

**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	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

Konzept Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV

Vorprojekt optimiert

Verfasser AKP Verkehringenieur AG Habsburgerstrasse 26 CH-6003 Luzern	Dokument-Nr. 370 211 A Dokument-Nr. Projektverfasser 1117-09 – 370 211 A	Reg.-Nr. (Kunstabauten) Reg.-Nr. (Wasserbau)
Dateiname T_K31 Luzern, Spange Nord_Verkehrsmangement und Massnahmen ÖV_ 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
Benno Steffen, AKP Verkehrsingenieur AG
Lorenz Jordi, AKP Verkehrsingenieur AG

Datei: T_K31 Luzern, Spange Nord_Verkehrsmanagement und
Massnahmen ÖV_VP opt_2.0_Vorprojekt optimiert_21.10.2016

Dokument Nr.: 370 211 A

Datum: 21.10.2016

Inhaltsverzeichnis

0	Zusammenfassung	6
1	Einleitung und Grundlagen	7
1.1	Ausgangslage.....	7
1.2	Teilprojekte und Projektperimeter	8
1.3	Aufgabenstellung.....	9
1.4	Pendenzen für die nächsten Projektphasen	10
1.5	Zielsetzungen Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV	10
1.6	Grundlagen	11
2	Konzept Verkehrsmanagement	12
2.1	Ansatz und Herleitung	12
2.2	Massnahmen-Typen und Übersicht	12
2.3	Verkehrsmanagement Einfallsachsen Stadtzentrum.....	14
2.4	Verkehrsmanagement Spange Nord	15
3	Konzept Massnahmen für den ÖV	16
3.1	Ansatz und Herleitung	16
3.2	Massnahmen-Typen und Übersicht	16
3.3	Spurumwidmungen zu Gunsten Busverkehr.....	18
3.4	Anpassungen an Knoten	20
3.5	Kapazitätsnachweise Knoten.....	21
3.6	Beurteilung Auswirkungen auf bestehende ÖV-Achsen.....	26
4	Gesamtbeurteilung Auswirkungen ÖV infolge Gesamtsystem Bypass Luzern	29
4.1	Reisezeitgewinne	29
4.2	Reduktion Produktionskosten	29
5	Diverses und Verweise	30
5.1	Auswirkungen Fuss- und Radverkehr	30
5.2	Massnahmen untergeordnetes Strassennetz.....	30
5.3	Städtebauliche Potentiale	30
5.4	Kosten Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV	30

Anhänge

Beilagen

- B1 K 2 / 4 / 13 / 17 / 31 Luzern, Spange Nord und Massnahmen für den öffentlichen Verkehr; ÖV-Massnahmen Stadt Luzern, Übersicht 1:1'000, Abschnitt Kupferhammer – Pilatusplatz Dokument-Nr. 370 290.1; Planer "Lochhof – Schlossberg", Emch+Berger WSB AG / AKP Verkehrsingenieur AG, Entwurf 04.05.2016
- B2 K 2 / 4 / 13 / 17 / 31 Luzern, Spange Nord und Massnahmen für den öffentlichen Verkehr; ÖV-Massnahmen Stadt Luzern, Übersicht 1:1'000, Abschnitt Pilatusplatz - Löwenplatz Dokument-Nr. 370 290.2; Planer "Lochhof – Schlossberg", Emch+Berger WSB AG / AKP Verkehrsingenieur AG, Entwurf 04.05.2016

0 Zusammenfassung

Die Spange Nord ist als Teilprojekt 7 ein Bestandteil des Gesamtsystems Bypass Luzern. Sie setzt sich wiederum aus den beiden Elementen Spange Nord und Fluhmühlebrücke (TP 7.1) sowie Massnahmen für den ÖV (TP 7.2) zusammen.

Im vorliegenden Bericht wird das TP 7.2, welches nebst den eigentlichen Massnahmen für den ÖV auch die Thematik des Verkehrsmanagements umfasst, auf konzeptioneller Stufe behandelt.

Die Einbettung in die Projektstruktur sowie die Zielsetzung und Grundlagen der Massnahmen für den ÖV werden in Kapitel 1 abgehandelt.

Im Kapitel 2 wird das Konzept für das Verkehrsmanagement beschrieben, welches auf die Massnahmen für den ÖV abgestimmt ist. Insbesondere hat das Verkehrsmanagement die Aufgabe den Verkehrsfluss im Stadtzentrum, abgestimmt auf die vorhandene Strasseninfrastruktur, zu optimieren sowie die erzielten Verkehrsentlastungen in Abstimmung mit den Massnahmen für den ÖV zu sichern.

Die Massnahmen für den ÖV sind schliesslich im Kapitel 3 dokumentiert. Das Konzept beinhaltet insbesondere Spurumwidmungen zu Gunsten des öffentlichen Verkehrs, welche gleichzeitig die mit dem Gesamtsystem Bypass Luzern erzielten Verkehrsentlastungen im Stadtzentrum sichern. Die Spurumwidmungen ermöglichen zudem eine wesensgerechte Behandlung des öffentlichen Strassenverkehrs, die Steigerung der Zuverlässigkeit und Fahrplanstabilität, Reisezeitgewinne und somit auch Verbesserungen im Bereich der Produktionskosten.

Im Kapitel 4 "Gesamtbeurteilung Auswirkungen ÖV infolge Gesamtsystem Bypass Luzern" werden diese Potentiale im Bereich der Reisezeitgewinne und Einsparungen bei den Produktionskosten umrissen.

Hinweise auf die Auswirkungen für den Fuss- und Radverkehr sowie Verweise auf weitere Unterlagen im Vorprojekt sind im Kapitel 5 aufgeführt.

1 Einleitung und Grundlagen

1.1 Ausgangslage

Die Spange Nord soll die Stadt Luzern im Norden über den Anschluss Lochhof ans Nationalstrassennetz anbinden und das Stadtzentrum vom motorisierten Individualverkehr zugunsten des 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.

Die auf dem Hauptverkehrsnetz in der Innenstadt erzielten Verkehrsentlastungen sollen mit entsprechenden Massnahmen gesichert werden, welche zudem eine Förderung des öffentlichen Verkehrs ermöglichen und den erwünschten Umlagerungseffekt auf die Spange Nord und die Stadtautobahn unterstützen. Das entsprechende Massnahmenkonzept ist im vorliegenden Bericht beschrieben. Es beinhaltet die Themen "Verkehrsmanagement" und "Massnahmen für den öffentlichen Verkehr" auf konzeptioneller Stufe.

Daneben entstehen auch Potentiale für den Fuss- und Veloverkehr. Die Lärm- und Luftbelastungen werden entlang den entlasteten Verkehrsachsen reduziert und eine Aufwertung von Strassenräumen und Plätzen ermöglicht, welche die Aufenthaltsqualität im Stadtzentrum erhöht. Die konzeptionelle Erarbeitung dieser Massnahmen ist aber nicht Gegenstand des vorliegenden Berichts.

1.2 Teilprojekte und Projektperimeter

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. Nebst der Spange Nord ist im Plan die Achse Obergrundstrasse – Pilatusstrasse – Seebücke – Luzernerhof hervorgehoben, welche die stärkste Entlastung erfährt.

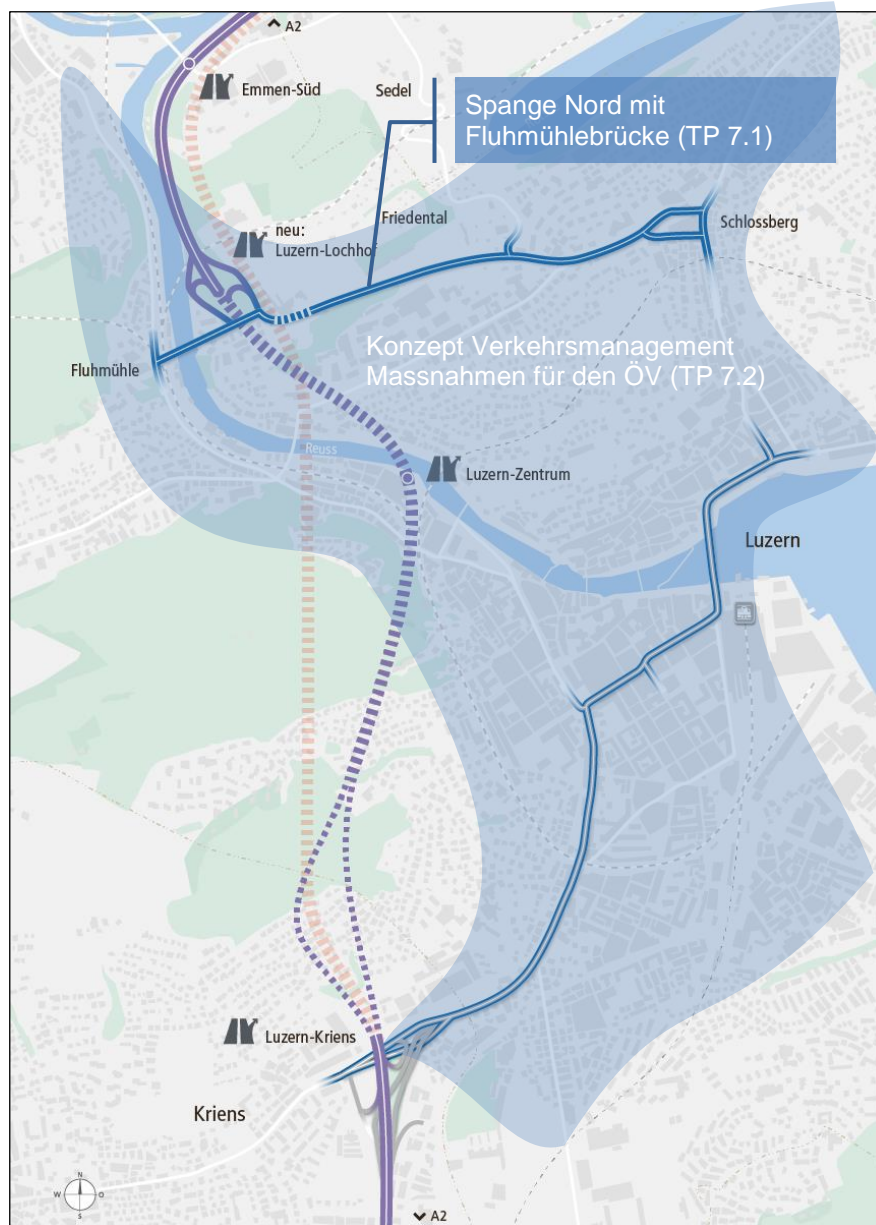


Abbildung 1: Projektperimeter TP 7 mit den Elementen TP 7.1 und TP 7.2

Im vorliegenden Bericht wird das TP 7.2 "Konzept Verkehrsmanagement und Massnahmen für den ÖV" behandelt. Der Perimeter des TP 7.2 umfasst das Hauptverkehrsnetz von Luzern sowie Teile des untergeordneten Strassennetzes auf ausgewählten Abschnitten. Er erstreckt sich grob entlang der Gebiete Kreuzstutz – Eichhof – Tribschen – Würzenbach – Schlossberg.

