

Stadt Luzern
Tiefbauamt
Industriestrasse 6
6005 Luzern
Telefon: 041 208 86 86
Fax: 041 208 86 99
www.tiefbauamt.stadt Luzern.ch

Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern

Bericht

Gemeinde	Stadt Luzern
Betrachtungs- perimeter	Gemeinden Luzern, Emmen, Ebikon, Horw und Kriens
Bearbeitungs- perimeter	Kasernenplatz, Pilatusplatz, Paulusplatz, Bundesplatz, Bahnhof, Luzernerhof, Löwenplatz

Objekt **Gesamtverkehrskonzept
Agglomerationszentrum Luzern**

03. März 2016

Dokumenten-Nr. 104

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Kommentar	Status
0.1	10. September 2014	Entwurf zuhanden GPL	Entwurf
0.2	11. September 2014	Überarbeitung GPL zuhanden POL	Entwurf
0.3	26. September 2014	Überarbeitung GPL nach POL	Entwurf
1.0	22. Dezember 2014		Schlussversion
1.1	10. April 2015	Überarbeitung nach Input Stadtrat	
1.2	28. April 2015	Überarbeitung gemäss PS	
1.3	11. Dezember 2015	Überarbeitung nach Stellungnahmen	Entwurf
1.4	08. Januar 2016	Überarbeitung GPL zuhanden POL	Entwurf
1.5	15. Januar 2016	Überarbeitung POL zuhanden PS	Entwurf
2.0	03. März 2016	Überarbeitung gemäss PS	

Projektorganisation

Projektsteuerung (PS):

- Robert Küng, Regierungsrat (Vorsitz)
- Adrian Borgula, Stadtrat
- Matthias Senn, VR VVL
- Pius Zängerle, LuzernPlus

Projektoberleitung (POL):

- Rolf Bättig, vif (Vorsitz)
- Martin Bürgi, TBA (bis März 2015)
- Daniel Meier, VVL
- Kurt Sidler, LuzernPlus

Gesamtprojektleitung (GPL):

- Roland Koch, TBA (Vorsitz)
- Beat Hofstetter, vif
- Ernst Schmid, vif
- Roman Steffen, VVL
- Karl Vogel, TBA (Projektleiter bis Dez. 2014)

Projekt- und Berichtsverfasser

- Walter Schaufelberger, B+S AG
- Matthias von Moos, B+S AG
- Marc Laube, transcon ag

MANAGEMENT SUMMARY

Das **Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern (GVK)** zeigt auf, wie die Verkehrssituation und die Erreichbarkeit des Agglomerationszentrums für die Zeitspanne bis zur Verwirklichung der langfristigen Grossprojekte verbessert und für die nahe Zukunft gewährleistet werden kann. Das Projekt ist Teil des Agglomerationsprogramms 2. Generation (Nr. GV-1.2).. Zudem ist das GVK auf das Bauprogramm 2015 bis 2018 für die Kantonsstrassen, den öV-Bericht 2014 bis 2017 und die Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern abgestimmt.

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 Velo- und Fussverkehrs, das Bereitstellen des erforderlichen Strassenraums für die notwendige Mobilität für den MIV, die Verbesserung der Aufenthalts- und Lebensqualität im Agglomerationszentrum Luzern sowie die Verbesserung der Produktionsbedingungen des öffentlichen Verkehrs. Der "Wirtschaftsverkehr" oder "wirtschaftlich notwendige Verkehr" wird nicht als separaten Verkehrsträger, sondern als Verkehrsart betrachtet, da dieser keinem spezifischen Verkehrsmittel zuzuteilen und es entsprechend schwierig ist, diesen gezielt zu bevorzugen. Von der Verflüssigung des Verkehrs auf den Hauptstrassen profitiert der Wirtschaftsverkehr überproportional. Die Infrastrukturmassnahmen sollen bis 2020 umgesetzt, im bestehenden Strassenraum realisiert und mit den nur begrenzt verfügbaren Mitteln finanzierbar sein.

Der definierte **Bearbeitungssperimeter** umfasst das Stadtzentrum Luzern. Zur Erreichung der verkehrlichen Ziele innerhalb dieses Perimeters sind aber auch Infrastrukturmassnahmen im Betrachtungsperimeter notwendig, der die Gemeinden Luzern, Ebikon, Emmen, Horw und Kriens umfasst.

Die **Schwachstellenanalyse** zeigt im Bearbeitungssperimeter die Defizite für den Gesamtverkehr sowie die einzelnen Verkehrsträger (MIV, öV, LV) auf und fasst diese abschnittsweise zusammen. Während der Hauptverkehrszeiten ist das betrachtete Strassennetz bis an die Leistungsgrenze belastet und es kommt regelmässig zu Verkehrsüberlastungen und Rückstaus. Davon ist vielerorts auch der ÖV betroffen. Der Fuss- und Veloverkehr ist an den Knoten mit langen Wartezeiten konfrontiert. Die Analyse der **Verkehrsnachfrage** zeigt, dass der Verkehr in der Agglomeration Luzern bis 2030 deutlich zunehmen wird (MIV + 16 %, öV + 39 %), wobei die Verkehrszunahme in der Agglomeration dabei deutlich höher ist als im Stadtzentrum. Die Resultate zeigen auch, dass bezogen auf die Innenstadt nur ein geringer Anteil des Verkehrs Durchgangsverkehr ist, der sich auf eine andere Route umlagern lässt.

Zur **Lösungsfindung** wurden 3 unterschiedliche **Szenarien** entwickelt und anhand von konkreten Indikatoren, die sich aus den festgelegten Zielsetzungen ergeben, in Form einer Nutzwertanalyse bewertet. Im **Szenario A** erhöht der öffentliche Verkehr seinen Anteil an der Gesamtverkehrsleistung deutlich und übernimmt das gesamte prognostizierte Verkehrswachstum. Dies bedingt eine Plafonierung des motorisierten Individualverkehrs auf ein Mass, das leicht unter der heutigen Verkehrsmenge liegt. **Szenario B** sichert die Erreichbarkeit des Agglomerationszentrums und die stadtinterne Mobilität mit gleichwertiger Förderung von MIV und öV. Der MIV erbringt mindestens die gleiche Verkehrsleistung wie heute. Das prognostizierte Wachstum des Gesamtverkehrs wird grösstenteils durch den öV aufgefangen. **Szenario C** soll die Aufenthalts- und Lebensqualität im Agglomerationszentrum verbessern. Dies bedingt ein attraktives Angebot für den Velo- und Fussverkehr, welches zu einer Reduktion der Leistungsfähigkeit für den MIV und öV führt.

Die 3 Szenarien unterscheiden sich durch einen unterschiedlichen Erfüllungsgrad der vorgegebenen 5 Hauptziele.

Die Konkretisierung der 3 Szenarien umfasst ein teilweise unterschiedliches Massnahmenspektrum, das sich aus den Massnahmenpaketen Zufahrsdosierung, Busstreifen, Fahrbahnhaltestellen, neues Verkehrsregime zugunsten des LV, Knotenanpassungen zugunsten des LV, Knotenanpassungen zur Erhö-

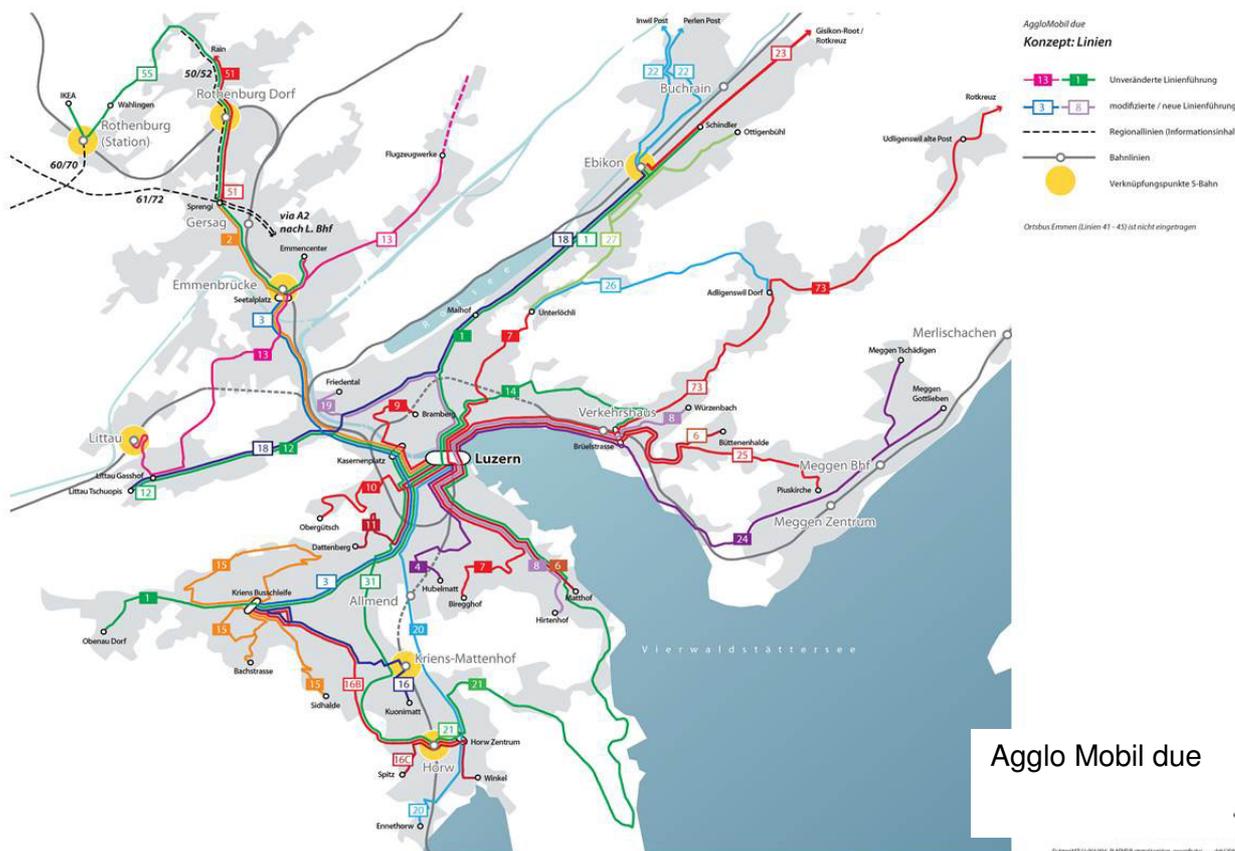
hung der Leistungsfähigkeit, neue Verkehrsführungen/-beschränkungen und lokale Massnahmen zur Erhöhung des Leistungsangebots zusammensetzt. Die Bewertungsergebnisse zeigen, dass das Szenario A auch unter Berücksichtigung einer sorgfältigen Sensitivitätsbetrachtung den mit Abstand grössten Nutzwert aufweist.

Wesentliche Erkenntnisse aus der Bewertung sind: Das Gesamtverkehrskonzept ist auf den Massnahmen des Szenario A aufzubauen. Eine Kapazitätserhöhung des Gesamtsystems in der gemäss Zielsetzung angestrebten Grössenordnung ist nur mit Szenario A zu erreichen. Der wesentliche Beitrag ist hier die Erhöhung des öV-Angebots. Um die Zielvorgabe einer Kapazitätssteigerung des Gesamtsystems um ca. 30 % zu erreichen, ist im öV ein Kapazitätsausbau im öV von ca. 60 - 70 % erforderlich. Dies ist machbar und bedingt für den MIV nur eine geringfügige Leistungsreduktion (<5%)..

In den Normalverkehrszeiten, die 21 bis 22 Stunden ausmachen, bestehen im Normalfall keine Kapazitätsengpässe. Alle 3 Szenarien müssen sich auf eine Zu- und Abflussbewirtschaftung (Dosierung) abstützen, wenn auch in unterschiedlicher Ausprägung. Eine möglichst flächendeckende, feinmaschige und koordinierte Dosierung wird somit zum Eckpfeiler des Gesamtverkehrskonzepts.

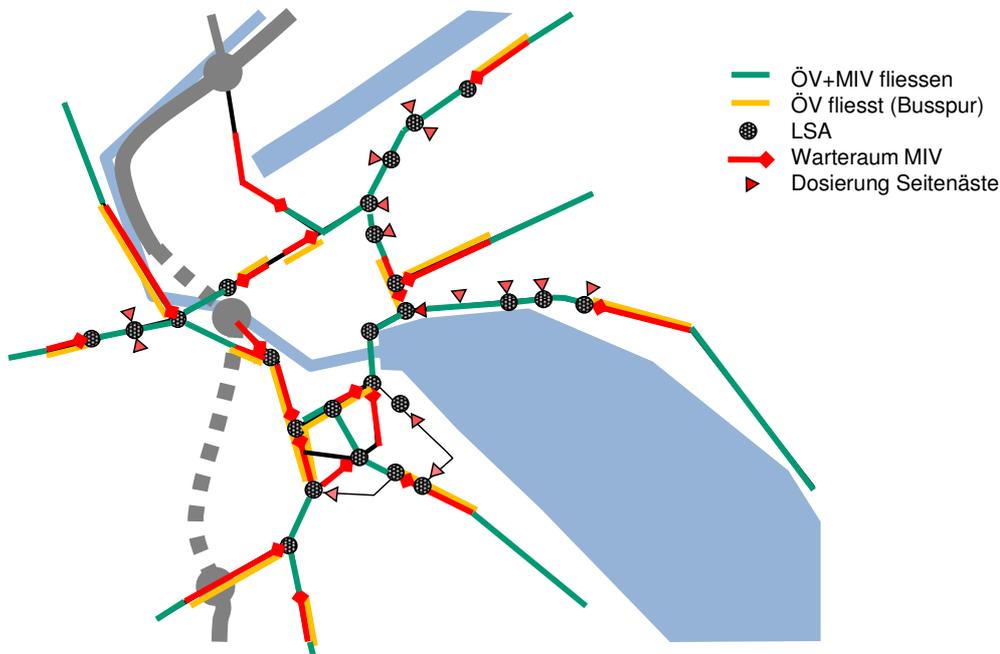
Im **Gesamtverkehrskonzept** sind insbesondere die stark wirksamen Massnahmen umzusetzen: Umfassende Dosierung, 2x2 Durchmesser-Perrons am Bahnhofplatz, Busstreifen Alpenstrasse sowie Einbahnregime Dreilinden-/Adligenswilerstrasse. Hinzu kommen ergänzende Massnahmen: diverse Busstreifen, Fahrbahnhaltestellen, verkehrsfreie Bahnhofstrasse, Vereinfachung von LSA-Knoten usw. Sicherheitsmassnahmen, welche die Sanierung von Unfallschwerpunkten und Fussgängerübergängen betreffen, sind losgelöst vom GVK in separaten Projekten umzusetzen.

Rückgrat für die angestrebte **ÖV Angebotssteigerung** ist das genehmigte Konzept AggloMobil due, das seit Dezember 2013 bis 2018 umgesetzt wird:



Die geplante Kapazitätssteigerung im ÖV kann mit einer zusätzlichen Angebotserweiterung (mehr Durchmesser- und Tangentiallinien, grösseren Bussen, System RBus usw.) erreicht werden.

Verkehrsmanagement Gesamtverkehrskonzept (während den Hauptverkehrszeiten)



Das **Betriebskonzept** sieht vor, dass Verkehrssteuerungsmassnahmen nur dann ergriffen werden, wenn sie auch erforderlich sind, d.h. in der Regel nur in den Hauptverkehrszeiten (HVZ). Das Verkehrsmanagement stellt sicher, dass der Gesamtverkehr auch in der HVZ im Fluss bleibt, sorgt für einen fließenden und leistungsfähigen öffentlichen Verkehr sowie auch für eine Gewährung des MIV-Verkehrsflusses. Auf der Basis einer feinmaschigen und möglichst flächendeckenden Dosierung sollen die Stau- und Bevorzugungsräume gezielt so angeordnet werden, dass die Gesamtmobilität erhöht werden kann. Es werden nur so viele Fahrzeuge in einen Streckenabschnitt gelassen wie das System bewältigen kann. Die Durchfahrtszeiten für den MIV sollen sich dabei insgesamt nicht erhöhen. Die Dosierung erfolgt gezielt verkehrabhängig vom Stadtzentrum nach Aussen. Das Verkehrssystem in der Innenstadt wird so justiert und dosiert, dass der Verkehrsfluss bei lokalen Behinderungen und Störeinflüssen nicht mehr zusammenbricht.

Die erforderlichen Massnahmen sind im Massnahmenplan korridorweise zusammengefasst. Hinzu kommen übergeordnete Massnahmen wie die entsprechende Erhöhung des öV-Angebots sowie Anpassungsarbeiten am Verkehrsrechner der Stadt Luzern. Einige Massnahmen sind bereits umgesetzt und andere befinden sich bereits losgelöst vom GVK in Planung. Die Gesamtkosten der Massnahmen, die sich dem GVK zuordnen lassen, betragen grob geschätzt insgesamt ca. CHF 8 Mio (+/- 30 %).

Für den motorisierten Individualverkehr, den Velo- und Fussverkehr sind kaum Infrastrukturmassnahmen enthalten, die diese Verkehrsträger direkt fördern. Die Velofahrenden und die zu Fuss Gehenden profitieren vom GVK dadurch, dass zu den Hauptverkehrszeiten auf den Hauptstrassen eine Verkehrsreduktion erfolgt.

Die nächsten für das Jahr 2015 und 2016 vorgesehenen Schritte sind die Kommunikation und die politische Diskussion des GVK, das Auslösen der Umsetzungsphase sowie die Beschaffung der erforderlichen finanziellen Mittel.

Mit einer gezielten Erfolgskontrolle soll die Wirkung des Gesamtverkehrskonzepts Agglomerationszentrum Luzern aufgezeigt bzw. nachgewiesen werden.

