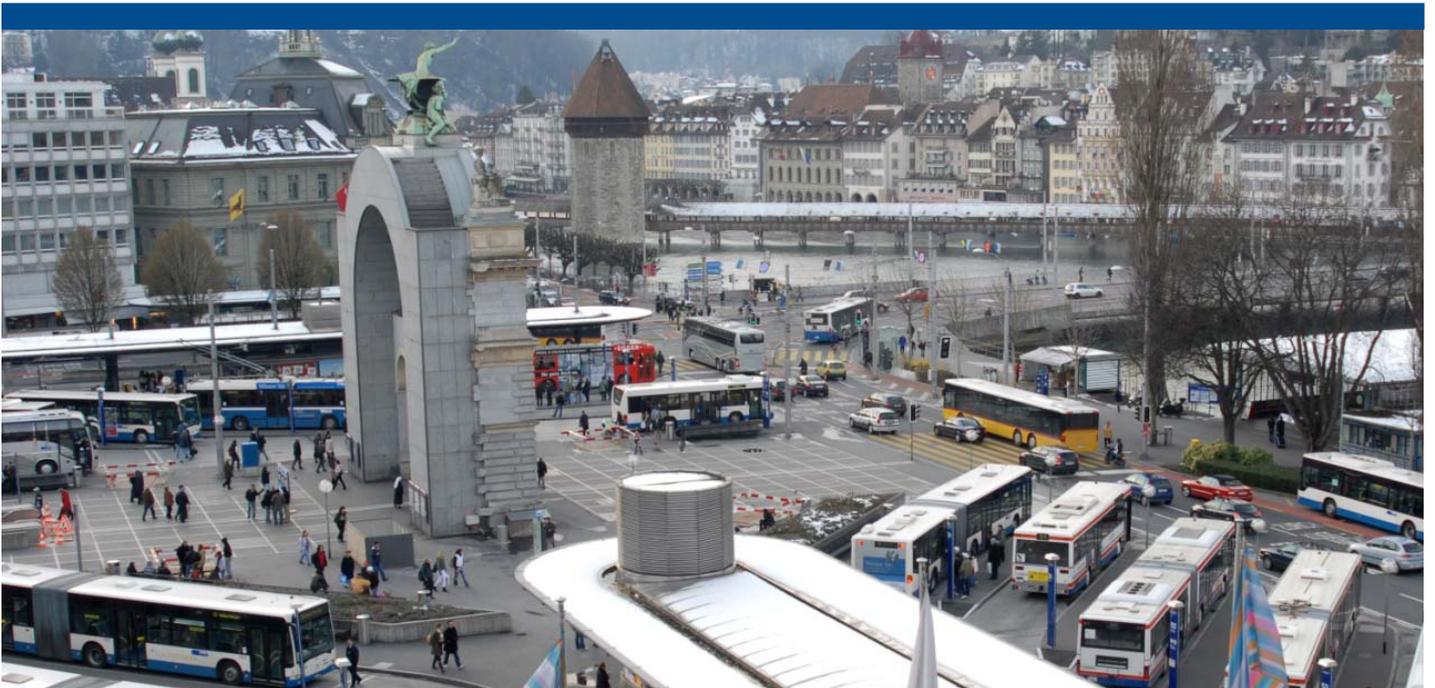


ÖV-Konzept AggloMobil due



Beschlossen vom Verbundrat
Luzern, 24.8.2012

Verkehrsverbund Luzern
Seidenhofstrasse 2
Postfach 4306
6002 Luzern

Telefon 041 228 47 20
Fax 041 226 45 65
info@verkehrsverbund-luzern.ch
www.verkehrsverbund-luzern.ch

Der Verbundrat hat am 24. August 2012 das Angebotskonzept AggloMobil due beschlossen und den Auftrag zur Umsetzung der einzelnen Konzeptelemente unter Berücksichtigung finanzieller Abhängigkeiten und notwendiger Bewilligungsverfahren erteilt.

Die Stossrichtungen und Elemente aus AggloMobil due werden in den künftigen Planungen und Projekten eingebracht (Budget und Finanzplanung, öV-Bericht 2014-2017, Gesamtverkehrskonzept, Agglomerationsprogramm Luzern 2. Generation, Bushubplanungen etc.).

Das Konzept in Kürze

Das Konzept AggloMobil due enthält vier Grundpfeiler:

- **Bus mit S-Bahn verknüpfen:** Bessere Verknüpfung von S-Bahn und Bus mit mehr Anschlussmöglichkeiten an modernen Umsteigebahnhöfen in Ebikon, Emmenbrücke, Horw, Kriens-Mattenhof, Rothenburg und Littau; dadurch kürzere und verlässlichere Reisezeiten ins Zentrum.
- **Kapazitäten ausbauen:** Ausbau der Kapazitäten mit grösseren Fahrzeugen und zusätzlichen Linien nach Kriens, ins Rontal und nach Emmenbrücke; die Fahrgäste erhalten damit mehr Platz im Bus.
- **Buslinien vernetzen:** Einführung von neuen Direktverbindungen (Tangentiallinien) mit kürzerer Reisezeit und ohne Umstieg.
- **Verbesserung der Zuverlässigkeit:** Umsetzung von Massnahmen zur öV-Bevorzugung für eine höhere Zuverlässigkeit.

AggloMobil due ist eng verbunden und abgestimmt mit dem Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation (AP LU 2G), welches vom Regierungsrat am 5. Juni 2012 verabschiedet und anschliessend an den Bund gesandt wurde. Die Grundlagen von AP LU 2G (Zukunftsbilder, Abstimmung und Entwicklung Arbeitsplätze, Siedlung und Verkehr etc.) wurden im Konzept AggloMobil due aufgenommen. Die einzelnen öV-Elemente von AggloMobil due flossen schliesslich wieder in das AP LU 2G ein.

Vernehmlassung

Zwischen April und Mai 2012 führte der Verkehrsverbund Luzern eine breite Vernehmlassung bei Gemeinden, Transportunternehmen und diversen Interessenverbänden durch. Parallel dazu wurde das Konzept an mehreren Informationsveranstaltungen und Diskussionen vorgestellt und diskutiert. Via Medien konnte das Konzept einer breiten Öffentlichkeit vorgestellt werden. Die Berichterstattung sowie die Reaktionen auf die Änderungen waren durchwegs positiv. Die Stellungnahmen im Rahmen der Vernehmlassung wurden aufgenommen und flossen in die Überarbeitung des Schlussberichts ein. Nachfolgend werden die wichtigsten Punkte aus der Vernehmlassung aufgelistet.

Bus mit S-Bahn verknüpfen

Die vorgeschlagenen Massnahmen zur besseren Vernetzung zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern werden grösstenteils begrüsst, wenn damit ein Ausbau der Infrastruktur einhergeht (Ausbau Bushub, Umsteigepunkte etc.). Es ist wichtig, dass die Kunden schnell und direkt umsteigen können. Bei den Umsteigepunkten stehen mehrere Alternativen und mehr Kapazitäten (Bus und Bahn) zur Verfügung. Ziel ist es, damit die gemäss AP LU 2G steigende Nachfrage auch bewältigen zu können.

Einzig das geplante Umsteigen in Rothenburg Dorf (Linie 51 aus Rain/Rothenburg) wird kritisiert. Die Verknüpfung von Bus und Bahn wird vom Verkehrsverbund Luzern weiterhin grundsätzlich für richtig gehalten. Dies v.a. als Alternative für den Fall der weiteren Verkehrszunahme auf der Autobahn.

Aufgrund der Vernehmlassung wird vorgeschlagen, dass die Umsetzung der Massnahme in Absprache mit den betroffenen Gemeinden und Transportunternehmen im Detail analysiert und schrittweise umgesetzt werden soll. Ziel ist es, die steigende Nachfrage mit einer besseren Abstimmung zwischen Bus und Bahn und nicht mit zusätzlich eingesetzten Bussen abzuholen.

Kapazitäten ausbauen

Der Ausbau der Kapazität dank dem Einsatz von grösseren anstelle von zusätzlich eingesetzten Fahrzeugen wird durchwegs begrüsst. Die damit verbundene Erweiterung des Trolleybusnetzes mit dem Ausbau der Trolleybusinfrastruktur ins Rontal und den Einsatz von Doppelgelenkbussen werden fast ausschliesslich, aber v.a. von den betroffenen Gemeinden sehr unterstützt.

Buslinien vernetzen

Die vorgeschlagenen, neuen kernnahen Tangenten werden durchwegs positiv beurteilt. Aus einigen Gemeinden kommt die Forderung nach zusätzlichen Tangentiallinien, z.B. Malters-Kriens. Das Konzept sieht allerdings kernnahe Tangentiallinien vor, welche zum einen das Zentrum entlasten und gleichzeitig in den stark belasteten Zulaufstrecken zusätzliche Kapazität bringen. So sind die Tangentiallinien v.a. in denjenigen Korridoren vorgesehen, wo die Kapazitätsgrenzen erreicht sind (Luzern-Kriens, Luzern-Emmenbrücke und Luzern-Rontal).

Verbesserung der Zuverlässigkeit

Es zeigt sich, dass die einhellige Meinung besteht, das Mobilitäts-System im städtischen Raum zugunsten des Langsamverkehrs und des öV weiter zu entwickeln - dies in Korrespondenz mit dem kantonalen Richtplan. In mehreren Stellungnahmen wird darauf hingewiesen, dass die konsequente Bevorzugung des öV in der Stadt und in der Agglomeration prioritär vorangetrieben werden sollte. Die Bevorzugung der öV-Transportkette ist ein entscheidender Erfolgsfaktor und es wird gefordert, dass diese nun konsequent in allen Planungen aufgenommen und verfolgt wird (Gesamtverkehrskonzept, Umsetzung AP LU 2G etc.). Gleichzeitig kommt in vielen Stellungnahmen die diesbezügliche Ungeduld zum Ausdruck.

Kosten, Finanzierung, Umsetzung

Das vollständige Konzept weist eine gestaffelte Erhöhung der jährlichen Betriebskosten von 9.3 Mio. Franken aus. Im Schlussbericht sind eine zeitliche Etappierung (aufgrund der aktuellen Planungen im AP LU 2G) sowie neu eine modulare Aufteilung aufgezeigt. Die Umsetzung ist abhängig von verschiedenen Faktoren, insbesondere den finanziellen Rahmenbedingungen, notwendigen Bewilligungsverfahren von Infrastrukturprojekten, Beteiligung von Bund (AP LU 2G), Sparmassnahmen von Bund, Kanton und Gemeinden etc.

Die Entwicklungen der Abgeltung sowie der Finanzierung werden im nächsten öV-Bericht 2014-2017 aufgearbeitet und aufgezeigt. Sämtliche Kosten für den schrittweisen Ausbau von AggloMobil sind in der Finanzplanung des Verkehrsverbundes Luzern berücksichtigt.

Nachfolgend sind die einzelnen Module beschrieben:

Basismodul

Das zentrale Basismodul enthält sämtliche Pfeiler von AggloMobil due (öV-Verknüpfungspunkt Ebikon, grössere Fahrzeuge mit Doppelgelenkbussen bis Ebikon, neue Tangentiallinien 3 Kriens-Emmenbrücke und 18 Littau-Ebikon sowie die Anpassung auf der Linie 19 Bahnhof-Kantonsspital). Das Modul gilt als Kernelement des Konzepts und kann nicht weiter unterteilt werden. Damit kann in sämtlichen Korridoren die Kapazität im öV merklich erhöht werden. Sehr viele Kunden profitieren von neuen Angeboten, Vernetzungen und grösseren Fahrzeugen. Zur Unterstützung des Basismoduls dienen die drei Verstärkungsmodule.

Verstärkungsmodul Süd

Das Gebiet Luzern Süd soll aufgewertet werden, indem die Buslinien an die neuen öV-Verknüpfungspunkte Horw und Kriens Mattenhof angebunden werden. Dieses Modul ist im Zusammenhang und als Ergänzung zur Angebotsverbesserung der S-Bahn mit der Tieferlegung Zentralbahn zu sehen.

Verstärkungsmodul Nord

Mit dem neuen Seetalplatz entsteht in den nächsten Jahren ein neuer Bushub in Emmenbrücke mit optimalen öV-Verknüpfungen zwischen Bus und Bahn. Mit dem Verstärkungsmodul Nord werden sämtliche Buslinien gemäss Konzept an diesem Verknüpfungspunkt ausgerichtet und angebunden.

Verstärkungsmodul Zentrum

Im Zentrum sind verschiedene Angebotelemente vorgesehen, welche zur besseren Anbindung des Zentrums, aber auch zur Verstärkung der vorstehenden zwei Module gelten. Dabei handelt es sich um die Linienkonzepte in Luzern Ost (Linien 26 und 73) sowie die Taktanpassungen auf diversen Linien im Zentrum.

Umsetzung und weiterführende Planungen

Das Konzept AggloMobil due stellt einen Endzustand dar. Die Umsetzung der einzelnen Elemente kann "elastisch" und variabel vorgenommen werden. Dies in Abhängigkeit zu den finanziellen Vorgaben und Rahmenbedingungen, Infrastrukturvorhaben und Projekten, Bewilligungsverfahren etc.

Im vorliegenden Schlussbericht wird aufgezeigt, welche weiterführenden und vertieften Abklärungen noch vorgenommen werden müssen. Beispiele hierfür sind Abklärungen zur Linienführung in Adligenswil und Buchrain, zum Angebot der Ortsbusse in Horw und Kriens, Detailabklärungen zum Endpunkt der neuen Linie 3 in Kriens, Detailkonzept zur Linienverknüpfung Rain-Rothenburg, vertiefte Analyse und Konzept bei Erschliessungslücken in der Stadt Luzern etc.

Die Verkehrsproblematik im Zentrum soll im Rahmen eines Gesamtverkehrskonzepts behandelt werden, mit dem Ziel, die Probleme mindestens teilweise zu entschärfen. Dazu gehören beispielsweise die Frage der Haltestellenanordnung im Bereich Pilatusplatz, die Busbevorzugung und auch die Organisation auf dem Bahnhofplatz Luzern. Aufgrund des Gesamtverkehrskonzepts Agglomerationszentrum Luzern könnten sich für das Bussystem neue Möglichkeiten ergeben, so etwa für die Durchbindung von Linien zu Durchmesserlinien (Linien 20-24 oder 14-31). Das Hauptziel besteht darin zu eruieren, mit welchen Massnahmen die Zuverlässigkeit und Stabilität des Bussystems im Stadtzentrum verbessert werden kann.

Zusammenfassung und Fazit

Die Hauptmerkmale des Konzepts sind folgende:

- **Erhöhung Kundennutzen**
- **30 Prozent mehr Kapazität** im öV
- **öV-Netz** mit Verknüpfung von Bus und S-Bahn
- **Neue Direktverbindungen** (Tangentiallinien)
- **Kürzere Reisezeiten**
- **Steigerung Zuverlässigkeit**
- **Erhöhung der Betriebskosten rund 9,3 Mio. Franken**
- **Infrastrukturkosten (Bushub, Fahrleitungen) rund 30 Mio. Franken**
- **Attraktives Preis-Leistungs-Verhältnis**
- **Umsetzbar, aufwärtskompatibel und breit abgestützt**

Die erwartete öV-Nachfragesteigerung kann nur mit einem attraktiven öV-System aufgefangen werden. Dabei können wir nicht auf Grossinvestitionen wie den Durchgangstiefbahnhof oder den Bypass warten, sondern müssen die bestehende Infrastruktur den finanziellen Rahmenbedingungen entsprechend optimieren. Das Angebotskonzept AggloMobil due zeigt auf, wie wir in den nächsten fünf bis zehn Jahren die Kapazität wirtschaftlich steigern können.

Ein wichtiger Pfeiler dazu ist auch die Bevorzugung von Bussen. Der Verkehrsverbund Luzern ruft sämtliche Stellen bei den Tiefbauämtern des Kantons, der Stadt Luzern und der Agglomerationsgemeinden dazu auf, schnell Verbesserungen herbeizuführen. Ziel aller Beteiligten muss es sein, die Produktions- und die Betriebsbedingungen weiter zu verbessern, damit einerseits die Attraktivität des öV gesteigert werden kann und andererseits die Kosten nicht weiter steigen. Die frei gewordenen Mittel investieren wir gerne in Angebotsausbauten oder in moderne Fahrzeuge statt in zusätzliche Fahrzeuge zur Bewältigung des Staus.

Verkehrsverbund Luzern

Luzern, 21. September 2012



ÖV-Konzept AggloMobil due

*Beschlossen vom Verbundrat
am 24. August 2012*

Verkehrsverbund Luzern

Bearbeitung

Peter Schoop

dipl. Ing. ETH/SVI

Herbert Elsener

MSc ETH in Raumentwicklung und Infrastruktursysteme

Markus Zäh

MSc ETH in Raumentwicklung und Infrastruktursysteme

Denise Belloli

dipl. Geografin

Maria Andreou

Sekretärin

Metron Verkehrsplanung AG

T 056 460 91 11

Postfach 480

F 056 460 91 00

Stahlrain 2

info@metron.ch

5201 Brugg

www.metron.ch

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|-----------|
| 0 | AggloMobil due - das Konzept in Kürze | 9 |
| 0.1 | Ausgangslage | 9 |
| 0.2 | Vorgaben | 9 |
| 0.3 | AggloMobil due - das Konzept | 10 |
| 0.4 | AggloMobil due - 4 Pfeiler | 17 |
| 1 | Ausgangslage | 20 |
| 1.1 | Ist-Zustand - Buskonzept AggloMobil | 20 |
| 1.2 | ÖV-Konzept "AggloMobil due" | 21 |
| 1.3 | Rahmenbedingungen | 22 |
| 1.4 | Entwicklung des Konzepts | 23 |
| 1.5 | Vernehmlassung | 25 |
| 1.6 | Bemerkungen zum weiteren Vorgehen | 25 |
| 1.7 | Begleitung | 26 |
| 2 | Analyse ÖV-Angebot | 27 |
| 2.1 | Bahn | 27 |
| 2.2 | Übersicht Busangebot | 29 |
| 2.3 | Nachfrage | 32 |
| 2.4 | Betrieb | 36 |
| 2.5 | Schlüsselprobleme nach Korridoren | 37 |
| 2.6 | Fazit Angebot: SWOT | 38 |
| 3 | Vorgaben und Strategien | 40 |
| 3.1 | Umfeld und Anforderungen | 40 |
| 3.2 | Handlungsspielräume | 42 |
| 3.3 | Zielsetzungen und 4 Pfeiler | 43 |
| 3.4 | (Stärkere) Verknüpfung Bahn - Bus | 44 |
| 3.5 | Kapazitäten S-Bahn | 47 |
| 3.6 | Kapazitäten Bus | 48 |
| 3.7 | Linientypen - Vernetzung | 51 |
| 4 | Angebotsplanung | 52 |
| 4.1 | Systemanforderungen | 52 |
| 4.2 | Gestaltungsgrundsätze Netz | 53 |
| 4.3 | Anforderungen an die Verfügbarkeit | 54 |
| 4.4 | Gestaltungsgrundsätze Angebot | 56 |
| 4.5 | Abgrenzungen gegenüber neuen Ortsbusangeboten | 57 |
| 4.6 | Anforderungen bzgl. Betrieb | 57 |
| 4.7 | Vorschlag: Zweckmässige Ausbauschritte der Kapazitäten | 58 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5 | Trolleybuslinien mit Erweiterungen | 59 |
| 5.1 | Übersicht Vorschlag | 59 |
| 5.2 | Erwägungen | 60 |
| 5.3 | Linie 2 | 61 |
| 5.4 | Linien 6/8 | 62 |
| 5.5 | Linie 7 | 63 |
| 6 | Korridor Rontal | 65 |
| 6.1 | Übersicht Vorschlag | 65 |
| 6.2 | Grundüberlegungen | 67 |
| 6.3 | Linie 1 Ost | 68 |
| 6.4 | Linien 18/19 | 69 |
| 6.5 | Linien 22/23 | 72 |
| 6.6 | Linie 27 | 73 |
| 6.7 | Zusammenfassung Korridor Rontal | 74 |
| 7 | Korridor Luzern Ost (Luzernerhof) | 75 |
| 7.1 | Übersicht Vorschlag | 75 |
| 7.2 | Grundüberlegungen | 76 |
| 7.3 | Linie 14 | 79 |
| 7.4 | Linie 24 | 80 |
| 7.5 | Linie 25 | 80 |
| 7.6 | Linie 26 | 81 |
| 7.7 | Linie 73 | 82 |
| 7.8 | Zusammenfassung Korridor Ost | 83 |
| 8 | Korridor Tribschen | 84 |
| 8.1 | Übersicht Vorschlag | 84 |
| 8.2 | Linie 4 | 85 |
| 8.3 | Linie 21 | 86 |
| 8.4 | Zusammenfassung Korridor Tribschen | 87 |
| 9 | Korridor Süd (Horw) | 88 |
| 9.1 | Übersicht Vorschlag | 88 |
| 9.2 | Grundüberlegungen | 90 |
| 9.3 | Linie 16 | 92 |
| 9.4 | Neue Tangentiallinie 16B | 92 |
| 9.5 | Neue Ortsbuslinie 16C | 93 |
| 9.6 | Linie 20 | 94 |
| 9.7 | Linie 31 | 96 |
| 9.8 | Zusammenfassung Korridor Süd | 97 |

| | |
|--|------------|
| 10 Korridor Kriens | 98 |
| 10.1 Übersicht Vorschlag | 98 |
| 10.2 Grundüberlegungen | 99 |
| 10.3 Linie 1 West | 101 |
| 10.4 Linie 3 West | 103 |
| 10.5 Linie 11 | 105 |
| 10.6 Linie 15 (Ortsbus) | 105 |
| 10.7 Zusammenfassung Korridor Kriens | 106 |
| 11 Korridor Nord (Agglomeration) | 107 |
| 11.1 Übersicht Vorschlag | 107 |
| 11.2 Grundüberlegungen | 109 |
| 11.3 Linie 3 Nord | 110 |
| 11.4 Linie 9 | 111 |
| 11.5 Linie 10 | 112 |
| 11.6 Linie 12 | 113 |
| 11.7 Linie 13 / Linie 55 | 114 |
| 11.8 Linien 18/19 | 116 |
| 11.9 Linie 53 (neu Linie 13) | 117 |
| 11.10 Zusammenfassung Korridor Nord | 118 |
| 12 Korridor Nord Region | 119 |
| 12.1 Abgrenzung | 119 |
| 12.2 Übersicht Vorschlag | 119 |
| 12.3 Grundüberlegungen | 119 |
| 12.4 Linie 50/52 | 120 |
| 12.5 Linie 51 | 120 |
| 12.6 Linien 60/61 | 122 |
| 12.7 Linie 70/72 | 122 |
| 13 Zusammenfassung | 124 |
| 13.1 Vorschlag AggloMobil due: Liniennetz | 124 |
| 13.2 Vorschlag AggloMobil due: Kursfolgezeiten | 124 |
| 13.3 Vier Pfeiler und Umsetzung | 129 |
| 13.4 Hauptmerkmale AggloMobil due | 130 |
| 13.5 Belastung der Pilatusstrasse | 131 |
| 13.6 Weiterführende Abklärungen | 132 |
| 14 Kosten, Finanzierung und Umsetzung | 134 |
| 14.1 Kosten | 134 |
| 14.2 Finanzierung | 135 |
| 14.3 Umsetzung | 136 |
| 14.4 Etappierung | 141 |

0 AggloMobil due - das Konzept in Kürze

0.1 Ausgangslage

Der Verkehrsverbund Luzern wird im Rahmen der strategischen ÖV-Planung für die Agglomeration Luzern die notwendigen Entscheidungsgrundlagen für ein ÖV-Konzept erarbeiten. Grundlagen dazu sind die parallel im Agglomerationsprogramm Luzern der 2. Generation erarbeiteten Zukunftsbilder bzw. die Nachfrageentwicklung im Zusammenhang mit der Siedlungs- und Arbeitsplatzentwicklung. Es zeigt sich, dass bis ins Jahr 2030 mit einer Nachfragezunahme von 40 - 50% im ÖV zu rechnen ist.

Während das Konzept AggloMobil ein reines Busoptimierungskonzept beinhaltet, stellt **AggloMobil due** ein ÖV-Konzept dar, das die S-Bahn bzw. die Verknüpfung von Bahn und Bus einbezieht. Es nimmt Bezug auf die künftigen Entwicklungen im Infrastrukturbereich (Tiefbahnhof) und stellt die sog. "Aufwärtskompatibilität" sicher. Vorgesehen ist eine schrittweise Umsetzung.

Heutige Schwachstellen beim Bus

Als wichtigste Schwachstellen im Busnetz sind zu nennen:

- Radial auf das Stadtzentrum / den Bahnhof ausgerichtetes Netz, ausserhalb kaum Anbindung an die S-Bahn
- Praktisch keine Tangentiallinien
- Kapazitätsengpässe auf gewissen Linien
- Behinderungen durch den MIV: Eingeschränkte Zuverlässigkeit und reduzierte Wirtschaftlichkeit
- Tiefe Beförderungsgeschwindigkeit im Zentrum

Herausforderungen

Die wesentlichen Herausforderungen sind:

- Abstimmung Siedlung und Verkehr und Ausrichtung auf den ÖV gemäss Agglomerationsprogramm 2
- Insgesamt Nachfragezuwachs auf dem ÖV von 40 - 50%

0.2 Vorgaben

Zielsetzungen

Für das Konzept AggloMobil due wurden folgende Zielsetzungen zugrunde gelegt:

- Zweckmässige **Aufgabenteilung** Bus - Bahn zugunsten eines wirtschaftlichen ÖV-Systems
- Im Hinblick auf die Siedlungsentwicklung **Kapazitäten** beim ÖV bereitstellen durch zweckmässigen Verkehrsmiteinsatz und/oder gezielte Verdichtung von Netz bzw. Angebot
- **Standards** und **Einsatzgrenzen** festlegen zugunsten einer längerfristigen Finanzierbarkeit des ÖV
- Optimale **Voraussetzungen** seitens ÖV und MIV schaffen zugunsten eines zuverlässigen und wirtschaftlichen strassengebundenen ÖV
- Sinnvollen **Ausbaupfad** entwickeln mit Aufwärtskompatibilität zur künftigen S- Bahn mit neuem Tiefbahnhof

Vorgaben

Das Konzept AggloMobil due übernimmt:

- die angenommene Siedlungsentwicklung gemäss 2. Agglomerationsprogramm mit Entwicklungsschwerpunkten in Ebikon Bhf, Horw Bhf und Emmenbrücke (Seetalplatz);
- den Ausbau der Zentralbahn mit dem integralen 15-Min.-Takt gemäss Vx;
- die vorgesehene Trolleybusverlängerung in den Stadtteil Büttenen;
- das "Konzept Rontal" mit der vorgeschlagenen Verlängerung der Trolleybuslinie von Maihof nach Ebikon sowie die Umgestaltung der Linien 22 und 23 zu Zubringerlinien nach Ebikon Bhf.

Integrierter Bestandteil des Konzepts AggloMobil due sind die im Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation formulierten **Massnahmen**.

0.3 AggloMobil due - das Konzept

Gezielte Netzerweiterungen und -anpassungen

Das heutige Busnetz soll um folgende Elemente **erweitert** werden:

- *Verlängerung der Trolleybuslinie 1 nach **Ebikon***
- *Verlängerung der Trolleybuslinie 6 nach **Büttenen**
(gemäss. Projekt)*
- *Verlängerung der Linie 12 in den künftigen Stadtteil "**Tschuopis**"*
- *Verlängerung der Linie 13 Littau - Seetalplatz bis **Flugzeugwerke**
(Ersatz der Linie 53 in Emmen)*

Hinzu kommen **neue** Netzelemente:

- *Neue Linie 3 Kriens - Pilatusplatz - Emmenbrücke Bhf
(kernnahe Tangente)*
- *Neue Tangentiallinie 16B Horw - Kriens
(als Ergänzung der Ortsbuslinie 16 Kriens - Kuonimatte)*
- *Neue Ortsbuslinie 16C Horw Spitz - Bahnhof - Winkel*
- *Neue/modifizierte Linie 18 Littau - Kantonsspital - **Ebikon Bhf**
(Tangentiallinie)*
- *Linie 73 Luzern - Adligenswil - Rotkreuz neu via **Brüelstrasse**
(wesentlich dichter besiedelte Achse Schädprüti)*
- *Linie 26 Unterlöchli - Adligenswil (Achse Schlössli)*
- *Linie 55 neu Emmen Center - Rothenburg - IKEA
(Ersatz der Linie 13 in Emmen Nord)*

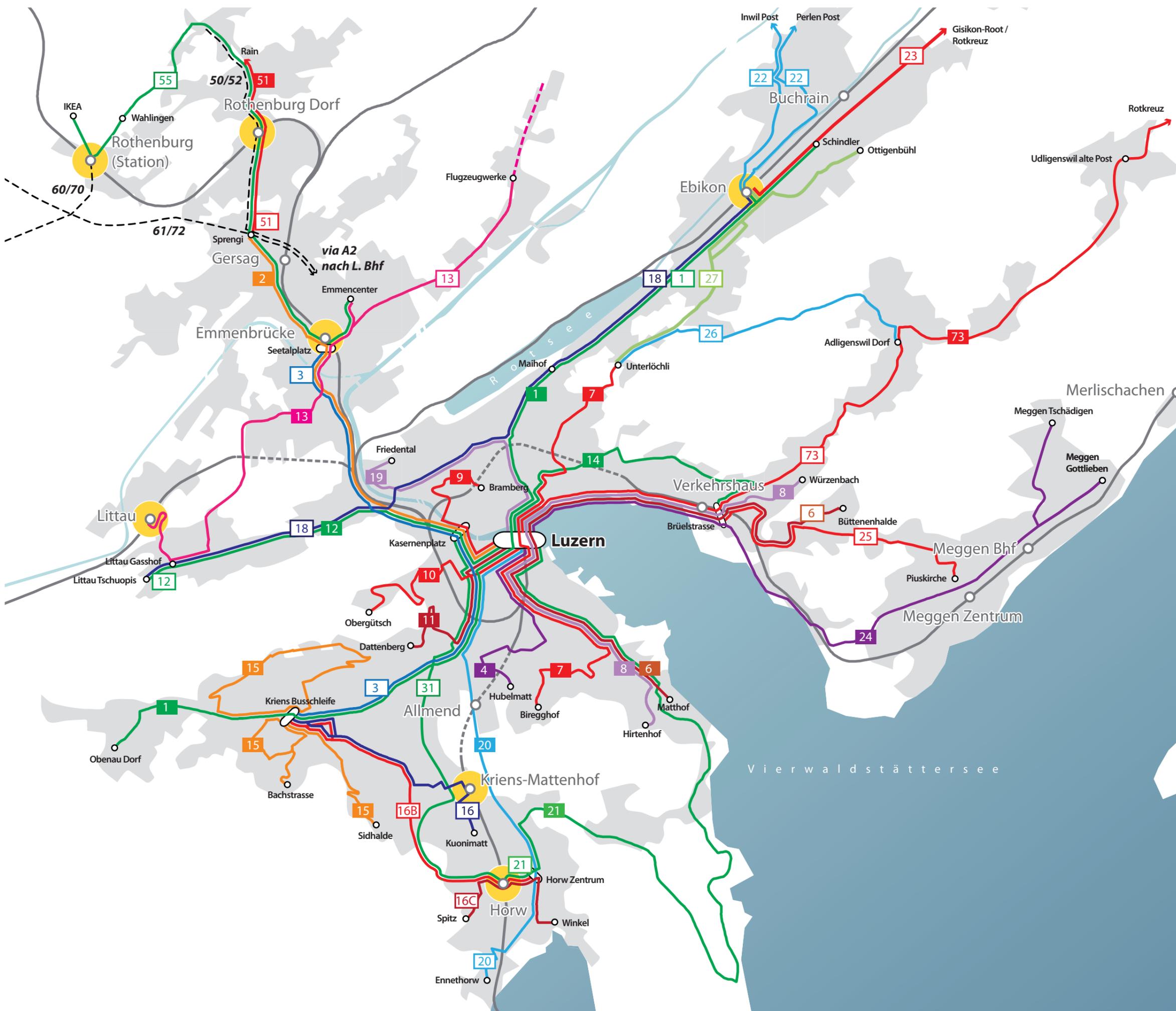
Entsprechend werden gewisse Linien gekürzt (Linien 22 und 23 bis Bahnhof Ebikon, Linie 16 bis Kuonimatt).

Abbildung 1:
Konzept: Linien
(siehe nächste Seite)

Konzept: Linien

-   Unveränderte Linienführung
-   modifizierte / neue Linienführung
-  Regionallinien (Informationsinhalt)
-  Bahnliesen
-  Verknüpfungspunkte S-Bahn

Ortsbus Emmen (Linien 41 - 45) ist nicht eingetragen



Dichte Kursfolge und direkte Verbindungen

Das Konzept AggloMobil due beruht im Kernbereich der Agglomeration auf **direkten** Verbindungen zum Stadtzentrum und zum Bahnhof:

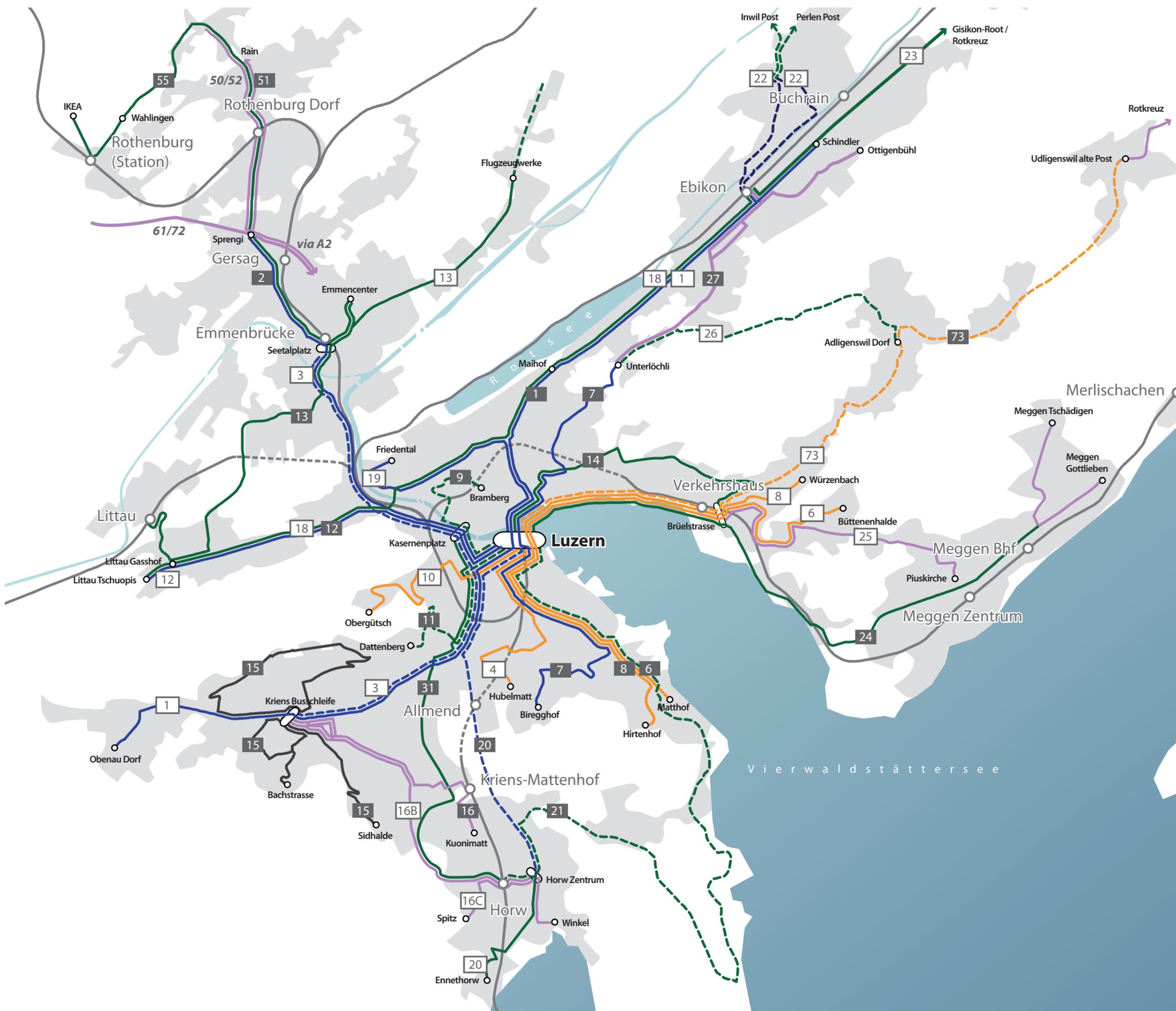
- Alle **Hauptkorridore** in die Nachbargemeinden Ebikon, Horw, Kriens und Emmen werden im **7.5-Min.-Takt** bedient.
- Zu dichteren **Stadtquartieren** verkehren die Buslinien im **7.5-Min.-Takt** (Bireggghof, Littau, Wesemlin).
- Die Linie 19 (Kantonsspital) verkehrt **neu** ebenfalls alle 7.5 Min.
- Zu dichteren städtischen **Wohnquartieren** fahren die Linien mindestens im **10-Min.-Takt** (Hubelmatt, Matthof, Hirtenhof, Würzenbach und neu Büttenenhalde sowie Obergütsch und **neu** Schädprüti).
- Die neue Tangentiallinie 3 Kriens - Emmen verkehrt in den Hauptverkehrszeiten alle 7.5 Min.
- Die Tangentiallinie 18 Littau - Ebikon und die beiden Tangentiallinien zusammen zwischen Horw und Kriens verfügen über den 15-Min.-Takt.

*Abbildung 2:
Konzept: Kursfolgezeiten
(siehe nächste Seite)*

Konzept: Kursfolgezeiten

-  13 Unveränderter Takt
-  3 modifizierter / neuer Takt
-  5'
-  5' HVZ, 7.5' NVZ
-  7.5'
-  7.5' HVZ, 15' NVZ
-  10'
-  10' HVZ, 15' NVZ
-  15'
-  15' HVZ, 30' NVZ
-  30'
-  60'
-  Bahnl. mit Haltestellen

Ortsbus Emmen (Linien 41 - 45) ist nicht eingetragen



0.4 AggloMobil due - 4 Pfeiler

Aus den Zielsetzungen wurden **4 Pfeiler** entwickelt, auf die das neue Konzept AggloMobil due aufbaut.

Ausrichtung des Busnetzes zusätzlich auf die S-Bahn



Anbindung an die äusseren Verknüpfungspunkte Ebikon, Horw, Mattenhof, Emmenbrücke, Littau, Rothenburg

Beispiel Baar

Die Gemeinden im Rontal sind in Ebikon Bhf mit der verlängerten Trolleybuslinie 1 und neu auch mit der S-Bahn verknüpft.

Auch die Ortsbuslinien in Horw, die Linie 13 in Littau und Emmenbrücke sowie die Linie 51 in Rothenburg schliessen an die S-Bahn an.

Mit der S-Bahn sind attraktive und v.a. zuverlässige Fahrten zum Bahnhof und zum Stadtzentrum möglich. Mit dem entsprechenden Ausbau dieser Verknüpfungspunkte - wie bereits in Emmenbrücke - gewinnt das ÖV-System massgebend an Qualität und Leistungsfähigkeit.

Einsatz von grösseren Gefässen

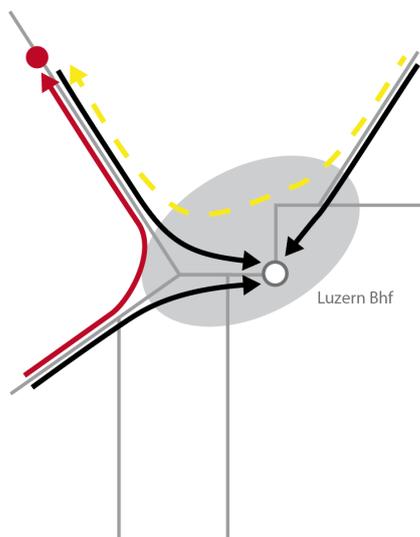


Ausnützung der Systemvorteile des Trolleybusses

Die Umstellung der Linie 1 integral auf Doppel-Gelenktrolleybusse erhöht die Kapazitäten der Linie nach Kriens und künftig nach Ebikon in ausgeprägtem Mass. In einem Fahrzeug können nach den zugrunde gelegten Standards 110 Personen befördert werden, und somit bis zu **49%** mehr als mit den heutigen Fahrzeugen.

Auch die Trolleybuslinie 4 sowie die Linie 73 erhalten neu Gelenkbusse.

Ausbau der Vernetzung



(Kernnahe) Tangentiallinie und Umsteigepunkte im Innenstadtraum

Neben den Linien, die nach wie vor bis und über das Stadtzentrum hinaus verkehren, erhält das Busnetz neu **tangentiale** Linien. Sie stellen **neu** die direkte Verbindung her zwischen den radialen Korridoren, so zwischen Kriens und Emmenbrücke (Linie 3), zwischen Horw und Kriens (Linien 16) sowie zwischen Littau und Rontal (Linie 18). Zwischen Horw und Tribschen besteht mit der Linie 21 bereits eine solche Verbindung.

Aus allen Korridoren entstehen so (Direkt-)Verbindungen nicht nur zum Zentrum, sondern zusätzlich zu neuen Zielorten in der Kernagglomeration. Dieses Prinzip der "**Stimmgabel**" gilt künftig für Ebikon (Linien 1 und 18), Horw (Linien 20 und 21 sowie 16), Kriens (Linien 1 und 3 sowie auch 16), Emmenbrücke (Linien 2 und 3).

Auf den äusseren Abschnitten verdichten diese neuen Tangentiallinien das Busangebot und erhöhen die Kapazität des Systems.

Die Agglomeration erhält eine neue Qualität des Netzes und der Direktverbindungen. Gleichzeitig wird das Zentrum entlastet.

Abstützung auf infrastrukturelle und betriebliche Massnahmen



Wesensgerechte Behandlung des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs

Im Gegensatz zur S-Bahn verfügt der Bus heute nur auf wenigen Abschnitten über ein eigenes Trasse oder verzögerungsfreie Durchfahrt über den Knoten.

Wirksame Massnahmen für einen zuverlässigen Busverkehr sind **Voraussetzungen**, damit der strassengebundene ÖV seiner Rolle in vollem Umfang und vor allem wirtschaftlich gerecht werden kann.

1 Ausgangslage

1.1 Ist-Zustand - Buskonzept AggloMobil

Buskonzept AggloMobil 2005

Vor rund 6 Jahren wurde im Raum Luzern das Konzept AggloMobil eingeführt; mit einfacherem Taktsystem, teilweise modifizierten Linien und neuen Angeboten. Anlass für eine Neukonzeption gaben einerseits gewisse Schwachstellen des "historisch" gewachsenen Angebots, andererseits die Einführung des Konzepts Bahn 2000 im Dezember 2004.

Das Konzept hat von Beginn an zu erfreulichen Nachfragezunahmen geführt und die guten Ergebnisse der Umfrage zur Kundenzufriedenheit haben die damaligen Entscheide und Veränderungen bekräftigt. Mittlerweile konnten in den Gemeinden Horw und Emmen sowie im Korridor Emmenbrücke - Rothenburg - Beromünster weitere Verbesserungen beim Busangebot umgesetzt werden.

