

**Verkehr und Infrastruktur (vif)**

Arsenalstrasse 43
Postfach
6010 Kriens 2 Sternmatt
Telefon 041 318 12 12
vif@lu.ch
www.vif.lu.ch

K 2 / 4 / 13 / 17 / 31 Luzern**10764 Spange Nord und Massnahmen für den öffentlichen Verkehr**

Gemeinde Luzern

Abschnitt Kupferhammer (Kriens) – Luzernerhof (Luzern)

Objekt Spange Nord und Massnahmen für den ÖV

Koordinaten 664'900 / 209'900 bis 666'400 / 211'900

Kilometer K 2, Km 0.000 – 1.200
K 4, Km 0.000 – 1.700**Verkehrsgrundlagen**

Vorprojekt optimiert

Verfasser AKP Verkehringenieur AG Habsburgerstrasse 26 CH-6003 Luzern	Dokument-Nr. 370 210 A Dokument-Nr. Projektverfasser 1117-09 – 370 210 A	Reg.-Nr. (Kunstabauten) Reg.-Nr. (Wasserbau)
Dateiname T_K31 Luzern, Spange Nord_Verkehrsgrundlagen_ Status	Format A4 Datum / erstellt 21.10.2016 / AKP Version / Änderungsdatum /	Masstab Datum / geprüft / Datum / geprüft /
Projektleitung Verkehr und Infrastruktur (vif)	eingegangen Freigabe /	geprüft

Planer „Lochhof - Schlossberg“

c/o Emch+Berger WSB AG



Emch+Berger WSB AG
Rüeggisingerstrasse 41
6020 Emmenbrücke
Tel.: 041 269 40 00
E-Mail: info@ebwsb.ch



Verkehrsingenieur AG

AKP Verkehrsingenieur AG
Habsburgerstrasse 26
6003 Luzern
Tel.: 041 210 90 92
E-Mail: info@akpag.ch

Subplaner Fluhmühlebrücke:



BÄNZIGER PARTNER AG

Bänziger Partner AG
Grubenstrasse 35
8045 Zürich
Tel. 043 333 30 20
E-Mail: zuerich@bp-ing.ch

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Kommentar	Status
1.0	23.05.2014	Vernehmlassung	definitiv
1.1	25.04.2016	Überarbeitung nach Vernehmlassung	Vorabzug
1.2	23.05.2016	Vernehmlassung im Projektteam	Vorabzug
2.0	21.10.2016	Vorprojekt optimiert	definitiv

Impressum

Auftraggeber: Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement Kanton Luzern
Verkehr und Infrastruktur (vif) – Abteilung Planung Strassen
Projektleitung: Daniel Ender

Projektverfasser: Emch+Berger WSB AG / AKP Verkehrsingenieur AG
c/o Emch+Berger WSB AG, Rüeggisingerstrasse 41, 6020 Emmenbrücke
Tel. +41 41 269 40 00 • Fax. +41 41 269 40 01 • info@ebwsb.ch

Autoren: Andreas Kaufmann, AKP Verkehrsingenieur AG
Lorenz Jordi, AKP Verkehrsingenieur AG

Datei: T_K31 Luzern, Spange Nord_Verkehrsgrundlagen_VP
opt_2.0_Vorprojekt optimiert_21.10.2016

Dokument Nr.: 370 210 A

Datum: 21.10.2016

Inhaltsverzeichnis

0	Zusammenfassung	6
1	Einleitung und Grundlagen	7
1.1	Ausgangslage.....	7
1.2	Aufgabenstellung.....	7
1.3	Projektstruktur und Abhängigkeiten	8
1.4	Grundlagen	9
2	Massgebende Projekte und Planungen vor Inbetriebnahme Gesamtsystem Bypass Luzern	10
2.1	Massgebende Planungsprogramme	10
2.1.1	Bauprogramm für die Kantonsstrassen.....	10
2.1.2	Planungsbericht ÖV.....	10
2.1.3	ÖV-Konzept AggloMobil due	11
2.1.4	Agglomerationsprogramm Luzern 1. und 2. Generation.....	11
2.2	Schwachstellenanalyse gemäss Agglomerationsprogramm 2. Generation	13
2.3	Massnahmen vor Inbetriebnahme Gesamtsystem Bypass Luzern.....	14
3	Verkehrsgrundlagen Gesamtsystem Bypass Luzern	15
3.1	Prognose und Infrastrukturelemente kantonales Verkehrsmodell	15
3.2	Verkehrsbelastungen Prognosezustand 2030	16
3.2.1	Verkehrsbelastungen DTV 2030.....	16
3.2.2	Verkehrsbelastung ohne / mit Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV	17
3.2.3	Verkehrsbelastungen ASP 2030.....	19
3.2.4	Beurteilung Verkehrsentwicklung bis 2030 mit und ohne Projekt	20
3.2.5	Massgebende Verkehrsbelastungen ASP 2030.....	20
4	Stellung Projekt zu Reglement für nachhaltige städtische Mobilität	23
4.1	Das Reglement für nachhaltige städtische Mobilität.....	23
4.2	Verkehrsbelastungen Zustand 2010 ohne und mit Projekt.....	25
4.3	Beurteilung und Fazit bezüglich Reglement.....	30

Anhänge

- A1 Schwachstellen Stadtzentrum Agglomerationsprogramm 2. Generation
- A2 Massnahmen Stadtzentrum Agglomerationsprogramm 2. Generation
- A3 Bauprogramm 2015 - 2018 für die Kantonsstrassen, Ausschnitt Übersichtsplan Amt Luzern

Beilagen

0 Zusammenfassung

Die Spange Nord ist als Teilprojekt 7 ein Bestandteil des Gesamtsystems Bypass Luzern. Im vorliegenden Bericht werden die Verkehrsgrundlagen für das Teilprojekt 7 zusammengestellt und behandelt. Die Einbettung in die Projektstruktur sowie die Zielsetzung und Grundlagen des Projektes werden in Kapitel 1 abgehandelt.

Die Projekte im Rahmen des Gesamtsystem Bypass Luzern haben noch einen relativ langen Planungs- und Realisierungszeitraum vor sich. Es wird damit gerechnet, dass diese Infrastrukturen (wie auch der Durchgangstiefbahnhof) erst nach 2030 zur Verfügung stehen. Bis dahin werden in der Agglomeration Luzern noch diverse Projekte realisiert, welche einen Einfluss auf die Massnahmen für den ÖV haben werden oder sogar die Ausgangslage zum Realisierungszeitpunkt verändern können. Einen Überblick über die massgebenden weiteren Projekte gibt Kapitel 2.

Das Kapitel 3 zeigt die verkehrlichen Wirkungen und die massgebenden Verkehrsbelastungen des Gesamtsystem Bypass Luzern. Dieses bewirkt eine Verlagerung des Transitverkehrs von der bestehenden Autobahn auf den Bypass. Somit werden auf der bestehenden Autobahn Kapazitäten frei, die zur Entlastung des Stadtzentrums vom städtischen Durchgangsverkehr und zur Förderung des öffentlichen Verkehrs genutzt werden sollen. Die bestehende Autobahn kann künftig als Stadtautobahn genutzt werden. Durch die Inbetriebnahme des Anschlusses Lochhof, der neuen Fluhmühlebrücke und der Spange Nord wird eine direkte Anbindung vieler Stadtgebiete an die Stadtautobahn ermöglicht. Weiter wird ein Teil des Verkehrs auf dem städtischen Hauptverkehrsnetz, in erster Linie der städtische Durchgangsverkehr, auf die Stadtautobahn verlagert.

Im Kapitel 4 wird die Stellung des Projektes Gesamtsystem Bypass Luzern zum städtischen Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität beleuchtet, welches 2010 von der Bevölkerung der Stadt Luzern angenommen wurde.

1 Einleitung und Grundlagen

1.1 Ausgangslage

Die Spange Nord soll die Stadt Luzern im Norden über den Anschluss Lochhof ans Nationalstrassennetz anbinden und so das Stadtzentrum vom motorisierten Individualverkehr (MIV) zugunsten des öffentlichen Verkehrs (ÖV) und des Fuss- und Veloverkehrs entlasten. Sie ist Teil des Agglomerationsprogrammes (Massnahmenpaket M5) und ein Element des Gesamtsystems Bypass Luzern. Die Spange Nord ist als Teilprojekt 7 im Gesamtsystem Bypass Luzern eingebettet.

Um die Spange Nord am Anschluss Lochhof an die Nationalstrasse anzubinden respektive diesen bestehenden Anschluss überhaupt in Betrieb nehmen zu können, ist die Schaffung hinreichender Kapazitäten auf der bestehenden Autobahn A2 notwendige Voraussetzung. Dies soll mit dem Projekt Bypass Luzern des Bundesamtes für Strassen ASTRA erreicht werden, mit welchem der Transitverkehr von der bestehenden Autobahn A2 auf den neuen Bypass umgelagert werden kann. Dadurch kann die bestehende Autobahn A2 künftig als Stadtautobahn genutzt werden, welche einen Teil des lokalen und regionalen Verkehrs aus der Stadt und Agglomeration Luzern aufnehmen kann.

Mit der Spange Nord (inkl. Fluhmühlebrücke und Anschluss Lochhof) wird dem motorisierten Individualverkehr eine leistungsfähige Zubringerstrasse zur Verfügung gestellt, welche eine direkte Anbindung vieler Stadtgebiete an die Stadtautobahn ermöglicht. Dadurch werden im Stadtzentrum Kapazitäten zur Förderung des öffentlichen Verkehrs frei.

1.2 Aufgabenstellung

Im vorliegenden Bericht werden die massgebenden Verkehrsgrundlagen des Teilprojekts 7 dargestellt und erläutert. Der vorliegende Bericht dient als Basis für die weiteren Untersuchungen im Rahmen des Vorprojekts.

Im Bericht soll die Einbettung des Projekts Spange Nord innerhalb des Gesamtsystems Bypass Luzern erläutert werden. Zudem sollen die bis zur Inbetriebnahme des Gesamtsystems Bypass laufenden Projekte und Planungen dokumentiert werden.

Schliesslich soll das Projekt Spange Nord in Bezug auf die Vereinbarkeit mit dem Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität geprüft werden. Hierzu werden die Verkehrsbelastungen 2010 auf das geplante künftige Verkehrssystem des Gesamtsystems Bypass Luzern gelegt und mit dem bestehenden Zustand verglichen.

1.3 Projektstruktur und Abhängigkeiten

Das Teilprojekt TP 7 „Spange Nord und Massnahmen für den öffentlichen Verkehr“ ist in zwei Elemente unterteilt:

- Spange Nord mit Fluhmühlebrücke (TP 7.1)
- Konzept Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV (TP 7.2)

Der Projektperimeter des TP 7 kann der nachstehenden Abbildung entnommen werden.

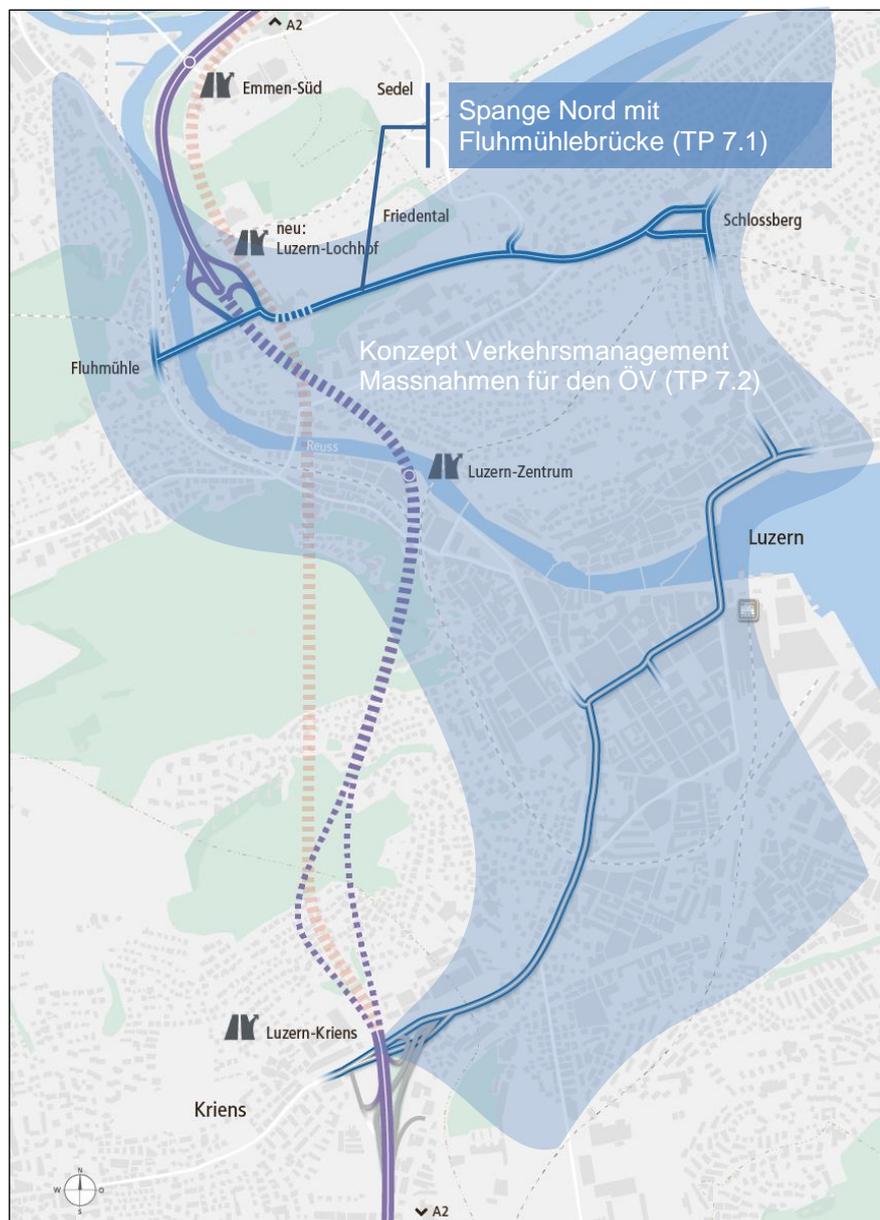


Abbildung 1: Projektperimeter TP 7 mit den Elementen TP 7.1 und TP 7.2

Das TP 7.1 „Spange Nord mit Fluhmühlebrücke“ beinhaltet die geplante Zubringerstrasse im Norden der Stadt Luzern und deren Anbindung an die Autobahn am Anschluss Lochhof. Ebenfalls Gegenstand des TP 7.1 ist die „Fluhmühlebrücke“, welche die Spange Nord und den Anschluss Lochhof mit der Kantonsstrasse K13 verbindet.

