



AggloMobil
Optimiertes ÖV-System
Agglomeration Luzern

Kurzfassung

Zweckverband ÖVL
12. Januar 2004

Bearbeitung

Peter Schoop

René Helg

Esther Kim

Maria Andreou

Metron Verkehrsplanung AG

Postfach 253

Stahlrain 2

CH - 5201 Brugg

dipl. Ing. ETH

dipl. Ing. ETH

dipl. Ing. ETH

Sekretärin

T 056 460 91 11

F 056 460 91 00

info@metron.ch

www.metron.ch

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
1.1	Ausgangslage	5
1.2	Anlass für ein optimiertes Bussystem	6
1.3	Grundsätzliches Vorgehen	6
1.4	Glossar	8
2	Zusammenfassung Analyse	9
2.1	Siedlung und Nachfrage	9
2.2	Das Liniennetz des ÖVL	9
2.3	Das heutige Bus-Angebot in der Agglomeration Luzern	11
2.4	Ansatzpunkte	12
3	Zielsetzungen	13
3.1	Generelle Zielsetzungen	13
3.2	Zielsetzungen ÖVL	13
3.3	Strategien für die Planung	13
3.4	Systemanforderungen	14
3.5	Gestaltungsgrundsätze	15
4	Künftiges Bahnangebot	17
4.1	Fernverkehr	17
4.2	S-Bahn Luzern: Teilgebiet Nord	18
4.3	S-Bahn Luzern: Teilgebiet Rontal	20
4.4	S-Bahn Luzern: Teilgebiet Ost	21
4.5	S-Bahn Luzern: Teilgebiet Süd	22
5	Gemeinschaftskorridore Bahn - Bus	24
5.1	Ausgangslage	24
5.2	Gegenüberstellung S-Bahn - Bus	24
5.3	Stellenwert des Bussystems in der Agglomeration	26
5.4	Schlussfolgerung: Aufgabenteilung S-Bahn - Bus	26
6	Bus-Standards zu Angebot und Auslastung	27
6.1	Taktsystem und Angebotsstufen	27
6.2	Minimalstandards zur zeitlichen Verfügbarkeit	29
6.3	Angebotsstufen und zeitliche Differenzierung	30
6.4	Standards zur Fahrzeugauslastung	32
7	Zusammenfassung der Konzeptvorschläge	33
7.1	Konzeptvorschlag Netz	33
7.2	Konzeptvorschlag Angebot	34
7.3	Angebot: Eilkursangebote	35
7.4	Konzeptvorschlag Randzeiten	35
7.5	Übersicht Trolleybus- und Agglomerationslinien	36

8	Korridor Kriens	43
8.1	<i>Ausgangslage</i>	43
8.2	<i>Erweiterungsmöglichkeiten des Busangebots</i>	44
8.3	<i>Erkenntnisse/Schlussfolgerungen</i>	46
8.4	<i>Kurzfristige Massnahmen zur Kapazitätssteigerung</i>	46
8.5	<i>Fazit</i>	47
9	Busbevorzugung	49
9.1	<i>Wesensgerechte Behandlung</i>	49
9.2	<i>Bedeutung der Busbevorzugung</i>	49
9.3	<i>Beispiel Korridor Kriens</i>	50
10	Aufwand	53
10.1	<i>Grundlagen für die Kostenschätzung</i>	53
10.2	<i>Aufwandsschätzung</i>	54
10.3	<i>Erträge</i>	55
11	Detaillierte Buskonzepte nach Teilregionen	56
11.1	<i>Teilgebiet Nord</i>	56
11.1.1	<i>Trolleybuslinie</i>	56
11.1.2	<i>Agglomerationslinien</i>	56
11.1.3	<i>Stadt- und Ortsbuslinie</i>	58
11.1.4	<i>Regionallinien</i>	58
11.1.5	<i>Angebot im Querschnitt Kreuzstutz</i>	60
11.2	<i>Teilgebiet Rontal</i>	61
11.2.1	<i>Trolleybuslinie</i>	61
11.2.2	<i>Agglomerationslinie</i>	62
11.2.3	<i>Stadt- und Ortsbuslinien</i>	63
11.2.4	<i>Regionallinie</i>	64
11.2.5	<i>Angebot im Querschnitt Maihof</i>	65
11.3	<i>Teilgebiet Ost</i>	66
11.3.1	<i>Trolleybuslinie</i>	66
11.3.2	<i>Agglomerationslinien</i>	67
11.3.3	<i>Stadt- und Ortsbuslinie</i>	68
11.3.4	<i>Regionallinien</i>	69
11.4	<i>Teilgebiet Süd</i>	70
11.4.1	<i>Trolleybuslinie</i>	70
11.4.2	<i>Agglomerationslinien</i>	71
11.4.3	<i>Stadt- und Ortsbuslinien</i>	73
11.5	<i>Stadtlinien</i>	74
11.5.1	<i>Trolleybuslinien</i>	74
11.5.2	<i>Stadtbuslinien</i>	76
11.5.3	<i>Angebot im Querschnitt Pilatusstrasse</i>	80
11.5.4	<i>Angebot im Querschnitt Seebrücke</i>	81
	Anhang	82
	<i>Organisation des Projekts AggloMobil</i>	82
	<i>Liste der Arbeitsgruppenmitglieder</i>	82

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Zum Zweckverband öffentlicher Agglomerationsverkehr Luzern (ÖVL) gehören 15 Gemeinden mit insgesamt 180'000 Einwohnerinnen und Einwohner. Das Busnetz bedient mit insgesamt 31 Linien alle Gemeinden, mit Ausnahme von Honau. Einige regionale Linien aus Richtung Ettiswil, Neuenkirch und Rotkreuz ergänzen das Busangebot.

Das Konzept Bahn 2000 steht nun kurz vor seiner Einführung, mit einer landesweiten Verbesserung hinsichtlich Angebot und Reisezeiten. Die Innerschweizer Kantone haben parallel dazu das Projekt "S-Bahn Zentralschweiz" entwickelt, das etappenweise in den nächsten Jahren umgesetzt wird. Vorgesehen sind eine verbesserte örtliche Verfügbarkeit mit mehreren neuen Bahnhaltstellen, aber selbstverständlich auch eine erhöhte zeitliche Verfügbarkeit mit dem 30-Min.-Takt und - mittelfristig - sogar noch dichter. Ein erster Schritt zum mittlerweile als "S-Bahn Luzern" genannten Vorhaben geschah mit der Sanierung der Seetalbahn bereits auf Ende 2002.

Der Ausbau des schienengebundenen öffentlichen Verkehrs zielt einerseits darauf ab, mit einem leistungsfähigen, schnellen und attraktiven Verkehrsmittel den Marktanteil zu erhöhen. Andererseits setzen die geplanten Entwicklungsschwerpunkte ausserhalb der Stadt (z.B. Emmen, Rontal, Schlund Kriens) eine optimale ÖV-Erschliessung voraus.

Bei der Netzstruktur der Agglomeration fällt auf, dass 4 Siedlungsachsen (Emmen, Rontal, Meggen-Küssnacht und Horw-Hergiswil) mit der Bahn erschlossen sind. Einzig der Korridor Kriens mit der neben Emmen grössten Gemeinde weist keine Bahnanbindung auf. Die Studie "Neue Bahnerschliessung von Kriens" untersuchte 3 Grundvarianten "S-Bahn", "Agglomerationsbahn" sowie "Stadtbahn". Haupthindernis bzgl. einer Anbindung von Kriens auf der Schiene sind zweifellos die hohen Investitionskosten.

Bisher nicht vertieft untersucht wurden die Bedingungen und Möglichkeiten eines (verbesserten) Busangebots.

Die Agglomeration Luzern verfügt über ein örtlich und zeitlich dichtes Busangebot mit Konzentration auf den radialen Siedlungshauptachsen. Netz und Fahrplan wurden in den letzten Jahren laufend angepasst bzw. optimiert und stehen insgesamt auf gutem Niveau.

Ein Sachverhalt ist als problematisch einzustufen, insbesondere auch deshalb, weil er weitgehend ausserhalb der Einflussmöglichkeit von ÖVL und VBL liegt: Die teilweise starken Behinderungen des Busses, die die Pünktlichkeit beeinträchtigen und namentlich auch die Beförderungskapazitäten reduzieren. Die Behinderungen treten auf den Einfallachsen in der Stadt, zunehmend aber auch in den Nachbargemeinden auf.

1.2 Anlass für ein optimiertes Bussystem

Konkreten Anlass für eine grundlegende Überprüfung des Busangebots geben 3 Sachverhalte:

- **Abstimmung** des Busangebots mit der **S-Bahn Luzern**, und zwar im Einklang mit den unterschiedlichen Realisierungszeitpunkten.

Konkrete Fragestellungen sind:

- Welche Nachfrageentwicklungen sind vorhanden bzw. absehbar, aufgrund von Siedlungs- und Strukturänderungen?
- Welche Änderungen beim Netz und Fahrplanangebot drängen sich (wegen der S-Bahn) auf?
- Kann das Busnetz neu auch als Zubringer auf die S-Bahn ausgelegt werden?
- Kann das Busangebot in einigen Bereichen sogar reduziert werden?
- **Systembetrachtung im Korridor Kriens** in umfassender Sicht, mit den Fragestellungen
 - Welche Möglichkeiten und insbesondere Kapazitäten vermag das Bussystem zur Verfügung zu stellen?
 - Wo und wann stösst das System "Bus" an seine Grenzen?
 - Welche Voraussetzungen sind für konkrete Verbesserungen im kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont erforderlich?
- **Grundsätzliche Überprüfung und Optimierung** des Busangebots, mit den Fragestellungen
 - In welchen Bereichen sind Verbesserungen und Ausbauten erforderlich (Direktverbindungen, Verdichtungen)?
 - Inwieweit sind Optimierungen möglich, namentlich in der Abstimmung gegen "innen" (zu anderen Buslinien) und gegen aussen (zur Bahn)?
 - Wie kann das System vereinfacht und benutzungsfreundlicher gestaltet werden (Taktsystem)?