Ausbau Bahn

Das Konzept AggloMobil orientierte sich in erster Linie am Fernverkehr (Inbetriebnahme des Konzepts Bahn 2000 im Dez. 2004) bzw. an der Verknüpfung in Luzern. In der Zwischenzeit wurde das Angebot auf der Schiene schrittweise zu einem (radialen) S-Bahn-System weiterentwickelt, mit 30-Min.-Takt auf den Achsen:

- Ebikon - Rotkreuz - Zug
- Verkehrshaus - Küssnacht
- Horw - Hergiswil - Sarnen
- Horw - Hergiswil - Stans
- Emmenbrücke - Sursee
- Emmenbrücke - Hochdorf

So sind mittlerweile zwei monozentrische ÖV-Netze entstanden, mit Korridoren, in denen sowohl Bahn wie Bus verkehren. Durchmesserangebote sind auf wenige, städtische Trolleybuslinien (1, 6, 7 und 8) beschränkt. Tangentialangebote bilden heute die Ausnahme (Linien 13 und 16).

Neben der Angebotsgestaltung hatte sich das Konzept AggloMobil auch mit Kapazitäten (Linie 1) und der Zuverlässigkeit des Bussystems auseinandergesetzt und entsprechende Begleitmassnahmen gefordert. Beide Problembereiche haben sich in den vergangenen Jahren weiter verschärft.

Heutige Schwachstellen beim Bus

Als wichtigste Schwachstellen im Busnetz sind zu nennen:

- Radial auf das Stadtzentrum / den Bahnhof ausgerichtetes Netz, ausserhalb kaum Anbindung an die S-Bahn
- Praktisch keine Tangentiallinien
- Kapazitätsengpässe auf gewissen Linien
- Behinderungen durch den MIV: Eingeschränkte Zuverlässigkeit und reduzierte Wirtschaftlichkeit
- Tiefe Beförderungsgeschwindigkeit im Zentrum

"Grenzen" des ÖV

Gerade wegen den vielen Verbesserungen und stetigen Zunahmen der Fahrgastzahlen: Grenzen sind sichtbar bzw. teilweise sogar erreicht:

- Beim Angebot auf der Schiene:
Weitere integrale Taktverdichtungen (15-Min.-Takt) und selbstverständlich die Ausbildung eines "echten" S-Bahn-Systems mit Durchmesserlinien sind erst mit einem Tiefbahnhof möglich.
- Beim Betrieb auf der Strasse:
Neben dem kantonalen Netz sind auch die Autobahnen A2 und A14 oftmals überlastet - der strassengebundene (städtische und regionale) ÖV ist auf vielen Abschnitten von grösseren Behinderungen betroffen, die sich unmittelbar auf die Pünktlichkeit und damit auf die Qualität des ÖV-Systems auswirken.
- Auf den Hauptkorridoren in der Stadt:
Eine grössere Anzahl Kurse auf dem wichtigsten Gemeinschaftsabschnitt Pilatusplatz - Bahnhof - Seebrücke würde für den Bus zu noch grösseren Eigenbehinderungen führen.
- Bei der Kapazität auf gewissen Buslinien:
Auch grössere Gefässe und der 5-Min.-Takt können der Nachfrage auf dem Korridor Luzern - Kriens teilweise nicht mehr genügen.
- Bei den finanziellen Mitteln:
Die Nachfrageentwicklungen, vor allem auf den regionalen Zufahrtsachsen, schlagen unmittelbar auf den Aufwand durch.

1.2 ÖV-Konzept "AggloMobil due"

Anlasspunkte

Nicht nur das (schwierigere) operative Geschehen, sondern auch das Umfeld von AggloMobil hat entscheidende Veränderungen erfahren.

Für die Überarbeitung des Buskonzepts und die Entwicklung eines Konzepts "AggloMobil due" standen 5 Punkte am Anfang:

- Unter dem Titel "**Agglomerationsprogramm**" wird vom Bund eine Gesamtschau und eine gegenseitige Abstimmung von Siedlung und Verkehr bzw. der verschiedenen Verkehrsträger verlangt.
Mit dem Ansatz "Zukunftsbild" soll die Agglomeration ihre längerfristigen Entwicklungsvorstellungen konkret darstellen.
- In den vergangenen Jahren wurden sehr viele Mittel in die Schiene investiert, um das regionale Bahnangebot auf den Standard der **S-Bahn** anzuheben.
- Nachfragezuwächse auf (regionalen) Buslinien drücken sich unmittelbar in Steigerungen der Aufwände bzw. der Abgeltungen aus. Mit langen Linien und ausgeprägten Spitzen ist der Mittelbedarf sehr gross und zunehmend ineffizient.
- Trotz Ausbau von Netz und Angebot - der Anteil des ÖV in der Agglomeration ist im Vergleich zu demjenigen der Stadt drastisch tiefer.
- Neben dem - aus einer raumplanerischen Betrachtung entwickelten - "Zukunftsbild" entstand auch aus Sicht des Verkehrsverbunds Luzern eine Vision zum künftigen ÖV.

Schwerpunkte und Aufgabenstellung für AggloMobil due

Mit der oben skizzierten Ausgangslage schälen sich **3 Schwerpunkte** für die Erarbeitung eines Konzepts "AggloMobil (due)" heraus.

- Ausgestaltung des ÖV als wesentlichen **Bestandteil des Agglomerationsprogramms** und in der Wechselwirkung von Siedlung und Verkehr (Einbettung)
- Ausgestaltung eines **abgestimmten Gesamtsystems Bahn - Bus**, bis zur Inbetriebnahme des Tiefbahnhofs Luzern
- Ausgestaltung eines **"nachhaltigen" Bussystems**, mit grösserer Effizienz (zusammen mit der Bahn) und damit auch längerfristig finanzierbar

1.3 Rahmenbedingungen

Abstimmung mit dem Agglomerationsprogramm APLU 2G

Das Konzept AggloMobil due wurde aufbauend auf die Vorgaben und Anforderungen des Agglomerationsprogramms Luzern der 2. Generation entwickelt. ÖV-Konzept und Massnahmen sind unmittelbar miteinander verknüpft.

Integrierter Bestandteil des Konzepts AggloMobil due sind die im Agglomerationsprogramm formulierten **Massnahmen**.

Der Regierungsrat hat das Agglomerationsprogramm am 5. Juni 2012 verabschiedet und freigegeben.

Planerische Vorgaben

Das Konzept AggloMobil due übernimmt:

- Die angenommene **Siedlungsentwicklung** gemäss 2. Agglomerationsprogramm mit Entwicklungsschwerpunkten in Ebikon Bhf, Horw Bhf und Emmenbrücke (Seetalplatz);
- Den **Ausbau** der **Zentralbahn** mit dem integralen 15-Min.-Takt gemäss Variante VX;
- Die vorgesehene **Trolleybusverlängerung** in den Stadtteil **Büttenen**;
- Das **"Konzept Rontal"** mit der vorgeschlagenen Verlängerung der Trolleybuslinie von Maihof nach Ebikon sowie die Umgestaltung der Linien 22 und 23 zu Zubringerlinien nach Ebikon Bhf;
- Die **Massnahmen zur Busbevorzugung** gemäss Mehrjahresprogramm Kantonsstrassen sowie gemäss Agglomerationsprogramm.

Im vorliegenden Konzept wird von der Umsetzung dieser Massnahmen ausgegangen.

Bestehende ÖV-Systeme

Das Konzept AggloMobil baut auf den **bestehenden drei** Verkehrsträgern und Verkehrssystemen für die Agglomeration Luzern auf:

- S-Bahn (Normalspur und Meterspur)
- Trolleybus mit der entsprechenden Infrastruktur
- Dieselbus

S-Bahn:

Abklärungen des Verkehrsverbands Luzern mit der SBB hinsichtlich Erweiterung der Kapazitäten der S-Bahn haben gezeigt, dass gewisse gezielte Ausbauten möglich sind durch:

- Verlängerung der Einheiten/Züge
- Einzelne Zusatzzüge in den HVZ

Es wird daher im Rahmen der Studie davon ausgegangen, dass seitens der S-Bahn die erforderlichen Kapazitäten für Nachfrageumlagerungen von einzelnen Buslinien auf die S-Bahn bereitgestellt werden können.

Trolleybus:

Die Konzeptuntersuchungen bauen auf dem vorhandenen Trolleybussystem auf und versuchen, mit zweckmässigen Erweiterungen die Infrastruktur (besser) zu nutzen. Erweiterungen des Netzes stehen nur dort zur Diskussion, wo die Systemvorteile des Trolleybusses zum Tragen kommen.

Die Entwicklung einer "Trolleybusstrategie" wurde vom Verkehrsverbund separat in Auftrag gegeben und steht in Erarbeitung.

1.4 Entwicklung des Konzepts

Spannungsfeld

Die Entwicklung des Konzepts AggloMobil erfolgte im Spannungsfeld von:

- Vorhandene Verkehrssysteme bzw. bestehendes Konzept
- Nachfrageprognosen / Agglomerationsprogramm 2
- Finanzielle Rahmenbedingungen

Die vorhandenen drei ÖV-Systeme stellen eine sehr gute Basis dar. Die Grundmerkmale des Bussystems AggloMobil haben sich bewährt.

Allerdings stellen die prognostizierten Nachfragezuwächse das gesamte ÖV-System vor echte Herausforderungen hinsichtlich der Kapazität - und die öffentliche Hand vor Herausforderungen hinsichtlich der Finanzierung.

Vor diesem Hintergrund ist auf einige wesentliche Merkmale der Bearbeitung hinzuweisen:

- Die Stärken von AggloMobil werden beibehalten und weiter entwickelt.
- Alle Konzeptansätze und Massnahmen wurden bereits während der Bearbeitung **kritisch** bzgl. Nutzen bzw. dem Verhältnis Kosten - Nutzen **analysiert**. Elemente mit schlechten Resultaten wurden nicht weiter verfolgt. Darunter gehören z.B. Wünsche

nach (äusseren) Tangentialverbindungen, die bzgl. dem geringen Nachfragepotenzial nicht zu rechtfertigen sind.

- Die einzelnen Linien wurden bereits auch betrieblich ausgelegt und bzgl. Umläufen optimiert.
- Die Umsetzung der Hauptvorschläge richtet sich einerseits nach den entsprechenden Ausbauten der Bahn, insbesondere im Korridor Süd mit der Zentralbahn, andererseits nach den Anforderungen bzgl. Kapazität.
- Alternative Systeme wie Tram oder Stadtbahn wurden auch vor dem Hintergrund der unten erwähnten Umsetzungshorizonte nicht einbezogen, ganz abgesehen davon, dass neben dem Tiefbahnhof eine weitere Gross-Investition kaum denkbar ist.
- Die Konzeptentwicklung inkl. die dazu gehörenden Infrastrukturen erfolgt rein aus planerischer Sicht.

Mit diesem Vorgehen können im Konzept AggloMobil due realisierbare und finanzierbare Massnahmen vorgelegt werden, mit denen die prognostizierten Nachfragezuwächse bewältigt werden können, und zwar auf der Basis der bestehenden drei Verkehrssysteme. Es lässt sich schrittweise entsprechend den Erfordernissen umsetzen und ist aufwärtskompatibel mit dem künftigen Tiefbahnhof Luzern.

Abgrenzungen / Nicht untersucht

Das Konzept AggloMobil due bezieht sich auf die Agglomeration Luzern. Folgende Bereiche wurden grundsätzlich in die Betrachtungen einbezogen, jedoch gemäss dem Auftrag in der Konzeptentwicklung **nicht** behandelt:

- Die Regionallinien 60, 61 und 72 in Richtung Ruswil, Ettiswil und Neuenkirch
- Die Linie 71 nach Eigenthal
- Die Tangentialverbindungen ins Rontal (z. B. Linie 54)
- Der Ortsbus Emmen
- Busbevorzugungsmassnahmen.

Umsetzungshorizonte

Der Planungshorizont von AggloMobil due bezieht sich auf den Zeitraum bis zum "Zustand 2030", d.h. den Zeitraum, in dem das S-Bahn-System mit dem bestehenden Kopfbahnhof abgewickelt wird bzw. noch **kein Tiefbahnhof** zur Verfügung steht und das S-Bahn-Angebot verdichtet werden kann. Abklärungen, wie das Busssystem mit Tiefbahnhof auszugestalten wäre, werden in einer separaten Studie getroffen.

Die Planungen gehen von hauptsächlich 2 Umsetzungshorizonten aus:

- *Zeithorizont 2014: 15-Min.-Takt auf der Zentralbahn mit Tieflegung und dem Ausbau auf Doppelspur*
- *Zeithorizont 2018: Massnahmen Agglomerationsprogramm 2. Generation*

1.5 Vernehmlassung

Von Mitte April bis Mitte Mai 2012 wurde der Entwurf des Schlussberichts AggloMobil due an die Gemeinden, Transportunternehmen sowie Verbände in die Vernehmlassung gegeben.

Aus der Vernehmlassung schälten sich folgende Erkenntnisse heraus:

- Das Konzept wurde grundsätzlich positiv aufgenommen und gewürdigt.
- Die 4 Pfeiler des Konzepts (Ausrichtung auf die S-Bahn, Einsatz von grösseren Gefässen, Ausbau der Vernetzung, Abstützung auf infrastrukturelle und betriebliche Massnahmen) fanden Zustimmung.
- Neue Netzelemente wie die Verlängerung der Linie 1 sowie die neue Tangentiallinie 3 wurden fast durchwegs begrüsst.
- Kritisch waren die Stellungnahmen aus drei Gemeinden, wo wesentliche Konzeptänderungen vorgeschlagen werden.

Die vorliegende Fassung des Schlussberichts enthält Ergänzungen um einige Details und vor allem Präzisierungen bzgl. der planerischen Ausgangslage. Zudem wurden bei einzelnen Linien Hinweise auf in der Umsetzungsphase zu vertiefende Abklärungen eingefügt.

1.6 Bemerkungen zum weiteren Vorgehen

Mit dem vorliegenden Konzept wird ein Endzustand aufgezeigt, dessen Umsetzung anzustreben ist. Die Umsetzung selber hängt aber von verschiedenen Faktoren ab: Finanzielle Rahmenbedingungen, Finanzierung und Planungsfortschritt der Infrastrukturausbauten (Strassen und Schiene), den notwendigen Bewilligungsverfahren für Infrastruktur etc. Auch die Umsetzung der im APLU 2G aufgeführten Konzeptteile sind wiederum abhängig von verschiedenen Faktoren (u.a. Finanzierung Bundesanteil etc.).

Zu vermeiden sind Widersprüche zwischen Finanz- und Umsetzungsplanung.

Das Konzept zeigt einen anzustrebenden Endzustand auf, um die notwendige Kapazitätssteigerung zu erreichen, aber auch um den Modalsplit insbesondere im Agglomerationsgürtel zu erhöhen. Je nach Rahmenbedingungen kann die Umsetzung variabel gestaltet werden. Eine mögliche Etappierung wird aufgezeigt.

Für die Umsetzung der einzelnen Konzeptelemente AggloMobil due bedarf es teilweise weitere Detailabklärungen (Fahrpläne, Anschlüsse, Fahrzeugbeschaffung, Detailkosten, Finanzierung etc.) zusammen mit den betroffenen Gemeinden und Transportunternehmen. Die einzelnen Punkte sind im Konzept aufgezeigt.

Die Konzeptelemente fliessen in den nächsten ÖV-Bericht 2014 - 2017 ein. Darin werden ebenfalls die Finanzierung und Umsetzung sowie deren Abhängigkeiten aufgezeigt.

Gleichzeitig soll der Fokus auf eine gute Kommunikation gelegt werden, damit die neuen Elemente (ÖV-Verknüpfung, Vernetzung des Bussystems) auch wirklich gut kommuniziert werden können und von den Kunden akzeptiert werden.

1.7 Begleitung

Die Konzeptentwicklung von AggloMobil due wurde begleitet durch eine Projektgruppe. Ihr gehörten an:

- Daniel Walker, Verkehrsverbund Luzern (Projektleitung)
- Roman Steffen, Verkehrsverbund Luzern
- Ernst Schmid, Verkehr und Infrastruktur
- Kurt Sidler, Luzern Plus
- Karl Vogel, Stadt Luzern
- Marc Amgwerd, vbl

Die sog. "Schlüsselgemeinden" wurden im Juni 2011 und im Februar 2012 über die Zwischenergebnisse orientiert. Dem Verbundrat wurde der jeweilige Zwischenstand an 3 Sitzungen vorgestellt.

Ebenso fand ein enger Austausch zwischen dem Agglomerationsprogramm 2. Generation und dem Konzept AggloMobil due statt.

Liniennetz S-Bahn

Das Liniennetz und das heutige Angebot (in Anzahl Zügen pro Stunde) lässt sich wie folgt darstellen:

S-Bahn Agglomeration Luzern HEUTE

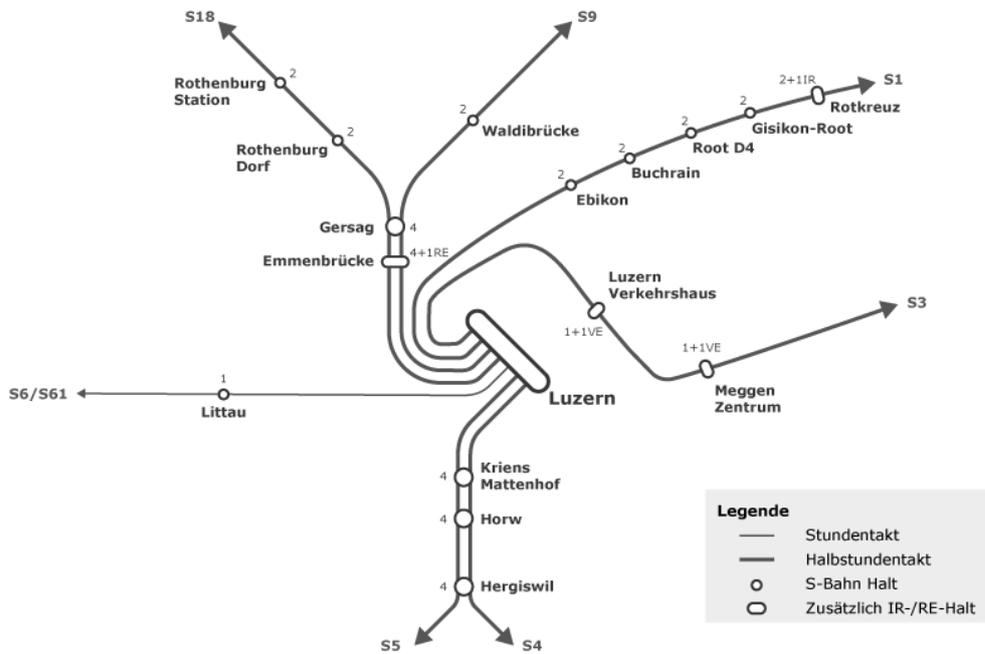


Abbildung 4:
Liniennetz S-Bahn heute

Erreichbarkeit des Stadtzentrums / Bahnhofs mit der S-Bahn

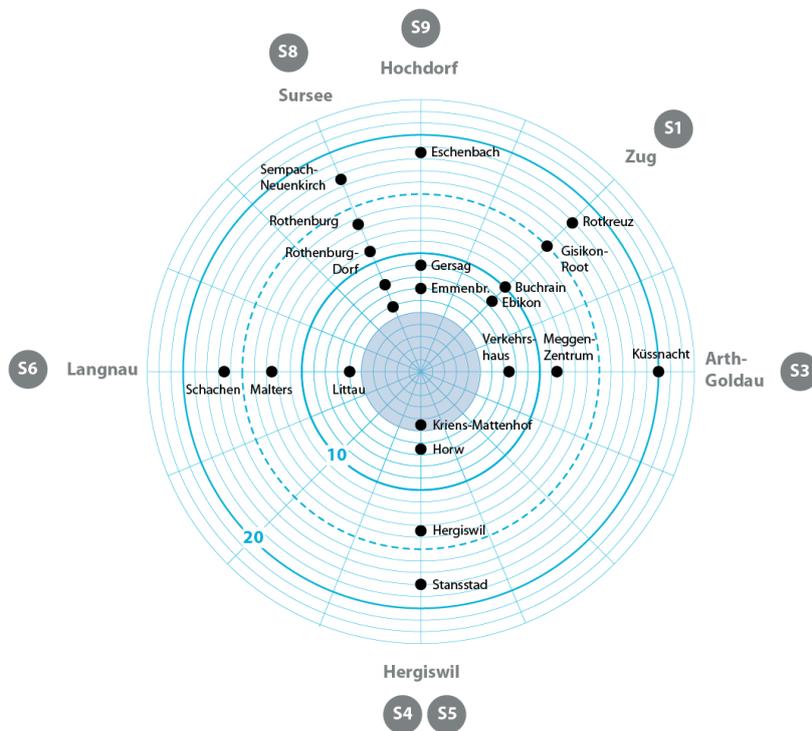


Abbildung 5:
Erreichbarkeit des Stadtzentrums mit der S-Bahn

Erläuterungen:

- Von den Haltepunkten in der Kernagglomeration (Emmen, Ebikon, Horw und Littau) ist das Zentrum in max. 10 Min. erreichbar.
- Selbst von klar in der Region liegenden Gemeinden wie Sempach, Rotkreuz oder Stansstad beträgt die Fahrzeit nach Luzern weniger als 20 Min.

2.2 Übersicht Busangebot

Busnetz und Angebotsstufen Bus

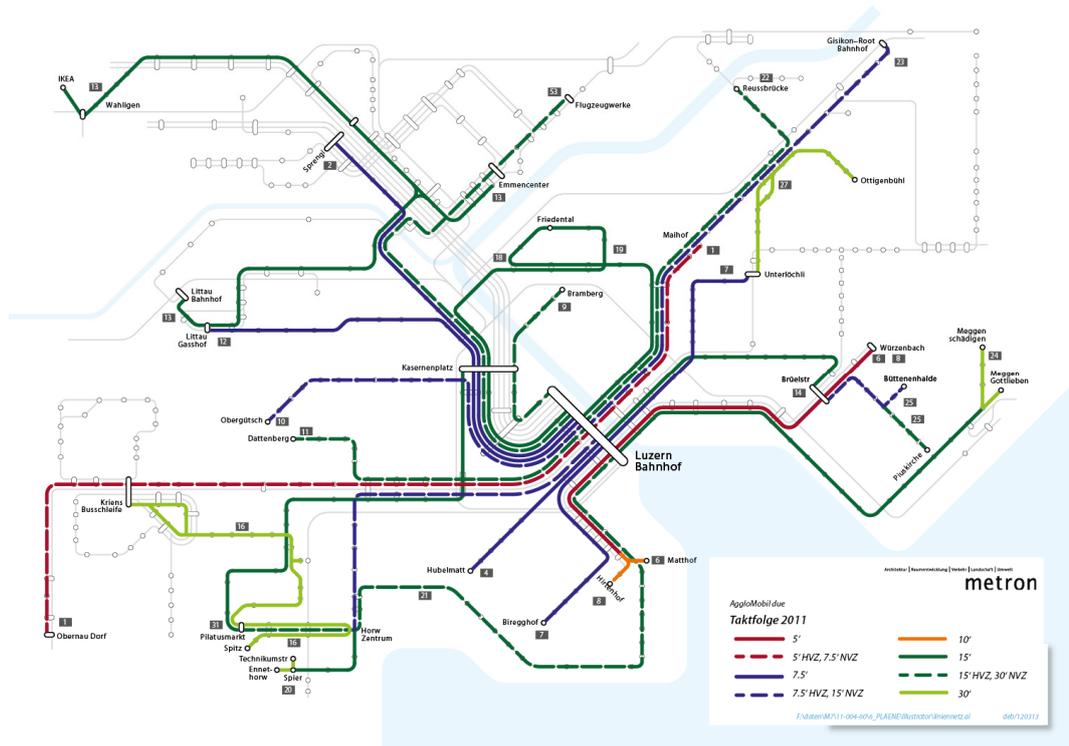


Abbildung 6:
Linien und Angebotsstufen Bus

Das Busnetz lässt sich in folgenden Merkmalen beschreiben:

- 4 Durchmesserlinien (1, 6, 7, 8)
- Übriges Netz fast ausschliesslich Radiallinien bis/ab Bahnhof bzw. Zentrum
- Verknüpfung Bahn - Bus praktisch nur am Bahnhof Luzern;
andere Verknüpfungspunkte mit der S-Bahn mit sehr untergeordneter Bedeutung (Horw, Rothenburg)
- 3 Tangentiallinien als Ausnahmen (Linien 13, 16, 31)

Alle Linien in der Stadt und in der Kernagglomeration verkehren mindestens im 15-Min.-Takt. Nur vereinzelte Gebiete bzw. Linienäste werden im 30-Min.-Takt bedient.

Hauptkorridor Pilatusplatz - Bahnhof

Sowohl die städtischen Linien (blau) als auch die regionalen Linien 50 - 52 sowie 61 und 72 (rot) verkehren via Pilatusstrasse bis/ab Bahnhof Luzern. Stadtauswärts fahren die Regionallinien via Hirschengraben, da die Haltestelle am Pilatusplatz betrieblich nicht alle Linien zu bewältigen vermag.

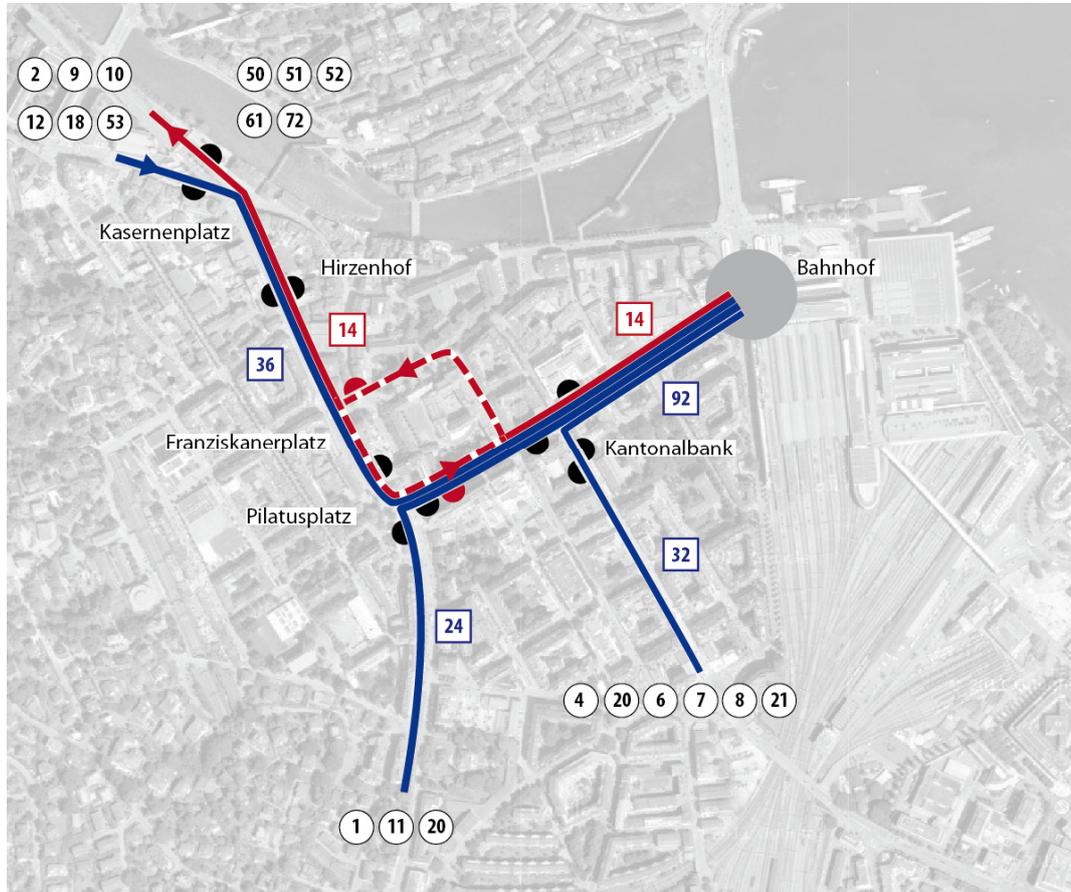


Abbildung 8:
Linien und Anzahl Kurse/h (und Richtung) im Zentrumsbereich

Erläuterungen:

- Maximal pro Richtung in der Pilatusstrasse
 - 92 Kurse/h der Stadtlinien
 - 14 Kurse der Regionallinien
- Regionallinien mit Route stadtauswärts via Franziskanerplatz
- Sehr kurze Haltestellenabfolge Pilatusplatz - Kantonbank bei den städtischen und Agglomerationslinien

Trotz der sehr hohen Anzahl Kurse (schweizweit der höchste Wert) besteht auf der Pilatusstrasse keine durchgehende Busspur. Daraus entstehen - auch durch andere Busse - erhebliche Behinderungen.

2.3 Nachfrage

Querschnittsbelastungen der Buslinien im Kernbereich

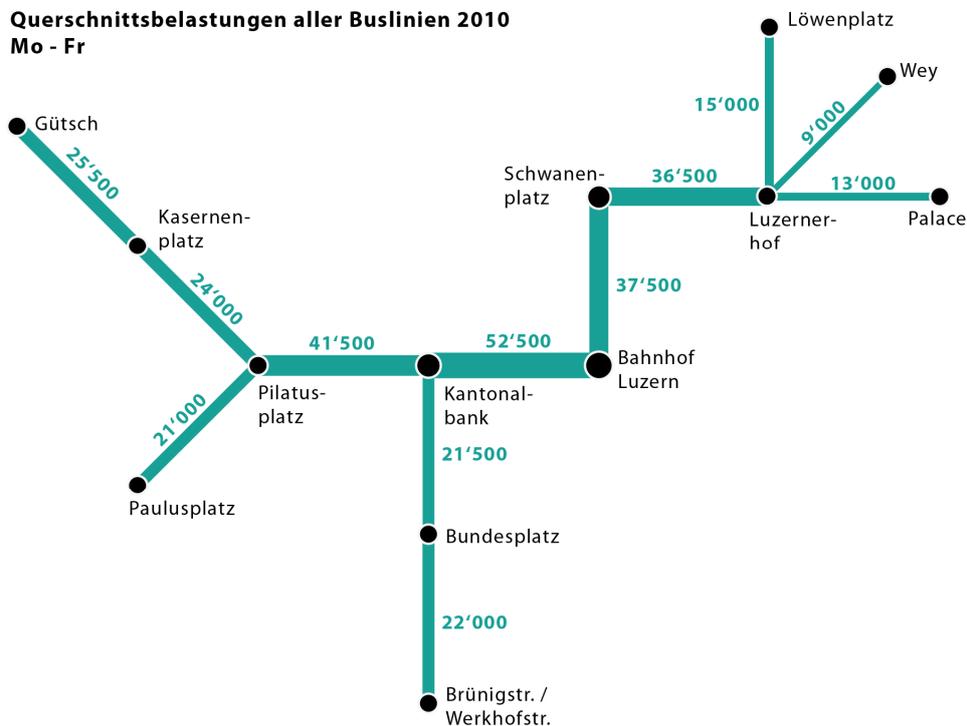


Abbildung 9:
Querschnittsbelastungen Bus im Kernbereich

Zum Vergleich die Querschnittsbelastungen beim MIV:

– Seebrücke: 39'000 Fzge

Vergleich der Flächeneffizienz:

Ein einziger Bus befördert während der Hauptverkehrszeiten die gleiche Anzahl Personen wie 50 bis 80 Personenwagen.

Querschnittsbelastungen von ausgewählten Linien

Im Folgenden sind 3 "typische" Linien mit ihren Querschnittsbelastungen dargestellt. Sie zeigen die spezifischen Charakteristiken bzw. folgende Aussagen:

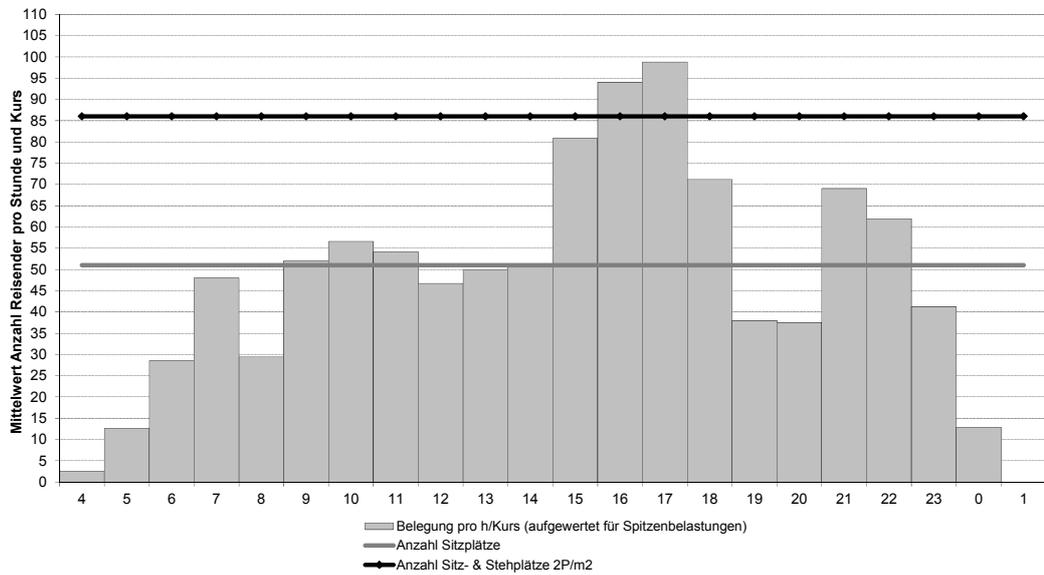
- Angebot und maximale Auslastung auf einer städtischen Hauptlinie:
"kapazität des ÖV"
- Angebot und maximale Auslastung auf einer Quartierlinie:
Zweckmässige "Angebotsstufe"
- Angebot und maximale Auslastung auf einer Regionallinie:
Nachfragespitze bzw. erforderliche "Spitzenzeitkapazität"

Die Grafiken basieren auf den Durchschnittswerten der Kurse bezogen auf eine Stunde, mit einer Aufwertung um 30%. Der Aufwertungsfaktor berücksichtigt die jahreszeitlichen Schwankungen, aber auch die je nach Kurs unterschiedliche Frequentierung. Für die Ermittlung der Stehplätze wurden 2 P/m² angenommen.

(Bemerkung: Diese Werte wurden bereits in AggloMobil verwendet)

Querschnittsbelastung Linie 1

Tagesgang - Linie 1 Maihof - Obernau



Tagesgang - Linie 1 Obernau - Maihof

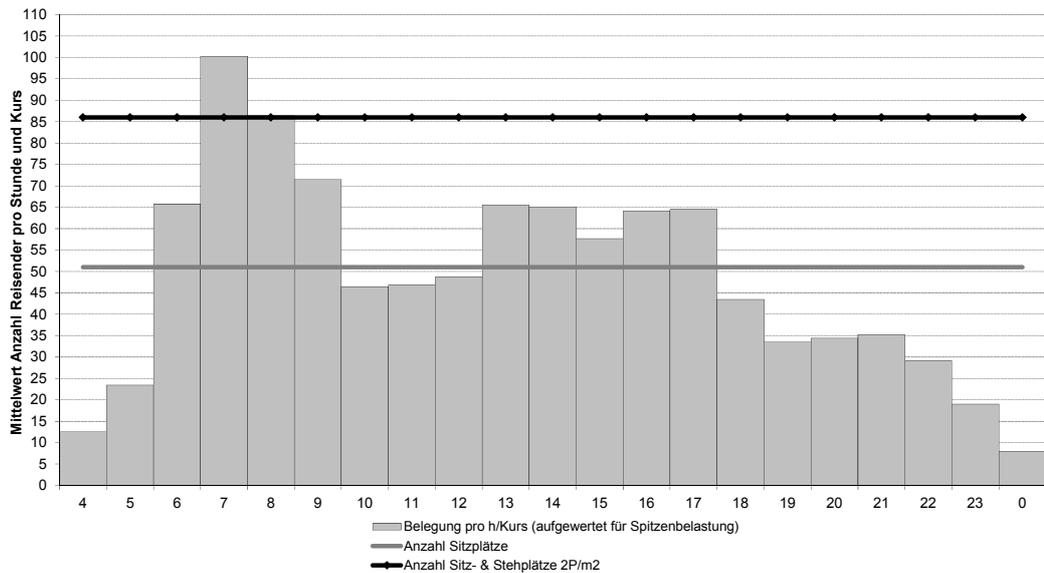


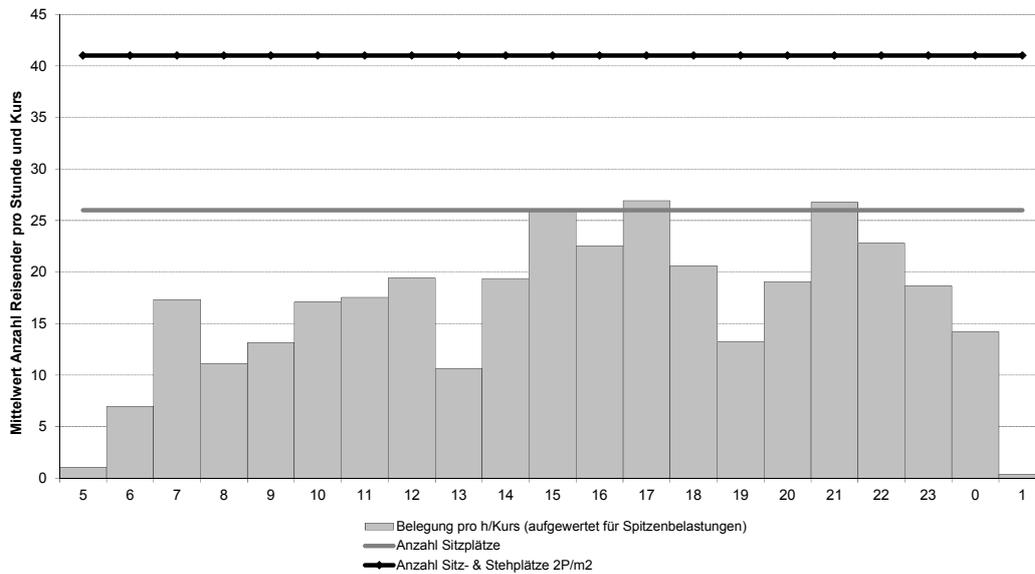
Abbildung 10:
Durchschnittliche Kursbelegung Städtische Hauptlinie 1
 (2010, jeweils im höchstbelasteten Querschnitt, aufgewertet für Spitzenbelastungen)

Erläuterungen:

- Bereits ab 15 Uhr treten stadtauswärts praktisch dieselben Belastungen auf wie in der Morgenspitze stadteinwärts.
- Mit dem oben erwähnten Aufwertungsfaktor von 30% sind in den Morgen- und Abendspitzenzeiten die **Kapazitätsgrenzen heute überschritten**
- Die "Ausdünnung" vom 5- auf den 7.5-Min.Takt ausserhalb der Hauptverkehrszeiten ist von der Nachfrage-Ganglinie her richtig.

Querschnittsbelastung auf der Linie 10

Tagesgang - Linie 10 Luzern Bahnhof - Obergütsch



Tagesgang - Linie 10 Obergütsch - Luzern Bahnhof

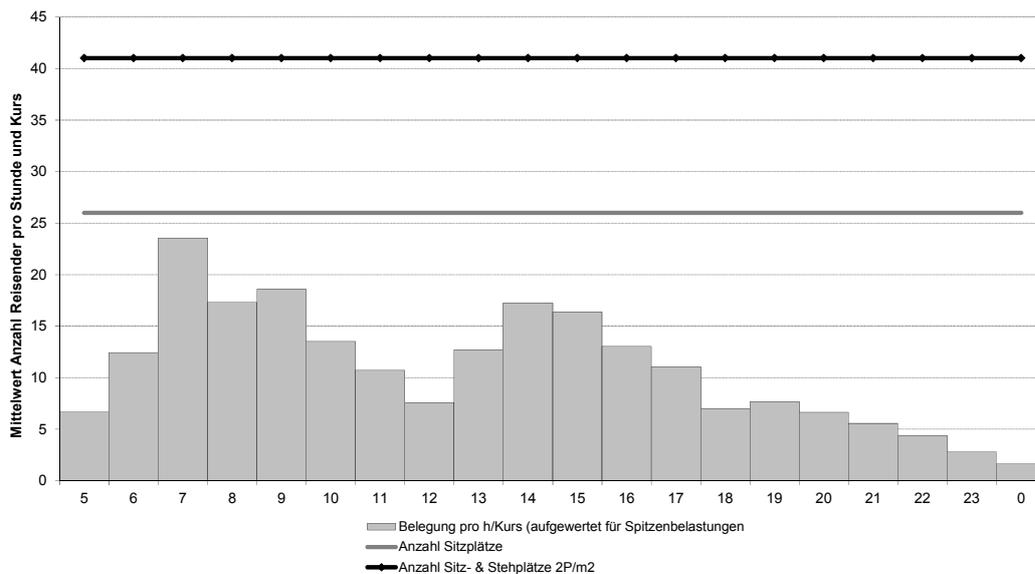


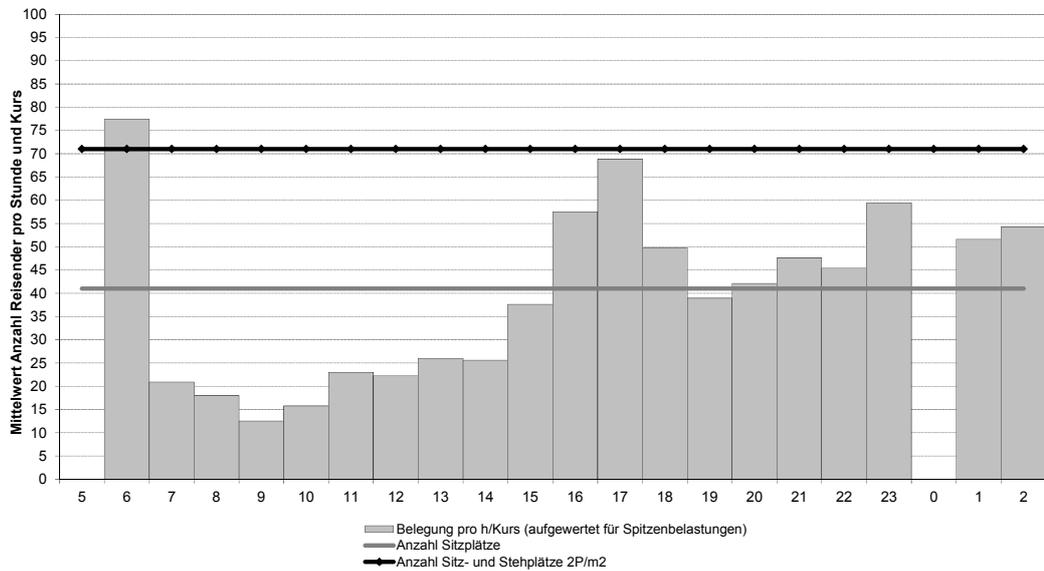
Abbildung 11:
Durchschnittliche Kursbelegung Quartierbuslinie 10
 (2010, jeweils im höchstbelasteten Querschnitt, aufgewertet
 für Spitzenbelastungen)

Erläuterungen:

- Die Linie wird mit Midibussen gefahren, in den Hauptverkehrszeiten im 7.5-Min.-Takt
- Auch mit einem Aufwertungsfaktor von 30% werden die Kapazitätsgrenzen bei weitem nicht erreicht.
- Mit grösseren Fahrzeugen (Normalbusse) wäre ein Verzicht auf Taktverdichtungen denkbar - allerdings ist dies wegen der Strassenverhältnisse nicht möglich.