1.3 Aufgabenstellung

Im Rahmen dieses Konzeptberichts sollen im Perimeter des Teilprojekts 7.2 das Verkehrsmanagement und die Massnahmen für den ÖV, welche das Rückgrat der Massnahmen zur Sicherung der Verkehrsentlastung in der Innenstadt bilden, basierend auf den bisherigen Überlegungen, konzeptionell definiert und aufgezeigt werden.

Der Konzeptbericht beinhaltet die konzeptionelle Beschreibung des geplanten Verkehrsmanagements sowie der vorgesehenen Massnahmen für den ÖV. Gewisse Massnahmen sollen bereits etwas detaillierter abgebildet werden, während andere (auch auf Grund des langen Zeithorizontes) erst stichwortartig beschrieben werden. Weiter wird auf laufende Projekte mit einem Einfluss auf das Konzept der Massnahmen für den ÖV verwiesen und es werden Hinweise auf mögliche entstehende städtebauliche und gestalterische Potentiale zusammengestellt.

Grundsätzlich umfasst das "Konzept Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV" die bei der Inbetriebnahme des Gesamtsystems Bypass Luzern zur Erreichung der Projektziele zwingend notwendigen Massnahmen auf dem Stadtgebiet.

Im Rahmen des Vorprojekts Spange Nord wird hierzu nur ein Konzeptbericht erarbeitet. Ziel der aktuellen Projektphase ist, dass mit dem Generellen Projekt Gesamtsystem Bypass Luzern inkl. Vorprojekt Spange Nord sowie den zugehörigen Berichten zu den Massnahmen für den ÖV dem Bund, dem Kanton Luzern und den weiteren involvierten Behörden genügend Grundlagen zur Beurteilung des Projekts und zur Auslösung der nächsten Projektphase zur Verfügung stehen.

Die Abbildung des Verkehrsmanagements und der Massnahmen für den ÖV in einem Konzeptbericht ist für die aktuelle Projektphase ausreichend, weil...

- ... die verkehrliche Wirkung der entsprechenden Massnahmen im kantonalen Verkehrsmodell KVM-LU bereits berücksichtigt ist und auch in den Umweltverträglichkeitsbericht 2. Stufe zum generellen Projekt Gesamtsystem Bypass Luzern sowie in die Kosten- / Nutzenbetrachtungen einfliesst.
- ... mit dem Konzeptbericht die Massnahmen definiert und ihre Machbarkeit grundsätzlich nachgewiesen wird.
- ... es sich bei den Massnahmen für den ÖV in erster Linie um Massnahmen im bestehenden Strassenraum (Umwidmungen bestehender MIV- zu Busspuren) handelt, welche mehrheitlich kostengünstig signalisations- oder markierungstechnisch umgesetzt werden können.
- ... die Kosten für die Massnahmen für den ÖV bereits auf Konzeptstufe genügend genau abgeschätzt werden können.
- ... die notwendigen Verkehrsregelungsanlagen für das Verkehrsmanagement bereits weitgehend vorhanden sind und nur in geeigneter Weise anzupassen sind oder mit dem Gesamtverkehrskonzept beschafft werden.
- ... sich die konkreten Grundlagen und Randbedingungen bis zur Ausführung der Massnahmen, aufgrund der in der Zwischenzeit zur Realisierung vorgesehenen Projekte im Stadtgebiet, noch verändern werden, wobei die Aufwärtskompatibilität sicherzustellen ist.

1.4 Pendenzen für die nächsten Projektphasen

Die rechtliche Sicherstellung der Massnahmen für den ÖV ist in den nachfolgenden Projektphasen (Bauprojekt, Projektauflage, Projektbewilligung) zu regeln.

Dabei werden die Massnahmen auf der Basis des vorliegenden Konzeptes konkretisiert und geplant. Im Rahmen dieser weiterführenden Arbeiten kann auch die jeweils aktuelle Ausgangslage betreffend bereits realisierter oder ebenfalls weiter geplanten Projekten einbezogen werden, damit die Massnahmen für den ÖV jeweils aufwärtskompatibel zu bereits umgesetzten Projekten sind.

1.5 Zielsetzungen Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV

Die Massnahmen für den ÖV sollen die angestrebte Wirkung des Gesamtsystem Bypass Luzern – die Verlagerung des Transitverkehrs der A2 auf den Bypass sowie des Durchgangsverkehrs aus dem Stadtzentrum auf die Stadtautobahn – unterstützen und so die erwünschte Reduktion des Verkehrsaufkommens im Stadtzentrum herbeiführen.

Insbesondere auf den entlasteten Hauptverkehrsachsen ermöglicht dies die Umwidmung von MIV- zu Busspuren und die Umsetzung von weiteren Massnahmen zur Beschleunigung des Busverkehrs sowie zur Attraktivierung des Fuss- und Veloverkehrs (auch dank neuen Verbindungen entlang der Spange Nord). Dies führt zusammen mit der Verkehrsentlastung zu einer Verbesserung der Lebensqualität sowie einer Reduktion der Lärm- und Luftbelastungen im Stadtzentrum.

Von den genannten Zielsetzungen für das Projekt Spange Nord respektive das Gesamtsystem Bypass Luzern sind insbesondere die folgenden fünf Punkte im Zusammenhang mit den Massnahmen für den ÖV relevant, da deren Erreichung durch diese Massnahmen unterstützt wird:

Erhaltung / Verbesserung Lebensqualität Stadtzentrum:

→ Entlastung Stadtzentrum vom MIV, insbesondere vom Durchgangsverkehr

Öffentlicher Verkehr:

→ Beschleunigung und Erhöhung Zuverlässigkeit Busverkehr im Stadtzentrum
→ RBus-Konzept (neuer Busbevorzugungsstandard für Doppelgelenkbuslinien "Tramstandard zu Buskosten")

Fuss- und Veloverkehr:

→ Attraktivitätssteigerung Fuss- und Veloverkehr im Stadtzentrum, direkte Verbindung aus den Gebieten Friedental und Schlossberg nach Reussbühl

Umweltverträglichkeit:

→ Sorgsamer, nachhaltiger und effizienter Ressourceneinsatz (z.B. Flächenbedarf). Einhaltung der Umweltschutzgesetzgebung (Lärm, Luft, etc.)

Wirtschaftlichkeit:

→ Effiziente und zielgerichtete Lösungen mit gutem Kosten- / Nutzenverhältnis

1.6 Grundlagen

- [01] Gesamtsystem Bypass Luzern, Grundlagen Verkehr, Verkehrsmodell Kanton Luzern, Generelles Projekt, Dok. 206'724'000 - 00, Jenni + Gottardi AG, 16.03.2012.
- [02] Bypass Luzern, Zweckmässigkeitsbeurteilung 2006 und Zusatzabklärungen 08/09
- [03] Bypass Luzern, Reisezeitgewinne im öffentlichen Verkehr, Arbeitspapier 6a/12, IMGE JSAG/Gruner, 30.11.2012
- [04] K 31 Luzern, Spange Nord, technischer Bericht, Planer "Lochhof – Schlossberg", Emch+Berger WSB AG / AKP Verkehrsingenieur AG, 20. Juni 2012
- [05] Agglomerationsprogramm 2. Generation, Bericht; Kanton Luzern, 5. Juni 2012
- [06] Agglomerationsprogramm 2. Generation, Massnahmenblätter; Kanton Luzern, 5. Juni 2012
- [07] Kanton Luzern, Bauprogramm 2015 – 2018 für die Kantonsstrassen
- [08] Kanton Luzern, Kantonaler Richtplan 2009, 17. November 2009
- [09] Kanton Luzern; Planungsbericht des Regierungsrates an den Kantonsrat über die mittel- und langfristige Entwicklung des Angebots für den öffentlichen Personenverkehr (öV-Bericht) 2014 bis 2017; 12. November 2013
- [10] Kanton Luzern, Stadt Luzern, LuzernPlus, Verkehrsverbund Luzern: Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern, Schlussbericht, 03. März 2016
- [11] http://www.bypasslu.ch/index/tp_bypass_2x2.htm
- [12] <http://www.spange-nord.lu.ch/index/massnahmen.htm>
- [13] <http://www.tiefbahnhof-luzern.lu.ch/>

2 Konzept Verkehrsmanagement

2.1 Ansatz und Herleitung

Das Projekt Bypass und Spange Nord führt zu Verkehrsverlagerungen des Durchgangsverkehrs auf das Hochleistungsstrassennetz (Stadtautobahn). Dies führt zu einer Entlastung des städtischen Hauptverkehrsnetzes. Dieses weist heute an vielen Stellen zwei Fahrstreifen pro Richtung auf. Aufgrund der Verkehrsreduktion soll an diesen Stellen eine Fahrspur in eine Busspur umgewidmet werden.

Durch die Reduktion der Fahrspuren für den MIV verändert sich in der Konsequenz auch die Kapazität auf dem entsprechenden Strassenabschnitt. Um das Verkehrsaufkommen an diese Kapazitäten anzupassen und die erwünschten Verkehrsumlagerungen auf die neu geschaffenen Umfahrungsachsen Stadtautobahn und Spange Nord beeinflussen zu können, sind an den Einfallsachsen entsprechende Verkehrsregelungsanlagen für das Verkehrsmanagement erforderlich. Durch das Verkehrsmanagement wird es ermöglicht, den Verkehrsfluss im Stadtzentrum aufrecht zu erhalten und so dem wirtschaftlich notwendigen Verkehr eine ausreichende Kapazität zur Verfügung zu stellen und ihn effizient zirkulieren zu lassen.

2.2 Massnahmen-Typen und Übersicht

Aus dem Ansatz und der Herleitung der Massnahmen für das Verkehrsmanagement ergeben sich somit grundsätzlich die folgenden Arten von Massnahmen, welche zur Anwendung kommen sollen:

- Verkehrsmanagement auf den Einfallsachsen ins Stadtzentrum
- Verkehrsmanagement auf der Spange Nord
- Anpassungen LSA-Steuerungen an systembestimmenden Verkehrsknoten
- Abstimmung Verkehrsmanagement auf Massnahmen für den ÖV

Auf Basis der Verkehrsbelastungen gemäss dem Bericht Verkehrsgrundlagen und der dadurch möglichen Anpassungen am Strassennetz wurden diese Massnahmentypen im Perimeter angeordnet und im nachfolgenden Übersichtsplan (Abbildung 2) dargestellt.

Die eingetragenen Verkehrsregelungsanlagen (VRA) für die Steuerungen im Rahmen des Verkehrsmanagements im Stadtzentrum sind mehrheitlich bereits vorhanden. Die Steuerungen dieser bestehenden Anlagen sind so anzupassen, dass sie die Funktion im angestrebten neuen Verkehrsmanagement-System übernehmen können.

Im Rahmen des Gesamtverkehrskonzepts Agglomerationszentrum Luzern [10] wurden weitere Verkehrsregelungsanlagen, insbesondere auch Ausfahrtdosierungen bei Parkhäusern geplant, welche im Plan separat gekennzeichnet sind.

Weitere projektierte und bis 2030 geplante Verkehrsregelungsanlagen sowie die Anlagen im Rahmen Bypass / Spange Nord werden im Plan ebenfalls in verschiedenen Farben dargestellt.

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die einzelnen Massnahmen detaillierter erläutert und dargestellt.