INHALTSVERZEICHNIS

1	Einleitung	8
1.1	Berichtsinhalt	8
1.2	Ausgangslage	8
1.3	Einbettung im Planungsumfeld	8
1.4	Zielsetzung	9
1.5	Räumliche Abgrenzung	9
1.6	Rahmenbedingungen	10
1.7	Organisation	11
1.8	Vorgehen	11
2	Analyse	12
2.1	Schwachstellenanalyse	12
2.2	Verkehrsnachfrage	15
3	Lösungsfindung	19
3.1	Einleitung	19
3.2	Bewertungssystem	19
3.3	Nutzwert und Gewichtung	20
3.4	Szenarien	20
3.5	Massnahmenkonzept für die Szenarien	23
3.6	Bewertung	24
3.7	Erkenntnisse	27
4	Gesamtverkehrskonzept	28
4.1	Betriebskonzept	28
4.2	Massnahmenkonzept	30
4.3	Massnahmen je Verkehrsträger	34
4.4	Beurteilung bezüglich Verkehrsarten und Auswirkung auf die Quartiere	38
4.5	Wirtschaftsverkehr	40
4.6	Auswirkung auf die Quartiere	40
4.7	Umsetzung	41
4.8	Erfolgskontrolle	42

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Bearbeitungsperimeter	9
Abbildung 2: Relevantes Strassennetz	10
Abbildung 3: Reisegeschwindigkeit öV während den Hauptverkehrszeiten [20].....	12
Abbildung 4: Qualität Motorisierter Individualverkehr (MIV) in den Hauptverkehrszeiten [20]....	13
Abbildung 5: Verkehrsbelastungen Ist-Zustand (2012), Abendspitzenstunde (Fz/h)	15
Abbildung 6: Verkehrsbelastungen Abendspitzenstunde (Fz/h), Differenz Prognose 2030 – Ist-Zustand (rot = Mehrbelastung 2030)	16
Abbildung 7: Seebrücke - Aufteilung auf die Verkehrsträger bezogen auf die Gemeindegrenzen Stadt Luzern (Lesebeispiele siehe Karte, Wege von Q nach Z sind Pfeile in den entsprechenden Farben)	17
Abbildung 8: Seebrücke - Aufteilung auf die Verkehrsträger bezogen auf den Innenstadtkordon (Lesebeispiele siehe Karte, Wege von Q nach Z sind Pfeile in den entsprechenden Farben)	17
Abbildung 9: Seebrücke – Belastungsspinne 2012, Abendspitzenstunde(Fz/h), (blau Belastung Seebrücke, Verkehrsmenge je Abschnitt der zur Seebrücke fährt bzw. von der Seebrücke kommt)	18
Abbildung 10: Netzdiagramm für Szenario A	21
Abbildung 11: Netzdiagramm für Szenario B	22
Abbildung 12: Netzdiagramm für Szenario C	22
Abbildung 13: Vergleich der Szenarien A - C	23
Abbildung 14: Bewertung.....	24
Abbildung 15: Sensitivitätsbetrachtungen	25
Abbildung 16: Vergleich Zielerreichung der Szenarien A - C.....	26
Abbildung 17: Verkehrsmanagement GVK während den Hauptverkehrszeiten.....	28
Abbildung 18: Dosierung von innen nach aussen (hellblau: lokale Knotensteuerung, blau: Dosierungsstufe 1, violett: Dosierungsstufe 3).....	29
Abbildung 19: Massnahmenübersicht	30
Abbildung 20: Massnahmenkorridore.....	32
Abbildung 21: Angebot AggloMobil due (schrittweise Umsetzung 2013 bis 2018).....	35
Abbildung 22: RBus	36
Abbildung 23: Umsetzungsplan	42
Abbildung 24: Durchschnittlicher Tagesverkehr in Anzahl Personen [6b].....	42
Abbildung 25: Reisegeschwindigkeit Bereich Nord [8]	43

1 Einleitung

1.1 Berichtsinhalt

Gegenstand des vorliegenden Berichts ist das Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern (GVK). Grundlage für die Erstellung des GVK ist der Projektauftrag vom 4. Juni 2012 mit Ergänzungen vom 4. September 2012 des Bestellers [16].

Das GVK umfasst eine Schwachstellenanalyse, die Lösungsfindung in Form von unterschiedlichen und hinsichtlich deren Wirksamkeit bewerteten Szenarien sowie das eigentliche Gesamtverkehrskonzept bestehend aus einem Betriebskonzept und einem Massnahmenplan, mit konkreten baulichen und betrieblichen Massnahmen, deren Kosten und einem Umsetzungsplan.

1.2 Ausgangslage

Im Zentrum der vorliegenden Projektphase steht die Erstellung des Gesamtverkehrskonzepts Agglomerationszentrum Luzern. Die Umsetzung von Massnahmen ist nicht Bestandteil dieser Projektphase.

Bereits heute ist das Verkehrssystem in der Stadt Luzern in den Hauptverkehrszeiten (werktags 07h00 bis 08h00 und 16h30 bis 18h30) überlastet. Neben der Wirtschaft leidet auch die lokale Bevölkerung unter dem nicht bewältigten Verkehr, da sich dieser infolge des überlasteten Hauptstrassennetzes den Weg durch die Quartierstrassen sucht. Betroffen ist auch ein grosser Teil des öffentlichen Agglomerationsverkehrs. Dieser besteht mehrheitlich aus Busverkehr, der – ausgenommen von einigen punktuellen Busspuren - weitgehend im Mischverkehr mit dem Motorisierten Individualverkehr (MIV) zirkuliert. Die Hauptverkehrszeiten gehören zu den teuersten Produktionszeiten des öffentlichen Verkehrs (öV), weil zur Einhaltung des Fahrplans zusätzliche Fahrzeuge nötig sind.

Im Agglomerationsprogramm Luzern wird bis zum Jahr 2030 mit einer Zunahme der Mobilitätsnachfrage von rund 20 % beim MIV und 40 % beim öV gerechnet. Durch diese zusätzliche Mobilität wird die bestehende Verkehrssituation wesentlich verschärft. Die Engpässe im Strassen- und Schienenverkehr werden zunehmen, wenn keine Massnahmen zu deren Beseitigung ergriffen werden.

Das Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern soll für die Zeitspanne bis zur Verwirklichung der langfristigen Grossprojekte aufzeigen, wie die Verkehrssituation und die Erreichbarkeit des Agglomerationszentrums verbessert und auch für die nahe Zukunft gewährleistet werden kann. Spezielle Beachtung gilt es dabei dem strassengebundenen öV und dem Langsamverkehr (LV, Fuss- und Veloverkehr) zu schenken, da diese auch im beschränkt vorhandenen Strassenraum zusätzliche Anteile an der Gesamtmobilität übernehmen können.

1.3 Einbettung im Planungsumfeld

Das Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum ist Bestandteil des Agglomerationsprogramms Luzern, 2. Generation, und optimal mit den laufenden Planungen (AgglomobilDue, Bus 2030, Tiefbahnhof Luzern, Bypass mit Spangen Nord und Süd, ESP Bahnhof) abgestimmt. Dem GVK Agglomerationszentrum Luzern liegen folgende Planungsgrundlagen und -studien zugrunde:

- Kantonaler Richtplan 2009 [1]
- Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation [2], [3]
- Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern
- öV-Konzept AggloMobil due [4]
- öV-Bericht 2014 bis 2017 [18]
- Monitoring Gesamtverkehr Luzern 2013 [6]
- Neuralgische Punkte im Luzerner Busnetz [8]
- Projekt Verkehrssicherheit [9]
- Überprüfung Fussgängerstreifen Stadt Luzern [10], [11]

1.4 Zielsetzung

Die Ziele des GVK Agglomerationszentrum Luzern sind im Projektauftrag vom 4. Juni 2012 wie folgt definiert:

- (1) Kapazitätssteigerung des Gesamtsystems Mobilität um zirka 30 Prozent bis 2030
- (2) Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer
- (3) Attraktivitätssteigerung des öV (3a) und des Velo- und Fussverkehrs zur Steigerung der Gesamtverkehrskapazität (3b)
- (4) Dem MIV wird der für die notwendige Mobilität erforderliche Strassenraum zur Verfügung gestellt
- (5) Verbesserung der Aufenthalts- und Lebensqualität im Agglomerationszentrum Luzern
- (6) Verbessern der Produktionsbedingungen des öV (Abbau von Zusatzkursen, Verbesserung der Produktivität)

1.5 Räumliche Abgrenzung

Der Bearbeitungsperimeter für das GVK Agglomerationszentrum Luzern ist im Projektauftrag wie folgt festgelegt (Abbildung 1):

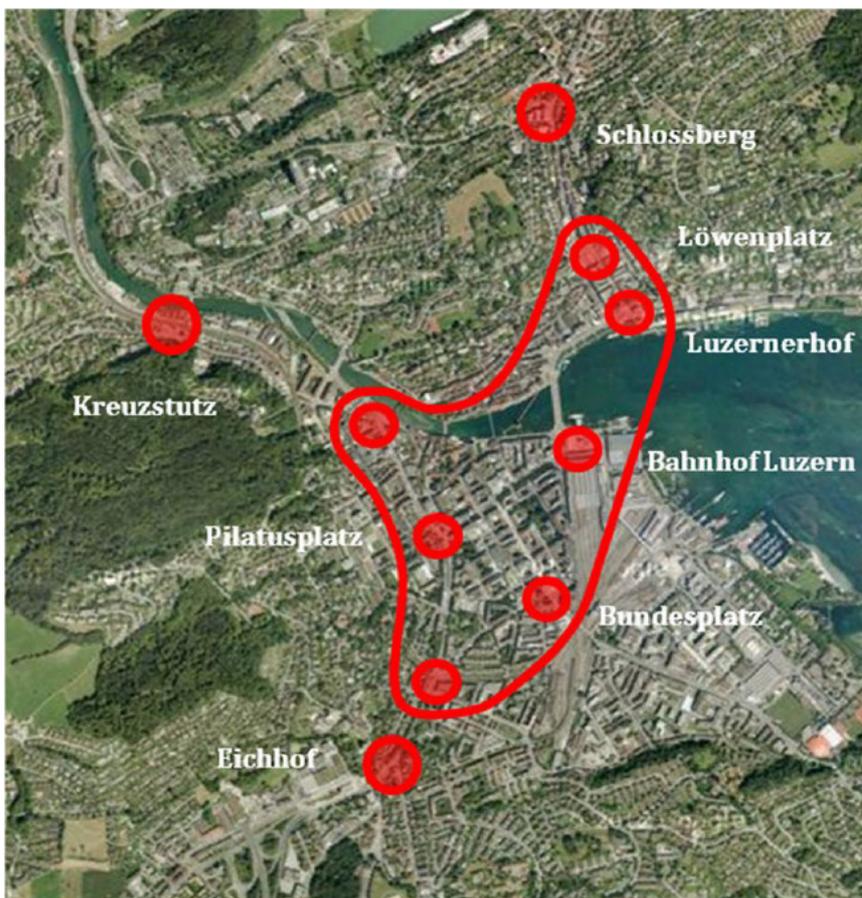


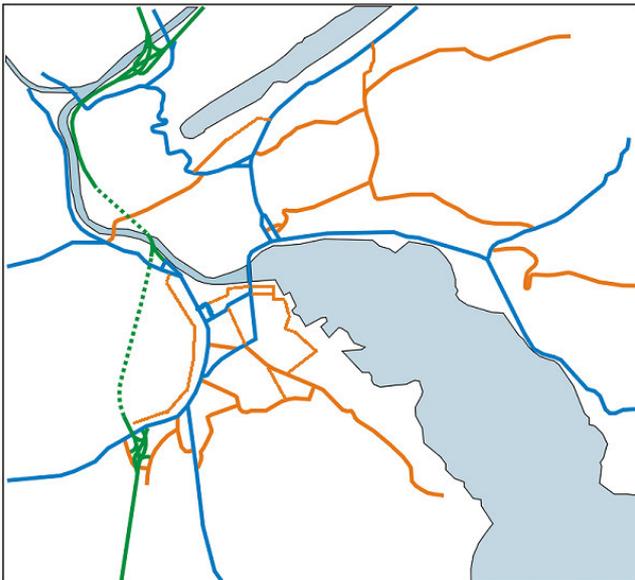
Abbildung 1: Bearbeitungsperimeter

Der Betrachtungsperimeter umfasst die Gemeinden Luzern, Emmen, Ebikon, Horw und Kriens. Die Bearbeitung zeigte, dass zur Erreichung der verkehrlichen Ziele innerhalb des Bearbeitungsperimeters auch Massnahmen innerhalb des Betrachtungsperimeters erforderlich sind.

Das für das GVK Agglomerationszentrum Luzern relevante Strassennetz (Abbildung 2) wurde nach folgenden Gesichtspunkten festgelegt:

- Kantonale und städtische Hauptverkehrsstrassen
- Zu diesen Hauptverkehrsstrassen parallele Achsen (= potenzielle Ausweichrouten)
- Wichtige Veloverbindungen

Das Basisnetz ist in Abbildung 2 ersichtlich:



Basisnetz Strassen Stadt Luzern

- Hochleistungsstrassen (Nationalstrassen)
- Hauptverkehrsstrassen (Kantonsstrassen)
- Verbindungsstrassen (Gemeindestrassen 1. Klasse)

Abbildung 2: Relevantes Strassennetz

1.6 Rahmenbedingungen

Für die Entwicklung des GVK Luzern gelten die nachstehenden Rahmenbedingungen.

Die Massnahmen müssen:

- bis 2020 umsetzbar,
- im bestehenden Strassenraum realisierbar,
- mit den nur begrenzt verfügbaren Mitteln (Strassenbauprogramm, Agglomerationsprogramm, öV Bericht) finanzierbar sein.

Nicht Bestandteil des GVK sind Mittel- und Langfristprojekte. Explizit genannt seien hier:

- Tiefbahnhof Luzern
- Bypass Luzern mit Spange Nord und Massnahmen ÖV

Die im Rahmen des GVK Luzern vorgeschlagenen Massnahmen sollen aber zu diesen Projekten aufwärtskompatibel sein.

1.7 Organisation

Die Erstellung des GVK erfolgte in Zusammenarbeit der für den Verkehr in der Kernagglomeration zuständigen Stellen:

- Kanton Luzern vertreten durch die Dienststelle Verkehr und Infrastruktur (vif)
- Stadt Luzern vertreten durch die Dienstabteilung Tiefbauamt
- LuzernPlus
- Verkehrsverbund Luzern

Die detaillierte Projektorganisation ist im Projekthandbuch [17] ersichtlich.

1.8 Vorgehen

Die Bearbeitung erfolgte phasenweise und in enger Zusammenarbeit zwischen Projektverfasser und Gesamtprojektleitung, mit Zwischenentscheiden durch die Projektoberleitung und die Projektsteuerung.

- Die Projektsteuerung hat am 29. Januar 2016 das Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern mit dem vorliegenden Bericht genehmigt

2 Analyse

2.1 Schwachstellenanalyse

Die Schwachstellenanalyse im Verkehrsangebot bildet eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung des GVK. Die detaillierten Resultate der Schwachstellenanalyse sind aus dem separaten Bericht [20] ersichtlich. Die wesentlichen Resultate sind hier kurz zusammengefasst:

Die Schwachstellenanalyse basiert einerseits auf vorhandenen und andererseits auch auf spezifisch für das GVK erhobenen Grundlagendaten sowie Modellberechnungen und Simulationen (VISSIM).

Die Analyse pro Verkehrsmittel/-thema zeigt folgende wesentliche Defizite:

Öffentlicher Verkehr:

An diversen Stellen im Strassennetz fällt die Reisegeschwindigkeit in den Hauptverkehrszeiten unter 10 km/h. Dies sind meist Stellen ohne Busspur und mit hohem Verkehrsaufkommen.

Der Bahnhof Luzern ist eine wichtige Drehscheibe für den öffentlichen Verkehr. An dieser Stelle sowie an den Zufahrten kommt es oft zu Behinderungen des Linienverkehrs durch andere Nutzer des Bahnhofplatzes resp. zu Eigenbehinderungen.

Das radial zum Bahnhof Luzern führende Busnetz hat zur Konsequenz, dass sehr viele Linien auf der Pilatusstrasse, resp. über die Seebrücke fahren.

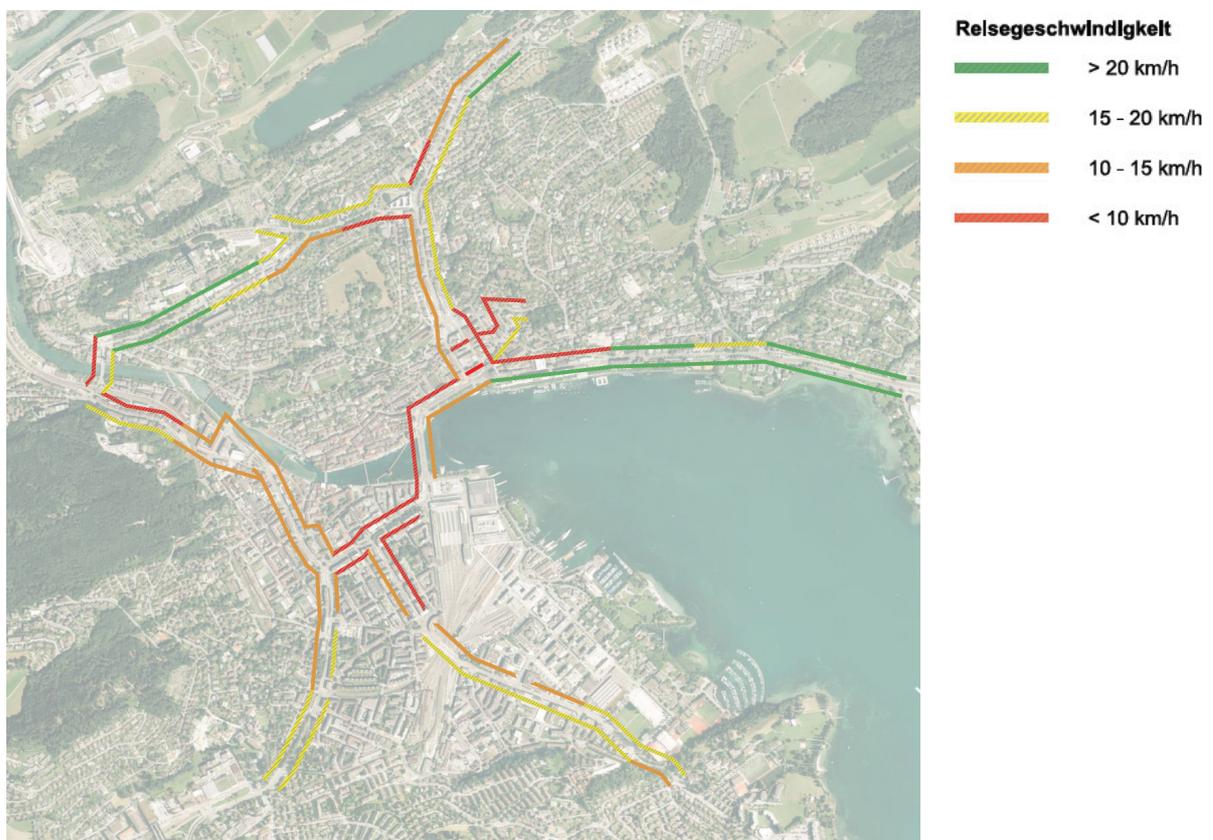


Abbildung 3: Reisegeschwindigkeit öV während den Hauptverkehrszeiten [20].