Querschnittsbelastung auf der Linie 61

Tagesgang - Linie 61 Luzern - Ettiswil



Tagesgang - Linie 61 Ettiswil - Luzern

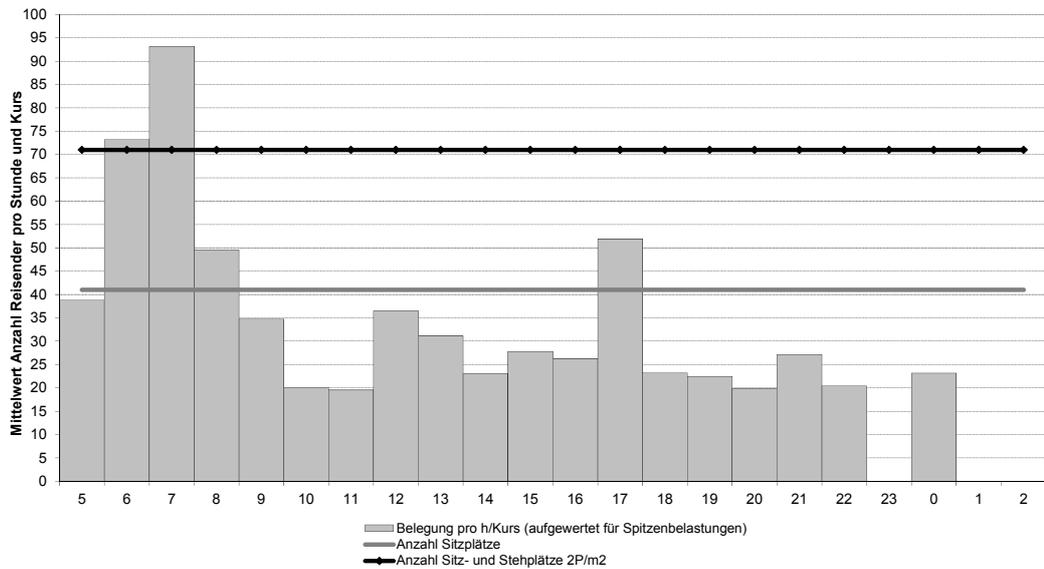


Abbildung 12:
Durchschnittliche Kursbelegung Regionalinie 61
 (2010, jeweils im höchstbelasteten Querschnitt, aufgewertet für Spitzenbelastungen)

Erläuterungen:

- Im Vergleich zur Linie 1 sind die Spitzenbelastungen weitaus ausgeprägter.
- Der hohe Stehplatzanteil muss - auf einer Regionallinie - bzgl. Komfort und Sicherheit diskutiert werden.
- Die Wirtschaftlichkeit des Bussystems wird durch die hohen Nachfragespitzen bzw. den nur für kurze Zeit notwendigen Fahrzeugbedarf klar reduziert. Dazu kommt, dass sich

wegen der längeren Strecken der Mehrbedarf an Kapazität proportional im Fahrzeugbedarf niederschlägt.

2.4 Betrieb

Neuralgische Punkte im Busnetz

Die folgende Abbildung (Schwachstellenkarte Agglomerationsprogramm Luzern 2. Generation) zeigt die Strecken und Bereiche mit Behinderungen:

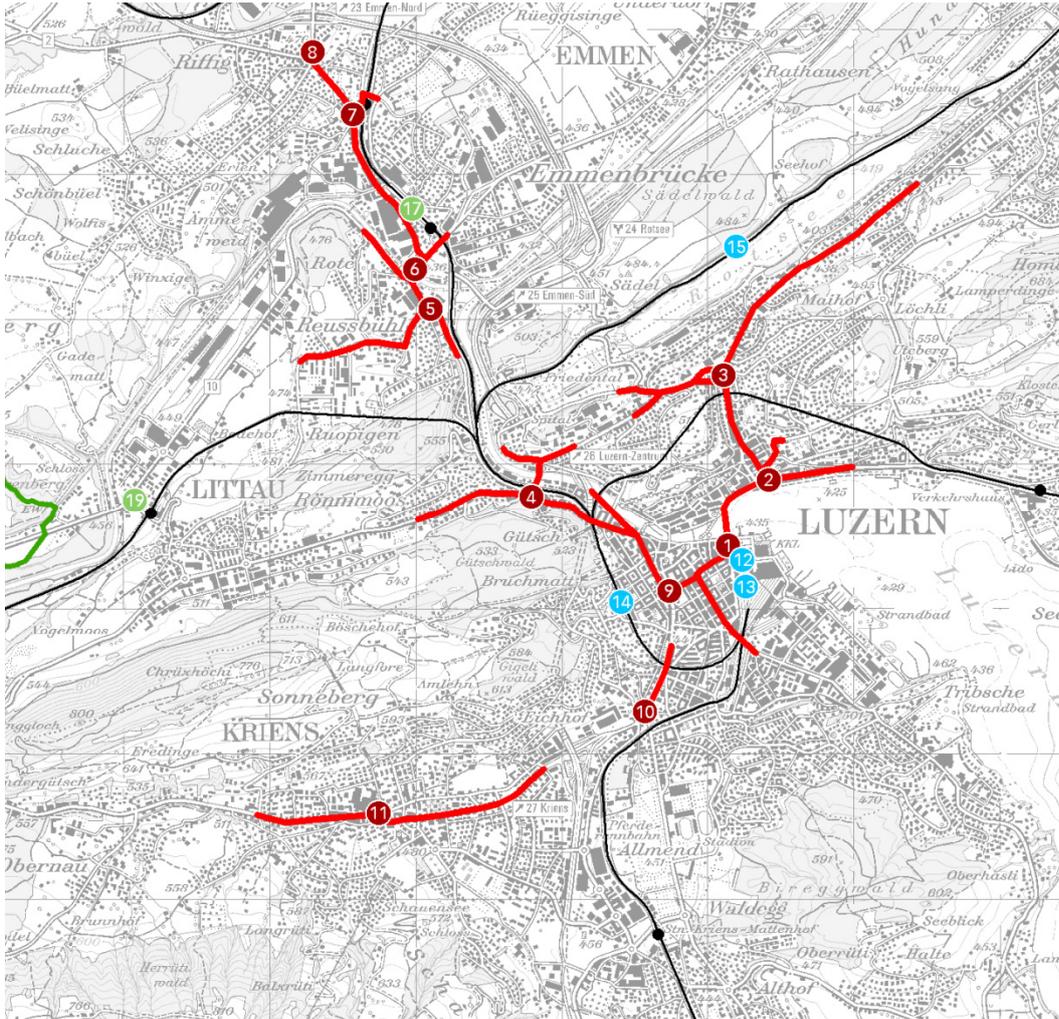


Abbildung 13:
Ausschnitt Schwachstellenkarte ÖV
(Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation)

Beförderungsgeschwindigkeiten

Als Folge der verschiedenen Behinderungen liegt die Beförderungsgeschwindigkeit im Agglomerationskern z.T. weitaus tiefer als erwünscht bzw. möglich.

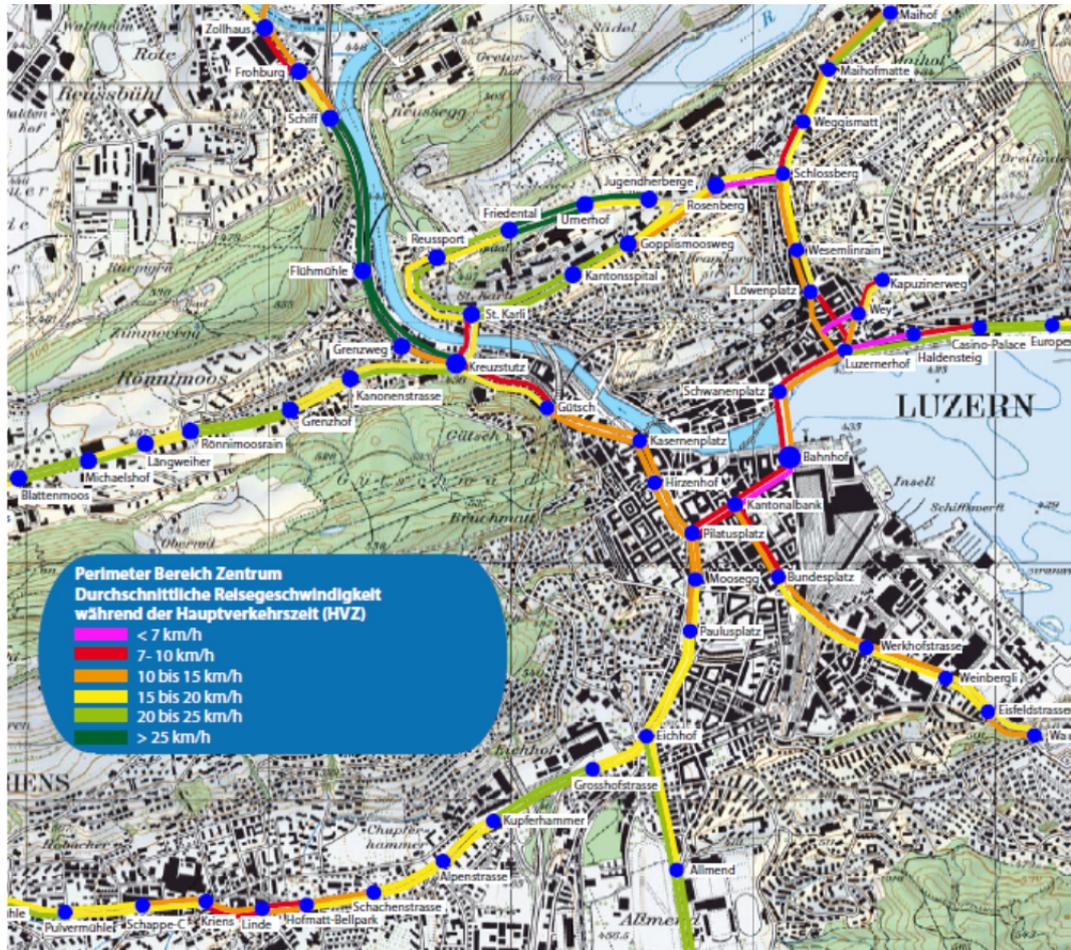


Abbildung 14:
 Durchschnittliche Beförderungsgeschwindigkeiten
 (Quelle: Verkehrsverbund)

2.5 Schlüsselprobleme nach Korridoren

Korridor Rontal

- Keine Verknüpfung Bahn - Bus in Ebikon
- Keine (Direkt-)Verbindung vom Rontal über den Bahnhof hinaus
- "Unlogisches" Taktgefüge auf der Linie 1
 (10-Min.-Takt Hauptverkehrszeiten, 7.5-Min.-Takt Nebenverkehrszeiten)
- "Überkapazitäten" auf der Linie 1
- Kapazitätsgrenzen der Linien 19 (und 18) teilweise erreicht,
 vereinzelt Gelenkbuseinsatz
- Kapazitätsgrenzen der Buslinien 22 (15-Min.-Takt) und 23 (7.5-Min.-Takt) teilweise
 erreicht oder überschritten

Korridor Luzern Ost

- Achse Brüelstrasse - Adligenswil als einzige ohne Direktverbindung
- Verknüpfungspunkt Brüelstrasse wenig attraktiv
- Nachfragerückgang auf der Linie 73
- Dreilindenstrasse aufgrund ihrer Steigung, ihres Querschnitts und Charakters kaum als Achse für Regionalbuslinie geeignet
- Behinderungen auf der Zufahrt zum Stadtzentrum (Haldenstrasse, Dreilindenstrasse)

Korridor Süd (Horw)

- Fehlende bzw. unzureichende Tangentialverbindung Horw - Kriens

Korridor Kriens

- Kapazitätsgrenzen der Linie 1 bereits teilweise überschritten
- Fehlende bzw. unzureichende Tangentialverbindungen Kriens - Emmenbrücke bzw. Kriens - Horw
- Sehr unterschiedliche Auslastung der Linie in Kriens;
"Überkapazitäten" auf dem Abschnitt nach Obernau
- Behinderungen in Kriens

Korridor Nord (Agglomeration)

- Funktion der Linie 53 - parallel zur Linie 2 und zur S-Bahn - fraglich
- "Doppelte" Anbindung des Kantonsspitals ab Bahnhof mit den Linien 18 und 19
- Kapazitätsgrenzen der Linien 18 und 19 teilweise erreicht; vereinzelt Gelenkbuseinsatz
- Kapazitäten auf der Linie 12 bald ausgeschöpft
- Massive Behinderungen auf den Zufahrten zum Knoten Kreuzstutz sowie zum Seetalplatz
- Hohe Belastung der Pilatusstrasse durch diesen Korridor (Linien 2, 9, 10, 12, 18, 53; regionale Linien 50, 51, 52, 63 und 71 via Autobahn A2)

Korridor Nord (Region)

- Kapazitätsgrenzen der Buslinien in den Hauptverkehrszeiten teilweise erreicht oder überschritten
- Hoher Zusatzaufwand für die Erhöhung der Kapazitäten

2.6 Fazit Angebot: SWOT

SWOT-Analyse Bahn und Bus

Das ÖV-System lässt sich mit der folgenden SWOT-Analyse zusammenfassend wie folgt beurteilen:

| Stärken | |
|----------------|---|
| | + Flächendeckende Erschliessung mit dem Bus |
| | + Direktverbindungen zum Stadtzentrum mit Bahn und Bus |
| | + 15-Min.-Takt in der Kernagglomeration; 7.5-Min.-Takt in der Stadt |
| | + Klares Taktgefüge |
| | + Hoher Modal-Split in der Stadt |
| | |

| Schwächen | |
|------------------|---|
| | - Teilweise ungenügende Funktionsdifferenzierung Bahn - Bus und Bus - Bus |
| | - Nur wenige Direktverbindungen zu anderen Zielorten in der Stadt |
| | - Fehlende Verknüpfung Bahn - Bus in der Agglomeration/Region |
| | - Busachsen auf mIV-Hauptkorridoren, grosse Behinderungen |
| | - Hochbelastete Buskorridore, Eigenbehinderungen |
| | - Tiefer Modal-Split in der Agglomeration |
| | |

| Chancen | |
|----------------|--|
| | + S-Bahn in mind. 3 Korridoren als Ergänzung/Alternative zum Bus |
| | + Kapazitäten im ÖV grundsätzlich ausbaubar |
| | + mIV an den Kapazitätsgrenzen |
| | + Nachfrageentwicklung im ÖV |
| | + Busbevorzugungsmassnahmen, auch zugunsten der Wirtschaftlichkeit |
| | + Politisches Umfeld, Beschlüsse zu Ausbauten |

| Risiken | |
|----------------|--|
| | - (Noch) schlechtere Bedingungen auf der Strasse für den Bus |
| | - Sinkende Wirtschaftlichkeit durch tiefere Beförderungsgeschwindigkeit und Auslastung auf den Aussenabschnitten |
| | - "Verzettelung" der finanziellen Mittel |
| | - Widerstände gegenüber Restriktion beim mIV und Bevorrechtigung des ÖV |

3 Vorgaben und Strategien

3.1 Umfeld und Anforderungen

Als Basis und Ausgangspunkt für das Konzept AggloMobil due gelten folgende Vorgaben:

Nachfrage

- Zunahme der Bevölkerungszahl: 2009 - 2030: +17%
- Verkehrswachstum MIV bis 2030, mit Basisjahr 2007: +20%
- **Verkehrswachstum ÖV**, mit Basisjahr 2007: **+40%**
- **Erhöhung des ÖV-Anteils in der Agglomeration von 16 auf 18%**
übernommen in das Agglomerationsprogramm Luzern
2. Generation
- Korridorwertungen mit Wunschlinien und
Belastungen aufgrund des MIV-Verkehrsmodells
(im Rahmen von AggloMobil due)

Quellen:

- Prognosewerte: Prognosen Verkehrsmodell, vif, 7.5.2010
- Modal-Split-Erhöhung ÖV-Bericht 2012-2015, Verkehrsverbund Luzern (als strategisches Ziel)

Bemerkung:

Die Abschätzung der Nachfrageentwicklung stützt sich auf die Eckwerte bzw. die entsprechenden Korridorwertungen. Ein Verkehrsmodell für den ÖV stand nicht zur Verfügung.

Bahnangebot

Aufgrund der bereits heute sehr stark ausgelasteten Bahninfrastrukturen (Kopfbahnhof und zweigleisige oder sogar nur eingleisige Zufahrtsstrecke) kann das Zugangebot auf dem Normalspurnetz - insbesondere im S-Bahn-Verkehr - **nicht** ausgebaut werden.

Für die Zentralbahn ist mit der Tieflegung der neuen Haltestelle Allmend ein Ausbau der Infrastruktur in Realisierung. Ab Dez. 2013 wird auf den beiden S-Bahn-Linien bis Hergiswil ein integraler **15-Min.-Takt** angeboten ("Konzept Vx").

Ab Zeithorizont 2014 ist in der Agglomeration folgendes Zugangebot (ohne Fernverkehr) vorgesehen:

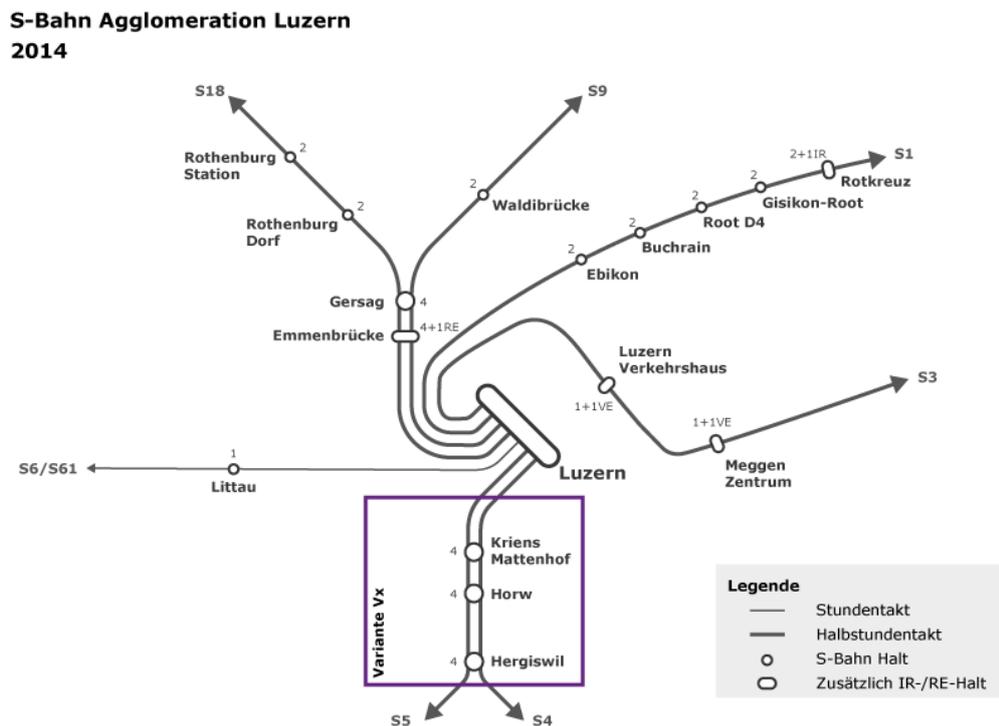


Abbildung 15:
Liniennetz S-Bahn 2014

3.2 Handlungsspielräume

Werden die Einflussmöglichkeiten unterschieden nach

- extern bestimmten Aspekten, und
- Aspekten im Einfluss des Verkehrsverbunds Luzern

lassen sich die charakteristischen Angebots- und Betriebsmerkmale des Busverkehrs wie folgt zuordnen:

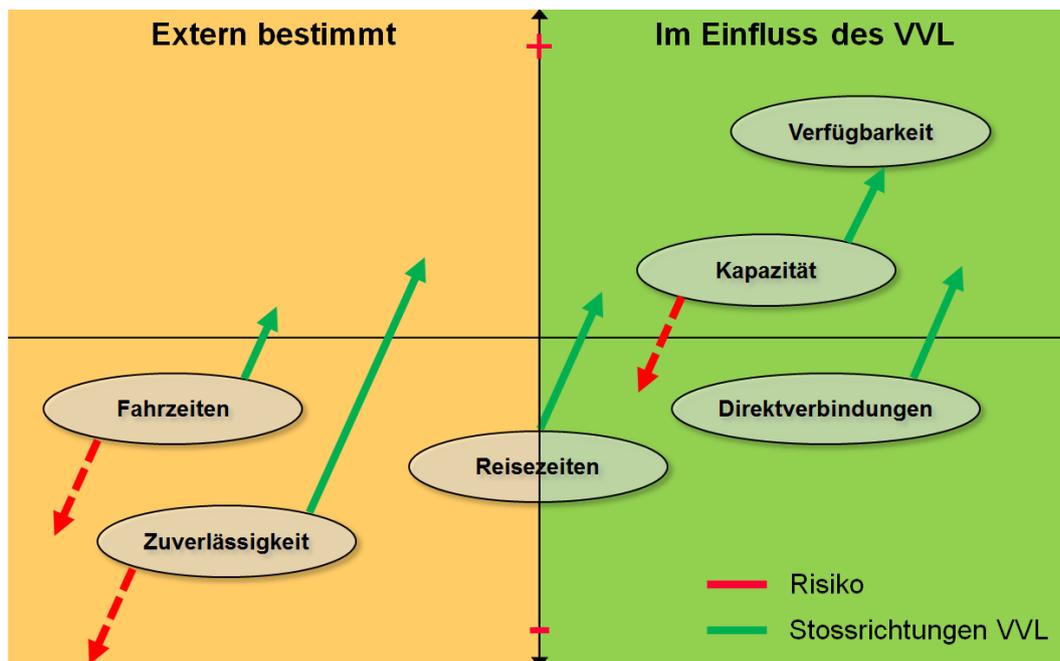


Abbildung 16:
Handlungsspielräume

Tendenziell drohen Verschlechterungen durch das hohe Verkehrsaufkommen auf der Strasse, das die Fahrzeiten und die Zuverlässigkeit, aber auch die Kapazitäten beeinträchtigt.

Verbesserungen sind bei praktisch allen Merkmalen anzustreben - sie können aber nur teilweise durch den Verkehrsverbund Luzern allein bestimmt werden.

Oder anders formuliert:

*Der strassengebundenen ÖV benötigt auch die entsprechenden Rahmenbedingungen, um seine Aufgaben und Funktionen zuverlässig **und** wirtschaftlich erfüllen zu können.*

3.3 Zielsetzungen und 4 Pfeiler

Zielsetzungen

Für das Konzept AggloMobil due werden folgende Zielsetzungen zu Grunde gelegt:

- Zweckmässige **Aufgabenteilung** Bus - Bahn zugunsten eines wirtschaftlichen ÖV-Systems
- Im Hinblick auf die Siedlungsentwicklung **Kapazitäten** beim ÖV bereitstellen durch zweckmässigen Verkehrsmiteinsatz und/oder gezielte Verdichtung von Netz bzw. Angebot
- **Standards** und **Einsatzgrenzen** festlegen zugunsten einer längerfristigen Finanzierbarkeit des ÖV
- Optimale **Voraussetzungen** seitens ÖV und MIV schaffen zugunsten eines zuverlässigen und wirtschaftlichen strassengebundenen ÖV
- Sinnvollen **Ausbaupfad** entwickeln mit Aufwärtskompatibilität zur künftigen S- Bahn mit neuem Tiefbahnhof

4 Pfeiler

Aufgrund der Überlegungen in den vorausgehenden Kapiteln lassen sich folgende 4 Pfeiler für einen Weiterausbau des Busangebots bzw. für AggloMobil due festlegen:

- **Ausrichtung** des Busnetzes zusätzlich auf die **S-Bahn**;
Anbindung an "äusseren" Verknüpfungspunkten
- **Einsatz** von **grösseren Gefässen**;
Ausnützung der Systemvorteile des Trolleybusses
- **Ausbau** der Vernetzung;
(Kernnahe) Tangentiallinien und Umsteigepunkte am Innenstadtrand
- **Abstützung** auf infrastrukturelle und betriebliche Massnahmen;
Wesensgerechte Behandlung des strassengebundenen öffentlichen Verkehrs

Deutlich werden auch folgende Erkenntnisse und Entwicklungen gegenüber dem ursprünglichen Konzept AggloMobil:

- Es wird unterschieden zwischen den Betrachtungsräumen "Agglomeration" und "Region". Die Unterscheidung zwischen "Stadt" und "Nachbargemeinden" entfällt.
- Die funktional wichtigen und meistens näher gelegenen "Subzentren" werden einbezogen; die Ausrichtung des Busnetzes bezieht sich vermehrt auf eine polyzentrische Struktur.
- Die fast ausschliesslich radial angelegten Linien werden mit Zubringerlinien und tangentialen Elementen ergänzt und weitaus stärker zu einem Netz verwoben.

3.4 (Stärkere) Verknüpfung Bahn - Bus

Neue Ausgangslage 2011 - 2014

Im Lauf der letzten 7 Jahre, d.h. seit Einführung von AggloMobil Ende 2005, haben sich wesentliche Rahmenbedingungen geändert, die entscheidenden Einfluss auf die Gestaltung des Buskonzepts haben.

Zu erwähnen sind insbesondere:

- Der Ausbau der **S-Bahn** mit
 - 30-Min.-Takt im Rontal
 - 4 Züge pro Stunde im Korridor Emmenbrücke - Gersag
 - 15-Min.-Takt auf der Zentralbahn ab Dez. 2013
- Die grösseren Fahrzeuge beim Trolleybus, d. h. der sog. **Doppel-Gelenktrolleybus** mit rund **110** Plätzen (Sitz- + 2P./m2 Stehplätze) gegenüber 74 Plätzen beim Gelenktrolleybus bzw. 86 Plätzen beim Anhängerzug.

Erwägungen

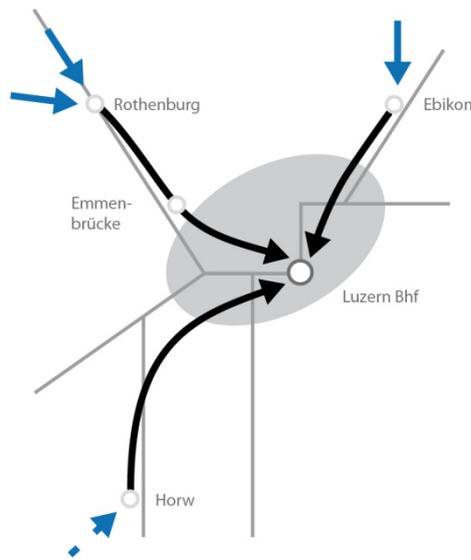
Mit dem Ausbau der S-Bahn bietet sich in den 3 oben erwähnten Korridoren Rontal, Emmenbrücke und Horw einerseits die Möglichkeit, Buslinien als Zubringer an periphere Verknüpfungspunkte vorzusehen.

Andererseits stellt sich die Frage, wie weit eine Verlagerung vom Bus auf die S-Bahn möglich ist, bzw. welche Kapazitäten der Bus auf den inneren Abschnitten in Zukunft noch zur Verfügung stellen muss.

Aus diesen Überlegungen heraus wurde im Konzept AggloMobil die ursprüngliche Verdichtung vom 7.5- auf den 6-Min.-Takt auf der Linie 2 zurückgenommen, da eine gewisse Verlagerung auf die Bahn mit der (späteren) Einführung des 15-Min.-Takts erwartet werden konnte.

Dies hat sich in der Zwischenzeit tatsächlich auch eingestellt - die Linie 2 verkehrt nach wie vor im 7.5-Min.-Takt.

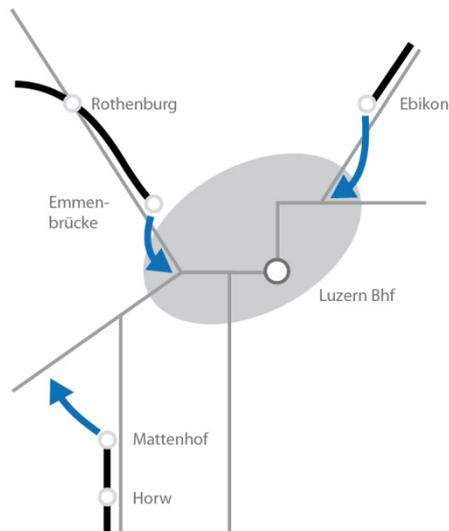
3 Grundprinzipien der Verknüpfung von Bus und Bahn



Region/Agglomeration

Anschlusspunkt "von aussen"

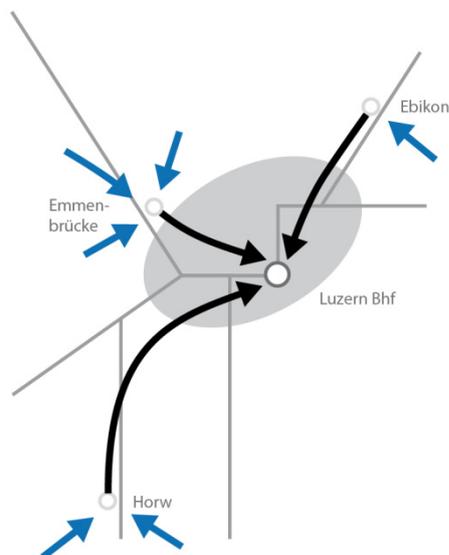
- + Schnellere, zuverlässige Verbindungen mit der Bahn aus den Korridoren zum **Bahnhof / ins Zentrum**
- + Optimierung des Gesamtsystems
- Für **regionale** Bus-Zubringer



Kernagglomeration

Anschlusspunkt "nach innen"

- + Verbindungen zu Zielorten "**vor**" und "**ausserhalb**" des Zentrums
- + Äussere Umsteigepunkte auch als Orientierungs- und Entscheidungspunkte
- Für **städtische** Feinverteiler



Agglomeration

Verknüpfung "ausen" (lokal)

- + Verbindung aus der Agglomeration zum **Bahnhof / ins Zentrum**
- + Erweiterung des Erschliessungsgebiets der Bahn
- Für **Ortsbusse** als Zubringer

Abbildung 17:
3 Grundprinzipien der Verknüpfung

Verknüpfungspunkte

Die Überlegungen, Bus und S-Bahn mit "äusseren" Umsteigepunkten auch ausserhalb des Bahnhofs Luzern besser zu verknüpfen, gehen davon aus, den Bus nicht isoliert zu betrachten, sondern Bus und Bahn als gemeinsames, aufeinander abgestimmtes ÖV-System zu entwickeln. Als Argumente für eine neue bzw. stärkere Verknüpfung lassen sich anführen:

- **Zuverlässigkeit** und mind. gleich kurze **Reisezeit** mit der Bahn:
Mit der S-Bahn stehen schnellere, zuverlässige und auch komfortablere Verbindungen ins Zentrum (und auch zu weiteren Zielorten) zur Verfügung.
- Attraktive **Umsteigepunkte**:
Die neuen Umsteigepunkte werden baulich besser ausgestattet, für ein bequemes Umsteigen mit kurzen Wegen.
Aufgrund ihrer Frequentierung eignen sich die Umsteigepunkte auch für weitere Aufwertungen bzw. Nutzungen.
- Bessere **Wirtschaftlichkeit**:
Zusätzliche Fahrzeugkapazitäten braucht es im regionalen Verkehr oftmals nur während kurzen (Spitzen-)Zeiten. Sie binden aber viele Betriebsmittel mit überproportionalem Aufwand. Dazu kommt, dass diese Verdichtungen die Problematik auf den Zufahrtsachsen zum Bahnhof weiter verschärfen.
Die Kapazitäten lassen sich bei der Bahn in der Regel kostengünstiger erweitern als beim Bus.
- **Entscheidpunkte** zur Auswahl:
An den Verknüpfungspunkten stehen Richtung Stadt verschiedene Möglichkeiten, insbesondere zur Feinerschliessung, zur Verfügung.

Das Konzept einer übergreifenden Betrachtungsweise von Bahn und Bus wurde bei der Stadtbahn Zug erfolgreich umgesetzt:



Abbildung 18:
Stadtbahn Zug: Umsteigepunkte Baar und Cham

Voraussetzungen für eine Verknüpfung:

Die Verknüpfung "ausser" ist als Grundlage und Bestandteil des Konzepts AggloMobil due zu betrachten; sie wird für alle Korridore untersucht bzw. dem weiteren Ausbau zugrunde gelegt.

Vorausgesetzt wird ein **entsprechender Ausbau** der künftigen Umsteigepunkte gemäss den Planungen bzw. Projekten, insbesondere

- Ebikon und Horw als ESP
- Seetalplatz/Emmenbrücke gemäss Projekt "Umbau Seetalplatz"

3.5 Kapazitäten S-Bahn

Bemerkung: Der folgende Text wurde vom Verkehrsverbund Luzern verfasst und von der SBB in dieser Form gutgeheissen.

Die Züge auf dem Normalspurnetz (SBB/BLS/SOB) sind zurzeit in den Spitzenstunden gut ausgelastet, im Vergleich zu andern Regionen jedoch noch nicht an der Kapazitätsgrenze. Ausserhalb der Hauptverkehrszeit hat das System noch genügend Kapazität an Sitz- und Stehplätzen. Auf dem Schmalspurnetz (Zentralbahn) kann dank der neuen Bahnanlagen Allmend ab Dez. 2013 ein exakter 15-Min-Takt Richtung Süden angeboten werden. Bei Bedarf sind dort auch Zusatzzüge einsetzbar.

Das Projekt AggloMobil due hat an den neuen Verknüpfungspunkten die aktuellen Bus-Fahrgastzahlen erfasst und die erwartete Personenumlagerung von Bus zur Bahn zusammen mit der SBB abgeschätzt. Diese Daten bilden unter anderem eine wichtige Grundlage für die zurzeit laufende Bahnangebotsplanung Zentralschweiz (AP ZCH).

Im genannten Projekt AP ZCH untersucht die SBB zusammen mit BLS/SOB/Zentralbahn, dem Verkehrsverbund und den ÖV-Ämtern der Nachbarkantone den mittel- bis langfristigen Kapazitätsbedarf sowie die Bahnoptimierungsmöglichkeiten bis zum Zeitpunkt der Inbetriebnahme des Tiefbahnhofs in zwei Szenarien:

- Eine untere Grenze der erwarteten Fahrgastfrequenzen bildet das "Szenario SBB". Es geht davon aus, dass die bisher leicht steigende Entwicklung weiterverläuft.
- Das "Szenario Maximum" geht davon aus, dass neben der allgemeinen Mobilitätszunahme alle Entwicklungsflächen im Richtplan oder im Agglomerationsprogramm 2. Generation voll bebaut werden.

Die Daten werden für die Horizonte 2020 und 2030 prognostiziert. Diese Planungsphase wurde im Frühling 2012 abgeschlossen. Aktuell werden auf dieser Grundlage Massnahmen für einen ersten Horizont bis 2020 geplant. Es zeigt sich die Tendenz, dass mit Kursverstärkungen zu Doppeltraktionen die Nachfrage mehrheitlich gedeckt werden kann (so wird z.B. im Frühling 2013 auf der S1/S18 ein kritischer Kurs der S-Bahn verdoppelt und mit zwei Zugseinheiten geführt.) Weitere Traktionsverdopplungen in späteren Jahren werden gegenwärtig geprüft. Im Übergangsbereich und spätestens im zweiten Horizont bis 2030 müssen insbesondere bei anhaltender Wachstumsdynamik in Verkehrsspitzenzeiten auf einigen Strecken Entlastungszüge geplant werden. Solche Züge werden der-einst vermutlich nicht in einem idealen Takt zum Grundangebot verkehren können, sondern müssen sich an den Gegebenheiten der vorhandenen Infrastruktur orientieren und noch die letzten offenen Trasseelücken nutzen. Aus heutiger Sicht sollten solche vereinzelt Zusatzzüge grundsätzlich möglich sein. Hierzu sind aber noch vertiefende Abklärungen erforderlich.

In der Planung AP ZCH fliesst aber auch ein, dass das Luzerner Bahnnetz bereits vor der Eröffnung des Tiefbahnhofs vor neuen Herausforderungen steht: Die Eröffnung des Gott-hard-Basistunnel im Dez. 2016 wird Angebotsanpassungen vermutlich bis nach Luzern nach sich ziehen. Zudem werden demnächst Möglichkeiten für eine Taktverdichtung des IR nach Bern im Rahmen von STEP 2025 studiert. Bei solchen Angebotskonzeptänderungen wird der Regionalverkehr meist auch betroffen und mitgeprüft.

Den grossen Angebotssprung bringt aber der Tiefbahnhof Luzern. In einer ersten Etappe ermöglicht der Kopftiefbahnhof im Regionalverkehr den exakten 15-Min.-Takt Richtung Zug-Baar. Mit einigen weiteren Streckenausbauten kann der 15-Min.-Takt auch auf den restlichen Korridoren gefahren werden. In einer zweiten Etappe kann das neue Bahnsystem im Norden zum unterirdischen Durchmesserbahnhof mit neuen, schnellen und umsteigefreien Durchmesserlinien ausgebaut werden.

3.6 Kapazitäten Bus

Kapazitätserweiterungen

Im Rahmen des Agglomerationsprogramms Luzern wurden die zu erwartenden und an bestimmten Orten erwünschten Siedlungsentwicklungen aufgezeigt. Klar ist dabei, dass dem ÖV eine entscheidende Bedeutung an einer verträglichen Bewältigung der damit einhergehenden Nachfrageresteigerungen zukommt.

Kapazitätserweiterungen beim strassengebundenen ÖV sind auf drei verschiedene Weisen möglich:

- Taktverdichtungen
- Grössere Fahrzeuge
- Zweite überlagerte Linie

Taktverdichtung oder grössere Fahrzeuge?

Mit der Möglichkeit, auf den Trolleybuslinien Fahrzeuge mit deutlich grösserem Fassungsvermögen einzusetzen, kann die Kapazität mit gleichem Fahrzeug- (und Personal-) bedarf massiv erhöht werden. Dies kann eine durchaus valable Alternative gegenüber einer Verdichtung der Linie auf den 5-Min.-Takt sein, wie die folgende Abbildung vermittelt:

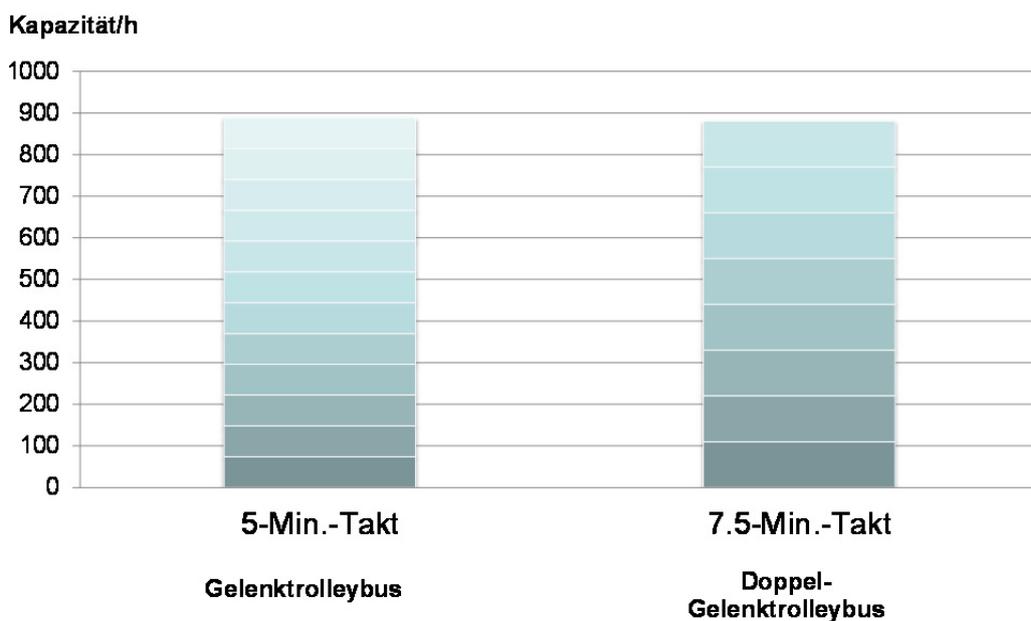


Abbildung 19:
Taktverdichtung oder grössere Fahrzeuge

Im Detail sieht die Gegenüberstellung für die Linie 1 wie folgt aus:

| Fahrzeug | Takt | Kapazität Pers./h |
|--|------------|---------------------------------------|
| Heute Gelenktrolleybus (74 Plätze) / Anhängerzug (86 Plätze) | 7.5' 5' | 592 / 688 888 / 1032 |
| Künftig Doppel-Gelenktrolleybus (110 Plätze) | 7.5' | 880 |

*Tabelle 1:
Gegenüberstellung der Beförderungskapazitäten
(pro Stunde und Richtung)*

Die Fahrzeugkapazität eines Doppel-Gelenktrolleybusses ist

- um 28% höher (gegenüber dem Anhängerzug)
oder sogar
- um 49% höher (gegenüber dem Gelenktrolleybus)

Die Beförderungskapazität von Doppel-Gelenktrolleybussen im 7.5-Min.-Takt ist somit praktisch gleich hoch wie diejenige von Gelenktrolleybussen im 5-Min.-Takt!

Oder anders formuliert: Statt für eine Kapazitätserhöhung 50% mehr Fahrzeuge einzusetzen, können gleichviele, aber grössere Gefässe eingesetzt werden.

Betriebliche Probleme des 5-Min.-Takts

Taktfolgen mit kürzeren Kursfolgezeiten als 7.5-Min. können im "Mischverkehr" (d.h. ohne eigenes Trasse) kaum stabil betrieben werden.

Eine erste offensichtliche Folge sind sog. "Paketbildungen" mit einem vollen Bus vorne und einem vielfach fast leeren hinten. Mit Störungen und Verspätungen eines Kurses wird der erste Kurs stärker frequentiert, der nachfolgende hingegen weniger. Der zeitliche Abstand wird immer geringer, bis die beiden Busse unmittelbar nacheinander fahren. Da die Fahrgäste fast durchwegs den "ersten" Kurs benützen, verschärft sich die Situation zusätzlich.

Die zweite, weniger offensichtliche Folge ist der "Einbruch" der Kapazität, da die Fahrzeuge nicht mehr gleich bzw. gleich stark ausgelastet werden.

Zweite überlagerte Linie

Als Alternative zur Verdichtung einer Linie vom 7.5- auf den 5-Min.-Takt, was ja auch betrieblich nicht unproblematisch ist, kommt auch die Überlagerung durch eine zweite Linie in Frage, mit folgenden Vorteilen:

- Die Linie könnte nur auf dem (inneren) Hauptabschnitt verkehren, also dort, wo es die Verdichtung auch bzgl. Kapazität tatsächlich braucht.
- Die zweite Linie sollte einen Teil des Zentrums (z. B. Pilatusplatz) noch bedienen, wenn möglich aber in einen anderen Korridor führen.
Mit diesem "Stimmgabel"- oder "Y" -Prinzip werden neue Direktfahrtmöglichkeiten geschaffen.