Die nachstehende Abbildung liefert eine Übersicht über das angestrebte Verkehrsmanagementkonzept:

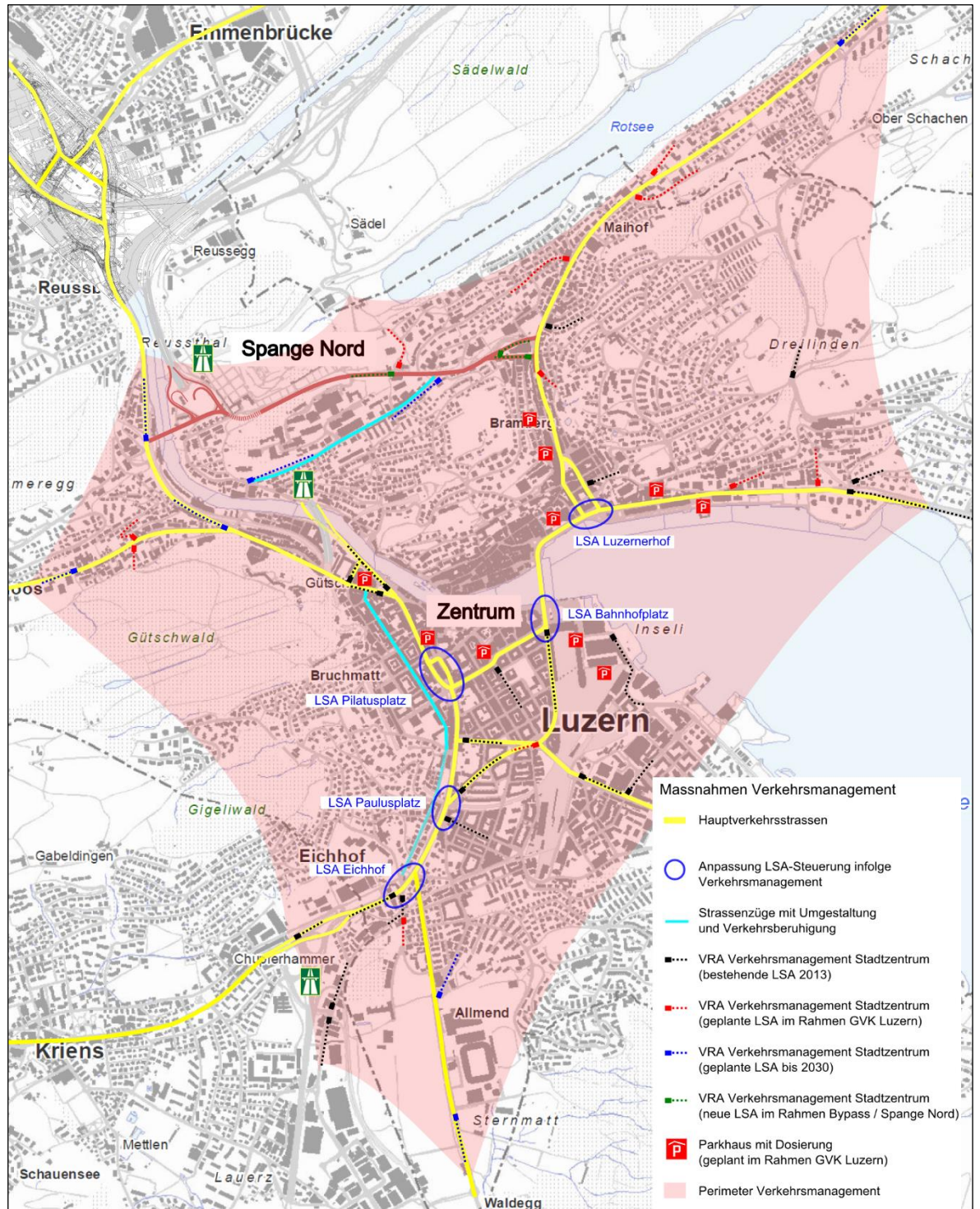


Abbildung 2: Übersicht Verkehrsmanagement im angestrebten Endzustand
 (VRA welche nicht für das Verkehrsmanagement vorgesehen sind, sind nicht dargestellt)

2.3 Verkehrsmanagement Einfallsachsen Stadtzentrum

Um den Verkehrsfluss aktiv beeinflussen und die angestrebten Umlagerungen auf die Stadtautobahn fördern sowie die Verkehrsentlastungen in der Innenstadt sichern zu können, muss das Verkehrsmanagement insbesondere auf den Einfallsachsen ins Stadtzentrum Einfluss nehmen. Damit wird ermöglicht, dass der Verkehrsfluss auf dem innerstädtischen Hauptverkehrsnetz aufrechterhalten werden kann. Der motorisierte Individualverkehr im Stadtzentrum soll so gesteuert werden, dass er unter Berücksichtigung der Spurumwidmungen zu Gunsten des Busverkehrs noch verarbeitet werden kann. Im Folgenden, wird das Verkehrsmanagement auf den einzelnen Einfallsachsen beschrieben.

Einfallsachse Nordwest (aus Richtung Seetalplatz, Littau, A2 von Norden)

Der Verkehr aus Richtung Seetalplatz wird an der geplanten LSA Fluhmühle reguliert. Eine zusätzliche Steuerungsmöglichkeit bietet die neue LSA am Kreisel Kreuzstutz, welche auf die Kapazität des Kreisels abgestimmt ist. Dadurch kann der Durchgangsverkehr in Richtung Luzern Süd / Kriens grösstenteils auf die Stadtautobahn gelenkt werden.

Der Zufluss aus Richtung Littau wird an der bestehenden LSA auf der Bernstrasse geregelt. Durch die Dosierung der seitlichen Zufahrten (Grenzweg und Kanonenstrasse) kann der Abfluss in Richtung Kreuzstutz kontrolliert werden. Der bewältigbare Verkehr ist abhängig von der Kapazität am Kreisel Kreuzstutz.

Ab dem Kreisel Kreuzstutz fliesst der Verkehr aus Richtung Nordost über die Baselstrasse und wird an der LSA Kasernenplatz erneut reguliert, damit er an der LSA Pilatusplatz noch verarbeitet werden kann. Die LSA Kasernenplatz steuert gleichzeitig den Zufluss ab der Stadtautobahn (Ausfahrt Luzern Zentrum), welcher ebenfalls auf den Verkehrsfluss am Knoten Pilatusplatz abzustimmen ist. Der leistungsbestimmenden Knoten auf dieser Einfallsachse ist somit der Pilatusplatz.

Einfallsachse Südwest (aus Richtung Kriens / A2 von Süden / Horw / Allmend)

Die Verkehrsströme von Kriens, der Autobahn und von der Arsenalstrasse werden im Rahmen des Verkehrsmanagements an der LSA Eichhof gesteuert, mit dem Ziel, dass diese an den LSA Paulusplatz und Pilatusplatz verarbeitet werden können. Die Zufahrt der Horwerstrasse soll mit einer neuen Verkehrsregelungsanlage vor dem Kreisel Zihl-matt ins städtische Verkehrsmanagement einbezogen werden.

Auch an den seitlichen Zufahrten der Bireggstrasse, der Bundesstrasse und der Moosstrasse soll das Verkehrsaufkommen so reguliert werden, dass der Verkehr auf der Hauptachse flüssig bleibt. Der leistungsbestimmenden Knoten auf dieser Einfallsachse ist somit ebenfalls der Pilatusplatz.

Einfallsachse Südost (aus Richtung Tribtschen)

Aus Richtung Tribtschen wird der Verkehr in Richtung des Stadtzentrums an der bestehenden LSA vor der Langensandstrasse so beeinflusst, dass er am Kreisel Bundesplatz verarbeitet werden kann. Dort fliesst ein Teil des Verkehrs in Richtung der Bundes- und der Moosstrasse. Der andere Hauptverkehrsstrom führt über die Zentralstrasse in Richtung Bahnhof und Seebrücke und kann an der LSA Zentralstrasse reguliert werden.

Aus dem Gebiet Tribschen gelangen die Fahrzeuge hauptsächlich über die Tribschenstrasse und den Inseliquai ins Stadtzentrum. Beide Zufahrten sollen an den bestehenden LSA so gesteuert werden, dass der Verkehr an den folgenden LSA-Knoten verarbeitet werden kann. Der leistungsbestimmenden Knoten auf dieser Einfallsachse ist somit der Bundesplatz.

Einfallsachse Nordost (aus Richtung Verkehrshaus, Schlossberg / Ebikon)

Aus Richtung Verkehrshaus wird die Verkehrsmenge an der bestehenden LSA Dietrichberg bereits im bestehenden Zustand reguliert. Diese Steuerung ist auf die künftigen Verkehrsströme und die Kapazität an der LSA Luzernerhof abzustimmen. Zusätzlich wird die Verkehrsmenge der seitlichen Zufahrten in die Haldenstrasse mittels LSA-Steuerungen auf die vorhandene Kapazität auf der Hauptachse abgestimmt.

Aus Richtung Ebikon soll der Verkehr bereits am Knoten Schachenweid in Kombination mit einer Busschleuse reguliert werden (Projekt Kanton Luzern bereits in Realisierung). Ergänzend sind neue Zuflussdosierungen an der Kaspar-Koppstrasse, Schachenstrasse und Libellenstrasse geplant. Durch das neue Verkehrsregime am Schlossberg werden die Verkehrsströme hauptsächlich in Richtung Spange Nord gelenkt, während der Verkehrsstrom in Richtung Zürichstrasse an der LSA Rosenberg beschränkt wird.

Ziel der Massnahmen auf der Einfallsachse Nordost ist, dass die Hauptverkehrsströme von Osten (Haldenstrasse) und Norden (Zürichstrasse) an der LSA Luzernerstrasse bewältigt und problemlos über die Seebrücke zum Stadtzentrum abfliessen können.

Hierzu müssen auch die seitlichen Zuflüsse der Hünenbergstrasse, der Wesemlinstrasse der Dreilindenstrasse (inkl. Adligenswilerstrasse, LSA bei der Schulanlage Utenberg) ins Verkehrsmanagement einbezogen werden. Der leistungsbestimmenden Knoten auf dieser Einfallsachse ist somit der Luzernerhof.

2.4 Verkehrsmanagement Spange Nord

Entlang der Spange Nord sind zahlreiche neue Lichtsignalanlagen geplant, welche ebenfalls in das Verkehrsmanagement einzubeziehen sind um den Verkehr zielgerichtet lenken zu können. Der Verkehr soll in beide Richtungen rasch und ohne grosse Verlustzeiten über die Spange Nord von und zur Stadtautobahn sowie über die Fluhmühlebrücke und damit um das Stadtzentrum herum gelenkt werden.

Auf der Spange Nord stellt der mehrheitlich einspurige Abschnitt zwischen der Sedelstrasse und dem Knoten Schlossberg stadteinwärts den Kapazitätsengpass dar. Mit einer Zuflusssteuerung an der LSA Sedelstrasse sowie einer Koordination der Lichtsignalanlagen auf der Friedentalstrasse zwischen Sedelstrasse und Schlossberg kann ein unproblematischer Verkehrsfluss gewährleistet werden.