Das TP 7.2 „Konzept Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV“ steht in direkter Abhängigkeit mit dem TP 7.1. Es soll gewährleisten, dass die infolge der Spange Nord frei gewordenen Kapazitäten im Stadtzentrum zur Förderung des öffentlichen Verkehrs eingesetzt und die erzielten Verkehrsreduktionen gesichert werden können.

1.4 Grundlagen

- [01] Kanton Luzern, Verkehr und Infrastruktur: K 31 Luzern, Spange Nord, Technischer Bericht Vorstudie, Dok. Nr. 370'112, Emch+Berger WSB AG, AKP Verkehrsingenieur AG, 20.06.2012
- [02] Gesamtsystem Bypass Luzern, Zweckmässigkeitsbeurteilung 2006 und Zusatzabklärungen 08/09
- [03] Verkehrsmodell Kanton Luzern, KVM-LU 2010 / Bypass Luzern; Belastungen DTV 2010, Referenzzustand DTV und ASP 2030 und Zustand B1 DTV und ASP 2030, Gruner AG, 28.05.2014, 02.06.2014 und 10.02.2016
- [04] Gesamtsystem Bypass Luzern, Grundlagen Verkehr, Bericht 1: Verkehrsmodell Kanton Luzern, Generelles Projekt, Dok. Nr. 206'724'000 - 00, Version 1.0, Jenni + Gottardi AG, 29.06.2012.
- [05] Verkehrsmodell Kanton Luzern, Belastungen ASP 2010 im Ist-Zustand und im Zustand B1, Jenni + Gottardi AG, 28.11.2013
- [06] Verkehrsmodell Kanton Luzern, Fahrleistungen für verschiedene Modellzustände, Jenni + Gottardi AG, 04.12.2013
- [07] Stadt Luzern, Tiefbauamt, Verkehrsdaten 2010 der automatischen Zählstellen Nr. 18 (Maihofstrasse), Nr. 27 (Friedentalstrasse) und Nr. 64 (Zürichstrasse)
- [08] Stadt Luzern: Erläuterungen des Stadtrates zur städtischen Volksabstimmung vom 24. September 2010, Gegenvorschlag Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität
- [09] Agglomerationsprogramm 2. Generation, Bericht; Kanton Luzern, 5. Juni 2012
- [10] Agglomerationsprogramm 2. Generation, Massnahmenblätter; Kanton Luzern, 5. Juni 2012
- [11] Kanton Luzern, Bauprogramm 2015 – 2018 für die Kantonsstrassen
- [12] Kanton Luzern, Kantonaler Richtplan 2009, 17. November 2009
- [13] Kanton Luzern, Verkehrsverbund Luzern, ÖV-Bericht 2014 – 2017, 12. November 2013
- [14] Kanton Luzern, Stadt Luzern, LuzernPlus, Verkehrsverbund Luzern: Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern, Schlussbericht, 03. März 2016
- [15] Verkehrsverbund Luzern, ÖV-Konzept AggloMobil due, Schlussbericht, 24. August 2012
- [16] Verkehrsverbund Luzern, ÖV-Konzept AggloMobil tre, Schlussbericht, 23. Oktober 2015
- [17] <http://www.bypasslu.ch>
- [18] <http://www.spange-nord.lu.ch>
- [19] <http://www.tiefbahnhof-luzern.lu.ch>

2 Massgebende Projekte und Planungen vor Inbetriebnahme Gesamtsystem Bypass Luzern

2.1 Massgebende Planungsprogramme

Das Gesamtsystem Bypass Luzern kann erst nach 2030 in Betrieb genommen werden. Im Zeitraum 2013 – 2030 sollen verschiedenste kurz- und mittelfristige Massnahmen zur Verbesserung des Gesamtverkehrs in der Agglomeration Luzern geplant und umgesetzt werden. Diese Massnahmen bilden den Ausgangszustand für die Projekte im Zusammenhang mit dem Gesamtsystem Bypass Luzern. Sie sind in den nachstehend aufgeführten und erläuterten Planungsprogrammen festgehalten.

2.1.1 Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern

Das Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern (GVK) [14] zeigt auf, wie die Verkehrssituation und die Erreichbarkeit des Agglomerationszentrums Luzern im Zeitraum bis zur Verwirklichung der langfristigen Grossprojekte verbessert werden kann. Das Projekt ist Bestandteil des Agglomerationsprogramms 2. Generation. Die Ziele des GVK sind eine Kapazitätssteigerung des Gesamtsystems Mobilität um ca. 30% bis 2030, eine Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer, eine Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs sowie des Fuss- und Veloverkehrs, das Bereitstellen des erforderlichen Strassenraums für die notwendige Mobilität des MIV, die Verbesserung der Aufenthalts- und Lebensqualität im Agglomerationszentrum Luzern sowie die Verbesserung der Produktionsbedingungen des öffentlichen Verkehrs. Die Massnahmen sollen bis 2020 umgesetzt, im bestehenden Strassenraum realisiert und mit den nur begrenzt verfügbaren Mitteln finanzierbar sein.

Das GVK kommt zum Schluss, dass eine Kapazitätssteigerung im erwünschten Ausmass nur durch eine Erhöhung des ÖV-Angebots um 60 – 70% realisierbar ist. Das Rückgrat dafür bildet das Angebotskonzept AggloMobil tre. Beim MIV ist zu den Hauptverkehrszeiten eine geringfügige Reduktion des Verkehrsaufkommens auf den Hauptachsen um 5% erforderlich, um den Verkehrsfluss aufrechterhalten zu können. Eine flächendeckende, feinmaschige und koordinierte Dosierung bildet den Eckpfeiler des GVK, wobei insbesondere die Zufahrten zu den Hauptstrassen dosiert werden.

2.1.2 Bauprogramm für die Kantonsstrassen

Mit dem Bauprogramm für Kantonsstrassen unterbreitet der Regierungsrat dem Kantonsrat alle 4 Jahre einen Bericht über die Infrastrukturausbauten am Strassennetz des Kantons Luzern. Das jeweilige Bauprogramm für die Kantonsstrassen (aktuell: gültiges Programm 2015 – 2018 [11]) legt die weiteren Prioritäten bei Kantonsstrassenprojekten (inkl. Ausbauten für Bus- und Radverkehr) fest und gibt Auskunft über die dazu notwendigen finanziellen Mittel.

2.1.3 Planungsbericht ÖV

Gemäss dem Gesetz über den öffentlichen Verkehr (öVG) legt der Regierungsrat dem Kantonsparlament alle zwei Jahre eine ÖV-Strategie in Form des ÖV-Berichtes vor. Mit dieser Strategie werden die Grundlagen für die mittel- und langfristige Entwicklung des ÖV und damit zur Bewältigung des prognostizierten Verkehrswachstums im Kanton Luzern geschaffen. Vom ersten ÖV-Bericht nahm das Parlament im Januar 2012 Kenntnis. Der zweite ÖV-Bericht 2014 – 2017 [13] wurde am 12. November 2013 vom Regierungsrat verabschiedet und wurde vom Kantonsrat Anfang 2014 zustimmend zur Kenntnis genommen.

2.1.4 **ÖV-Konzept AggloMobil due / tre**

Das Busangebot in der Agglomeration Luzern wurde im Jahr 2011 auf der Basis des 2006 umgesetzten Konzeptes AggloMobil und im Hinblick auf die zu erwartenden Entwicklungen (Bevölkerung, Arbeitsplätze usw.) beurteilt und umfassend bewertet. Während das Konzept AggloMobil ein reines Busoptimierungskonzept beinhaltete, stellt AggloMobil due ein ÖV-Konzept dar, das insbesondere auch die S-Bahn bzw. die Verknüpfung von Bahn und Bus einbezieht. Das Konzept nimmt Bezug auf den Tiefbahnhof mit Durchmesserlinie und ist zu diesem aufwärtskompatibel. AggloMobil due [15] ist abgestimmt auf den ÖV-Bericht 2014 – 2017, das Bauprogramm 2015 – 2018 für die Kantonsstrassen und die Agglomerationsprogramme Luzern 1. und 2. Generation.

AggloMobil tre [16] baut auf AggloMobil due auf. Es handelt sich um eine Aktualisierung und Weiterentwicklung des Angebotskonzeptes. AggloMobil tre berücksichtigt die Projekte Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern, Erweiterung der Durchmesserhaltekannten am Bahnhof Luzern sowie das RBus-Konzept, welche die Ausgangslage gegenüber AggloMobil due verändert haben.

2.1.5 **Agglomerationsprogramm Luzern 1. und 2. Generation**

Mit dem Agglomerationsprogramm werden in einer Gesamtstrategie mit einer Vielzahl von vernetzten Massnahmen die Verkehrs- und Siedlungsprobleme der Agglomeration angepackt. Sie koordinieren die weitere Siedlungsentwicklung, entlasten als Gesamtpaket die Stadt und die umliegenden Gebiete vom Verkehr, fördern das Umsteigen auf den öffentlichen Verkehr und schonen die Umwelt. Das Agglomerationsprogramm ist ein Koordinations- und ein langfristig ausgerichtetes Umsetzungsinstrument, das in sogenannten „Generationen“ weiterentwickelt wird (erstmalig mit Massnahmenrealisierung zwischen 2011 und 2014, anschliessend 2015 – 2018 usw.). Mit den Agglomerationsprogrammen fördert und unterstützt der Bund die Abstimmung von Siedlung und Verkehr. Die Unterstützung erfolgt unter anderem mit Hilfe von Bundesbeiträgen an Verkehrsinfrastrukturen des Agglomerationsverkehrs.

Das Agglomerationsprogramm Luzern der 1. Generation (AP LU 1G) zeigt in einer Gesamtstrategie mit 24 vernetzten Massnahmen, wie die Siedlungs- und Verkehrsentwicklung künftig nachhaltig aufeinander abgestimmt werden soll.

Schlüsselmassnahmen im Bereich des Strassenverkehrs sind neben den beiden neuen Autobahnanschlüssen Rothenburg und Buchrain, welche bereits realisiert wurden, insbesondere das Gesamtsystem Bypass Luzern. Damit soll der übergeordnete Durchgangsverkehr auf ein neues unterirdisches Umfahrbauwerk mit je zwei Fahrspuren pro Richtung umgelagert werden. Die bisherige Stadtautobahn, ergänzt mit zwei Spangen im Süden und Norden der Stadt, kann dadurch zukünftig als Hauptstrassenring (Ring mit Ausnahme Seebecken) um das zu entlastende Stadtzentrum funktionieren. Dementsprechend können auf den radial ins Zentrum einfallenden Achsen massgebliche Kapazitäten für den öffentlichen Verkehr (Busspuren) geschaffen und wesentliche Verbesserungen für den Fuss- und Veloverkehr realisiert werden.

Schlüsselmassnahmen im Bereich des öffentlichen Verkehrs sind nebst neuen S-Bahn-Haltestellen insbesondere die verbesserte Schieneninfrastruktur zwischen Ebikon / Rotsee und dem Bahnhof Luzern sowie der bereits erstellte Doppelspurausbau mit Tieflegung Zentralbahn, welche eine wichtige Voraussetzung für die geplante Entwicklung des neuen Stadtzentrums Luzern Süd darstellt. Diese Kapazitätsausbauten schaffen die Voraussetzung dafür, dass der öffentliche Verkehr jederzeit zuverlässig funktioniert und Angebotserweiterungen realisiert werden können.

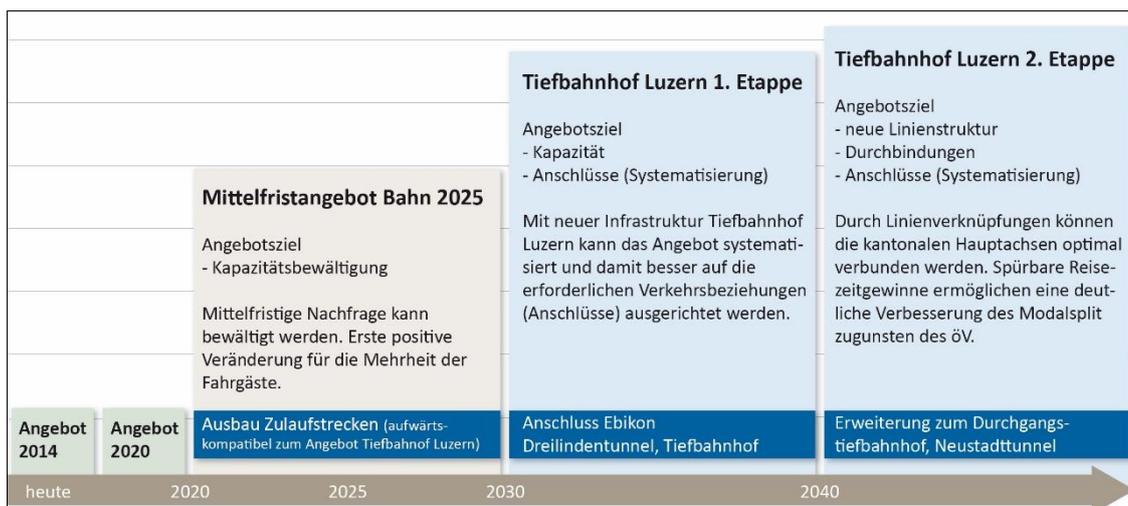


Abbildung 2: Angebotsentwicklung im ÖV gemäss öv-Bericht (Grafik: Verkehrsverbund Luzern)

Eine weitere Schlüsselmaßnahme stellt die Optimierung des Seetalplatzes dar, die nicht nur wesentliche Verbesserungen für den motorisierten Individualverkehr, sondern auch für die Busse und den Fuss- und Veloverkehr bringt. Darüber hinaus ermöglicht sie auch den Ausbau des Knotens Luzern Nord und die Entwicklung eines neuen Stadtzentrums Luzern Nord.

Das Agglomerationsprogramm Luzern 2. Generation (AP LU 2G) [09] [10] baut auf der Gesamtkonzeption des AP LU 1G auf. Die Weiterentwicklung beinhaltet deshalb in erster Linie eine Aktualisierung der Grundlagen und die weitere Umsetzung der bisherigen, im kantonalen Richtplan 2009 verbindlich festgelegten Raum- und Verkehrsstrategie sowie der wichtigen Projekte und Massnahmen. Die aktualisierte Analyse und Beurteilung des Handlungsbedarfs hat gezeigt, dass keine grundsätzlich neuen und sehr kostenintensiven Schlüsselmaßnahmen erforderlich sind, ergänzende Massnahmen hingegen schon (vergleiche Abbildungen im Anhang A2).

Die (Mit-)Finanzierung der Schlüsselmaßnahmen Bypass Luzern und Tiefbahnhof Luzern (1. und 2. Etappe) durch den Bund erfolgt nicht über den Infrastrukturfonds, Teil Agglomerationsprogramm sondern über andere Finanzierungsinstrumente (Bahn: Finanzierung und Ausbau der Bahninfrastruktur FABI, Strasse: Programm Engpassbeseitigung PEB respektive voraussichtliche Nachfolgelösung Nationalstrassen- und Agglomerationsverkehrs-Fond NAF).