1.3 Grundsätzliches Vorgehen

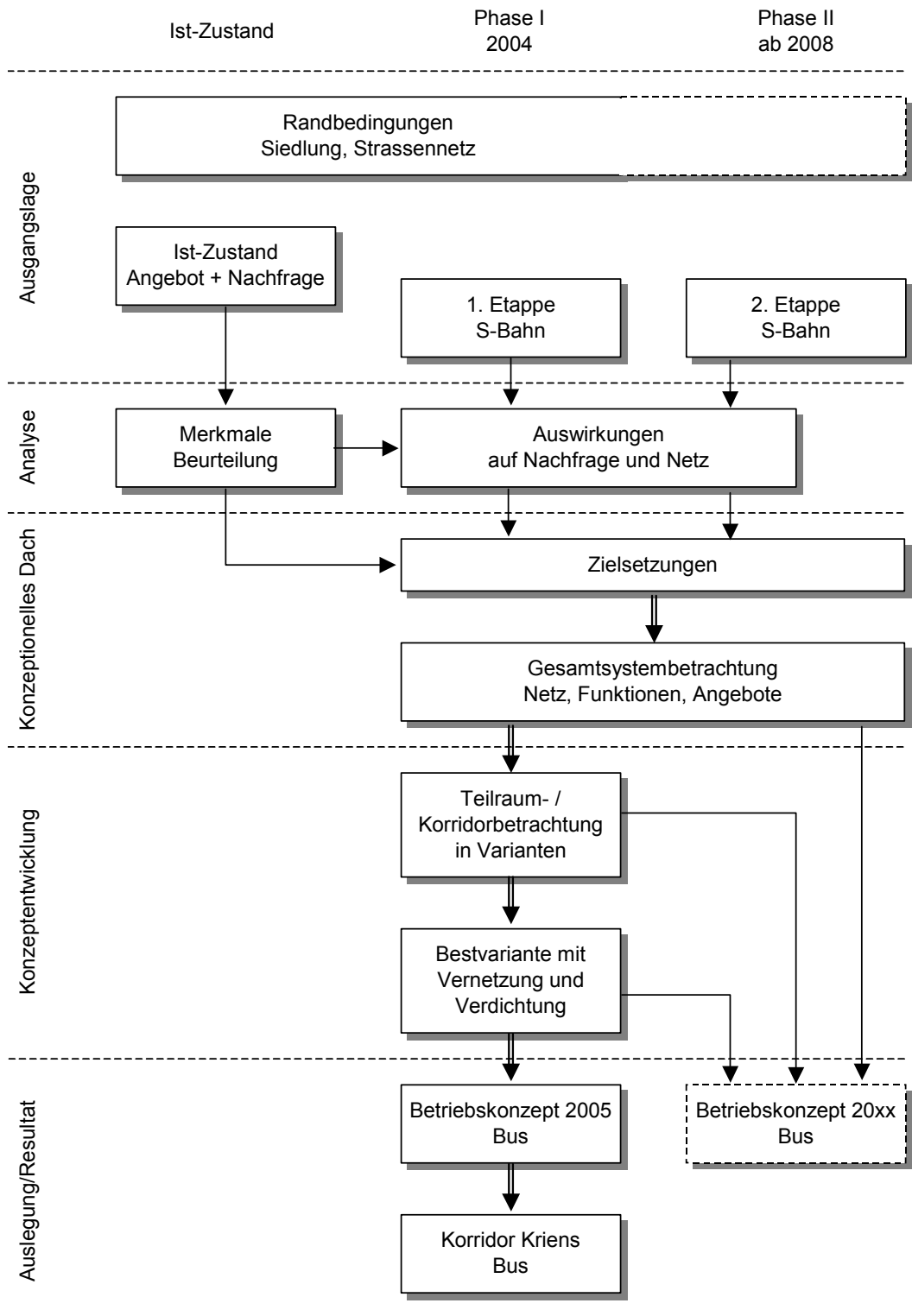
Die Untersuchung ist auf 3 Zeithorizonte ausgelegt:

- **Phase I: 2004**
Einführung von Bahn 2000 und S-Bahn Luzern 1. Etappe (ab Dezember 2004)
- **Phase II: ab 2008**
2. Etappe: S-Bahn Luzern
- **Horizont 20XX**
Zustand bei einem weiteren Ausbau der S-Bahn

Im Lauf der Bearbeitung haben sich die Einführungszeitpunkte der weiteren Elemente der S-Bahn zeitlich verschoben. Die grundsätzliche Gliederung wurde für das Buskonzept aber beibehalten.

Das grundsätzliche Vorgehen ist in der folgenden Darstellung abgebildet.

Ablauf



1.4 Glossar

- Hauptverkehrszeiten **HVZ**
(ca. 6.30 - 8.30, 11.30 - 13.30, 16.30 - 18.30)
- Nebenverkehrszeiten **NVZ**
(Vormittag ca. 8.30 - 11.30, Nachmittag ca. 13.30 - 16.30)
- Randzeiten:
Abends ab ca. 20 Uhr, Sonntags
- Phase I: ab Dez. 2004
(Bahn 2000)
- Phase II: ab 2008
- Phase 0+: unabhängig vom Projekt AggloMobil beschlossene Angebotsänderungen

2 Zusammenfassung Analyse

2.1 Siedlung und Nachfrage

Siedlung

Die Entwicklung der Einwohnerzahlen in den letzten rund 10 Jahren ist geprägt durch

- einen leichten Rückgang der Bevölkerungszahl in der Stadt Luzern;
- grosse Zunahmen der absoluten Bevölkerungszahlen insbesondere in Kriens und Emmen, in kleinerem Mass aber auch in Adligenswil, Buchrain und Rothenburg;
- sehr grosse prozentuale Zunahmen im Rontal (mit Ausnahme von Ebikon) sowie in Adligenswil und Udligenswil.

Nachfrage

Hinsichtlich der Nachfragestruktur lassen sich folgende Feststellungen treffen:

- Luzern ist für alle Gemeinden in der Agglomeration der wichtigste Zielort, und zwar für alle Fahrtzwecke (Arbeit, Ausbildung, Einkauf, Freizeit)
- Kriens, Emmen und Ebikon sind beim Berufsverkehr weitere Zielorte, die z.T. auch tangentielle Nachfragebeziehungen erzeugen.

Perspektiven

Hinsichtlich der möglichen Siedlungsentwicklung sind folgende Sachverhalte zu nennen:

- Die Siedlungsentwicklung im Bereich "Wohnen" dürfte sich in den Agglomerationsgemeinden fortsetzen; entsprechend wird die radiale Nachfrage nach Luzern weiter zunehmen.
- Das grösste Potenzial für neue Nachfrageströme ist durch den ESP Rontal absehbar.
- Im Teilgebiet Süd entstehen durch den ESP Schlund und die Verlegung des Pilatusmarkts ebenfalls neue oder modifizierte Nachfragebeziehungen.

2.2 Das Liniennetz des ÖVL

Gliederung

Das Angebot in der Agglomeration lässt sich wie folgt gliedern:

Trolleybuslinien:

- Linien 1, 2, 4/5, 6/8, 7

Agglomerationslinien:

- Linien 12, 20, 21, 23, 24, 26, 53

Stadt- und Ortsbuslinien:

- Linien 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 25, 27,
sowie E-Bus-Linien

Regionallinien:

- Linien 22, 51, 52, 73

Liniennetz Agglomeration Luzern 2002

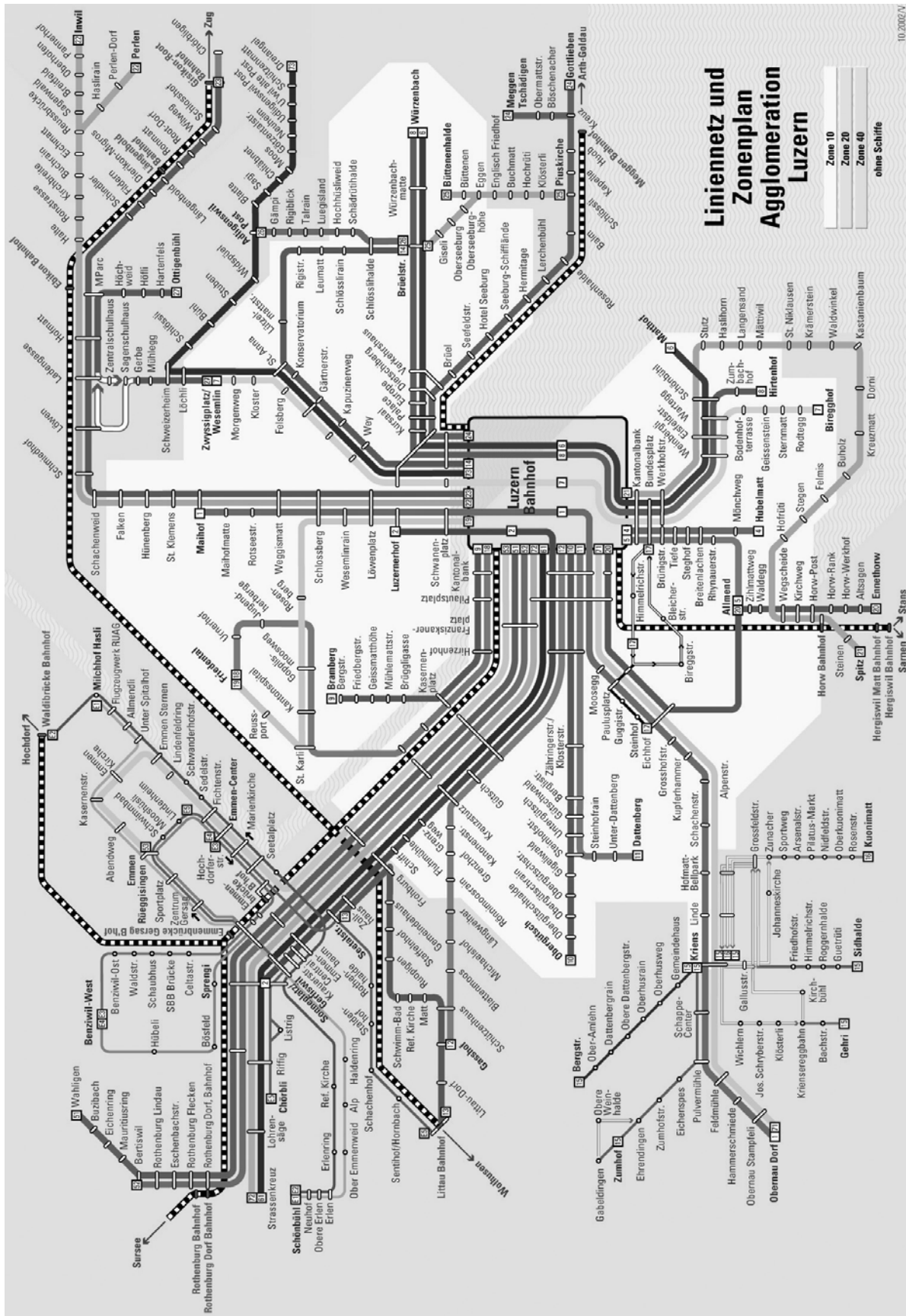


Abbildung 1:
Liniennetz Agglomeration Luzern 2002

2.3 Das heutige Bus-Angebot in der Agglomeration Luzern

Vorteile

- + Die praktisch **flächendeckende Erschliessung**:
Die nächste Haltestelle ist im Kernbereich maximal 300 m (Luftlinie) entfernt
- + Das überwiegend **dichte Fahrplanangebot** im Kernbereich der Agglomeration
- + Die **Direktverbindungen zum Bahnhof**, mit Ein-/Ausstiegsmöglichkeiten nachher/vorher: Pilatusplatz, Kantonalbank (Neustadt), Kasernenplatz, Schwanenplatz, Löwenplatz (Altstadt)
- + Die **Direktverbindungen auch zu Zielorten** "nach" dem Bahnhof durch Durchmesserlinien im städtischen Trolleybusnetz