- Veloverkehr:** Diverse im Richtplan Zweiradverkehr vorgesehene Infrastrukturmassnahmen sind noch nicht umgesetzt. Es sind dies Abschnitte mit Stassenbreiten, die es nicht erlauben, dem Velo einen eigenen Raum zuzuweisen.
- Fussverkehr:** Neben einigen wenigen punktuell zu schmalen Trottoirs, stellen die hohen Wartezeiten bei der Querung der Hauptachsen an LSA-geregelten Knoten das wesentliche Defizit bezüglich Fussverkehr dar.
- Verkehrssicherheit:** In der Stadt Luzern existieren diverse Unfallschwerpunkte und zu sanierende Fussgängerstreifen. Diese konzentrieren sich vor allem auf eng bebaute Streckenabschnitte wie z.B. die Zürichstrasse.
- Umwelt:** Die Lärmbelastung entlang der Hauptachsen liegt oft über den Grenzwerten; an den Quartierstrassen sind diese nur vereinzelt überschritten.
Die Luftqualität hat sich seit den 80er-Jahren zwar deutlich verbessert, jedoch liegen einzelne Immissionswerte weiterhin über den Grenzwerten.
- Motorisierter Individualverkehr:** Beim MIV stellen die generell hohen Verkehrsbelastungen und die fehlenden Alternativrouten das wesentliche Defizit dar. Dies zeigt sich durch tiefe Reisegeschwindigkeiten (unter 10 km/h) und Rückstaus in den Hauptverkehrszeiten.

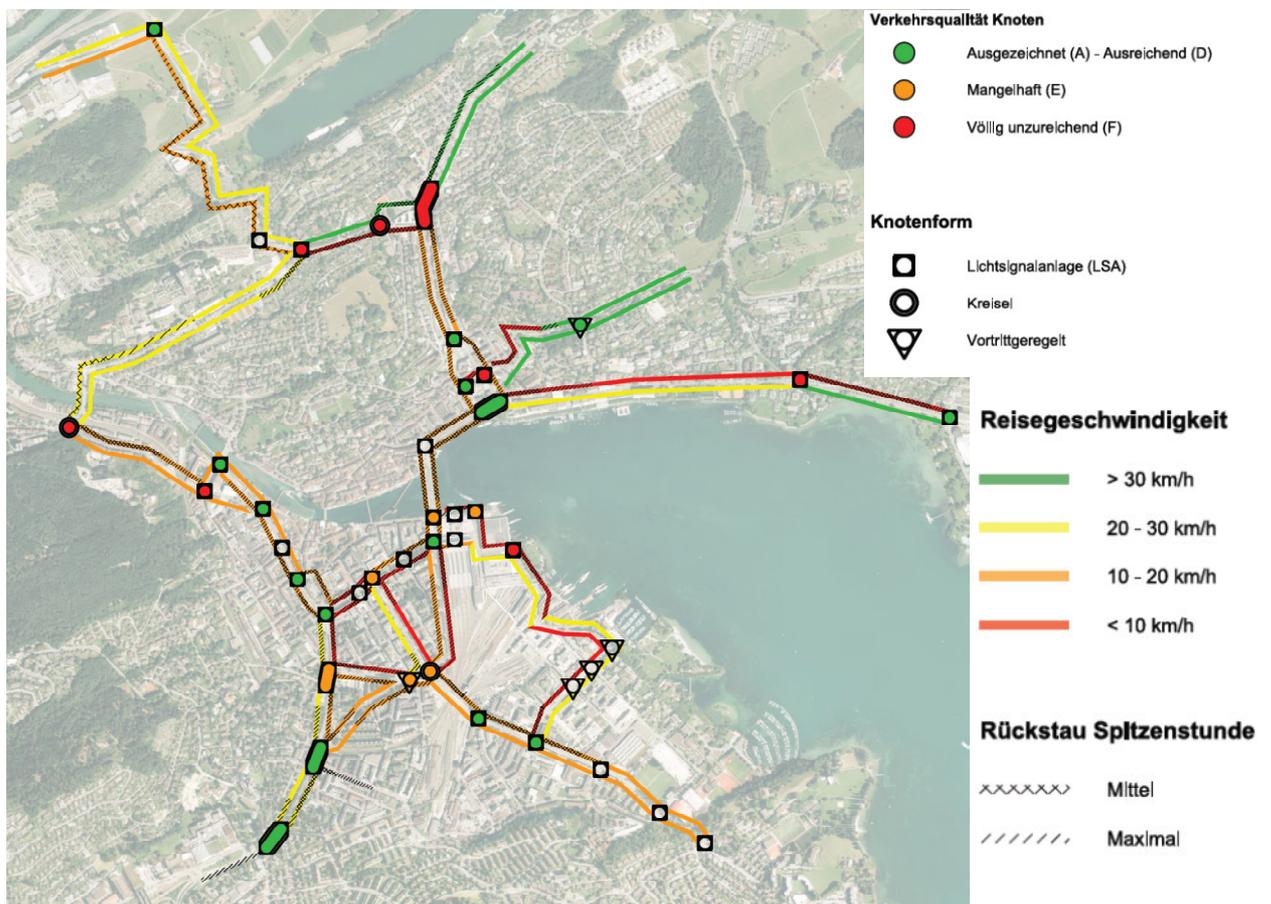


Abbildung 4: Qualität Motorisierter Individualverkehr (MIV) in den Hauptverkehrszeiten [20]

Die **abschnittsweise Analyse** zeigt, dass sich an folgenden Stellen Leistungsfähigkeits- und Verkehrssicherheitsdefizite überlagern:

- Schlossberg / Zürichstrasse
- Bundesplatz
- Kreuzstutz

Aus Kapazitätsgründen sind zudem die leistungsbestimmenden Knoten der Haldenstrasse und der Pilatusstrasse kritisch.

Wesentliche Sicherheitsdefizite weist zudem der Bereich Pilatusplatz auf.

Aus Sicht der Verkehrsqualität resp. der Reisegeschwindigkeiten, der Verlustzeiten und der Rückstaus konzentrieren sich die Defizite auf folgende Streckenabschnitte:

- Bereich Schlossberg
- Dreilinden-/Stadthofstrasse
- Haldenstrasse
- Bundesplatz
- Pilatusstrasse
- Bereich Kreuzstutz

Grundsätzlich ist jedoch festzuhalten, dass zu den Hauptverkehrszeiten das gesamte betrachtete Strassennetz bis an die Leistungsgrenze belastet ist.

Aus Sicht der Verkehrssicherheit und des Langsamverkehrs konzentrieren sich die Defizite auf die langen Umlaufzeiten bei LSA-geregelten Knoten sowie folgende Punkte resp. Streckenabschnitte:

- Zürichstrasse, inkl. Anschluss an Parkplätze beim Löwencentner
- Achse Zentralstrasse / Bundesplatz / Bundesstrasse / Moosstrasse
- Baselstrasse / Kreuzstutz
- Pilatusplatz / Hallwilerweg

Es lässt sich feststellen, dass sich in den folgenden Bereichen/Abschnitten grosse Leistungsfähigkeits- und Verkehrssicherheits- resp. Langsamverkehrsprobleme überlagern:

- Schlossberg / Zürichstrasse
- Bundesplatz
- Kreuzstutz

Aus der Schwachstellenanalyse ergeben sich folgende weiteren **Erkenntnisse**:

Von den Verkehrssicherheitsdefiziten sind in erster Linie die Fussgänger und Velofahrer betroffen. Diese Verkehrssicherheitsdefizite konzentrieren sich auf die Bereiche Zürichstrasse, Zentralstrasse/Bundesplatz/Moosstrasse, Baselstrasse/Kreuzstutz und den Bereich Hallwilerstrasse/Pilatusplatz. Diese Defizite sind zu beheben. Für den Zweiradverkehr kann dies durch die Realisierung der im Richtplan vorgesehenen Infrastrukturmassnahmen erfolgen.

In den Hauptverkehrszeiten (Morgen- und Abendspitzenstunde) ist bereits heute mehr oder weniger das gesamte betrachtete Strassennetz bis an die Leistungsgrenze belastet. Die Verkehrslage ist sehr instabil, d.h. bereits kleinere Vorkommnisse und Behinderungen führen häufig zu grösseren Rückstaus und vereinzelt Verkehrszusammenbrüchen. Hingegen sind in den übrigen Zeiten die Kapazitäten nicht ausgeschöpft und der Verkehr fliesst. Die Massnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses sowie zur Erhöhung der Personentransportkapazität sind auf die Hauptverkehrszeiten auszurichten.

Die Behebung des jeweils einen Problems akzentuiert erfahrungsgemäss das andere, d.h. Massnahmen zur Erhöhung der Verkehrssicherheit verringern in der Regel die Leistungsfähigkeit, Massnahmen zugunsten des Langsamverkehrs die Qualität für den öV und den MIV, punktuelle Massnahmen führen zu Verkehrsverlagerungen und somit zu neuen Defiziten an anderen Stellen usw. Die Massnahmen sind deshalb aus einer Gesamtverkehrsbetrachtung heraus anzugehen und zu priorisieren.

Mit einer Bewirtschaftung der Verkehrsströme, d.h. einer Plafonierung oder bereits geringfügigen Reduktion der Gesamtverkehrsbelastung (Fz/h) im Innern des Projektperimeters während den Hauptverkehrszeiten können die erforderlichen Freiräume zur Behebung der festgestellten Defizite geschaffen werden. Dies kann einerseits durch Verlagerung von einzelnen Verkehrsströmen und andererseits durch eine gezielte Bewirtschaftung der Stauräume, d.h. mit Dosierung resp. Zurückhalten des Verkehrs an gewollten Stellen, erfolgen.

2.2 Verkehrsnachfrage

Aus dem Verkehrsmodell "Agglomeration Luzern" [13] liegen Modellberechnungen für den Ist-Zustand (2012) sowie einen Prognosehorizont 2030 vor (Abbildung 5 und Abbildung 6).



Abbildung 5: Verkehrsbelastungen Ist-Zustand (2012), Abendspitzenstunde (Fz/h)



Abbildung 6: Verkehrsbelastungen Abendspitzenstunde (Fz/h), Differenz Prognose 2030 – Ist-Zustand (rot = Mehrbelastung 2030)

Die Prognose für die Agglomeration Luzern verzeichnet eine Verkehrszunahme bis 2030 von rund 20 % für den MIV und 40 % für den öV. Die Verkehrszunahme in der Agglomeration ist dabei ausgeprägter als auf dem Stadtgebiet. Zudem findet eine leichte Verschiebung des Modalsplit zugunsten des öV statt. Die Prognose ist als Nachfragemodell zu betrachten, d.h. die limitierenden Angebotsmerkmale sind nur teilweise berücksichtigt.

Eine detaillierte Analyse der Modellzahlen [14] (Abbildung 7 und Abbildung 8) zeigt, dass bezogen auf die Innenstadt ein grosser Teil des Verkehrs Binnen- oder Ziel-/Quellverkehr ist. Nur ein geringer Anteil des Verkehrs ist Durchgangsverkehr, der sich verlagern lässt.

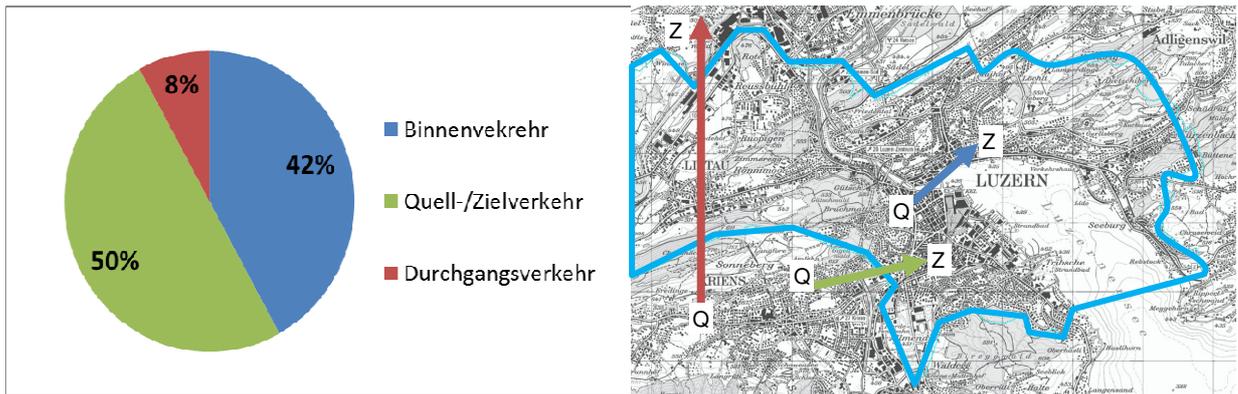


Abbildung 7: Seebrücke - Aufteilung auf die Verkehrsträger bezogen auf die Gemeindegrenzen Stadt Luzern (Lesebeispiele siehe Karte, Wege von Q nach Z sind Pfeile in den entsprechenden Farben)

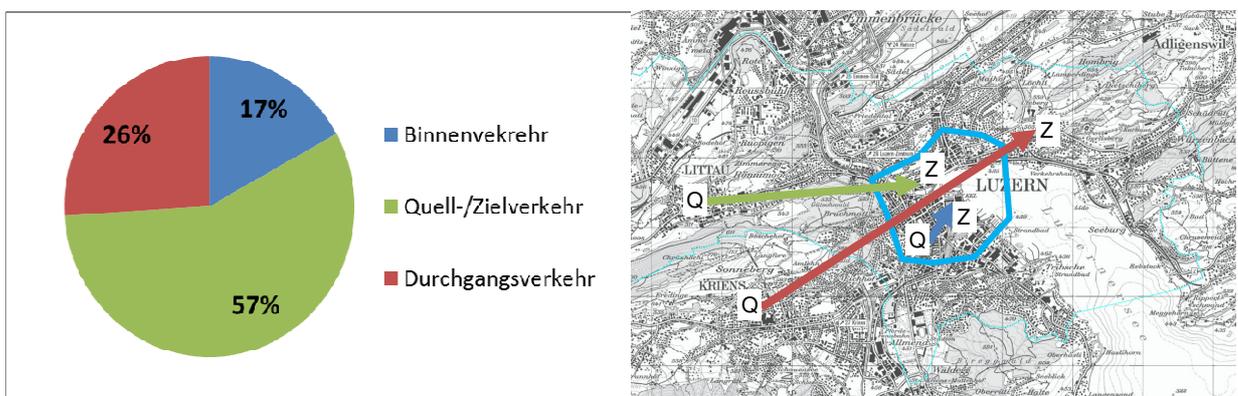


Abbildung 8: Seebrücke - Aufteilung auf die Verkehrsträger bezogen auf den Innenstadtkordon (Lesebeispiele siehe Karte, Wege von Q nach Z sind Pfeile in den entsprechenden Farben)

Abbildung 9 zeigt am Beispiel der Seebrücke wie kleinräumig der Verkehr ist.

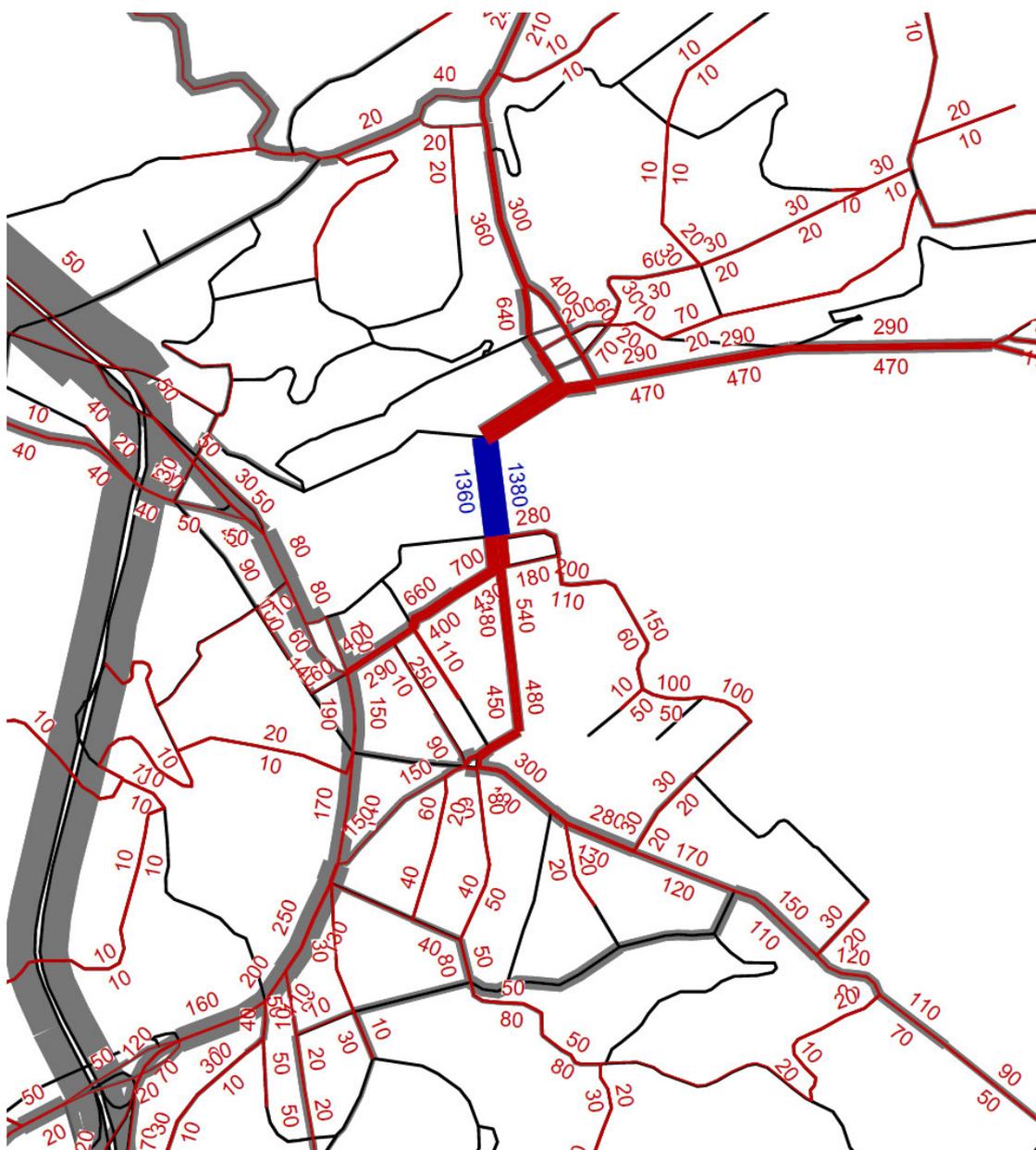


Abbildung 9: Seerücke – Belastungsspinne 2012, Abendspitzenstunde(Fz/h), (blau Belastung Seerücke, Verkehrsmenge je Abschnitt der zur Seerücke fährt bzw. von der Seerücke kommt)

3 Lösungsfindung

3.1 Einleitung

Im vorliegenden Kapitel werden in Form von Szenarien unterschiedliche Lösungsansätze aufgezeigt und bewertet. Die Bewertungsergebnisse und zusätzliche Erkenntnisse führen zu den Grundzügen des Gesamtverkehrskonzeptes.