2.2 Schwachstellenanalyse gemäss Agglomerationsprogramm 2. Generation

Im Rahmen der Erarbeitung des Agglomerationsprogramms 2. Generation wurden auch Schwachstellenanalysen für alle Verkehrsträger durchgeführt. Dabei zeigte sich, dass sich diese Schwachstellen auf den einzelnen Verkehrsträgern im Stadtzentrum konzentrieren (vgl. Abbildungen im Anhang A1).

Auf den einzelnen Verkehrsträgern sind im Stadtzentrum insbesondere die folgenden Schwachstellen von besonderer Bedeutung:

Öffentlicher Verkehr:

- Kapazitätsengpässe / ungenügende Leistungsfähigkeit Bus mit Behinderungen durch den MIV, insbesondere auf den Hauptverkehrsachsen (Obergrundstrasse, Hirschengraben / Basel- / Hauptstrasse, Friedentalstrasse, Pilatusstrasse, Seebrücke / Schweizerhofquai, Alpen- / Löwen- / Zürichstrasse, Haldenstrasse) sowie auf der Hirschmatt- und der Spitalstrasse
- Hoch belastete Buskorridore, Eigenbehinderungen
- Fehlende attraktive und kernnahe Umsteigepunkte Bus und Bus
- Fehlende S-Bahnhaltestellen Langensand / Steghof, Gütsch / Kreuzstutz und Paulusplatz

Motorisierter Individualverkehr:

- Verträglichkeitskonflikte infolge fehlender Kapazitäten auf vielen Haupt- und einigen Nebenverkehrsstrassen
- Verträglichkeitskonflikte in Bezug auf das Miteinander der verschiedenen Verkehrsträger und die Busbevorzugung an zahlreichen Knoten (Schlossberg, Luzernerhof, Kreuzstutz, Bahnhof, Kasernenplatz, Pilatusplatz, Bundesplatz, Paulusplatz)

Fuss- und Veloverkehr:

- Diverse Netzlücken, z.B. Bundesplatz, Basel- / Hauptstrasse, Kreuzstutz, Bruchquartier – Kasernenplatz – Gütsch sowie Schlossberg - Luzernerhof
- Fehlende Veloabstellplätze: Gebiet um den Bahnhof, Innenstadt, Altstadt

2.3 Massnahmen vor Inbetriebnahme Gesamtsystem Bypass Luzern

Die Massnahmen aus dem Gesamtverkehrskonzept, dem Bauprogramm für die Kantonsstrasse, dem ÖV-Bericht, dem Konzept AggloMobil due / tre sowie den Agglomerationsprogrammen 1. und 2. Generation sind auf einander abgestimmt. Ein Grossteil der Massnahmen ist vor dem Bau der Schlüsselmassnahmen Gesamtsystem Bypass Luzern und Tiefbahnhof Luzern mit Durchmesserlinie geplant. Die Planung der Massnahmen für den ÖV im TP Spange Nord baut auf dem erwarteten Stand der Projekte und deren Umsetzung auf.

Die nachstehende Abbildung zeigt, dass die meisten Massnahmen aus den beiden Agglomerationsprogrammen Luzern (1. und 2. Generation) gemäss dem kantonalen Strassenbauprogramm bereits in den Töpfen A (2015 – 2018) und B (2019 – 2022) vorgesehen sind. Davon ausgenommen und erst im Topf C (ab 2023) vorgesehen sind insbesondere die Massnahmen des Gesamtsystems Bypass Luzern mit den Spangen Nord und Süd sowie der Tiefbahnhof Luzern mit Durchmesserlinie (dargestellt sind nur strassenseitige Anpassungen im Zusammenhang mit dem Tiefbahnhof Luzern mit Durchmesserlinie). Ein Ausschnitt für die Agglomeration Luzern aus dem Übersichtsplan zum Bauprogramm 2015 – 2018 ist im Anhang A3 abgebildet.

Die Termine entsprechen dem aktuellen Stand der Planungen zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Berichtes. Sie sind unverbindlich und werden laufend gemäss dem Bauprogramm für die Kantonsstrassen angepasst.

Massnahmen	KS-Programm	2015	2018	2019	2020	2022	2030	2035
Bauprogramm 2015 - 2018 für die Kantonsstrassen		Topf A		Topf B		Topf C		
Massnahmen Gesamtsystem Bypass (Aggloprogramm 2. G)								
MIV-1	Gesamtsystem Bypass Luzern (ASTRA)	x						
MIV-2	Spange Nord inkl. Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV	131						
Massnahmen Aggloprogramm 1. Generation								
M3.1	Optimierung Seetalplatz	29						
M5.1a	Massnahme Schlossberg (1. Etappe)	92						
M18.2a	K 13 VSM Lu Kasernenplatz - Emmen Seetalplatz							
M18.2a2	K 13 Fluhmühle - Einmündung Lindenstrasse	84						
M18.2a3	K 13 Einmündung Lindenstrasse - Schiff	85						
M18.2b	K 17 VSM Ebikon, Busschleuse	48						
M18.2b3	K17 Schlösli - Weichenstrasse	49						
M18.2c2	K 4 VSM Kriens, Grossehof - Kupferhammer	7						
M18.2c4	K 4 VSM Kriens, Zentrum (exkl.) - Einm. Hergiswald	8						
Massnahmen Aggloprogramm 2. Generation								
MIV-3	Spange Süd	113						
MIV-4	Obergrundstrasse - Bundesstrasse	77						
GV-1	Gesamtverkehrskonzept Agglozentrum LU							
GV-1.1	Kurzfr. Opt. Bahnhofplatz - Pilatusplatz- Bundesplatz							
GV-1.2	Bushaltestellen Durchmesserpertronanlage	1						
GV-1.2	Opt. Luzernerhof - Pilatusplatz - Bundesplatz	2						
GV-1.3	Anpassungen im Zusammenhang mit Tiefbahnhof	111						
ÖV-7	Kapazitätserweiterung Bussystem							
ÖV-7.1	Verlängerung Linie 1 bis Ebikon							
ÖV-8	Stärkere Vernetzung durch Tangentiallinien							
ÖV-8.1	Neue Linie 3 Kriens-Emmenbrücke							
ÖV-8.2	Modifizierung Linie 18 Littau-Ebikon							
ÖV-10	periphere Bushubs Agglomerationszentrum Luzern							
ÖV-10.1	Pilatusplatz	26						
ÖV-10.2	Kreuzstutz	133						
ÖV-10.3	Schlossberg, 2. Etappe?							
ÖV-11	Buspriorisierung							
ÖV-11.1a	K 13 Luzern, Grenzweg - Fluhmühle	115						
ÖV-11.1c	K 13 Luzern, Kreuzstutz - Kasernenplatz	28						
ÖV-11.1d	K 17 Luzern, Schlossberg	92						
ÖV-11.1f	K 4b Kriens, Eichwilstrasse							
ÖV-11.2a	Spitalstrasse - Kreuzstutz	Stadt						

Legende
■ Termine Planung
■ Geschätzter Realisierungszeitraum
■ Geschätzter Realisierungszeitraum VM + ÖV

Abbildung 3: Übersicht Massnahmen und Realisierungshorizonte (unverbindlich) Agglomerationsprogramme Luzern 1. und 2. Generation. Zusammenstellung umfasst nur die relevanten strassenseitigen Massnahmen für den MIV und den ÖV

3 Verkehrsgrundlagen Gesamtsystem Bypass Luzern

3.1 Prognose und Infrastrukturelemente kantonales Verkehrsmodell

Als Grundlage für die Bearbeitung des Gesamtsystems Bypass Luzern wurde das kantonale Verkehrsmodell Luzern im Jahr 2011 nachgeführt. Dieses ist im Bericht „Verkehrsmodell Kanton Luzern“ von Jenni + Gottardi AG [04] dokumentiert. Die Gruner AG aktualisierte das Modell im Rahmen des generellen Projektes Bypass Luzern [03].

Der massgebende Prognosezustand 2030 ist gemäss dem kantonalen Verkehrsmodell der Modellzustand B1, welcher die nachfolgenden Elemente berücksichtigt:

- TP 1 Ausbau Nord
- TP 2 Bypass 2x2 Spuren
- TP 4.1 Ausbau Süd (Umnutzung Standstreifen)
- TP 7.1 Spange Nord mit Anschluss Lochhof und Fluhmühlebrücke
- TP 7.2 Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV (Stadt Luzern)

Im Verkehrsmodell wurden das Verkehrsmanagement und die Massnahmen für den ÖV über entsprechende Kapazitätsanpassungen auf den jeweiligen Strecken berücksichtigt. So konnte der zu erwartende Verlagerungseffekt abgebildet werden. Die entsprechenden Kapazitätsanpassungen im Verkehrsmodell sind in den nachstehenden Abbildungen aus dem Bericht zum Verkehrsmodell [04] dargestellt.

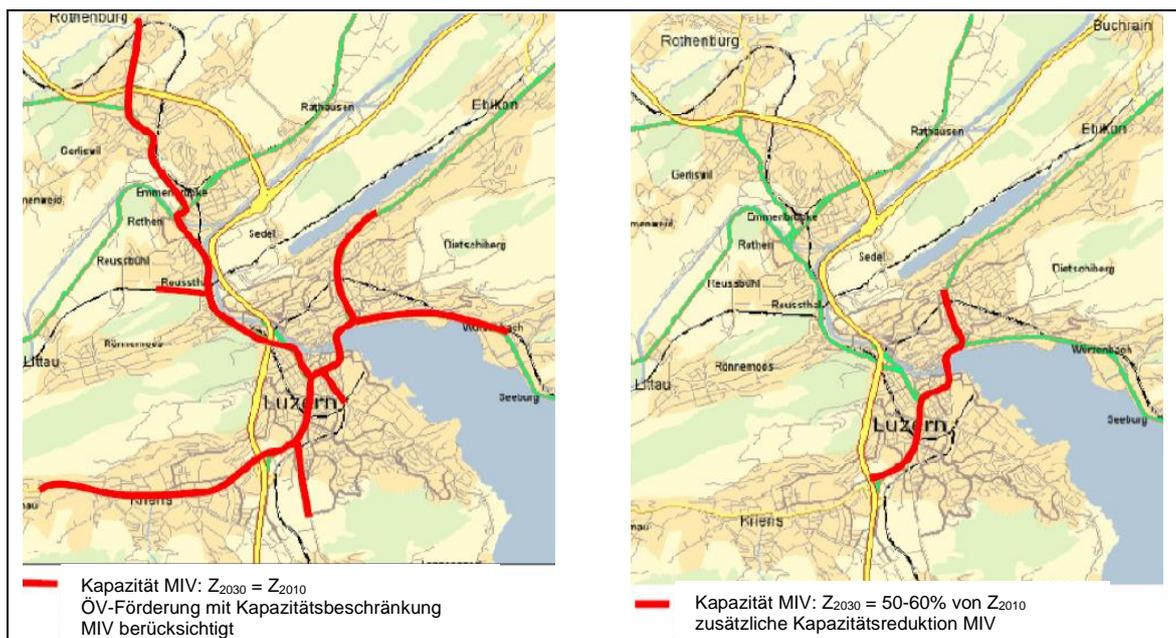


Abbildung 4: Kapazitätsanpassungen MIV im Verkehrsmodell (Bilder: Jenni + Gottardi AG)

Das linke Bild zeigt in Rot die Strassenzüge, auf denen im Verkehrsmodell zwischen 2010 und 2030 keine Kapazitätssteigerungen für den MIV berücksichtigt wurden. Im rechten Bild ist zusätzlich der innerstädtische Strassenzug in Rot dargestellt, auf welchem die MIV-Kapazität im Jahr 2030 auf 50-60% der Kapazität des Jahres 2010 beschränkt wurde. Diese Kapazitätsreduktion ermöglicht die Umwidmung von Fahrspuren.

Zur Beurteilung der Wirkung des Verkehrsmanagement und der Massnahmen für den ÖV wurden auch Modellberechnungen für das Jahr 2030 ohne das Element TP 7.2 durchgeführt. Der Referenzzustand (2030) ist ein Vergleichszustand mit dem künftigen Verkehrsaufkommen, aber ohne die Massnahmen des Gesamtsystems Bypass.

3.2 Verkehrsbelastungen Prognosezustand 2030

3.2.1 Verkehrsbelastungen DTV 2030

Die folgende Abbildung zeigt die durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen im Ist-Zustand 2010, im Referenzzustand 2030 (ohne Bypass und Spange Nord) sowie im Prognosezustand B1 2030 (mit Bypass und Spange Nord). Die Differenzen zwischen Referenzzustand 2030 und Prognosezustand B1 2030 zeigen die Wirkung des Gesamtsystems Bypass Luzern (inkl. Spange Nord mit Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV).