Nachteile

- Die **ungenügende Beförderungskapazitäten** in den Hauptverkehrszeiten auf folgenden Linien, bedingt durch
 - fehlende Verdichtung (Linien 23, 53)
 - unzureichende Verdichtung (Linie 21)
 - unzuweckmässige Verdichtung durch vereinzelte Einsatzkurse (Linie 1)
- Die **fehlenden Direktverbindungen** zum Zentrum Luzern von einzelnen ausgeprägten Siedlungsschwerpunkten (z.B. Büttenehalde)
- Das in seiner Vielfältigkeit und Abstufung **komplizierte Taktgefüge**:
 - 8 verschiedene Kursfolgezeiten (6, 7.5, 10, 12, 15, 20, 30, 60 Min.)
 - schwer merkbare und mit dem 15-Min.-Takt kaum kombinierbare Taktfolgen (6, 12, 20 Min.)
- Die von der Merkbarkeit her **problematische Verdichtung**, namentlich bei den Trolleybuslinien, durch Taktwechsel am Morgen, über Mittag und am Abend
- Das für das städtische Umfeld **unbefriedigende Fahrplanangebot** auf den "gesplitteten" **Aussenästen** (Linien 4/5, 6/8, 24) sowie auf dem Aussenabschnitt (Linie 2)
- Die Ausdünnung des Angebots am Nachmittag während ca. 2 Stunden bei Linien:
 - für die Fahrgäste sind es "Taktlöcher"
 - für den Betrieb resultieren wegen der erforderlichen Ein- und Aussetzfahrten nur geringe Einsparungen
- Das **"Überangebot"** in gewissen Bereichen / auf gewissen Linien
 - Verlängerung der Linie 2 über den Bahnhof bis zum Luzernerhof
 - Verdichtung auf der Linie 4/5 während der Hauptverkehrszeiten (Folge des vereinheitlichten Angebots auf den Trolleybuslinien)
 - Dichtes Kursangebot bis in die schwach frequentierten Aussenabschnitte (Linie 20)
- Das **unattraktive Randzeitenangebot** (Sonntag, Abend) in den Aussenbereichen
- Die strecken- und zeitweise **nicht gegebene Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit**, bedingt durch
 - Behinderungen durch den Individualverkehr (insbesondere Linien 1, 2, 22, 23, 51, 53)
 - fehlende Bevorzugung im Verkehrsablauf: Ausfahrt Bushaltestellen, Räumung der Zufahrten zu Knoten, grüne Welle für den MIV, zuungunsten des ÖV
 - die fehlende bauliche Infrastruktur, um Staus zu umfahren
 - Eigenbehinderungen (Pilatusstrasse, Bahnhofplatz; Luzernerhof)
- die **schlechten**, d.h. vor allem auf den Hauptrelationen nicht abgestimmten **Anschlüsse** in den **Randzeiten**

2.4 Ansatzpunkte

Aus der Analyse des derzeitigen Busangebots in der Agglomeration lassen sich folgende **Ansatzpunkte für Verbesserungen** ableiten:

Qualitativ

- Gestaltung eines einfachen **Taktsystems**:
Vereinfachung der Kursfolgezeiten
- Zweckmässige Verdichtung in den Hauptverkehrszeiten
- Abstimmung des Busangebots
 - "gegen innen" (*Gemeinschaftskorridore und Anschlüsse auf andere Buslinien*) und
 - "gegen aussen" (*Anschlüsse Bahn*)

Quantitativ

- Formulierung von differenzierten **Standards** zu
 - (*minimalem*) Angebot, d.h. Anzahl Kurse pro Stunde, und
 - (*maximaler*) Auslastung im jeweiligen Kurs bzw. Fahrzeug
- Bereitstellung der notwendigen Beförderungskapazitäten
- Verzicht auf nicht gerechtfertigte
oder nicht sinnvolle Ausdünnungen (örtlich/zeitlich)
- Abbau von offensichtlichen Überangeboten

Grundsätzlich

- Verbesserung der **Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit**
 - *durch die Gestaltung des Angebots selbst*
 - *durch zwingend erforderliche Begleitmassnahmen*

3 Zielsetzungen

3.1 Generelle Zielsetzungen

Die wichtigsten Zielsetzungen für die gesamte Agglomeration sind:

- Die **Vorteile**
des derzeitigen Busangebots beibehalten
- Die **Schwachstellen**
gezielt beheben oder mindestens reduzieren
- Die **Chancen**
von Bahn 2000 1. Etappe aufnehmen
- Die **Entwicklungen und Perspektiven**
einbeziehen

3.2 Zielsetzungen ÖVL

Aus Sicht des Zweckverbands öffentlicher Agglomerationsverkehr Luzern (ÖVL) sind folgende Zielsetzungen zu nennen:

- Zweckmässige **Abstimmung** mit dem Verkehrsträger **Bahn**
 - für eine optimale Verknüpfung
 - zugunsten einer sinnvollen Aufgabenteilung in den Gemeinschaftskorridoren (S-Bahn-Bus)
- Schaffung von **Angebotsstandards** für alle Zeitbereiche, auch im Hinblick auf eine Vergleichbarkeit
- **Schrittweise umsetzbares Konzept**
 - ausgehend von den Ausbauten der Bahn
 - abgestimmt auf die laufende und absehbare Siedlungsentwicklung

3.3 Strategien für die Planung

Die Planung eines neuen Busangebots beruht auf folgenden Strategien:

- Wirksame **Behebung** der offensichtlichen **Mängel**,
v.a. bzgl. Kapazität
- Differenzierte **"Umverteilung"** der **Mittel** bzw. des **Angebots** zugunsten von
 - + Verdichtung des Fahrplans
 - + Beschleunigung von Linien
 - + wirtschaftlicherem Mitteleinsatzzulasten
 - nicht gerechtfertigter **Angebotsdichten**
 - nicht sinnvoller Einheitlichkeit bzgl. einer Liniengruppe
- **Besitzstand** ist grundsätzlich antastbar,
Minimalstandards bleiben gültig

3.4 Systemanforderungen

Die grundlegenden Anforderungen an das System Bus in der Agglomeration Luzern lassen sich mit 5 Punkten umreißen:

- Einfaches, leicht verständliches bzw. merkbares **Gesamtangebot**
- Erschliessung in **räumlicher** Hinsicht
 - flächendeckend für zusammenhängende Wohngebiete:
Anmarschweg max. 300 m
 - unmittelbar bei überkommunal wichtigen Zielorten:
Anmarschweg max. 200 m
- Bedienung in **zeitlicher** Hinsicht mit differenzierten Taktfolgen nach
 - "Stadt mit angrenzenden Siedlungsräumen"/"Regionsgemeinden"
 - "Haupt-" und "Nebenlinien"
- **Umsteigefreie** Fahrgelegenheiten von den Hauptsiedlungsgebieten jeder Gemeinde bzw. der Stadt nach Luzern
- Optimale **Verknüpfung** mit dem übergeordneten Verkehrsträger Bahn
 - an den Fernverkehr in Luzern
 - an die S-Bahn und andere Regionallinien auch an peripheren Verknüpfungspunktensowie zwischen den Buslinien

Bemerkungen:

In Hanggebieten sind die Höhenunterschiede zu berücksichtigen und entsprechend kürzere Anmarschwege vorzusehen.

Von der Forderung nach umsteigefreien Fahrgelegenheiten sollte aus 2 Gründen abgewichen werden können:

- wenn eine "gebrochene" Verbindung, insbesondere mit der Bahn, deutlich schneller ist,
- wenn eine direkte Linie zum Zentrum aufgrund der Nachfrage nicht zu vertreten ist.

3.5 Gestaltungsgrundsätze

Für die (Neu-) Gestaltung sollen folgende Grundsätze zu Netz, (Fahrplan-) Angebot und Betrieb gelten:

Netz

■ Gliederung des Busnetzes in **Haupt-** und **Nebenlinien**

Hauptlinien:

- Charakterisierung:
 - Rückgrat der ÖV-Bedienung im jeweiligen Korridor
 - Umsteigefreie Verbindung zwischen dem (den) Hauptsiedlungsgebiet(en) einer Gemeinde und dem Zentrum Luzern
- Hauptfunktionen:
 - Direkte Verbindung "äussere" Siedlungsschwerpunkte - Zentrum
 - Ausrichtung auf Korridore

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

Nebenlinien:

- Charakterisierung:
 - Erschliessung von Siedlungsgebieten abseits der Hauptachsen
 - Verbindung zu sekundären Zielorten ausserhalb der Stadt
- Hauptfunktionen:
 - Flächendeckende Erschliessung
 - Abdeckung von Sekundärrelationen
 - Zubringer zum übergeordneten Netz

⇒ **Ergänzendes Netz** mit hauptsächlich Zubringer- und Tangentiallinien

Angebot

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

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.