3.2 Bewertungssystem

Die Bewertung basiert auf den in Ziffer 1.4 für das Gesamtverkehrskonzept vorgegebenen Zielsetzungen. Die Ziele sind für die Bewertung leicht angepasst. Aufgrund von Überschneidungen der Indikatoren in den Zielen 3, 5 und 6 wird Ziel 3a mit dem Ziel 6 sowie Ziel 3b mit Ziel 5 zusammengelegt.

Das Zielsystem umfasst somit 5 Hauptziele. Als Grundlage für die Bewertung sind jedem Ziel messbare Indikatoren zugewiesen:

(1) **Kapazität: Kapazitätssteigerung des Gesamtsystems Mobilität**

Indikator:

- Gesamtpersonenkapazität im Strassenquerschnitt über alle Verkehrsmittel (öV, MIV, Velo, exkl. Fussgänger) in Personen pro Stunde im Zentrum und auf allen Einfallachsen ins Zentrum im Projektperimeter:
Querschnitte: Seebrücke, Zürichstrasse, Haldenstrasse, Langensandbrücke, Bundesstrasse, Obergrundstrasse/Pilatusplatz, Hirschengraben

(2) **Sicherheit: Erhöhung der Verkehrssicherheit für alle Verkehrsteilnehmer**

Indikatoren:

- Anzahl sanierte Unfallschwerpunkte, die gemäss Schwachstellenanalyse Sicherheitsdefizite aufweisen
- Anzahl sanierte Fussgängerstreifen, die gemäss Schwachstellenanalyse Sicherheitsdefizite aufweisen

(3) **öV: Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs sowie Verbessern der Produktionsbedingungen des öffentlichen Verkehrs**

Indikatoren:

- öV-Kapazität (Anzahl Busse, Gelenkbusse bzw. Doppelgelenkbusse je Stunde) im Strassenquerschnitt in der Abendspitzenstunde, der Neben- und Randverkehrszeiten im Projektperimeter:
Querschnitte: Seebrücke, Zürichstrasse, Haldenstrasse, Langensandbrücke, Bundesstrasse, Obergrundstrasse/Pilatusplatz, Hirschengraben
- Reisezeit öV in der Abendspitzenstunde auf allen öV-Achsen vom Rand des Projektperimeters bis zum Bahnhof gemäss Schwachstellenanalyse Qualität öV

(4) **MIV: Dem motorisierten Individualverkehr wird der für die notwendige Mobilität erforderliche Strassenraum zur Verfügung gestellt**

Indikatoren:

- Kapazität MIV (Anzahl Fz/h) im Strassenquerschnitt in der Abendspitzenstunde, der Neben- und Randverkehrszeiten auf den Hauptverkehrsstrassen im Projektperimeter:

- Querschnitte: Seebrücke, Zürichstrasse, Haldenstrasse, Langensandbrücke, Bundesstrasse, Obergrundstrasse/Pilatusplatz, Hirschengraben
- Reisezeitverluste MIV in der Abendspitzenstunde auf allen Hauptverkehrsachsen vom und zum Bahnhof im Projektperimeter
 - Staulängen MIV in der Abendspitzenstunde auf den Hauptverkehrsstrassen im Projektperimeter
 - Anzahl Sperrungen / Fahrverbote / Abbiegeverbote vom/zum übergeordneten Strassennetz auf dem Hauptstrassennetz im Projektperimeter

(5) LV und Qualität: Attraktivitätssteigerung des Velo- und Fussverkehrs sowie Verbesserung der Aufenthalts- und Lebensqualität im Agglomerationszentrum Luzern

Indikatoren:

- Verlustzeiten (LSA-Umlaufzeit) in der Abendspitzenstunde, der Neben- und Randverkehrszeiten bei wichtigen Fussgängerquerungen im Projektperimeter: Luzernerhof, Viktoriaplatz, Pilatusplatz, Bahnhofplatz, Schwanenplatz, Seidenhofstrasse, Obergrundstrasse, Hirschengraben
- Anzahl Fussgängerübergänge an den Knoten auf Hauptverkehrsstrassen im Projektperimeter (zusätzliche, aufgehobene gegenüber Ist-Zustand)
- Anzahl sanierte Velowege und Querungen gemäss Schwachstellenanalyse Veloverkehr
- Anzahl sanierte Trottoirflächen gemäss Schwachstellenanalyse Fussgängerverkehr

3.3 Nutzwert und Gewichtung

Die Szenarien werden mit dem Ist-Zustand verglichen. Je Szenario wird für jedes der 5 Ziele aus dem Zielsystem ein Nutzwert ermittelt. Die Nutzwerte je Ziel ergeben sich aus der Bewertung der einzelnen Kriterien (Wert der Indikatoren). Zuletzt wird der Gesamtnutzen eines Szenarios dessen Kosten gegenübergestellt.

Für die Nutzwerte der Ziele wird folgende Skalierung verwendet:

-2	wesentlich schlechter als der Ist-Zustand
-1	schlechter als der Ist-Zustand
0	wie Ist-Zustand
1	besser als der Ist-Zustand
2	wesentlich besser als der Ist-Zustand

Die Gewichtung der 5 Ziele erfolgt anhand folgender Basis:

Kapazität:	30 %
Sicherheit	25 %
öV	15 %
MIV	15 %
LV+Qualität	15 %

Im Anschluss wird eine Sensitivitätsbetrachtung durchgeführt.

3.4 Szenarien

Aufgrund der Randbedingungen können die Ziele nicht alle vollumfänglich erfüllt werden und stehen dadurch in Konkurrenz zueinander. Die 3 festgelegten Szenarien A, B und C sind so ausgerichtet, dass sie die einzelnen Ziele (vgl. Kapitel 3.2, Zielsystem) unterschiedlich stark erreichen.

Dabei zeigt das Netzdiagramm (Pentagon) für jedes Szenario die Auswirkungen auf die einzelnen Ziele gegenüber dem Ist-Zustand auf (Abbildungen 10 bis 13). Die dargestellten Auswirkungen gelten dabei als Hypothese. Die Zielerreichung muss nach der Konkretisierung des Szenarios mit der Bewertung nachgewiesen werden (siehe Abbildung 16).

Abbildung 16).

Szenario A:

Der öffentliche Verkehr erhöht seinen Anteil an der Gesamtverkehrsleistung deutlich und übernimmt das gesamte prognostizierte Verkehrswachstum. Dies bedingt die Plafonierung des motorisierten Individualverkehrs auf ein Mass, das leicht unter der heutigen Verkehrsmenge liegt.

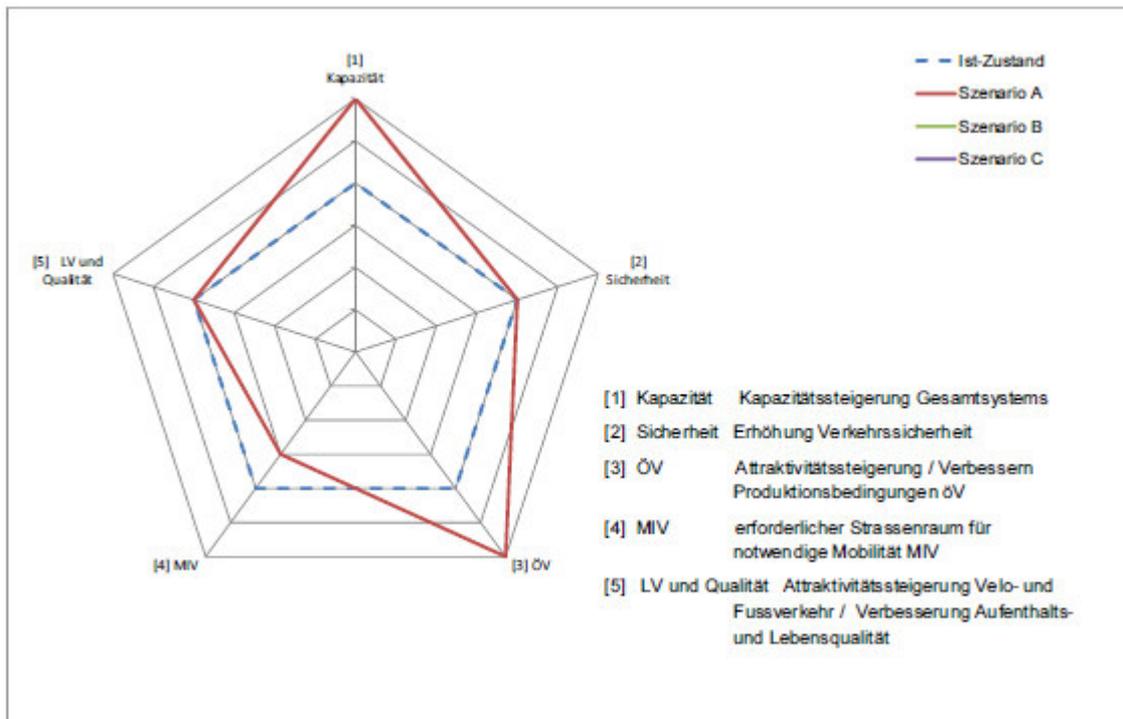


Abbildung 10: Netzdiagramm für Szenario A

Szenario B:

Dieses Szenario sichert die Erreichbarkeit des Agglomerationszentrums und die stadtinterne Mobilität für den MIV und öV gleichwertig. Der motorisierte Individualverkehr erbringt mindestens die gleiche Verkehrsleistung wie heute. Das prognostizierte Wachstum des Gesamtverkehrs wird grösstenteils durch den öV aufgefangen.

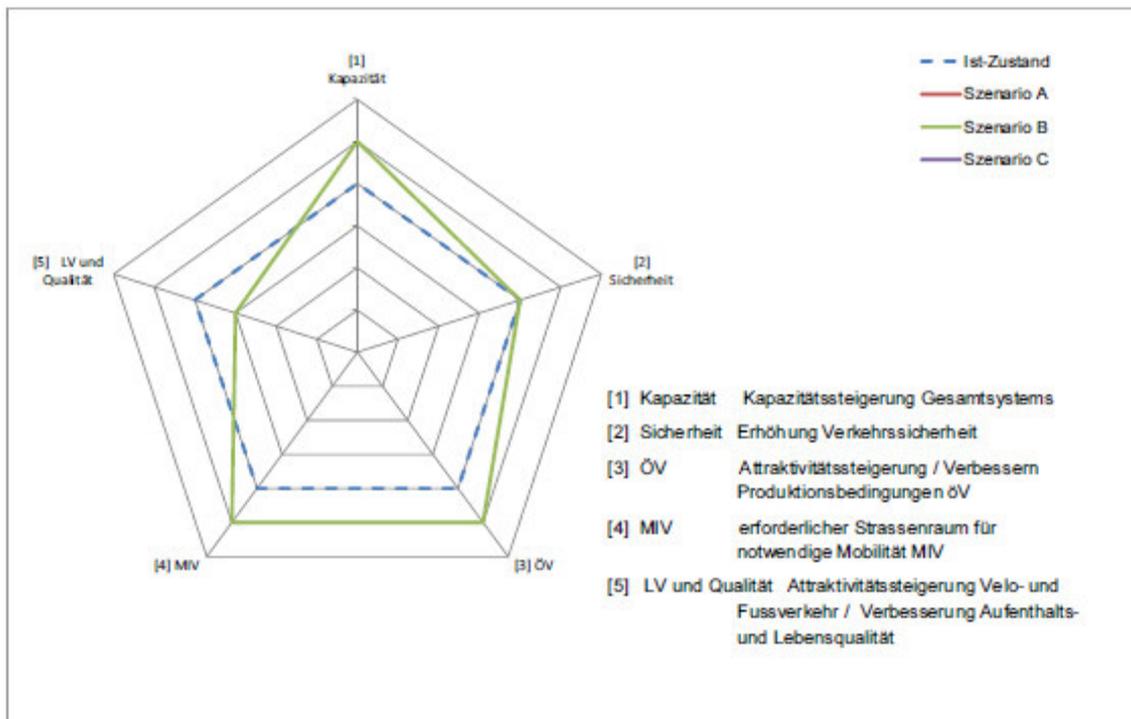


Abbildung 11: Netzdiagramm für Szenario B

Szenario C:

Dieses Szenario soll die Aufenthalts- und Lebensqualität im Agglomerationszentrum verbessern. Dies bedingt ein attraktives Angebot für den Velo- und Fussverkehr.

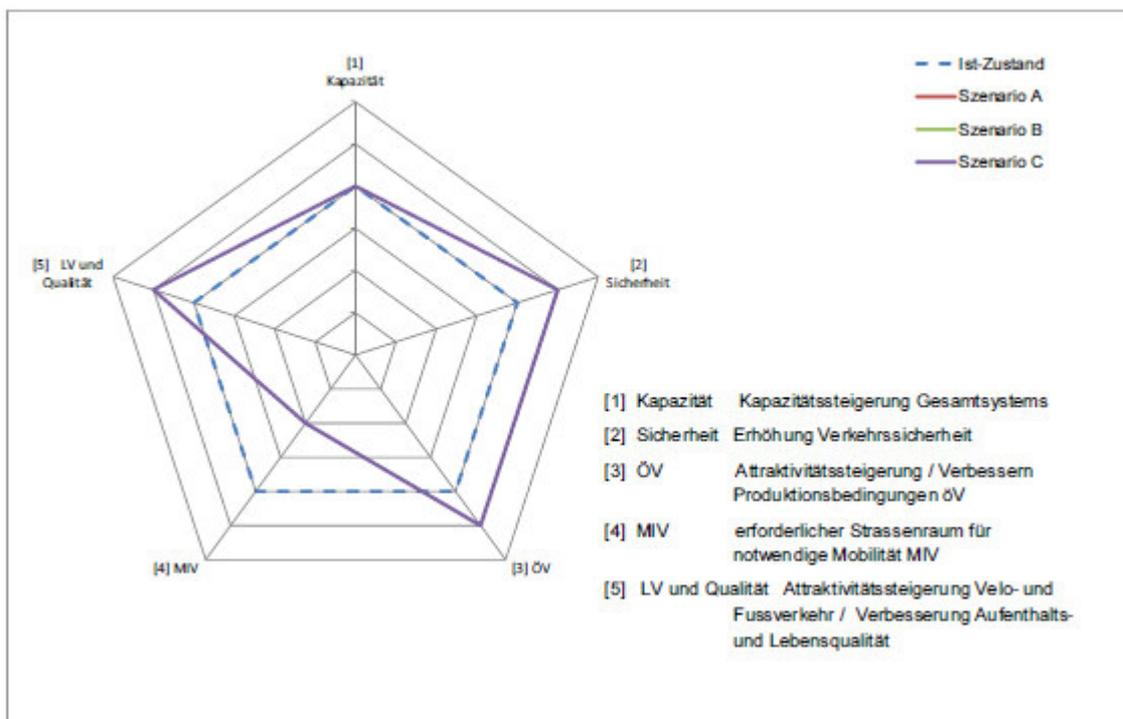


Abbildung 12: Netzdiagramm für Szenario C

Vergleich Zielerreichung der Szenarien

In der folgenden Übersicht ist die Zielerreichung der verschiedenen Szenarien dargestellt.

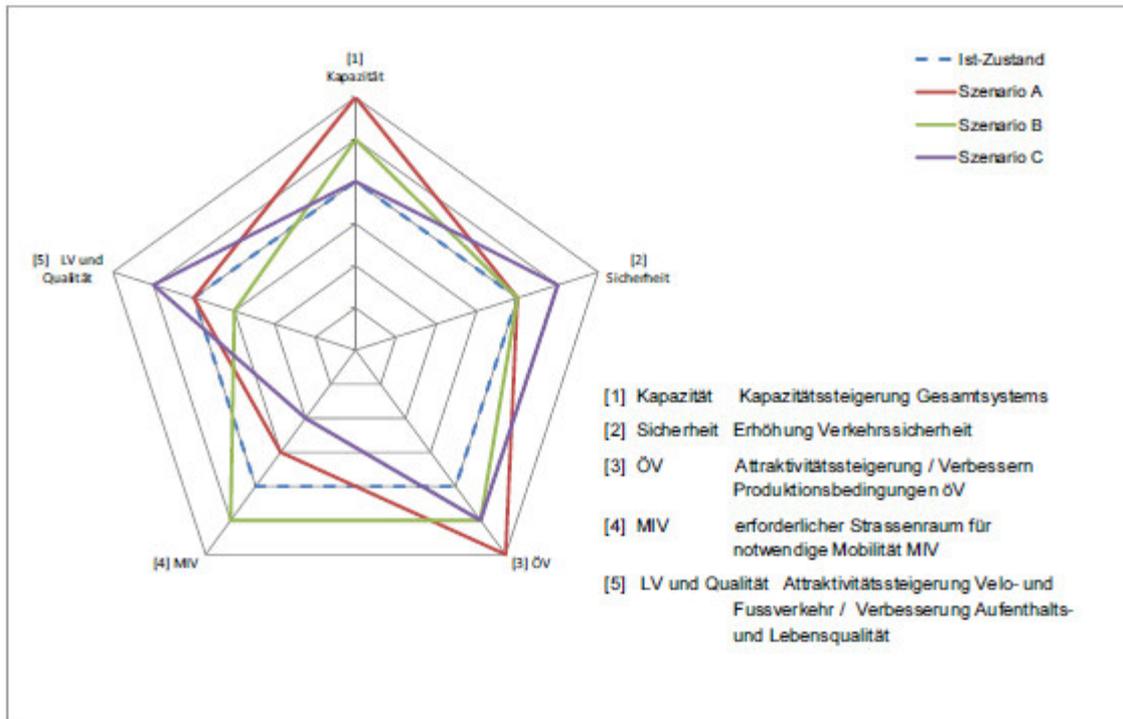


Abbildung 13: Vergleich der Szenarien A - C

3.5 Massnahmenkonzept für die Szenarien

Zur Konkretisierung der drei Szenarien liegt eine Vielzahl einzelner Massnahmen vor. Diese zahlreichen Massnahmen lassen sich wie folgt zu Massnahmenpaketen bündeln:

1. Zufahrtsdosierung
2. Busstreifen
3. Fahrbahnhaltestellen
4. Neues Verkehrsregime zugunsten des Langsamverkehrs
5. Knotenanpassungen zugunsten des Langsamverkehrs
6. Knotenanpassungen zur Erhöhung des Leistungsangebots
7. Neue Verkehrsführung/-beschränkungen
8. Lokale Massnahmen zur Erhöhung des Leistungsangebots

Die Massnahmenpakete sowie die einzelnen Massnahmen sind im Dokument "Massnahmen" [22] beschrieben.

Die entwickelten Lösungskonzepte bzw. Massnahmenkonzepte für die drei Szenarien basieren im Wesentlichen auf den nachstehenden Massnahmenpaketen. Ein einzelnes Massnahmenpaket kann dabei von Szenario zu Szenario unterschiedlich ausgeprägt sein (unterschiedliche Einzelmassnahmen).