Die Auswirkungen lassen sich konkret am Beispiel der Linie 1 nach Kriens darstellen:

| Linie | Kapazität/h | |
|--|-------------|--------------------|
| | heute | neu |
| Hauptlinie heute: Gelenktrolleybus / Anhängerzug im 5-Min.-Takt: 74/86x12 P. künftig: Doppel-Gelenktrolleybusse im 7.5-Min.-Takt: 110x8 P. | 888 / 1032 | 880 |
| Zusätzliche Linie künftig Gelenktrolleybus im 7.5-Min.-Takt: 74x8 P. | | 592 |
| Total Kapazität pro Stunde und Richtung (Pers./h) | 888 / 1032 | 1472 + 66 / 43% |

Ein Konzept, das zum einen den Einsatz von Doppel-Gelenktrolleybussen und zum anderen eine zusätzliche Linie vorsieht, vereint einige entscheidende Vorteile:

- Gezielte Verdichtung nur auf dem "inneren" Abschnitt möglich
- Kein "Überangebot" auf dem "äusseren" Abschnitt
- Möglichkeit von Direktverbindungen in einen zweiten Korridor
- Betrieblich besser beherrschbar als ein 5-Min.-Takt

Wenn die zusätzliche Linie nur bis zur Hälfte des Linienasts verkehrt, bleibt auch der Fahrzeugbedarf gleich, wie wenn die Hauptlinie allein auf den 5-Min.-Takt verdichtet würde.

Schlussfolgerungen

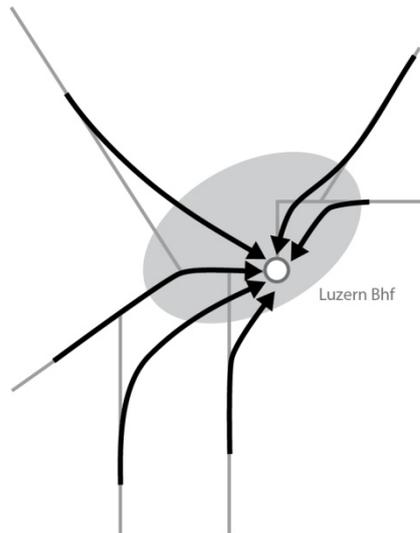
Die obigen Überlegungen führen zu folgenden Ergänzungen:

- Bei Trolleybuslinien, die derzeit im 7.5-Min.-Takt verkehren, sollte eine Erhöhung der Kapazität im nächsten Ausbauschnitt **primär** mit dem Einsatz von **Doppel-Gelenktrolleybussen** realisiert werden.
- Als **sekundäre** Möglichkeit bietet sich eine zweite Linie an, die nicht nur verdichtet, sondern auch Verbindungen in einen anderen Korridor herstellt.

Die Kapazitätserweiterung durch Doppel-Gelenktrolleybusse ist gegenüber Anhängerzügen mit +28% zwar geringer als mit der Verdichtung vom 7.5- auf den 5-Min.-Takt. Dafür fällt die Aufwandssteigerung (durch den Einsatz der grösseren Fahrzeuge) unterproportional aus. Dazu kommt, dass die betriebliche Machbarkeit nicht leidet.

3.7 Linientypen - Vernetzung

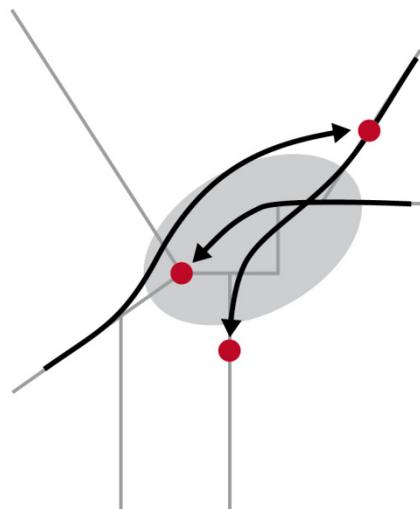
Für Linien, die zum Bahnhof verkehren oder mindestens den Zentrumsbereich tangieren, kommen 3 unterschiedliche Linientypen in Betracht:



Radial

Radiallinien zum Bahnhof

- + Direktverbindungen zum Bahnhof Luzern
- + Erschliessung des Zentrumsbereichs auch **vor** dem Bahnhof



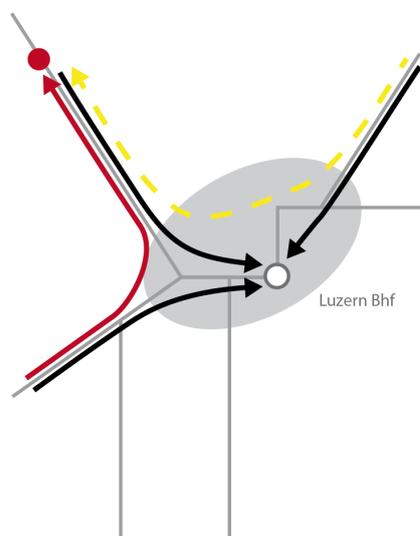
Transversal

Durchmesserlinien

- + Direktverbindungen in den Zentrumsbereich auch **nach** dem Bahnhof Luzern
- + Erschliessung anderer Zielorte in der Stadt

Bemerkung:

Durchmesserlinien führen via Bahnhof



Neu "Bi-direktional"

"Stimmgabel"

- + **Verbindungen** zum Bahnhof
- + **Zusätzlich** aber auch umsteigefreie Verbindungen in einen anderen Korridor, als **kernnahe Tangente** (2. Linie)
- + Verbindungen von einem Korridor zu einem anderen Entwicklungsschwerpunkt (ESP)

Bemerkung:

- Beispiel Kriens - Emmenbrücke, auch in anderen Korridoren denkbar

Abbildung 20:
Linientypen - Vernetzung

4 Angebotsplanung

4.1 Systemanforderungen

Grundsätze

Im Konzept AggloMobil wurden folgende Grundsätze formuliert:

- Einfaches, leicht verständliches bzw. merkbare **Gesamtangebot**
- Erschliessung in **räumlicher** Hinsicht
 - **flächendeckend** für zusammenhängende Wohngebiete:
Anmarschweg max. 300 m
 - unmittelbar bei überkommunal wichtigen Zielorten:
"Präsente" Haltestellen in unmittelbarer Nähe
- Bedienung in **zeitlicher** Hinsicht mit differenzierten Taktfolgen, unterschieden nach
 - "Agglomeration" und "Regionsgemeinden"
 - "Haupt-" und "Nebenlinien"
- **Umsteigefreie** Fahrgelegenheiten von den Hauptsiedlungsgebieten in der Agglomeration
 - zum Stadtzentrum Luzern, bzw.
 - zum (näher gelegenen) Subzentrum
 - zum nächsten Verknüpfungspunkt mit der Bahn
- Optimale **Verknüpfung des Bussystems** mit dem übergeordneten Verkehrsträger **Bahn**
 - an den Fernverkehr in Luzern
 - an die S-Bahn an äusseren Verknüpfungspunkten
- Optimale **Verknüpfung** zwischen den **Buslinien**
 - im Stadtzentrum
 - an Umsteigepunkten am Innenstadtrand

(siehe Technischer Schlussbericht AggloMobil 2004, Kap. 8.1)

Erwägungen

Die Grundsätze 1, 2, 3 und 5 können weitgehend unverändert übernommen werden.

Gegenüber dem Konzept AggloMobil werden vor allem zwei Änderungen vorgenommen: Anstelle der Begriffe "Stadt" und "Nachbargemeinden" tritt die Bezeichnung "Agglomeration". Von daher wird die Forderung nach umsteigefreien Verbindungen nicht allein auf die Stadt Luzern bezogen, sondern neu auch zu möglichen, näher gelegenen Subzentren. Als Beispiele kann hier das Emmen Center gelten.

Andererseits wird bei der Verknüpfung mit der Bahn die Vernetzung mit der S-Bahn stärker betont; der Umstieg soll an "äusseren" Verknüpfungspunkten angestrebt werden.

Schliesslich wird die Verknüpfung zwischen den Buslinien in einem eigenen Grundsatz beschrieben, wobei auch hier die bisher stark zentrumsorientierte Vernetzung ergänzt wird durch Umsteigepunkte am Stadtrand. Haltestellen wie Schlossberg oder Kreuzstutz erhalten so ein wesentlich stärkeres Gewicht.

4.2 Gestaltungsgrundsätze Netz

Grundsätze

Gliederung des Busnetzes in **Haupt- und Nebenlinien**
(einschliesslich Quartierlinien)

(siehe Technischer Schlussbericht AggloMobil 2004, Kap. 8.2)

Hauptlinien

- **Rückgrat** der ÖV-Bedienung im jeweiligen Korridor
- **Umsteigefreie** Verbindungen zwischen dem (den) Hauptsiedlungsgebiet(en) einer Gemeinde / eines Stadtquartiers und dem **Zentrum / Bahnhof Luzern**

• Anforderungen:

- Erschliessung von Ortskernen und Siedlungsschwerpunkten, und zwar in deren zentralen Achsen
- Erschliessung von Achsen mit ausgeprägten Arbeitsplatzansiedlungen
- Erschliessung in der Stadt
 - . Bahnhof
 - . Altstadt (Haltestellen "Kasernenplatz", "Schwanenplatz" und/oder "Löwenplatz")
 - . Bereich "Kantonalbank/Pilatusplatz"
- Wichtige Zielorte: Haltestellen unmittelbar bei den Zugängen/Eingängen
- Direkte, zügige Linienführung ohne Umwege und ohne viele Ablenkungen
- Führung von beiden Richtungen einer Linie auf derselben Achse

• Hauptfunktionen:

- **Direkte** Verbindung "äussere" Siedlungsschwerpunkte - Zentrum Luzern
- Ausrichtung auf Korridore

→ **Grundnetz** mit Radial- und Durchmesserlinien, verknüpft am Bahnhof Luzern

Nebenlinien

- Erschliessung von Siedlungsgebieten **abseits** der Hauptachsen
- Direkte Verbindung zu **sekundären Zielorten und äusseren Verknüpfungspunkten**

• Anforderungen:

- Günstige Führung, ausgelegt auf eine optimale Erschliessungswirkung
- Anbindung an
 - . Sehr grosse "Anziehungspunkte" im Berufs- oder Freizeitverkehr
 - . Haltepunkte der S-Bahn
 - . Knotenpunkte des Busnetzes
- Schlaufen am Linienende zulässig, wenn damit die Erschliessungswirkung erweitert werden kann

- **Hauptfunktionen:**

- **Flächendeckende** Erschliessung
- Abdeckung von Sekundärrelationen
- **Zubringer** zum übergeordneten Netz

→ **Ergänzendes Netz** mit hauptsächlich Zubringerlinien zu den äusseren Verknüpfungspunkten und Tangentiallinien

Erwägungen

Mit der vorgesehenen neuen Ausrichtung des Busnetzes auf Verknüpfungspunkte mit der S-Bahn ausserhalb des Zentrums wird der Unterschied zwischen Haupt- und Nebenlinien im Konzept AggloMobil due noch ausgeprägter: Nebenlinien werden künftig vor allem als Zubringer zur S-Bahn ausgelegt, z. B. in Horw.

Im Zusammenhang mit der sehr hohen Belastung der Pilatusstrasse, die heute zwischen Bahnhof und Kantonalbank in den Spitzenzeiten von 106 Buskursen befahren wird, kommt noch ein weiterer Ansatz in Betracht: Linien mit überwiegend Quartiererschliessungsfunktion (Linien 9, 10 und 11) könnten nur bis/ab Pilatusplatz verkehren. Die umsteigefreie Erreichbarkeit des Zentrums wäre nach wie vor gewährleistet, zum/ab Bahnhof müsste aber neu umgestiegen werden.

4.3 Anforderungen an die Verfügbarkeit

Erwägungen

Standen im Konzept AggloMobil die Kursfolgezeiten der jeweilige Linie im Vordergrund, erhält bei AggloMobil due - auch aus einer längerfristigen Betrachtung - die **Verfügbarkeit** im jeweiligen **Korridor** eine zentrale Bedeutung. Dabei gilt es zwei Aspekte zu berücksichtigen:

- In den Hauptkorridoren könnten in Zukunft noch vermehrt nicht nur eine, sondern mehrere Linien verkehren.
- Aus gewissen Korridoren könnten sich bei einer zusätzlichen Linie die Anforderungen nach Verbindungen ins Zentrum auf die Haltestellen Pilatusplatz und Kantonalbank beziehen, aber nicht zwingend auf den Bahnhof.

Der zweite Punkt ermöglicht "kernnahe" Tangentiallinien, die wohl den Pilatusplatz, nicht aber den Bahnhof bedienen. Damit wird einerseits der Nachfragestruktur Rechnung getragen (nicht alle Fahrgäste fahren bis / ab Bahnhof), andererseits den tatsächlichen Querschnittsbelastungen der Linien, die im Bereich Pilatusplatz - Kantonalbank am höchsten sind (und nicht zwischen Kantonalbank und Bahnhof).

Ein weiterer Aspekt betrifft die Kursfolgezeiten, die 3 Bereichen zugordnet werden können:

- Bei Kursfolgezeiten **unter** 10 Min. richten sich die Fahrgäste kaum mehr nach dem Fahrplan, sondern gehen "spontan" zur Haltestelle. Die Wartezeit von einigen Minuten wird akzeptiert.

Aus dieser Optik dürfte es untergeordnet sein, ob die Linie im 7.5- oder 5-Min.-Takt verkehrt; die Verfügbarkeit im Sinn der durchschnittlichen Wartezeit unterscheidet sich kaum.

- Die Kursfolgezeit von **10 Min.** hat den grossen Vorteil der leichten Merkbarkeit: Keine andere Taktfolge (mit Ausnahme des Stundentakts) lässt sich so gut einprägen.
- Der **15-Min.-Takt** dürfte im städtischen Raum einschliesslich der benachbarten Siedlungsgebiete die unterste Schwelle einer akzeptablen Verfügbarkeit darstellen.

Vorschlag: Differenzierte Verfügbarkeit

Vor dem Hintergrund der obigen Überlegungen zu den Kursfolgezeiten werden folgende **Richtwerte** zur Verfügbarkeit für die Korridore bzw. Siedlungsgebiete vorgeschlagen, und zwar **unabhängig** davon, ob diese Verfügbarkeit mit einer oder mehreren Linien geschaffen wird:

| Bereich | Fahrzeit | Verfügbarkeit | Hauptmerkmale Beispiele |
|--|----------|---------------|--|
| Fahrplanloser Betrieb¹ | | | |
| Hauptkorridore in der engeren Agglomeration oder mit starker Nachfrage | <15' | ≤5' | Kriens, Ebikon, Emmenbrücke |
| Hauptachsen zu Hauptsiedlungsgebieten in der Agglomeration, insbesondere ohne Bahn | <15' | 7.5' | Horw, Littau |
| Einfache Merkbarkeit | | | |
| Dichte Wohngebiete und Siedlungsschwerpunkte in der engeren Agglomeration | <15' | 10' | Matthof, Bireggghof, Büttenen, Hubelmatt |
| Wichtige Zielorte mit Bedeutung für die ganze Agglomeration | <10' | ≤10' | Kantonsspital |
| Minimale Verfügbarkeit | | | |
| Hauptachsen zu Hauptsiedlungsgebieten in der Agglomeration, mit zusätzlicher Bahnerschliessung | <20' | 15' | Dierikon, Meggen, Rothenburg |
| Wohngebiete mit geringerer Dichte in der engeren Agglomeration | <15' | ≤15' | Gütsch, Bramberg |
| Wohngebiete mit geringer Dichte ausserhalb der Kernagglomeration | | 30' | "Orts"bus Kriens |

Tabelle 2:
Differenzierte Verfügbarkeit nach 3 Bereichen

¹ Bei Kursfolgezeiten von 7.5 Min. und kürzer wird davon ausgegangen, dass die Fahrgäste unabhängig vom Fahrplan zur Haltestelle gehen

4.4 Gestaltungsgrundsätze Angebot

Grundsätze

3 Zeitbereiche mit

- **Grundtakt**, ganztägig gültig, aber Differenzierung nach
- **Hauptverkehrszeiten** (→ Verdichtung); und
- **Randverkehrszeiten** (Sonntag, Abend → Ausdünnung)

(siehe Technischer Schlussbericht AggloMobil 2004, Kap. 8.3)

Anforderungen

- Einheitliche Zeitbereiche im ganzen Netz, mindestens bzgl. der Abgrenzungen zu den Randverkehrszeiten
- Durchgehender **Taktfahrplan**, mindestens innerhalb der jeweiligen Zeitbereiche
- Taktintervalle abgeleitet vom 30-Min.-Takt:
Mögliche Kursfolgezeiten sind 5, 7.5, 10 oder 15 Min.
- Verfügbarkeit auf den **Hauptlinien** im Grundtakt
 - mind. **10-Min.-Takt**
in der **engeren** Agglomeration
 - mind. **15-Min.-Takt**
in der Agglomeration
 - mind. **30-Min.-Takt**
von/zu den Gemeinden in der Region
- Verfügbarkeit auf den **Nebenlinien** im Grundtakt
 - mind. 30 Min.-Takt
- Angebotsverdichtungen bei **Hauptlinien** in den **Hauptverkehrszeiten**
 - in der Stadt durch Verkürzung der Kursfolgezeit (z. B. von 10 auf 7.5 Min.)
 - in die Nachbargemeinden und Regionalgemeinden durch Takthalbierung oder separate Angebote (Eilkurse)
- Angebotsausdünnung in Randzeiten
 - primär durch Halbierung des Grundtakts

Erläuterungen

Die minimale Verfügbarkeit auf den Hauptlinien müsste eigentlich mit dem 7.5-Min.-Takt festgelegt werden: Einzig die Linien 6 und 8 bedienen heute die äussersten Siedlungsgebiete nur im 10-Min.-Takt.

Hinsichtlich der Angebotsverdichtung bzw. der Verdichtung auf den 5-Min.-Takt sind die in der Zwischenzeit erfolgten Entwicklungen beim Fahrzeug (Doppel-Gelenkbusse) zu berücksichtigen. (siehe 3.3 und 3.5)

4.5 Abgrenzungen gegenüber neuen Ortsbusangeboten

Die "Bandbreite" der Linien, die hauptsächlich der Ortserschliessung dienen, ist in der Agglomeration relativ gross: Der Ortsbus in Emmen (Linien 41 - 45) bietet auf Gemeinschaftsstrecken mit 2 überlagerten Linien den 15-Min.-Takt und stösst auf einzelnen Abschnitten dennoch an die Kapazitätsgrenzen. Im Gegensatz dazu verkehrt der Ortsbus in Kriens nur im Stundentakt.

In den letzten Jahren wurden zudem Wünsche nach Erschliessung zusätzlicher Gemeindegebiete geäussert.

Aus Sicht des Verkehrsverbunds braucht es eine Definition bzw. auch eine Abgrenzung hinsichtlich der Ortsbusangebote, und zwar

- bzgl. Minimalstandards im Angebot bzw. in der Verfügbarkeit
- bzgl. der (Mit-) Finanzierung

Vorschlag

Ansatz:

Angebote für Quartierserschliessungen werden durch den Verkehrsverbund nur dann mitgetragen und mitfinanziert,

- *wenn aufgrund des Nachfragepotenzials im Erschliessungsgebiet ein integraler 30-Min.-Takt gerechtfertigt werden kann, oder*
- *wenn die Linie massgeblich auch andere Aufgaben wie Zubringerfunktion zur S-Bahn wahrnimmt; sowie*
- *wenn die durchschnittliche Auslastung und der minimaler Kostendeckungsgrad gewisse (noch zu bestimmende) Minimalwerte erfüllt*

Diese Grundsätze gelten insbesondere gegenüber Neuerschliessungen.

Mit diesen Überlegungen müssen - aus Sicht Verkehrsverbund - gewisse Gebiete hauptsächlich aus einer kommunalen Optik betrachtet werden, mit entsprechender Finanzierung.

Für bestehende Linien, die den Standard des 30-Min.-Takts nicht erfüllen, müssen gesonderte Lösungen getroffen werden.

4.6 Anforderungen bzgl. Betrieb

Grundsätze

Ansatz:

Gewährleistung eines pünktlichen Betriebs und von sicheren Anschlüssen, namentlich mit den übergeordneten Verkehrsmitteln

(siehe Technischer Schlussbericht AggloMobil 2004, Kap. 8.4)

Beurteilung 2011

Der Grundsatz bzw. die Forderung hat nichts an Bedeutung verloren.

4.7 Vorschlag: Zweckmässige Ausbauschritte der Kapazitäten

Ausgehend von den obigen Überlegungen wird zur Bewältigung der zu erwartenden Nachfragezuwächse folgender Ausbaupfad vorgeschlagen:

| Ist - Zustand | | Nächster Ausbauschritt | | Erhöhung Kapazität |
|---------------|----------------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| Takt | Fahrzeug | Takt | Fahrzeug | |
| 15' | Normalbus Diesel (49 P.) | 15' | Gelenkbus, oder | + 45% |
| | | 10' | Normalbus | + 50% |
| 10' | Normalbus Diesel (49 P.) | 10' | Gelenkbus | + 45% |
| 10' | Gelenktrolleybus (74 P.) | 7.5' | Gelenktrolleybus | +33% |
| 7.5' | Gelenkbus Diesel (71 P.) | 5' | Gelenkbus, oder | + 50% |
| | | 7.5' | Gelenkbus und 2. Linie | + 100% |
| 7.5' | Gelenktrolleybus (74 P.) | 7.5' | Doppel-Gelenktrolleybus | + 49% |
| 7.5' | Doppel-Gelenktrolleybus (110 P.) | 7.5' | Doppel-Gelenktrolleybus und 2. Linie | + 67% |

Tabelle 3:
Zweckmässige Ausbauschritte
in Abhängigkeit von Takt und Traktion

Die Tabelle lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Wenn eine Linie mindestens eine Kursfolgezeit von 15 Min. aufweist, soll der Einsatz von grösseren Gefässen Vorrang haben vor einer Taktverdichtung.
Dies gilt insbesondere bei Trolleybuslinien.
- Auf den 5-Min.-Takt - auf einer Linie allein - sollte in Zukunft verzichtet werden.
Die Alternativen "grösseres Fahrzeug" oder "2. Linie" versprechen insgesamt mehr Vorteile und dürften auch kaum teurer sein.

5 Trolleybuslinien mit Erweiterungen

5.1 Übersicht Vorschlag

Trolleybusnetz

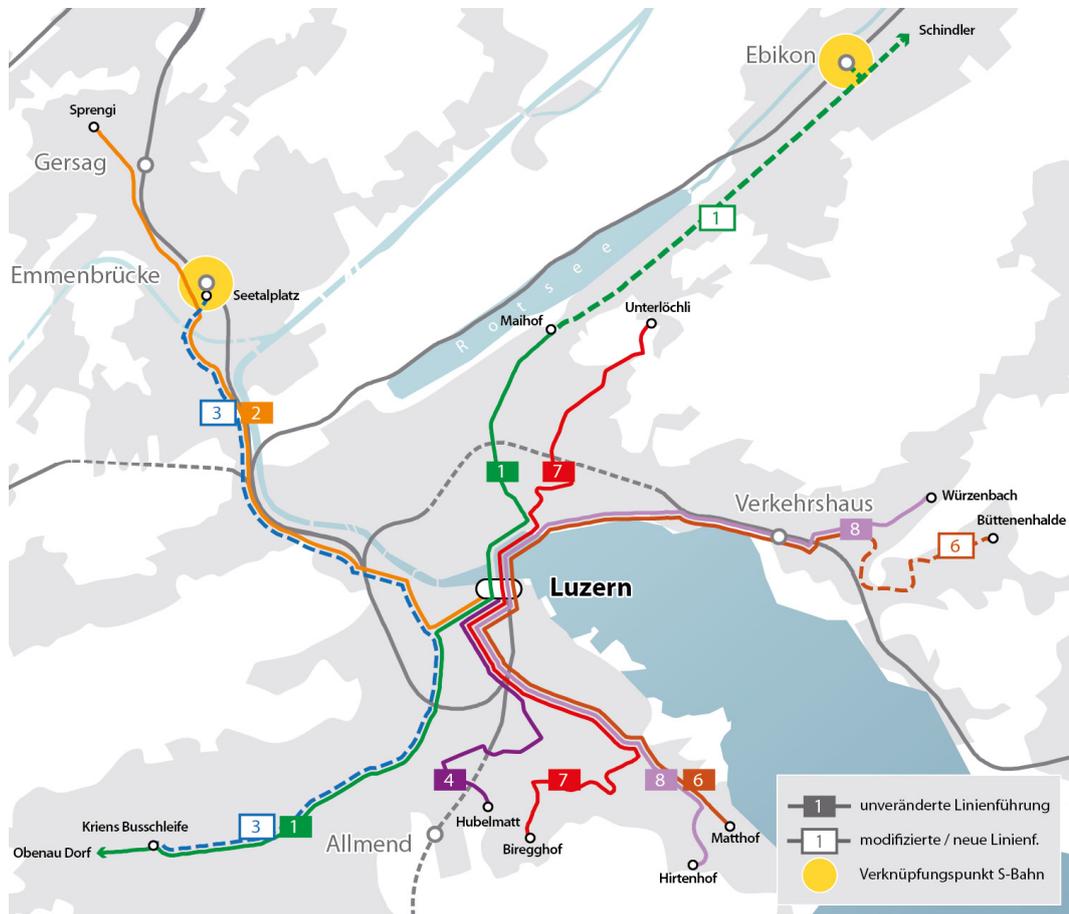


Abbildung 21:
Trolleybusnetz

Hauptmerkmale

Das heutige Trolleybusnetz bleibt im **Kernbereich** unverändert.

- 4 Durchmesserlinien (Linien 1, 6, 7, 8)
- 2 Radiallinien mit Endpunkt Bahnhof (Linien 2 und 4)
- Erweiterungen des Netzes
 - Verlängerung Linie 1 nach Ebikon
 - Verlängerung der Linie 6 nach Büttenen (Projekt)
 - neue Linie 3 Kriens - Emmenbrücke

Bemerkungen:

- Die Verlängerung der Linie 1 ins Rontal bzw. das neue Kursfolgezeitenkonzept sowie die neue Linie 3 werden in den jeweiligen Korridoren behandelt.
- Ebenfalls wird das neue Angebotskonzept der Linie 4 im Kapitel Korridor Tribtschen beschrieben.

5.2 Erwägungen

Verknüpfung der Trolleybuslinien

Im Rahmen von AggloMobil due ist auch die Frage zu beantworten, ob die derzeitigen Durchmesserlinien bzw. die Verknüpfung der Äste "richtig" ist, d.h. insbesondere

- den Wunschlinien entspricht;
- auch in Zukunft ausgeglichene Belastungen auf den beiden Ästen aufweist und damit ein wirtschaftliches Betriebskonzept erlaubt.

Bei näherer Betrachtung sind die Spielräume, bestehende Linienäste anders miteinander zu verknüpfen, effektiv klein.

Konzept Rontal:

Mit dem in einer 2. Studie nochmals erhärteten und bestätigten Konzept, das Rontal bis Ebikon künftig mit dem Trolleybus zu bedienen, ist die Durchbindung mit der Linie 1 in verschiedener Hinsicht absolut klar:

- Als "Ersatz" für die in den Hauptverkehrszeiten verkehrenden 12 Kurspaare der Linien 22 und 23 drängt sich klar der Einsatz von Doppel-Gelenkbussen auf. Diese werden derzeit und auch in einem mittelfristigen Zeithorizont nur auf der Linie 1 eingesetzt.
- Diese Durchbindung bzw. "Verlängerung" löst auch das Problem des derzeit vergleichsweise schlecht ausgelasteten Abschnitts der Linie 1 bis Maihof - bzw. hat allenfalls einen entsprechend geringeren Mehraufwand zur Folge.

Linie 2:

Die im Rahmen von AggloMobil realisierte Verkürzung der Linie mit Aufhebung des Abschnitts Bahnhof - Luzernerhof hat sich eingespielt.

Linien 6, 7, 8

- Die Linien 6 und 8 verkehren je im 10-Min.-Takt - eine neue Verknüpfung mit der Linie 7 käme erst dann in Betracht, wenn sie auch im 7.5-Min.-Takt verkehren würden.
- Ein Abtausch wäre allerdings ein "Nullsummenspiel" mit kaum einem zusätzlichen Nutzen.

5.3 Linie 2

Konzept

- 02 Luzern Bhf - Seetalplatz - Sprengi 7.5 Min.

Funktionen

- Erschliessung des Hauptkorridors in Emmen
- Feinerschliessung im Korridor bis Emmenbrücke
- Radiallinie ins Zentrum Luzern
- Ergänzung zur S8/S9 für den Bereich Sonnenplatz/Gersag
- Verknüpfungspunkte: Pilatusplatz, Seetalplatz

Änderungen im Umfeld

- Vorschlag neue Linie 3 Emmenbrücke - Kriens (siehe Kap. 11.3)
- Einkürzung Linie 53 bis Emmenbrücke Bahnhof (siehe Kap.11.9)

Alternativen - zu verwerfen

- Verlängerung der Linie 2 ins Quartier Schönbühl nicht angezeigt:
 - Verhältnis Aufwand - Nutzen ungünstig
 - problematisch wegen der engen Strassenverhältnisse
 - Zubringer mit Ortsbuslinie zur S-Bahn-Haltestelle Gersag vorhanden

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Bewältigung der Nachfragezuwächse:
 - grundsätzlich noch verstärkt mit der S-Bahn
 - auf dem Abschnitt Luzern Pilatusplatz - Emmenbrücke primär durch die neue Linie 3
- **Langfristige** Option Kapazität:
Einsatz von **Doppel-Gelenktrolleybussen** (vor weiterer Verdichtung des Takts)

Fazit Linie 2 kurz- bis mittelfristig

- "Eingespielte" Radiallinie
- Neue Linie 3 als zweckmässige Ergänzung auf dem Abschnitt Pilatusplatz - Seetalplatz
- Kurz- bis mittelfristig **kein** Handlungsbedarf

Perspektiven mittel- bis langfristig

- Frage der möglichen Linienverlängerung Richtung Rothenburg Dorf (- Station) oder Rothenburg Station direkt (via Wegkreuz); allerdings erst mit Viertelstundentakt auf der S-Bahn
- Abhängigkeit von Diskussion um Bushof Sprengi

5.4 Linien 6/8

Konzept

- 06 Matthof - Luzern Bhf - Würzenbach
(künftig **Büttenen**, gemäss Projekt) 10 Min.
- 08 Hirtenhof - Luzern Bhf - Würzenbach 10 Min.

Funktionen

- Linie 6:
 - Erschliessung des Siedlungsschwerpunkts Matthof und des Stadtteils Würzenbach sowie der beiden Korridore
 - **neu**: Direkte Erschliessung des Stadtteils Büttenen (statt mit Zubringerlinie)
 - Verbindung zum Stadtzentrum und zur Altstadt (Schwanenplatz)
 - **Durchmesserlinie** Tribschen - Verkehrshaus
 - Erschliessung der Kantonsschule aus Richtung Stadtzentrum
 - Erschliessung des Zielorts Verkehrshaus vom Stadtgebiet und vom Bahnhof
 - zeitliche Ergänzung zur Linie 8 zugunsten des 5-Min.-Takts auf der Gemeinschaftsstrecke
- Linie 8:
 - Erschliessung des Siedlungsschwerpunkts Hirtenhof und des Stadtteils Würzenbach sowie der beiden Korridore
 - Verbindung zum Stadtzentrum und zur Altstadt (Schwanenplatz)
 - **Durchmesserlinie** Tribschen - Verkehrshaus
 - Erschliessung der Kantonsschule aus Richtung Stadtzentrum
 - Erschliessung des Zielorts Verkehrshaus vom Stadtgebiet und vom Bahnhof
 - zeitliche Ergänzung zur Linie 6 zugunsten des 5-Min.-Takts auf der Gemeinschaftsstrecke

Änderungen im Umfeld

- Diskussion um die Erschliessung von Adligenswil bzw. um die Linie 73 (Postautolinie Luzern - Adligenswil - Rotkreuz)

Alternativen - zu verwerfen

- Neue Verknüpfung eines südlichen Linienasts und Durchbindung in Richtung Maihof nicht sinnvoll
 - unterschiedliche Nachfragen
 - keine Alternative zur Linie 1
 - auf Kosten der Direktverbindung ins Gebiet Tribschen
- Neue Verknüpfung eines südlichen Linienasts und Durchbindung in Richtung Unterlöchli (Linie 7) nicht angezeigt.

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Bewältigung der Nachfragezuwächse:
Mittelfristig **Verdichtung** auf den 7.5-Min.-Takt (+33% Kapazität)
- **Langfristige** Option Kapazität:
Ev. anstelle einer Verdichtung der Linien 6/8 bedarfsgerechte Verstärkung mit zusätzlicher Linie
 - bis Kantonsschule
 - bis Verkehrshaus

Ausbauschritte im Netz

- Verlängerung der Linie 6 bis Büttenen, gemäss Projekt

Fazit Linien 6/8 kurz- mittelfristig

- "Eingespielte" Durchmesserlinien
 - Gleichmässige Belastung der beiden Linienäste
 - Zweckmässiges Taktgefüge auf der Gemeinschaftsstrecke

Perspektiven mittel- bis langfristig

- Frage der möglichen Linienverlängerung nach Adligenswil

5.5 Linie 7

Konzept

- 07 Biregg Hof - Luzern Bhf - Unterlöchlil 7.5 Min.

Funktionen

- Erschliessung des Stadtteils Biregg und des Stadtteils Wesemlin
- Verbindung zum Stadtzentrum und zur Altstadt (Schwanenplatz)
- **Durchmesserlinie** Wesemlin - Tribtschen

Änderungen im Umfeld

- Diskussion um die Erschliessung von Adligenswil bzw. um die Linie 73 (Postauto Linie Luzern - Adligenswil - Rotkreuz)

Alternativen - zu verwerfen

- Neue Verknüpfung eines südlichen Linienasts und Durchbindung in Richtung Maihof nicht angezeigt
 - unterschiedliche Nachfragen
 - keine Alternative zur Linie 1
 - auf Kosten der Direktverbindung Wesemlin - Tribtschen

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Bewältigung der Nachfragezuwächse:
 - Ast Wesemlin:
Mittelfristig Verdichtung der Linie 14 auf den 7.5-Min.-Takt (identische Kursfolgezeiten der Linien 7 und 14)

- **Langfristige** Option Kapazität:

Ev. anstelle einer Verdichtung der Linien 6/8 bedarfsgerechte Verstärkung mit zusätzlicher Linie bis Kantonsschule

Fazit Linie 7 kurz- mittelfristig

- • "Eingespielte" Durchmesserlinie

6 Korridor Rontal

6.1 Übersicht Vorschlag

Liniennetz

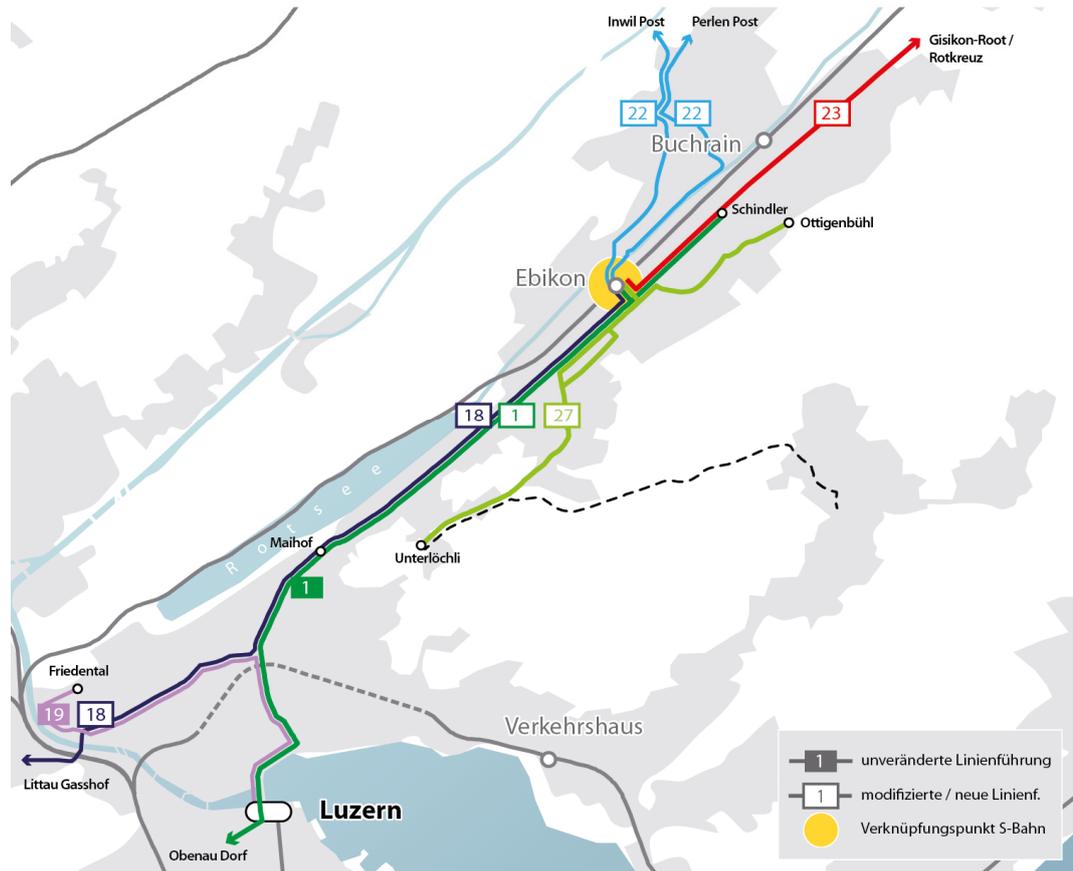


Abbildung 22:
Netzvorschlag Korridor Rontal

Hauptmerkmale

- **Linie 1 Kriens - Luzern Bhf - Maihof - Ebikon**
 - **Verlängerung** bis Ebikon Bhf - Ebikon Schindler (ev. - "Mall")
 - **integraler Einsatz von Doppel-Gelenktrolleybussen**
 - **integraler 7.5-Min.-Takt** (Obernaus -) Maihof - Ebikon; Verzicht auf die Verdichtung zum 5-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten
- **Linien 22/23 Luzern Bhf - Inwil/Perlen / - Gisikon-Root**
 - **Verkürzung** und Auslegung als **Zubringerlinien** nach **Ebikon Bhf** auf die S-Bahn und auf die Trolleybuslinie 1
 - je 15-Min.-Takt auf den beiden Ästen der Linie 22 in den Hauptverkehrszeiten
- **Modifizierte Linie 18 Luzern Bhf - Kreuzstutz - Friedenthal, als Ergänzung**
 - **neu ab/ bis Littau Tschuopis** sowie **Verlängerung bis Ebikon Bhf**
 - **neue Tangentiallinie**
- **Linie 19 Luzern Bhf - Schlossberg - Friedenthal**
 - **Verdichtung** zum 7.5-Min.-Takt

Gegenüberstellung Angebot

| Nr. | Ist-Zustand 2011 | | | | Konzeptvorschlag AggloMobil due Mittelfristig / 2018 | | | |
|---|--|-------|-------------------|------|--|-------|--------------------------|------------|
| | Linie | Linie | Takt | Fzge | Linie | Linie | Takt | Fzge |
| 1. Korridor Rontal (via Schlossberg) | | | | | | | | |
| 1 | Kriens Obernaus - Luzern Bhf - Maihof | D | 5' | AZ | Kriens Obernaus - Luzern Bhf - Maihof - Ebikon Bhf - Ebikon Schindler | D | 7.5' | DGT |
| 18 | Luzern Bhf - Kreuzstutz - Kantonsspital - Friedenthal | R | 15' | N | Littau - Kreuzstutz - Kantonsspital - Schlossberg - Maihof - Ebikon Bhf | T | 15' | N |
| 19 | Luzern Bhf - Schlossberg - Kantonsspital - Friedenthal | R | 15' | N | Luzern Bhf - Schlossberg - Kantonsspital - Friedenthal | R | 7.5' | N |
| 22 | Luzern Bhf - Ebikon - Perlen - Inwil | R | 15' 30' 30' | GB | Ebikon Bhf - Perlen - Inwil | Z | 15' 15' | GB |
| 23 | Luzern Bhf - Ebikon - Dierikon - Gisikon-Root | R | 7.5' | GB | Ebikon Bhf - Dierikon - Gisikon-Root (- Rotkreuz) | Z | 15' | GB |
| 27 | Ottigenbühl - Ebikon - Unterlöchli | Z | 30' | N | Ottigenbühl - Ebikon Bhf - Unterlöchli | Z | 30' | N |

| | | | |
|---|---------------------------------------|-----|-------------------------|
| D | Durchmesserlinie | N | Normalbus |
| R | Radiallinie bis Bahnhof | GB | Gelenkbus |
| T | Tangentiallinie | T | Trolleybus (Solo) |
| Z | Zubringerlinie zur S-Bahn-Haltestelle | GT | Gelenktrolleybus |
| | | DGT | Doppel-Gelenktrolleybus |

6.2 Grundüberlegungen

Ausgangslage

Anlass zur Überprüfung des heutigen Angebots gibt einerseits die Analyse (siehe Kap. 2.5), andererseits die Perspektiven gemäss Agglomerationsprogramm:

- Keine Verknüpfung Bahn - Bus in Ebikon
- Keine (Direkt-)Verbindung vom Rontal über den Bahnhof hinaus
- "Unlogisches" Taktgefüge auf der Linie 1 (10-Min.-Takt HVZ, 7.5-Min.-Takt NVZ)
- "Überkapazitäten" auf der Linie 1
- Kapazitätsgrenzen der Linien 19 (und 18) teilweise erreicht, vereinzelt Gelenkbuseinsatz
- Kapazitätsgrenzen der Buslinien 22 und 23 teilweise erreicht oder überschritten

Dazu kommt:

- Hoher Zusatzaufwand für die Bereitstellung zusätzlicher Kapazitäten bei den (langen) Regionallinien
- Weitere Nachfragezuwächse absehbar durch die Siedlungsentwicklung (u.a. ESP Ebikon)

Mit der parallelen Bahnachse bzw. mit der im 30-Min.-Takt verkehrenden S-Bahn-Linie 1 steht allerdings eine Alternative zur Verfügung, die weitaus stärker genutzt werden könnte.

Rahmenbedingungen und Grundlage

Grundkonzept Linien 1/22/23:

Die neue Grundkonzepte für die Linien 1, 22 und 23 werden vom Bericht "ÖV-Optimierung Luzern - Rontal" (Albrecht, Kaufmann + Partner, Januar 2010) übernommen.

Pfeiler 1 der Vorgaben und Strategien (Kap. 3):

Ausrichtung des Busnetzes zusätzlich auf die **S-Bahn**;
Anschlusspunkte "von aussen" / "nach innen",
Verknüpfung "ausser"

Siehe Kap. 3.4, Abbildung 17

Das Konzept "ÖV-Optimierung Luzern - Rontal" wird übernommen, aber bzgl. einer neuen bzw. verstärkten Verknüpfung mit der S-Bahn überprüft bzw. entsprechend modifiziert.