Betrieb

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

Anforderungen:

- Benutzung von geeigneten Strassenzügen (Querschnitt, Verkehrsablauf, Vortrittsregelungen)
- Begleitmassnahmen auf der Strecke und namentlich in der Zufahrt zu den Knoten wie z. B. Busspuren und sog. "Trasseefreihaltungen"
- Gezielte Massnahmen an den Knoten wie Lichtsignalbevorzugungen

4 Künftiges Bahnangebot

4.1 Fernverkehr

Fernverkehr Ist-Zustand 2003

Luzern wird derzeit durch folgende Fernverkehrszüge stündlich bedient:

- Interregio Luzern - Zürich HB - Zürich Flughafen (Ankunft/Abfahrt zur vollen Stunde)
- Interregio Luzern - Rotkreuz - Zürich HB (Ankunft/Abfahrt zur halben Stunde)
- Intercity Basel - Luzern - Chiasso (zweistündlich)
- Schnellzug Basel - Luzern (stündlich) - Chiasso (zweistündlich)
- Interregio Luzern - Bern - Lausanne (zweistündlich)
- Interregio Luzern - Arth Goldau - St. Gallen - Romanshorn (Voralpen-Express)

Fernverkehr Bahn 2000, ab Dezember 2004

Luzern erhält mit Bahn 2000 ab Dez. 2004 folgendes Angebot:

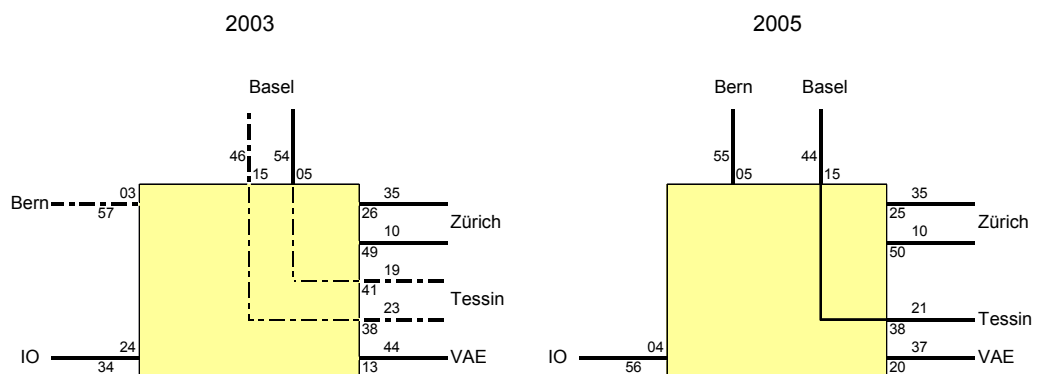


Abbildung 2:
Netzgrafik Luzern Bhf

Die Merkmale:

- Die beiden stündlichen Interregio-Züge nach Zürich bleiben auch in ihrer zeitlichen Lage unverändert.
- Der Voralpenexpress (VAE) wird um je 7 Min. verschoben.
- Der Interregio Basel - Luzern - Chiasso verkehrt **neu stündlich**
 - Richtung Tessin in praktisch gleicher Zeitlage
 - Richtung Olten - Basel um ca. 10 Min. verschoben (d.h. kürzere Aufenthaltszeit in Luzern)
- Der Interregio nach Bern - Lausanne verkehrt **neu stündlich**, und zwar neu via Zofingen - Neubaustrecke. Damit wird gegenüber heute ein deutlicher Fahrzeitgewinn erzielt.
- Die Brünigbahn von/nach Interlaken Ost (IO) verkehrt in einer gänzlich neuen Lage.

Anschlussituation in Luzern

Die obigen Netzgrafiken vermitteln, dass sich auch in Zukunft die Abfahrts- und Ankunftszeiten über die ganze Stunde "verteilen". Auf der wichtigsten Relation Luzern - Zürich bleibt der "Hinketakt" weiterhin erhalten.

4.2 S-Bahn Luzern: Teilgebiet Nord

Luzern - Olten / - Lenzburg

Auf den Fahrplanwechsel Dezember 2002 wurden im Raum Luzern Nord mit der Inbetriebnahme der Haltestelle Gersag in Emmen und der Einführung des Halbstundentakts auf der Seetallinie bereits die erste Etappe der S-Bahn Luzern realisiert. Der 30-Min.-Takt der Seetallinie wird ergänzt durch den Regionalzug Olten - Luzern (Abschnitt Gersag - Luzern) und durch den RX Olten - Luzern (Abschnitt Emmenbrücke - Luzern). Allerdings ergibt sich dadurch keine eigentliche Taktverdichtung, sondern ein besserer Halbstundentakt.

Luzern - Bern

Auf Fahrplanwechsel 2012 soll an der Regionalzuglinie Luzern - Langnau die neue Haltestelle Ruopigen realisiert werden. Diese Haltestelle erschliesst hauptsächlich die Sportanlagen in Ruopigen. Ebenfalls im Einzugsbereich liegen die Schulanlagen in Ruopigen sowie die Kantonsschule Reussbühl (ca. 800m Luftlinie), doch dürfte hier die Erschließungswirkung aufgrund der Geländekante begrenzt sein, es sei denn, es werden Massnahmen zur Überwindung der Geländekante getroffen (z.B. Lift).

Ab Dezember 2004 soll ausserdem zwischen Luzern und Langnau der (Fast-) Halbstundentakt eingeführt werden.

4.3 S-Bahn Luzern: Teilgebiet Rontal

Die S-Bahn Luzern bringt im Rontal nebst den zwei neuen Haltestellen Längenbold und Buchrain-Dierikon kurzfristig relativ wenige Veränderungen. Kurz- und mittelfristig entsteht lediglich zweistündlich eine zusätzliche Verbindung von Ebikon nach Luzern, in der Zwischenstunde bleibt der Stundentakt bestehen. Zwischen Ebikon und Rotkreuz werden in Phase I 2 Züge pro Stunde angeboten (gegenwärtig nur jede 2. Stunde), in Phase II wird daraus ein reiner Halbstundentakt Rotkreuz - Ebikon entstehen.

Erschliessungswirkung

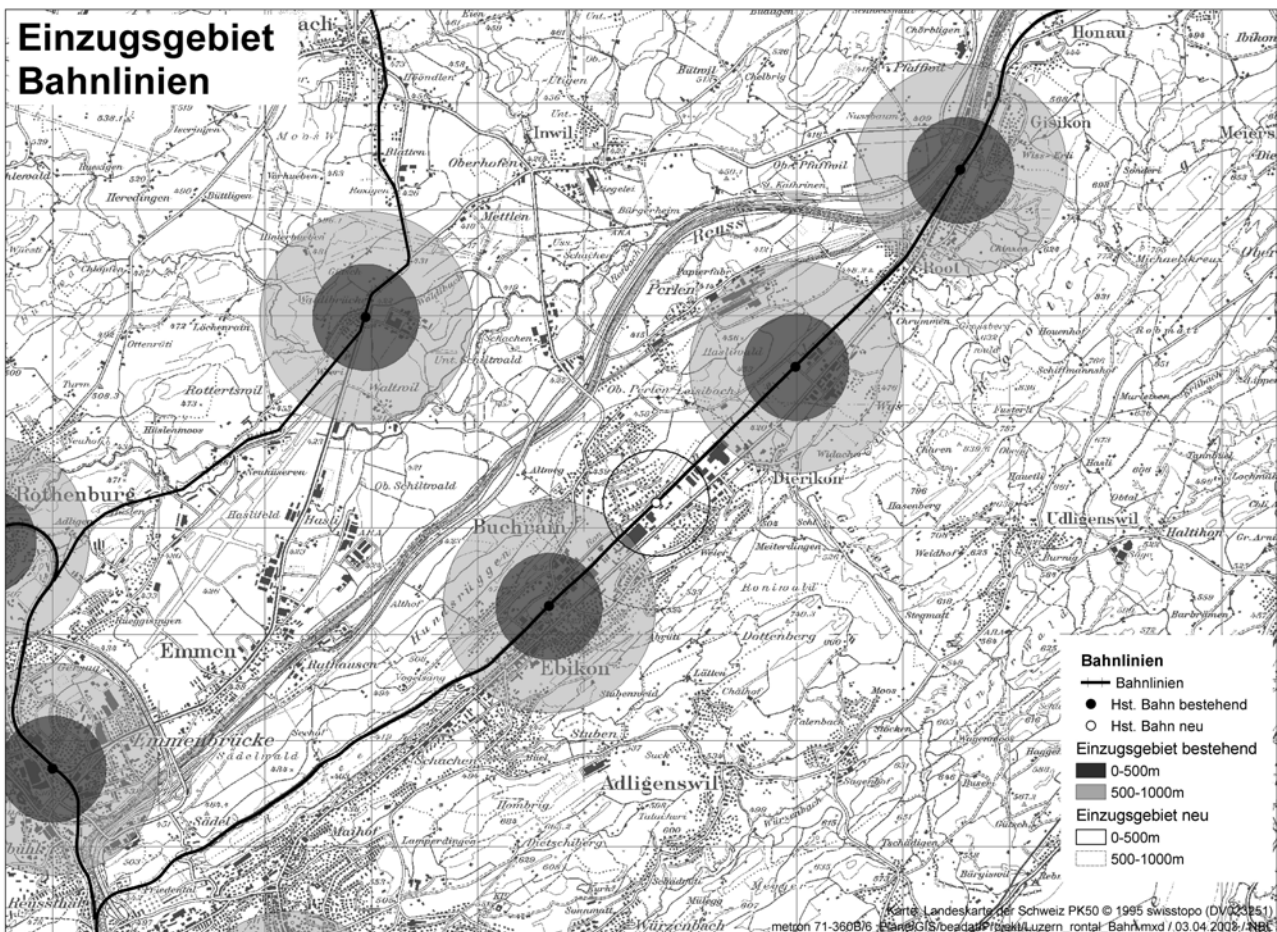


Abbildung 4:
Erschliessungswirkung der Bahn

Fazit: Auswirkungen der S-Bahn Luzern im Teilgebiet Rontal

- Solange die S-Bahn nicht mindestens integral im 30-Min.-Takt verkehrt, dürften die Auswirkungen auf die Buslinien 22 und 23 insgesamt gering bleiben.
- Im Gegenteil: Die Entwicklung im Rontal lässt trotz S-Bahn eine Nachfragesteigerung beim Bus erwarten.
- Gebrochene Verbindungen Bus-Bahn (Umsteigen am Bahnhof Ebikon) sind für Fahrten nach Luzern wenig vorteilhaft.