Unabhängig von der Spange Nord sind an der Spitalstrasse Massnahmen für den öffentlichen Verkehr und eine Umgestaltung geplant. In einer ersten Etappe wird auf dem Abschnitt Trüllhofstrasse bis St. Karli in Fahrtrichtung Kreuzstutz eine elektronische Busspur eingerichtet. Dadurch kann der Busverkehr in Richtung Kreuzstutz priorisiert werden und den Rückstau auf der Gegenfahrbahn passieren. In einer zweiten Etappe soll auch der Abschnitt vom Kantonsspital bis zur Friedentalstrasse respektive zum Knoten Rosenberg umgestaltet und optimiert werden, wobei ebenfalls Massnahmen für den öffentlichen Verkehr vorgesehen sind.

3 Konzept Massnahmen für den ÖV

3.1 Ansatz und Herleitung

Mit dem Gesamtsystem Bypass Luzern mit Spange Nord werden Verkehrsumlagerungen möglich und angestrebt. Diese werden in erster Linie für den Durchgangsverkehr im Stadtzentrum erwartet. Daraus lässt sich auch folgern, dass in erster Linie die Hauptverkehrsachsen entlastet werden, da der Durchgangsverkehr hauptsächlich diese nutzt (abgesehen von allfälligem Schleich- / Ausweichverkehr).

Die entlasteten Hauptverkehrsachsen weisen im bestehenden Zustand teilweise vier Fahrspuren und nur abschnittsweise Busspuren auf. An einigen Stellen sind die Busspuren auch mit Rechtsabbiegebeziehungen kombiniert. Die Übersicht über die bestehenden Strassenanlagen ist aus den beiden beiliegenden Situationsplänen (Beilagen B1 und B2) ersichtlich.

Wie bereits in den vorstehenden Kapiteln erläutert, dient die Verlagerung des MIV auf die Spange Nord und die Stadtautobahn der Schaffung von Verkehrsflächen zur Förderung der übrigen Verkehrsträger im Stadtzentrum. Auf Strassenabschnitten mit mehr als einem Fahrstreifen pro Fahrtrichtung soll dies durch die Umwidmung von Fahrspuren des MIV in Busspuren geschehen. In diversen laufenden Projekten ist ebenfalls bereits die Schaffung von Busspuren vorgesehen, teilweise aber nur in eine Richtung. Eine Übersicht inkl. Bezeichnung dieser Projekte geben ebenfalls die beiliegenden Situationspläne (Beilagen B1 und B2).

Die zusätzlichen Busspuren haben einen Einfluss auf die Steuerung der Verkehrsknoten auf die sie zulaufen. Die Verkehrssteuerung und allenfalls auch die Spuraufteilung und Geometrie an den entsprechenden Verkehrsknoten sind anzupassen.

3.2 Massnahmen-Typen und Übersicht

Aus dem Ansatz und der Herleitung der Massnahmen für den ÖV ergeben sich somit grundsätzlich die folgenden Arten von Massnahmen, welche zur Anwendung kommen sollen:

- Kapazitätsreduktionen durch Spurumwidmungen zu Gunsten des Busverkehrs
- Anpassungen an Knoten im Zusammenhang mit Busspuren

Auf Basis der Verkehrsbelastungen gemäss dem Bericht Verkehrsgrundlagen und der dadurch möglichen Anpassungen am Strassennetz wurden diese Massnahmentypen im Perimeter angeordnet und im nachfolgenden Übersichtsplan (Abbildung 3) dargestellt.

Zu Gunsten der Übersichtlichkeit wurde bei den Busspuren nur der angestrebte Endzustand dargestellt, ohne Berücksichtigung von schon bestehenden Busspuren. Diesbezüglich wird auf die beiliegenden Situationspläne (Beilagen B1 und B2) verwiesen, in welchen die entsprechenden Unterscheidungen ersichtlich sind.

Die Verkehrsregelungsanlagen (VRA) für die Steuerungen im Rahmen des Verkehrsmanagements im Stadtzentrum sind ebenfalls dargestellt, da sie in einem direkten Zusammenhang mit den Massnahmen ÖV stehen.

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden die Massnahmen ÖV detaillierter erläutert und dargestellt.

Die folgende Abbildung zeigt die Übersicht der geplanten Massnahmen für den ÖV sowie die zuvor erläuterten Verkehrsregelungsanlagen für das Verkehrsmanagement.

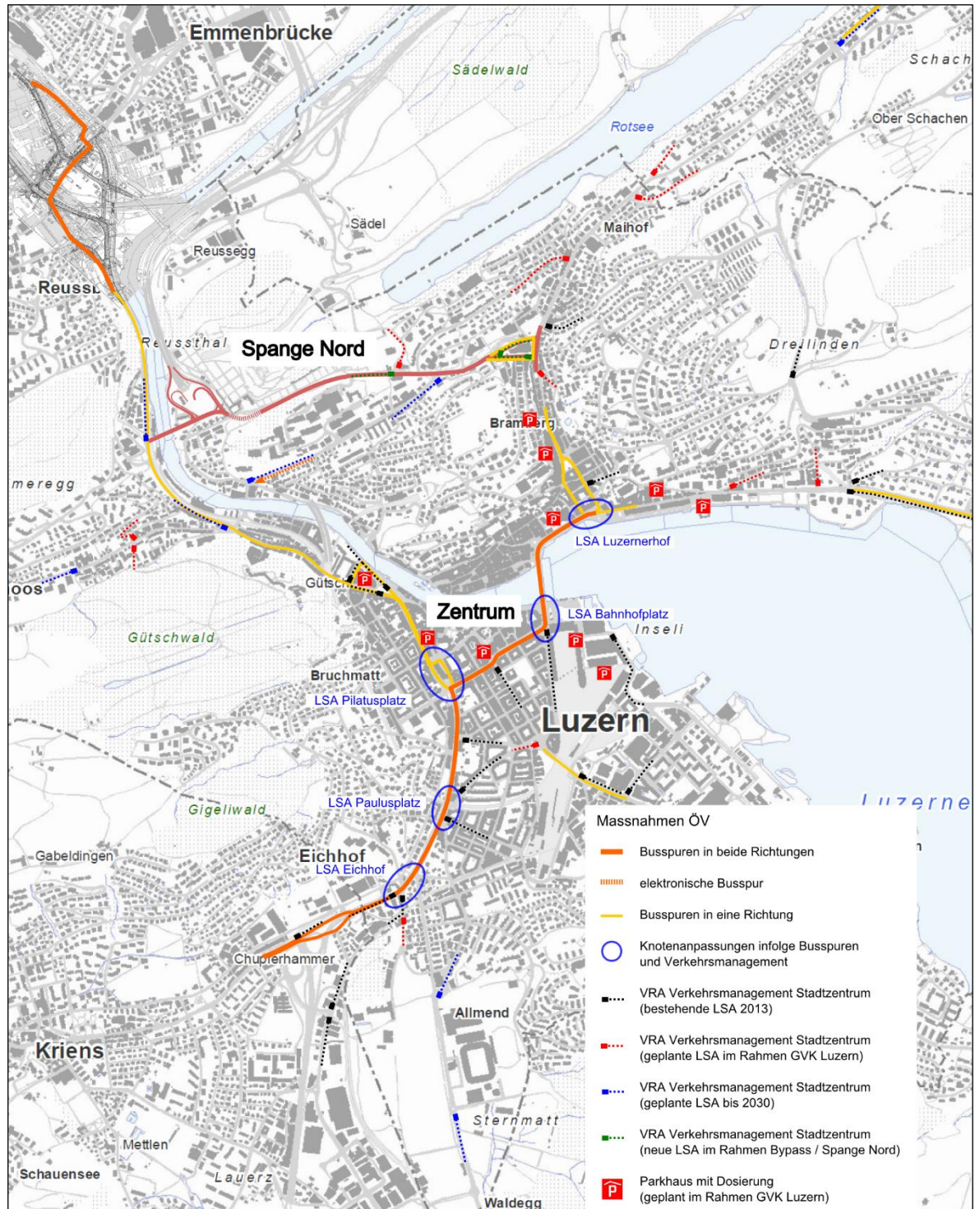


Abbildung 3: Übersicht Massnahmen ÖV im angestrebten Endzustand

3.3 Spurumwidmungen zu Gunsten Busverkehr

3.3.1 Hauptverkehrsstrassen mit beidseitigen Busspuren

Auf den Hauptverkehrsstrassen, welche im bestehenden Zustand zwei Fahrstreifen pro Fahrtrichtung aufweisen und die durch das Gesamtsystem Bypass Luzern eine massgebliche Verkehrsreduktion erfahren, kann ein Fahrstreifen pro Richtung in eine Busspur umgenutzt werden.

Auf folgenden Strassenabschnitten können diese Busspuren neu durchgehend eingerichtet werden:

- Obergrundstrasse (Kupferhammer – Pilatusplatz)
- Pilatusstrasse (Pilatusplatz – Bahnhof)
- Seebrücke
- Schweizerhofquai (Schwanenplatz – Luzernerhof)

Teilweise sind die Busspuren mit Rechtsabbiegebeziehungen zu kombinieren. Hier ist im Einzelfall zu prüfen und sicherzustellen, dass diese Kombination den Busverkehr nicht massgeblich stört. Ebenfalls sind die Anordnung von ausreichend breiten Radstreifen zwischen Bus- und MIV-Spur oder die Mitbenützung der Busspur (ausreichende Breite) durch den Veloverkehr im Einzelfall zu prüfen und festzulegen.

Auf Grund der Strassenquerschnitte und der Haltestellenlage werden die Busspuren in der Regel auf den jeweils äusseren Spuren liegen, wodurch sich folgender exemplarischer Strassenquerschnitt ergibt:

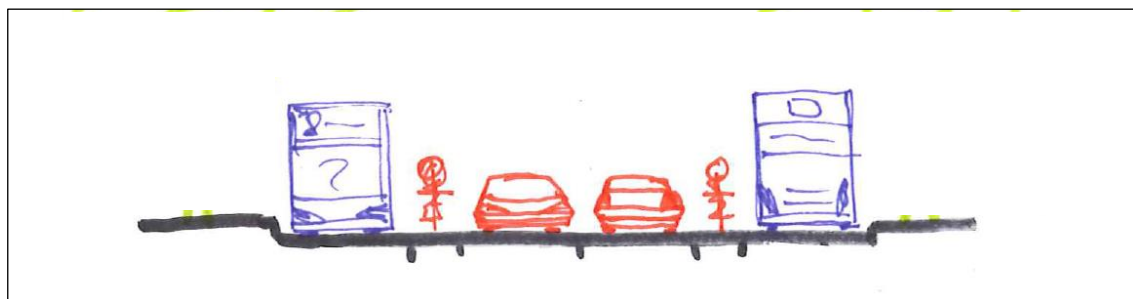


Abbildung 4: Exemplarischer vierspuriger Strassenquerschnitt mit aussenliegenden Busspuren (Lage Radstreifen oder alternative Führung Veloverkehr fallweise zu prüfen und zu optimieren)

3.3.2 Hauptverkehrsstrassen mit einseitigen Busspuren

Auf den Hauptverkehrsstrassen, welche im bestehenden Zustand drei Fahrstreifen (zwei in eine Fahrtrichtung, eine in die andere) aufweisen und die durch das Gesamtsystem Bypass Luzern eine massgebliche Verkehrsreduktion erfahren, kann in die Fahrtrichtung, welche zwei Fahrstreifen aufweist, ein Fahrstreifen in eine Busspur umgenutzt werden. Teilweise kann der Busstreifen auch durch die Aufhebung von Längsparkfeldern oder durch eine leichte Verbreiterung des Querschnittes geschaffen werden.