Szenario	Massnahmenpakete
Szenario A:	Zufahrtsdosierung Busstreifen Fahrbahnhaltestellen Neue Verkehrsführung/-beschränkungen Lokale Massnahmen zur Erhöhung des Leistungsangebots
Szenario B:	Zufahrtsdosierung Busstreifen Knotenanspassungen zur Erhöhung des Leistungsangebots Lokale Massnahmen zur Erhöhung des Leistungsangebots

Szenario	Massnahmenpakete
Szenario C:	Zufahrtsdosierung Busstreifen Fahrbahnhaltestellen Neues Verkehrsregime zugunsten Langsamverkehr Knotenanpassung zugunsten Langsamverkehr Neue Verkehrsführung/-beschränkungen Lokale Massnahmen zur Erhöhung des Leistungsangebots

Die drei Szenarien mit ihren jeweiligen konkreten Massnahmen sind in Übersichts-Plänen [23] dargestellt.

3.6 Bewertung

Die Bewertung der drei Szenarien mit ihren jeweiligen konkreten Massnahmen anhand des Bewertungssystems aus Ziffer 3.3 und dem Vorgehen gemäss Ziffer 3.4 führt zu folgendem Ergebnis (Abbildung 14):

Nr.	Kapazität		Sicherheit		öffentlicher Verkehr		Motorisierter Individualverkehr		LV + Aufenthaltsqualität		Nutzwert	Rang
	1	2	2	2	3	3	4	4	5	5		
Gewichtung	30		25		15		15		15			
RICHTIG												
Szenario	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T		
A	2.00	60.0	2.00	50.0	2.00	30.0	-0.13	-1.9	0.25	3.8	142	1
B	1.00	30.0	2.00	50.0	0.00	0.0	0.25	3.8	-0.50	-7.5	76	2
C	0.00	0.0	2.00	50.0	0.50	7.5	-1.25	-18.8	1.00	15.0	54	3

Sensitivätsbetrachtung 1

Gewichtung	20		20		20		20		20			
RICHTIG												
Szenario	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T		
A	2.00	40.0	2.00	40.0	2.00	40.0	-0.13	-2.5	0.25	5.0	123	1
B	1.00	20.0	2.00	40.0	0.00	0.0	0.25	5.0	-0.50	-10.0	55	2
C	0.00	0.0	2.00	40.0	0.50	10.0	-1.25	-25.0	1.00	20.0	45	3

Sensitivätsbetrachtung 2

Gewichtung	40		15		15		15		15			
RICHTIG												
Szenario	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T		
A	2.00	80.0	2.00	30.0	2.00	30.0	-0.13	-1.9	0.25	3.8	142	1
B	1.00	40.0	2.00	30.0	0.00	0.0	0.25	3.8	-0.50	-7.5	66	2
C	0.00	0.0	2.00	30.0	0.50	7.5	-1.25	-18.8	1.00	15.0	34	3

Sensitivätsbetrachtung 3

Gewichtung	30		25		18		12		15			
RICHTIG												
Szenario	N	T	N	T	N	T	N	T	N	T		
A	2.00	60.0	2.00	50.0	2.00	36.0	-0.13	-1.5	0.25	3.8	148	1
B	1.00	30.0	2.00	50.0	0.00	0.0	0.25	3.0	-0.50	-7.5	76	2
C	0.00	0.0	2.00	50.0	0.50	9.0	-1.25	-15.0	1.00	15.0	59	3

Legende: N = Nutzwert gemäss Kapitel 4
 T = gewichteter Nutzwert

Abbildung 14: Bewertung

Die detaillierte Bewertung ist aus der „Bewertung der Szenarien“ [23] ersichtlich.

Die Bewertungsergebnisse zeigen, dass das Szenario A den mit Abstand grössten Nutzwert aufweist. Bestätigt wird dieses Ergebnis durch diverse Sensitivitätsbetrachtungen (Abbildung 15). Das Szenario B wird in jedem Fall besser bewertet als Szenario C.

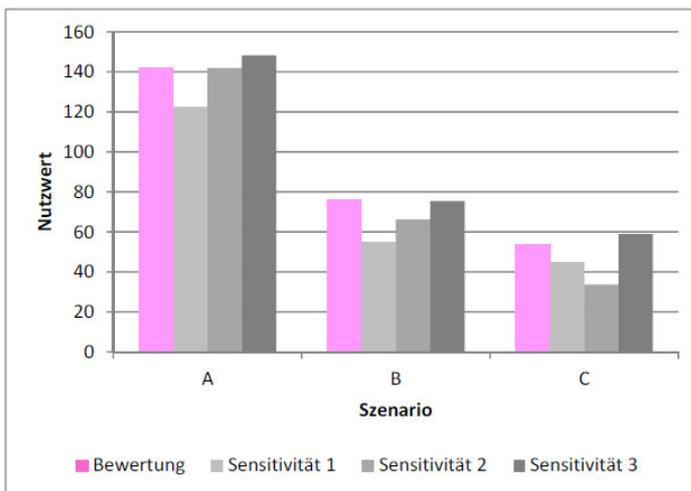


Abbildung 15: Sensitivitätsbetrachtungen

Stellt man die **Resultate** aus der Bewertung der konkreten Lösungskonzepte den in Ziffer 3.4 festgelegten Netzdiagrammen zur Zielerreichung der einzelnen **Szenarien** gegenüber, so stellt man eine gute Übereinstimmung fest (Abbildung 16). Anders gesagt: Mit den vorgeschlagenen Lösungskonzepten können die Zielvorgaben für die einzelnen Szenarien mehr oder weniger erreicht werden.

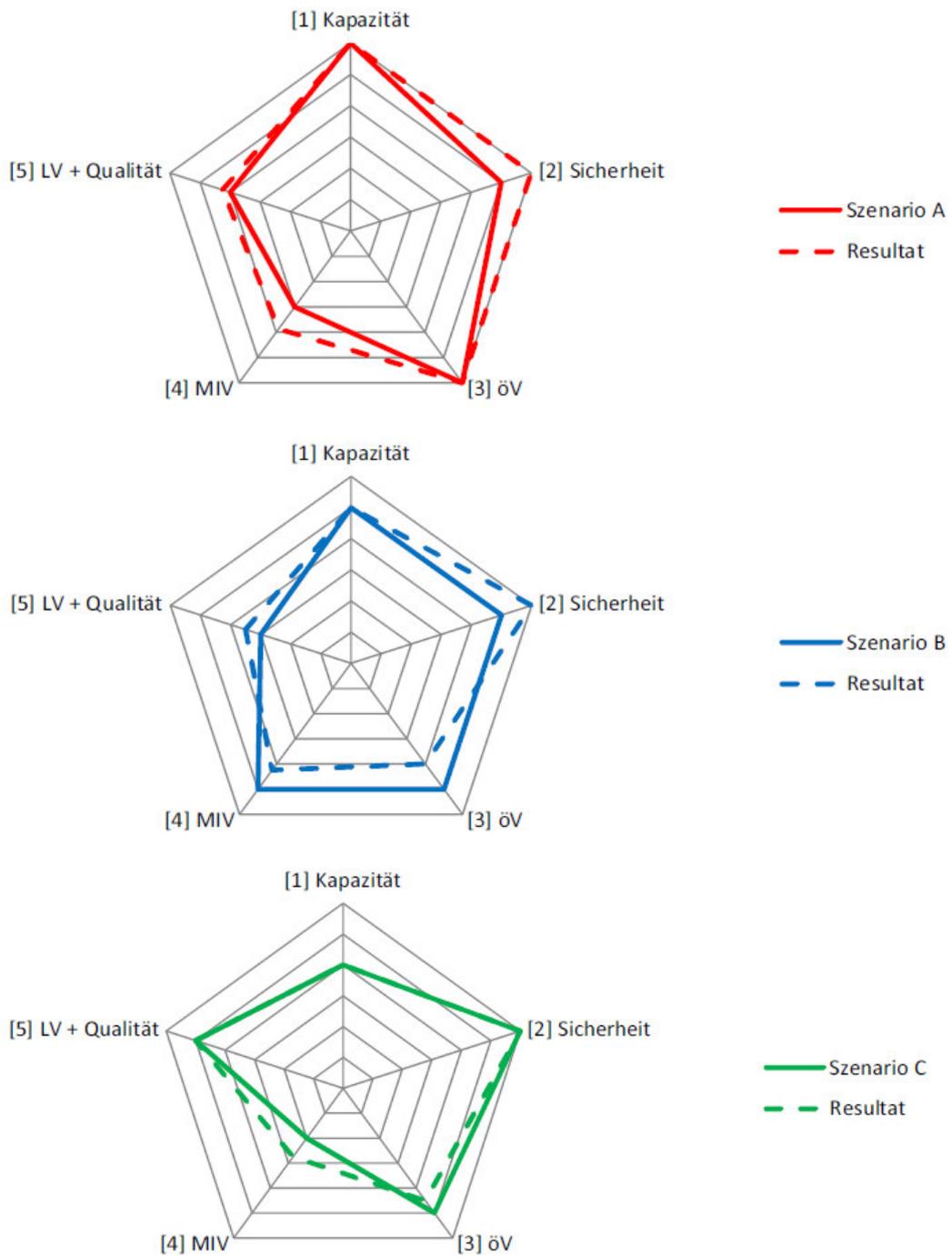


Abbildung 16: Vergleich Zielerreichung der Szenarien A - C

3.7 Erkenntnisse

Die Analyse der Bewertung führt zu folgenden Erkenntnissen:

- Der Nutzen von Szenario A liegt sehr deutlich über demjenigen der beiden anderen Szenarien. Das Gesamtverkehrskonzept ist somit auf den Massnahmen dieses Szenarios aufzubauen. Eine Kapazitätserhöhung des Gesamtsystems in der gemäss Zielsetzung angestrebten Grössenordnung ist nur mit dem Szenario A zu erreichen. Den entscheidenden Beitrag leistet hier die wesentliche Erhöhung des öV-Angebots. Um die gemäss Zielsetzung angestrebte Kapazitätssteigerung des Gesamtsystems Mobilität um zirka 30 Prozent bis 2030 zu erreichen, muss – in Anlehnung an seinen Anteil am Modal Split - die Transportkapazität des ÖV um 60-70% zunehmen.
- Der in Szenario A erforderliche Kapazitätsausbau im öV um ca. 60 bis 70 % im Vergleich zu heute, hat für den MIV beschränkt auf die Morgen- und Abendspitzenzeit nur eine geringe Leistungsfähigkeitsreduktion (weniger als 5 %) zur Folge. In den Nebenverkehrszeiten, die 21 bis 22 Stunden ausmachen, bestehen im Normalfall keine Kapazitätsengpässe. Die entsprechende Angebotserweiterung im ÖV kann mit Taktverdichtungen, grösseren Transportgefässen und zusätzlichen Durchmesser- und Tangentiallinien, aufbauend auf dem Angebot AggloMobil due, erfolgen.
- Das Verkehrssystem ist in den Hauptverkehrszeiten bis an die Leistungsgrenze belastet. Diese zeitliche Konzentration der Nachfrage ist bestimmend für den Ausbau des Verkehrssystems. Verhaltensänderungen zu Gunsten einer zeitlichen Glättung der Nachfrage wirken sich deshalb sehr günstig auf das Verkehrssystem aus.
- Eine deutliche Erhöhung der Umlaufzeiten an den Lichtsignalanlagen im Szenario B (Dauer eines Schaltzyklus bis auf 150 Sekunden erhöhen) bringt für den MIV nur marginale Leistungsgewinne (Erhöhung um weniger als 5 %), dies zulasten des Fuss- und Veloverkehrs mit dadurch deutlich längeren Wartezeiten (bis zu 60 %).
- Alle 3 Szenarien stützen sich auf eine Zu- und Abflussbewirtschaftung ab (Dosierung vom Stadttinnern und von Aussen; siehe Kapitel 4.1), wenn auch in unterschiedlicher Ausprägung. Bei Szenario C reicht die maximal mögliche Dosierung nicht aus. In Ergänzung zur Dosierung muss die MIV-Nachfrage mit Massnahmen, z.B. wie aufgezeigt mit der Reduktion des Parkplatzangebots, gesenkt werden.

Eine möglichst flächendeckende, feinmaschige, koordinierte Dosierung wird somit zum zwingenden Eckpfeiler des Gesamtverkehrskonzeptes bzw. der zukünftigen Bewirtschaftung des Luzerner Verkehrsnetzes.

Im Sinne des Gesamtverkehrskonzeptes sind insbesondere stark wirksame Massnahmen prioritär umsetzen. Dazu gehören insbesondere:

- Umfassende Dosierung vom Stadttinnern und von Aussen
- 2x2 Durchmesser-Perron am Bahnhofplatz
- Busstreifen Alpenstrasse
- Einbahnregime Dreilinden-/Adligenswilerstrasse zur Beschleunigung des Busses in Richtung Bahnhof

Dagegen ist auf Massnahmen mit geringer Wirkung, resp. übermässiger Kapazitätsreduktion zu verzichten.

4 Gesamtverkehrskonzept

4.1 Betriebskonzept

Die Philosophie basiert auf den Grundsätzen, dass die Knoten nicht überstaut werden und der Zufluss zum System nicht grösser sein darf als der Abfluss.

Die wesentlichen Elemente des Betriebskonzeptes (Abbildung 17) sind:

- Verkehrssteuerungsmassnahmen werden verkehrs- oder zeitabhängig nur dann ergriffen, wenn sie auch erforderlich sind. Dies betrifft im Regelfall nur die Hauptverkehrszeiten am Morgen und am Abend. In den übrigen 21 bis 22 Stunden bestehen im Normalfall ausreichende Kapazitäten und der Verkehr fliesst.
- Das Verkehrsmanagement stellt sicher, dass im Agglomerationszentrum der Gesamtverkehr (MIV+öV) auch in Hauptverkehrszeiten im Fluss bleibt und es nicht zu grösseren bzw. flächendeckenden Verkehrsüberlastungen und Stausituationen kommt.
- Das Verkehrsmanagement sorgt für einen fließenden und leistungsfähigen öffentlichen Verkehr. Die Verkehrssteuerung erfolgt so, dass die öV-Reisezeiten in der Regel nicht mehr unter 10 km/h liegen. Dies wird mit Verkehrsmanagementanlagen, weiteren öV-Bevorzugungsmassnahmen an Haltestellen und Knoten sowie zusätzlichen Busspuren sichergestellt.
- Die angestrebte wesentliche Erhöhung der Nachfrage mit daraus folgender Erhöhung der Transportkapazität im strassengebundenen öffentlichen Verkehr setzt voraus, dass der Verkehr flüssig abgewickelt werden kann. Dies wird durch die Verkehrsmanagementmassnahmen sichergestellt.
- Durch eine feinmaschige und möglichst flächendeckende Dosierung sollen die Stauräume für den MIV gezielt an Stellen verlegt werden, wo sie den übrigen Verkehr (öV+LV) nicht behindern. Die Durchfahrtszeiten für den MIV sollten sich dabei insgesamt nicht erhöhen.

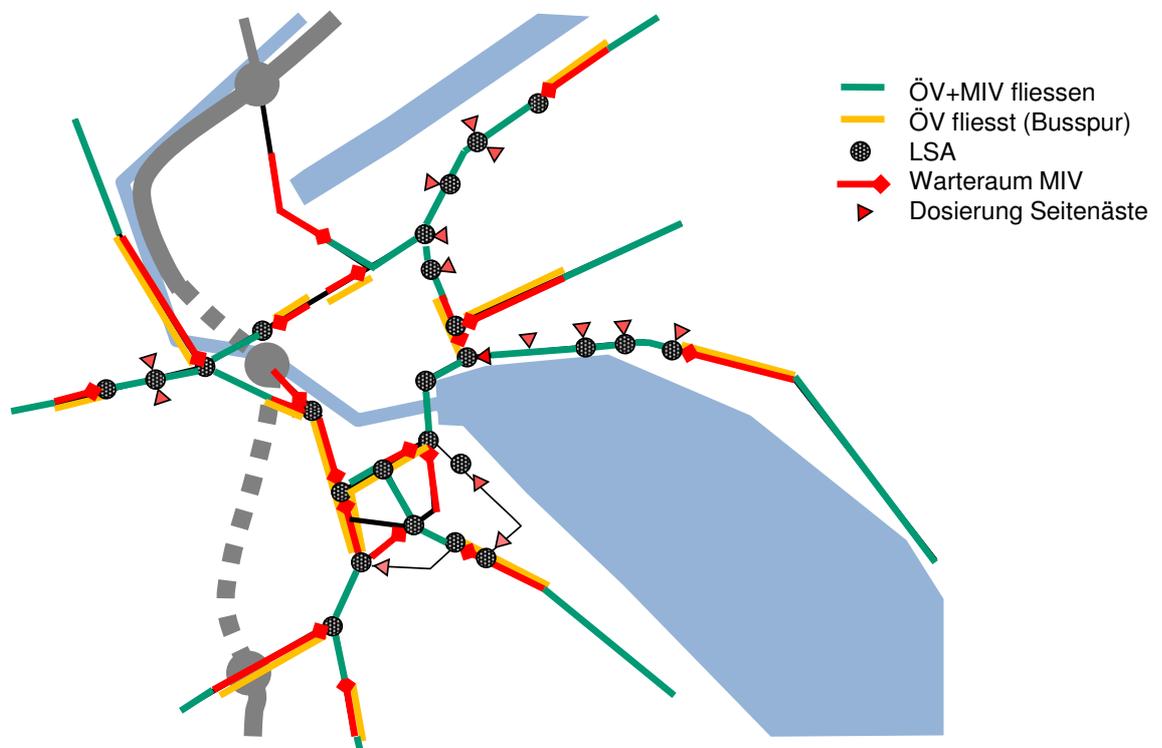


Abbildung 17: Verkehrsmanagement GVK während den Hauptverkehrszeiten



Abbildung 18: Dosierung von innen nach aussen (hellblau: lokale Knotensteuerung, blau: Dosierungsstufe 1, violett: Dosierungsstufe 3)

- Das Verkehrsmanagement sieht insgesamt eine Zu- und Abflussbewirtschaftung, d.h. eine Dosierung von innen nach aussen vor. Im Innern werden dabei auch Einmündungen des untergeordneten Strassennetzes ins Basisnetz und grössere Parkhäuser dosiert, von aussen alle wesentlichen Einfallachsen, verteilt auf mehrere Abschnitte.
- Die Dosierung erfolgt gezielt verkehrabhängig von innen nach aussen (Abbildung 18). Für die verkehrskritischen Abschnitte werden Schwellenwerte für den Rückstau (kritische Staulängen) festgelegt. Erst wenn eine dieser kritischen Staulängen für einen Knoten überschritten ist, erfolgt schrittweise die nächste Dosierungsstufe. Das Prinzip ist in Abbildung 18 für das Beispiel Luzernerhof zusammengefasst dargestellt.
- Das Verkehrsmanagement wird so ausgelegt, dass lokale Behinderungen und kleine Störeinflüsse wie überstellten Knoten das labile Netz nicht destabilisieren.