Verknüpfungspunkt Bahnhof Ebikon

Abklärungen auch im Rahmen des 2. Agglomerationsprogramms haben für den Bahnhof Ebikon zu folgendem Grundkonzept geführt:

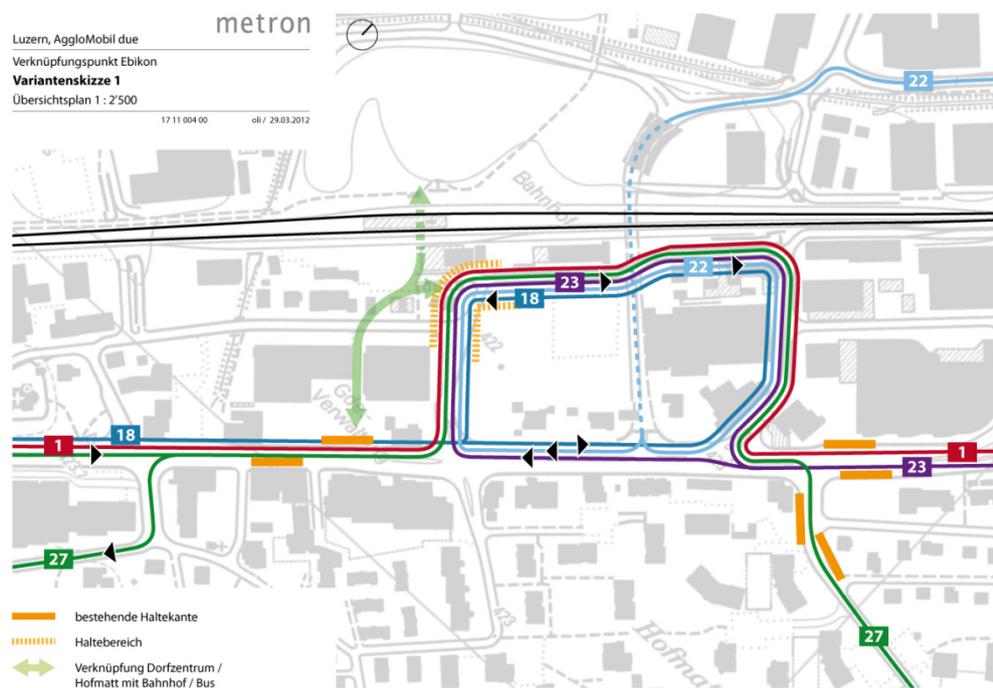


Abbildung 23:
Ebikon V1

Fazit

Für den Korridor Rontal steht die **zweckmässige Funktionszu- teilung** zwischen Bus und Bahn im Vordergrund.

6.3 Linie 1 Ost

Ist-Zustand

- 01 (Kriens Obernau -) Luzern Bhf - Maihof 5/7.5 Min.

Heutige Funktionen

Linie 1:

- Erschliessung des Hauptkorridors Maihof
- Verbindung zum zur Altstadt (Schwanenplatz) und zum Stadtzentrum
- **Durchmesserlinie** Richtung Pilatusplatz - Kriens
- (Direkt-)Verbindung aus dem Korridor Maihof zu den Zielorten Pilatusplatz und Eichhof
- Ergänzung zu den Linien 22 und 23 in der Stadt (v.a. zugunsten Kapazität)

Änderungen im Umfeld

- Vorschlag Linie 18 neu Ebikon - Kantonsspital - Littau
- Verdichtung Linie 19

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Bewältigung der Nachfragezuwächse:
 - Grundsätzlich noch verstärkt mit der S-Bahn

Konzeptvorschlag für die Linien 1/22/23 (gemäss "Konzept Rontal")

Kombinierte Massnahmen bzgl. Fahrzeuggrösse, Kursfolgezeit und zusätzlicher Linie

- **Linie 1**
 - **Verlängerung** der Linie 1 bis **Ebikon Bhf - Ebikon Schindler** (ev. - "Mall")
 - **integraler Einsatz von Doppel-Gelenktrolleybussen**
 - **integraler 7.5-Min.-Takt** (Obernuu -) Maihof - Ebikon:
Verzicht auf die Verdichtung zum 5-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten
- **Linien 22/23**
Verkürzung und **Auslegung als Zubringerlinien**
- **Neu Linie 18 bis Ebikon Bhf** als Ergänzung

Bemerkungen:

Die Linie 1 ist auf dem Abschnitt Schlossberg - Maihof nicht ausgelastet.
Zu berücksichtigen ist in Zukunft die Verlagerungswirkung auf die S-Bahn.

Merkmale

- + Ausnutzung der Systemvorteile des Trolleybusses (u.a. grosse Fahrzeugkapazität)
- + Klares Konzept auf der Linie 1 mit gleichbleibender Kursfolgezeit über den ganzen Tag, insbesondere auch auf dem Abschnitt Luzern Bhf - Maihof
- + Direkte Erreichbarkeit von zusätzlichen Zielorten durch die zweite Linie (Prinzip "Stimmgabel" mit den Linien 1 und 18)
- + Höhere betriebliche Stabilität durch den 7.5-Min.-Takt
- + Vermeidung der (heutigen) Überkapazitäten auf dem Abschnitt Schlossberg - Maihof

6.4 Linien 18/19

Siehe auch Kap. 11.8

Ist-Zustand

- 18 Luzern Bhf - Kreuzstutz - Friedental 15 Min.
- 19 Luzern Bhf - Schlossberg - Friedental 15 Min.

7.5-Min.-Takt bzgl. der Endpunkte Bahnhof und Kantonsspital, ab Kantonsspital allerdings an unterschiedlichen Abfahrtschaltstellen (entsprechend der Richtung).

Heutige Funktionen

- Linie 18:
 - Erschliessung der Hangquartiere nördlich der Altstadt
 - Verbindung zum Pilatusplatz
 - **Radiallinie** ins Stadtzentrum
 - Erschliessung der wichtigen Zielorte Kantonsspital und Friedental, insbesondere auch von den Korridoren West und Nord
 - Verknüpfungspunkte: Pilatusplatz (Achsen Kriens und Horw) und Kreuzstutz (Emmen)
- Linie 19
 - Erschliessung der Hangquartiere nördlich der Altstadt
 - Verbindung zum Schwanenplatz (Altstadt)
 - **Radiallinie** ins Stadtzentrum
 - Erschliessung der wichtigen Zielorte Kantonsspital und Friedental, insbesondere auch von den Korridoren Rontal und Ost
 - Verknüpfungspunkte: Schwanenplatz (Würzenbach und Meggen) und Schlossberg (Ebikon)

Änderungen im Umfeld

- Verlängerung Linie 1 bis Ebikon
- Überbauung "Tschuopis" westlich des Gasshofs

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Bewältigung der Nachfragezuwächse:
 - Einsatz von **Gelenkbussen** (+45% Kapazität)
oder
 - **Verdichtung**

Konzeptvorschlag für die Linien 18/19

- **Linie 18 modifiziert**
 - **Littau Tschuopis - Gasshof - Kreuzstutz - Kantonsspital - Schlossberg - Maihof - Ebikon Bhf**
 - **neue Tangentiallinie**
 - **15-Min.-Takt**
- **Linie 19**
 - **Route unverändert**
 - **Verdichtung zum 7.5-Min.-Takt**

Begründungen:

- Umlauf- und Kapazitätsprobleme auf den (in Friedental) durchgebundenen Linien
- "Doppelperschliessung" des Kantonsspitals ab Bahnhofplatz
- Fahrzeiten Bahnhof - Kantonsspital auf den Linien 18 und 19 praktisch identisch
- Hauptfunktion der Linie 18 in der Verbindung Kreuzstutz - Kantonsspital (- Friedental)
- Umsteigepunkt Pilatusplatz wird durch die vorgeschlagene Linie 3 bzgl. Kriens (bis Zentrum) überflüssig
- Verdichtung der Linie 19 auch aus Umlaufgründen zwingend

Merkmale

- + Klares Netz (nur 1 Linie mit Endpunkt Kantonsspital/Friedental ab Bahnhof);
Nur noch eine Abfahrthaltestelle Richtung Bahnhof am Kantonsspital
- + Neue **kernnahe** Tangentialverbindung Rontal - Kantonsspital - Reusstal
- + Direkte Erreichbarkeit von zusätzlichen Zielorten durch die zweite Linie (Prinzip "Stimmgabel" mit den Linien 1 und 18)
- + Verdichtung des Angebots nach Ebikon, zugunsten der Kapazität
- + Dank Angebotsverdichtung auf der Linie 19:
Verbesserung für die Umsteigebeziehungen ab Schwanenplatz und Schlossberg
- + Entlastung der Pilatusstrasse um 4 Kurse/h
- + Betriebliche Entspannung der Linie 19
- Haltestellen Jugendherberge und Urnerhof entfallen

Kapazitätserhöhung Schlossberg - Ebikon

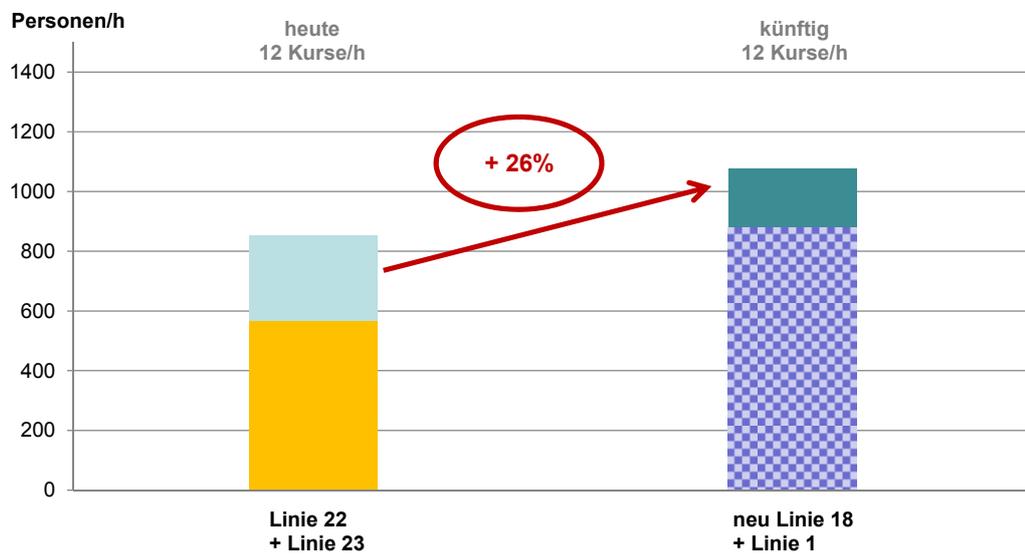


Abbildung 24:
Kapazitätserhöhung Schlossberg - Ebikon

Erforderliche Massnahmen

Verbesserung der Haltestellen-Infrastruktur beim Kantonsspital.

6.5 Linien 22/23

Ist-Zustand

- 22 Luzern Bhf - Ebikon - Buchrain - Perlen / Inwil 15/30 Min.
- 23 Luzern Bhf - Ebikon - Dierikon - Gisikon-Root 7.5/15 Min.

Heutige Funktionen Regionalbuslinien

Linien 22/23:

- Erschliessung von Inwil und Perlen
- Erschliessung der Hauptkorridore in Ebikon, Dierikon, Gisikon und Root
- **Radiallinien** ins Zentrum Luzern
- Ergänzung zur S1 für den Bereich Ebikon Zentrum

Änderungen im Umfeld

- Verlängerung der Linie 1 bis Ebikon
- ESP Bahnhof Ebikon
- Vorschlag Linie 18 neu Ebikon - Kantonsspital - Littau

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Bewältigung der Nachfragezuwächse:
 - Grundsätzlich noch verstärkt mit der S-Bahn

Konzeptvorschlag für die Linien 22/23 (gemäss "Konzept Rontal")

- **Linie 22 neu**
 - **Ebikon Bhf** - Perlen
 - **Ebikon Bhf** - Inwil
 - je 15-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten
- **Linie 23 neu**
 - **Ebikon Bhf** - Gisikon-Root
 - integraler 15-Min.-Takt

Bemerkungen:

Mit der Verlängerung der Linie 18 bis Ebikon Bahnhof werden zusätzliche Kapazitäten im Rontal geschaffen - aus diesem Gesichtspunkt macht die im Konzept Rontal vorgeschlagene Führung von Schnellkursen bis Luzern Bhf keinen Sinn mehr.

Die Bedienung der Ronstrasse in Buchrain bleibt im gleichen Umfang erhalten.

Merkmale

- + Differenzierung in der Erschliessung des Rontals
- + Schnellere und v.a. zuverlässigere Verbindungen vom Rontal ins Stadtzentrum
- + Erschliessung der Arbeitsplätze mit der Linie 22 in Perlen, mit Anbindung an die S-Bahn in Ebikon
- + Verdichtung des Angebots der Linie 22 in den Hauptverkehrszeiten
- + Neu 7.5-Min.-Takt für das Ortszentrum von Buchrain
- Keine Direktverbindungen mehr von den "äusseren" Gemeinden nach Luzern

Vertiefte Abklärungen

Die beiden Äste der Linie 22 nach Perlen bzw. Inwil werden in den Hauptverkehrszeiten neu je im 15-Min.-Takt betrieben. Für den Ast nach Inwil wurde dabei die direkte Route via Hauptstrasse zugrunde gelegt, damit ein bzgl. Fahrzeugumlauf optimiertes Konzept für die Linie 22 realisiert werden kann. Zudem braucht es entlang der "unteren" Route keinen Zubringer auf die S-Bahn, da dieser Bereich im Einzugsbereich der S-Bahn-Haltestelle Buchrain liegt.

Im Rahmen der Detailplanung kann die untere Route im Zusammenhang mit einer (betrieblichen) Durchbindung am Bhf Ebikon mit einer anderen Linie (Linie 23) nochmals in Betracht gezogen werden; hier könnten sich allenfalls neue Möglichkeiten eröffnen. Auch sind dabei die sich mit dem Zubringer Rontal weiter verändernden verkehrlichen Bedingungen zu berücksichtigen. Dazu gehört auch die Überprüfung des Konzepts der Linie 54 im Hinblick auf eine zusätzliche Arbeitsplatzeröffnung.

6.6 Linie 27

Ist-Zustand

- 27 Ottigenbühl - Ebikon - Unterlöchli 30 Min.

Änderungen im Umfeld

- ESP Bahnhof Ebikon
- Verlegung der Linie 73 via Brüelstrasse;
Abschnitt Unterlöchli - Adligenswil neu mit der neuen Linie 26 bedient

Konzeptvorschlag für die Linie 27

- Führung der Linie **neu** via Ebikon **Bhf**
- **Durchbindung** in Unterlöchli mit der (verlegten) Linie 26

Merkmale

- + Attraktiverer Umstieg auf die (verlängerte) Linie 1 und neu auf die S-Bahn am neuen Verknüpfungspunkt Ebikon Bhf
- + Neue Tangentialverbindung Ebikon - Adligenswil (mit Stichfahrt via Unterlöchli)

6.7 Zusammenfassung Korridor Rontal

- + Neuer **Verknüpfungspunkt Bus - S-Bahn** in Ebikon, "**Bushub**" **Ebikon Bhf**:
Anbindung der Gemeinden Buchrain, Dierikon, Root, Perlen und Inwil neu oder zusätzlich an die S-Bahn, mit zuverlässigeren Reisezeiten zum Bahnhof Luzern
 - + Neue **Direktverbindungen** durch die verlängerte Linie 1 aus dem Korridor Ebikon - Maihof in den Korridor Pilatusplatz - Eichhof - Kriens (Durchmesserlinie)
 - + Neue **Direktverbindungen** durch die Linie 18 aus dem Korridor Ebikon - Maihof zum Kantonsspital und zum Kreuzstutz (neue Tangentiallinie)
 - + Neue Verbindung Rontal - Korridor Emmenbrücke, ohne "Umweg" via Zentrum
 - + **Verdichtung** der Linie 19 zum Kantonsspital auf den 7.5-Min.-Takt
 - + Erweiterung der Beförderungskapazitäten im Korridor durch Verknüpfung mit der S-Bahn;
Erhöhung der **Beförderungskapazität** beim Bus auf dem Abschnitt Schlossberg - Ebikon um **+26%**.
- Gezielte Behebung der heutigen Kapazitätsprobleme

7 Korridor Luzern Ost (Luzernerhof)

7.1 Übersicht Vorschlag

Liniennetz

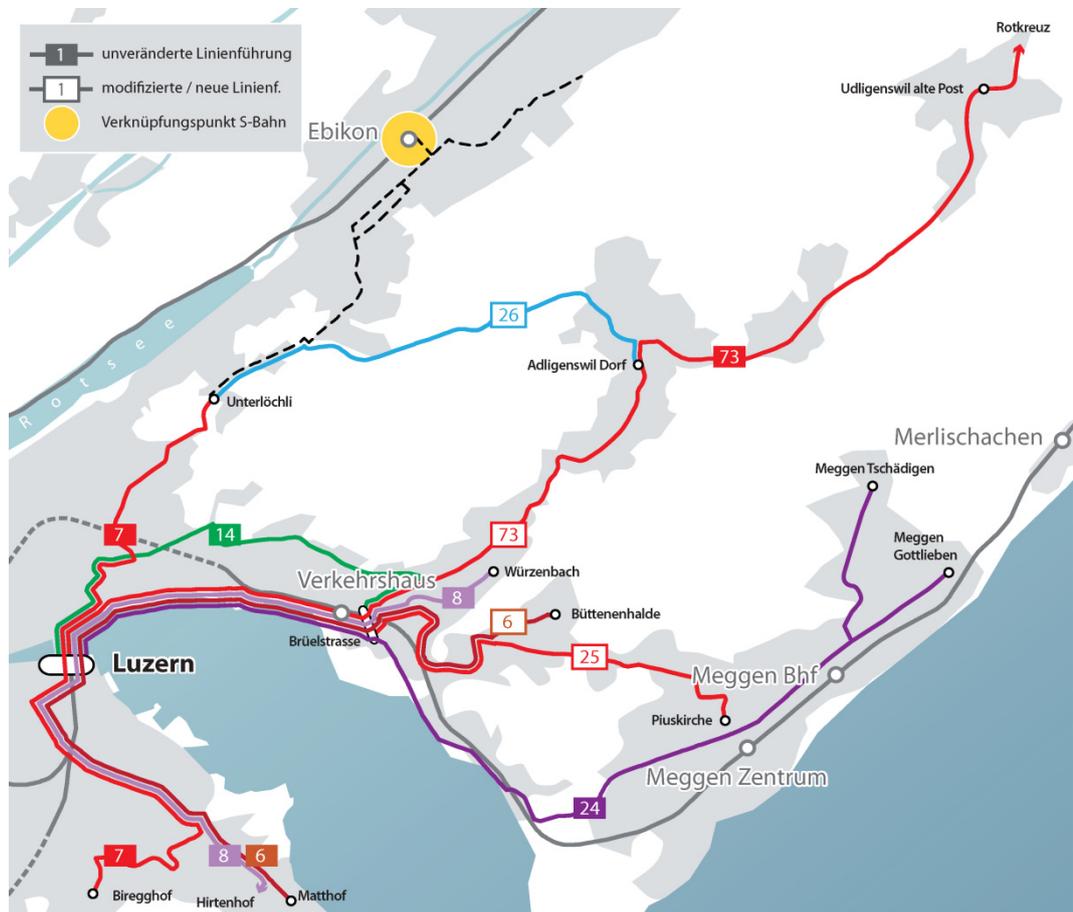


Abbildung 25:
Netzvorschlag Korridor Ost (Luzernerhof)

Hauptmerkmale

- **Linie 6 Matthof - Luzern Bhf - Würzenbach**
– neuer Endpunkt Büttene (gemäss Projekt)
- **Linie 25 Brülstrasse - Piuskirche**
– Aufhebung Ast Büttene
– Umstellung auf integralen 30-Min.-Takt
- **Linie 26 neue Route**
– neu Unterlöchli - Adligenswil
– 15-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten
- **Linie 73**
neu via Brülstrasse
– als Eilkurs zwischen Brülstrasse und Bahnhof Luzern
– 10-Min.-Takt bis Udligenswil in den Hauptverkehrszeiten
– 15-Min.-Takt bis Adligenswil in den Nebenverkehrszeiten

Gegenüberstellung Angebot

| Nr. | Ist-Zustand 2011 | | | | Konzeptvorschlag AggloMobil due Mittelfristig / 2018 | | | |
|---|---|-------|------|------|---|-------|------------|-----------|
| | Linie | Linie | Takt | Fzge | Linie | Linie | Takt | Fzge |
| 2. Korridor Luzern Ost (Luzernerhof) | | | | | | | | |
| 6 | Matthof - Luzern Bhf - Würzenbach | D | 10' | GT | Matthof - Luzern Bhf - Würzenbach - Büttenen | D | 10' | GT |
| 7 | Biregghof - Luzern Bhf - Wesemlin/Unterlöchli | D | 7.5' | GT | Biregghof - Luzern Bhf - Wesemlin/ Unterlöchli | D | 7.5' | GT |
| 8 | Hirtenhof - Luzern Bhf - Würzenbach | D | 10' | GT | Hirtenhof - Luzern Bhf - Würzenbach | D | 10' | GT |
| 14 | Luzern Bhf - Klinik St. Anna - Brüelstrasse | R | 15' | N | Luzern Bhf - Klinik St. Anna - Brüelstrasse | R | 15' | N |
| 24 | Luzern Bhf - Verkehrshaus - Meggen | R | 15' | GB | Luzern Bhf - Verkehrshaus - Meggen | R | 15' | GB |
| 25 | Brüelstrasse - Büttenenhalde - Piuskirche | Z | 7.5' | N | Brüelstrasse - Piuskirche | Z | 30' | N |
| 26 | Brüelstrasse - Adligenswil | Z | 15' | N | Unterlöchli - Adligenswil | Z | 15' | N |
| 73 | Luzern Bhf - Adligenswil - Rotkreuz | R | 10' | M | Luzern Bhf - Brüelstrasse - Adligenswil - Rotkreuz | R | 10' | GB |

| | | | |
|---|---------------------------------------|-----|-------------------------|
| D | Durchmesserlinie | M | 15m-Bus |
| R | Radiallinie bis Bahnhof | N | Normalbus |
| T | Tangentiallinie | GB | Gelenkbus |
| Z | Zubringerlinie zur S-Bahn-Haltestelle | T | Trolleybus (Solo) |
| | | GT | Gelenktrolleybus |
| | | DGT | Doppel-Gelenktrolleybus |

7.2 Grundüberlegungen

Ausgangslage

Anlass zur Überprüfung des heutigen Angebots gibt einerseits die Analyse (siehe 2.5):

- Achse Brüelstrasse - Adligenswil als einzige ohne Direktverbindung
- Verknüpfungspunkt Brüelstrasse wenig attraktiv
- Nachfragerückgang auf der Linie 73
- Dreilindenstrasse aufgrund ihrer Steigung, ihres Querschnitts und Charakters kaum als Achse für Regionalbuslinie geeignet
- Behinderungen auf der Zufahrt zum Stadtzentrum (Haldenstrasse, Dreilindenstrasse)

Fehlende Direktverbindung Schädri - Zentrum Luzern:

Das Gebiet Schädri / Talrain verfügt heute mit der Linie 26 lediglich über eine Quartierzubringerlinie zu den Linien 6/8, welche die Verbindung in das Stadtzentrum sicherstellen. Vergleichbare Quartiere in der Umgebung verfügen hingegen über eine entsprechende Direktverbindung ins Stadtzentrum (insbesondere mit der Trolleybusverlängerung Büttenen).

Belastung Dreilindenstrasse:

Durch die Dreilindenstrasse verkehren die zwei Buslinien 14 (Stadtlinie) und 73 (Regionallinie). Die Strassenachse ist sehr eng und liegt in einer T-30-Zone. Die anfänglich zweimal stündlich verkehrende Postautolinie 73 verkehrt mittlerweile in der HVZ mit bis

zu 6 Kurspaaren. Dies stellt für das Quartier eine erhebliche Belastung dar. Da es sich um eine Regionallinie mit wenigen Halten auf Stadtgebiet handelt, muss sie nicht zwingend durch die Dreilindenstrasse geführt werden. Hingegen bedient die vbl-Linie 14 drei Haltestellen in der Dreilindenstrasse.

Varianten

Denkbar sind folgende Varianten:

- Verlängerung der Linie 26 zum Bahnhof Luzern
- Linie 73 im Grundtakt unverändert;
Linie 26 Luzern Bhf - Udligenswil
- Umlegung der Linie 73 via Brüelstrasse, als Eilkurs;
Ersatzangebot Unterlöchli - Adligenswil
- Umlegung der Linie 73 via Brüelstrasse, mit Erschliessungsfunktion
(Ersatz der Linie 26);
Ersatzangebot Unterlöchli - Adligenswil

Aufgrund der Verkehrssituation im Zentrum Luzern soll die Anzahl Kurse auch aus dem Korridor Ost in der HVZ zum Bahnhof Luzern nicht markant erhöht werden. Daher darf es nicht Ziel sein, **beide** Linien 26 und 73 zum Bahnhof zu führen. Eine Erhöhung der Anzahl Kurspaare in der NVZ wird hingegen als unproblematisch erachtet.

Die Verlängerung der Linie 26 bis zum Bahnhof kommt auch wegen des hohen Zusatzaufwands kaum in Betracht.

Fazit

Für den Korridor Ost steht die Ausschöpfung der Nachfragepotenziale im Vordergrund.

Entscheidgrundlage

Die Frage, welche der beiden Routen sich besser für eine direkte Linie bis zum Bahnhof eignet, lässt sich vor allem mit einer Potenzialanalyse beantworten.

Potentialabschätzung:

Diese Analyse untersucht die zwei für die Führung der Linie Richtung Adligenswil - Udligenswil - Rotkreuz in Frage kommenden Korridore bezüglich ihrem Einwohnerpotential. Die aufgrund der Hektarraster (Stand: Volkszählung 2000) erhaltenen Resultate zeigen folgendes Bild.

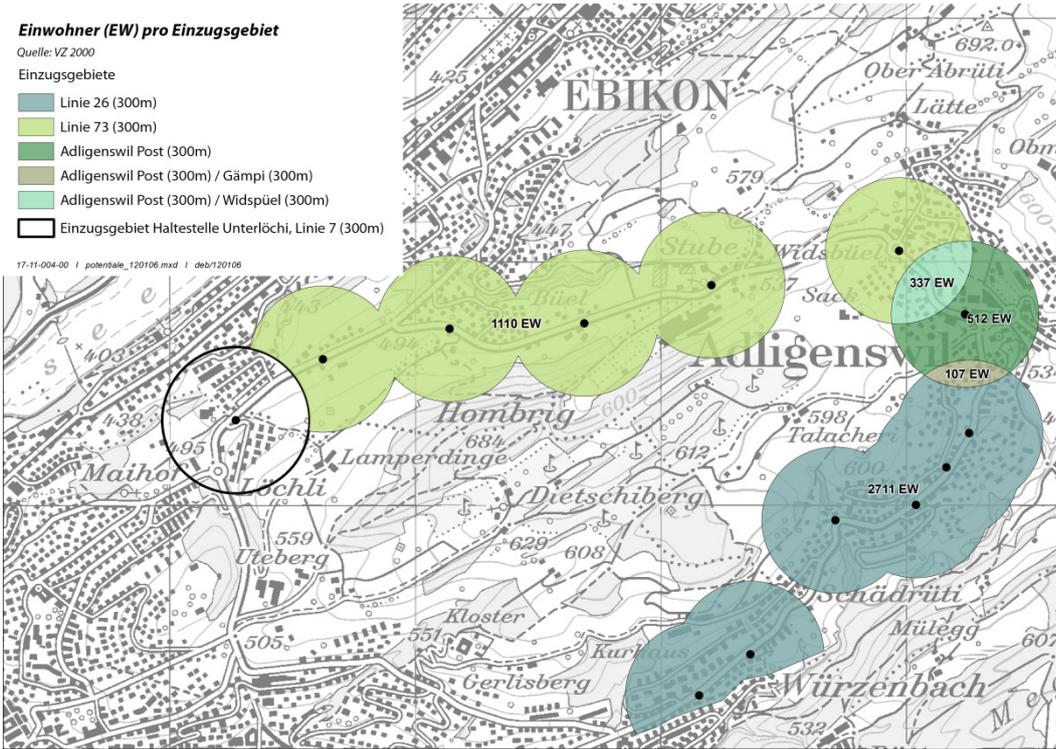
Einwohner (EW) pro Einzugsgebiet

Quelle: VZ 2000

Einzugsgebiete

- Linie 26 (300m)
- Linie 73 (300m)
- Adligenswil Post (300m)
- Adligenswil Post (300m) / Gämpi (300m)
- Adligenswil Post (300m) / Widspüel (300m)
- Einzugsgebiet Haltestelle Unterlöchi, Linie 7 (300m)

17-11-004-00 | potenziale_120106.mxd | deb/120106



Einwohner (EW) pro Einzugsgebiet

Quelle: VZ 2000

Einzugsgebiete

- Linie 26 (300m)
- Linie 73 (300m)
- Adligenswil Post (500m)
- Adligenswil Post (500m) / Gämpi (300m)
- Adligenswil Post (500m) / Widspüel (300m)
- Einzugsgebiet Haltestelle Unterlöchi, Linie 7 (300m)

17-11-004-00 | potenziale_120106.mxd | deb/120106

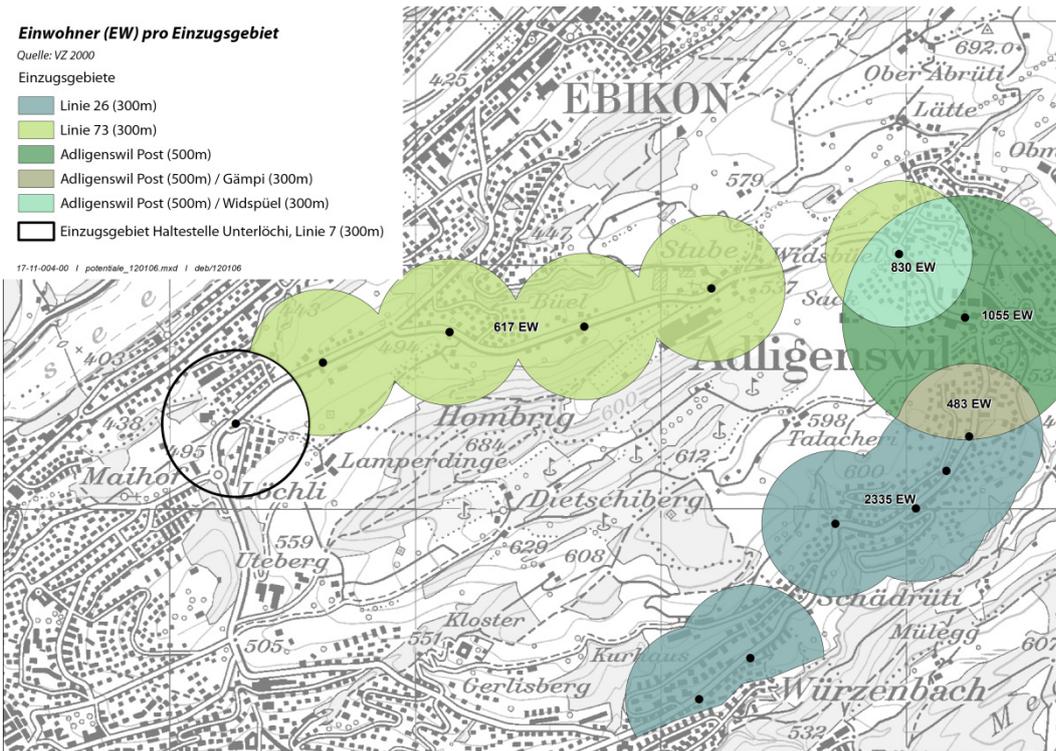


Abbildung 26:
Potenzialanalyse:
Adligenswil mit Erschliessungsbereich R=300m und R=500m

Das Einwohnerpotential im Einzugsbereich der Linie liegt bei beiden Betrachtungsweisen bei einer Linienführung via Brüelstrasse deutlich höher als bei einer Linienführung via Unterlöchli.

| | Korridor Adligenswil - Unterlöchli (heutige Route) | Korridor Adligenswil - Brüelstrasse (Umlegung gemäss V4) |
|--|--|--|
| Einzugsbereiche: - alle Haltestellen: 300m | 2066 EW | 3667 EW +77% |
| Einzugsbereiche: - Adligenswil Post: 500m - restliche Haltestellen: 300m | 2985 EW | 4703 EW +58% |

Schlussfolgerungen

Mit einer Linienführung via Brüelstrasse profitieren ca. 60 - 80 % mehr Einwohner von einer Direktverbindung zum Bahnhof Luzern.

Empfehlung

Aufgrund der klaren Vorteile hinsichtlich Direktverbindungen und Vermeidung von Immissionen wird empfohlen, die Linie 73 neu über die **Route via Verkehrshaus** zu führen.

7.3 Linie 14

Ist-Zustand

14 Luzern Bhf - Klinik St. Anna - Brüelstrasse 15 Min.

Bemerkung:

Die Linie verkehrt in der Hauptverkehrszeit am Morgen im 10-Min.-Takt.

Funktion

- Erschliessung der Wohngebiete
- Erschliessung der Klinik
- **Radiallinie** ins Zentrum Luzern
- Verbindung zum Quartierzentrum Würzenbach (Einkauf)

Änderungen im Umfeld

- Verlegung der Linie 73 via Brüelstrasse

Alternativen - zu verwerfen

- Verlängerung der Linie nach Adligenswil: Verlust der Verbindung zum Quartierzentrum

Fazit Linie 14 kurz- bis mittelfristig

- "Eingespielte" Radiallinie mit zusätzlicher Quartiererschliessungsfunktion

7.4 Linie 24

Ist-Zustand

- 24 Luzern Bhf - Verkehrshaus - Meggen 15 Min.

Funktionen

- Erschliessung des Hauptkorridors in Meggen
- **Radiallinie** ins Zentrum Luzern
- Ergänzung zum VAE / zur S3 in Meggen Zentrum

Änderungen im Umfeld

- Trolleybusverlängerung Büttenen und mögliche Verlängerung der Linie 25

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Bewältigung der Nachfragezuwächse:
Verdichtung auf den 10-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten (+50% Kapazität)

Ausbauschritte Netz

- Keine Liniensplittung in Hintermeggen oder Rundkurs (im Zusammenhang mit der all-fälligen Verlängerung der Linie 25)
- Durchmesserlinie Meggen - Bahnhof Luzern - Horw (Linien 20 und 24)

Fazit Linie 24 kurz- bis mittelfristig

- "Eingespielte" Linie mit verschiedenen Funktionen
- Überprüfung der Erschliessung in Meggen zusammen mit Linie 25

7.5 Linie 25

Ist-Zustand

- 25 Brüelstrasse - Büttenenhalde - Piuskirche 7.5/30 Min.

Funktion

- Erschliessung Büttenenhalde
- Erschliessung Achse Piuskirche
- Zubringer zu den Linien 6/8

Änderungen im Umfeld

- Verlängerung der Trolleybuslinie 6 nach Büttenen, gemäss Projekt.

Konzeptvorschlag für die Linie 25

- Auslegung der Linie allein auf den Abschnitt Brüelstrasse - Piuskirche, gemäss Projekt
- 30-Min.-Takt

Bemerkung:

Die Verlängerung der Linie 25 bis zum Bahnhof Meggen wäre möglich, ohne zusätzlichen Fahrzeugbedarf.

Eine weitere Verlängerung, z.B. nach Gottlieben, dürfte voraussichtlich ein zusätzliches Fahrzeug erfordern. Diese Möglichkeiten sind mit der Gemeinde zu besprechen.

7.6 Linie 26

Ist-Zustand

- 26 Brüelstrasse - Adligenswil 15 Min.

Heutige Funktionen

- Erschliessung des Korridors Verkehrshaus - Adligenswil (Schädrüti)
- Zubringer zu den Linien 6/8

Nachteile

- Keine Direktverbindung ins Stadtzentrum für den Korridor
- Mit 6 bzw. 7 Min. Fahrzeit kein isolierter Betrieb Verkehrshaus - Adligenswil möglich

Konzeptvorschlag für die Linie 26

- Linie 26 **neu Unterlöchli** - Adligenswil;
als **Ersatz** für die verlegte Linie 73
- 15-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten
- Zubringer zur Linie 7
- Mit Durchbindung mit Linie 27 neue Tangentiallinie
Adligenswil - Ebikon

Begründungen:

- Potenzialanalyse: Wesentlich grösserer Anteil von Direktfahrten mit Verlegung der Linie 73 via Brüelstrasse
- Konsequenter Takt für die Achse Unterlöchli - Adligenswil in den Nebenverkehrszeiten

Merkmale

- + Neu 15-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten,
konsequenter 30-Min.-Takt in den Nebenverkehrszeiten
- + Neue Tangentialverbindung Adligenswil - Ebikon (mit Stichfahrt via Unterlöchli)
- Entfall der direkten Verbindung in die Stadt (für Haltestellen Widspüel - Schweizerheim)

7.7 Linie 73

Ist-Zustand

- 73 Luzern Bhf - Adligenswil - Udligenswil - Rotkreuz

Heutige Funktionen

- Direktverbindung von den "Regionsgemeinden" Meierskappel, Udligenswil und Adligenswil Nord (ohne Ast Schädprüti) nach Luzern (u.a. Schule Utenberg)
- Erschliessung des Korridors Luzern - Unterlöchli - Adligenswil Widspüel (- Gemeindehaus)
- Zubringer für die "Regionsgemeinden" Adligenswil (Nord), Udligenswil und Meierskappel nach Rotkreuz, mit Anschluss an den IR nach Zug - Zürich

Konzeptvorschlag: Umlegung Linie 73

- Linie 73 **neu** via Brüelstrasse,
als Eilkurs zwischen Brüelstrasse und Bahnhof Luzern
- 10-Min.-Takt bis Udligenswil in den Hauptverkehrszeiten,
15-Min.-Takt bis Udligenswil in den Nebenverkehrszeiten
- Ersatzangebot Linie 26 Unterlöchli - Adligenswil,
im 15-Min.-Takt (HVZ) und 30-Min.-Takt (NVZ)

Begründungen:

- Potenzialanalyse: Wesentlich grösserer Anteil von Direktfahrten mit Verlegung der Linie 73 via Brüelstrasse
- Fahrzeit via neue Route gleich wie auf der heutigen
- Mit Führung als Eilkurs (Halt nur am Schwanenplatz) Vermeidung von Kapazitätsproblemen und der "Konkurrenzierung" der Linien 6 und 8 zwischen Brüelstrasse und Bahnhof

Merkmale

- + Siedlungsachse Adligenswil - Brüelstrasse neu mit Direktverbindungen in die Stadt
- + Neue Direktverbindung für den Korridor Rotkreuz - Udligenswil zum Verkehrshaus
- + Entlastung Dreilindenstrasse
- + Einsatz von Gelenkbussen möglich
- Wegfall der Haltestelle Utenberg
- Wegfall der Direktverbindungen aus dem Korridor Rotkreuz - Udligenswil zur Schule Utenberg (Umsteigen auf Linie 14 in Brüelstrasse / Schösslihalde)

Vertiefte Abklärungen

Mit dem Entscheid, die Linie 73 neu über das Verkehrshaus zu führen, liegt die Haltestelle Widspüel nicht mehr an der direkten Route der Linie 73. Mindestens die durchgehenden Kurse müssen in Adligenswil auf der direkten Route verkehren.

Mögliche Ansätze zur Erschliessung des Ortsteils Widspüel sind:

- Stichfahrt der nur bis Udligenswil verkehrenden Kurse zum Kreisel Widspüel (+3 Min. Fahrzeit)
- Splittung der Linie mit Kursen nach Udligenswil (- Rotkreuz) und Widspüel

Auch in Kombination mit der derzeit sistierten Planung zum Konzept im Korridor Küssnacht - Rontal könnten sich neue Möglichkeiten eröffnen.

7.8 Zusammenfassung Korridor Ost

- + Neue **Direktverbindungen** - durch die Verlegung der Linie 73 - für den wesentlich dichter bedienten Korridor Adligenswil - Brüelstrasse (7 Haltestellen) nach Luzern
- + Neue **Direktverbindungen** von Adligenswil nach Ebikon Bhf (mit den Linien 26/27 via Unterlöchli)
- + Neu konsequenter **30-Min.-Takt** in den Nebenverkehrszeiten für den Korridor Adligenswil - Unterlöchli
- + Erhöhung der Beförderungskapazität auf der Linie 73 mit Gelenkbussen
- + **Attraktivere Route** der **Linie 73** (Eilkurs zwischen Brüelstrasse und Bahnhof, bestehende Busbevorzugung an der Haldenstrasse)
- + **Entlastung** der **Dreilindenstrasse**

8 Korridor Tribschen

8.1 Übersicht Vorschlag

Liniennetz

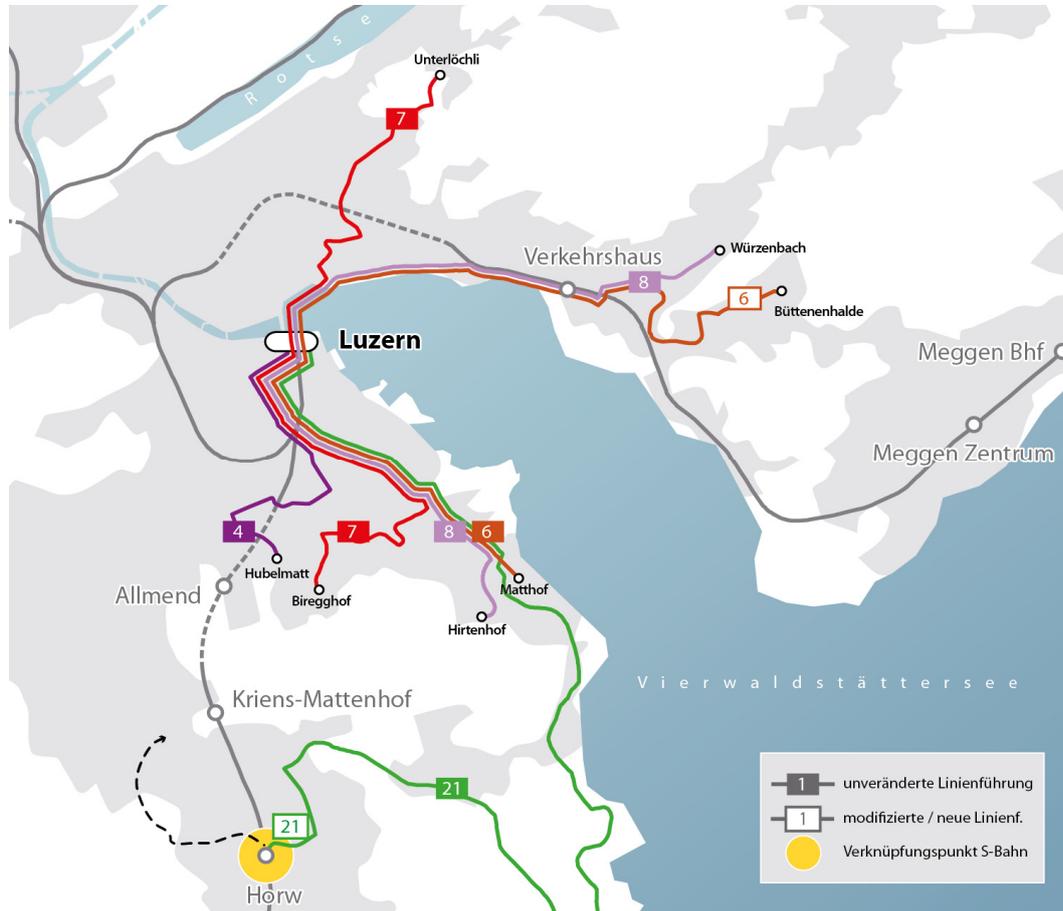


Abbildung 27:
Netzvorschlag Korridor Tribschen

Hauptmerkmale

- **Linie 4 Luzern Bhf - Hubelmatt**
 - Einsatz von Gelenktrolleybussen
 - Umstellung auf den integralen 10-Min.-Takt

Gegenüberstellung Angebot

| Nr. | Ist-Zustand 2011 | | | | Konzeptvorschlag AggloMobil due Mittelfristig / 2018 | | | |
|------------------------------|--|-------|------|------|--|-------|------------|-----------|
| | Linie | Linie | Takt | Fzge | Linie | Linie | Takt | Fzge |
| 3. Korridor Tribschen | | | | | | | | |
| 4 | Luzern Bhf - Hubelmatt | R | 7.5' | TN | Luzern Bhf - Hubelmatt | R | 10' | GT |
| 6 | Matthof - Luzern Bhf - Würzenbach | D | 10' | GT | Matthof - Luzern Bhf - Würzenbach - Büttenen | D | 10' | GT |
| 7 | Bireggghof - Luzern Bhf - Wesemlin/Unterlöchli | D | 7.5' | GT | Bireggghof - Luzern Bhf - Wesemlin/Unterlöchli | D | 7.5' | GT |
| 8 | Hirtenhof - Luzern Bhf - Würzenbach | D | 10' | GT | Hirtenhof - Luzern Bhf - Würzenbach | D | 10' | GT |
| 21 | Luzern Bhf - Kastanienbaum - Horw Zentrum - Pilatusmarkt | R | 15' | N | Luzern Bhf - Kastanienbaum - Horw Bhf (- Pilatusmarkt, L. 31) | R | 15' | N |

- | | | | |
|---|---------------------------------------|-----|-------------------------|
| D | Durchmesserlinie | N | Normalbus |
| R | Radiallinie bis Bahnhof | GB | Gelenkbus |
| T | Tangentillinie | T | Trolleybus (Solo) |
| Z | Zubringerlinie zur S-Bahn-Haltestelle | GT | Gelenktrolleybus |
| | | DGT | Doppel-Gelenktrolleybus |

8.2 Linie 4

Ist-Zustand

- 04 Luzern Bhf - Hubelmatt 7.5 Min.