Auf folgenden Strassenabschnitten können diese Busspuren eingerichtet werden:

- Haldenstrasse Richtung Luzernerhof (Hotel National – Luzernerhof) (kombiniert mit Rechtsabbiegespur Richtung Schlossberg)
- Hirschengraben (Kasernenplatz – Pilatusplatz)

Das Projekt K13 sieht einseitige Busspuren auf diversen Abschnitten vor:

- Baselstrasse Richtung Kasernenplatz (Baselstrasse 64 – Haltestelle Gütsch, Fortsetzung bis Kasernenplatz bereits realisiert)
- Baselstrasse Richtung Emmen (Baselstrasse 64 – Kreuzstutz)
- Hauptstrasse, wechselseitig stadtein- / -auswärts (Kirche Reussbühl – Kreuzstutz)

Auf einigen mehrspurigen Strassenabschnitten mit Einrichtungsverkehr kann der äusserste rechte Fahrstreifen in eine Busspur umgenutzt werden. Dies betrifft die folgenden Strassenabschnitte:

- Zürichstrasse (Haltestelle Wesemlinrain – Löwenplatz, bestehend)
- Alpenstrasse (Löwenplatz – Luzernerhof)
- Löwenstrasse (Luzernerhof – Löwenplatz, bestehend, ev. optimieren)
- Hallwilerweg (rechte Spur Richtung Kriens)

Teilweise sind die Busspuren mit Rechtsabbiegebeziehungen zu kombinieren. Hier ist im Einzelfall zu prüfen und sicherzustellen, dass diese Kombination den Busverkehr nicht massgeblich stört. Ebenfalls sind die Anordnung von ausreichend breiten Radstreifen zwischen Bus- und MIV-Spur oder die Mitbenützung der Busspur (ausreichende Breite) durch den Veloverkehr im Einzelfall zu prüfen und festzulegen.

Auf Grund der Strassenquerschnitte und der Haltestellenlage werden die Busspuren in der Regel auf den jeweils äusseren Spuren liegen, wodurch sich folgender exemplarischer Strassenquerschnitt ergibt:

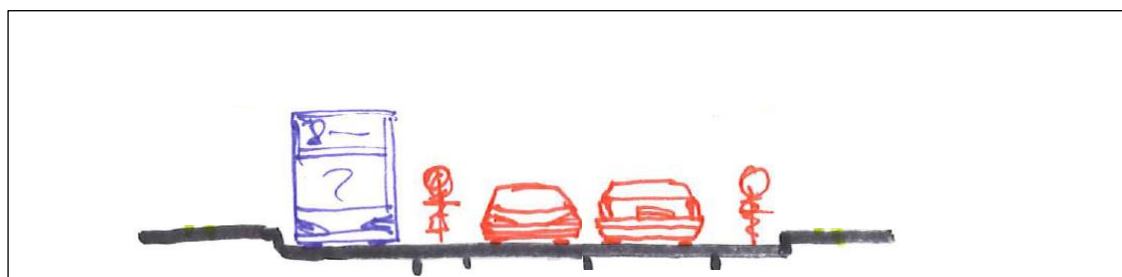


Abbildung 5: Exemplarischer dreispuriger Strassenquerschnitt mit aussenliegender Busspur (Lage Radstreifen oder alternative Führung Veloverkehr fallweise zu prüfen und zu optimieren)

3.4 Anpassungen an Knoten

Im Zusammenhang mit der Schaffung von neuen Busspuren und der Einrichtung des Verkehrsmanagements müssen einige Verkehrsknoten im Stadtzentrum entsprechend angepasst werden. Dies umfasst Anpassungen an den Lichtsignalanlagen und den Markierungen sowie fallweise kleine Eingriffe in die Geometrie (z.B. Befahrbarkeit). Verkehrsknoten, welche neu von Busspuren gequert werden, die aber keinen bedeutenden Einfluss auf das Regime am Knoten haben oder lichtsignalgesteuerte Knoten an welchen ausschliesslich Anpassungen an der LSA-Programmierung notwendig sind werden nicht einzeln aufgeführt.

Erforderlich werden solche Anpassungen an folgenden Knoten (vgl. auch Abbildung 3):

- Eichhof
 - Verkehrsmanagement Obergrundstrasse
 - Busspur in Richtung Kriens
- Paulusplatz
 - Busspuren in beide Fahrrichtungen
- Pilatusplatz
 - Busspuren an allen Knotenzufahrten
 - Busspuren Knotenwegfahrt Obergrundstrasse (Richtung Kriens)
- Bahnhofplatz
 - Busspuren von/nach Pilatusstrasse
 - Busspuren von/nach Seebrücke
 - Verkehrsmanagement Zentralstrasse
- Luzernerhof
 - Busspuren von/nach Schweizerhofquai
 - Busspuren Alpenstrasse, Löwenstrasse und Busbevorzugung Haldenstrasse
 - Verkehrsmanagement Haldenstrasse

3.5 Kapazitätsnachweise Knoten

Nachfolgend werden die Spurbelastungen der Knoten, welche infolge der neu geschaffenen Busspuren oder des Verkehrsmanagements angepasst werden müssen ausgewiesen. Es werden die Verkehrsbelastungen in der Abendspitzenstunde des Ausgangszustandes (Ist-Zustand 2012) sowie des Prognosezustandes (Bypass 2030, Variante B1) verglichen und danach eine qualitative Beurteilung der Auswirkungen der Änderungen an den Knoten im Vergleich zum bestehenden Zustand vorgenommen.

- Eichhof

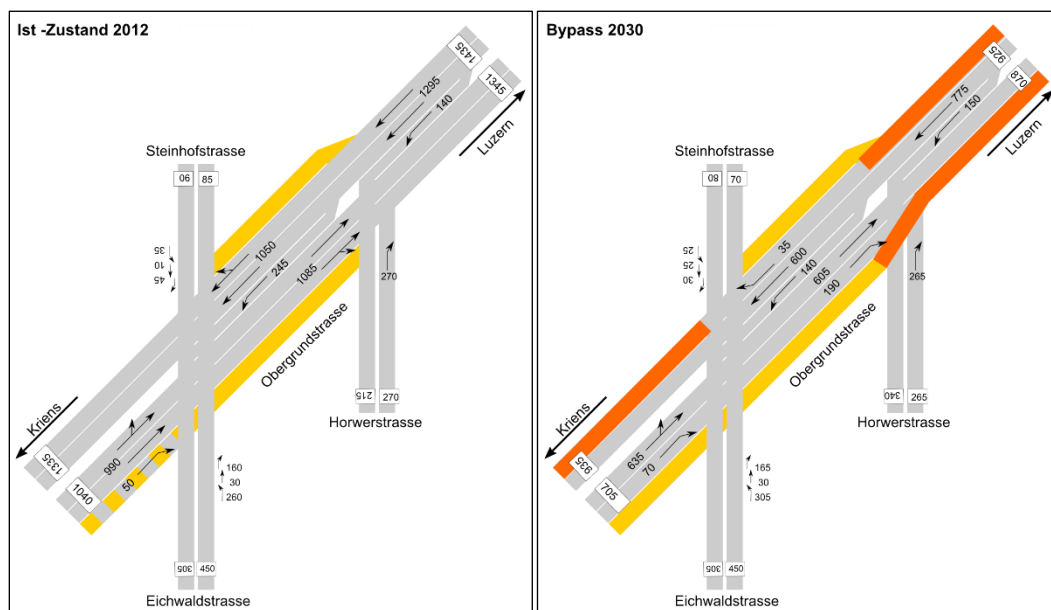


Abbildung 6: Spurbelastungen Eichhof in der Abendspitzenstunde im Ist-Zustand 2012 und im Prognosezustand B1 2030 mit Massnahmen für den ÖV

Qualitative Beurteilung Leistungsfähigkeit

Aufgrund der Spurumwidmungen zur Schaffung der neuen Busspuren konzentrieren sich die geradeausfahrenden Verkehrsströme in beide Richtungen künftig auf einer Fahrspur.

Stadteinwärts ist bereits im bestehenden Zustand eine Busspur vorhanden, die bis zur Einmündung der Horwerstrasse führt. Der rechte Fahrstreifen wird daher nicht zur Busspur. Stattdessen steht er künftig den Rechtsabbiegern in die Eichwald- und die Horwerstrasse zur Verfügung. Im Ist-Zustand 2012 verteilen sich 1085 Fahrzeuge pro Stunde auf zwei Fahrspuren, was theoretisch eine mittlere Spurbelastung von rund 540 Fahrzeugen ergibt.

Im Prognosezustand erhöht sich die Spurbelastung auf 605 Fahrzeuge. Diese Menge kann mit einer entsprechenden LSA-Steuerung problemlos verarbeitet werden.

Stadtauswärts verringert sich die Verkehrsbelastung im Prognosezustand 2030 deutlich (von 1295 auf 775 Fahrzeuge), und sollte auf einer Fahrspur verarbeitet werden können.

▪ Paulusplatz

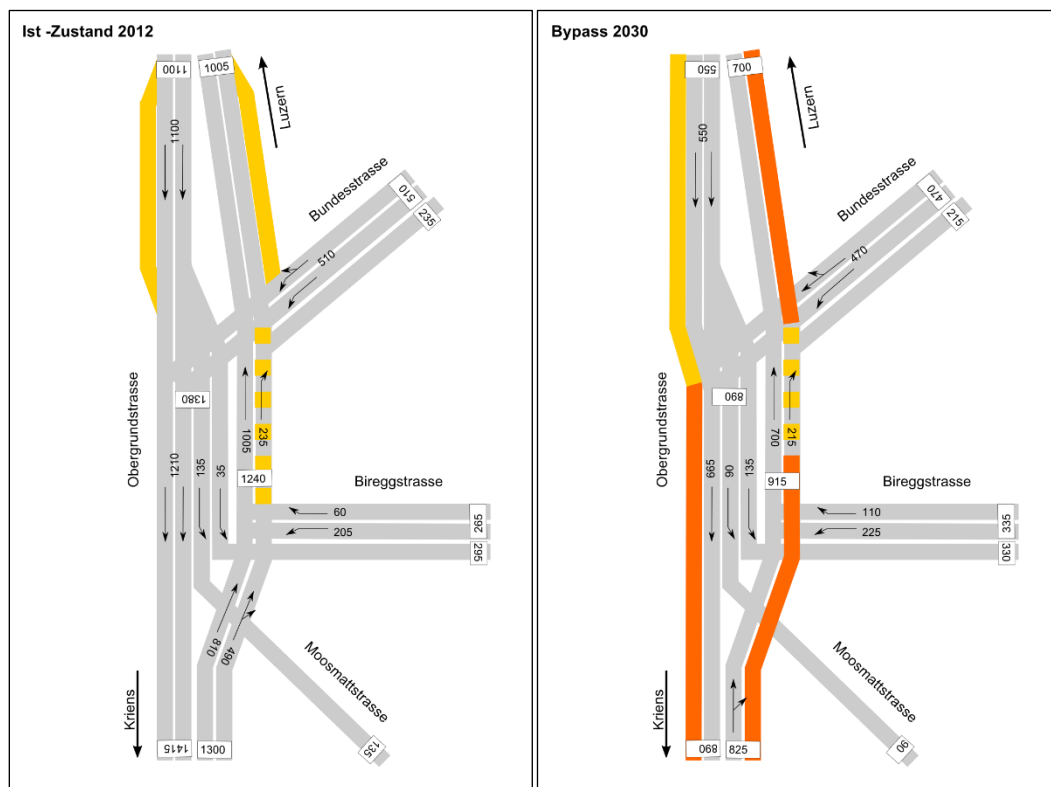


Abbildung 7: Spurbelastungen Paulusplatz in der Abendspitzenstunde im Ist-Zustand 2012 und im Prognosezustand B1 2030 mit Massnahmen für den ÖV

Qualitative Beurteilung Leistungsfähigkeit

Stadteinwärts beläuft sich die Spurbelastung im Prognosezustand 2030 auf 825 Fahrzeuge. Diese erhöht sich auf Höhe der Bireggstrasse auf über 900 Fahrzeuge. Um die notwendige Leistungsfähigkeit zu erreichen müssen die Rechtsabbieger Richtung Bundesstrasse durch eine optimierte Steuerung zwischen Fahrspur und Busspur gut abfliessen können. Dazu muss die verbleibende Fahrspur lange Grünzeiten erhalten und nur für die Busdurchfahrten kurz unterbrochen werden. Die Fussgängerphasen erfolgen auf Anmeldung und eine Einschränkung der Grünzeiten für die seitlichen Zu- / Abflüsse muss in Betracht gezogen werden.