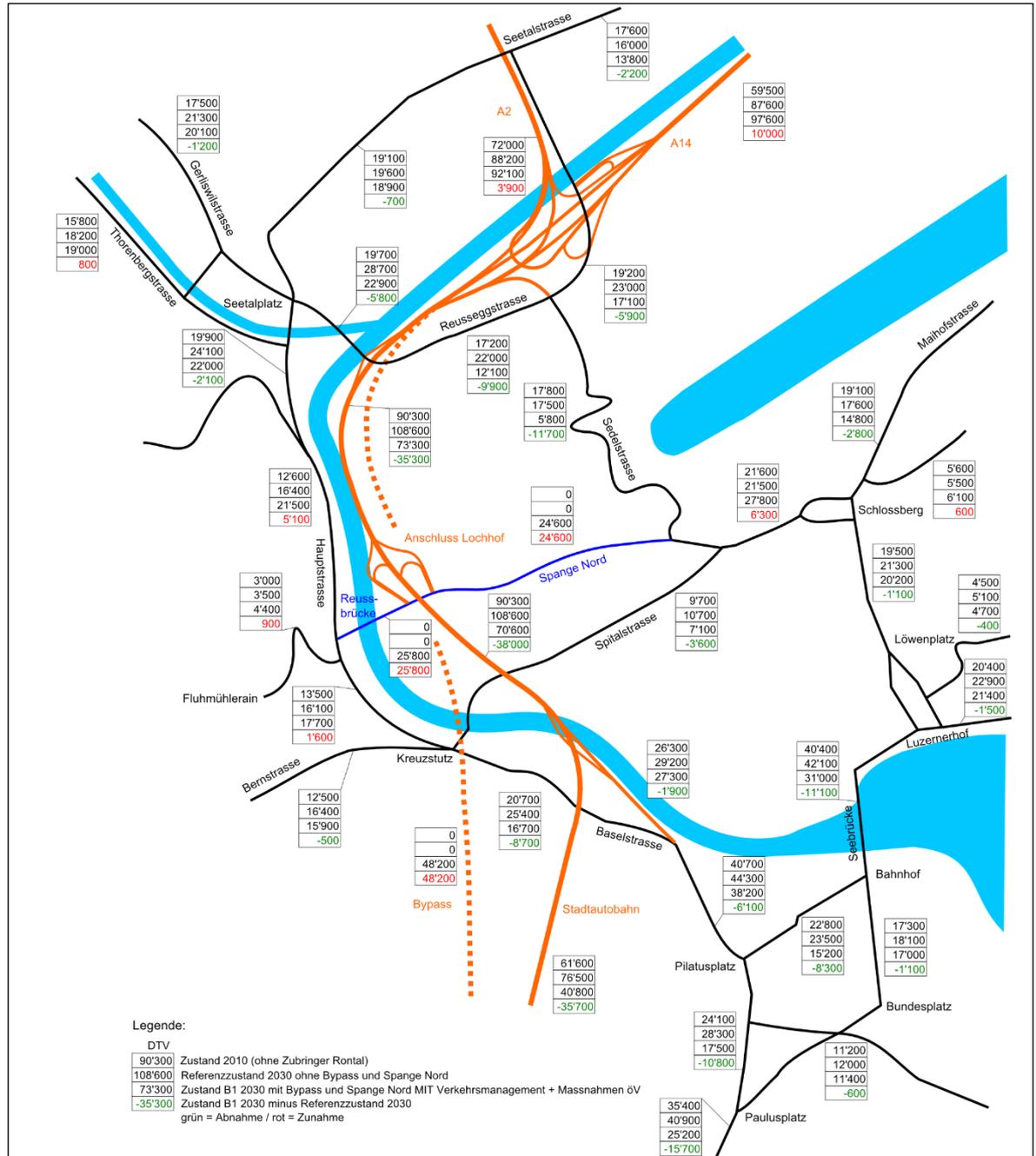


Abbildung 5: Verkehrsbelastungen Ist-Zustand 2010, Referenzzustand 2030, Prognosezustand B1 2030

Das Gesamtsystem Bypass inkl. Spange Nord und Massnahmen ÖV führt zu einer erheblichen Reduktion der Belastung des Strassennetzes, insbesondere auf der Stadtautobahn, Basel-/Obergrundstrasse, Hirschengraben, Pilatusstrasse und Seebrücke.

3.2.2 Verkehrsbelastung ohne / mit Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV

In folgender Abbildung werden die zuvor dargestellten Verkehrsbelastungen im Prognosezustand B1 2030 (inkl. Spange Nord mit Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV) mit einem fiktiven Zustand verglichen, bei welchem das Verkehrsmanagement und die Massnahmen für den ÖV entfernt werden. Die Differenz dieser Verkehrsbelastungen zeigt die Wirkung des Verkehrsmanagements und der Massnahmen für den ÖV.

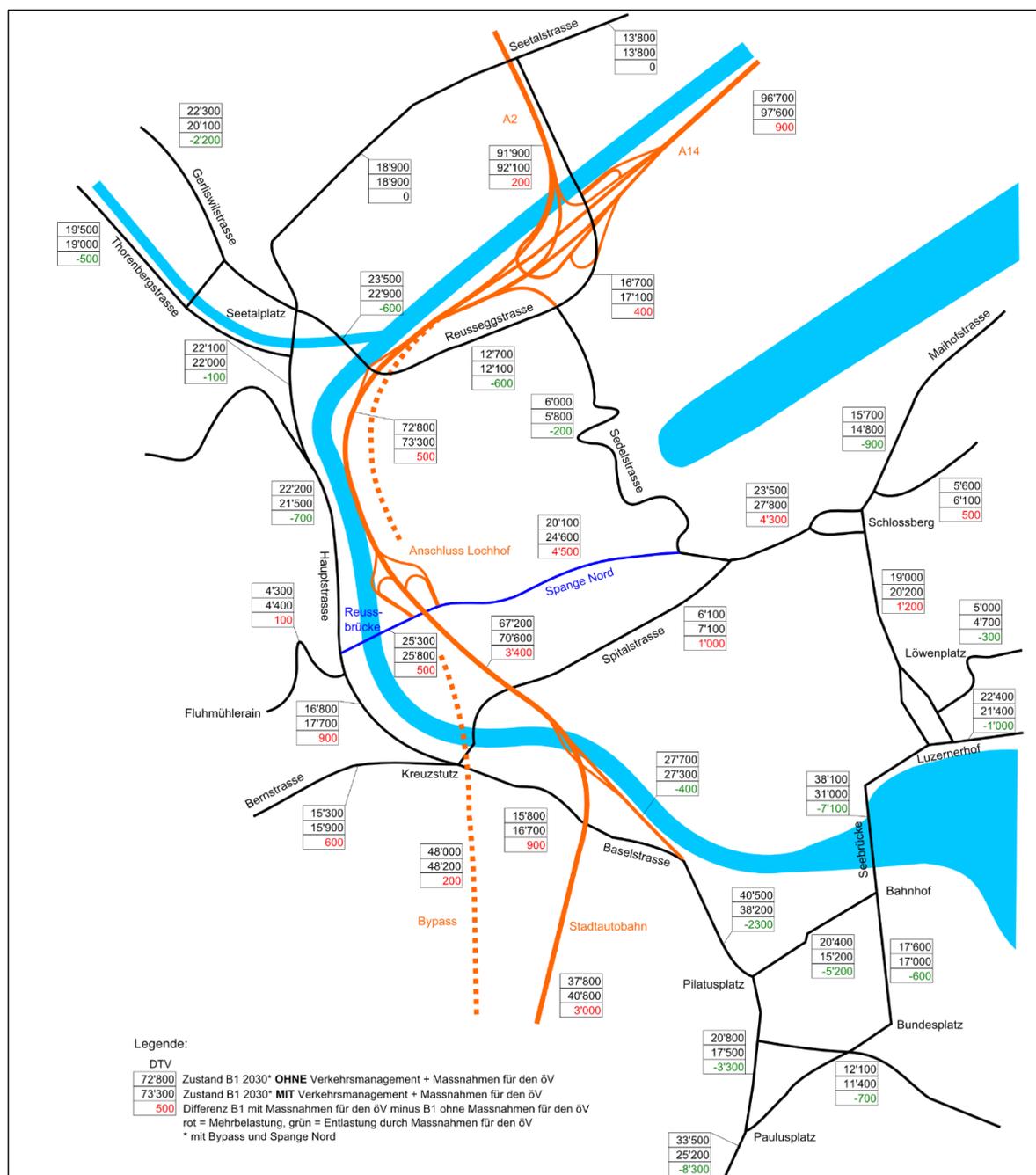


Abbildung 6: Wirkung Verkehrsmanagement und Massnahmen für den ÖV

Die Verkehrsentslastung im Stadtzentrum wird durch ein das Verkehrsmanagement und die Massnahmen für den ÖV unterstützt und verstärkt. Die grösste Wirkung entfalten die Massnahmen auf der Achse Hirschengraben / Obergrundstrasse – Pilatusstrasse – Seebrücke – Schweizerhofquai.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Wirkung des Verkehrsmanagements und der Massnahmen für den ÖV am Verkehrsaufkommen an einzelnen Strassenquerschnitten auf:

Verkehrsbelastungen (DTV) 2030	ohne Bypass	mit Bypass, ohne Ma. ÖV	Wirkung Bypass, ohne Massn. ÖV	mit Bypass und Ma. ÖV	zus. Wirkung Massn. ÖV	Wirkung Bypass mit Ma. ÖV
A2 Bypass Luzern	0	48'000	+ 48'000	48'200	+ 200	+ 48'200
Stadtautobahn (Reussporttunnel)	108'600	67'200	- 41'400	70'600	+ 3'400	- 38'000
Seebrücke	42'100	38'100	- 4'000	31'000	- 7'100	- 11'100
Pilatusstrasse	23'500	20'400	- 3'100	15'200	- 5'300	- 8'300
Zentralstrasse	18'100	17'600	- 500	17'000	- 600	- 1'100
Obergrundstrasse Höhe Moosstrasse	28'300	20'800	- 7'500	17'500	- 3'300	- 10'800
Obergrundstrasse Höhe Pauluskirche	40'900	33'500	- 7'400	25'200	- 8'300	- 15'700
Hirschengraben	44'300	40'500	- 3'800	38'200	- 2'300	- 6'100
Baselstrasse	25'400	15'800	- 9'600	16'700	+ 900	- 8'700
Haldenstrasse	22'900	22'400	- 500	21'400	- 1'000	- 1'500
Zürichstrasse	21'300	19'000	- 2'300	20'200	+ 1'200	- 1'100

Tabelle 1 Vergleich Wirkung Gesamtsystem Bypass inklusive Spange Nord ohne und mit Verkehrsmanagement und Massnahmen für den ÖV

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Massnahmen für den ÖV zusammen mit dem Verkehrsmanagement entscheidend zum Erreichen der Verkehrsverlagerungs- und -reduktionsziele beitragen. So würde beispielsweise die Verkehrsbelastung auf der Seebrücke bei einem Verzicht auf diese Massnahmen nur um 4'000 statt um 11'100 Fahrzeuge abnehmen.

3.2.3 Verkehrsbelastungen ASP 2030

Die Verkehrsbelastungen der Abendspitzenstunde mit Gesamtsystem Bypass, Spange Nord und Massnahmen für den ÖV sind in der nachstehenden Abbildung dargestellt. Zum Vergleich dient der Referenzzustand 2030 ohne Bypass und Spange Nord.

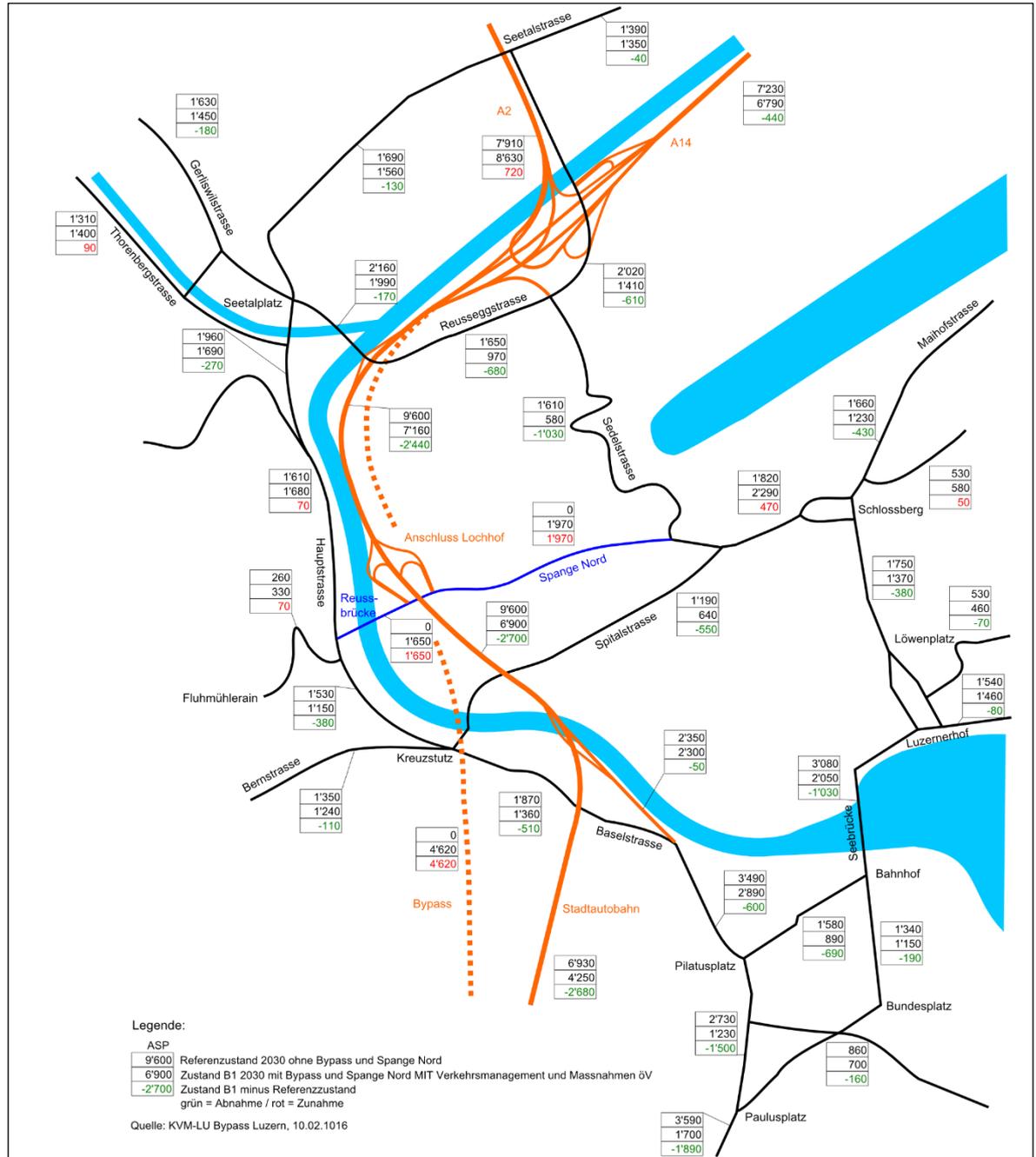


Abbildung 7: Verkehrsbelastungen in der Abendspitzenstunde des Zustandes B1 2030 verglichen mit dem Referenzzustand 2030

Die Abbildung zeigt, dass durch das Gesamtsystem Bypass inklusive Spange Nord sowie das Verkehrsmanagement und die Massnahmen für den ÖV (Zustand B1) die Verkehrsbelastung in der Abendspitzenstunde auf Schlüsselstrecken erheblich reduziert werden kann.

3.2.4 Beurteilung Verkehrsentwicklung bis 2030 mit und ohne Projekt

Ohne das Projekt Gesamtsystem Bypass Luzern stossen die Autobahnen in der Stadt und der Agglomeration Luzern in den Spitzenstunden an ihre Leistungsgrenzen, so dass das übrige Netz im Stadtzentrum (Hauptverkehrsstrassen und untergeordnete Strassen) grössere Zunahmen aufweist. Das Verkehrssystem ist dadurch in den Spitzenzeiten insgesamt nicht mehr stabil und stark störungsanfällig, was sich auch auf den strassengebundenen öffentlichen Verkehr auswirkt und dessen Attraktivität stark schmälert.

Mit dem Gesamtsystem Bypass Luzern kann der Verkehr in der Innenstadt insbesondere während den Hauptverkehrszeiten plafoniert und mit einem wirksamen Verkehrsmanagement so gesteuert werden, dass der Verkehrsfluss im Stadtzentrum verstetigt und der strassengebundene ÖV bevorzugt werden kann.