Funktionen

- Erschliessung des Stadtteils Hubelmatt
- **Radiallinie** ins Stadtzentrum

Änderungen im Umfeld

- Ersatzbeschaffung der Trolleybusse anstehend
- Dilemma:
 - Anschaffung von **Normal**-Trolleybussen kaum sinnvoll (Flottenpolitik, Wirtschaftlichkeit)
 - "Überkapazität" mit neuen Gelenktrolleybussen

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Auf absehbare Zeit **nicht** erforderlich

Konzeptvorschlag für die Linie 4

- Einsatz von **Gelenktrolleybussen**
- Umstellung auf den **integralen 10-Min.-Takt**

Begründungen:

- Bei unveränderter Kursfolgezeit "Überkapazität" mit den neuen Fahrzeugen
- Differenzierte Verfügbarkeit (siehe Kap. 4.3)

- Angebotsstandard (10-Min.-Takt) gleich wie für die Siedlungsgebiete Matthof, Hirtenhof sowie künftig Würzenbach, Büttenen und Obergütsch

Merkmale

- + Leicht merkbarer Takt
- + Nur 3 statt 4 Fahrzeuge notwendig

Perspektiven mittel- bis langfristig

- Idee: Verlängerung bis Allmend (Horwerstrasse/Zihlmattweg, Hallenbad)?

8.3 Linie 21

Ist-Zustand

■ 21 Luzern Bhf - Kastanienbaum - Horw - Pilatusmarkt 15/30 Min.

Funktionen

- Erschliessung der Ortsteile St. Niklausen und Kastanienbaum
- **Radiallinie** für die südöstlichen Siedlungsgebiete von Horw ins Stadtzentrum
- **Zubringerlinie** und Verbindung zum Zentrum Horw für die südöstlichen Siedlungsgebiete
- (Direkt-)Verbindung Horw - Tribtschen (Kantonsschule)
- Ortsinterne Verbindung von Horw zum Pilatusmarkt

Änderungen im Umfeld

- Verdichtung der zb zum 15-Min.-Takt
- In Horw keine: Weiterhin Durchbindung mit der Linie 31

Alternativen - zu verwerfen

- Keine Alternative bzgl. Fahrroute
- Einsatz von Gelenkbussen aufgrund der Strassenverhältnisse im Bereich Kastanienbaum auf absehbare Zeit **nicht** möglich

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Bewältigung der Nachfragezuwächse:
Verdichtung auf den 10-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten (+50% Kapazität); allerdings unter Aufgabe der Durchbindung mit der Linie 31

Ausbauschritte Netz

- keine

Fazit Linie 21 kurz- mittelfristig

- "Eingespielte" Linie mit verschiedenen Funktionen, auch als "Ortsbus" in Horw
- **Linienendpunkt neu Horw Bhf**
- "Bewährte" Durchbindung in Horw mit der Linie 31 (- Pilatusmarkt) unverändert

Vertiefte Abklärungen

Im Zusammenhang mit der ESP-Planung im Gebiet Tribtschen muss die zweckmässige ÖV-Erschliessung untersucht werden. Denkbar wäre hier eine Verlängerung der Linie 9 über den heutigen Endpunkt Bahnhof hinaus oder eine veränderte Linienführung der Linie 21.

8.4 Zusammenfassung Korridor Tribtschen

- + Leicht merkbarer **10-Min.-Takt** für die Siedlungsgebiete Matthof, Hirtenhof sowie neu Hubelmatt
- + Neu **Niederflurbusse** auf der Linie 4
- + Auch mit 10-Min.-Takt Erhöhung der Beförderungskapazität auf der Linie 4 nach Hubelmatt (neu Gelenktrolleybusse)

9 Korridor Süd (Horw)

9.1 Übersicht Vorschlag

Liniennetz

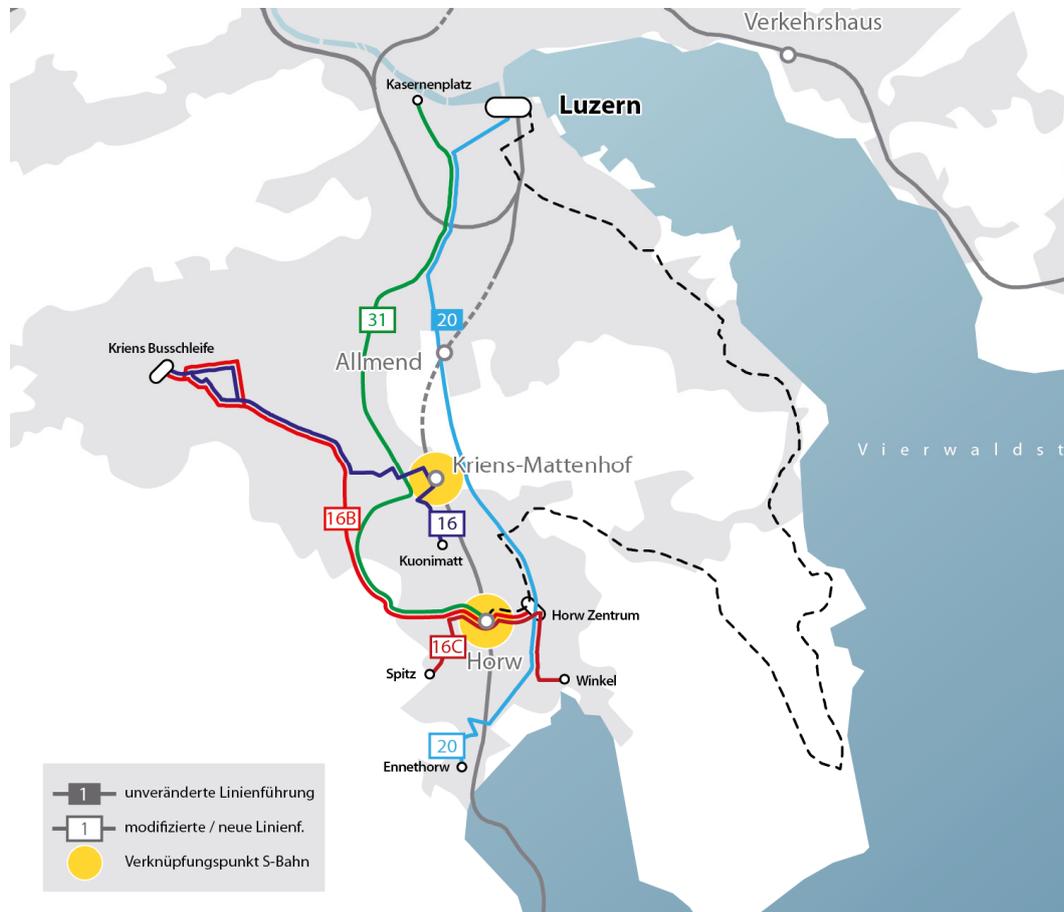


Abbildung 28:
Netzvorschlag Korridor Süd (Horw)

Hauptmerkmale

- **Linie 20 Luzern Bhf - Horw - Ennethorw**
 - Beibehaltung der Linienführung
 - 7.5-Min.-Takt Luzern Bahnhof - Horw Zentrum (Hauptverkehrszeiten); Nachfragegerechte Ausdünnung in den Nebenverkehrszeiten
 - 15-Min.-Takt Luzern Bhf - Horw Zentrum - Ennethorw
- **Linie 21 Luzern Bhf - Tribtschen - Horw Bhf**
 - Linienendpunkt neu **Horw Bhf**
 - "bewährte" Durchbindung in Horw mit der Linie 31 (- Pilatusmarkt) unverändert
- **Linie 31 Luzern Kasernenplatz - Südpol - Horw Bhf**
 - Linienendpunkt neu **Horw Bhf**
 - neue Route, gestreckt via **Arsenalstrasse**
 - "bewährte" Durchbindung mit Linie 21 (- Horw Zentrum) unverändert
- **Linie 16 Kriens Busschleife - Kuonimatte**
 - **Verkürzung** der Linie 16 mit neuem Endpunkt **Kuonimatte**
 - optimaler Anschluss an der Haltestelle **Mattenhof** von/nach Luzern und Hergiswil
- **Linie 16B Horw Zentrum - Horw Bhf - Pilatusmarkt - Kriens Busschleife**
 - 30-Min.-Takt
 - optimaler Anschluss am Bahnhof **Horw** von/nach Hergiswil
 - zeitliche Versetzung zur Linie 16
- **Linie 16C Horw Spitz - Horw Bhf - Horw Zentrum - Winkel**
 - 30-Min.-Takt
 - optimaler Anschluss am Bahnhof **Horw** von/nach Luzern

Gegenüberstellung Angebot

| Nr. | Ist-Zustand 2011 | | | | Konzeptvorschlag AggloMobil due Mittelfristig / 2018 | | | |
|-------------------------|--|-------|------|------|--|----------|------------|----------|
| | Linie | Linie | Takt | Fzge | Linie | Linie | Takt | Fzge |
| 4. Korridor Horw | | | | | | | | |
| 16 | Kriens Busschleife - Mattenhof - Horw Zentrum - Horw Spitz | T | 30' | N | Kriens Busschleife - Mattenhof - Kriens Kuonimatte | T | 30' | N |
| 16B | | | | | Horw Zentrum - Horw Bhf - Pilatusmarkt - Kriens Busschleife | T | 30' | N |
| 16C | | | | | Horw Spitz - Horw Bhf - Horw Zentrum - Winkel | T | 30' | N |
| 20 | Luzern Bhf - Allmend - Horw Zentrum (- Ennethorw/ Technikumsstrasse) | R | 7.5' | GB | Luzern Bhf - Allmend - Horw Zentrum (- Ennethorw) | R | 7.5' | GB |
| 31 | Pilatusmarkt - Südpol - Kasernenplatz | T | 15' | N | Horw Bhf - Pilatusmarkt - Südpol - Arsenalstrasse - Kasernenplatz | T | 15' | N |

- | | | | |
|---|---------------------------------------|-----|-------------------------|
| D | Durchmesserlinie | N | Normalbus |
| R | Radiallinie bis Bahnhof | GB | Gelenkbus |
| T | Tangentiallinie | T | Trolleybus (Solo) |
| Z | Zubringerlinie zur S-Bahn-Haltestelle | GT | Gelenktrolleybus |
| | | DGT | Doppel-Gelenktrolleybus |

9.2 Grundüberlegungen

Ausgangslage

Anlass zur Überprüfung des heutigen Angebots gibt einerseits die Analyse (siehe Kap. 2.5), andererseits der bevorstehende Angebotsausbau der zb:

- Fehlende bzw. unzureichende Tangentialverbindung Horw - Kriens
- Integraler 15-Min.-Takt auf der Zentralbahn ab Dez. 2013

Grundlage

Pfeiler 1 und 3 der Vorgaben und Strategien (Kap. 3):

Ausrichtung des Busnetzes zusätzlich auf die **S-Bahn**;
Anschlusspunkt "nach innen", Verknüpfung "ausser" (lokal)

Ausbau der Vernetzung;
(Kernnahe) Tangentiallinien und Umsteigepunkte am Innenstadtrand

Siehe Kap. 3.4, Abbildung 17

Mit der Einführung des 15-Min.-Takts auf der zb erhält die Bahn in Horw einen wesentlich höheren Stellenwert.

Sie dürfte in Zukunft im Einzugsbereich der drei Haltepunkte weitaus mehr (Horw und Mattenhof) bzw. neu (Allmend) benutzt werden.

Funktion der Buslinie 20

Die Buslinie 20 dürfte vor diesem Hintergrund an Bedeutung bzw. entsprechend auch an Nachfrage verlieren. Die heutigen Verdichtungen zum 7.5-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten bis Horw Zentrum dürften aus Kapazitätsgründen an Bedeutung verlieren.

Auf der anderen Seite besteht in Horw eine klare Siedlungshauptachse, mit unterschiedlichen Nutzungen. Eine Ausdünnung des Fahrplanangebots stünde in Widerspruch zur gewünschten Attraktivitätssteigerung im öffentlichen Verkehr.

Nicht sinnvoll ist eine Bedienung des Bahnhofs Horw:

- Umweg für Fahrgäste von/nach Ennethorw
- Anschlussbindung der Linie primär in Luzern (Anschlüsse Fernverkehr)
- Zubringerfunktion mit neuer Linie ins Gebiet Rank - Winkel zweckmässiger

Ortsbus als Zubringer

Mit der konkurrenzlos schnellen Fahrzeit der Bahn einerseits und dem Bestreben, die Anzahl Busse im Stadtzentrum zu reduzieren, drängt sich ein Zubringerkonzept für den südlichen Teil von Horw auf.

Die bisherigen Überlegungen, die Linie 20 einzukürzen bzw. die Gebiete Winkel und Ennethorw künftig mit einer Ortsbuslinie zu erschliessen, haben allerdings klare Nachteile zutage gebracht.

- Der Einzugsbereich der Bahn dürfte in Realität grösser sein als die planerisch angesetzten Radien von 500 m. Auch aus Gesamtreisezeitbetrachtungen bleibt einer kurzen Zubringerlinie zum Bahnhof effektiv wenig Potenzial bzw. Existenzberechtigung.

- Die Nachfrage in die Stadt bezieht sich nicht nur auf den Bahnhof, sondern auch auf die Haltestellen dazwischen, insbesondere zum Pilatusplatz. Es müsste also zwischen der (neuen) Zubringerlinie zum Bahnhof Horw und der Linie 20 ein schlanker Anschluss gewährleistet sein. Abklärungen haben gezeigt, dass dies wegen der vielfältigen Anschlussforderungen kaum zu erfüllen ist, ganz abgesehen davon, dass ein Umstieg auf einer so kurzen Fahrstrecke deutliche Nachteile gegenüber heute aufweist.

Tangentialverbindung Horw - Kriens

Aufgrund der Wunschlinien aus dem Gesamtverkehrsmodell (nur mIV) drängt sich ein attraktives Angebot auf dieser Tangentialrelation auf. Die heutige, umwegbehaftete Route der Linie 16, die vorwiegend auf die Erschliessungsfunktion ausgelegt ist, kann diesen Anforderungen kaum entsprechen.

Aus Nachfragesicht wäre eine möglichst gestreckte Linie zwischen Horw Bhf und Kriens wünschbar.

Auf der anderen Seite muss bei einer neuen "Direktverbindung" Horw - Kriens der Abschnitt der Linie 16 zwischen Kuonimatte und Pilatusmarkt bzw. bis ins Zentrum in Frage gestellt werden: Auf diesen kurzen Entfernungsbereichen dürfte die Bedeutung des ÖV - gegenüber dem Langsamverkehr - sehr gering sein.

Erschliessung Winkel

Bereits im Rahmen von AggloMobil wurde die Erschliessung dieses doch weit entfernten Ortsteils untersucht. Im Rahmen der Neukonzeption sollte dieses Anliegen wieder aufgenommen werden.

Entscheide

Vor dem Hintergrund der oben dargelegten Argumente werden folgende Entscheide vorgeschlagen:

- *Beibehaltung der Linie 20 Luzern Bhf - Horw Süd, mindestens im 15-Min.-Takt*
- *Gewährleistung einer hohen Verfügbarkeit auf der Hauptachse in Horw*
- *Prüfung einer neuen, direkten Tangentialverbindung Horw Bhf - Kriens*

Vom Ansatz, die südlichen Siedlungsgebiete mit einer Zubringerlinie - statt mit der heutigen Hauptlinie - zu erschliessen, wird entsprechend abgegangen.

Mit einer neuen Tangentialverbindung Horw - Kriens stellt sich allerdings auch die Frage, ob die Linie 31 nach wie vor auf der heutigen Route zum Pilatusmarkt verkehren soll oder ob eine andere Route denkbar ist.

9.3 Linie 16

Ist-Zustand

16 Kriens Busschleife - Mattenhof - Pilatusplatz -
Horw Zentrum - Horw Spitz 30 Min.

Heutige Funktionen

- Erschliessung des südöstlichen Ortsteils von Kriens (und des nordwestlichen Ortsteils von Horw)
- Verbindungen einerseits zum Pilatusmarkt und zum Ortszentrum von Horw, andererseits zum Ortszentrum von Kriens
- **Tangentiallinie** zwischen Horw und Kriens
- Zubringer zur zb von Kriens Richtung Hergiswil (- OW/NW) sowie auch nach Luzern

Änderungen im Umfeld

- Verdichtung der zb zum 15-Min.-Takt
- Vorschlag neue Tangentiallinie Horw - Kriens

Konzeptvorschlag für die Linie 16

- **Verkürzung** der Linie 16 mit neuem Endpunkt Kuonimatte
- **Tangentiallinie**
- 30-Min.-Takt (unverändert)
- **Optimaler Anschluss an der Haltestelle Mattenhof an die zb von/nach Hergiswil und Luzern**
- **Separate Bedienung des Ortsteils Spitz (neu Linie 16C)**

Begründungen:

- Zweckmässige Aufgabenteilung mit der neuen Tangentiallinie 16B

Merkmale

- + Ortsbuslinie mit optimaler Zubringerfunktion nach Mattenhof zur zb
- + Einsparung von 1 Fahrzeug; Linie im 30-Min.-Takt mit 1 Fahrzeug

Vertiefte Abklärungen zu möglichen Linienverlängerungen

Die Linie 16 weist neu eine Standzeit in Kriens von 10 Min. auf. Es sollte geprüft werden, in dieser Zeitspanne die Linie bis zur Talstation der Pilatus-Bahnen zu verlängern.

9.4 Neue Tangentiallinie 16B

Konzeptvorschlag für die neue Linie 16B

- Horw Zentrum - **Horw Bhf** - Pilatusmarkt - Kriens Busschleife
- 30-Min.-Takt
- **Optimaler Anschluss am Bahnhof Horw an die zb von/nach Hergiswil (- OW/NW)**
- **Zeitliche Versetzung zur Linie 16**

Funktionen

- Erschliessung des Pilatusmarkts sowie des Bereichs Ringstrasse - Grabenhofstrasse
- Ev. direkte Erschliessung des neuen Wohngebiets durch eine Route via Motelstrasse
- Verbindung von Kriens zum Pilatusmarkt (heute durch Linie 16)
- Neue "schnelle" Tangentialverbindung Horw - Kriens
- Zubringer zur zb von/nach Hergiswil (- OW/NW)

Änderungen im Umfeld

- Verdichtung der zb zum 15-Min.-Takt

Merkmale

- + Wesentlich attraktivere Verbindung Horw - Kriens bzw. Hergiswil - Kriens durch gestreckte Route
- + Wesentlich attraktivere Erreichbarkeit des Pilatusmarkts auch von Kriens
- + Optimaler Umlauf mit 1 Fahrzeug

Bemerkungen:

Die Linien 16 und 16B ergänzen sich gegenseitig bzgl. der Anschlüsse an die zb.

Zwingend erforderliche Massnahmen

■ *Befahrbarkeit der Motelstrasse in beiden Richtungen*

Mögliche Linienverlängerung

Unter der Bedingung, dass die Motelstrasse befahrbar ist und auch ein zuverlässiger Betrieb im gesamten Abschnitt gewährleistet werden kann, könnte gleich wie bei der Linie 16 eine Verlängerung der Linie 16B bis zur Talstation der Pilatus-Bahn ins Auge gefasst werden.

9.5 Neue Ortsbuslinie 16C

Konzeptvorschlag für die neue Linie 16C

- *Horw Spitz - Horw Bhf - Horw Zentrum - Rank (- Winkel)*
- *30-Min.-Takt*
- *Optimaler Anschluss am Bahnhof Horw an die zb von/nach Luzern*

Funktionen

- Erschliessung der Wohngebiete in den Aussenbereichen von Horw
- Zubringer zur zb

Merkmale

- + Neuerschliessung eines Ortsteils von Horw (Winkel)
- + Ortsbuslinie mit optimaler Zubringerfunktion in Horw zur zb für **beide** Linienäste
- + Optimaler Umlauf mit 1 Fahrzeug

Vertiefte Abklärungen

Aufgrund der Erschliessungslücke wird vorgeschlagen, den einen Linienast bis ins Gebiet Winkel zu führen. Einer anderen Route kann in Zusammenarbeit mit der Gemeinde durchaus der Vorzug gegeben werden. Zudem könnte hier auch eine Verlängerung bis Hergiswil in Frage kommen, wenn die Haltestelle Hergiswil Matt nicht mehr durch die zb bedient und eine Alternative mit dem Bus gesucht werden müsste. Die Verlängerung nach Hergiswil erfordert jedoch den Einsatz eines zusätzlichen Busses. Die zb prüft derzeit drei unterschiedliche Erschliessungsvarianten für Hergiswil Matt.

9.6 Linie 20

Ist-Zustand

| | | |
|----|--------------------------------------|-------------|
| 20 | Luzern - Horw Zentrum | 7.5/15 Min. |
| | Horw - Ennethorw / Technikumsstrasse | je 30 Min. |

Funktionen

- Erschliessung des Hauptkorridors in Horw sowie der südwestlichen Ortsteile
- **Radiallinie** ins Stadtzentrum
- Verbindung zum Zielort Allmend (künftig mit der S-Bahn erschlossen)
- Verbindung zur Hochschule Zentralschweiz in Horw
- Ergänzung zur S4/S5 für das Zentrum Horw sowie die Hochschule Zentralschweiz
- Verknüpfungspunkte: Eichhof (nach Kriens) und Pilatusplatz (nach Emmen)

Änderungen im Umfeld

- Neue Haltestelle Allmend, Verdichtung des zb-Angebots auf den 15-Min.-Takt

Alternativen - zu verwerfen

Vor dem Hintergrund des Ausbaus der zb:

- Verkürzung I: nur bis Pilatusplatz:
Nicht vertretbar angesichts der Funktion als Hauptlinie bzw. der Erschliessung des Hauptkorridors von Horw
- Verkürzung II: nur bis Horw Bhf:
Nicht zweckmässig wegen verkehrlichem Nachteil (gebrochene Verbindung Horw Süd - Stadtzentrum) bzw. wegen kaum herzustellender schlanker Anschlüsse.
"Kurze" Zubringerlinie mit wenig Potenzial bzw. in "Konkurrenz" zum Langsamverkehr

Konzeptvorschlag für die Linie 20

- Grundsätzlich Beibehaltung der Linienführung
- 7.5-Min.-Takt Luzern Bhf - Horw Zentrum (Hauptverkehrszeiten);
Nachfragegerechte Ausdünnung in den Nebenverkehrszeiten
- 15-Min.-Takt Luzern Bhf - Horw Zentrum - Horw Süd
- **Aufhebung** der Liniensplittung Ennethorw/Technikumstrasse:
Linienendpunkt **Ennethorw**

Begründungen:

- Verdichtung zum 15-Min.-Takt auf der zb "erweitert" faktisch den Einzugsbereich der Bahn
- Buserschliessung, insbesondere der Hochschule, verliert an Bedeutung

Merkmale

- + Unveränderte Hauptlinie mit Direktfahrmöglichkeiten ins Stadtzentrum
- + Nachfragegerechtes Angebot: Verdichtung nur im Ortszentrum von Horw
- + Angebotsverbesserung für Ennethorw, insbesondere auch bzgl. Anschlüssen in Luzern

9.7 Linie 31

Ist-Zustand

31 Kasernenplatz - Pilatusplatz - Südpol -
Pilatusmarkt - Horw Zentrum 15 Min.

Funktionen

- Erschliessung der verschiedenen Gebiete entlang der Nidfeldstrasse - Grabenstrasse
- Verbindung vom nördlichen Zentrumsgebiet der Stadt zum Einkaufszentrum Pilatusmarkt
- Teilweise **Tangentiallinie**

Änderungen im Umfeld

- Neue Tangentiallinie Horw - Kriens:
Übernimmt auch eine gewisse Erschliessungsfunktion im Bereich Pilatusmarkt - Ringstrasse - Grabenstrasse
- Wegfall des Niveauübergangs Eichhof: Möglichkeit der gestreckteren Führung via Arsenalstrasse und Fahrzeiteinsparung
- Vorschlag neue Linie 18 Littau - Kantonsspital - Ebikon

Alternativen - zu verwerfen

- Verlegung der Linie via Zentrum Horw:
 - Erreichbarkeit der Arbeitsplatzgebiete im Bereich Grabenstrasse massiv verschlechtert
 - mit Linien 20, 21 und 31 "Überangebot" im Zentrum Horw

Konzeptvorschlag für die Linie 31

- **Linienendpunkt neu Horw Bhf**
- "Bewährte" Durchbindung mit Linie 21 (- Horw Zentrum)
unverändert
- **Neue Route, gestreckt via Arsenalstrasse**

Begründungen:

- Hohe Verfügbarkeit für die Hauptachse in Horw bzgl. Stadtzentrum (Pilatusplatz)
- Vermeidung von Parallelbedienungen (mit der neuen Tangentiallinie)

Merkmale

- + Zweckmässige Erschliessung der Arbeitsplatzgebiete und des Pilatusmarkts aus Richtung Stadtzentrum (Pilatusplatz)
- + Neue Verbindung Horw - Arbeitsplatzgebiete Nidfeldstrasse/Arsenalstrasse

Perspektiven mittelfristig

- Neuer Endpunkt
 - Pilatusplatz (Vermeidung Parallelbedienung)
 - Kreuzstutz (Verknüpfung mit Linie 18)
- Führung via Kriens Mattenhof möglich im Zusammenhang mit Neubau Bushub Kriens Mattenhof

9.8 Zusammenfassung Korridor Süd

- + Neuer **Verknüpfungspunkt Bus - S-Bahn** in Horw, "**Bushub**" Horw Bhf:
Anbindung der südlichen Gemeindegebiete neu an die S-Bahn, mit zuverlässigeren und schnelleren Reisezeiten zum Bahnhof Luzern
- + Ortsteil **Winkel** neu erschlossen
- + Neu direktere **Verbindungen** nach Kriens durch die Tangentiallinie 16B mit Anschluss aus Richtung Hergiswil
- + **Erweiterung** der **Beförderungskapazität** im Korridor durch die S-Bahn

10 Korridor Kriens

10.1 Übersicht Vorschlag

Liniennetz

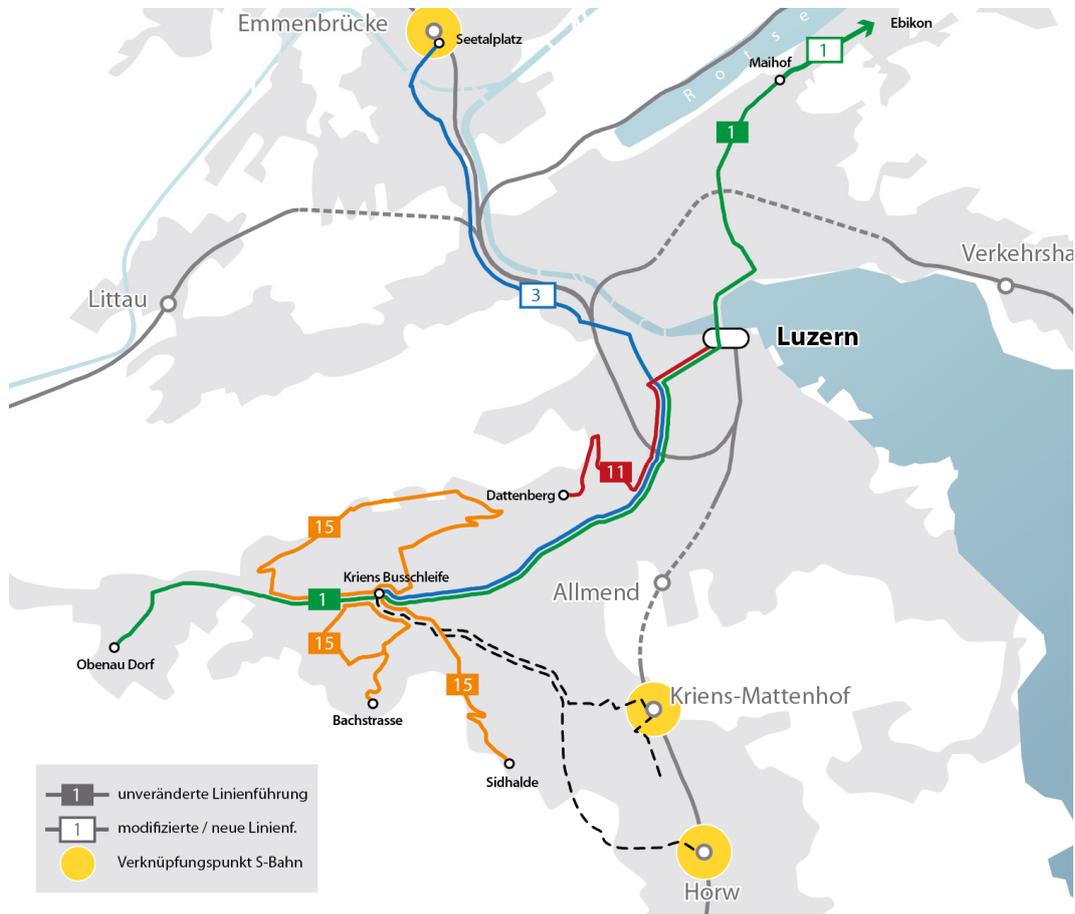


Abbildung 29:
Netzvorschlag Korridor Kriens

Hauptmerkmale

- **Linie 1 Kriens Obernau - Luzern Bhf - Maihof**
 - integraler Einsatz von **Doppel-Gelenktrolleybussen**
 - integraler **7.5-Min.-Takt** Obernau - Maihof (- Ebikon);
Verzicht auf die Verdichtung zum 5-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten
- **Neue Linie 3 als Ergänzung**
 - Kriens Busschleife - Pilatusplatz - Emmenbrücke Seetalplatz/Bhf
 - kernnahe **Tangentallinie**
 - Gelenktrolleybus

Gegenüberstellung Angebot

| Nr. | Ist-Zustand 2011 | | | | Konzeptvorschlag AggloMobil due Mittelfristig / 2018 | | | |
|---------------------------|---|-------|------|------|--|-------|------|------|
| | Linie | Linie | Takt | Fzge | Linie | Linie | Takt | Fzge |
| 5. Korridor Kriens | | | | | | | | |
| 1 | Kriens Obernau - Luzern Bhf - Maihof | D | 5' | AZ | Kriens Obernau - Luzern Bhf - Maihof - Ebikon Bhf - Ebikon Schindler | D | 7.5' | DGT |
| 3 | | | | | Kriens Busschleife - Luzern Pilatusplatz - Emmenbrücke Seetalplatz | T | 7.5' | GT |
| 11 | Luzern Bhf - Dattenberg | R | 15' | N | Luzern Bhf - Dattenberg | R | 15' | N |
| 15 | Ortsbus Kriens | | | | Ortsbus Kriens | | | |

| | | | |
|---|---------------------------------------|-----|-------------------------|
| D | Durchmesserlinie | N | Normalbus |
| R | Radiallinie bis Bahnhof | GB | Gelenkbus |
| T | Tangentiallinie | T | Trolleybus (Solo) |
| Z | Zubringerlinie zur S-Bahn-Haltestelle | GT | Gelenktrolleybus |
| | | DGT | Doppel-Gelenktrolleybus |

10.2 Grundüberlegungen**Ausgangslage**

Anlass zur Überprüfung des heutigen Angebots gibt einerseits die Analyse (siehe Kap. 2.5, andererseits die Perspektiven gemäss Agglomerationsprogramm:

- Kapazitätsgrenzen der Linie 1 bereits teilweise überschritten
- Fehlende bzw. unzureichende Tangentialverbindungen Kriens - Emmenbrücke bzw. Kriens - Horw
- Sehr unterschiedliche Auslastung der Linie in Kriens; "Überkapazitäten" auf dem Abschnitt nach Obernau
- Behinderungen in Kriens

Dazu kommt:

- Weitere Nachfragezuwächse absehbar durch die Siedlungsentwicklung

Im Gegensatz zu anderen Korridoren (Rontal) steht hier keine Bahn zur Verfügung, auf die ein gewisser Teil der Nachfrage verlängert werden könnte.

Grundlagen

Für die Beurteilung von möglichen Ausbauoptionen muss von den heutigen Nachfragecharakteristiken der Linie 1 ausgegangen werden.

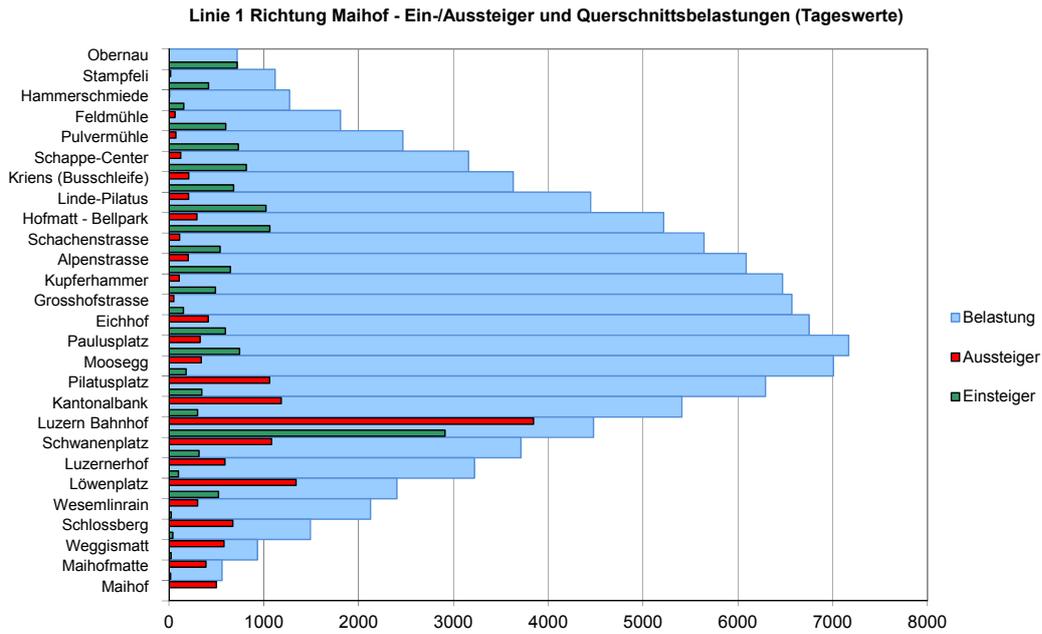


Abbildung 30:
Querschnittswerte Linie 1

Erkennbar sind 2 Sachverhalte:

- Der stärkste Querschnitt liegt im Bereich Paulusplatz - Eichhof.
- Westlich des Zentrums Kriens bis Obernau ist die Auslastung deutlich tiefer als zwischen Stadtgrenze und Zentrum Kriens.

Grundlage

Pfeiler 2 und 3 der Vorgaben und Strategien (Kap. 3):

- **Einsatz** von grösseren **Gefässen**;
Ausnützung der Systemvorteile des Trolleybusses
- **Ausbau** der Vernetzung;
(Kernnahe) Tangentiallinien und Umsteigepunkte am Innenstadtrand

Siehe Kap. 3.4, Abbildung 17

Bemerkung:

Derzeit stehen nur 3 Doppel-Gelenktrolleybusse im Einsatz. Das heisst, dass für die Kapazitätsermittlung (pro Stunde) nur die Anhängerzüge zugrunde gelegt werden dürfen.



Abbildung 31:
Doppel-Gelenktrolleybus

Entscheid

Aufgrund der Nachfragestruktur braucht es eine Erhöhung der Kapazitäten nur bis/ab Zentrum Kriens.

Äussere Tangentiallinie

Im Gegensatz zu einer "kernnahen" Tangente, die einerseits das Zentrum mindestens teilweise auch zu erschliessen vermag und der nachfragestärksten tangentialen Wunschlinie folgt, kann eine zusätzliche "äussere" Tangentiallinie aus verschiedenen Gründen derzeit nur schwer gerechtfertigt werden:

- wesentlich tiefere Nachfragepotenziale
- Praktisch nur für den Fahrtzweck Pendlerverkehr
- Verhältnis Aufwand - Nutzen

Auch vor dem Hintergrund der beschränkten finanziellen Mittel wird eine solche Verbindung nicht vertieft behandelt, z.B. Kriens - Malters.

10.3 Linie 1 West

Ist-Zustand

01 Kriens Obernau - Luzern Bhf - Maihof

5/7.5 Min.

Funktionen

- Erschliessung des Hauptkorridors in Kriens
- Verbindung zum Stadtzentrum und zur Altstadt
- **Durchmesserlinie** Richtung Schwanenplatz - Löwenplatz
- (Direkt-)Verbindung aus dem Korridor Kriens zum Zielort Löwenplatz (Einkaufszentrum/Altstadt)

- Verknüpfungspunkte: Eichhof (Allmend - Horw) und Pilatusplatz (Emmen)

Änderungen im Umfeld

- Verlängerung der Trolleybuslinie ins Rontal, gemäss Konzept
- Vorschlag neue Linie 3 Kriens - Emmenbrücke

Alternativen - zu verwerfen

Im Hinblick auf eine Erhöhung der Kapazität:

- Weitere Verdichtung des Takts 4- oder 3.75-Min.-Intervall:
Betrieblich sehr schwierig beherrschbar
zudem Verdichtung auf der gesamten Linien mit entsprechenden Kostenfolgen
- Alternative Schnellbuslinie:
Wenig sinnvoll wegen minimalem Zeitvorteil und minimaler Entlastungswirkung (wenn Kurse nicht im gleichen Intervall wie die Linie 1 verkehren)
- Alternative Schnelllinie via Schachen-/Amlehnstrasse:
Parallelachse kaum geeignet (Querschnitt, T30-Zone); Entlastungswirkung minimal

Im Hinblick auf eine Ergänzung des Netzes:

- Neue Linie ins Gebiet Tribtschen:
Geringer Nutzen, da praktisch nur für die Nachfrage im Schulverkehr
- Vorschlag neue Tangentiallinie nach Horw (siehe Kap. 9.4)

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Bewältigung der Nachfragezuwächse:
 - Integraler Einsatz von **Doppel-Gelenktrolleybussen** (+28 - +49% Kapazität)
oder
 - **Zusätzliche Linie** auf dem "inneren" Abschnitt bis/ab Kriens Busschleife (+43 - 66% Kapazität)

Konzeptvorschlag für die Linie 1 West

Kombinierte Massnahmen bzgl. Fahrzeuggrösse, Kursfolgezeit und zusätzlicher Linie

- **Integraler 7.5-Min.-Takt** Obernau - Luzern Bhf - Maihof
(- Ebikon);
Verzicht auf die Verdichtung zum 5-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten
- Integraler Einsatz von **Doppel-Gelenktrolleybussen**
- **Neue Linie 3** als Ergänzung:
zweckmässig: Gelenktrolleybus

Begründungen:

- Heute klares "Überangebot" in den Hauptverkehrszeiten auf dem Aussenabschnitt Kriens Busschleife - Obernau
- Heute unbefriedigendes Angebot auf dem Aussenabschnitt Luzernerhof - Maihof (10-Min.-Takt in der Hauptverkehrszeit)
- Bewältigung des Nachfragezuwachses primär auf dem Abschnitt bis Kriens Zentrum notwendig
- Überlagerung durch die Linie 3 mit zusätzlichem Nutzen

Merkmale

- + Ausnutzung der Systemvorteile des Trolleybusses (u.a. grosse Fahrzeugkapazität)
- + Klares Konzept auf der Linie 1 mit gleichbleibender Kursfolgezeit über den ganzen Tag
- + Gezielte Verdichtung des zentrumsnahen Abschnitts durch zweite Linie
- + Abbau der heutigen Überkapazitäten auf dem Aussenabschnitt Obernau in den Hauptverkehrszeiten
- + Entlastung der Pilatusstrasse in den Hauptverkehrszeiten (- 4 Kurse/h)
- + Höhere betriebliche Stabilität durch den 7.5-Min.-Takt
- + Vergleichsweise kostengünstig

10.4 Linie 3 West

Siehe auch Kap. 11.3

Konzeptvorschlag für die neue Linie 3

- **Neue Linie 3**
 - *Kriens Busschleife - Pilatusplatz - Emmenbrücke Seetalplatz*
 - **neue Tangentiallinie**
 - *15-Min.-Takt,*
in der Hauptverkehrszeit verdichtet zum 7.5 Min.-Takt
 - *zweckmässig: Trolleybus*
- *Modifikation Linie 1 (mit Realisierung Linie 3):*
Integraler 7.5-Min.-Takt Obernau - Maihof (- Ebikon)

Funktionen

- Ergänzung und Verstärkung der Linien 1 und 2 auf den "inneren" Abschnitten bis Kriens Zentrum bzw. Emmenbrücke
- Verbindung zum Pilatusplatz / Zentrumsbereich
- **Neue kernnahe Tangential**verbindung Kriens - Emmen
- Verknüpfungspunkte: Eichhof (Allmend - Horw) und Pilatusplatz (Emmen)

Alternativen - zu verwerfen

- Alternative Schnellbuslinie via Autobahn:
 - deutlich geringere Entlastungswirkung für die Linien 1 und 2
 - Route über Autobahn bzgl. Zuverlässigkeit (noch) problematischer
- Verlängerung bis Obernau:
 - bzgl. Kapazitäten nicht erforderlich
 - vergleichsweise geringes Nachfragepotenzial
 - hohe Kostenfolgen

Kapazitätsnachweis für die Achse Kriens (Pers./h)

| Linie | Kapazität/h | |
|---|-------------|----------------------------|
| | heute | neu |
| Linie 1 • heute: Anhängerzug im 5-Min.-Takt: 86x12 • künftig: Doppel -Gelenktrolleybus im 7.5-Min.-Takt: 110x8 | 1032 | 880 |
| Linie 3 neu • Gelenktrolleybus im 7.5-Min.-Takt: 74x8 | | 592 |
| Total Kapazität pro Stunde und Richtung (Pers./h) | 1032 | 1472 +43% |

Tabelle 4:
Kapazitätsnachweis Achse Kriens

Kapazitätserhöhung Pilatusplatz - Kriens

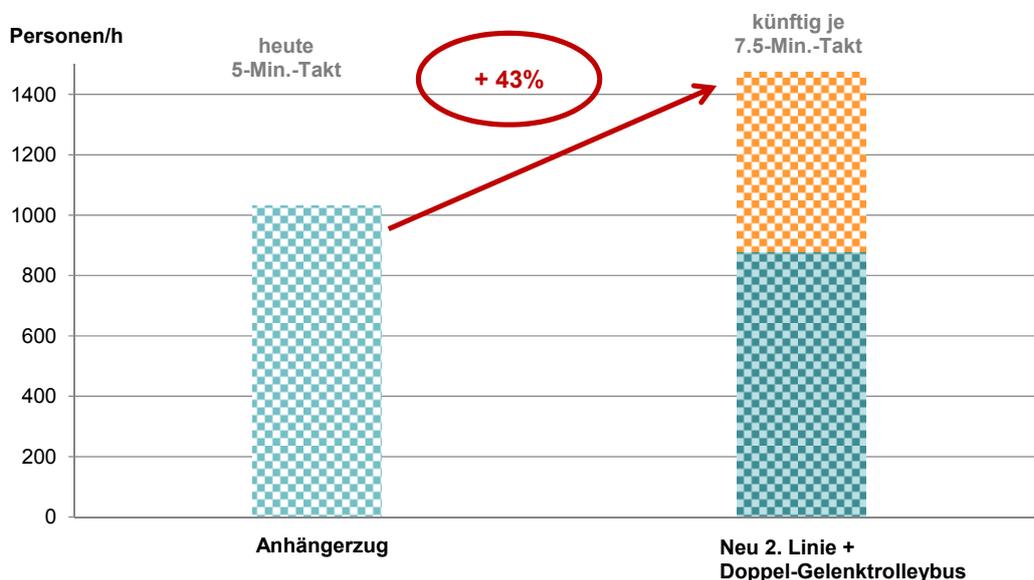


Abbildung 32:
Kapazitätserhöhung Pilatusplatz - Kriens

Merkmale

- + Neue **kernnahe** Tangentialverbindung Kriens - Emmen; entspricht der stärksten (tangentialen) Wunschlinie
- + Luzern Zentrum mit der Haltestelle Pilatusplatz mindestens teilweise erschlossen
- + Direkte Erreichbarkeit von zusätzlichen Zielorten durch die zweite Linie sowohl aus dem Korridor Kriens als auch aus dem Korridor Emmenbrücke (Prinzip "Stimmgabel" mit den Linien 1 und 3 bzw. 2 und 3)
- + Zweckmässige Verdichtung der zentrumsnahen" Abschnitte der Linie 1 **und** der Linie 2, zugunsten der Kapazität
- + Entlastung der Pilatusstrasse in den Hauptverkehrszeiten (-4 Kurse/h)
- + Verzicht auf den betrieblich problematischen 5-Min.-Takt auf der Linie 1
- Investitionen im Bereich Pilatusplatz (für Haltestellen und Fahrleitung)

10.5 Linie 11

Ist-Zustand

- 11 Luzern Bhf - Eichhof - Dattenberg

Funktionen

- Erschliessung des Quartiers Dattenberg
- **Radiallinie** ins Stadtzentrum
- Quartierbus

Alternativen - zu verwerfen

- Keine Alternative bzgl. Fahrroute ab Pilatusplatz
- Einkürzung zu neuem Verknüpfungspunkt im Zentrum nicht sinnvoll
 - bis Pilatusplatz aus verkehrlichen Gründen: auf der Relation zum Bahnhof gebrochene Verbindung (mit kurzer Reisezeit); Widerspruch zu den Netzgestaltungsgrundsätzen in Kap. 4.2
 - bis Pilatusplatz aus betrieblichen Gründen: Keine Einsparung von Betriebsmitteln möglich
- Durchbindung mit Linie 10: Wegen der unterschiedlichen Kursfolgezeiten nicht möglich/sinnvoll

Ausbauschnitt Netz

- Verlängerung Sonnenberg:
 - bauliche Massnahmen notwendig (Aufhebung Durchfahrtssperre)
 - geringes zusätzliches Nachfragepotenzial
 - hoher Zusatzaufwand (mind. +1 Bus)

Fazit Linie 11 kurz- bis mittelfristig

- "Eingespielte" Radiallinie
- Günstiger Fahrzeugumlauf

10.6 Linie 15 (Ortsbus)

Ist-Zustand

- 15 Ortsbus Kriens, mit 3 Routen
 - Sonnenberg (Schlaufe, 2 Mal)
 - Spitzmatt - Pilatus-Bahnen (Schlaufe)
 - Sidhalde

Erwägungen

Das Ortsbuskonzept wird derzeit mit einem Fahrzeug allein betrieben, mit je stündlichem Angebot auf allen 3 Routen.