Stadtauswärts kann an der Knotenzufahrt zusätzlich zur Busspur eine Vorsortierung erfolgen. Gegenüber dem Ist-Zustand 2012 wird die Belastung auf der Zufahrt vom Pilatusplatz halbiert und kann somit gut bewältigt werden. Die Linksabbieger von der Bundesstrasse werden auf eine Fahrspur reduziert, da im Anschluss nur noch eine Spur zur Verfügung steht. Auf dieser Knotenzufahrt reduziert sich die Verkehrsbelastung im Prognosezustand nur leicht, weshalb eine längere Grünzeit erforderlich ist.

Am Paulusplatz ist eine Leistungsuntersuchung und Neukonzeption des Knotens wichtig und in der nächsten Projektstufe des TP 7.2 vorzunehmen. Die Lösung hängt auch vom Kantonsstrassenprojekt "K 4/32a Luzern, Obergrundstrasse, Einmündung Horwerstrasse – Bundesplatz (inkl.), Optimierung Leistungsfähigkeit, Massnahmen für den öffentlichen Verkehr, Erstellen Radverkehrsanlage in Koordination mit Sanierung Werkleitung/Krienbachkanaal Stadt Luzern " (Massnahme 77 gem. Bauprogramm 2015 – 2018 für die Kantonsstrassen) ab.

▪ Pilatusplatz

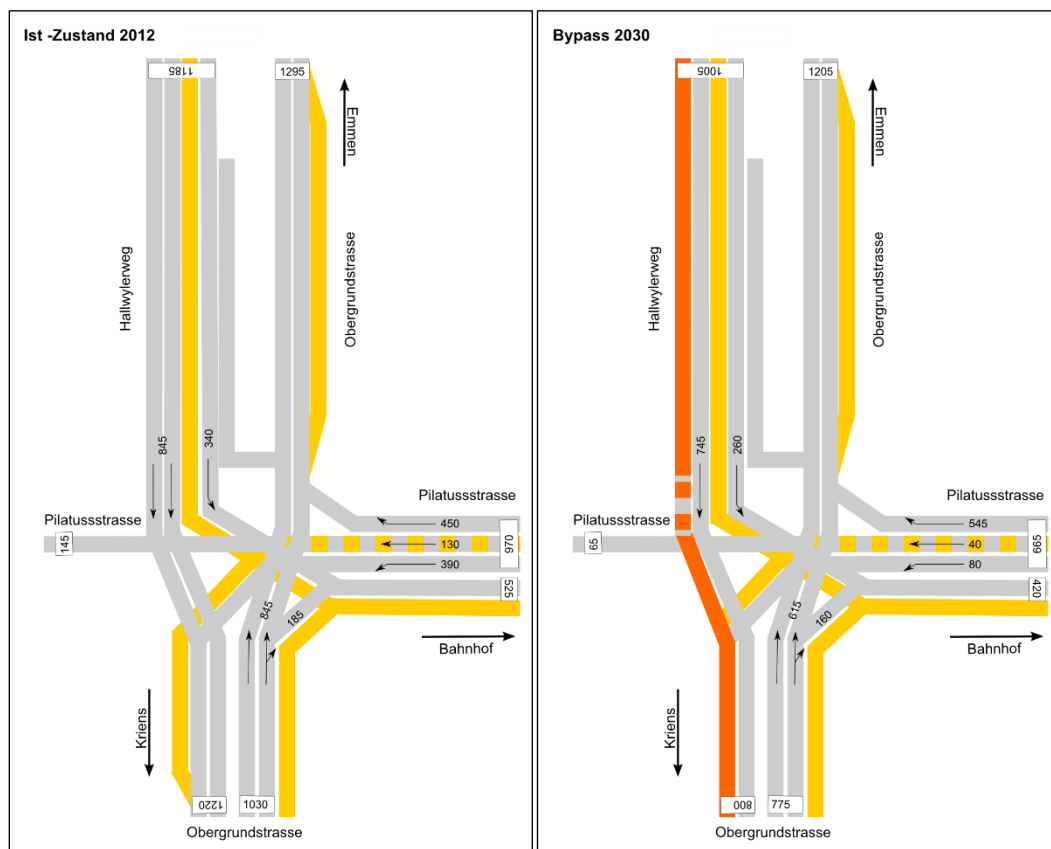


Abbildung 8: Spurbelastungen Pilatusplatz in der Abendspitzenstunde im Ist-Zustand 2012 und im Prognosezustand B1 2030 mit Massnahmen für den ÖV

Qualitative Beurteilung Leistungsfähigkeit

Auf allen Zufahrten nehmen die Verkehrsbelastungen im Prognosezustand 2030 ab. Da am Pilatusplatz bereits einige Busspuren bestehen, ergibt sich nur auf der Zufahrt aus dem Hallwilerweg eine Spurreduktion. Diese Änderung ist durch eine Anpassung der LSA-Steuerung sowie bei Bedarf einen Eingriff des Verkehrsmanagement am Kasernenplatz zu berücksichtigen.

Der Nachweis der Leistungsfähigkeit durch die Umgestaltung des Knotens gemäss dem Gesamtverkehrskonzept wird im Rahmen der entsprechenden Detailprojektierung geführt.

▪ Bahnhofplatz

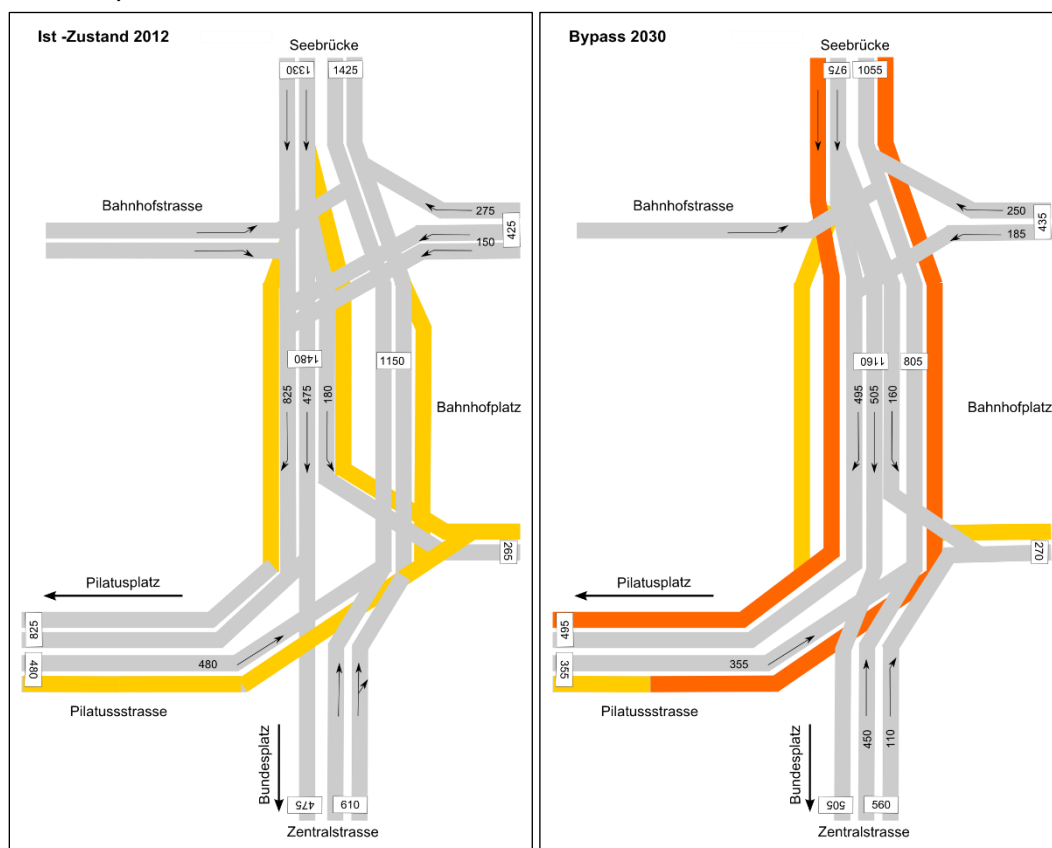


Abbildung 9: Spurbelastungen Bahnhofplatz in der Abendspitzenstunde im Ist-Zustand 2012 und im Prognosezustand B1 2030 mit Massnahmen für den ÖV

Qualitative Beurteilung Leistungsfähigkeit

Insgesamt nimmt die Verkehrsbelastung im Prognosezustand 2030 am Bahnhofplatz auf allen Zufahrten ab. Auf der Seebrücke reduziert sich die Verkehrsmenge in beide Richtungen um etwas mehr als ein Viertel. Durch den Spurabbau von zwei auf eine Fahrspur steigen die Spurbelastungen deutlich an, was im Zu- und Abfluss des Bahnhofplatzes (auf der Seebrücke) zu Kapazitätsüberschreitungen führen kann. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass der Verkehrsfluss weniger durch den Busverkehr beeinflusst wird und daher eine höhere Kapazität zur Verfügung steht. Die Ausfahrt des Bahnhofparkings kann entsprechend der zu Verfügung stehenden Kapazität dosiert werden.

Auf den übrigen Knotenzu- und -abflüssen nimmt die Verkehrsmenge ebenfalls ab und es sind weniger starke Änderungen an den Spuruweisungen vorgesehen, so dass hier nicht mit Problemen zu rechnen ist.

Für den Bahnhofplatz ist eine detaillierte Leistungsuntersuchung und Neukonzeption des Knotens von grosser Bedeutung und in der nächsten Projektstufe des TP 7.2 vorzunehmen. Zu beachten ist dabei, dass der Knoten im Rahmen anderer Projekte umgestaltet wird (Projekt "Durchmesserperonanlage" und später "Tiefbahnhof Luzern"). Mit der Realisierung des Tiefbahnhofs Luzern entfällt zudem das Bahnhofparking als grosser Verkehrserzeuger.