Mehrverkehr auf dem Stadtgebiet von Luzern entsteht aufgrund der allgemeinen Siedlungs- und Mobilitätsentwicklung in der Stadt und Agglomeration, insbesondere auch im Stadtteil Littau. Mit dem Projekt kann ein leistungsfähiger und stabiler strassengebundener ÖV betrieben werden, was das Umsteigen auf den öffentlichen Verkehr und somit eine Veränderung des Modalsplits fördert. Weitere Massnahmen und Projekte zur Bewältigung dieser Mobilitätsentwicklung sind ausserhalb des Gesamtsystems Bypass Luzern, jedoch in Ergänzung zu diesem, vorzusehen.

3.2.5 Massgebende Verkehrsbelastungen ASP 2030

Zur Beurteilung der Leistungsfähigkeiten im Rahmen der Verkehrsflusssimulation wurden die Verkehrsbelastungen der mittleren Abendspitzenstunde (ASP) des kantonalen Verkehrsmodells 2030 auf das Niveau des massgebenden Verkehrs der 30. Stunde hochgerechnet. Der Faktor zwischen der mittleren ASP und der für die Dimensionierung massgebenden Belastung der 30. Stunde wurde anhand der Zählraten von drei Zählstellen ermittelt. Die Standorte der Zählstellen sind in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

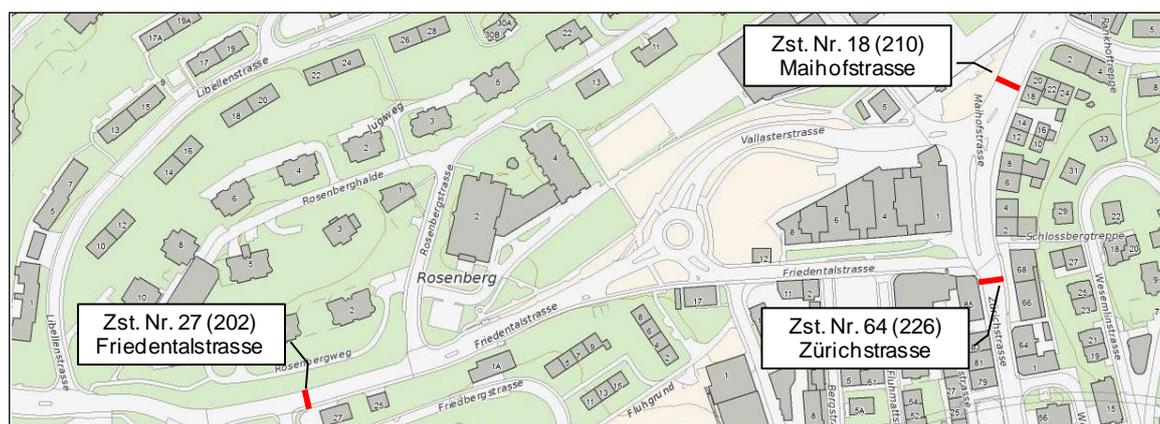


Abbildung 8: Standort und Bezeichnung der analysierten Zählstellen.

Ausgewertet wurden jeweils die Daten aus dem Jahr 2010. Das vorliegende Verkehrsmodell basiert ebenfalls auf dem Ist-Zustand 2010. Der Umrechnungsfaktor ergibt sich aus der Division des Verkehrsaufkommens der Stunde mit dem 30-höchsten Verkehrsaufkommen des Jahres durch das Verkehrsaufkommen der mittleren ASP werktags. Die entsprechenden Verkehrszahlen und Umrechnungsfaktoren sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt.

Querschnitt	Mittelwert ASP werktags 2010	30. Stunde 2010	Faktor
Zürichstrasse	1'647	1'773	1.077
Maihofstrasse	1'893	2'034	1.074
Friedentalstrasse	1'810	1'932	1.067
Total	1'783	1'913	1.073

Tabelle 2: Ermittlung Hochrechnungsfaktor von der mittleren ASP auf die 30. Stunde

Die Auswertung der Zählstellen ergab ein über alle drei Zählstellen relativ konstanten Faktor zwischen der mittleren und der massgebenden ASP von durchschnittlich 1.073. Somit wurde die Verkehrsbelastung der mittleren ASP aus dem Verkehrsmodell um 7.3% auf die massgebende Verkehrsbelastung erhöht.

Die massgebenden Verkehrsbelastungen 2030, basierend auf dem Verkehrsmodell 2030 Variante B1 (Basisvariante Bypass inkl. Spange Nord), sind in nachstehender Abbildung zusammengestellt. Sie dienen als Grundlage für die Verkehrsflusssimulationen.

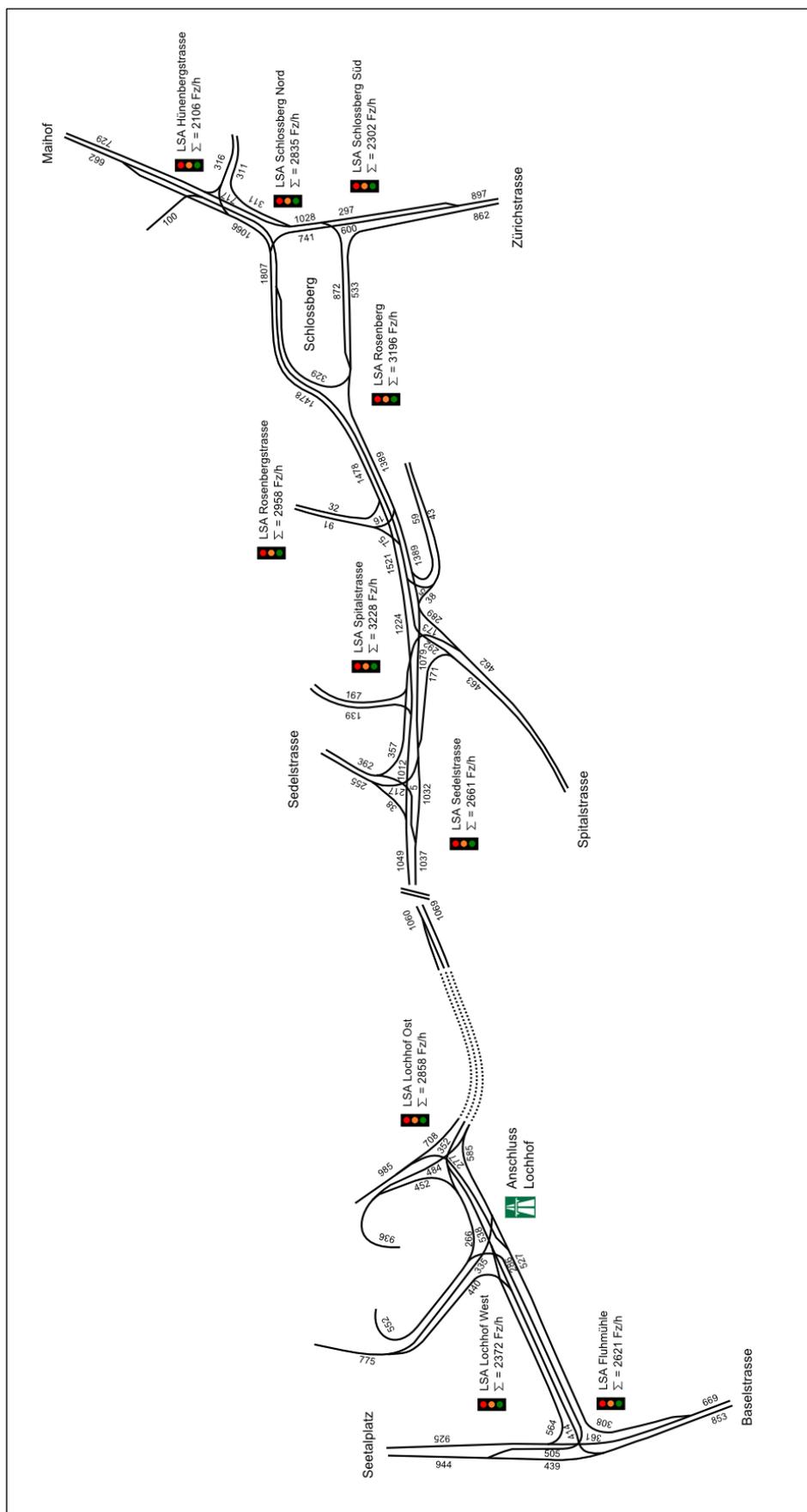


Abbildung 9: Massgebende Verkehrsbelastungen Abendspitzenstunde 2030 im Perimeter Spange Nord

4 Stellung Projekt zu Reglement für nachhaltige städtische Mobilität

4.1 Das Reglement für nachhaltige städtische Mobilität

An der Abstimmung vom 26. September 2010 haben die Stimmbürger der Stadt Luzern das Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität als Gegenvorschlag zur sogenannten Städte-Initiative angenommen. Das Reglement zeigt den zuständigen Behörden in Form eines Leitfadens auf, welche Strategie bei der städtischen Mobilitätsentwicklung verfolgt werden soll (vgl. Art. 1 Abs. 4 des Reglements). Dem Reglement kommt überwiegend programmatischer Charakter zu.

Art. 8 des Reglements sieht vor, dass der Stadtrat Leitlinien für den Stadtverkehr erlässt und diese dem Grossen Stadtrat zur Kenntnis bringt. Diese Leitlinien wurden in Form der Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern erarbeitet und durch das Stadtparlament im Juni 2014 zustimmend zur Kenntnis genommen. Schlüsselement für die Entwicklung der Mobilität im Zentrum der Stadt Luzern ist, das durch Stadt und Kanton Luzern sowie Luzern plus und den Verkehrsverbund Luzern gemeinsam erarbeitete Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern.

Im Rahmen der Projekts Spange Nord und Massnahmen für den ÖV wird zuhanden der städtischen Behörden aufgezeigt, welche Auswirkungen durch das Projekt auf die Mobilitätsentwicklung in der Stadt zu erwarten sind und wie sich diese zu den allgemein formulierten Zielsetzungen im Reglement verhalten.

Das städtische Reglement für eine nachhaltige städtische Mobilität beinhaltet die folgenden projektrelevanten Grundsätze:

- *Träger der Mobilität sind Verkehrssysteme, welche ihrerseits Teil eines übergeordneten Gesamtsystems sind. Für Verkehrssysteme steht in den städtischen Agglomerationen ein begrenzter Raum zur Verfügung. Sie sind im Kontext verschiedener gleichrangiger und zum Teil gegensätzlicher Nutzungsansprüche aus Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt nachhaltig zu gestalten und zu entwickeln. (Art. 1, Abs. 3)*
- *Der Koexistenz und der sinnvollen Ergänzung der einzelnen Verkehrsarten ist bei der Planung besondere Beachtung zu schenken. In dicht besiedelten Stadträumen übernehmen nachhaltige Verkehrsformen wie der öffentliche Verkehr sowie der Fuss- und Veloverkehr einen grossen Teil des Gesamtverkehrs. (Art. 2, Abs. 2)*
- *Die Stadt sorgt für ein direktes, sicheres, attraktives und zusammenhängendes Fussweg- und Veloroutennetz. (Art. 3, Abs. 1)*
- *Die Stadt setzt sich ein für attraktive Transportketten sowie eine höchstmögliche zeitliche und örtliche Verfügbarkeit des öffentlichen Verkehrs für den Pendler-, Einkaufs- und Freizeitverkehr. Gemäss den Grundsätzen der Transporteffizienz und der optimalen Nutzung des begrenzten Strassenraums wird der öffentliche Verkehr konsequent priorisiert. (Art 4, Abs. 1 und 2)*

- *Die Stadt setzt sich dafür ein, dass die Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Strassennetz nicht weiter zunimmt. Mehrverkehr wird in erster Linie durch öffentliche Verkehrsmittel, Fuss- und Veloverkehr abgewickelt. Netzausbauten dienen primär der Quartierschliessung bzw. der Verkehrsentlastung oder der Priorisierung des öffentlichen sowie des Fuss- und Veloverkehrs. Der Durchgangsverkehr wird konsequent vom Hochleistungsstrassennetz oder von Umfahrungsstrassen übernommen. Die Kapazität dieses Netzes wird mit betrieblichen Optimierungen und wenn nötig mit gezielten Ausbauten erhalten. (Art. 5, Abs. 1 und 2)*
- *Der Anteil des öffentlichen Verkehrs sowie des Fuss- und Veloverkehrs am gesamten Verkehrsaufkommen wird in den nächsten Jahren stetig erhöht (Art. 7, Abs. 1). Der Modalsplit soll also zugunsten des öffentlichen sowie Fuss- und Veloverkehrs verändert werden.*

Insbesondere aus dem zitierten Art. 5, Abs. 1 und 2 des Reglements kann geschlossen werden, dass das Verkehrsaufkommen auf dem städtischen Strassennetz nicht weiter zunehmen, also auf dem Niveau von 2010, dem Jahr der Abstimmung über das Reglement, gehalten oder demgegenüber reduziert werden soll. Der Durchgangsverkehr soll zudem möglichst auf das Hochleistungsstrassennetz oder Umfahrungsstrassen verlagert werden, wozu auch gezielte Ausbauten und lokaler Mehrverkehr möglich sind.

4.2 Verkehrsbelastungen Zustand 2010 ohne und mit Projekt

Um die Wirkung des Projektes bezüglich den Aussagen des Reglements für eine nachhaltige Mobilität in Bezug auf Veränderungen des Verkehrsaufkommens auf dem Niveau von 2010 beurteilen zu können, wurden die Verlagerungen des Verkehrs durch das Projekt mit dem kantonalen Verkehrsmodell auf dem Niveau von 2010 überprüft.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen die Verkehrsbelastungen DTV und ASP im Ist-Zustand (2010) und zum Vergleich die Belastungen des Zustandes B1 (2010), also dem theoretischen Zustand, bei welchem der Bypass und die Spange Nord bereits im Jahr 2010 in Betrieb wären. Die Differenz des Zustandes B1 (2010) minus Ist-Zustand (2010) zeigt die Verkehrsverlagerungen, welche durch das Projekt verursacht werden.