Die wichtigsten Massnahmen sind:

- **Ausbau des öV-Angebots:** Hier sind basierend auf AggloMobil due [4] weitere Taktverdichtungen (Kapazitätsausbau), mehr Durchmesserlinien innerhalb der Agglomeration, kernnahe Tangentiallinien sowie eine bessere Vernetzung von Bahn/Bus, grössere Busse sowie ein erhöhter Standard für hochbelastete Doppelgelenktrolleybuslinien (RBus) vorgesehen. Solche Angebots-erweiterungen sind bereits Gegenstand der laufenden Planung AggloMobil tre.
- **Umfassende Dosierung von Innen und Aussen:** Hierzu gehören sämtliche Infrastrukturmassnahmen, die das im Betriebskonzept aufgezeigte Verkehrsmanagement möglich machen. Dazu gehören auch die erforderlichen Anpassungen am bestehenden Verkehrsrechner (erfassen von Schwellenwertüberschreitungen und Auslösen von Dosierprogrammen an den betreffenden LSA-Steuerungen).
- **2x2 Durchmesser-Perron am Bahnhofplatz:** dienen einer effizienteren und behinderungsarmen Abwicklung der Durchmesserlinien am Bahnhof
- **Busstreifen Alpenstrasse:** verhindert wesentliche Reisezeitverluste auf den betroffenen Buslinien
- **Einbahnregime Dreilinden-/Adligenswilerstrasse:** dient der Beschleunigung des Busses aus dem Gebiet in Richtung Bahnhof
- **Weitere Busstreifen** (jedoch ohne Schweizerhofquai, da starke Einschränkung der MIV-Kapazität)
- **Fahrbahnhaltestellen**
- **Möglichst autofreie Bahnhofstrasse**
- Vereinfachung Pilatusplatz und Knoten Hirschengraben
- Verbesserung der Situation für Fussgänger entlang dem östlichen Trottoir der Zentralstrasse

Zusätzliche Sicherheitsmassnahmen umfassen die in der Unfallanalyse und der Überprüfung der Fussgängerstreifen festgelegte Sanierung der Unfallschwerpunkte und Fussgängerübergänge. Die Bearbeitung dieser Massnahmen erfolgt unabhängig von der Umsetzung des GVK.

Die Massnahmenübersicht (Abbildung 19) zeigt sämtliche Massnahmen, die für einen funktionierenden Betrieb des Gesamtverkehrskonzepts erforderlich sind. Darin enthalten sind bereits bestehende Massnahmen, Massnahmen die unabhängig vom GVK bereits in Planung sind sowie neue Massnahmen, die sich aus dem GVK ergeben und den eigentlichen Massnahmenplan GVK bilden..

Die einzelnen Massnahmen sind korridorweise (Abbildung 20) zusammengefasst.



Abbildung 20: Massnahmenkorridore

In der nachfolgenden Übersicht der Infrastrukturmassnahmen sind nur Kosten neuer Massnahmen des GVK berücksichtigt, Projekte ohne Kostenangabe sind über bestehende Projekte finanziert. Die Kosten sind mit einer Genauigkeit von +/-30% geschätzt.

Nr	Infrastrukturmassnahme	Stand	Kosten GVK [in CHF]	
Korridor Zentrum Links (L)				
L.1	Verlängerung Busspur Pilatusstrasse	bestehend		
L.2	Neue Verkehrsführung Pilatusplatz / Dosierung PH Kesselturm	GVK	850'000	2. Priorität
L.3	2x2 Durchmesserperon	GVK	2'800'000	
L.4	Dosieranlage Bundesplatz	GVK	250'000	2. Priorität
L.5	Vereinfachung Knoten LSA Hirschengraben	GVK	350'000	2. Priorität
L.6	Aufwertung Bahnhofstrasse	Projekt		
L.7	Verbesserung Situation Fussgänger Zentralstrasse	Projekt		
L.8	Einbahnregime Hirschmattstrasse	GVK	20'000	2. Priorität
	Teilsomme		4'270'000	
Korridor Zentrum Rechts (R)				
R.1	Dosierung Wesemlinstrasse	GVK	250'000	
R.2	Neue Verkehrsführung MIV stadteinwärts über Adlingeswilerstr.	GVK	750'000	
R.3	Dosierung Parkhaus Schweizerhof / Löwencenter / City	GVK	100'000	
R.4	Busspur Alpenstrasse	GVK	80'000	
R.5	Fahrbahnhaltestelle Wesemlinstrasse	GVK	100'000	
	Teilsomme		1'280'000	
Korridor Haldenstrasse (H)				
H.1	Dosierung Dietschiberg / Bellerivestrasse	bestehend	50'000	
H.2	Dosierung Brunnhalde	GVK	200'000	
H.3	Dosierung Gsegnetmattstrasse	GVK	200'000	
H.4	Dosierung Parkhäuser Casino-Palace, Nationalhof	GVK	50'000	
H.5	elektronische Fahrbahnhaltestelle Casino-Palace	GVK	30'000	
H.6	Fahrbahnhaltestelle Haldensteig	bestehend	0	
	Teilsomme		530'000	
Korridor Maihof-Schlossberg(M)				
M.1	öV-Förderung Haltestelle Maifhofmatte	bestehend	20'000	

Nr	Infrastrukturmassnahme	Stand	Kosten GVK [in CHF]
M.2	Dosierung Hünenbergstrasse	bestehend	40'000
M.3	Neue Verkehrsführung Schlossberg	Projekt	
M.4	Busschleuse Spitalstrasse Ost	Projekt	
M.5	Dosieranlage Sedelstrasse	GVK	50'000
M.6	Busschleuse Schachenweid	Projekt	
M.7	Dosieranlage Kaspar-Koppstrasse	GVK	200'000
M.8	Dosieranlage Schachenstrasse	GVK	200'000
M.7	Dosieranlage Libellenstrasse	GVK	200'000
	Teilsomme		710'000
Korridor Kreuzstutz-Kasernenplatz (K)			
K.1	Projekt K13 Fluhmühle-Grenzweg	Projekt	
K.2	Projekt K13 Kreuzstutz-Kasernenplatz	Projekt	
K.3	Leistungsoptimierung Kasernenplatz	bestehend	50'000
K.4	Projekt Busschleuse Spitalstrasse	Projekt	
K.5	Busschleuse Luzernerstrasse	GVK	
K.6	Dosierung Grenzweg/Kanonenstrasse	GVK	250'000
	Teilsomme		300'000
Korridor Tribtschen (T)			
T.1	Dosieranlage Langensandbrücke	bestehend	20'000
T.2	Dosieranlage Inseliquai	bestehend	20'000
T.3	Dosieranlage Werkhofstrasse	bestehend	20'000
T.4	Dosieranlage Bahnhofparking	GVK	250'000
	Teilsomme		300'000
Korridor Eichhof-Obergrund (E)			
E.1	ProjektK4/32a Opt. Obergrundstrasse	Projekt	
E.2	Dosieranlage Bireggstrasse	bestehend	20'000
E.3	Projekt K4 Kriens, Kupferhammer	Projekt	
E.4	Leistungsoptimierung Grosshof	bestehend	50'000
E.5	Einbahnregime Arsenalstrasse	GVK	300'000
E.6	Dosieranlage Zihlmattkreisel	Projekt	
	Teilsomme		370'000
	Total		7'760'000

4.3 Massnahmen je Verkehrsträger

4.3.1 Motorisierter Individualverkehr

Der Motorisierte Individualverkehr (MIV) profitiert vom GVK wie alle Verkehrsträger dadurch, dass zu den Hauptverkehrszeiten auf den Hauptstrassen eine Verkehrsreduktion (Anzahl Fahrzeuge) erfolgt. Diese Verkehrsreduktion hat zur Folge, dass der Verkehr an den Knoten der Innenstadt bewältigt werden kann, sich dadurch weniger Staus ergeben, die Knoten weniger überstellt sind und das Verkehrsgeschehen dadurch weniger hektisch ist. Somit verbessern sich für den MIV in der Innenstadt der Verkehrsfluss und die Reisezeiten.

Von den im Massnahmenpaket GVK enthaltenen Infrastrukturmassnahmen haben die folgenden direkt eine Verbesserung für den MIV zur Folge:

- Neue Verkehrsführung Pilatusplatz: durch kürzere Umlaufzeit werden die Wartezeiten aller Verkehrsteilnehmer reduziert

In den Massnahmenpaketen des Agglomerationsprogramms, im Bauprogramm für Kantonsstrassen und in der Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern sind diverse Massnahmen für die Verbesserung der Verkehrsverhältnisse für den MIV enthalten. Die entsprechenden Infrastrukturmassnahmen im Perimeter des GVK (Innenstadt Luzerns) werden nachstehend aufgelistet.

Im Bauprogramm für Kantonsstrassen sind in Abstimmung mit dem Agglomerationsprogramm die folgenden Projekte, welche sich für den MIV in der Innenstadt von Luzern positiv auswirken, enthalten:

- Bypass/Spangen und Massnahmen für den öV: durch die Realisierung des Projektes Bypass/Spange Nord soll der Durchgangsverkehr durch die Innenstadt von Luzern reduziert werden.
- Bundesplatz: Realisierung von kurzfristigen Infrastrukturmassnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses
- Obergrundstrasse/Bundesstrasse: Im Abschnitt Einmündung Horwerstrasse bis Bundesplatz soll durch die Realisierung von Infrastrukturmassnahmen der Verkehrsfluss verbessert werden.

In der Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern sind die folgenden ergänzenden Infrastrukturmassnahmen auf Gemeindestrassen enthalten:

- Sanierung der Unfallschwerpunkte: durch die Sanierung der Unfallschwerpunkte sollen die Verkehrssicherheit und der Verkehrsfluss verbessert werden
- Erarbeiten des Grundkonzeptes Parkierung: Durch die Erarbeitung des Konzeptes Parkierung sollen der Bedarf an Parkplätzen für die unterschiedlichen Nutzungen aufgearbeitet werden.
- Erarbeiten des Konzeptes Carparkierung / Verkehrskonzept Cartourismus: Durch die Erarbeitung des Verkehrskonzeptes Cartourismus / Carparkierung sollen die Verkehrsbehinderungen durch Reisecars in der Innenstadt von Luzern reduziert werden.
- Parkhaus Musegg: prüfen der Auswirkungen des Parkhauses Musegg auf das Verkehrsgeschehen in der Innenstadt von Luzern.

4.3.2 Öffentlicher Verkehr

Der Öffentliche Verkehr (öV) profitiert vom GVK wie alle Verkehrsträger dadurch, dass zu den Hauptverkehrszeiten auf den Hauptstrassen eine Verkehrsreduktion (Anzahl Fahrzeuge) erfolgt. Diese Verkehrsreduktion hat zur Folge, dass der Verkehr an den Knoten der Innenstadt bewältigt werden kann, sich dadurch weniger Staus ergeben, die Knoten weniger überstellt sind und das Verkehrsgeschehen dadurch weniger hektisch ist. Somit verbessern sich für den öV die Reisezeiten, die Fahrplanstabilität und die Anschlussicherung. Im Weiteren sind damit die Voraussetzungen zur Erhöhung der Personen-Transportkapazität (Ausbau des öV-Angebots mit grösseren Transportgefässen, Erhöhung des Fahrplankontakts, neue Linien usw.) geschaffen.

Als wichtigste Massnahme für den öV im Zusammenhang mit dem GVK muss die mit der Verabschiedung des öV-Berichtes beschlossene Umsetzung der Angebotsstrategie Agglomobil due bezeichnet werden. Sie ist zusammen mit dem Betriebskonzept der Zuflussdosierung zum Hauptstrassennetz hauptverantwortlich dafür, dass das Ziel der Steigerung der Mobilitätskapazität um 30% erreicht werden kann.

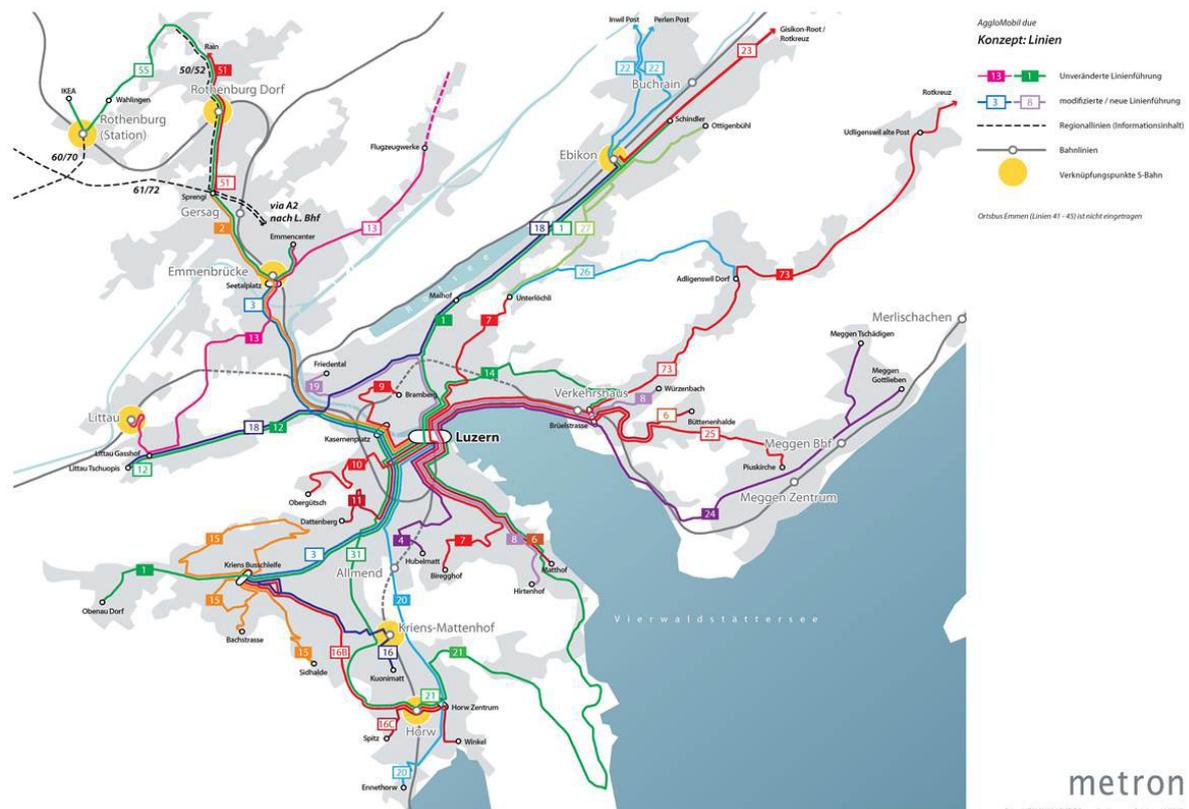


Abbildung 21: Angebot AggloMobil due (schrittweise Umsetzung 2013 bis 2018)

Von den im Massnahmenpaket GVK enthaltenen Infrastrukturmassnahmen haben die folgenden direkt eine Verbesserung für den öV zur Folge:

- Durchmesserperon Bahnhof Luzern: durch die Realisierung von zwei Doppeldurchmesserperons am Busbahnhof Luzern soll die Einführung zusätzlicher Durchmesserlinien gefördert werden.
- Neue Verkehrsführung stadteinwärts über die Adligenswilerstrasse: Reduktion der Verlustzeiten für den Busverkehr durch exklusive Busführung stadteinwärts
- Busspur Alpenstrasse: die Busspur soll die Verlustzeiten des Busverkehrs reduzieren
- Busschleuse Luzernerstrasse (Grenzhof): die Busschleuse soll die Verlustzeiten für den Busverkehr reduzieren
- Fahrbahnhaltestelle Zürichstrasse: durch die Errichtung einer Fahrbahnhaltestelle an der Zürichstrasse (Stadtauswärts) kann die Verlustzeit für die Busse reduziert werden
- Elektronische Fahrbahnhaltestelle Haldenstrasse: durch die Errichtung einer elektronischen Fahrbahnhaltestelle an der Haldenstrasse kann die Verlustzeit für die Busse reduziert werden
- Neue Verkehrsführung Pilatusplatz: durch kürzere Umlaufzeit werden die Wartezeiten aller Verkehrsteilnehmer reduziert
- Einbahnregime Einfahrt Hirschmattstrasse: die Einfahrt für den öV und Velos bleibt erlaubt
- Einbahnregime Arsenalstrasse: durch die Einführung eines Einbahnregimes an der Arsenalstrasse können eine neue Busführung der Linie 14 und damit verbunden weniger Verlustzeiten realisiert werden

In den Massnahmenpaketen des Agglomerationsprogramms, im Bauprogramm für Kantonsstrassen, im öV-Bericht und in der Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern sind diverse Massnahmen für die Förderung des öV enthalten. Die entsprechenden Infrastrukturmassnahmen im Perimeter des GVK (Innenstadt Luzerns) werden nachstehend aufgelistet.

Im Bauprogramm für Kantonsstrassen sind in Abstimmung mit dem Agglomerationsprogramm die folgenden Projekte in der Innenstadt von Luzern enthalten, welche zur Förderung des öV beitragen:

- Haldenstrasse, Anpassung Bushaltestellen: durch die Anpassung der Bushaltestellen soll der Zugang zu den Bussen verbessert und die Verlustzeiten des öV reduziert werden
- Baselstrasse: Infrastrukturmassnahmen zur Beschleunigung des Busverkehrs im Bereich Kreuzstutz bis Kasernenplatz

- Pilatusplatz: Voraussetzungen für die Einführung einer direkten Trolleybusverbindung Kriens – Emmenbrücke (via Pilatusplatz) schaffen
- Obergrundstrasse/Bundesstrasse: Im Abschnitt Einmündung Horwerstrasse in die Obergrundstrasse bis Paulusplatz sollen durch die Realisierung von Infrastrukturmassnahmen die Verlustzeiten des öV reduziert werden
- Schlossberg: durch auf die zukünftige Spange Nord abgestimmte Infrastrukturmassnahmen sollen die Verlustzeiten des öV reduziert werden

In der Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern sind die folgenden ergänzenden Infrastrukturmassnahmen auf Gemeindestrassen enthalten:

- Durchgangsbahnhof Luzern: sicherstellen der Mitfinanzierung des Durchgangsbahnhofes zur Verbesserung der Erreichbarkeit Luzerns mit der Bahn
- Buspriorisierung Spitalstrasse: durch die Realisierung einer elektronischen Busspur sollen die Verlustzeiten für den Busverkehr reduziert werden

Der öV-Bericht basiert auf den Planungen AggloMobil und enthält folgende kurz- bis mittelfristigen Angebots-Massnahmen für Verkehrsträger öV:

- Bus mit S-Bahn verknüpfen: Bessere Verknüpfung von Bahn und Bus mit mehr Anschlussmöglichkeiten an modernen Umsteigebahnhöfen in in der Agglomeration. Dadurch kürzere und verlässlichere Reisezeiten ins Zentrum.
- Kapazität ausbauen: Ausbau der Kapazitäten mit grösseren Fahrzeugen und zusätzlichen Linien
- Buslinien vernetzen: Einführung von neuen Direktverbindungen (Tangentiallinien) mit kürzerer Reisezeit und ohne Umsteigen.
- Ausbau System RBus als hochwertiges Bussystem für Agglomeration
- Mehr Durchmesserlinien innerhalb der Agglomeration
- Einheitliche Taktstandards



Abbildung 22: RBus

4.3.3 Veloverkehr

Der Veloverkehr ist ein zunehmend wichtiger Teil des Gesamtverkehrs. Dessen Förderung ist eines der Ziele des GVK. Dennoch sind im Massnahmenplan des GVK kaum Massnahmen enthalten sind, welche den Veloverkehr direkt fördern.