▪ Luzernerhof

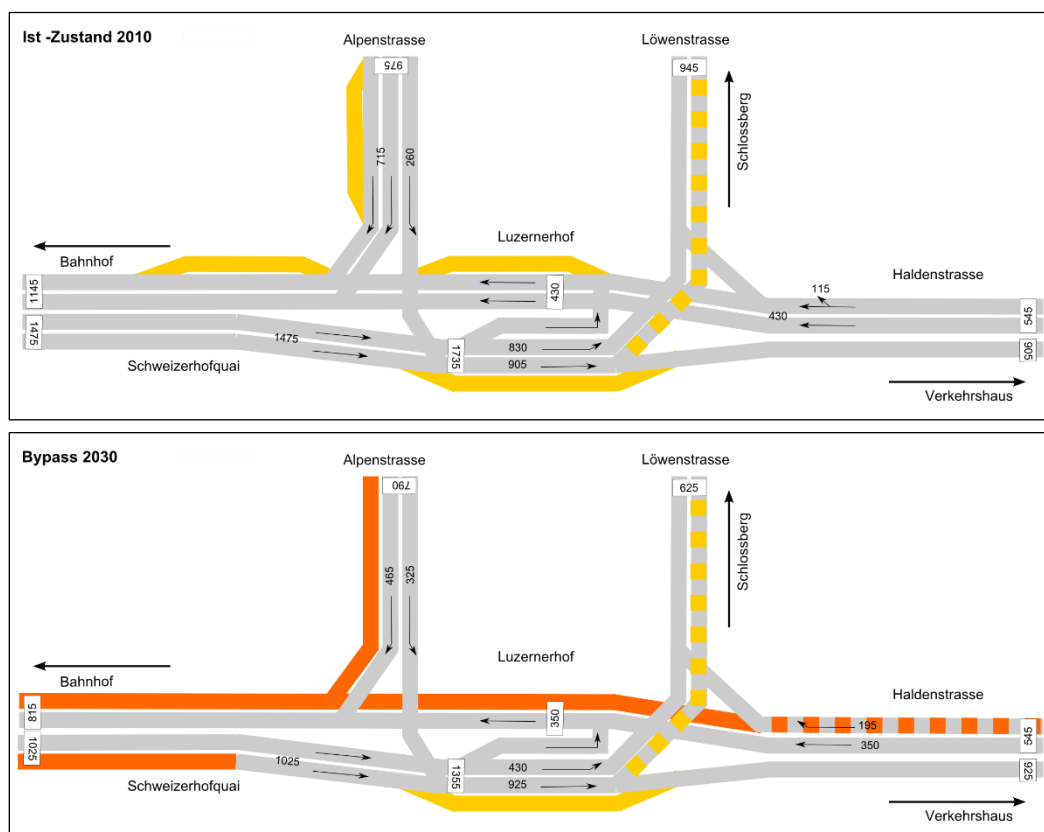


Abbildung 10: Spurbelastungen Luzernerhof in der Abendspitzenstunde im Ist-Zustand 2010 und im Prognosezustand B1 2030 mit Massnahmen für den ÖV

Qualitative Beurteilung Leistungsfähigkeit

Die Verkehrsbelastungen auf der Knotenzufahrt vom Schweizerhofquai sind im Prognosezustand 2030 rund 30% tiefer als im Ist-Zustand 2010. Durch die Spur-reduktion für den MIV auf einen Fahrstreifen steigt die Spurbelastung stark an, was im Zulauf von der Seebrücke zu Kapazitätsüberschreitungen führen kann. Die Busspur soll daher vor dem Knotenbereich enden, so dass zwei Fahrstreifen für den MIV zur Verfügung stehen.

Durch die Reduktion der Verkehrsmenge auf der Zufahrt von der Alpenstrasse fliesst der Verkehr in Richtung Schweizerhofquai auch auf einem Fahrstreifen gut ab. Bei den Linksabbiegern in Richtung Haldenstrasse nimmt die Spurbelastung etwas zu, was über eine Anpassung der LSA-Steuerung aufzufangen ist.

Die detaillierte Dimensionierung und Berechnung der Leistungsfähigkeit des Knotens und der Zufahrten zum Luzernerhof sind in der nächsten Projektstufe des TP 7.2 vorzunehmen.

3.6 Beurteilung Auswirkungen auf bestehende ÖV-Achsen

3.6.1 ÖV-Linien im Bereich Kreuzstutz

Die Verkehrsbelastungen am Kreisel Kreuzstutz gemäss den Zuständen "Ist 2012" und "B1 2030" des kantonalen Verkehrsmodells sehen in der Abendspitzenstunde folgendermassen aus:

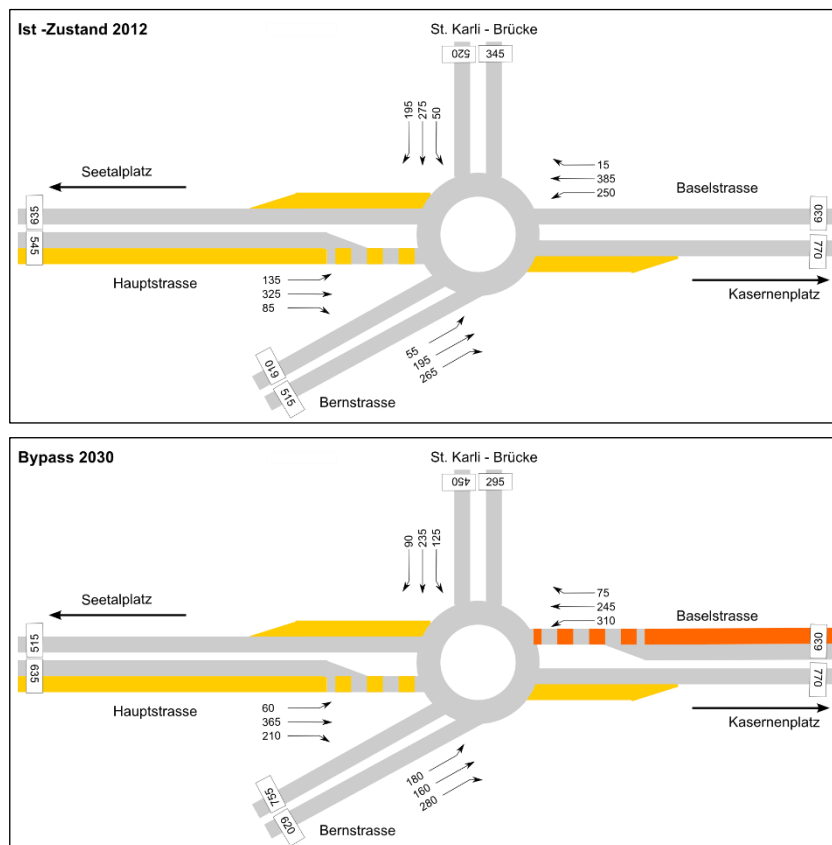


Abbildung 11: Spurbelastungen Kreisel Kreuzstutz in der Abendspitzenstunde im Ist-Zustand 2012 und im Prognosezustand B1 2030

Im Agglomerationsprogramm 2. Generation (AP 2G) ist unter der Massnahme ÖV-11.2a (Luzern, Spitalstrasse – Kreuzstutz) vorgesehen, auf der Zufahrt von der Spitalstrasse zum Kreisel Kreuzstutz eine Buspriorisierung innerhalb des bestehenden Strassenraums zu realisieren.

Auf der Hauptstrasse werden nebst der bestehenden Busspur im Zulauf auf den Kreisel Kreuzstutz im Rahmen der Massnahme ÖV-11.1a (K13: Luzern, Grenzweg - Fluhmühle) aus dem AP 2G weitere Busbevorzugungen umgesetzt.

Auf dem Abschnitt vom Kreisel Kreuzstutz bis zum Kasernenplatz ist im AP 2G die Massnahme ÖV-11.1c (K13: Luzern, Kreuzstutz – Kasernenplatz) zur Buspriorisierung vorgesehen.

Die Umsetzung all dieser Massnahmen ist gemäss AP 2G vor der Realisierung des Gesamtsystems Bypass Luzern bereits im Bauprogramm 2015 – 2018 vorgesehen.

Die Massnahmen werden zu einer wesentlichen Beschleunigung des öffentlichen Verkehrs auf dieser Achse führen.

3.6.2 Abschnitt Haldenstrasse – Luzernerhof

Auf der Haldenstrasse besteht im Zusammenhang mit der Dosierstelle Dietschiberg bereits eine Busbevorzugung. Das bestehende System ist schematisch in der nachstehenden Abbildung dargestellt und anschliessend beschrieben:



Abbildung 12: Bestehende Dosierung und Busbevorzugung Haldenstrasse

Die LSA Luzernerhof ist mit der LSA Dietschiberg gekoppelt. So lange sich die Rückstaus an der LSA Luzernerhof an der Zufahrt der Haldenstrasse innerhalb des zweistreifigen Bereichs (grün eingefärbt) bewegen, wird an der LSA Dietschiberg nicht dosiert.

Sobald die Rückstaus an der LSA Luzernerhof in den orangenen Bereich reichen, wird an der Pfortneranlage Dietschiberg die Dosierstufe 1 aktiviert:

- Umlaufzeit $t_u = 90$ s
- Grünzeit Haldenstrasse stadteinwärts = 24 s → ca. 12 Fahrzeuge

Bei Rückstaus in den roten Bereich wird am Dietschiberg die Staustufe 2 aktiviert:

- Umlaufzeit $t_u = 90$ s
- Grünzeit Haldenstrasse stadteinwärts = 10 s → ca. 5 Fahrzeuge

Der Zufluss von der Kreuzbuch- und der Bellerivestrasse wird zur Unterbindung des Schleichverkehrs in beiden Programmen stark dosiert. Die Grünzeit beträgt 10 s und es folgt eine Wartezeit von 4 Minuten.

Bei der bestehenden Dosierung ergibt sich das Problem, dass es nach der Pfortneranlage drei bedeutende Zuflüsse gibt: Gesegnetmattstrasse, Parkhaus Casino, Parkhaus National. Diese Zuflüsse werden heute nicht dosiert und können dazu führen, dass der Stauraum an der LSA Luzernerhof aufgefüllt wird, bevor die Fahrzeuge aus Richtung Dietschiberg eintreffen.

Für die Busse ist zudem nachteilig, dass diese an den Haltestellen Dietschiberg, Casino-Palace und Haldensteig (rot umrandet) von den Autos überholt werden und somit an der LSA Luzernerhof am Ende der Kolonne eintreffen.

Im Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern sind Massnahmen vorgesehen, um die seitlichen Zufahrten zu dosieren und das Überholen des Busses mittels elektronischer Fahrbahnhaltestellen zu unterbinden.

Durch die Spange Nord und die Massnahmen für den ÖV verändert sich die Situation für den Busverkehr aus der Haldenstrasse am Knoten Luzernerhof. Der Bus kann zusammen mit den Rechtsabbiegern Richtung Schlossberg / Spange Nord die rechte Spur benutzen, welche stark bevorzugt wird. Die linke Spur führt für den MIV geradeaus zum Schweizerhofquai, welche im Rahmen des Verkehrsmanagement gesteuert wird.