4.4 S-Bahn Luzern: Teilgebiet Ost

Mit der S-Bahn Luzern sind gemäss Planungsstand Dezember 2003 im Teilgebiet Ost 2 neue Haltestellen geplant, nämlich

- Meggen Dorf (Realisierung 2006)
- Verkehrshaus (Realisierung 2008)

Ab 2006 ist für Meggen der Halbstundentakt vorgesehen, durch die Überlagerung des "Voralpenexpress" und des Regionalzugs.

Erschliessungswirkung

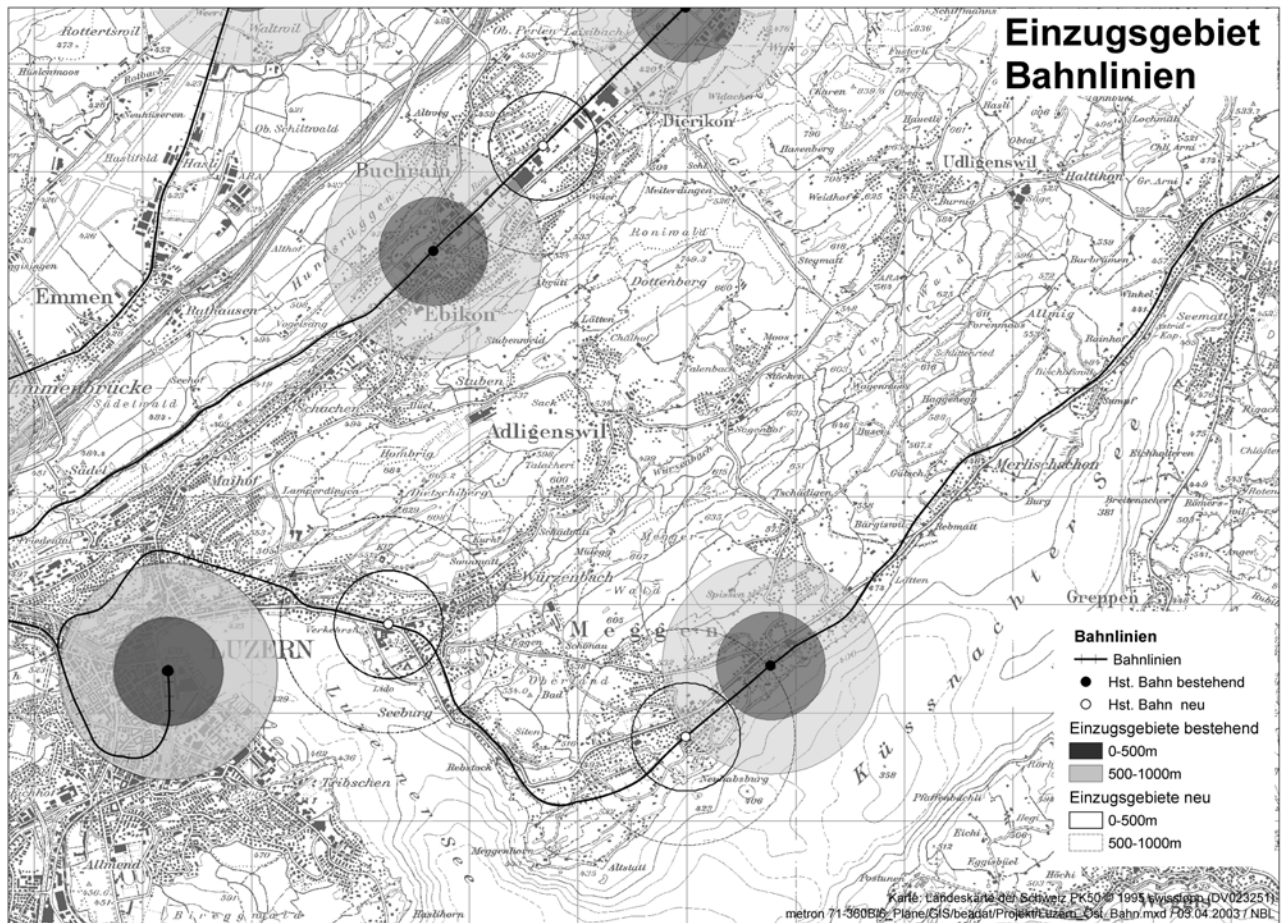


Abbildung 5:
Erschliessungswirkung der Bahn

Fazit: Auswirkungen der S-Bahn Luzern im Teilgebiet Ost

- Eine neue Haltestelle **Meggen Dorf** mit dem Halbstundentakt nach Luzern und Küssnacht bringt eine Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs. Die Busverbindung nach Luzern kann dadurch jedoch nicht reduziert oder gar ersetzt werden.
- Die Attraktivitätssteigerung durch eine neue Haltestelle **Würzenbach** ist auf der Relation Luzern insgesamt als gering einzustufen. Sie ist als Umsteigepunkt Bus-Bahn von untergeordneter Bedeutung.

4.5 S-Bahn Luzern: Teilgebiet Süd

Mit der S-Bahn Luzern werden auf Dezember 2004 folgende Verbesserungen realisiert:

- Neue Haltestelle "Mattenhof" in Horw
- je integraler 30-Min.-Takt von/nach Giswil und Stans
- zusätzlicher Zug Luzern - Stans

Die beiden S-Bahn-Angebote vermitteln jedoch in Horw und an der neuen Haltestelle nicht den 15-Min.-Takt, da sich die Züge innerhalb von wenigen Minuten folgen.

Erschliessungswirkung Bahn

Die folgende Abbildung zeigt die Erschliessungswirkung der Bahn mit dem neuen Haltepunkt "Mattenhof":

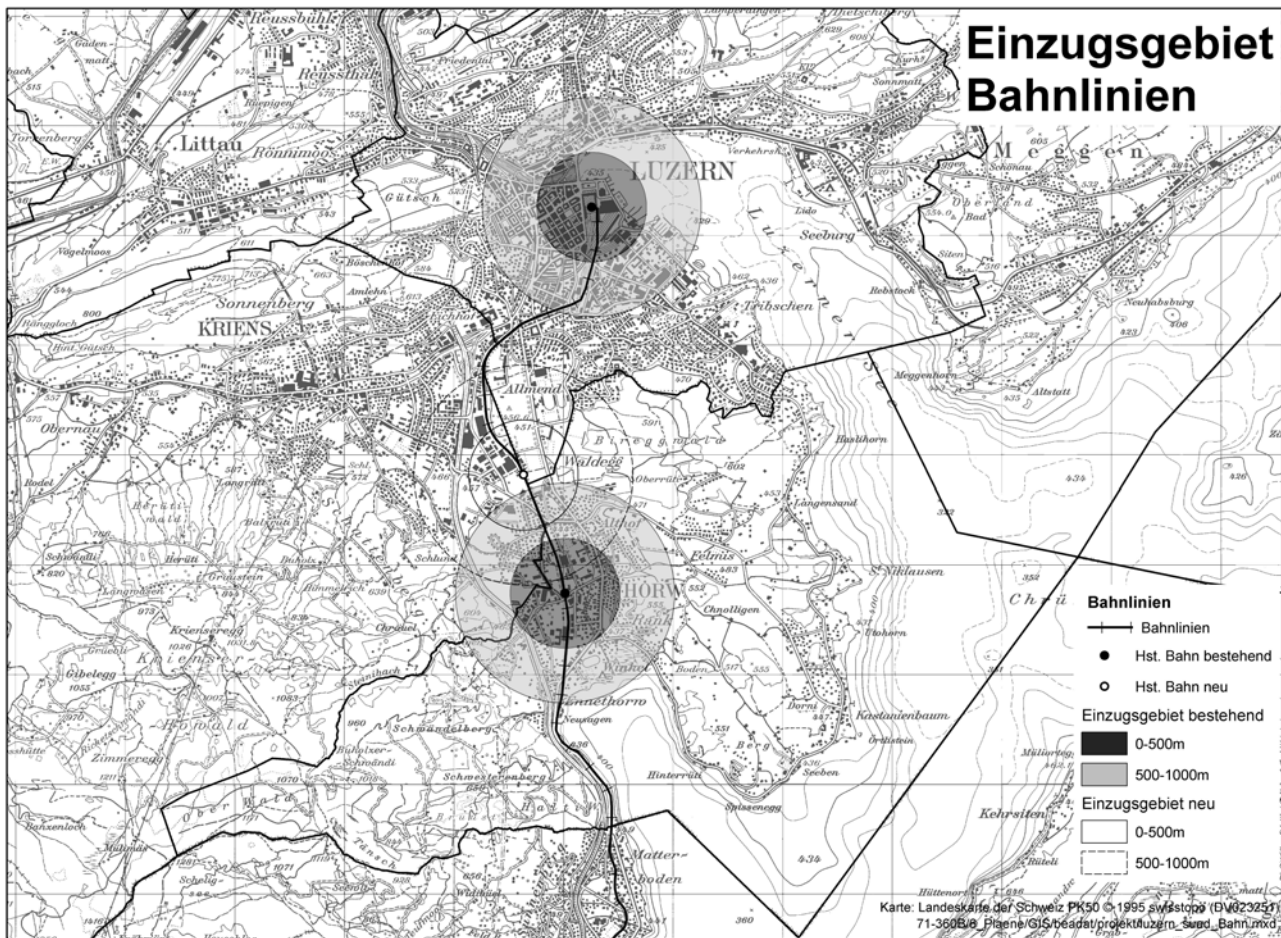


Abbildung 6:
Erschliessungswirkung der Bahn

Die Abbildung zeigt die sehr günstige Verteilung und Erschliessungswirkung der beiden Haltepunkte.

Auswirkungen der S-Bahn Luzern im Teilgebiet Süd

- *Der neue Bahnhofpunkt "Mattenhof" erhält eine sehr grosse Bedeutung für die Erschliessung des Arbeitsplatzschwerpunkts "Schlund", insbesondere auch für Zupendelnde aus den Kantonen Ob- und Nidwalden.*
- *Gleichzeitig schliesst er eine Bedienungslücke im südöstlichen Wohngebiet von Kriens.*
- *Die Auswirkungen auf die Nachfrage der Buslinie 20 sind voraussichtlich nicht sehr gross, da Bus und Bahn namentlich auch bzgl. Zentrumserschliessung unterschiedliche Aufgaben übernehmen (siehe auch Ausführungen im Kap. 5).*

5 Gemeinschaftskorridore Bahn - Bus

5.1 Ausgangslage

In allen 4 Teilgebieten werden gewisse Gemeinden oder Ortsteile von Bahn und Bus erschlossen. Während bis vor kurzer Zeit der Regionalzugverkehr nur eine geringe zeitliche (60-Min.-Takt) und örtliche (1 Haltestelle pro Gemeinde) Verfügbarkeit aufwies, soll mit dem Vorhaben S-Bahn Luzern der Stellenwert der Bahn markant angehoben werden. Stichworte dazu sind der 30-, später sogar der 15-Min.-Takt als Standard sowie eine dichte Haltestellenabfolge in den Siedlungskorridoren.

