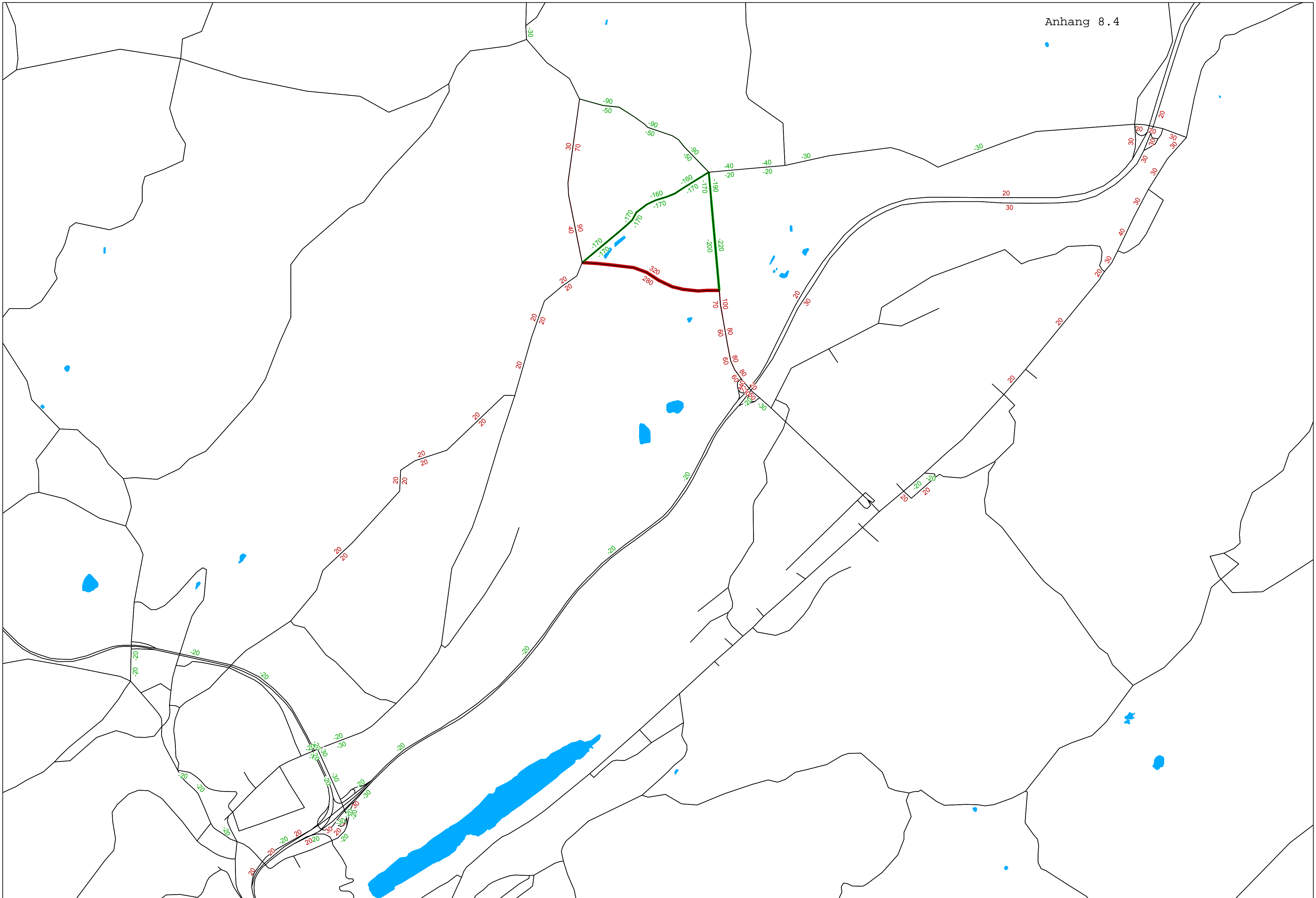


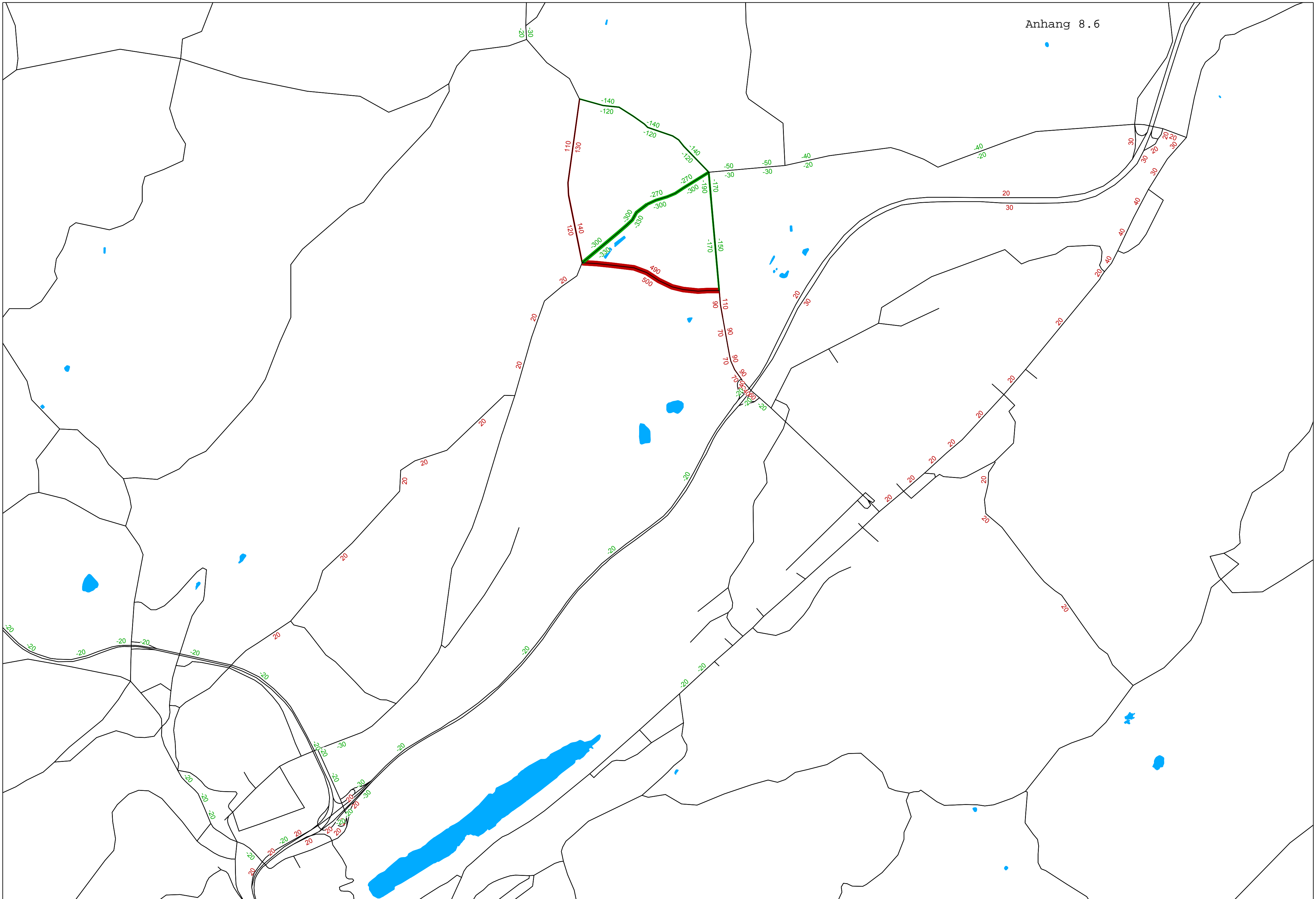








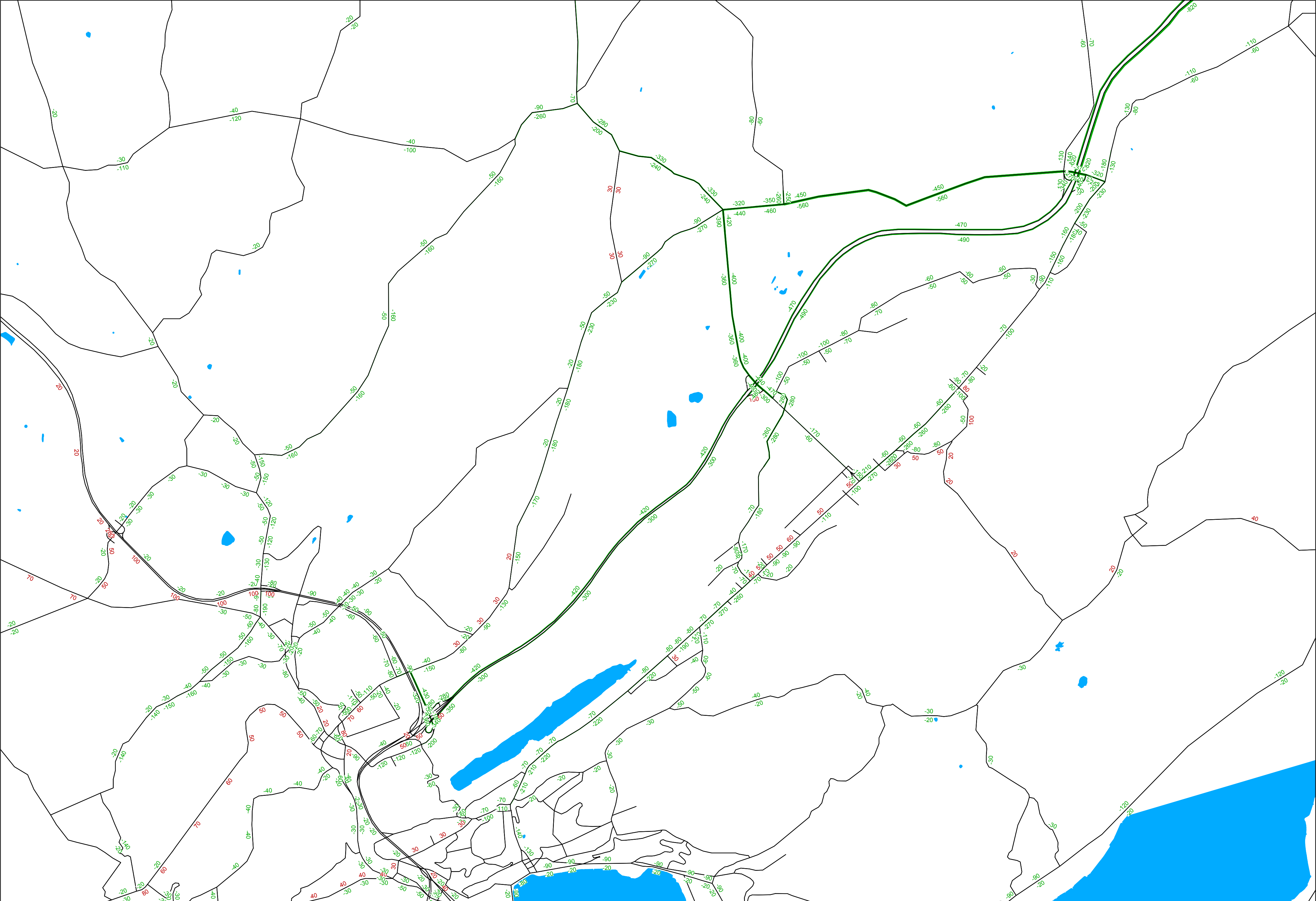


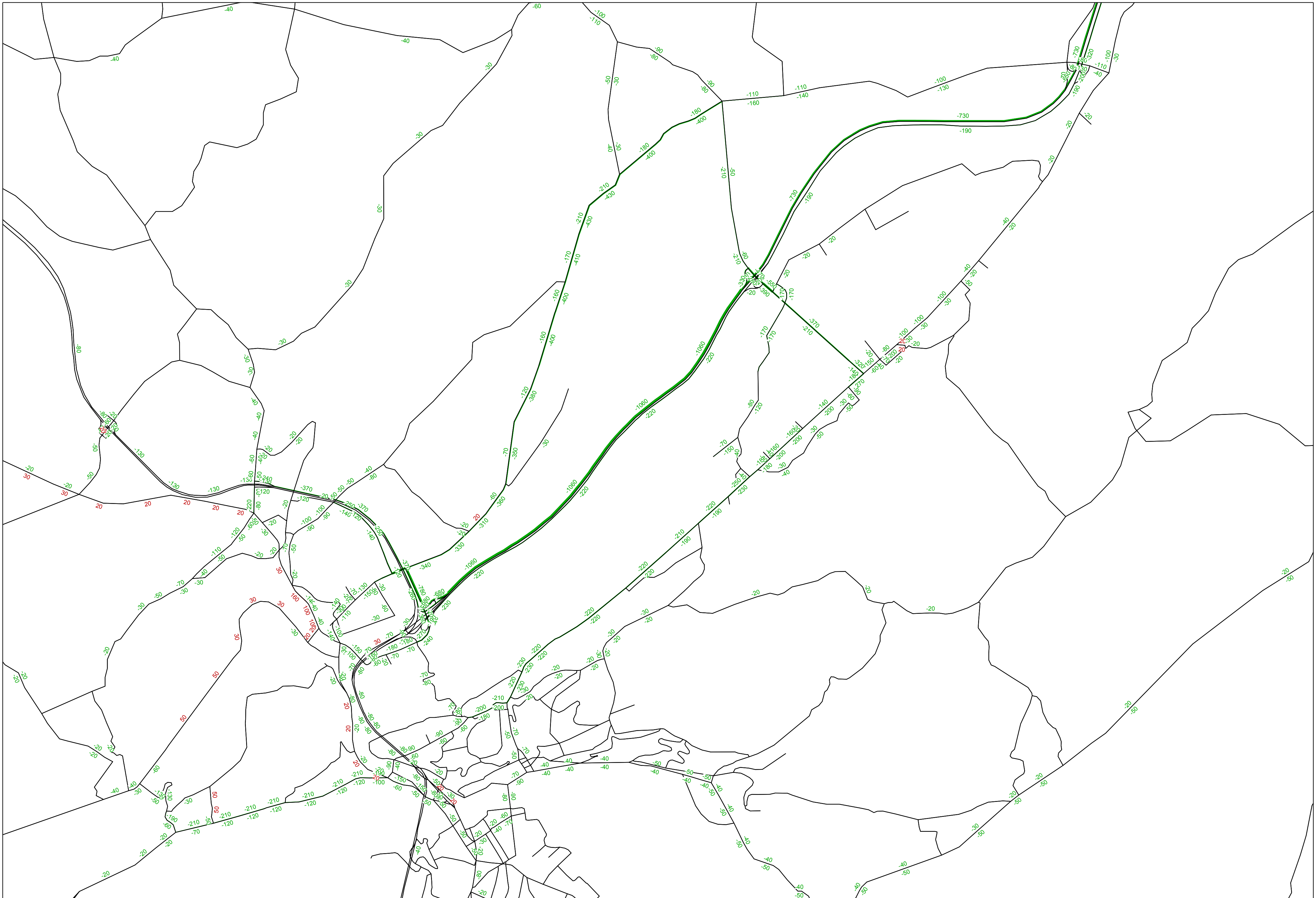


Anhang 4

Potential und Verkehrsverlagerungen Korridor Nord

- _ Belastungen ÖV, Variante C, DTV 2030, vif, 2016, A3
- _ Belastungen ÖV, Variante D1, DTV 2030, vif, 2016, A3
- _ Belastungen ÖV, Variante D2, DTV 2030, vif, 2016, A3
- _ Max. MIV-Verkehrsentlastung, Variante D1, DTV 2030, vif, 2016, A3
- _ Max. MIV-Verkehrsentlastung, Variante B, DTV 2030, vif, 2017, A3





Netzstrategie / Korridorstudie	Belastungsdifferenzen MIV DTV 2030 [Mfz/Tag]	1:24702
vif Kanton Luzern / MUD: 21.05.2017	Max. Entlastung MIV infolge öv-Korridor B (alle öv Passagiere stammen vom MIV)	lu30t4GVK_Red öv Korridor B.ver