Infolge der Verkehrsumlagerungen verändern sich die Spurbelastungen am Knoten Luzernerhof folgendermassen:

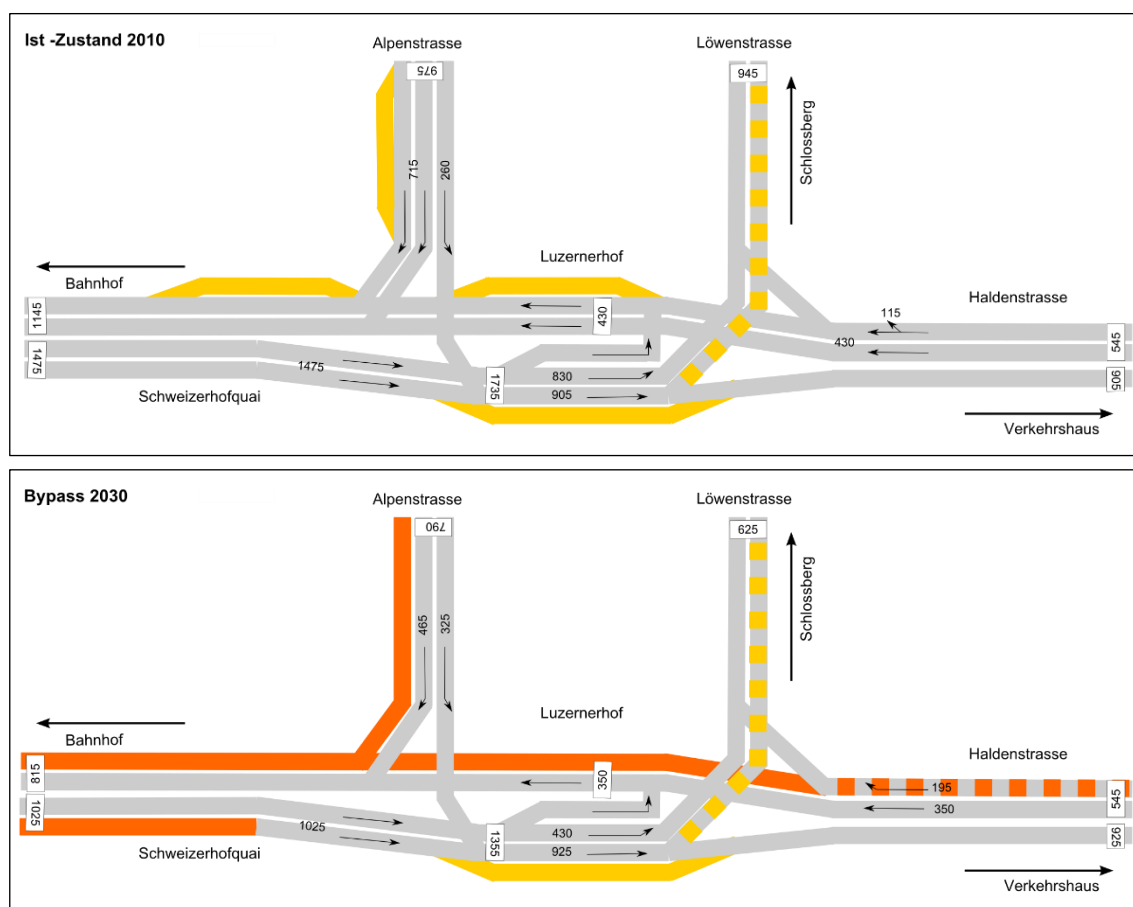


Abbildung 13: Spurbelastungen Luzernerhof in der Abendspitzenstunde im Ist-Zustand 2010 und im Prognosezustand B1 2030 Massnahmen für den ÖV

Sowohl die Massnahmen des Gesamtverkehrskonzeptes als auch die flankierenden Massnahmen zur Spange Nord werden zu einer wesentlichen Beschleunigung des öffentlichen Verkehrs auf dieser Achse führen.

4 Gesamtbeurteilung Auswirkungen ÖV infolge Gesamtsystem Bypass Luzern

Im Rahmen des Projektes Bypass Luzern wurde das Arbeitspapier 6a/12 zur Thematik "Reisezeitgewinne im öffentlichen Verkehr" erstellt [03]. Darin werden die Auswirkungen auf den ÖV allein auf Grund der Verkehrsverlagerungen infolge des Gesamtsystems Bypass Luzern beurteilt. Die zusätzlichen Effekte der konkreten Massnahmen für den ÖV sind dabei indirekt durch die Annahme berücksichtigt, dass zu den Hauptverkehrszeiten analoge Fahrzeiten wie zu den Nebenverkehrszeiten erreicht werden. Basierend auf dem erwähnten Arbeitspapier [03] werden nachstehend weitere Überlegungen zu den Auswirkungen der Massnahmen für den ÖV angestellt.

4.1 Reisezeitgewinne

Im Arbeitspapier 6a/12 werden die Reisezeitgewinne auf Grund der Verkehrsverlagerungen durch das Gesamtsystem Bypass Luzern folgendermassen abgeschätzt:

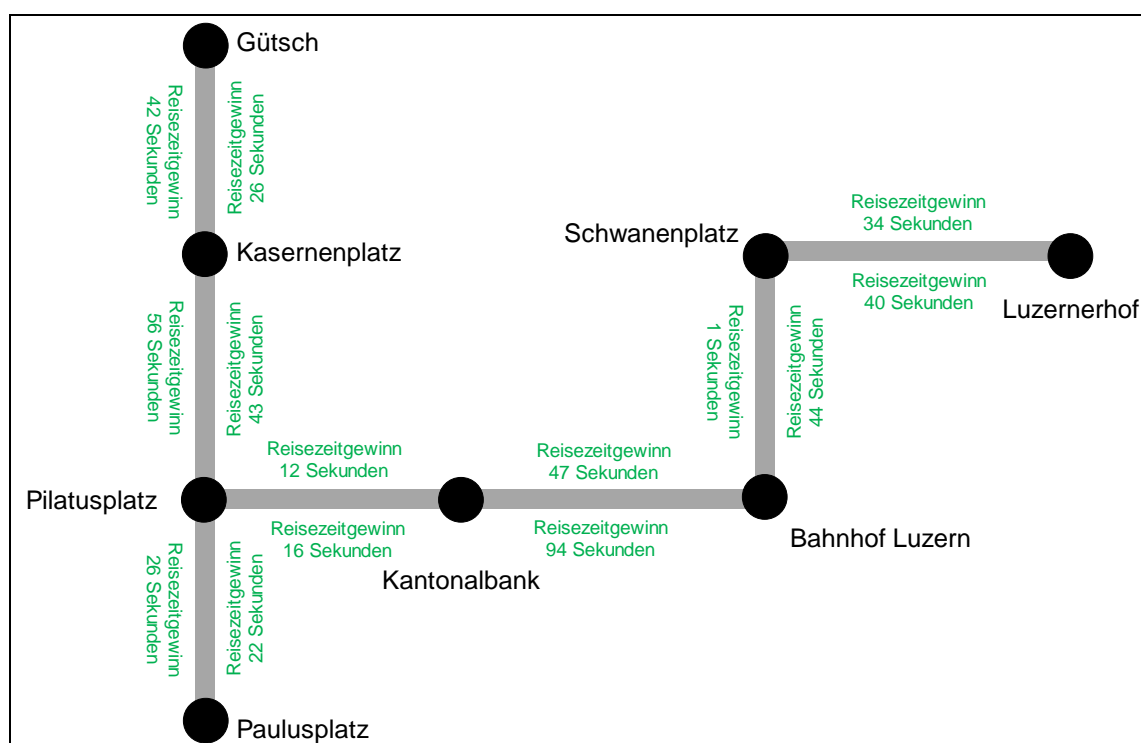


Abbildung 14: Reisezeitgewinne infolge Verkehrsverlagerungen durch Gesamtsystem Bypass Luzern
(Quelle Daten: Arbeitspapier 6a/12 [03], Abb. nachgezeichnet von AKP AG)

Der Reisezeitgewinn auf dem Abschnitt Kantonbank – Bahnhof Luzern in Fahrtrichtung Bahnhof wurde mit der Busspur Pilatusstrasse teilweise bereits realisiert.

4.2 Reduktion Produktionskosten

Im Arbeitspapier 6a/12 [03] wird davon ausgegangen, dass auf Basis der bestehenden Situation, in welcher während der Abendspitze neun Busse mehr eingesetzt werden müssen als in der Morgenspitze (bei identischem Fahrplan), zumindest diese Fahrzeuge eingespart werden können. Das würde zu jährlichen Einsparungen von ca. Fr. 1.5 – 2.0 Mio. führen. Jedoch ist dieses Potential auch stark abhängig vom Fahrplan, dem Angebot und den Umlaufplanungen.

5 Diverses und Verweise

5.1 Auswirkungen Fuss- und Radverkehr

Durch die Spange Nord mit Fluhmühlebrücke (TP 7.1) ergeben sich auch für den Fuss- und Radverkehr neue Infrastrukturen und Verbindungen. Insbesondere zu erwähnen sind die neue Reussquerung über die Fluhmühlebrücke sowie der weiterführende Rad- / Gehweg entlang der Friedentalstrasse. Diese Infrastrukturen sind in den entsprechenden Projektunterlagen auf Stufe Vorprojekt beschrieben.

Im Rahmen der Massnahmen für den ÖV ergeben sich für den Fuss- und Radverkehr keine grundsätzlichen Auswirkungen und Änderungen. Punktuell werden im Bereich der Massnahmen für den ÖV auch kleine Anpassungen an den Infrastrukturen des Fuss- und Radverkehrs erforderlich. Diese werden im Rahmen der weiteren Projektierung dieser Massnahmen geplant und umgesetzt. Dabei wird wo immer möglich, zum Beispiel bei Strassenquerungen, vorhandenes Optimierungspotential ausgeschöpft. In diesem Zusammenhang ist auch die Schaffung von kombinierten Velo- / Busspuren zu prüfen.

Es ist zudem vorgesehen, die Umlaufzeiten der Lichtsignalanlagen wo möglich zu reduzieren, was auch zu kürzeren Wartezeiten für die Fussgängerquerungen führt.

5.2 Massnahmen untergeordnetes Strassennetz

Auf dem untergeordneten Strassennetz sind infolge der projektierten Strassentopologie der Spange Nord diverse Anpassungen erforderlich. In erster Linie betrifft dies die Einschränkung von Abbiege- und Einmündebeziehungen. Diese Anpassungen sind in den entsprechenden Projektunterlagen auf Stufe Vorprojekt beschrieben.

5.3 Städtebauliche Potentiale

Durch die Verkehrsumlagerungen infolge der Spange Nord mit Fluhmühlebrücke (TP 7.1) sowie des Verkehrsmanagements und der Massnahmen für den ÖV (TP 7.2) ergeben sich an diversen Orten städtebauliche Potentiale, welche mit entsprechenden Planungen genutzt werden können. Diese Potentiale werden im Bericht "Städtebau / Gestaltung" (Dokument Nr. 370 207) analysiert und erörtert.

5.4 Kosten Verkehrsmanagement und Massnahmen ÖV

Die Kosten für das Verkehrsmanagement und die Massnahmen für den ÖV (TP 7.2) sind in der Kostenschätzung des Teilprojektes 7 "Spange Nord" enthalten und im Bericht "Kostenschätzung" (Dokument Nr. 370 217) dokumentiert.