Konkret betrifft es die Korridore:

- Gersag/Sonnenplatz - Emmenbrücke
- Gisikon-Root - Ebikon (Rontal)
- Meggen - (ev. Würzenbach) (punktuell)
- Horw - Mattenhof

Diese Entwicklung wirft verschiedene Fragen auf:

- Welche Funktion und Aufgaben können den beiden Verkehrsträgern im jeweiligen Gemeinschaftskorridor zugeschrieben werden?
- Inwieweit handelt es sich um Parallelverkehr?
- In welchem Ausmass kann bzw. soll die Nachfrage vom Bus auf die Bahn verlagert werden?
- Kann das Busangebot reduziert werden, namentlich mit einer (teilweisen) Umwandlung bzw. Ausrichtung auf eine Zubringerfunktion?

5.2 Gegenüberstellung S-Bahn - Bus

Funktionen

Für die Beantwortung sollen Funktionen und Merkmale der beiden Verkehrsträger einander gegenübergestellt werden:

	S-Bahn	Bus
Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindung aus dem Korridor zum Bahnhof Luzern • Erschliessung von wichtigen, überregionalen Zielorten (Arbeitsplätze¹⁾) "von aussen", aber auch vom Bahnhof Luzern • Bereitstellung von höherer Beförderungskapazität 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbindung aus dem Korridor in den Zentrumsbereich • Erschliessung innerhalb des Korridors
Angebot	• 30'-Takt (ev. 15'-Takt)	• 7.5 oder 15'-Takt
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> + Kürzere Fahrzeit + Fahrkomfort + Kapazität (Zugbildung) 	<ul style="list-style-type: none"> + i.A. kürzere Anmarschwege (Wohngebiete) + Bessere Erschliessung des Zentrumsbereichs
Nachteile	– i.A. zeitliche Verfügbarkeit (gegenüber Bus)	– Empfindlich bei Störungen

¹⁾ Bsp. SUVA Längenbold

Tabelle 1:
Gemeinschaftskorridore

Fahrzeitvergleich Bahn - Bus zum Bahnhof Luzern

Der Aspekt "Fahrzeit" soll anhand der nachstehenden Darstellung noch weiter illustriert und verdeutlicht werden.

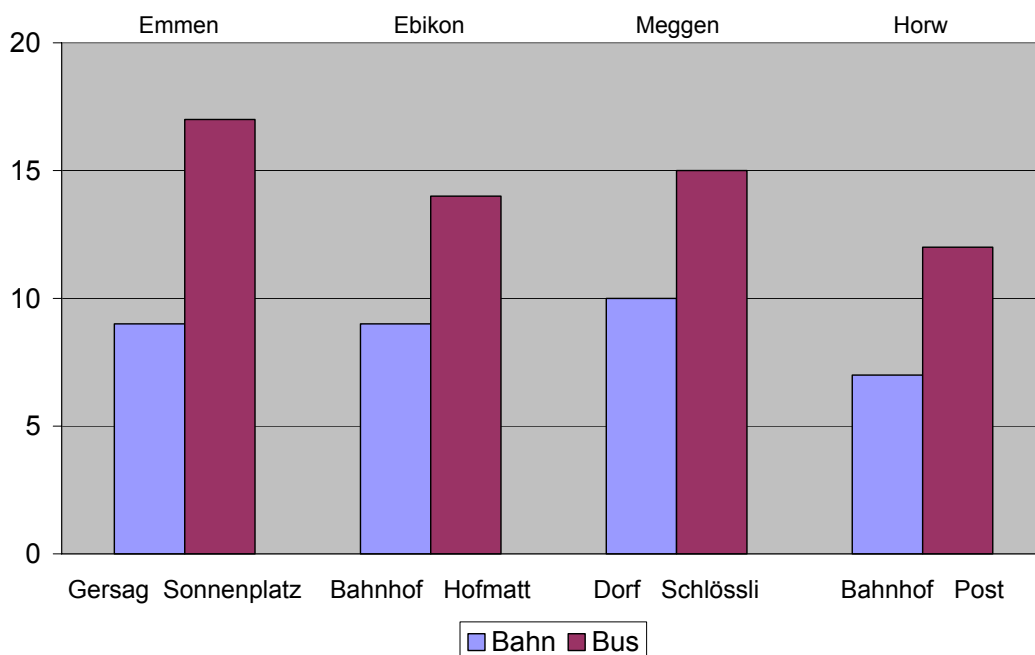


Abbildung 7:
Fahrzeitvergleich

Die Fahrzeitdifferenz beträgt max. 8 Min. (Emmen). Sowohl in Ebikon und Meggen als auch in Horw sind es nur 5 Min..

Der obige Vergleich muss in den Rahmen "Gesamtreisezeit" gestellt werden. Dann kommt auch der Zeitbedarf für den Anmarschweg (Quelle und Ziel) sowie allenfalls die Umsteigezeit dazu. Die Darstellung zeigt im weiteren auch die Problematik des "gebrochenen" Verkehrs auf kurzen Distanzen: Werden 4 Min. als Umsteigezeit zwischen Bahn und Bus angesetzt, reduziert sich der Fahrzeitvorteil der Bahn - mit Ausnahme von Emmen - drastisch. Damit wird deutlich, dass eine gebrochene Verbindung Bahn - Bus gegenüber einer direkten Busverbindung kaum mehr zeitliche Vorteile zu erzielen vermag.

Fazit I

- S-Bahn und Bus-Hauptlinie sind je eigenständige Verkehrsmittel, mit unterschiedlicher Funktion.
- Die beiden Verkehrsmittel können sich in zweckmässiger Weise ergänzen; von Parallelverkehr kann deshalb nicht gesprochen werden.
- Bei Einzugsgebieten, die sowohl durch die S-Bahn als auch durch den Bus erschlossen sind, dürfte sich in der Verbindung zur Stadt eine gewisse "Aufteilung" zwischen Bahn und Bus einstellen.

5.3 Stellenwert des Bussystems in der Agglomeration

Fazit II

- In der Agglomeration kann kurzfristig nur eine geringe Verlagerung der Nachfrage vom Bus auf die S-Bahn erwartet werden.
- Der Bus behält auch in nächster Zukunft die Bedeutung im Verkehrssystem der Agglomeration mindestens im gleichen Mass wie heute.

5.4 Schlussfolgerung: Aufgabenteilung S-Bahn - Bus

Die obigen Ausführungen haben für die Netzgestaltung folgende Konsequenzen:

- Auf den Fahrrelationen vom/zum Zentrum sind - **innerhalb** eines gemeinsamen Korridors - Zubringerlinien auf einen Bahnhof **nicht** sinnvoll.
- Die **Verknüpfung** von Hauptlinien mit der Bahn ist nur zweckmässig
 - am Bahnhof Luzern
 - allenfalls an den Endpunkten

Eine Verknüpfung von Hauptlinien mit der Bahn innerhalb des Korridors ist auch deshalb auszuschliessen, weil die Buslinie in der Regel eine Stich- und damit Umwegfahrt zum Verknüpfungspunkt zurücklegen müsste. Durchfahrende Fahrgäste würden durch eine längere Fahrzeit benachteiligt. Beispiele Ebikon, Mattenhof Kriens.

6 Bus-Standards zu Angebot und Auslastung

6.1 Taktsystem und Angebotsstufen

Problematik

Während das Liniennetz die örtliche Verfügbarkeit und die umsteigefreien Verbindungen bestimmt, legt das Taktsystem die zeitliche Verfügbarkeit und namentlich auch die Anschlüsse zwischen den einzelnen Linien fest.

Gefüge und Ausbildung der verschiedenen Fahrplankarte tragen ganz wesentlich dazu bei, ob und in welchem Mass ein Fahrplan leicht merkbar und das ganze System einfach benutzbar ist. Die Ausbildung des Fahrplanangebots hängt selbstverständlich ganz direkt von der Nachfrage bzw. ihren Schwankungen während des Tages, der Woche oder des Jahres ab.

Im Zentrum der Gestaltung des Taktsystems stehen 2 Fragen:

- Wie weit und über welche Zeiträume soll das Fahrplanangebot - zugunsten leichter Merkbarkeit - **gleich ausgestaltet** werden?
- Wann und wie häufig soll der unterschiedlichen Nachfrage - zugunsten von geringen Betriebskosten - mit einem **angepassten** Fahrplanangebot entsprochen werden?

Heutiges Kursfolgezeiten

Je nach Linie bzw. Zeitperiode geschieht die Verdichtung bzw. Ausdünnung in unterschiedlicher Weise. Die Merkmale lassen sich wie folgt beschreiben:

- Grundtakt und einheitliche Verdichtung auf allen Trolleybuslinien (vom 7.5- auf 6-Min.-Takt)
- Verdichtung auf gewissen Linien durch Takthalbierung (z.B. Linien 12, 20)
- Ausdünnung des Fahrplanangebots auf gewissen Linien während der Ferien
 - durch Verzicht auf die Verdichtung (z.B. Linie 21)
 - durch weniger ausgeprägte Verdichtung (z.B. Linie 20)
 - durch teilweisen Verzicht auf die Verdichtung (Trolleybuslinien über Mittag)

Derzeit werden 8 verschiedene Kursfolgezeiten angeboten.