Die durchschnittlichen täglichen Verkehrsbelastungen 2010 ohne und mit Projekt Bypass und Spange Nord sind der nachstehenden Abbildung zu entnehmen:

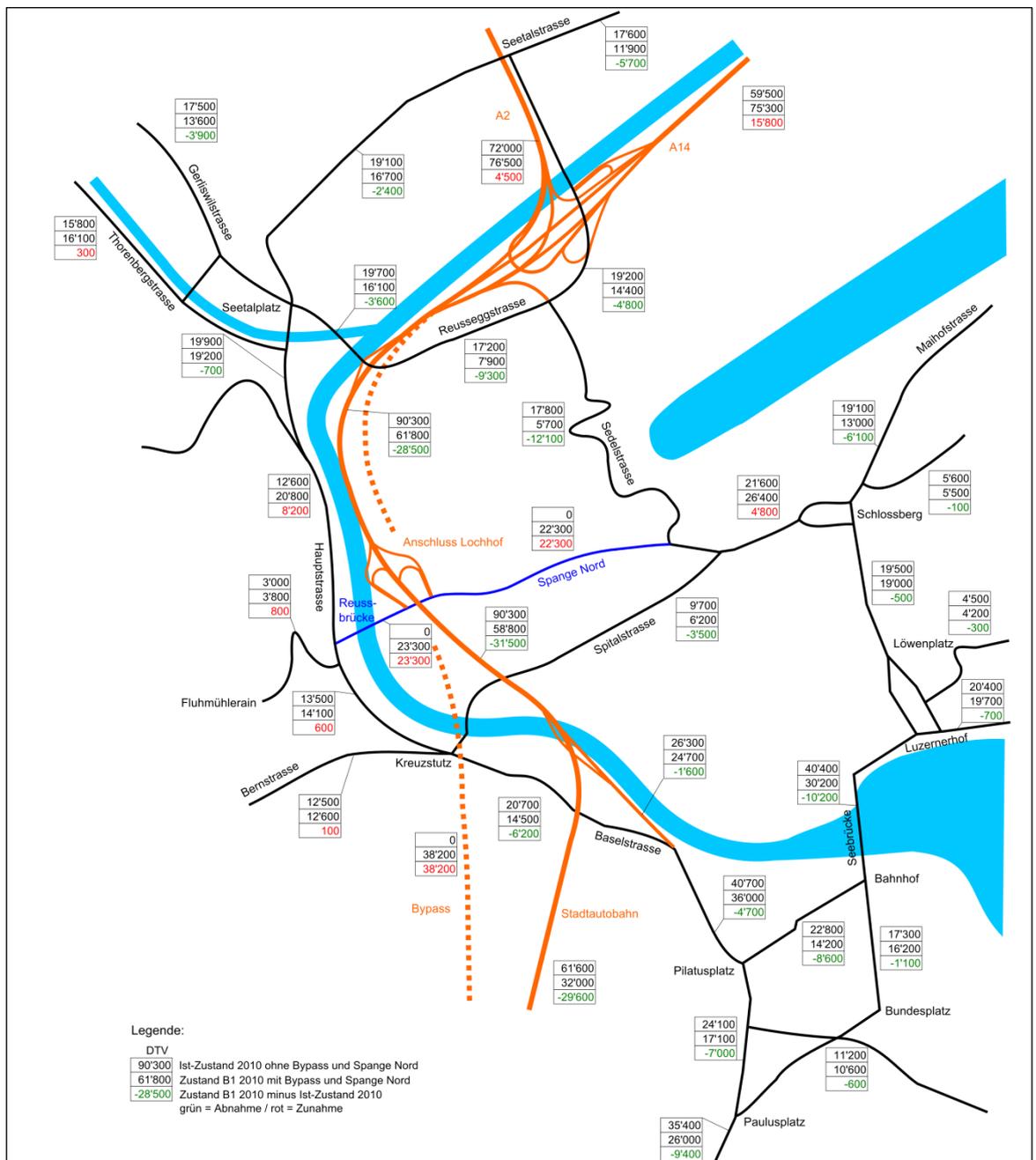


Abbildung 10: Verkehrsbelastungen DTV Zustand B1 (2010) verglichen mit Ist-Zustand (2010)

Die Verkehrsbelastungen während der Abendspitzenstunde 2010 ohne und mit Projekt Bypass und Spange Nord sind der nachstehenden Abbildung zu entnehmen:

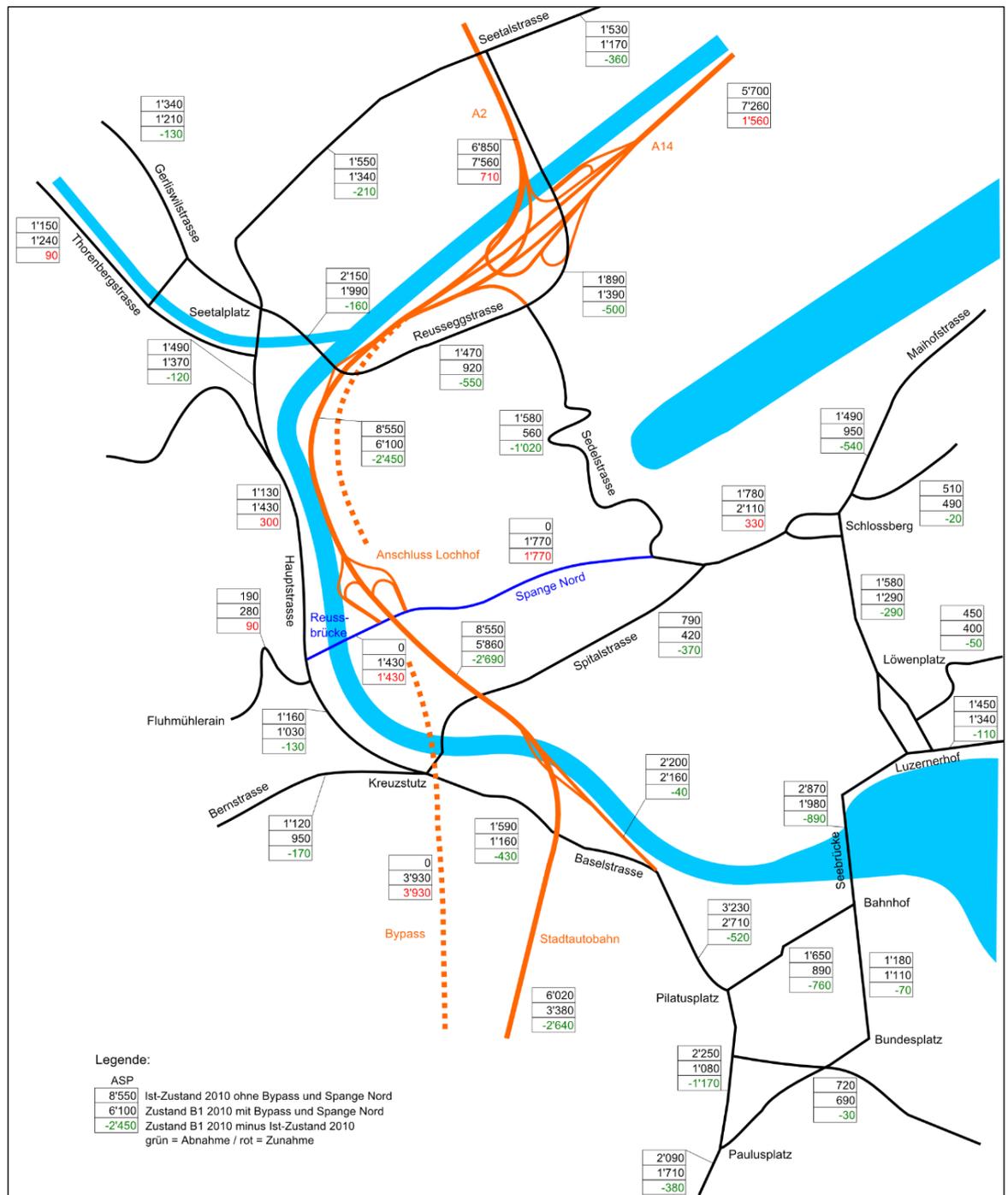


Abbildung 11: Verkehrsbelastungen ASP Zustand B1 (2010) verglichen mit Ist-Zustand (2010)

Die Abbildungen zeigen, dass durch das Projekt sämtliche Hauptverkehrsstrassen (HVS) in der Innenstadt entlastet werden können. Insbesondere auf den Hauptachsen des öffentlichen Verkehrs „Baselstrasse – Hirschengraben – Pilatusstrasse“ und „Obergrundstrasse – Pilatusstrasse – Seebrücke – Zürichstrasse – Maihofstrasse“ kann eine deutliche Entlastung vom motorisierten Individualverkehr festgestellt werden.

Diese Entlastung der Innenstadt wird ermöglicht durch das Gesamtsystem Bypass mit der Spange Nord, welches einen grossen Teil des heutigen Durchgangsverkehrs aus

der Innenstadt aufnehmen kann und rasch auf das Hochleistungsstrassennetz (HLS), also den Bypass und die Stadtautobahn führen können.

Der Bypass dient dabei hauptsächlich dem Transitverkehr auf der Nord-Süd-Achse. Dadurch kann die bestehende Autobahn (Cityring) deutlich entlastet werden und weist Kapazitäten für die Verkehrsströme innerhalb der Agglomeration auf. Über die Spange Nord können die Verkehrsströme aus dem Raum Luzern Nord, Ebikon, Meggen, etc. direkt dieser „neuen Stadtautobahn“ zugeführt werden und somit die Innenstadt von Luzern entlastet werden.

Diese Verkehrsverlagerungen führen lediglich auf zwei Achsen im städtischen Hauptverkehrsnetz zu Mehrbelastungen, nämlich auf der Friedentalstrasse (Schlossberg – Sedel) und auf der Hauptstrasse in Reussbühl, welches beides Zufahrtsstrecken zur Spange Nord sind.

Um die Verkehrsverlagerungen zwischen den verschiedenen Strassenkategorien zu quantifizieren, wurden die Fahrleistungen (Motorfahrzeugkilometer pro Tag bzw. pro Stunde) des Ist-Zustandes (2010) mit denjenigen des Zustandes B1 (fiktiv im Jahr 2010) verglichen. Dazu wird das Strassennetz auf dem Stadtgebiet von Luzern in die Strassenkategorien Hochleistungsstrassen (HLS, Autobahn), Hauptverkehrsstrassen (HVS) sowie übrige Strassen unterteilt. Die folgende Abbildung zeigt die Einteilung der Strassenzüge:

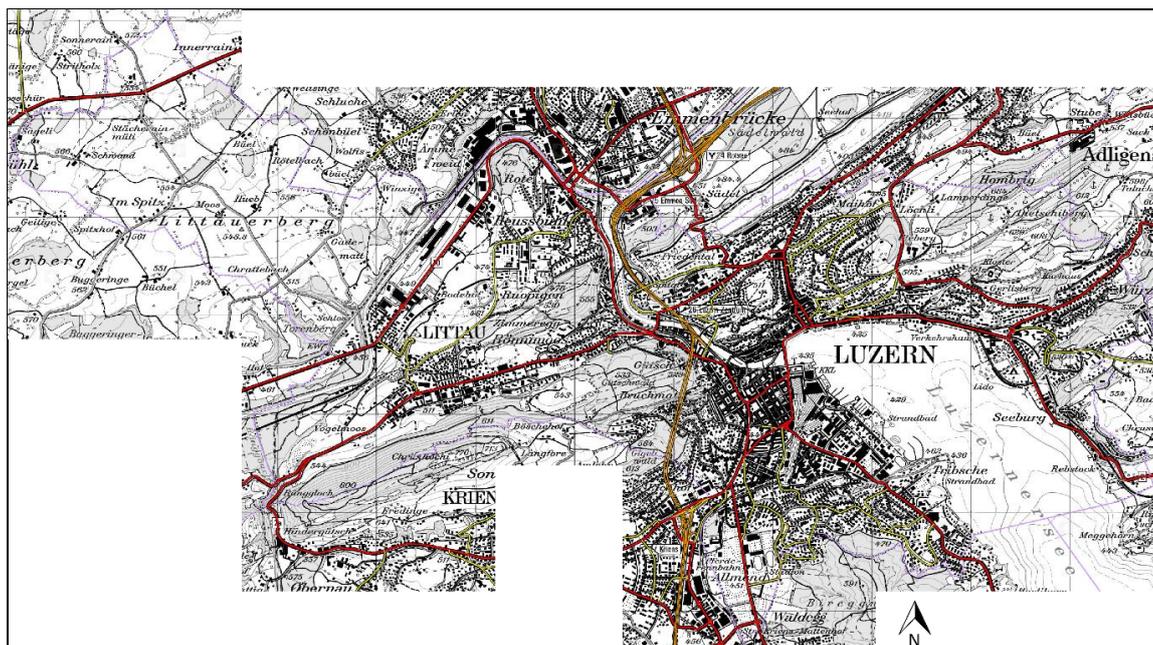


Abbildung 12: Einteilung Strassennetz Stadtgebiet Luzern (lila umrandet)
Strassenkategorien: orange → HLS; rot → HVS; gelb und schwarz → übrige Strassen

Die Auswertung der Fahrleistungen wurde im kantonalen Verkehrsmodell vorgenommen, welches das nachfolgend abgebildete Strassennetz beinhaltet. Das Strassennetz wird nur bis zu einem gewissen Detailierungsgrad abgebildet, die kleinsten Strassen sind im Modell nicht abgebildet, da dessen Komplexität ansonsten exponentiell zunehmen würde.