Die Velofahrenden profitieren vom GVK wie alle Verkehrsträger dadurch, dass zu den Hauptverkehrszeiten auf den Hauptstrassen eine Verkehrsreduktion (Anzahl Fahrzeuge) erfolgt. Diese Verkehrsreduktion hat zur Folge, dass der Verkehr an den Knoten der Innenstadt bewältigt werden kann, sich dadurch weniger Staus ergeben, die Knoten weniger überlastet sind und das Verkehrsgeschehen dadurch weniger hektisch ist. Somit nehmen für die Velofahrenden die Behinderungen durch den übrigen Verkehr ab.

Bei allen Zufahrtsdosierungen zu den Hauptstrassen wird zudem geprüft, wie der Veloverkehr bevorzugt behandelt werden kann. Der Veloverkehr soll durch die Dosieranlagen nicht zurückgehalten werden und, wenn er nach rechts abbiegt und somit keine „feindlichen“ Verkehrsströme queren muss, auch bei Rotlicht für den Autoverkehr in die Hauptstrassen einmünden können.

Von den im Massnahmenpaket GVK enthaltenen Massnahmen haben die folgenden direkt eine Verbesserung für den Veloverkehr zur Folge:

- Neue Verkehrsführung stadteinwärts über die Adligenswilerstrasse: die Velofahrer können wie der Bus stadteinwärts weiterhin die Dreilindenstrasse befahren. Die Velofahrenden stadtauswärts dürfen die Adligenswilerstrasse im Gegenverkehr befahren.
- Dosierung der Parkhausausfahrten: durch die Dosierung der Parkhausausfahrten wird die Verkehrssicherheit der Velofahrenden und der Fussgänger erhöht.
- Busspur Alpenstrasse: die Busspur kann durch die Velofahrenden mitbenützt werden
- Busschleuse Luzernerstrasse (Grenzhof): die Busschleuse führt zu einer Verlagerung des Rückstaus in Fahrtrichtung Kreuzstutz von der engen Bernstrasse in die Luzernerstrasse. Davon profitieren auch die Velofahrenden, welche heute in der Bernstrasse kaum am Rückstau vorbei fahren können.
- Neue Verkehrsführung Pilatusplatz: durch kürzere Umlaufzeit werden die Wartezeiten aller Verkehrsteilnehmer reduziert
- Einbahnregime Einfahrt Hirschmattstrasse: die Einfahrt für den öV und Velos bleibt erlaubt

In den Massnahmenpaketen des Agglomerationsprogramms, im Bauprogramm für Kantonsstrassen und in der Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern sind bereits viele Massnahmen für die Förderung des Veloverkehrs und zur Verbesserung der Verkehrssicherheit der Velofahrenden enthalten. Die entsprechenden Infrastrukturmassnahmen im Perimeter des GVK (Innenstadt Luzerns) werden nachstehend aufgelistet. Im Bauprogramm für Kantonsstrassen sind in Abstimmung mit dem Agglomerationsprogramm die folgenden Veloprojekte in der Innenstadt von Luzern enthalten:

- Pilatusplatz-Hirschengraben: Radverkehrsanlage für Querverbindung Bruchquartier – Kleinstadtquartier
- Friedental-Sedelstrasse: Radverkehrsanlage Sedelstrasse
- Luzern-Kriens-Horw: Radverkehrsanlage auf dem alten zb-Trasse
- Obergrundstrasse (Einmündung Horwerstrasse) bis Bundesplatz: Radverkehrsanlage in der Bundesstrasse
- Luzern Bahnhof: Erstellen Radverkehrsanlage Personenunterführung Süd
- Spange Nord: im Zusammenhang mit der Realisierung der Spange Nord wird eine durchgehende Busspur durch die Innenstadt erstellt und diverse Massnahmen zur Verbesserung des Veloverkehrs, insbesondere im Bereich Schlossberg realisiert

In der Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern sind die folgenden ergänzenden Infrastrukturmassnahmen auf Gemeindestrassen enthalten:

- Veloverbindung Neustadt-/Fruttstrasse: Realisierung einer direkten Veloverbindung von der Neustadtstrasse über die Bahngleise zur Fruttstrasse und weiter bis zum Inseliquai
- Realisierung einer Veloparkierungsanlage im Bereich Bahnhofplatz/Bahnhofstrasse
- Veloverbindung Neustadtstrasse-Zentralstrasse: Veloverbindung entlang den Bahngleisen zur Umfahrung des Bundesplatzes in Richtung Bahnhof Luzern
- Konzept Veloparkierung Innenstadt: erarbeiten des Konzeptes und Verbesserung des Parkplatzangebotes
- Neugestaltung Hirschmatt: im Rahmen der Neugestaltung Hirschmatt werden die Einbahnstrassen für die Velofahrenden geöffnet.
- Aufwertung Bahnhofstrasse: die Verkehrssicherheit für die Velofahrenden wird durch den Wegfall der Parkplätze und des Durchgangsverkehrs verbessert.

4.3.4 Fussverkehr

Die grosse Bedeutung des Fussverkehrs ergibt sich allein schon aus der Tatsache, dass jeder Weg, den wir zurücklegen, als Fussweg beginnt und endet. Für die Stadt Luzern hat der Fussverkehr vor allem aufgrund der kleinräumlichen Strukturen der Innenstadt eine grosse Bedeutung: Oftmals lassen sich die Wege in der Innenstadt von Luzern zu Fuss am raschesten zurücklegen. Die Förderung des Fussverkehrs ist eines der Ziele des GVK. Dennoch sind im Massnahmenplan des GVK kaum Massnahmen enthalten, welche sich direkt auf die Förderung des Fussverkehrs auswirken.

Die zu Fuss Gehenden profitieren vom GVK wie alle Verkehrsteilnehmer dadurch, dass zu den Hauptverkehrszeiten auf den Hauptstrassen eine Verkehrsreduktion (Anzahl Fahrzeuge) erfolgt. Diese Verkehrsreduktion hat zur Folge, dass der Verkehr an den Knoten der Innenstadt bewältigt werden kann, sich dadurch weniger Staus ergeben, die Knoten weniger überstellt sind und das Verkehrsgeschehen dadurch weniger hektisch ist. Zudem besteht die Möglichkeit, dass die Umlaufzeiten der Lichtsignalanlagen verkürzt werden können, was auch für den Fussverkehr zu kürzeren Wartezeiten führt.

Von den im Massnahmenpaket GVK enthaltenen Infrastrukturmassnahmen haben die folgenden direkt eine Verbesserung für den Fussverkehr zur Folge:

- Neue Verkehrsführung Pilatusplatz: durch kürzere Umlaufzeit werden die Wartezeiten aller Verkehrsteilnehmer reduziert
- Dosierung Zufahrt Wesemlinstrasse: im Rahmen der Zufahrtsdosierung soll auch die Verkehrssicherheit für die Fussgänger verbessert werden
- Dosierung der Parkhausausfahrten: durch die Dosierung der Parkhausausfahrten wird die Verkehrssicherheit der Velofahrenden und der Fussgänger erhöht.
- Fahrbahnhofstasse Zürichstrasse: durch die Errichtung einer Fahrbahnhofstasse an der Zürichstrasse (Stadtauswärts) kann die Verkehrssicherheit für die Fussgänger erhöht werden

In den Massnahmenpaketen des Agglomerationsprogramms, im Bauprogramm für Kantonsstrassen und in der Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern sind bereits viele Massnahmen für die Förderung des Fussverkehrs und zur Verbesserung der Verkehrssicherheit enthalten. Die entsprechenden Infrastrukturmassnahmen im Perimeter des GVK (Innenstadt Luzerns) werden nachstehend aufgelistet.

Im Bauprogramm für Kantonsstrassen sind in Abstimmung mit dem Agglomerationsprogramm die folgenden Veloprojekte in der Innenstadt von Luzern enthalten:

- Pilatusplatz-Hirschengraben: Verbesserung der Verkehrssicherheit bei der Querverbindung Bruchquartier – Kleinstadtquartier durch Sicherung des Übergangs vom Stadthaus zur Gebäudeversicherung mit einer Lichtsignalanlage
- Luzern-Kriens-Horw: Fussweg, kombiniert mit einem Radweg, auf dem alten zb-Trasse

In der Mobilitätsstrategie der Stadt Luzern sind die folgenden ergänzenden Infrastrukturmassnahmen auf Gemeindestrassen enthalten:

- Verkehrssicherheit: Eliminieren der grössten Gefahrenstellen im Fusswegnetz und bei den Fussgängerstreifen
- Wartezeiten der Fussgänger an den Lichtsignalanlagen reduzieren
- Umsetzung BeHiG: die wichtigsten Hindernisse für mobilitätsbehinderte Personen beseitigen
- Richtplan Fusswege: der Richtplan wird überarbeitet
- Fussgängerleitsystem: Das Fussgängerleitsystem wird überprüft und ausgebaut
- Aufwertung Bahnhofstrasse: die Verkehrssicherheit für die Fussgänger wird durch den Wegfall der Parkplätze und des Durchgangsverkehrs verbessert.
- Erneuerung Hirschmatt: die Verkehrssicherheit für die Fussgänger wird durch den Wegfall gefährlicher Parkplätze und die Verbreiterung von Fussgängerbereichen verbessert
- Attraktivierung Innenstadt Luzern: durch die Attraktivierung der Innenstadt von Luzern sollen neue Verweilräume geschaffen werden.

4.4 Beurteilung bezüglich Verkehrsarten und Auswirkung auf die Quartiere

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, wie sich die Massnahmen des GVK auf die einzelnen Verkehrsarten und den Verkehr in den betroffenen Quartieren auswirken. Generell kann bemerkt werden, dass sich das vorliegende Massnahmenpaket des GVK vor allem auf den Verkehrsfluss und somit die Verkehrsträger Motorisierter Individualverkehr (MIV) und öffentlicher Verkehr (öV) auswirkt. Die nachstehenden Aussagen zu den Auswirkungen auf die Verkehrsarten beschränken sich deshalb auf diese beiden Verkehrsträger.

4.4.1 Pendlerverkehr

Ziel des Gesamtverkehrskonzeptes ist es, die Gesamtmobilität im Agglomerationszentrum Luzern zu erhöhen. Erreicht werden soll dieses Ziel durch ein Bündel von Massnahmen, welche einerseits den Verkehrsfluss verbessern und andererseits den öV als flächeneffizientestes Verkehrsmittel fördern wollen. Dazu soll zu den Hauptverkehrszeiten für den MIV eine Verkehrsreduktion um 5% vorgenommen werden.

Die bestehenden Kapazitätsengpässe bei der Mobilität zu den Hauptverkehrszeiten werden ganz wesentlich durch den Pendlerverkehr hervorgerufen, welcher sehr ausgeprägte Verkehrsspitzen am Morgen und am Abend aufweist. Auf den Pendlerverkehr wirkt sich das Gesamtverkehrskonzept deshalb sehr direkt aus. Einerseits soll durch das Gesamtverkehrskonzept die Gesamtkapazität des Mobilitätssystems auch

zu den Hauptverkehrszeiten erhöht werden, andererseits wirken sich die Förderung des öV und die Dosisierung des MIV auf die Wahl des Verkehrsmittels aus.

Eine Veränderung unserer Gewohnheiten bezüglich Arbeitsbeginn und –ende und der heute oft damit verbundenen Ortsveränderung vom Wohn- zum Arbeitsort, würden ganz wesentlich zur Entschärfung der Kapazitätsprobleme im gesamten Mobilitätsbereich beitragen. Im Rahmen des Gesamtverkehrskonzeptes Agglomerationszentrum Luzern sind dazu aber keine Massnahmen vorgesehen, da diese erst längerfristig umgesetzt werden könnten. Kanton, Gemeinden und Verkehrsverbund Luzern sind hier jedoch auch aktiv. So bildet www.luzernmobil.ch die Mobilitätsdrehscheibe für alle Verkehrsträger. Das Instrument Mobilitätsmanagement ist zudem eine im Richtplan enthaltene Koordinationsmassnahme. Aktivitäten zielen auf Unternehmen (z.B. Mobilitätsanalyse), Veranstalter (z.B. öV-Ticketintegrationen), Schulen (z.B. jährliche Veranstaltungen für Schulklassen im Schulzug) und Privatpersonen (z.B. Neuzuzügerset). Das Mobilitätsmanagement verbindet und vermittelt viele moderne Mobilitätsansätze wie Fahrgemeinschaften (z.B. www.hitchhike.ch), flexible Arbeitszeiten (z.B. <http://work-smart-initiative.ch/>), autoarme Siedlungsformen (z.B. <http://www.giesserei-gesewo.ch/>) oder Pendlerabos (z.B. www.passepartout.ch/jobabo). Diese Programme verfolgen bereits das Ziel, die Mobilität mit dem jeweils optimalsten Verkehrsträger abzuwickeln.

4.4.2 Einkaufsverkehr

Analog zum Pendlerverkehr ist auch der Einkaufsverkehr für Engpässe bei der Mobilitätsinfrastruktur mitverantwortlich. Das Zentrum von Luzern stellt einen wichtigen Standort für zahlreiche Geschäfte und Dienstleister dar. Ausgeprägte Verkehrsspitzen dieser Verkehrsart lassen sich vor allem zur Hauptverkehrszeit abends und an Samstagen feststellen.

Auf den Einkaufsverkehr wirkt sich das Gesamtverkehrskonzept deshalb zu den Hauptverkehrszeiten abends aus, da zu dieser Zeit eine Verkehrsreduktion um 5% geplant ist. Diese Reduktion der Anzahl Fahrzeuge auf den Hauptstrassen in der Innenstadt Luzerns soll zur Verbesserung des Verkehrsflusses und zur Förderung des öV führen und damit zur Erhöhung der Gesamtmobilität beitragen.

4.4.3 Nutzverkehr

Der Nutzverkehr umfasst vor allem Warenverkehr und Berufsfahrten während der Arbeitszeit. Der Nutzverkehr spielt sich somit über den ganzen Tag hinweg ab. Er ist deshalb weniger als andere Verkehrsarten auf die Hauptverkehrszeiten fixiert. Ein Grossteil des Nutzverkehrs wird durch das GVK somit nicht tangiert. Jener Teil des Nutzverkehrs, der in den Hauptverkehrszeiten unterwegs ist, wird, da er grösstenteils auf den Hauptachsen unterwegs ist, vom GVK überdurchschnittlich profitieren.

4.4.3 Tourismus- und Freizeitverkehr

Als bedeutender Tourismusdestination kommt dem Tourismusverkehr in Luzern zwar eine bedeutende Rolle zu, im Zusammenhang mit dem GVK spielt er aber grundsätzlich eine untergeordnete Rolle. Der durch Touristen, Ausflügler und Erholungssuchende verursachte motorisierte Individualverkehr spielt sich sehr oft ausserhalb der Hauptverkehrszeiten ab und ist damit auch nicht für die Kapazitätsengpässe auf dem Netz der Hauptstrassen der Stadt Luzern verantwortlich. Auch dem Verkehr durch Reiseautos kommt aufgrund seines Anteils von weniger als 1% am Gesamtverkehr in der Innenstadt mengenmässig eine geringe Bedeutung zu. Die Verkehrsbehinderungen durch den Carverkehr in der Innenstadt sind meist die Folge von überlasteten Carparkplätzen. Insbesondere am Schwanenplatz und am Löwenplatz können sich die Verkehrsspitzen des Auto- und des Busverkehrs mit jenen des Carverkehrs überlagern und sich dadurch überproportional stark auf den Verkehrsfluss auswirken. Die durch das GVK angestrebte Verkehrsreduktion zu den Hauptverkehrszeiten hilft somit auch dem Carverkehr und damit dem Tourismus- und Freizeitverkehr. Konkrete Massnahmen zur Reduktion der durch Reisebusse verursachten Verkehrsprobleme enthält das GVK keine. Diese werden im Rahmen des Konzeptes Carparkierung erarbeitet.

4.5 Wirtschaftsverkehr

Luzern ist das Zentrum der Agglomeration Luzern und soll es auch in Zukunft bleiben. Voraussetzung für eine positive wirtschaftliche Entwicklung ist eine gute Erschliessung sowie eine sichere und zuverlässige Erreichbarkeit der Innenstadt Luzerns. Diese soll mit dem Gesamtverkehrskonzept dadurch verbessert werden, dass der Verkehr, welcher auf den Hauptstrassen unterwegs ist, weniger behindert wird.

An dieser Stelle kann festgehalten werden, dass alle Verkehrsarten eine wirtschaftliche Bedeutung haben. Der wirtschaftliche Nutzen des Verkehrs wird durch die vier Projektpartner des GVK anerkannt und dessen Erhalt stellt eine wesentliche Randbedingung für das GVK dar. Das vorliegende Massnahmenpaket des GVK wirkt sich vor allem auf den Verkehrsfluss und somit die Verkehrsträger Motorisierter Individualverkehr (MIV) und öffentlicher Verkehr (öV) aus. Die nachstehenden Aussagen zu den Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr beschränken sich deshalb auf diese beiden Verkehrsträger. Auf den wirtschaftlichen Fuss- und Veloverkehr wirken sich die Massnahmen des GVK nur indirekt aus.

Der Wirtschaftsverkehr wird in der Regel als Sammelbegriff für den Einkaufs- und Nutzverkehr verwendet. Er ist zeitlich unregelmässig verteilt und findet zu einem grossen Teil während der Arbeitszeiten statt. Der Anteil des Wirtschaftsverkehrs, der ausserhalb der Hauptverkehrszeiten stattfindet, wird durch das GVK nicht beeinflusst. Zu den Hauptverkehrszeiten wird das GVK Verbesserungen im Verkehrsfluss auf dem Hauptstrassennetz bewirken. Davon wird der Wirtschaftsverkehr überproportional profitieren, da er sich vor allem auf diesem Strassennetz aufhält. Und wenn sich als Folge der Umsetzung des GVK's ein Teil der nicht auf den MIV angewiesenen Fahrten (zum Beispiel der Verkehrsart Pendlerverkehr) auf ein anderes Verkehrsmittel verlagern lassen, so würde dies zusätzlich zu spürbar besseren Bedingungen für den Verkehrsfluss und somit für den MIV- und öV-gebundenen Wirtschaftsverkehr führen.