Grundsätzliche Anforderungen an das Taktgefüge

- *Durchgehender, leicht merkbarer Takt*
- *Zweckmässige Verdichtung im Taktgefüge*
- *Bestimmtes, minimales Angebot auch auf den Aussenabschnitten bzw. in den Nebenverkehrszeiten*
- *Sinnvolle Anpassung Angebot - Nachfrage*
 - *entlang der Linie (→ ev. Ausdünnung oder Verzicht auf die Verdichtung auf den Aussenabschnitten)*
 - *über den Tag (ev. Ausdünnung am Vormittag)*
- *Sicherstellung einer gleichmässigen Kursauslastung durch*
 - *regelmässigen Takt*
 - *zweckmässige Verdichtung (Takthalbierung)*
 - *Verzicht auf "kurze"/"lange" Kurse*

Erste Schlussfolgerungen

- *Aufgrund der sehr schlechten Merkbarkeit sollte auf den 12-Min.-Takt grundsätzlich verzichtet werden.*
- *Gegen den 6-, 12- und 20-Min.-Takt spricht nicht nur die mangelhafte Merkbarkeit, sondern auch die Tatsache, dass sich eine solche Kursfolgezeit nicht sinnvoll halbieren lässt (Splittung am Linienende auf 2 Äste).*

Beispiele für eine problematische Splittung der Aussenäste sind die Trolleybuslinien 4/5 (Hubelmatt/Allmend) und 6/8 (Matthof/Hirtenhof), sowie die Buslinie 24 (Gottlieben/Tschädigen).

Neues Taktsystem

Das neue Taktsystem zielt auf 2 wesentliche Verbesserungen ab:

- Vermeidung der bzgl. Merkbarkeit und Anschlüsse problematischen Kursfolgezeiten von 6, 12 und 20 Min.
- Reduktion der Anzahl Kursfolgezeiten (heute 8: 6, 7.5, 10, 12, 15, 20, 30, 60 Min.)

Das neue Konzept unter der Woche sieht neu **6 Angebotsstufen** vor. Je nach Nachfragestruktur kann die Angebotsstufe differenziert werden mit

- einer **Ausdünnung**, allerdings nur am Vormittag während ca. 3 Stunden ("-")
- einer **Verdichtung**, gezielt in den Hauptverkehrszeiten am Morgen (ca. 2 Stunden) sowie am Abend (ca. 3 Stunden)

Das neue Kursfolgezeiten-Konzept mit 6 Angebotsstufen und 2 möglichen Differenzierungen gestaltet sich wie folgt:

Angebotsstufe	Kursfolgezeit	Ausdünnung NVZ "-"	Verdichtung HVZ "+"
A	5'	[10']	
B	7.5'	15'	
C	10'	15'	
D	15'	30'	7.5'
E	30'	-	15'
F	60'	-	-

[] ganztags; nur auf Aussenabschnitten

Tabelle 2:
Neues Kursfolgezeiten-Konzept

6.2 Minimalstandards zur zeitlichen Verfügbarkeit

Die Anforderungen an das Angebot sind einerseits zu differenzieren nach Haupt- und Nebenlinien, andererseits nach den Zeitbereichen.

Zeitbereiche	Liniengruppe	Hauptlinien	Nebenlinien
Grundtakt mindestens	• Stadt	10'	} 15' 30'
	• Nachbargemeinden	15'	
	• Regionsgemeinden	30'	
Verdichtung HVZ	• Stadt	} kürzere Kursfolgezeit Takthalbierung / separate Angebote	} Takthalbierung
	• Nachbargemeinden		
	• Regionsgemeinden		
Randzeiten	• Stadt	15'	30'
	• Nachbargemeinden	15' oder 30'	kein oder 60'
	• Regionsgemeinden	30' oder 60'	kein oder 60'

Tabelle 3:
Anforderungen an die
minimale zeitliche Verfügbarkeit

Minimalangebot tagsüber

In der **Stadt** sollten die **Hauptlinien** mindestens im **10-Min.-Takt** verkehren. Dies gilt auch für die Aussenabschnitte, insbesondere bei gesplitteten Linien.

⇒ Linien mit einer Aufteilung auf 2 Aussenabschnitte müssen im 5-Min.-Takt verkehren.

Bei den **Nebenlinien** soll als untere Grenze der 15-Min.-Takt gelten. Dieser Grenzwert muss vor allem auch in den Zusammenhang mit den kurzen Reisezeiten in der Stadt im Bereich von 10, maximal 15 Minuten betrachtet werden.

Zu den **Nachbargemeinden** soll auf Hauptlinien mindestens der **15-Min.-Takt** angeboten werden.

Auch auf Nebenlinien bildet der 30-Min.-Takt die unterste Grenze.

Minimalangebot in den Randzeiten

In der **Stadt**, bzw. im **Kernbereich der Agglomeration** (Nachbargemeinden wie Kriens, Littau und Emmen) sollte auf Hauptlinien der **15-Min.-Takt** als minimaler Standard am Abend und am Sonntag gelten.

Die Begründungen sind einerseits in der Verfügbarkeit, andererseits aber auch in den zumutbaren Übergangszeiten mit andern Verkehrsmitteln zu sehen. Ausnahmen können nur die gering frequentierten Angebote mit Nebenliniencharakter betreffen.

Für Linien in die "**Agglomeration**" sollte auf Hauptlinien der **30-Min.-Takt** als untere Grenze angesetzt werden. Ausnahmen sind vertretbar, wenn der Erschliessungsbereich und die Nachfrage sehr klein sind.

6.3 Angebotsstufen und zeitliche Differenzierung

Abstufung zum Wochenangebot

Auch das Randzeitenkonzept soll sich am neuen Gefüge orientieren. Klar zu vermeiden ist der 20-Min.-Takt, wie er z.B. auf den Linien 12 und 20 heute angewendet wird. Nach wie vor sinnvoll ist die Abstufung, wobei sich die bisherige Regelung "Kursfolgezeit am Abend = halbierte Kursfolgezeit des Grundtakts" nicht mehr aufrechterhalten lässt.

Samstagsangebot

Das Samstagsangebot unterscheidet sich bzgl. des Tagesgangs klar von den Arbeitstagen Mo-Fr.

Die Nachfrage erreicht aber, dank des Einkaufsverkehrs, eine respektable Grösse, und Rückmeldungen belegen, dass zum Teil auch die Kapazitätsgrenzen erreicht werden.

Aus den Begründungen

- Nachfrage
- Attraktives ÖV-Angebot, gerade für den Einkaufsverkehr
- Möglichst einheitliches Angebot an allen Werktagen

sollte das Samstagangebot künftig **dieselbe Angebotsstufe** aufweisen wie unter der Woche, mit 3 Abweichungen:

- Bei den Linien oder Gemeinschaftsstrecken mit Angebotsstufe A wird vorderhand auf eine solche Verdichtung verzichtet:
Es soll am Samstag die Angebotsstufe B oder (bei 2 Linien) je die Angebotsstufe C gelten.
- Bei den Linien, die unter der Woche am Vormittag eine Ausdünnung des Fahrplans enthalten (Stufe "-"), könnte zwischen Geschäftsschluss um 16 Uhr und Beginn des Abendangebots ebenfalls ein reduziertes Angebot vorgesehen werden.
- Auf die Verdichtung ("+") wird verzichtet.

Ausnahmen von dieser Gleichbehandlung sind dann vertretbar, wenn die Nachfrage im Freizeitverkehr nicht vorhanden ist, bzw. andere Fahrtzwecke (wie z.B. Ausbildungspendler) am Samstag fehlen.

Sonntagsangebot

Bereits heute verkehren die meisten Linien in der Stadt am Sonntag häufiger als am Abend. Von dieser Politik soll auch im neuen Konzept nicht abgewichen werden.

Zusammenfassung: Angebotsstufen und zeitliche Differenzierung

Angebot Mo - Fr		Angebot Samstag	Angebot Sonntag		Angebot Abend	
Stufe	Takt		Stadt	Agglo	Stadt	Agglo
A	5	B		C		D
B	7.5	B		C		D
C	10	D		¹⁾		E
D	15	D	D	E	D	E
E	30	E	E	₋₂₎	E	₋₂₎
F	60	F		-		-

¹⁾ Ausnahme: 20-Min.-Takt

²⁾ Ausnahme: Agglomerations- und Regionallinien: F

*Tabelle 4:
Übersicht Angebotsstufen
und zeitliche Differenzierung*

6.4 Standards zur Fahrzeugauslastung

Qualitätsstandards

Als Grundlage für die Mindestbedienung sollen die aktuellen Fahrgastfrequenzen der Verkehrsbetriebe dienen. Zudem wurde versucht, die künftige Nachfrage aufgrund der lokalen und regionalen Siedlungsentwicklung abzuschätzen.

Mittels Qualitätsstandards können mögliche Angebotsvarianten definiert werden. Die unten aufgeführten Standards werden von den Verkehrsbetrieben Zürich (VBZ) verwendet und sollen als Diskussionsbasis gelten.

Zeitperiode	Qualitätsstandard
Nebenverkehrszeit (NVZ)	Allen Fahrgästen steht ein Sitzplatz zur Verfügung.
Hauptverkehrszeit (HVZ)	Im stärksten Stundenmittel sind alle Sitzplätze belegt und pro Quadratmeter Standfläche stehen nicht mehr als 2 Personen .
Maximaler Kurs	Im Kurs mit der höchsten Belegung stehen nicht mehr als 4 Personen pro Quadratmeter.

Tabelle 5:
Qualitätsstandards Auslastung

Fahrgastzählungen sind immer Stichproben einiger weniger Fahrten über ein ganzes Jahr verteilt und stellen deswegen Mittelwerte dar.

Um die Fahrgäste auch in Spitzenzeiten befördern zu können, wird bei der Angebotsdimensionierung eine **Reserve von 30% zu den Frequenzzahlen** hinzugerechnet.

Die 30% Reserve sollen beispielsweise die grundsätzlich etwas höheren Fahrgastzahlen bei Regen, im Winter (speziell in der Vorweihnachtszeit) oder aber auch kleinere Verschiebungen von Fahrten infolge einer temporären Attraktion abdecken.

Fahrzeugkapazitäten

Mit den oben aufgeführten Überlegungen weisen die Fahrzeuge der VBL folgende **Kapazitäten** (Sitzplätze sowie 2 P/m² als Stehplätze) auf:

- Gelenktrolleybus 74 P
- Normaltrolleybus 54 P
- Gelenkautobus 77 P
- Normalbus 55 P

Die Kombination "**Normaltrolleybus mit Anhänger**" weist mit den obigen Annahmen eine noch wesentlich höhere Kapazität auf, nämlich **104 Plätze**.