Während der Bereich Sonnenberg dank der beiden Schlaufen für den "mittleren" Teil ein halbstündliches Angebot aufweist, vermag die nur stündliche Bedienung aus Sicht Verfügbarkeit für den Fahrgast nicht zu befriedigen. Dazu kommt, dass der bzgl. Ausflugsverkehr wichtige Zielorts Pilatus-Bahnen so effektiv kaum erschlossen ist.

Zur Diskussion stehen 3 Grundvarianten für eine Verbesserung des Angebots:

- Verdichtung zum 30-Min.-Takt; Ersatz der Schleife Sonnenberg durch 2 Stichlinien.
- Nur zeitweise Verdichtung
- Erschliessung mit zusätzlicher Linie

Die **ganztägige** Verdichtung auf den 30-Min.-Takt und damit die Übereinstimmung mit den in Kap. 4.5 postulierten Vorgaben muss aufgrund des Nachfragepotenzials als problematisch beurteilt werden.

Mit einer nur **zeitweisen** Verdichtung in den Hauptverkehrszeiten und insbesondere am Abend könnte mit einem vorerst vergleichsweise geringen Zusatzaufwand ein grösseres Fahrgastpotenzial (Pendler) angesprochen werden. Dazu kommt, dass aufgrund der Topografie hauptsächlich die Verbindungen am späten Nachmittag/Abend genutzt werden dürften, mit dem Ortsbus als "Skilift" zur Überwindung der Höhendifferenzen. Am Morgen dürften viele Fahrgäste zu Fuss zur Haltestelle der Linie 1 gehen.

Die dritte Grundvariante basiert darauf, dass die Linie **16** und/oder die neue Linie **16B** von der Busschleife via Wichlernstrasse zur Talstation Pilatus-Bahnen geführt werden könnte. Es braucht - neben der Prüfung der definitiven Machbarkeit - auch gewisse bauliche Massnahmen am Knoten Josef-Schnyder-Strasse / Klösterlistrasse. Vor diesem Hintergrund könnte überlegt werden, die heutige Schleife ganz aufzugeben und den Ast Sidhalde auf den 30-Min.-Takt zu verdichten.

10.7 Zusammenfassung Korridor Kriens

- + Neu integraler Einsatz von **Doppel-Gelenktrolleybussen** auf der Linie 1
- + Neue **Direktverbindungen** durch die neue Linie 3 in den Korridor Kreuzstutz - Emmenbrücke (neue kernnahe Tangentiallinie)
- + Neu direktere Verbindungen nach Horw durch die Tangentiallinie 16B, mit Anschluss Richtung Hergiswil (- OW/NW)
- + Erhöhung der **Beförderungskapazität** auf dem Abschnitt Kriens Zentrum - Pilatusplatz um **+43%**
- Gezielte Behebung der heutigen Kapazitätsprobleme

11 Korridor Nord (Agglomeration)

11.1 Übersicht Vorschlag

Liniennetz

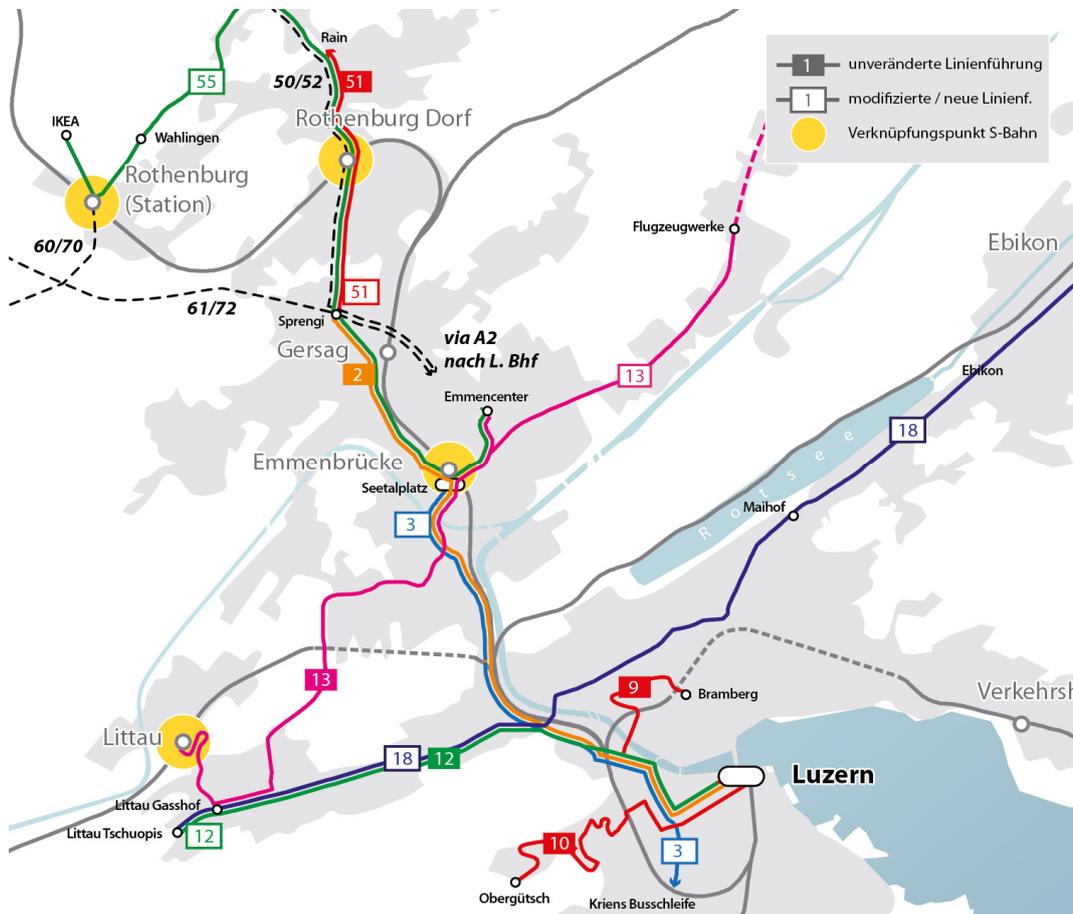


Abbildung 33:
Netzvorschlag Korridor Nord
(ohne Ortsbuslinien Emmen)

Hauptmerkmale

- **Linie 2 Luzern Bhf - Seetalplatz - Sprengi**
– unverändert
- **Neue Linie 3 als Ergänzung**
– Kriens Busschleife - Pilatusplatz - Emmenbrücke Seetalplatz/Bhf
– kernnahe **Tangentiallinie**
– Gelenktrolleybus
- **Linie 12 Luzern Bhf - Littau**
– **Verlängerung** bis Tschuopis
- **Linie 53 Luzern Bhf - Emmenbrücke - Flugzeugwerke**
– aufgehoben
- **Modifizierte Linie 13 Littau - Seetalplatz - Emmen Center**
– **Verlängerung** bis Emmen Flugzeugwerke/Emmi;
Ersatz der Linie 53 auf dem Abschnitt Seetalplatz - Flugzeugwerke

- Auslegung auch als **Zubringer** auf die S-Bahn
- integraler 15-Min.-Takt
- **Modifizierte Linie 18 Luzern Bhf - Kreuzstutz - Friedenthal, als Ergänzung**
 - neu ab/ bis **Littau Tschuopis** sowie **Verlängerung bis Ebikon Bhf**
- **Linie 55 Emmen Center - Rothenburg - IKEA (heute Linie 13)**

Gegenüberstellung Angebot

| Nr. | Ist-Zustand 2011 | | | | Konzeptvorschlag AggloMobil due Mittelfristig / 2018 | | | |
|--|--|-------|------|------|--|----------|-------------|-----------|
| | Linie | Linie | Takt | Fzge | Linie | Linie | Takt | Fzge |
| 6. Korridor Nord: Agglomeration | | | | | | | | |
| 2 | Luzern Bhf - Seetalplatz - Sprengi | R | 7.5' | GT | Luzern Bhf - Seetalplatz - Sprengi | R | 7.5' | GT |
| 3 | | | | | Kriens Busschleife - Luzern Pilatusplatz - Emmenbrücke Seetalplatz | T | 7.5' | GT |
| 9 | Luzern Bhf - Bramberg | R | 15' | N | Luzern Bhf - Bramberg | R | 15' | N |
| 10 | Luzern Bhf - Obergütsch | R | 7.5' | N | Luzern Bhf - Obergütsch | R | 10' | N |
| 12 | Luzern Bhf - Littau Gasshof (- Ruopigenhöhe) | R | 7.5' | GB | Luzern Bhf - Littau Gasshof - Tschuopis | R | 7.5' | GB |
| 13 | Littau Bhf - Ruopigen - Emmen Center - Rothenburg - IKEA | T | 15' | N | Littau Bhf - Ruopigen - Seetalplatz - Emmen Center - Flugzeugwerke | T/Z | 15' | GB |
| 18 | Luzern Bhf - Kreuzstutz - Kantonsspital - Friedenthal | R | 15' | N | Littau Tschuopis - Kreuzstutz - Kantonsspital - Schlossberg - Maihof - Ebikon Bhf | T | 15' | N |
| 53 | Luzern Bhf - Emmenbrücke - Flugzeugwerke | R | 15' | GB | | | | |
| 55 | | | | | Emmen Center - Seetalplatz - Rothenburg - IKEA | | 15' | N |

| | | | |
|---|---------------------------------------|-----|-------------------------|
| D | Durchmesserlinie | N | Normalbus |
| R | Radiallinie bis Bahnhof | GB | Gelenkbus |
| T | Tangentallinie | T | Trolleybus (Solo) |
| Z | Zubringerlinie zur S-Bahn-Haltestelle | GT | Gelenktrolleybus |
| | | DGT | Doppel-Gelenktrolleybus |

11.2 Grundüberlegungen

Ausgangslage

Anlass zur Überprüfung des heutigen Angebots gibt einerseits die Analyse (siehe Kap. 2.5), andererseits die Perspektiven gemäss Agglomerationsprogramm:

- Funktion der Linie 53 - parallel zur Linie 2 und zur S-Bahn - fraglich
- "Doppelte" Anbindung des Kantonsspitals ab Bahnhof mit den Linien 18 und 19
- Kapazitätsgrenzen der Linien 18 und 19 teilweise erreicht; vereinzelt Gelenkbuseinsatz
- Kapazitäten auf der Linie 12 bald ausgeschöpft
- Massive Behinderungen auf den Zufahrten zum Knoten Kreuzstutz sowie zum Seetalplatz
- Hohe Belastung der Pilatusstrasse durch diesen Korridor (Linien 2, 9, 10, 12, 18, 53; regionale Linien 50, 51, 52, 63 und 71 via Autobahn A2)

Dazu kommt:

- Hoher Zusatzaufwand für die Bereitstellung zusätzlicher Kapazitäten bei den (langen) Regionallinien
- Weitere Nachfragezuwächse absehbar durch die Siedlungsentwicklung (u.a. ESP Seetalplatz)

Mit der parallelen Bahnachse, die im Gegensatz zum Rontal (30-Min.-Takt) mit 2 S-Bahn-Linien und einem Regionalexpress bedient wird, steht allerdings eine Alternative zur Verfügung, die weitaus stärker genutzt werden könnte.

Grundlage und Rahmenbedingungen

Pfeiler 1 und 3 der Vorgaben und Strategien (Kap. 3):

- **Ausrichtung** des Busnetzes zusätzlich auf die **S-Bahn**;
*Anschlusspunkte "nach innen",
Verknüpfung "ausser"*
- **Ausbau** der Vernetzung;
(Kernnahe) Tangentiallinien und Umsteigepunkte am Innenstadtrand

Siehe Kap. 3.4, Abbildung 17

Verknüpfungspunkte

Die Haltestelle Gersag dient weiterhin als Verknüpfungspunkt für den Ortsbus Emmen. Als Verknüpfungspunkt in Emmen kommt aber Emmenbrücke Bhf klar Priorität zu:

- Kombination mit dem ESP Seetalplatz bzw. dem ohnehin vorgesehenen Busterminal
- Lage bzgl. den Achsen Flugzeugwerke - Waldibrücke und Littau
- Halt auch des RE

An der Haltestelle Gersag sind zudem aufgrund der eingeeengten räumlichen Randbedingungen weder Erweiterungen hinsichtlich neuer Nutzungen noch hinsichtlich einer grosszügigeren Bus-Infrastruktur denkbar.

11.3 Linie 3 Nord

Siehe auch Kap. 10.4

Konzeptvorschlag für die neue Linie 3

- **Neue Linie 3**
 - Kriens Busschleife - Pilatusplatz - Emmenbrücke Seetalplatz
 - Neue Tangentiallinie
 - 15-Min.-Takt,
in der Hauptverkehrszeit verdichtet zum 7.5 Min.-Takt
 - zweckmässig: Trolleybus
- Modifikation Linie 1 (mit Realisierung Linie 3):
Integraler 7.5-Min.-Takt Obernau - Maihof (- Ebikon)

Funktionen

- Ergänzung und Verstärkung der Linien 1 und 2 auf den "inneren" Abschnitten bis Kriens Zentrum bzw. Emmenbrücke
- Verbindung zum Pilatusplatz / Zentrumsbereich
- **Neue kernnahe Tangential**verbindung Kriens - Emmen
- Verknüpfungspunkte: Eichhof (Allmend - Horw) und Pilatusplatz (Emmen)

Änderungen im Umfeld

- Verkürzung der Linie 53 und Ausbildung als Zubringerlinie

Alternativen - zu verwerfen

- Alternative Schnellbuslinie via Autobahn:
 - deutlich geringere Entlastungswirkung für die Linien 1 und 2
 - Route über Autobahn bzgl. Zuverlässigkeit (noch) problematischer

Kapazitätsnachweis für die Achse Emmenbrücke (Pers./h)

| Linie | Kapazität/h | |
|--|-------------|----------------------|
| | heute | neu |
| Linie 2 • Gelenktrolleybus im 7.5-Min.-Takt: 74x8 P. | 592 | 592 |
| Linie 3 neu • Gelenktrolleybus im 7.5-Min.-Takt: 74x8 P. | | 592 |
| Linie 53 • heute: Gelenkautobus im 15-Min.-Takt: 71x4* P. | 284 | - |
| Total Kapazität pro Stunde und Richtung (Pers./h) | 876 | 1184 +35% |

* nur bedingt anrechenbar

Tabella 5:
Kapazitätsnachweis Achse Emmenbrücke

Kapazitätserhöhung Pilatusplatz - Emmenbrücke

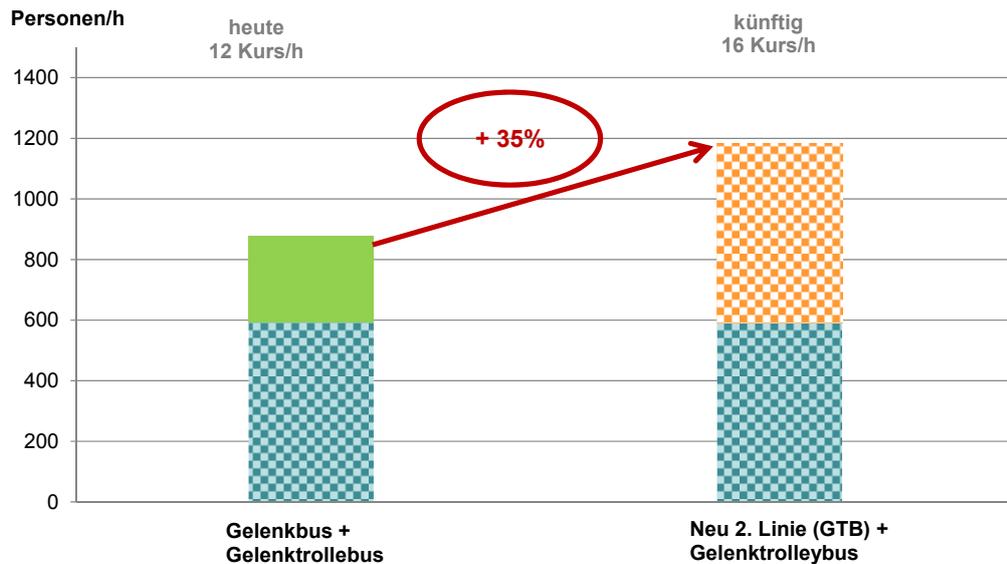


Abbildung 34:
Kapazitätserhöhung Pilatusplatz - Emmenbrücke

Merkmale

- + Neue **kernnahe** Tangentialverbindung Emmen - Kriens; entspricht der stärksten (tangentialen) Wunschlinie
- + Luzern Zentrum mit der Haltestelle Pilatusplatz mindestens teilweise erschlossen
- + Direkte Erreichbarkeit von zusätzlichen Zielorten durch die zweite Linie sowohl aus dem Korridor Emmenbrücke als auch aus dem Korridor Kriens (Prinzip "Stimmgabel" mit den Linien 2 und 3 bzw. 1 und 3)
- + Verknüpfung am Kasernenplatz mit den Regionallinien (perrongleicher Umstieg)
- + Zweckmässige Verdichtung der zentrumsnahen" Abschnitte der Linie 2 **und** der Line 1, zugunsten der Kapazität
- + Entlastung der Pilatusstrasse in den Hauptverkehrszeiten (-4 Kurse/h)
- + Verzicht auf den betrieblich problematischen 5-Min.-Takt auf der Linie 1
- Investitionen im Bereich Pilatusplatz (für Haltestellen und Fahrleitung)

11.4 Linie 9

Ist-Zustand

- • 9 Luzern Bhf - Bramberg 15/30 Min.

Funktionen

- Erschliessung des Quartiers Bramberg
- **Radiallinie** ins Stadtzentrum
- Quartierbus

Änderung im Umfeld

- Vorschlag Linien 18 (Tangentiallinie) und 19 (Verdichtung)

Alternativen - zu verwerfen

- Einkürzung der Linie bis zu neuem Verknüpfungspunkt im Zentrum problematisch
 - bis Pilatusplatz aus verkehrlichen Gründen: Auf der Relation zum Bahnhof gebrochene Verbindung (mit kurzer Reisezeit); Widerspruch zu den Netzgestaltungsgrundsätzen in Kap. 4.2
 - bis Pilatusplatz aus betrieblichen Gründen: keine Einsparung von Betriebsmitteln möglich
- Verlust der Direktverbindung zum Bahnhof gefährdet Linie grundsätzlich.

Fazit Linie 9 kurz- bis mittelfristig

- • "Eingespielte" Radiallinie

Vertiefte Abklärungen

siehe Kap. 11.8

11.5 Linie 10

Ist-Zustand

- • 10 Luzern Bhf - Obergütsch 7.5/15 Min.

Heutige Funktionen

- Erschliessung des Quartiers Obergütsch
- **Radiallinie** ins Stadtzentrum
- **Quartierbus**

Änderungen im Umfeld

- Keine

Alternativen - zu verwerfen

- Keine Alternative bzgl. Fahrroute ab Pilatusplatz
- Einkürzung der Linie bis zu neuem Verknüpfungspunkt im Zentrum nicht sinnvoll
 - bis Kasernenplatz aus verkehrlichen Gründen ("Rückwärtsanbindung")
 - bis Pilatusplatz aus betrieblichen Gründen (ungünstiger Umlauf)
 - Durchbindung mit Line 11
- Verlust der Direktverbindung zum Bahnhof gefährdet Linie

Erhöhung der Kapazität

- Prüfung:
Hauptverkehrszeit-Verdichtung auf den 7.5-Min.-Takt nur in der absoluten Spitzenzeit

Ausbauschritte Netz

- keine

Konzeptvorschlag für die Linie 10

- Umstellung auf den **integralen 10-Min.-Takt**
- Nachfragegerechte Verdichtung auf den 7.5-Min.-Takt, sofern aus Kapazitätsgründen notwendig.

Begründungen:

- Teilweise "Überangebot" in den Hauptverkehrszeiten (für eine Nebenlinie)
- Differenzierte Verfügbarkeit (siehe Kap. 4.3)
- Angebotsstandard (10-Min.-Takt) gleich wie für die Siedlungsgebiete Hubelmatt, Matthof, Hirtenhof sowie künftig Würzenbach, Büttenen
- Aufwändiger Betrieb

Merkmale

- + Leicht merkbarer Takt, neu mit gleichbleibender Kursfolgezeit über den ganzen Tag
- + Nur noch 3 statt 4 Fahrzeuge notwendig

11.6 Linie 12

- 12 Luzern Bhf - Littau Gasshof 7.5 Min.

Funktionen

- Erschliessung des Hauptkorridors in Littau
- Feinerschliessung im Hauptkorridor in Luzern bis Kreuzstutz (zusammen mit der Linie 2)
- **Radiallinie** ins Stadtzentrum

Änderungen im Umfeld

- Überbauung "Tschuopis" westlich des Gasshofs
- Vorschlag neue Linie 18 Littau - Kantonsspital - Ebikon

Alternativen - zu verwerfen

- Verkürzung der Linie 12 bis Pilatusplatz bzw. Ausgestaltung als Tangentiallinie nicht sinnvoll:
Hauptlinie bzw. Haupteerschliessung des Stadtteils Littau
- Verlängerung bis Littau Bhf:
 - im Widerspruch zur Erschliessung der Siedlungserweiterung im Westen ("Tschuopis")
 - hinsichtlich Nachfrage nicht gerechtfertigt
 - Linie 13 als bestehende Alternative

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Bewältigung der Nachfragezuwächse:
 - auf dem Abschnitt Luzern Kreuzstutz - Littau primär durch die modifizierte Linie 18
- Mittel- / langfristige Option Kapazität:
Elektrifizierung der Strecke Kreuzstutz - Littau:
Einsatz von **Doppel-Gelenktrolleybussen** (vor weiterer Verdichtung des Takts)

Fazit Linie 12 kurz- bis mittelfristig

- "Eingespielte" Radiallinie
- Kurz- bis mittelfristig Verlängerung bis in das Siedlungserweiterungsgebiets "Tschuopis"

Perspektiven mittel- bis langfristig

- Umstellung auf Trolleybus

Bemerkung:

Mit der Verlängerung bis Tschuopis muss die Bedienung des Abschnitts bis Ruopigenhöhe durch die Linie 12 in den Randzeiten entfallen; mit der Linie 13 ist die Erschliessung aber weiterhin gegeben.

11.7 Linie 13 / Linie 55

Ist-Zustand

- 13 Littau Bhf - Emmen Center - Rothenburg - IKEA 15 Min.

Heutige Funktionen

Nordast:

- Erschliessung von Rothenburg (Hauptachse, zusammen mit Linien 50 - 52 und Wahligen) und Emmen (Hauptachse, zusammen mit Linie 2)
- Erschliessung der IKEA
- Zubringer an die S-Bahn Rothenburg
- Tangentialverbindung zur Kantonsschule Reussbühl

Westast:

- Erschliessung des Korridors Littau Bhf - Dorf - Seetalplatz
- Zubringer an die S-Bahn in Littau (von/nach Entlebuch)
- Tangentialverbindung zum Emmen Center

Änderungen im Umfeld

- Umbau Seetalplatz mit einem neuen Bushof unmittelbar beim Seetalplatz und schlan- ken Umsteigebeziehungen direkt beim Bahnhof Emmenbrücke (als A-Massnahme im Agglomerationsprogramm der 2. Generation)
- Verkürzung der Linie 53 und Ausbildung als Zubringerlinie

Konzeptvorschlag für die Linie 13 / Linie 55

- **Trennung der Linie 13 in**
 - einen Abschnitt Nord Emmen Center - Rothenburg - IKEA
(**neu Linie 55**)
 - einen Abschnitt West Littau Bhf - Seetalplatz
- **Linie 13 Littau - Seetalplatz - Emmen Center**
 - **Verlängerung bis Emmen Flugzeugwerke/Emmi**
 - Tangentiallinie
 - integraler 15-Min.-Takt
- **Linie 55 Emmen Center - Rothenburg - IKEA**
 - 15-Min.-Takt

Begründungen:

- Mehrfache Überbestimmung der Linie, insbesondere durch die Bahnanschlusspunkte an den Linienenden
- "Lange" Linie, betrieblich schwer beherrschbar
- "Überangebot" auf dem Abschnitt Seetalplatz - Emmen Center
- Tangentialverbindung Rothenburg/Emmen - Littau aufgrund des Umwegs via Emmen Center sehr unattraktiv und effektiv nur für einen Fahrtzweck

Merkmale

- + Neue, "gestreckte" Tangentialverbindung Littau - Flugzeugwerke / Emmi (Arbeitsplätze)
- + Klareres Liniennetz 13/55
- + Bahnanschlüsse besser möglich
- + Verdichtung auf dem Abschnitt bis Flugzeugwerke zum integralen 15-Min.-Takt
- + Verbesserung der Zuverlässigkeit
- + Verkürzung der Reisezeit Luzern - Emmen je nach Anschluss bis 4 Minuten
- + Vermeidung von Parallelverkehr zwischen Seetalplatz und Emmen Center
- + Entfall der "Störquelle" Kreuzstutz
- Kein sauberer 15-Min.-Takt der S-Bahn-Linien S9 und S18 (um 3 bzw. 4 Minuten verschoben).

Vertiefte Abklärungen

Im Rahmen von weiteren Untersuchungen mit Einbezug neuer Infrastruktur ist zu untersuchen, ob und wie der Erschliessungslücke im Bereich Waldstrasse begegnet werden könnte.

11.8 Linien 18/19

Siehe auch Kap. 6.4

Ist-Zustand

- 18 Luzern Bhf - Kreuzstutz - Friedental 15 Min.
- 19 Luzern Bhf - Schlossberg - Friedental 15 Min.

7.5-Min.-Takt bzgl. der Endpunkte Bahnhof und Kantonsspital, ab Kantonsspital allerdings an unterschiedlichen Abfahrthaltestellen (entsprechend der Richtung).

Heutige Funktionen

- Linie 18:
 - Erschliessung der Hangquartiere nördlich der Altstadt
 - Verbindung zum Pilatusplatz
 - **Radiallinie** ins Stadtzentrum
 - Erschliessung der wichtigen Zielorte Kantonsspital und Friedental, insbesondere auch von den Korridoren West und Nord
 - Verknüpfungspunkte: Pilatusplatz (Achsen Kriens und Horw) und Kreuzstutz (Emmen)

Änderungen im Umfeld

- Vorschlag neue Linie 3 Kriens - Emmenbrücke
- Überbauung "Tschuopis" westlich des Gasshofs

Alternativen - zu verwerfen

- Erschliessung von Friedental (Kantonsspital) aus Richtung Pilatus-/Kasernenplatz ev. neu durch Verlängerung der Linie 9 (siehe vbl-Bericht vom 14.1.2011)
- Durchbindung der Linien 18/19 am Kantonsspital

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Bewältigung der Nachfragezuwächse:
 - Einsatz von **Gelenkbussen** (+45% Kapazität)
oder
 - **Verdichtung**

Konzeptvorschlag für die Linie 18

- **Linie 18 modifiziert**
 - **Littau Tschuopis - Gasshof - Kreuzstutz - Kantonsspital - Schlossberg - Maihof - Ebikon Bhf**
 - **neue Tangentiallinie**
 - 15-Min.-Takt

Begründungen:

- Umlauf- und Kapazitätsprobleme auf den (in Friedental) durchgebundenen Linien
- "Doppelerschliessung" des Kantonsspitals ab Bahnhofplatz
- Fahrzeiten Bahnhof - Kantonsspital auf den Linien 18 und 19 praktisch identisch
- Hauptfunktion der Linie 18 in der Verbindung Kreuzstutz - Kantonsspital - Friedental
- Umsteigepunkt Pilatusplatz wird durch die vorgeschlagene Linie 3 bzgl. Kriens (bis Zentrum) überflüssig

Merkmale

- + Klares Netz (nur 1 Linie mit Endpunkt Kantonsspital/Friedental ab Bahnhof);
Nur noch eine Abfahrtshaltestelle Richtung Bahnhof am Kantonsspital
- + Neue **kernnahe** Tangentialverbindung Rontal - Kantonsspital - Reusstal
- + Direkte Erreichbarkeit von zusätzlichen Zielorten durch die zweite Linie
(Prinzip "Stimmgabel" mit den Linien 12 und 18)
- + Verdichtung des Angebots nach Littau, zugunsten der Kapazität
- + Entlastung der Pilatusstrasse um 4 Kurse/h
- Haltestellen Jugendherberge und Uernerhof entfallen

Zwingend erforderliche Massnahmen

- • *Busspur auf der Spitalstrasse*

Vertiefte Abklärungen

In der Detailplanung ist zu untersuchen, inwiefern die Erschliessung der Jugendherberge, die heute durch die Linie 18 erschlossen wird, in geeigneter Form beibehalten werden kann. Im weiteren haben Abklärungen zu einer besseren Erschliessung des Kantonsspital-Areals begonnen.

Vor diesem Hintergrund ist vorgesehen, das Variantenspektrum auszuweiten und dazu auch die Linie 9 einzubeziehen. Mit einer Verlängerung bzw. einer weiteren Funktion könnte die Linie 9 in ihrem Nachfragepotenzial gestärkt werden (siehe vbl-Bericht vom 14.1.2011).

11.9 Linie 53 (neu Linie 13)

Ist-Zustand

- • *53 Luzern - Emmenbrücke - Flugzeugwerke* 15/30 Min.

Heutige Funktionen

- Erschliessung von Emmen, des Emmen Centers und der Flugzeugwerke
- **Radiallinie** ins Zentrum Luzern, mit etwas weniger Halten zwischen Emmenbrücke und Luzern als Linie 2

Änderungen im Umfeld

- Umbau Seetalplatz mit einem neuen Bushof unmittelbar beim Seetalplatz und schlanken Umsteigebeziehungen direkt beim Bahnhof Emmenbrücke (als A-Massnahme im Agglomerationsprogramm der 2. Generation)
- Vorschlag neue Linie 3 Kriens - Emmenbrücke

Möglichkeiten zur Erhöhung der Kapazität

- Auf dem Abschnitt Flugzeugwerke - Seetalplatz absehbare Zeit nicht erforderlich

Konzeptvorschlag für die Linie 53 (neu Linie 13)

- **Verkürzung** der Linie auf den Abschnitt **Seetalplatz** - Flugzeugwerke
- **Ausbildung als Zubringerlinie** nach Emmenbrücke Bhf auf die S-Bahn im **durchgehenden 15-Min.-Takt**
- **Integration als verlängerte Linie 13**

Begründungen:

- Linie erfüllt hauptsächlich Ortserschliessungsfunktion in Emmen
- Differenzierung zur Linie 2 auf der Gemeinschaftsstrecke Luzern - Emmenbrücke bzgl. Funktion und Haltestellenbedienung heute kaum vorhanden
- Neues Zubringerkonzept naheliegend, analog zu den anderen Gemeindegebieten in Emmen (E-Bus) bzw. neu auch in Horw
- Entlastung des Abschnitts Bahnhof Luzern - Pilatusplatz bzw. - Emmenbrücke
- Kapazitätsausweitung auf dem Abschnitt Luzern - Emmenbrücke durch die neue Linie 3

11.10 Zusammenfassung Korridor Nord

- + Neuer **Verknüpfungspunkt Bus - S-Bahn** in Emmenbrücke, "**Bushub**" **Seetalplatz**: Anbindung des Korridors Flugzeugwerke neu an die S-Bahn mit zuverlässigeren und teilweise kürzeren Reisezeiten zum Bahnhof Luzern
- + Neue **Direktverbindungen** durch die neue Linie 3 vom Korridor Emmenbrücke - Kreuzstutz in den Korridor Eichhof - Kriens (neue kernnahe Tangentiallinie)
- + Neue **Direktverbindungen** durch die Linie 18 von Littau zum Kantonsspital und nach Ebikon (neue Tangentiallinie)
- + Neue Verbindungen Littau/Korridor Emmenbrücke - Rontal , ohne "Umweg" via Zentrum
- + Erweiterung der Beförderungskapazität durch Verknüpfung mit der S-Bahn, Erhöhung der **Beförderungskapazität** beim **Bus** auf dem Abschnitt Emmenbrücke - Kreuzstutz um **+35%**.
- + Entlastung der Pilatusstrasse durch weniger Kurse

12 Korridor Nord Region

12.1 Abgrenzung

Die Regionallinien 50/52, 60/61 sowie neu 70/72 sind **nicht** Gegenstand von AggloMobil due.

Diese Linien werden nur zur Information angegeben.

12.2 Übersicht Vorschlag

Gegenüberstellung Angebot

| Nr. | Ist-Zustand 2011 | | | | Konzeptvorschlag AggloMobil due Mittelfristig / 2018 | | | |
|--|---|-------|------|------|---|----------|------------|-----------|
| | Linie | Linie | Takt | Fzge | Linie | Linie | Takt | Fzge |
| 7. Korridor Nord: Region (via A2) | | | | | | | | |
| 50 | Luzern Bhf - Beromünster - Menziken Bhf | R | 60' | GB | Luzern Bhf - Beromünster - Menziken Bhf | R | 60' | GB |
| 51 | Luzern Bhf - Sprengi - Rothenburg - Rain | R | 30' | GB | Emmen Sprengi - Rothenburg - Rain | Z | 30' | GB |
| 52 | Luzern Bhf - Beromünster - Rickenbach | R | 60' | GB | Luzern Bhf - Beromünster - Rickenbach | R | 60' | GB |
| 60 | Rothenburg Bhf - Ruswil | Z | 30' | NB | Rothenburg Bhf - Ruswil | Z | 30' | GB |
| 61 | Luzern Bhf - Ruswil - Ettiswil | R | 15' | GB | Luzern Bhf - Ruswil - Ettiswil | R | 15' | GB |
| 70 | | | | | Rothenburg Bhf - Neuen- kirch - Neuenkirch-Sempach Bhf | Z | 30' | GB |
| 72 | Luzern Bhf - Neuenkirch | R | 15' | M | Luzern Bhf - Neuenkirch | R | 30' | GB |

| | | | |
|---|---------------------------------------|-----|-------------------------|
| D | Durchmesserlinie | N | Normalbus |
| R | Radiallinie bis Bahnhof | GB | Gelenkbus |
| T | Tangentiallinie | T | Trolleybus (Solo) |
| Z | Zubringerlinie zur S-Bahn-Haltestelle | GT | Gelenktrolleybus |
| | | DGT | Doppel-Gelenktrolleybus |

12.3 Grundüberlegungen

Im Korridor Nord besteht eine spezielle Situation, da das ÖV-System mit verschiedenen Problemstellungen konfrontiert ist:

- Grosse Nachfragezunahmen und Bedarf an entsprechenden Kapazitäten
- "Verzugsroute" via Autobahn A2 immer stärker belastet und entsprechend staugefährdet.
- "Lange" Linien: Ausweitungen der Kapazitäten führen zu sehr hohen Zusatzkosten, da sich lange Umläufe ergeben und diese Zusatzleistungen nur in den Spitzenzeiten erforderlich sind.
- Sicherheitsprobleme (Stehplätze in den Kursen auf der Autobahn)

Ein unverändertes Bestehen auf dem bisherigen System ist vor dem Hintergrund dieser angesprochenen Perspektiven problematisch. Der Verkehrsverbund hat die Aufgabe, im

Hinblick auf die Situation bzw. die absehbaren Perspektiven gezielte Alternativen zu entwickeln, die

- die erforderlichen Kapazitäten bereitstellen;
- auch bei Behinderungen oder Staus die Erreichbarkeit der Stadt gewährleisten;
- die längerfristige Finanzierbarkeit sicherstellen;
- hinsichtlich möglicher Auflagen des Bundes Alternativen bereithalten.

Der Verkehrsverbund hat die Verantwortung für den Betrieb und den längerfristigen Bestand des ÖV - und muss dies auch wahrnehmen. Das bedeutet, dass der heutige Bestand sorgfältig hinterfragt werden muss. Erste Schritte in Richtung der Verknüpfung Bus - Bahn wurden bereits bei der Linie 61 in Form der Zubringerlinie 60 Ruswil - Rothenburg Station eingeführt. Es ist auch bei der Linie 72 eine analoge Zubringerlinie vorgesehen.

Beide Elemente zielen einerseits darauf ab, mit der Anbindung an die Bahn eine zuverlässige Verbindung mit der S-Bahn anzubieten und andererseits diese Angebots- und Kapazitätsausbauten mit unterproportionalem Aufwand vorzunehmen.

12.4 Linie 50/52

Ist-Zustand

- 50/52 Luzern Bhf - Beromünster - Menziken Bhf/Rickenbach

Heutige Funktionen

- Erschliessung der Gemeinden zwischen Rothenburg und Menziken/Rickenbach
- Radiallinie ins Zentrum Luzern, abschnittsweise auf der Autobahn

Veränderung im Umfeld

- Betriebsverhältnisse auf der A2, tendenziell immer schwieriger

Fazit Linien 50/52 kurz- bis mittelfristig

- "Eingespielte" Radiallinien
- Bewältigung der Nachfragezuwächse mit Zubringerkursen auf die S-Bahn

12.5 Linie 51

- 51 Luzern - Rain (Sandblatten) 30 (15) Min.

Heutige Funktionen

- Erschliessung von Rain
- **Radiallinie** ins Zentrum Luzern, abschnittsweise auf der Autobahn

Veränderung im Umfeld

- Betriebsverhältnisse auf der Autobahn A2

Erhöhung Kapazität

- Auf absehbare Zeit **nicht** erforderlich

Konzeptvorschlag für die Linie 51

- **Verkürzung** der Linie auf den Abschnitt Rain - Rothenburg - Sprengi
- Ausbildung als **Zubringerlinie** nach Rothenburg Dorf auf die S-Bahn im 30-Min.-Takt

Begründungen

- Rothenburg: Äusserer Anschlusspunkt an die Bahn
- Neues Zubringerkonzept naheliegend, analog zu den anderen Gemeindegebieten in Emmen (E-Bus) bzw. neu auch in Horw
- Entlastung des Abschnitts Bahnhof Luzern - Pilatusplatz bzw. - Emmenbrücke, sowie der Durchfahrt durch Emmen

Merkmale

- + Einsparung von Betriebsaufwand
- + Hohe Fahrplanstabilität für Fahrgäste aus/in Richtung Rain
- 1 - 3 Minuten längere Reisezeiten für Fahrgäste aus/in Richtung Rain
- Derzeit unattraktive Umsteige- und Wartesituation mit Strassenunterführung und "Fussgängertunnels"; fehlende oder begrenzte Möglichkeiten zur Aufwertung der Umsteigesituation

Vertiefte Abklärungen

Die Erschliessung von Rain im Hinblick auf eine zweckmässige, gestaffelte Umsetzung des Pfeilers "Verknüpfung mit der Bahn" muss noch eingehender abgeklärt werden.

Wie auch auf den benachbarten Linien nach Ruswil bzw. Neuenkirch soll in einem ersten Schritt die Anbindung der Verdichtungsangebote an die Bahn (aus Kapazitätsgründen) erfolgen, verbunden mit kurzfristig umsetzbaren Massnahmen, um die Umsteigesituation am Bhf Rothenburg zu verbessern.