4.6 Auswirkung auf die Quartiere

Ziel des Gesamtverkehrskonzeptes ist es, die Gesamtmobilität im Agglomerationszentrum Luzern zu erhöhen. Erreicht werden soll dieses Ziel durch ein Bündel von Massnahmen, welche einerseits den Verkehrsfluss verbessern und andererseits den öV als flächeneffizientestes Verkehrsmittel fördern wollen. Dazu soll zu den Hauptverkehrszeiten eine Verkehrsreduktion um 5% vorgenommen werden, indem nebst den städtischen Einfallsachsen und den Ausfahrten aus den Parkings auch die Zufahrt von den Quartierstrassen auf das Hauptstrassennetz konsequent mit Lichtsignalanlagen gesteuert und zu den Hauptverkehrszeiten dosiert wird.

Die Dosierung der Zufahrt zu den Hauptstrassen mittels Lichtsignalanlagen hat zur Folge, dass die Quartierbewohnerinnen und -bewohner, welche mit Fahrzeugen des MIV unterwegs sind, eine bis zwei Minuten warten müssen, bevor sie in die Hauptstrasse einbiegen können. Die Reisezeit insgesamt sollte aber nicht länger werden, da die Verkehrsreduktion auf den Hauptstrassen zur Folge hat, dass der Verkehr an den Knoten der Innenstadt bewältigt werden kann, sich dadurch weniger Staus ergeben, die Knoten weniger überlastet sind und damit weniger Verlustzeiten entstehen. Durch die Dosierung der Quartierzufahrten zum Hauptstrassennetz verliert auch das Ausweichen des Verkehrs auf die Quartierstrassen an Attraktivität, was zur Folge haben wird, dass weniger Schleichwegfahrten durch die Quartiere stattfinden. Dadurch wird der Verkehr durch die Quartiere weniger hektisch, womit auch die Verkehrssicherheit wächst.

Für die Quartierbewohnerinnen und Bewohner, welche das Quartier mit dem öV verlassen wollen, wird sich die Situation verbessern, da der öV als flächen- und energieeffizientes Verkehrsmittel konsequent bevorzugt wird. Die Velofahrenden werden an den Dosierstellen wo immer möglich bevorzugt behandelt, indem ihre Zufahrt zum Hauptstrassennetz mit separaten Ampelphasen geregelt wird. Die zu Fuss Gehenden profitieren schliesslich von einer Verbesserung der Verkehrssicherheit, insbesondere bei den Strassenquerungen im Übergangsbereich zwischen Haupt- und Quartierstrassennetz.

4.7 Umsetzung

Grundsätzlich richtet sich die Finanzierung der Massnahmen (Teilprojekte) nach den Eigentumsverhältnissen der Verkehrsinfrastrukturen.

Der allfällige Kostenteiler zwischen den Projektbeteiligten muss in Rahmen der einzelnen Teilprojekte ausgehandelt werden.

Im B116 Botschaft des Regierungsrates an den Kantonsrat zum Bauprogramm 2015-2018 für die Kantonsstrassen sind die folgenden Vorhaben vorgesehen:

Strassen-zug	Agglomerations-programm		Gemeinde, Abschnitt, Massnahme	Plan Nr.	Topf	Projekt-kosten	Kosten bis 2014 inkl. Kredit-überträge	Topf A				Topf B	Topf C
								2015	2016	2017	2018		
K 2/4/ 13/17/ 32 a	GV- 1.2	2G A	Luzern, GVK Agglomerationszentrum Luzern, Bereich Bahnhofplatz, Bushaltestellen Durchmesser-perronanlage	1	A	2'800'000	0	100'000	100'000	100'000	1'300'000	1'200'000	
K 2/4/ 13/17/ 32 a	GV- 1.2	2G A	Luzern, GVK Agglomerationszentrum Luzern, Bereich Luzernerhof - Bahnhof - Pilatusplatz - Bundesplatz - Optimierung Gesamtverkehrssystem	2	A	2'000'000	0	100'000	100'000	1'800'000			

Die Kredite für die Massnahmen auf Gemeindestrassen (z.B. Massnahme R2, neue Verkehrsführung Dreilinden-/Adligenswilerstrasse) müssen noch beschafft werden. Sie sind im aktuellen Finanzplan der Stadt Luzern eingeplant.

Für die Umsetzung des GVK sind folgende Faktoren massgebend:

- Gemäss Zielvorgabe sind die erforderlichen Massnahmen bis 2020 umzusetzen.
- Eine zweckmässige Etappierung ist anzustreben. Die Umsetzung richtet sich nach den jeweiligen Finanzprogrammen der Strasseneigentümer.
- Der Umsetzungsplan ist auf die verfügbaren bzw. noch bereit zu stellenden finanziellen Mittel auszurichten.
- Die Prioritäten für die Umsetzung sind nach der verkehrlichen Wirksamkeit und gemäss Bauprogramm Kantonsstrassen zu etappieren.

Der **Umsetzungsplan** ist in Abbildung 23 dargestellt. Dieser basiert auf folgenden Überlegungen:

- Die Massnahmen sind korridorweise möglichst gebündelt und vollständig zu realisieren. Nur so lassen sich zumindest gebietsweise spürbare Wirkungen erzielen. Mit einzelnen umgesetzten Massnahmen verteilt im ganzen Projektperimeter lässt sich oft keine hohe Wirkung erzielen.
- Innerhalb des Projektperimeters sind die Massnahmen im Grundsatz eher von aussen nach innen zu realisieren.
- Die Korridore können auf die beiden Gebiete "Rechte See-/Reuss-Seite" (Korridore Zentrum rechts, Haldenstrasse, Maihof-Schlossberg) und "Linke See-/Reuss-Seite" (Korridore Zentrum Links, Kreuzstutz-Kasernenplatz, Eichhof-Obergrundstrasse, Tribschen) zusammengefasst werden. Zwischen den beiden Gebieten bestehen verkehrlich keine grossen Abhängigkeiten. Deshalb ist es zweckmässig, zuerst die Korridore innerhalb eines Gebietes möglichst rasch umzusetzen. Die Realisierbarkeit im Gebiet "Rechte See-/Reuss-Seite" wird insbesondere für die beiden Korridore Haldenstrasse und Maihof-Schlossberg höher eingeschätzt, deshalb soll dieses zuerst umgesetzt werden.

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Politische Diskussion						
Beschaffung finanzieller Mittel / Detailprojektion / Genehmigungsverfahren						
Umsetzung Massnahmen 1. Priorität						
Erfolgskontrolle						
Umsetzung Massnahmen 2. Priorität						

Abbildung 23: Umsetzungsplan

Für die Ausführungs-/Realisierungsphase ist folgende Projektorganisation vorgesehen:

- Alle Projekte werden in ihrer auf das jeweilige Projekt zugeschnittenen Projektorganisation abgewickelt.
- Die Projektoberleitung (POL) trifft sich 1-2x jährlich und nimmt den Projektfortschritt zur Kenntnis.
- Die Projektsteuerung trifft sich 1x jährlich; bei Bedarf werden zusätzliche Sitzungen einberufen.

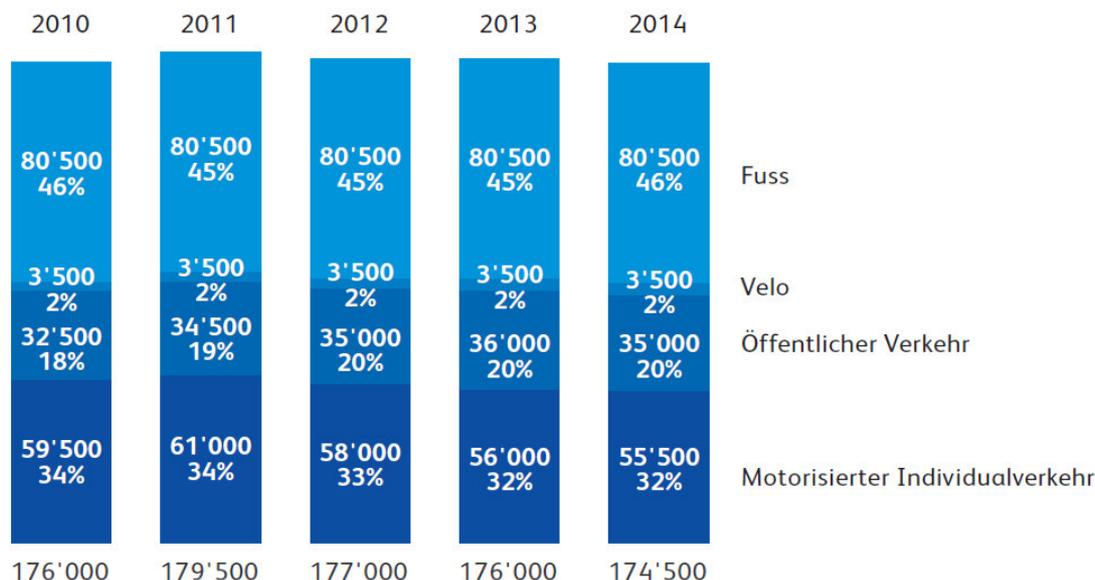
4.8 Erfolgskontrolle

Im Rahmen einer Erfolgskontrolle soll die Wirkung des Gesamtverkehrskonzepts Agglomerationszentrum Luzern aufgezeigt bzw. nachgewiesen werden. Die Umsetzung des Gesamtverkehrskonzepts (GVK) erfolgt etappiert über mehrere Jahre, d.h. die volle Wirkung des GVK ist erst nach längerer Dauer erreicht. Es ist deshalb zweckmässig die Erfolgskontrolle nach jeder Umsetzungsetappe durchzuführen und einen Standbericht zu verfassen. Als Grundlage bzw. für den Vergleichszustand sind vor der Umsetzung der Massnahmen in einem ersten Schritt Vorhermessungen durchzuführen und zu dokumentieren.

Zwecks Vergleichbarkeit sollen die weiteren Erhebungen auf die gleiche Weise und in derselben Zeitperiode erfolgen; als ideal erachten wir hierfür die ersten beiden Septemberwochen. Eine erste Erfolgskontrolle wird nach der Umsetzung der Massnahmen erster Priorität durchgeführt.

Die Methodik der Erfolgskontrolle lehnt sich eng an das verwendete Bewertungssystem an, welches die 5 Hauptziele gemäss Kapitel 3.2 mit ihren jeweiligen Indikatoren umfasst. In der Erfolgskontrolle werden die folgenden drei Indikatoren berücksichtigt:

Gesamtpersonenzahl: Diese wird dem periodischen Bericht "Monitoring Gesamtverkehr Luzern" [6] entnommen. Als Messgrössen werden jeweils der durchschnittliche Tagesverkehr am Innenstadtkordon (MIV, öV, Velo) und den Reussquerungen (MIV, öV, Velo und Fussverkehr) verwendet.



Quelle: TBA Stadt Luzern, VVL, vif

Abbildung 24: Durchschnittlicher Tagesverkehr in Anzahl Personen [6b]

Zur Bewertung des Indikators Reisezeit öV werden Auswertungen der VBL verwendet (analog dem Bericht "Neuralgische Punkte im Luzerner Busnetz II" [8]).

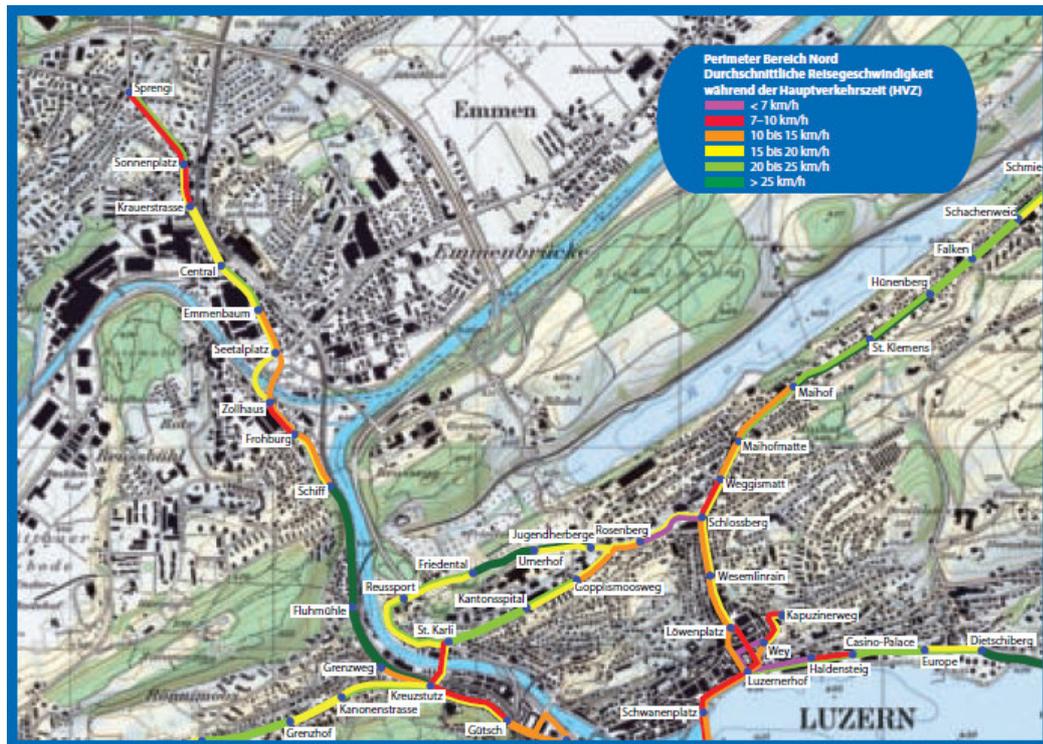


Abbildung 25: Reisegeschwindigkeit Bereich Nord [8]

Der Indikator Reisezeitverluste MIV wird anhand von Messungen bewertet. Für eine statistisch verlässliche Datenbasis werden je Messperiode (d.h. pro Jahr) während den ersten beiden Septemberwochen Reisezeit-Erhebungen durchgeführt. Damit sollen die Reisezeiten auf ausgewählten Abschnitten (Hauptachsen von und zum Bahnhof, Einfallachsen mit Dosierungen, Nebenachsen/Einmündungen aus den Quartieren) ermittelt werden.

Mit den zuvor aufgeführten Indikatoren sollen quantitative Aussagen ermöglicht werden. Zudem werden die Eindrücke, Rückmeldungen und Anfragen aus der Bevölkerung, die den zuständigen Stellen zugetragen werden, systematisch gesammelt. Dadurch können zusätzlich auch qualitative Aussagen, die durch die quantitativen Indikatoren nicht erfasst sind, zur Wirkung des GVK gemacht werden.

5 Quellenverzeichnis

[1]	Kantonaler Richtplan 2009 – Richtplan-Text; Kanton Luzern, Dienststelle Raumentwicklung, Wirtschaftsförderung und Geoinformation (rawi); 17. November 2009
[2]	Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation – Bericht; Kanton Luzern, Dienststelle Raumentwicklung, Wirtschaftsförderung und Geoinformation (rawi); 5. Juni 2012
[3]	Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation – Massnahmenblätter; Kanton Luzern, Dienststelle Raumentwicklung, Wirtschaftsförderung und Geoinformation (rawi); 5. Juni 2012
[4]	ÖV-Konzept AggloMobil due; Verkehrsverbund Luzern; 24.08.2012
[5]	Kommunale Verkehrsplanung – Leitlinien; TBA Stadt Luzern; 5. Dezember 2001
[6]	Monitoring Gesamtverkehr Luzern 2013; Tiefbauamt der Stadt Luzern, Dienststelle Verkehr und Infrastruktur des Kantons Luzern, Verkehrsverbund Luzern; November 2013
[6a]	Monitoring Gesamtverkehr Luzern, Kennblatt 2014; TBA Stadt Luzern, VVL, vif; Dezember 2014
[6b]	Monitoring Gesamtverkehr Luzern, Kennblatt 2015; TBA Stadt Luzern, VVL, vif; Oktober 2015
[7]	Fussgängerzählungen Stadt Luzern, Brücken im Altstadtbereich; TBA Stadt Luzern, 03.09.2012
[8]	Neuralgische Punkte im Luzerner Busnetz II; Verkehrsbetriebe Luzern AG; Oktober 2012
[9]	Projekt Verkehrssicherheit – Steckbriefe Unfallschwerpunkte; TBA Stadt Luzern; Entwurf/Vorabzug vom 29.08.2013
[10]	Fussgängerstreifen Stadt Luzern – Überprüfung ganzes Stadtgebiet, Stufe 1; AKP Verkehringenieur AG, Luzern; Vorabzug 09.08.2013
[11]	Fussgängerstreifen Stadt Luzern – Übersichtsplan; TBA Stadt Luzern; September 2013
[12]	Gesamtverkehrskonzept Stadt Luzern – Simulationen und Grundlagen Verkehr; Rudolf Keller & Partner, MuttENZ; 16.08.2013 (zur ext. Prüfung)
[13]	Verkehrsmodell Agglomeration Luzern - Belastungsplots, Differenzplots und Streckenspinnen; Jenni + Gottardi AG; August 2013
[14]	Verkehrsarten Gemeinde Luzern aus Verkehrsmodell; Jenni + Gottardi AG; 01. Mai 2013
[15]	Richtplan Zweiradverkehr; TBA Stadt Luzern, 2004
[16]	Projektauftrag vom 4. Juni 2012 mit Ergänzungen vom 4. September 2012 des Bestellers
[17]	Projekthandbuch Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern, 24. April 2013, Dokument Nr. 001
[18]	B93 Planungsbericht des Regierungsrates an den Kantonsrat über die mittel- und langfristige Entwicklung des Angebots für den öffentlichen Personenverkehr (öV-Bericht) 2014 – 2017; Juni 2014 12. November 2013
[19]	B116 Botschaft des Regierungsrates an den Kantonsrat zu den Entwürfen - des Bauprogramms 2015 – 2018 für die Kantonsstrasse - eines Kantonsratsbeschlusses über die Änderung der Einreihung der Kantonsstrassen 20. Juni 2014
[20]	Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern, Schwachstellenanalyse; B+S AG/transcon, 15. November 2013
[21]	Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern, Dokumentation VISSIM; Rudolf Keller & Partner, MuttENZ, 2014
[22]	Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern, Massnahmen; B+S AG/transcon, 10. Juni 2013
[23]	Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern, Szenarien; B+S AG/transcon, 2013