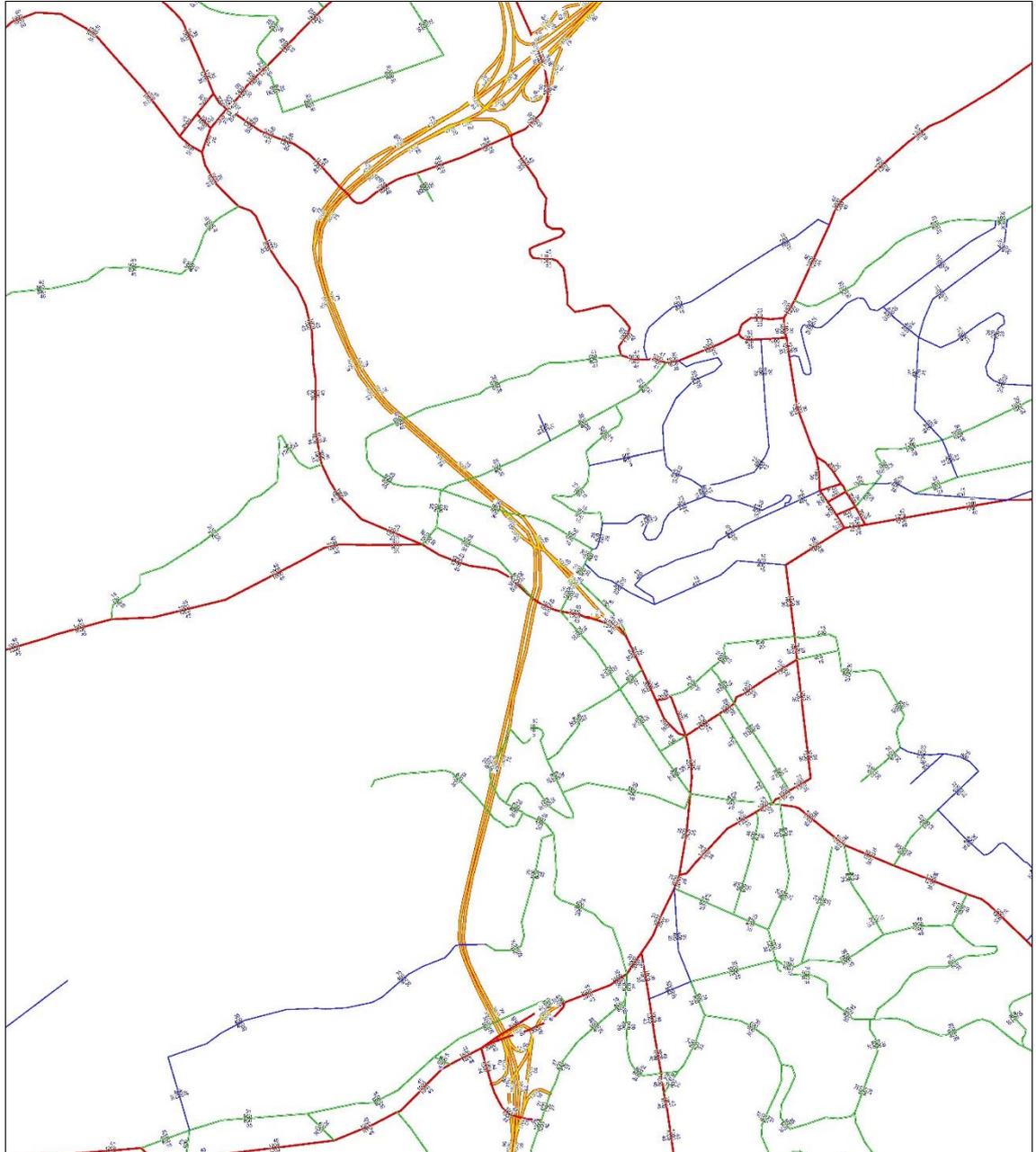


Abbildung 13: Strassennetz gemäss kantonaem Verkehrsmodell (Ist-Zustand 2010)
Strassenkategorien: gelb/rot → HLS; rot → HVS; grün und blau → übrige Strassen

Die entsprechenden Fahrleistungen sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen:

Zustand	Hochleistungsstrassen		Strassennetz Stadtgebiet (Hauptverkehrs- und übrige Strassen)	
	Mfz-km / Tag	Mfz-km / h	Mfz-km / Tag	Mfz-km / h
Ist-Zustand (2010)	290'102	27'912	590'824	51'012
Zustand B1 (2010)	305'394	30'971	579'756	47'193
Differenz B1 (2010) – Ist (2010)	+ 15'292 (+ 5.3%)	+ 3'059 (+ 11.0%)	- 11'068 (- 1.9%)	- 3'819 (- 7.5%)

Tabelle 3: Fahrleistungen nach Strassenkategorien auf Stadtgebiet inkl. Stadtteil Littau ohne / mit Gesamtsystem Bypass

Der Vergleich zeigt, dass das Gesamtsystem Bypass Luzern mit Spange Nord gesamthaft zu einer bedeutenden Reduktion des Verkehrsaufkommens auf dem Strassennetz im Stadtgebiet von Luzern führt. Die tägliche Reduktion der Fahrleistung beträgt hier im Mittel gut 11'000 Motorfahrzeug-Kilometer (Reduktion um 1.9%). In der Abendspitzenstunde nimmt die Fahrleistung auf den Strassen im Stadtgebiet um etwas 3'800 Motorfahrzeug-Kilometer ab, was gar einer Reduktion um 7.5% entspricht.

Der Verkehr wird wie angestrebt hauptsächlich auf das übergeordnete Netz der Hochleistungsstrassen verlagert. Hier nimmt die durchschnittliche täglich Fahrleistung im rund 15'300 km oder 5.3% zu. In der Abendspitzenstunde beträgt die Zunahmen auf den HLS sogar 11.0% (Zunahme um gut 3'000 km).

4.3 Beurteilung und Fazit bezüglich Reglement

Nachstehend wird jeweils in kursiver Schrift Bezug auf das städtische Reglement genommen (vgl. Kapitel 4.1). Anschliessend erfolgt eine Beurteilung im Zusammenhang mit dem Projekt Bypass und Spange Nord.

Im städtischen Reglement wird darauf hingewiesen, dass für die Stadt ein begrenzter Raum für Verkehrssysteme zur Verfügung steht und diese somit unter Berücksichtigung verschiedener Nutzungsansprüche nachhaltig zu gestalten und zu entwickeln seien.

Mit dem Gesamtsystem Bypass Luzern und der Spange Nord kann dieser begrenzte Raum des Hauptverkehrsnetzes vom motorisierten Individualverkehr entlastet werden. Dadurch entsteht mehr Platz für den öffentlichen Verkehr und den Fuss- und Veloverkehr. In Kombination mit dem Verkehrsmanagement und den Massnahmen für den ÖV kann dieser frei gewordene Raum nachhaltiger genutzt und gestaltet werden.

Weiter wird im Reglement erwähnt, dass nachhaltige Verkehrsformen wie der öffentliche und der Fuss- und Veloverkehr in dicht besiedelten Städten einen grossen Teil des Gesamtverkehrs übernehmen würden. Der öffentliche Verkehr soll priorisiert werden. Die Stadt soll für ein direktes, sicheres, attraktives und zusammenhängendes Fuss- und Velowegnetz sorgen.

Das Projekt Bypass mit Spange Nord (inkl. Verkehrsmanagement und Massnahmen für den ÖV) führt zu einer Bevorzugung des innerstädtischen ÖV. Dies geschieht durch neue Busspuren und eine Priorisierung an den Lichtsignalanlagen. Durch die Reduktion des MIV in der Innenstadt wird der ÖV insgesamt weniger behindert und es kann auch das Fuss- und Velowegnetz optimiert werden. Auf den Strassenabschnitten mit einer Zunahme der Verkehrsbelastung infolge der Spange Nord werden Buspriorisierungsmassnahmen im Rahmen des Projektes (z.B. Busspuren im Bereich Schlossberg) oder vorgängig im Rahmen des Bauprogramm für die Kantonsstrassen (z.B. Abschnitt Kreuzstutz – Seetalplatz) realisiert.

Im Reglement wird gefordert, dass die Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Strassennetz nicht weiter zunimmt. Neue Netzausbauten sollen primär der Verkehrsentlastung oder der Priorisierung des ÖV und des Fuss- und Veloverkehrs dienen.

Mit dem Gesamtsystem Bypass Luzern und der Spange Nord sowie dem Verkehrsmanagement und den Massnahmen für den ÖV kann das Ziel, dass die Verkehrsbelastung auf dem übergeordneten Strassennetz nicht weiter zunimmt, erreicht werden. In Kapitel 4.2 konnte gezeigt werden, dass über das gesamte städtische Strassennetz eine deutliche Entlastung erreicht werden kann. Auch im Prognosezustand B1 (2030) mit Bypass und Spange Nord (Kapitel 3.2.3) ist auf den innerstädtischen Achsen gegenüber dem Ist-Zustand (2010) eine Entlastung festzustellen.

Eine der Hauptzielsetzungen des Teilprojekts 7 „Spange Nord“ liegt in der Entlastung der Innenstadt vom motorisierten Individualverkehr. Aus diesem Grund wird als Ergänzung zum Teilprojekt 7.1 „Spange Nord mit Fluhmühlebrücke“ das Teilprojekt 7.2 „Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV“ vorangetrieben, welches die angestrebte Entlastungswirkung unterstützt und sichert.

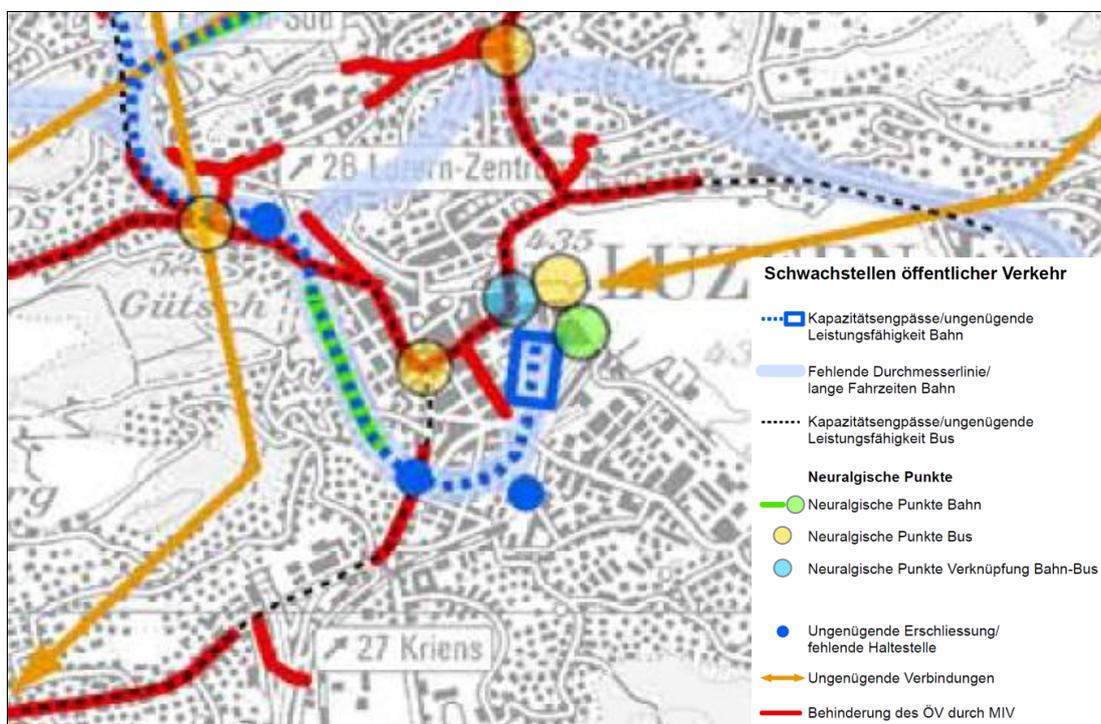
Mit dem Teilprojekt 7.2, welches explizit Massnahmen zur Verbesserung des öffentlichen Verkehrs beinhaltet, kann nebst der Verkehrsentlastung auch der zweite formulierte Grundsatz „Priorisierung ÖV sowie Fuss- und Veloverkehr“, insbesondere in Bezug auf den öffentlichen Verkehr erfüllt werden.

Das Reglement legt ebenfalls fest, dass der Anteil des öffentlichen Verkehrs sowie des Fuss- und Veloverkehrs am gesamten Verkehrsaufkommen in den nächsten Jahren stetig erhöht wird (Veränderung Modalsplit).

Durch das Verkehrsmanagement und die Massnahmen für den ÖV kann ein leistungsfähiges und stabiles strassengebundenes öffentliches Verkehrsangebot realisiert werden. Dies fördert den Umstieg auf den öffentlichen Verkehr und unterstützt somit die angestrebte Veränderung des Modalsplits massgeblich. Zusammen mit dem bereits beschlossenen Gesamtverkehrskonzept lässt sich dieses Ziel erreichen.

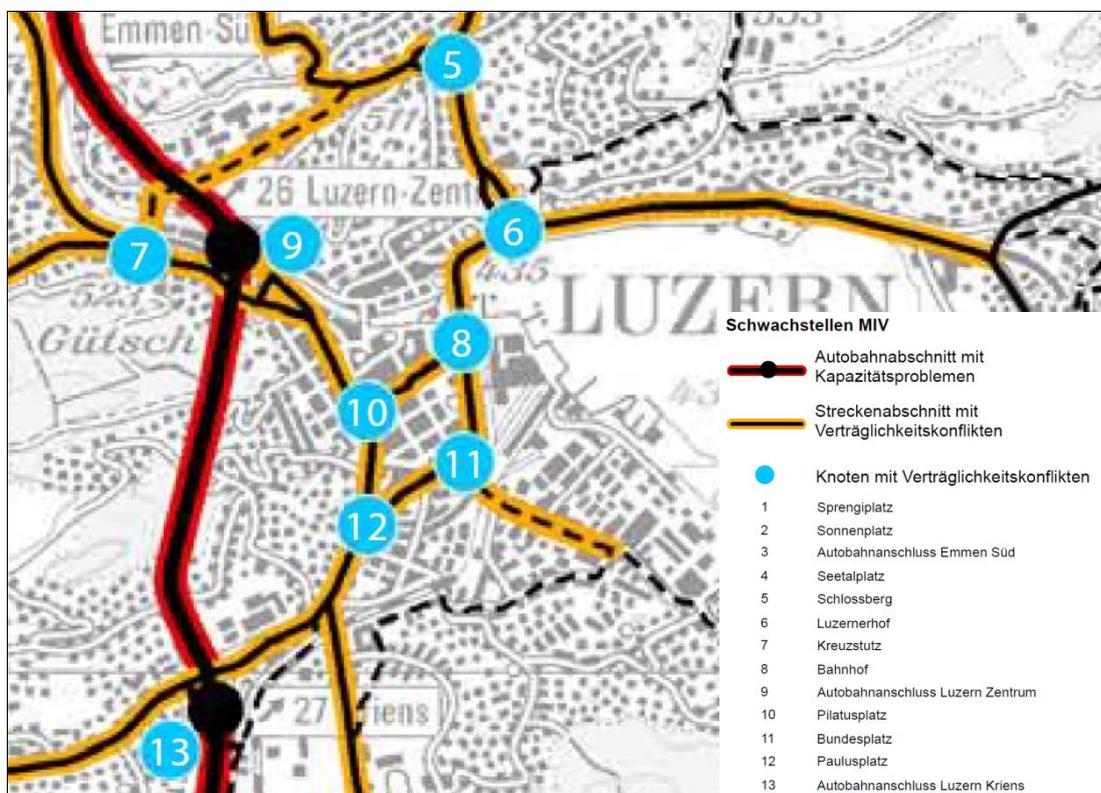
A1 Schwachstellen Stadtzentrum Agglomerationsprogramm 2. Generation