Daneben ist auch die zweckmässige Erschliessung des Korridors Bösfeld / Rothenburg im Zusammenhang mit der Linie 51 zu vertiefen.

12.6 Linien 60/61

- 60 Rothenburg Bhf - Ruswil
- 61 Luzern Bhf - Ruswil - Ettiswil

Funktionen

- Erschliessung der Gemeinden zwischen Emmenbrücke und Ettiswil
- Zubringerlinie von Ruswil zur S-Bahn in Rothenburg (Linie 60)
- Radiallinie ins Zentrum Luzern (Linie 61)

Veränderung im Umfeld

- Nachfragewachstum
- Betriebsverhältnisse auf der A2, tendenziell immer schwieriger

Fazit Linien 60/61 kurz- bis mittelfristig

- "Eingespielte" Radiallinie 61
- Zubringerlinie 60 mit Ausbaupotenzial:
Aufwertung/Stärkung der Linie 60 mit Ausbau der S-Bahn-Haltestelle Rothenburg (Publikumsanlagen) und des Angebots

Begründungen:

- Zuverlässigere Verbindung mit Bus und S-Bahn ins Stadtzentrum
- Für die Erweiterung der Kapazitäten unterproportionaler Zusatzaufwand bei einer Zubringerlinie gegenüber einer Linie bis ins Zentrum
- Ausbau der S-Bahn-Haltestelle Rothenburg vorgesehen

12.7 Linie 70/72

Ist-Zustand

- 72 Luzern Bhf - Neuenkirch

Heutige Funktionen

- Erschliessung von Neuenkirch
- Radiallinie ins Zentrum Luzern

Veränderung im Umfeld

- Nachfragewachstum
- Betriebsverhältnisse auf der A2, tendenziell immer schwieriger
- Ausbau der S-Bahn-Haltestelle Rothenburg vorgesehen
- Neue Bahnüberführung Sempach Station

Konzeptvorschlag für die Linie 70/72

- "Eingespielte" Radiallinie 72
- **Neue Zubringerlinie 70** Rothenburg Bhf - Neuenkirch - Neuenkirch-Sempach Bhf
 - 30-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten

Begründungen:

- Zuverlässigere Verbindung mit Bus und S-Bahn ins Stadtzentrum
- Für die Erweiterung der Kapazitäten unterproportionaler Zusatzaufwand bei einer Zubringerlinie gegenüber einer Linie bis ins Zentrum
- Ausbau der S-Bahn-Haltestelle Rothenburg vorgesehen

13 Zusammenfassung

13.1 Vorschlag AggloMobil due: Liniennetz

*Abbildung 35:
Vorschlag Liniennetz
(siehe nächste Seite)*

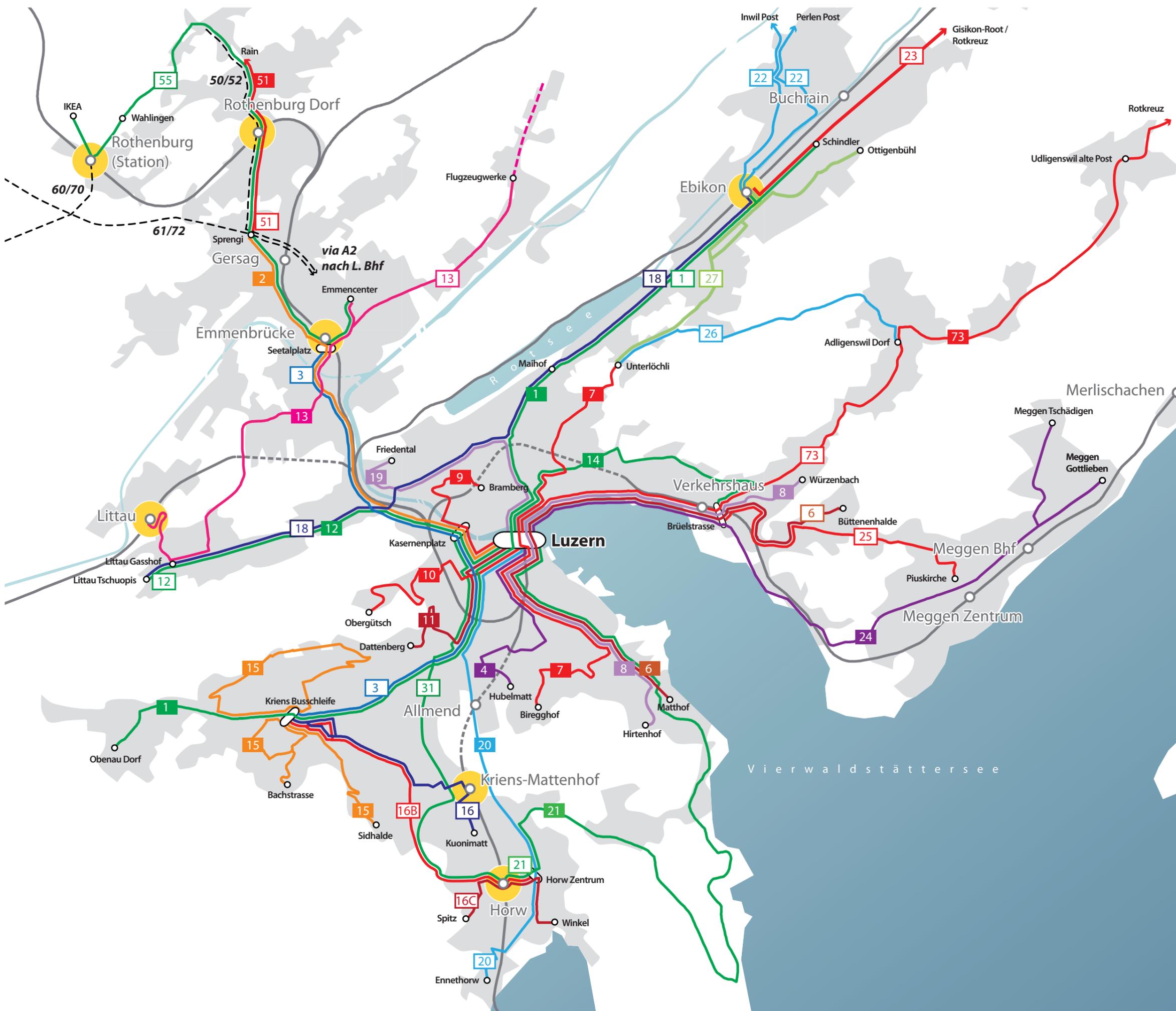
13.2 Vorschlag AggloMobil due: Kursfolgezeiten

*Abbildung 36:
Übersicht Kursfolgezeiten
(siehe übernächste Seite)*

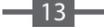
Konzept: Linien

-   Unveränderte Linienführung
-   modifizierte / neue Linienführung
-  Regionallinien (Informationsinhalt)
-  Bahnlinsen
-  Verknüpfungspunkte S-Bahn

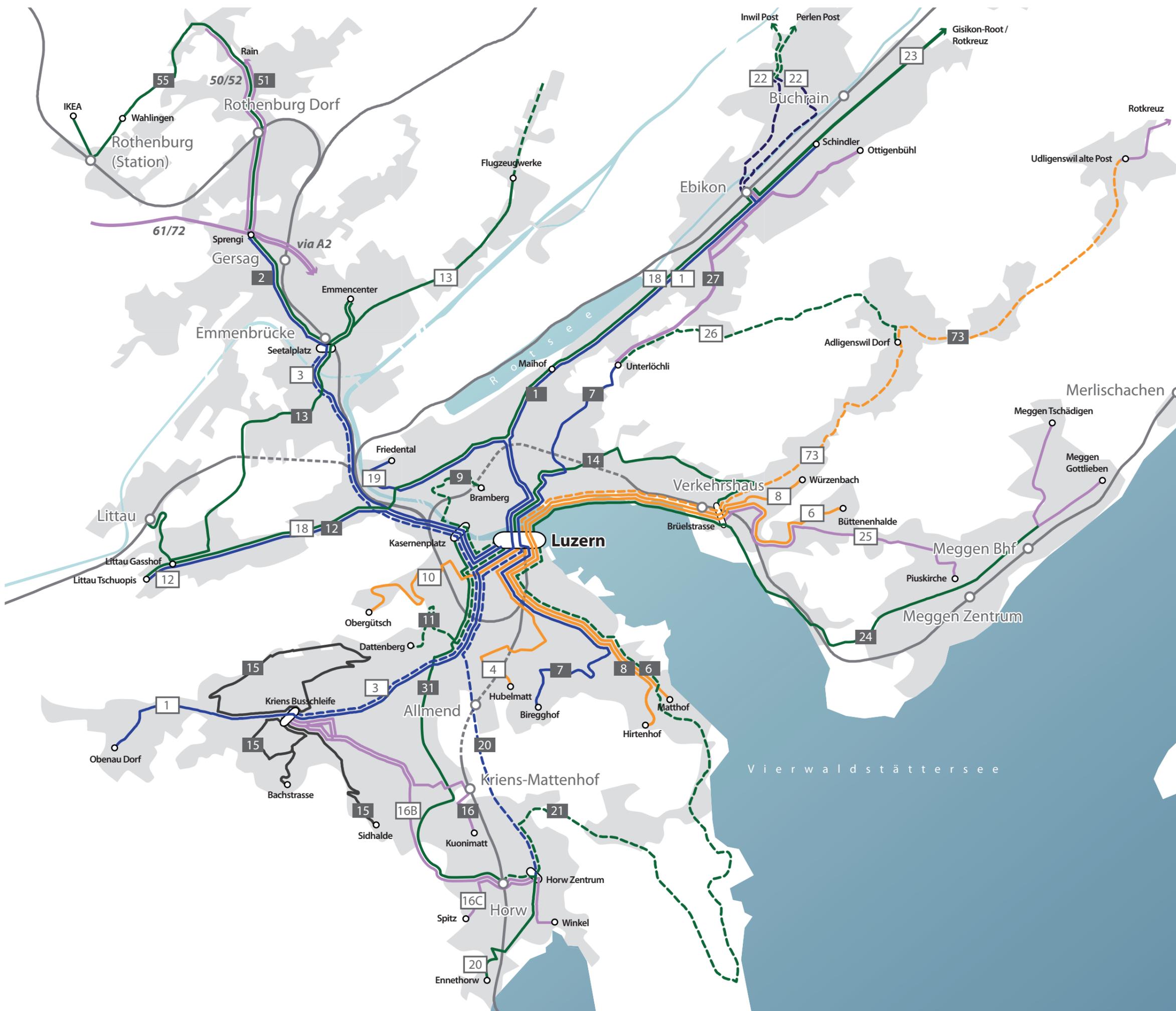
Ortsbus Emmen (Linien 41 - 45) ist nicht eingetragen



Konzept: Kursfolgezeiten

-  13 Unveränderter Takt
-  3 modifizierter / neuer Takt
-  5'
-  5' HVZ, 7.5' NVZ
-  7.5'
-  7.5' HVZ, 15' NVZ
-  10'
-  10' HVZ, 15' NVZ
-  15'
-  15' HVZ, 30' NVZ
-  30'
-  60'
-  Bahnlinsen mit Haltestellen

Ortsbus Emmen (Linien 41 - 45) ist nicht eingetragen



13.3 Vier Pfeiler und Umsetzung

Im Vergleich zu den in Kap. 3.3 dargelegten 4 "Pfeilern" von AggloMobil due ergibt sich folgende "Bilanz":

| | Ausrichtung auf S-Bahn (Zubringer) | Einsatz von grösseren Gefässen | Ausbau der Vernetzung (Stimmgabel) | Abstützung auf infrastrukturelle Massnahmen |
|------------------------------|---|---------------------------------------|---|---|
| Korridor Rontal | Linien 22/23 Linie 27 | Linie 1 | Modifizierte Linie 18 | Kantonsstrasse Schlossberg |
| Korridor Ost | | Ev. Linie 8 Linie 73 | | Haldenstrasse |
| Korridor Tribtschen | | Linie 4 | | Pilatusstrasse |
| Korridor Süd | Linien 16/16B/16C | | bereits vorhanden (Linien 20/21) | Pilatusstrasse Motelstrasse |
| Korridor Kriens | | Linie 1 | Neue Linie 3 West | Pilatusstrasse Kriens |
| Korridor Nord | Linie 13 Linie 53 | Langfristig: Linie 12 | Neue Linie 3 Nord Modif. Linie 18 | Pilatusstrasse Zufahrten Seetalplatz Spitalstrasse |
| Korridor Nord, Region | Linie 51 Linie 60 Linie 70 | | | S-Bahn- Haltestellen |

13.4 Hauptmerkmale AggloMobil due

Vorteile

- Neue **Direktverbindungen** in die Stadt
- Neue **Direktverbindungen** zwischen den Korridoren (Tangentiallinien)
 - Kriens - Emmenbrücke
 - Reusstal - Rontal
- **Kürzere/zuverlässigere Reisezeiten** durch
 - die Verknüpfung mit der S-Bahn
 - neue Tangentialverbindungen (nicht via Zentrum)
- Ausbau der **Kapazitäten** in den Korridoren durch
 - die Bahn: Horw (15-Min.-Takt zb)
 - die Verlagerung auf die Bahn: Rontal (Zubringerlinien)
 - grössere Gefässe: Doppel-Gelenktrolleybusse
 - Überlagerung mit Tangentiallinie 3: Kriens, Emmenbrücke
 - Überlagerung mit Tangentiallinie 18: Rontal, Littau
- **Entlastung** des Zentrums
 - verkehrlich: "Äussere" Fahrrelationen / Umsteigepunkte
 - betrieblich: Weniger Kurse in der Pilatusstrasse

Nachteile

- Gebrochene Relationen: Äusseres Rontal, Emmen Ost
- Mehraufwand (ca. +6% Fahrzeuge)

13.5 Belastung der Pilatusstrasse

Anzahl Buskurse pro Stunde und Richtung Kantonalbank - Bahnhof in der HVZ:

| Linie | Ist-Zustand 2011 | künftig I |
|-----------------------------|------------------|-------------------|
| 1 | 12 | 8 |
| 2 | 8 | 8 |
| 4 | 8 | 6 |
| 6 | 6 | 6 |
| 7 | 8 | 8 |
| 8 | 6 | 6 |
| Subtotal Trolleybus | 48 | 42 |
| 9 | 4 | 4 |
| 10 | 8 | 6 |
| 11 | 4 | 4 |
| 12 | 8 | 8 |
| 18 | 4 | - |
| 20 | 8 | 8 |
| 21 | 4 | 4 |
| 53 | 4 | - |
| Subtotal Dieselbus | 44 | 34 |
| 51 | 4 | - |
| 52 | 2 | 2 |
| 61 | 4 | 4 |
| 72 | 4 | 4 |
| Subtotal Regionalbus | 14 | 10 |
| Total Kurse/h | 106 | 86 -19% |

Tabelle 37:
Belastung der Pilatusstrasse

13.6 Weiterführende Abklärungen

Gesamtverkehrskonzept Agglomerationszentrum Luzern

Die Verkehrsproblematik im Zentrum soll im Rahmen eines Gesamtverkehrskonzepts behandelt werden, mit dem Ziel, die Probleme mindestens teilweise zu entschärfen. Dazu gehören beispielsweise die Frage der Haltestellenanordnung im Bereich Pilatusplatz, die Busbevorzugung und auch die Organisation auf dem Bahnhofplatz Luzern. Aufgrund des Gesamtverkehrskonzepts Agglomerationszentrum Luzern könnten sich für das Bussystem neue Möglichkeiten ergeben, so etwa für die Durchbindung von Linien zu Durchmesserlinien (Linien 20 - 24 oder 14 - 31).

Das Hauptziel besteht darin, zu eruieren, mit welchen Massnahmen die Zuverlässigkeit und Stabilität des Bussystems im Stadtzentrum verbessert werden kann.

Angebotsplanung Bahn Zentralschweiz

Der Ausbau der Kapazitäten, insbesondere auch mit dem Konzept AggloMobil due, wird weiter im Projekt "Angebotsplanung Zentralschweiz" untersucht.

Detailplanung Buskonzepte

Aufgrund der Aufgabenstellung wurde die Netz- und Angebotsplanung "AggloMobil due" aus einer Gesamtsicht vorgenommen. In verschiedenen Bereichen sind im Rahmen der Umsetzungsplanung, wie in den jeweiligen Kapiteln bereits angesprochen, Vertiefungen der Konzepte notwendig:

- Korridor Rontal:
 - Linienführung und allfällige betriebliche Durchbindung der Linie 22 am Bahnhof Ebikon (mit der Linie 23)
 - Verlängerung der Linie 23 nach Rotkreuz, in Koordination und Abhängigkeit zum neuen Gotthardkonzept. Einbezug auch der Linie 54.
- Korridor Ost:
 - Erschliessung Adligenswil (Widspüel), Meggen
- Korridor Tribtschen:
 - Erschliessungsmöglichkeiten der Seeufer-nahen Entwicklungsgebiete
- Korridor Süd (Horw):
 - Führung und Erschliessung der neuen Ortsbuslinie im östlichen Bereich von Horw, auch im Zusammenhang mit der allfälligen Bedienung von Hergiswil Matt
- Korridor Kriens:
 - Endpunkt der Linie 3 bei der Busschlaufe (Anliegen vif): Prüfung von allfälligen Alternativen;
 - Klärung der Linienführung zwischen Kriens und Horw mit Einbezug der notwendigen/möglichen Massnahmen (Motelstrasse);
 - Konkretisierung der Überlegungen, die Talstation der Pilatusbahn mit der Linie 16 und/oder 16B zu erschliessen.
- Korridor Nord (Agglomeration):
 - Erschliessungsmöglichkeiten für den Bereich Waldstrasse Ruopigen
- Korridor Nord Region:
 - Erschliessung von Rain im Hinblick auf eine zweckmässig gestaffelte Umsetzung des Pfeilers "Verknüpfung mit der Bahn".

Vertiefung der Erschliessung von Bösfeld / Rothenburg im Zusammenhang mit der Linie 51

Einbezug von neuen Durchbindungen am Bahnhof Luzern

Mit der in Kap. 13.5 aufgezeigten Entlastung der Pilatusstrasse könnten neue Durchbindungen unter günstigeren Voraussetzungen als bisher diskutiert werden. Im Vordergrund stehen:

- Die Durchbindung der Linien 20 und 24
- Die Verlegung des Endpunkts der Linie 31 zum Bahnhof Luzern und die neue Durchbindung mit der Linie 14

Mit dem letzten Vorschlag könnte der Nachteil des unbestrittenermassen eher ungünstigen Endpunkts Kasernenplatz behoben und ein neues Gebiet (Südpol) umsteigefrei an den Bahnhof angebunden werden. Der Vorschlag würde eine neue Verknüpfung der Linie 21 mit der Linie 16, 16B oder 16C bedingen, da die Linie 21 heute betrieblich mit der Linie 31 durchgebunden ist.

Diese Durchbindungen müssen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf den Betrieb zusammen mit der vbl sorgfältig untersucht werden.

14 Kosten, Finanzierung und Umsetzung

Die folgenden Zusammenstellungen wurden vom Verkehrsverbund Luzern erstellt. Basis bildet die Zusammenstellung der Leistungen (Stunden) und Anzahl eingesetzter Fahrzeuge in den Haupt-, Neben- und Randverkehrszeiten gemäss Konzept AggloMobil due.

14.1 Kosten

Ersatz von Fahrzeugen und Trolleybus Büttenen

Vier Angebotselemente können unabhängig vom Angebotskonzept AggloMobil due realisiert werden. Deren Finanzierung ist vom Verkehrsverbund Luzern beschlossen (Verlängerung Trolleybus Büttenen) oder folgt in einem zukünftigen Schritt (Ersatz Fahrzeuge). Da es sich bei den Ersatzbeschaffungen um Mehrkosten aufgrund von grösseren Fahrzeugen handelt (Kapazitätssteigerung im Sinn von AggloMobil due), werden die Kosten ebenfalls aufgelistet. Bei den Kosten für die Ersatzbeschaffungen handelt es sich um Kostenschätzungen.

| Linie | Massnahme | 2014 | 2016 | 2018 |
|--------------|--------------------------------|----------------|----------------|----------------|
| 1 | Umstellung auf Doppelgelenkbus | 700'000 | | |
| 4 | Umstellung auf Gelenkbus | | 300'000 | |
| 8 | Ersatz Anhängerfahrzeuge | | | 400'000 |
| 6/25 | Verlängerung Büttenen | 250'000 | | |
| Total | | 950'000 | 300'000 | 400'000 |

Konzeptanpassungen / Linienveränderungen

Die einzelnen Angebotselemente aus AggloMobil due weisen Mehr- und Minderkosten aus. Die Zusammenfassung der geschätzten Kostenauswirkungen für 2014, 2016 und 2018 sieht wie folgt aus.

| Linie | Massnahme | 2014 | 2016 | 2018 |
|--------------|---|------------------|------------------|------------------|
| 1 | Taktabbau HVZ, Verlängerung Rontal | | -580'000 | 2'690'000 |
| 3 | Neue Tangentiallinie Kriens - Emmenbrücke | | 4'030'000 | |
| 4 | Taktabbau | | -410'000 | |
| 10 | Taktanpassungen | | 50'000 | |
| 12 | Verlängerung Littau Tschuopis | | 330'000 | |
| 13 | Kapazitätserweiterung, Trennung | | 500'000 | 500'000 |
| 15 | Ausbau Ortsbus Kriens | 200'000 | | |
| 16 | Neues Linienkonzept Kriens - Horw | 560'000 | | |
| 18 | Umlegung zur Tangente | | | 430'000 |
| 19 | Verdichtung | 860'000 | | |
| 22 | Einkürzung zum ÖV-Knoten Ebikon | | | -410'000 |
| 23 | Einkürzung zum ÖV-Knoten Ebikon | | | -1'500'000 |
| 26 | Neue Linienführung Adligenswil - Unterlöchli | 70'000 | | |
| 53 | Einkürzung Emmenbrücke Bhf. / Seetalplatz | | | -480'000 |
| 73 | Umlegung Linie (Schädrüti) | 830'000 | | |
| Total | | 2'520'000 | 3'920'000 | 1'230'000 |
| | Mehrkosten unter Berücksichtigung eines Kostendeckungsgrades von 60% | 1'008'000 | 1'568'000 | 492'000 |

Es handelt sich hierbei um die Kosten für sämtliche Elemente aus AggloMobil due, aufgesplittet auf die Zeithorizonte 2014 - 2018 in Abstimmung mit den Infrastrukturausbauten. Eine weitere Etappierung innerhalb der Konzeptelemente und deren Abhängigkeiten wird im Kapitel 14.3 beschrieben.

Unter Annahme des heute in der Agglomeration bestehenden, durchschnittlichen Kostendeckungsgrades von 60% über alle Linien betragen die Mehrabgeltungen für die einzelnen Konzeptelemente rund 1 Mio. (2014), 1.5 Mio. (2016) und 0.5 Mio. Franken (2018). Die neuen Netzelemente können nicht von Beginn weg mit einem Kostendeckungsgrad von 60% betrieben werden. Hingegen kann aufgrund des starken Nachfragezuwachses zusätzlich mit Mehrerlösen gerechnet werden.

Die Angebotsveränderungen beim Regionalverkehrsangebot Luzern-Rothenburg-Neuenkirch/-Ruswil (Linien 60/61 und 70/72) werden zwar im Angebotskonzept AggloMobil due aufgezeigt, werden jedoch in anderen Angebotsplanungen vertieft behandelt.

Infrastruktur Anpassungen / -Kosten

AggloMobil due ist eng verbunden mit dem Agglomerationsprogramm Luzern, 2. Generation (APLU 2G). Infrastruktur und Betrieb bilden eine Einheit. Im AP LU 1 und 2G sind bis 2018 folgende Infrastrukturelemente vorgesehen:

1. Bushub Horw, Ebikon und Rothenburg; Verknüpfung Bahn-Bus (diverse Linien)
2. Seetalpatz inkl. Bushub; Verknüpfung Bahn-Bus/Bus-Bus (diverse Linien)
3. Verbesserungsnahmen Sprengi; Verknüpfung Bus-Bus (diverse Linien)
4. Trolleybusinfrastruktur Rontal (Linien 1)
5. Fahrleitungsanpassung Pilatusplatz (Linie 3)
6. div. Busbevorzugungsmassnahmen

Insgesamt werden in den Jahren 2015 - 2018 die Infrastrukturkosten für Fahrleitungen und Bushubs auf 30.3 Mio. Franken beziffert.

14.2 Finanzierung

Das ÖV-Finanzierungsmodell des Verkehrsverbundes Luzern ist wie folgt aufgebaut: Heute decken die Erlöse knapp 50% der Gesamtaufwendungen für den Betrieb. Die öffentliche Hand finanziert die restliche Hälfte. An den Abgeltungen beteiligen sich die Nachbarkantone mit 33% und der Bund mit 20%. Die restlichen 47% werden gemäss öVG je hälftig vom Kanton und den Gemeinden getragen. Auch die Finanzierung der Infrastrukturelemente und die ÖV-Investitionen erfolgt gemäss öVG je hälftig vom Kanton und den Gemeinden.

Die Infrastruktur-Projekte im APLU 2G werden vom Bund finanziell mitgetragen. Die Höhe des Beitrages hängt von der Beurteilung des Programms durch den Bund sowie von den finanziellen Mitteln ab und ist noch unbekannt. Im ersten APLU betrug der Bundesbeitrag für die Luzerner Projekte 35%.

Die Angebotsveränderungen mit AggloMobil due basieren auf der Annahme der starken Siedlungs- und Arbeitsplatzentwicklung sowie der daraus resultierenden sehr hohen

Nachfrageentwicklung in der Agglomeration Luzern und korrespondieren mit dem APLU 2G. Aufgrund des Nachfragezuwachses kann von Mehrerlösen ausgegangen werden.

Die Finanzierung der einzelnen Konzeptelemente erfolgt gleich wie die Finanzierung sämtlicher ÖV-Leistungen im Kanton Luzern. Kanton und Gemeinden finanzieren die ungedeckten Kosten je zur Hälfte. Die Aufteilung unter den Gemeinden erfolgt gemäss öVG nach einem festgelegten Schlüssel. Darin berücksichtigt werden zu 50% die gewichteten Haltestellenabfahrten (Angebotskomponente) und zu 50% die Einwohnerzahl (Nachfragekomponente). Der Bund beteiligt sich an den ungedeckten Kosten für die Regionalverkehrslinien mit einem massgeblichen Beitrag (aktuell 44%).

14.3 Umsetzung

Es ist das Ziel, die einzelnen Elemente aus AggloMobil due in den nächsten ÖV-Bericht aufzunehmen. Gemäss öVG legt der Verkehrsverbund Luzern dem Kantonsparlament alle zwei Jahre seine Strategie in Form eines ÖV-Berichts vor. Der ÖV-Bericht ist ein Planungsbericht und gibt inhaltlich Auskunft über die geplanten Infrastrukturvorhaben und Angebotsveränderungen, den Zeitpunkt ihrer Verwirklichung und die damit verbundenen Kosten und zeigt das Zusammenspiel zwischen Infrastrukturplanung des Kantons Luzern und der Angebotsplanung und -festsetzung des Verkehrsverbundes Luzern. Der ÖV-Bericht dient gleichzeitig als finanzpolitische Grundlage, hat daraus doch die Übereinstimmung des Angebots im ÖV mit der Angebots- und Finanzplanung des Kantons Luzern (AFP) hervorzugehen. Gestützt auf den ÖV-Bericht stellt der Kantonsrat die finanziellen Mittel bereit.

Jährliche Effizienzsteigerungen, anhaltendes Nachfragewachstum und Preisanpassungen sind nötig, damit die Weiterentwicklung des ÖV im Kanton Luzern finanziert werden kann, ohne dass die Rechnung des Verkehrsverbundes den im AFP vorgesehenen Rahmen sprengt. Die aktuellen Konjunkturprognosen haben Chancen für eine günstigere Entwicklung. Demgegenüber bergen die diskutierten Sparmassnahmen bei Bund, Kanton und Gemeinden sowie die Entwicklung von Zinsen und Energiepreisen Risiken.

Die nachfolgende Umsetzungstabelle zeigt sämtliche Elemente auf (Rollmaterial, Angebot, Infrastruktur). Gezeigt wird ein geplanter Umsetzungszeitpunkt sowie die dafür notwendigen Schritte bis zur Umsetzung. Die Umsetzung ist stark abhängig von äusseren Faktoren, wie finanzielle Rahmenbedingungen und Finanzvorgaben (Sparaufträge von Bund, Kanton und Gemeinden), Bewilligungsverfahren bei Infrastrukturvorhaben, der Abstimmung zwischen Strassen- und ÖV-Projekten (Abstimmung Strassenbauprogramm) etc. Die Kosten sind die gleichen wie im Kapitel 14.1 dargestellt.

metron

Zeitplan Umsetzung

Abbildung 38:
Zeitplan Umsetzung
(siehe nächste Seite)

Umsetzung AggloMobil due

21. Juni 2012, Verkehrsverbund Luzern / metron

| Thema | Betroffene Linie(, Zuständigkeit | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | nach 2018 | Bemerkungen |
|--|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|---|
| 1. Rollmaterialbedarf aufgrund periodischer Erneuerung und beschlossener Linienverlängerungen | | | | | | | | | | |
| Umstellung Doppelgelenktrolleybus | 1 Verkehrsverbund | | | | | | | | | Freigabe Verbundrat erfolgt |
| Verlängerung Büttenen | 6/25 Verkehrsverbund | | | | | | | | | Finanzierung beschlossen |
| Umstellung Gelenktrolleybus | 4 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Ersatz Anhängerzüge | 8 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| 2. Weitere Studien aus AggloMobil due (Routen, Durchbindungen) | | | | | | | | | | |
| Vertiefungen Buskonzepte | diverse Verkehrsverbund | | | | | | | | | Siehe Schlussbericht, Kapitel 13.6 |
| Abklärungen zum Einbezug von neuen Durchbindungen am Bahnhof Luzern 14/31, 20/24, ... | Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| 3. Umsetzungsplanung Betrieb aus AggloMobil due (Fahrplan/Rollmaterial/Garagierung) | | | | | | | | | | |
| Einkürzung bis Kriens-Kuonimatt | 16 Verkehrsverbund | | | | | | | | | Zentralbahn: Vx ohne Hergiswil Matt im Dez. 2013 |
| Neue Linie, Abstimmung Linien | 16B/15 Verkehrsverbund | | | | | | | | | Zentralbahn: Vx ohne Hergiswil Matt im Dez. 2013 |
| Neue Linie | 16C Verkehrsverbund | | | | | | | | | Zentralbahn: Vx ohne Hergiswil Matt im Dez. 2013 |
| Neuer Endpunkt Bahnhof Horw | 21 Verkehrsverbund | | | | | | | | | Zentralbahn: Vx ohne Hergiswil Matt im Dez. 2013 |
| Neuer Endpunkt Bahnhof Horw | 31 Verkehrsverbund | | | | | | | | | Zentralbahn: Vx ohne Hergiswil Matt im Dez. 2013 |
| Neuer Endpunkt Ennethorw für alle Kurse über Horw Zentrum hinaus | 20 Verkehrsverbund | | | | | | | | | Zentralbahn: Vx ohne Hergiswil Matt im Dez. 2013 |
| Verlängerung Büttenen | 6/25 Verkehrsverbund | | | | | | | | | Finanzierung beschlossen |
| Neue Linienführung mit Gelenkbussen | 73 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Neue Linienführung Adligenswil-Unterlöchli | 26 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Taktveränderung | 1 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Neue Tangentiallinie | 3 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Neue Gelenkbusse | 19 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Neue Gelenkbusse | 13 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Taktveränderung | 4 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Verlängerung Tschuopis | 12 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Verlängerung Linie 1 bis Ebikon, Zubringerlinien zum Bushub | 1,22,23 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Neue Tangentiallinie | 18 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Anbindung an Bushub Ebikon | 27 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Anbindung an Bushof Emmenbrücke Seetalplatz | 13 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Neue Führung am Seetalplatz | 2 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| Neuer Linienendpunkt Sprengi | 51 Verkehrsverbund | | | | | | | | | |
| 4. Infrastrukturbedarf für Konzept AggloMobil due (enthalten im Agglomerationsprogramm 1G/2G) | | | | | | | | | | |
| Bushub Rothenburg Station | 70 vif | | | | | | | | | Nicht Bestandteil von AggloMobil due |
| Trolleybusfahrleitung Büttenen | 6/25 VBL | | | | | | | | | Finanzierung beschlossen |
| Bushub Horw | 16B,16C,21,31 vif | | | | | | | | | Realisierung mit ESP 2 Jahre verspätet zum geänderten Angebot |
| Fahrleitungsverbindung Pilatusplatz | 3 vif | | | | | | | | | Bis Realisierung Seetalplatz: Führung Linie 3 bis Emmenbrücke Central |
| Haltestelle und Wendeschleife Tschuopis | 12 vif/Stadt Luzern | | | | | | | | | |
| Trolleybusfahrleitung Maihof-Ebikon / Bushub Ebikon | 1,22,23,18,27 vif | | | | | | | | | Realisierung mit ESP |
| Geänderte Trolleybusfahrleitung Seetalplatz / Bushub | 2,3,13 vif | | | | | | | | | Finanzierung beschlossen |
| Verbesserung Haltesituation Sprengi | 51 vif | | | | | | | | | |
| Busführung über Motelstrasse Kriens | 16B Kriens/vif | | | | | | | | | Bis zur Inbetriebnahme: Fahrt Linie 16B via Kreisel Mattenhof |
| Bushub Kriens Mattenhof | 16,31 vif | | | | | | | | | Führung Linie 31 über neuen Bushub |
| Bushub Littau | 13,45 vif | | | | | | | | | |

Legende

| |
|--|
| Angebotsplanung (Rollmaterial/Fahrplan) |
| Vorprojekt |
| Bauprojekt |
| Verfahren / öffentliche Auflage |
| Ausführungsprojekt, Realisierung, Inbetriebnahme |
| Inbetriebnahme Fahrplanwechsel |

| |
|-----------------|
| Verkehrsverbund |
| vif |
| vif |
| vif |
| vif |

14.4 Etappierung

In der Kostenübersicht und in den Umsetzungstabellen in den Kapiteln 14.1 und 14.3 ist bereits eine Etappierung der einzelnen Konzeptelemente gemäss Konzept aufgezeigt. Die Etappierung ist mit den Infrastrukturmassnahmen gemäss APLU 2G gekoppelt. Es sollen die Massnahmen im Zusammenhang mit Tieflegung und Angebotskonzept Zentralbahn (Zeitraum 2014), Linienanpassungen und Kapazitätserweiterungen auf verschiedenen Linien (Zeitraum 2016) sowie Massnahmen im Zusammenhang mit dem Infrastrukturausbau gemäss AP LU 2G (Zeitraum 2018) umgesetzt werden. Es sind weitere Etappierungen oder Verschiebungen möglich. Hingegen sollen wenn möglich diejenigen Anpassungen beim Bussystem, welche im direkten Zusammenhang mit Infrastrukturausbauten stehen, nur dann etappiert werden, wenn auch die Infrastruktur selber verschoben wird (z.B. Bushub Ebikon Bhf.).

Das ursprüngliche im Konzept enthaltene Umsetzungsszenario geht davon aus, dass sämtliche Elemente umgesetzt werden können. Es handelt sich um die Maximalvariante. Wie bereits erwähnt, ist die Umsetzung stark von äusseren Faktoren (finanzielle Rahmenbedingungen und Finanzvorgaben von Bund, Kanton und Gemeinden, Bewilligungsverfahren bei Infrastrukturvorhaben, Abstimmung zwischen Strassen- und ÖV-Projekten etc.) abhängig. Deshalb soll eine flexible und variable Umsetzung möglich sein.

Nachfolgend werden **vier Module** dargestellt und beschrieben, wie eine weitere, flexible Unterteilung des Konzepts AggloMobil due vorgenommen werden kann. Die einzelnen Module sind unabhängig voneinander umsetzbar, allerdings gilt als Minimalvariante das "Basismodul", die anderen Module bauen darauf auf.

Gemäss Vorgaben (u.a. APLU 2G) ist eine zeitnah umsetzbare, aber auch finanzierbare Kapazitätssteigerung auf dem ÖV-System notwendig. Eine Kapazitätssteigerung ist allerdings nur mit dem Konzept AggloMobil due möglich, d.h. wenn Bus- und Bahnsysteme einander ergänzen (ÖV-Knoten), neue Verbindungen geschaffen werden können (Tangentiallinien) sowie grössere Fahrzeuge eingesetzt werden können.

Basismodul

Den grössten Effekt erzielen Massnahmen, welche in den belasteten Korridoren eine grössere Kapazität bringen und durch welche die Kunden von neuen ÖV-Angeboten profitieren können. Darauf baut das Basismodul. Zentrale Merkmale dieses Moduls sind die Kapazitätssteigerung in den am stärksten belasteten Korridoren Kriens, Rontal und Emmenbrücke sowie die Entlastung des Zentrums dank einer dezentralen ÖV-Vernetzung. Die Elemente dazu sind die Verlängerung der Linie 1 bis Ebikon und der damit verbundenen Einkürzung und Anbindung der Linien im Rontal, die neue Tangentiallinien 3 Kriens - Emmenbrücke und 18 Littau - Ebikon sowie die damit verbundene Verstärkung der Linie 19 zum Kantonsspital.

In diesem Modul sind sämtliche Pfeiler von AggloMobil due enthalten (ÖV-Verknüpfung, grössere Fahrzeuge, neue Tangentiallinien), und zwar dort, wo heute der Druck am grössten ist und auch die meisten Personen profitieren. In sämtlichen Korridoren kann die ÖV-Kapazität massiv gesteigert werden. Sehr viele Kunden profitieren von neuen Vernetzungen, grösseren Fahrzeugen und einem dichteren Angebot, was einerseits Vorgabe für das Konzept war, andererseits auch am meisten Mehrerlöse generiert.

Das Basismodul kann nicht weiter auseinander dividiert werden. Die einzelnen Konzeptelemente müssen gemäss Umsetzungstabelle aufgegleist werden. Die Trolleybusselemente bedürfen dabei eines grossen Vorlaufs. Insbesondere sind diverse Fragen im Zusammenhang mit den Auswirkungen auf die Umwelt, Energie, Konzession, Finanzierung, aber auch Abhängigkeiten zu anderen Projekten und Programmen (wie Strassenbauprogramm, Agglomerationsprogramm etc.) zu klären und zu berücksichtigen.

Die Kosten für die einzelnen Elemente sind nachfolgend dargestellt. Die Umsetzung ist wiederum aufgeteilt in die drei Zeithorizonte gemäss der Umsetzungstabelle in Kapitel 14.3.

| Linie | Basismodul | 2014 | 2016 | 2018 |
|--|---|----------------|------------------|------------------|
| 1 | Taktabbau HVZ, Verlängerung Rontal | | -580'000 | 2'690'000 |
| 3 | Neue Tangentiallinie Kriens - Emmenbrücke | | 4'030'000 | |
| 18 | Umlegung zur Tangente | | | 430'000 |
| 19 | Verdichtung | 860'000 | | |
| 22 | Einkürzung zum ÖV-Knoten Ebikon | | | -410'000 |
| 23 | Einkürzung zum ÖV-Knoten Ebikon | | | -1'500'000 |
| Total | | 860'000 | 3'450'000 | 1'210'000 |
| <i>Mehrkosten unter Berücksichtigung eines KDG 60%</i> | | <i>344'000</i> | <i>1'380'000</i> | <i>484'000</i> |

Verstärkungsmodul Süd

In Luzern Süd werden die Buslinien an die ÖV-Knoten in Kriens Mattenhof und Horw angebunden. Die Umsetzung verstärkt das Basismodul, indem es weitere Verknüpfungen zwischen Bus und Bahn anbietet und gleichzeitig zu einer Entlastung des Zentrums aufgrund der Umlagerung auf eine dezentrale Vernetzung führt. Die Anpassungen sind im Zusammenhang mit der Tieferlegung und des damit verbundenen Angebotsausbaus bei der Zentralbahn zu sehen.

| Linie | Verstärkungsmodul Süd | 2014 | 2016 | 2018 |
|--|-----------------------------------|----------------|----------|----------|
| 15 | Ausbau Ortsbus Kriens | 200'000 | | |
| 16 | Neues Linienkonzept Kriens - Horw | 560'000 | | |
| Total | | 760'000 | 0 | 0 |
| <i>Mehrkosten unter Berücksichtigung eines KDG 60%</i> | | <i>304'000</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |

Verstärkungsmodul Nord

In Luzern Nord werden die Buslinien an die ÖV-Knoten in Emmenbrücke und Rothenburg angebunden. Die Umsetzung verstärkt das Basismodul, indem es einerseits zu weiteren Verknüpfungen zwischen Bus und Bahn führt und andererseits das Zentrum entlastet, indem es zu einer dezentralen Vernetzung des ÖV-Systems in der Agglomeration führt. Die Anpassungen sind im Zusammenhang mit dem Ausbau des Seetalplatzes und des damit verbundenen neuen Bushubs zu sehen.

| Linie | Verstärkungsmodul Nord | 2014 | 2016 | 2018 |
|--|---|----------|----------------|---------------|
| 13 | Kapazitätserweiterung, Trennung | | 500'000 | 500'000 |
| 53 | Einkürzung Emmenbrücke Bhf. / Seetalplatz | | | -480'000 |
| Total | | 0 | 500'000 | 20'000 |
| <i>Mehrkosten unter Berücksichtigung eines KDG 60%</i> | | <i>0</i> | <i>200'000</i> | <i>8'000</i> |

Verstärkungsmodul Zentrum

Zur Unterstützung des Basismoduls sind auch im Agglomerationszentrum Optimierungen nötig. So führt v.a. die Neuorganisation der Buslinien 26 und 73 in Luzern Ost zu einer besseren ÖV-Verknüpfung (Anbindung an Bushub Ebikon) und zu einer besseren Erschliessung eines Zentrumteils sowie zu einem Kapazitätsausbau (Umlegung Linie 73). Die weiteren Elemente gelten als Ergänzung.

| Linie | Verstärkungsmodul Zentrum | 2014 | 2016 | 2018 |
|--|--|----------------|----------------|----------|
| 4 | Taktabbau | | -410'000 | |
| 10 | Taktanpassungen | | 50'000 | |
| 26 | Neue Linienführung Adligenswil-Unterlöchli | 70'000 | | |
| 73 | Umlegung Linie (Schädrüti) | 830'000 | | |
| 12 | Verlängerung Littau Tschuopis | | 330'000 | |
| Total | | 900'000 | -30'000 | 0 |
| <i>Mehrkosten unter Berücksichtigung eines KDG 60%</i> | | <i>360'000</i> | <i>-12'000</i> | <i>0</i> |

Zusammenfassung

| | 2014 | 2016 | 2018 |
|--|------------------|------------------|------------------|
| <i>Basismodul</i> | <i>860'000</i> | <i>3'450'000</i> | <i>1'210'000</i> |
| <i>Verstärkungs modul Süd</i> | <i>760'000</i> | <i>0</i> | <i>0</i> |
| <i>Verstärkungsmodul Nord</i> | <i>0</i> | <i>500'000</i> | <i>20'000</i> |
| <i>Verstärkungsmodul Zentrum</i> | <i>900'000</i> | <i>-30'000</i> | <i>0</i> |
| Total Vollständiges Konzept | 2'520'000 | 3'920'000 | 1'230'000 |
| <i>Mehrkosten unter Berücksichtigung eines KDG 60%</i> | | <i>1'008'000</i> | <i>1'568'000</i> |