▪ Schwachstellen öffentlicher Verkehr



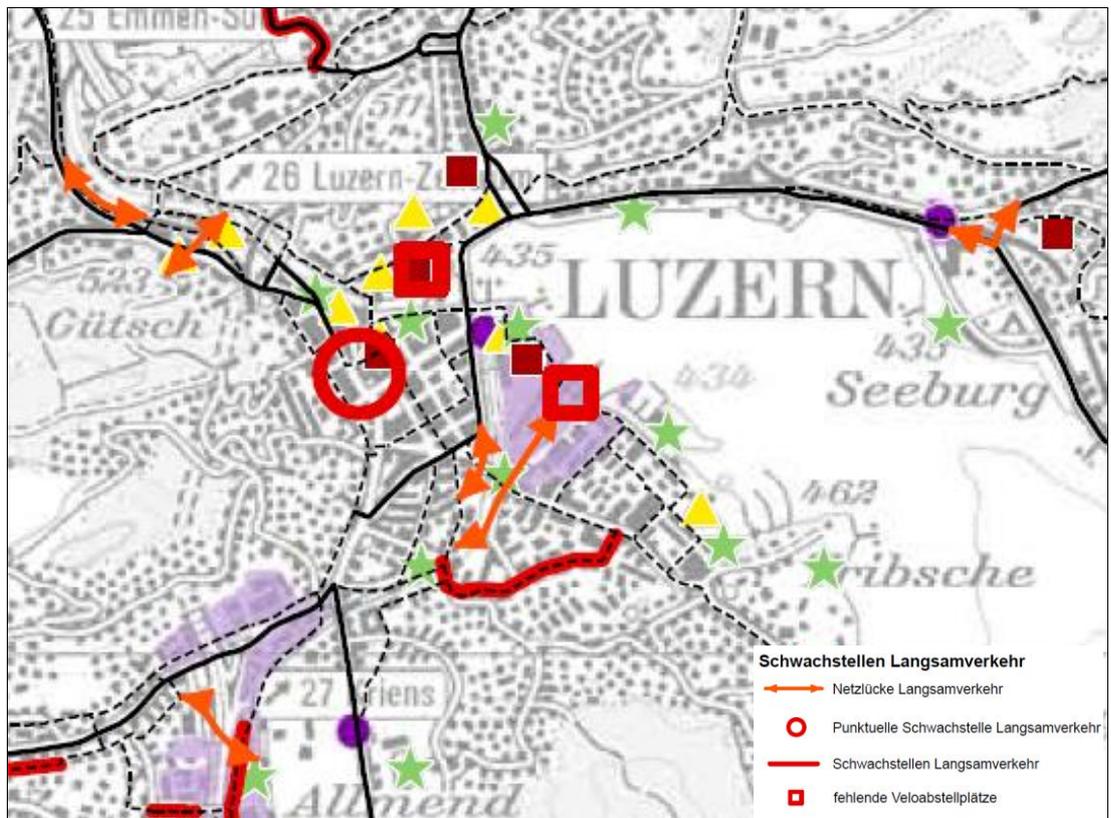
Quelle: Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation, Karte "Schwachstellen öffentlicher Verkehr" (Ausschnitt), 19.04.2012

▪ Schwachstellen motorisierter Individualverkehr



Quelle: Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation, Karte "Schwachstellen MIV" (Ausschnitt), 05.06.2012

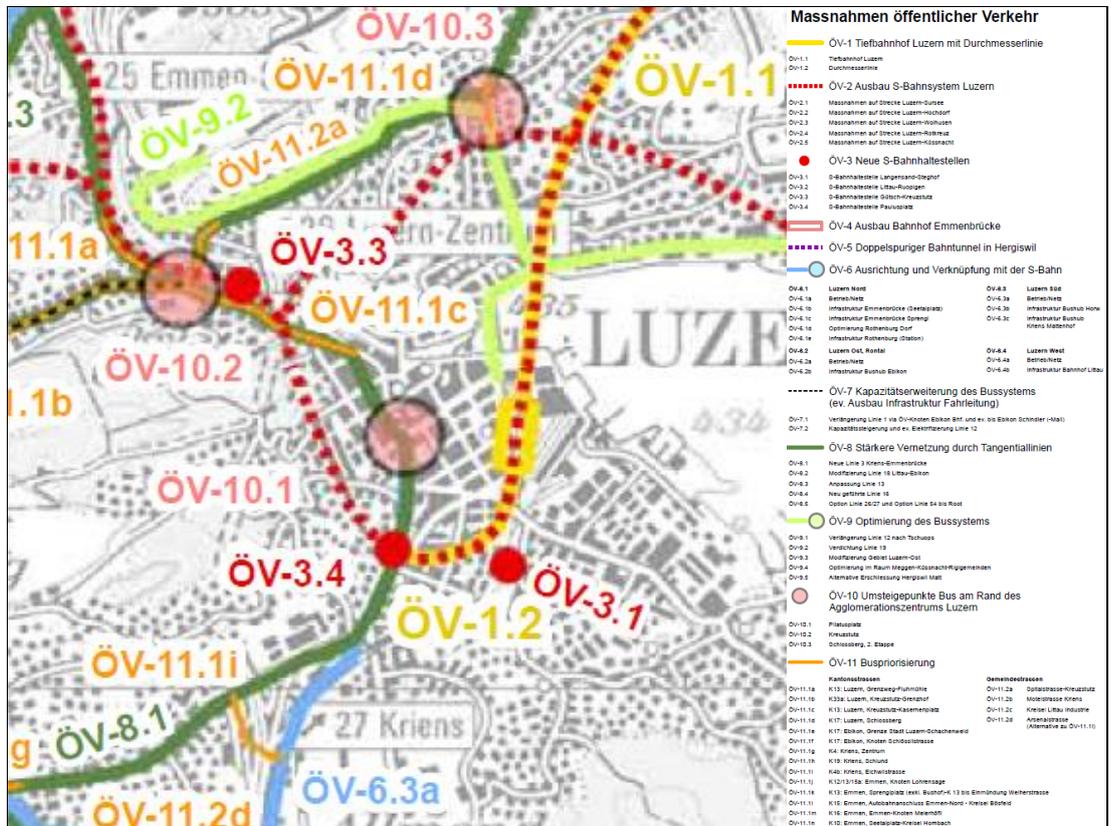
▪ **Schwachstellen Fuss- und Veloverkehr**



Quelle: Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation, Karte "Schwachstellen Langsamverkehr" (Ausschnitt), 09.05.2012

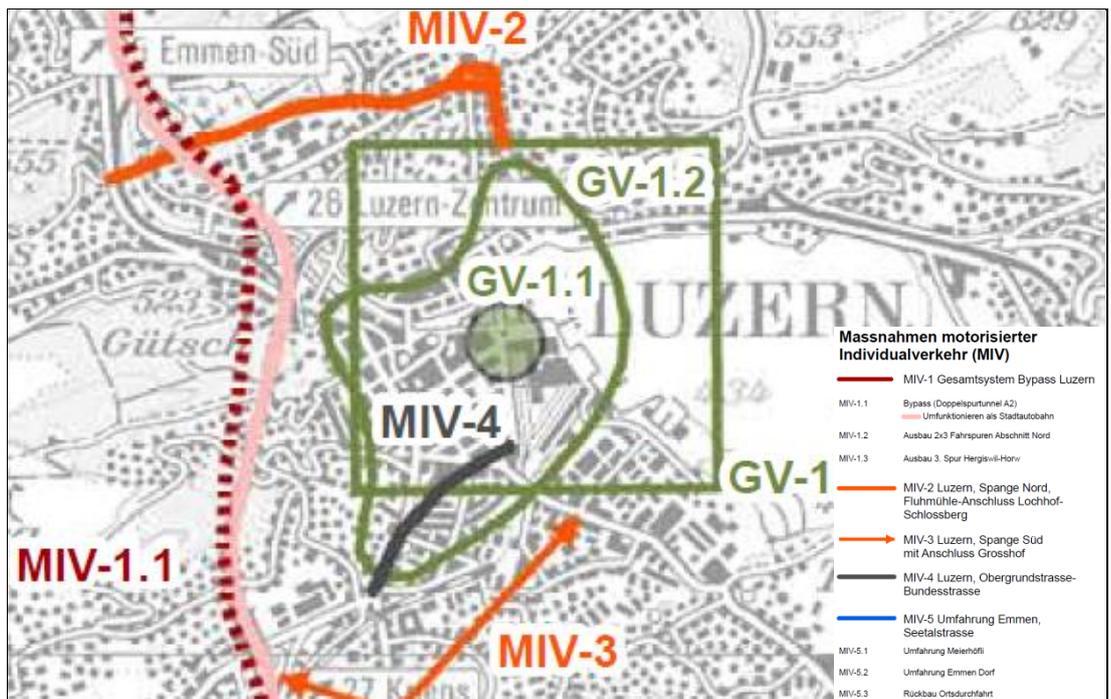
A2 Massnahmen Stadtzentrum Agglomerationsprogramm 2. Generation

▪ Massnahmen öffentlicher Verkehr



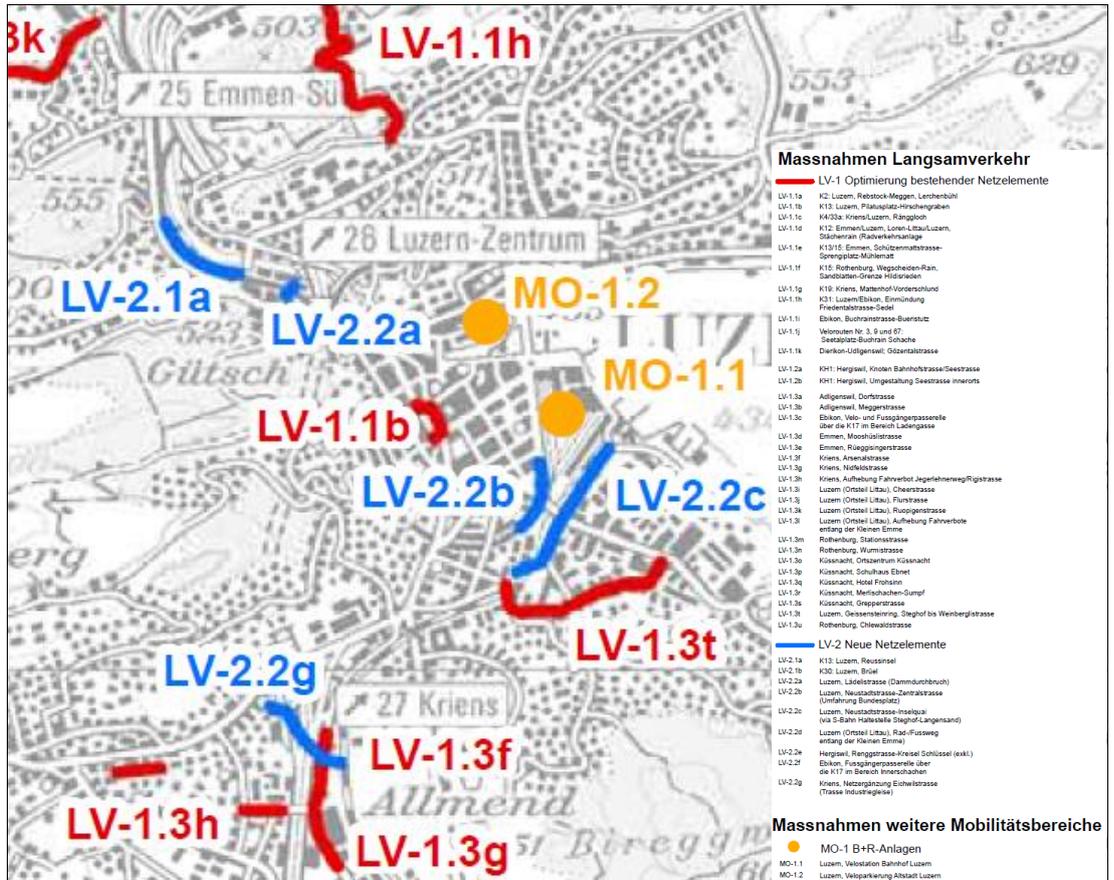
Quelle: Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation, Karte "Massnahmen öffentlicher Verkehr" (Ausschnitt), 05.06.2012

▪ Massnahmen Gesamtverkehr, MIV und weitere Mobilitätsbereiche



Quelle: Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation, Karte "Massnahmen Gesamtverkehr, MIV und weitere Mobilitätsbereiche" (Ausschnitt), 09.05.2012

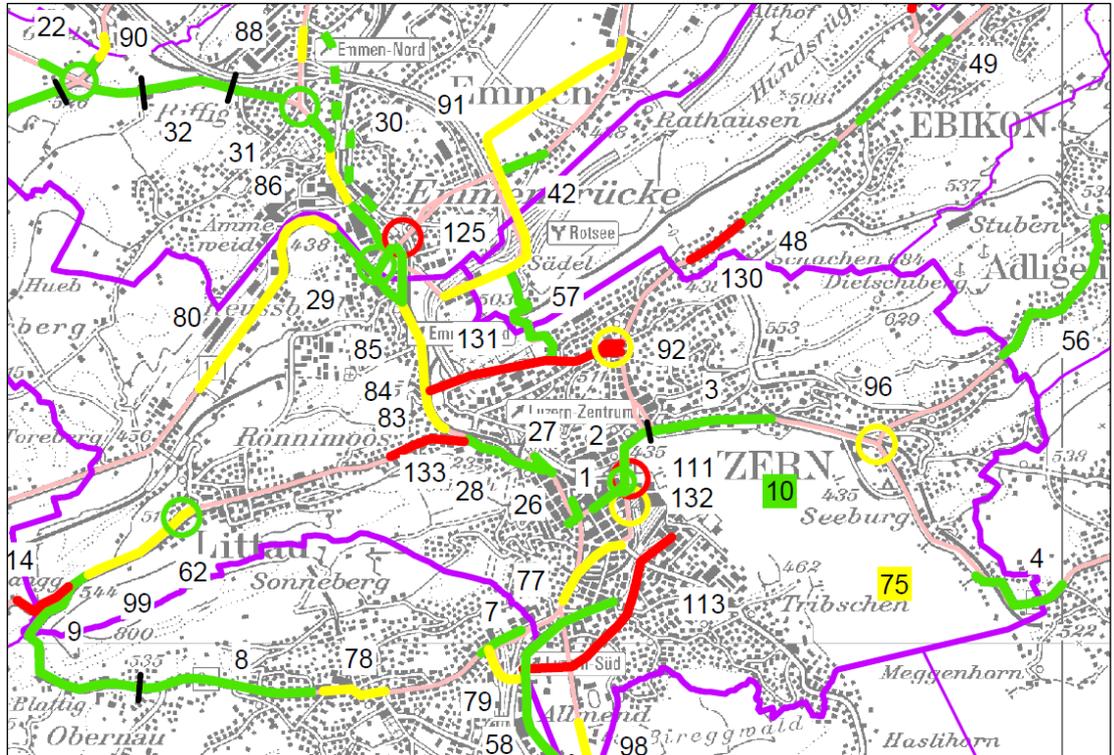
▪ Massnahmen Fuss- und Veloverkehr



Quelle: Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation, Karte "Massnahmen Langsamverkehr" (Ausschnitt), 09.05.2012

A3 Bauprogramm 2015 - 2018 für die Kantonsstrassen, Ausschnitt Übersichtsplan Amt Luzern

- Übersicht Massnahmen Agglomeration Luzern



Quelle: Bauprogramm 2015 – 2018 für die Kantonsstrasse, Übersichtsplan Nr. 1, Amt Luzern (Ausschnitt)