7 Zusammenfassung der Konzeptvorschläge

Das neue Konzept umfasst Anpassungen und Erweiterungen in 4 Bereichen:

- Netz: neue oder aufgehobene Netzteile
- Angebot in den Haupt- und Nebenverkehrszeiten
- Angebot in den Randzeiten
- Eilkursangebote

7.1 Konzeptvorschlag Netz

Noch vor dem Projekt "Agglomobil" wurden Netzerweiterungen geplant. Es betrifft die Verlängerung der Linie 7 nach Oberlöchli sowie - im Zusammenhang mit der Verlegung des Pilatusmarkts in der Gemeinde Kriens - die Verlängerung der Linie 16 nach Horw sowie die gänzlich neue Linie 31.

Neue oder modifizierte Netzteile

- **Linie 2** Luzern **Bhf** - Emmenbrücke Sprengi:
Neuer Endpunkt Bahnhof Luzern
- **Linie 5** Luzern - Allmend: **Aufhebung**;
Ersatz durch Verdichtung der Linien 4 und 20
- **Linie 16** Kriens - Kuonimatt - **Horw**:
Verlängerung nach Horw Zentrum - Horw Spitz
- **Linie 21** Luzern Bhf - Horw **Bhf**
Verkürzung der Linie in Horw
- **Linie 31 neu**:
Kasernenplatz - Arsenalstrasse - Pilatusmarkt - Horw Post

→ **Lücken schliessen mit neuen oder erweiterten Verbindungen**

→ **Kaum gerechtfertigte (kurze) Netzteile aufheben**

Verlängerung/Aufteilung von Linien

- **Linie 6/8** Matthof/Hirtenhof - Würzenbach/**Büttenenhalde**:
Neu 2 Linienäste ab Haltestelle "Brüelstrasse"
- **Linie 7** Bireggohof - Wesemlin:
Verlängerung bis **Oberlöchli**
- **Linie 20** Luzern Bhf - Horw:
Aufteilung in Horw auf 2 Linienäste:
 - Ennethorw
 - **neu Technikumsstrasse**
- **Linie 53** Luzern - Emmen:
 - **neuer Ast Flugzeugwerke** (Hauptverkehrszeiten)

→ **Neue, umsteigefreie Verbindungen von ausgeprägten Siedlungsschwerpunkten**

Untersucht wurden auch zusätzliche Netzerweiterungen. Es zeigte sich aber klar, dass insbesondere Tangentialverbindungen im Agglomerationsgürtel von der zu erwartenden Nachfrage und wegen des hohen Aufwands nicht vertretbar sind.

7.2 Konzeptvorschlag Angebot

Die Anpassungen bei den Kursfolgezeiten zielen darauf ab, in den Hauptverkehrszeiten die Beförderungskapazitäten zu erhöhen. Daneben soll auf gewissen Linien das Fahrplanangebot vereinfacht und besser merkbar werden.

Takt: in den Hauptverkehrszeiten dichter

Neu 5-Min.-Takt

- Linie 1: Abschnitt Luzernerhof - Kriens - Obernau
- Linien 6/8: Gemeinschaftsstrecke Brüelstrasse - Schönbühl

Neu 7.5-Min.-Takt morgens und abends

- Linie 20: Abschnitt Luzern Bhf - Horw Post
- Linie 23: Abschnitt Luzern Bhf - Dierikon

Neu 10-Min.-Takt

- Aussenäste der Linien 6 und 8
(Matthof/Hirtenhof; Würzenbach/Büttenenhalde)

Neu 15-Min.-Takt morgens und abends

- Linie 21: Luzern Bhf - Horw Bhf
- Linie 53: Luzern Bhf - Emmen Dorf

→ **Kapazitäten in den Hauptverkehrszeiten gezielt erweitern**

→ **Mit der Verdichtung auf den Aussenästen einen merkbaren Takt realisieren**

Takt: Neu während des Tages durchgehend gleich

Neu 7.5-Min.-Takt

- Linie 2: Luzern Bhf - Emmenbrücke Sprengi
- Linie 4: Luzern Bhf - Hubelmatt
- Linie 7: Biregghof - Oberlöchli (neu mit Gelenkbussen)

Neu 15-Min.-Takt

- Linie 14: Luzern Bhf - St. Anna - Brüelstrasse
- Linie 20: Luzern Bhf - Horw Post (statt 20'-Takt)
- Linie 24: Luzern Bhf - Meggen (statt 20'-Takt)
- Linie 26: Brüelstrasse - Adligenswil

→ **Ganztags gleiche Kursfolgezeiten, ohne Taktwechsel, realisieren**

→ **Merkbare Taktzeiten anbieten, auch zugunsten der Aussenäste**

→ **Auf nicht gerechtfertigte Verdichtungen verzichten**

→ **Gezielte Umlagerung von Mitteln**

7.3 Angebot: Eilkursangebote

Linien mit weniger Halten

- *Linie 1*
Verdichtung Kriens - Luzern Bhf mit Eilkursen,
als Option in den Hauptverkehrszeiten
- *Linie 22*
neu beschleunigt zwischen Ebikon und Luzern Bhf
- *Linie 24*
beschleunigt zwischen Brüelstrasse und Luzern Bhf
- *Linie 53*
beschleunigt zwischen Emmenbrücke und Luzern Bhf

7.4 Konzeptvorschlag Randzeiten

Abend- und Sonntagsangebot

Vorgesehen sind folgende Verbesserungen:

- *Neu integraler 30-Min.-Takt im gesamten Rontal durch*
 - *Linien 22 und 23 je im 60-Min.-Takt*
 - *ergänzt durch einen "Shuttle" von Ebikon nach Root, bzw. nach Inwil im 60-Min.-Takt*
- *Vereinfachung und Verbesserung der Erschliessung im Bereich Kantonsspital durch*
 - *Linie 18 neu in beiden Richtungen via Kantonsspital von/bis Bergstrasse (Linie 9)*
 - *Linie 19 neu in beiden Richtungen via Kantonsspital, von/bis Kreuzstutz*

Abendspinne Luzern

Im ausgedünnten Angebot des Abendverkehrs sind Umsteigemöglichkeiten innerhalb des ÖV von entscheidender Bedeutung. Die Umsteigebeziehungen Bahn - Bus und Bus - Bus werden nur genutzt, wenn sie "schlank" und regelmässig sind.

Hinsichtlich der Umsteigebeziehungen mit der Bahn zeigt sich, dass die Fernverkehrszüge von/nach Zürich und Bern besonders nachgefragt werden.

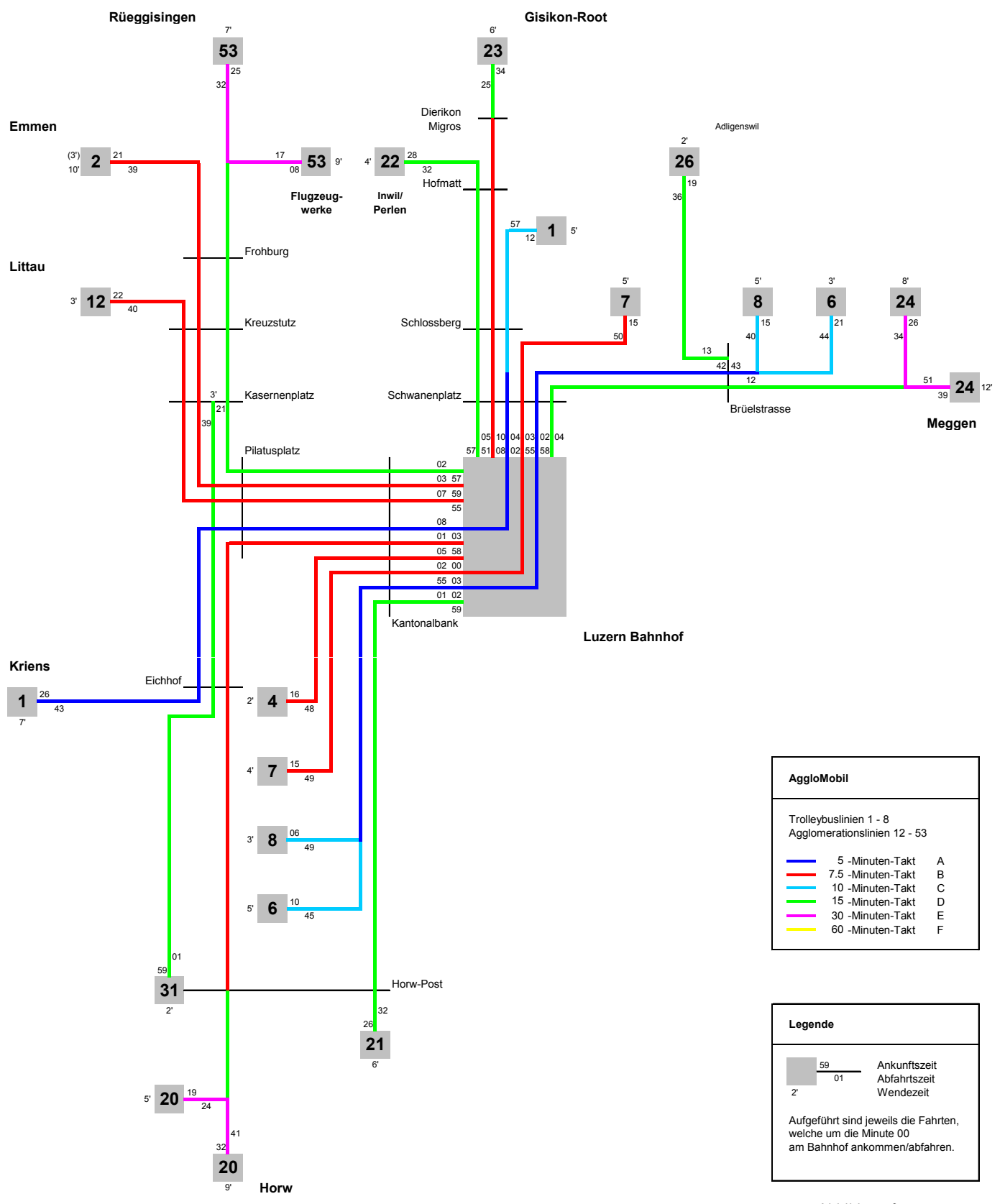
Um die Hauptrelation mit Zürich mit kurzen Umsteigezeiten zu bedienen sowie die Umlaufzeiten der Buslinien zu minimieren, wird folgendes System vorgeschlagen:

- **Ankunftszeiten**

zu den Minuten	27 - 29	/	57 - 59
auf den städtischen Linien auch	13 - 14	/	43 - 44
- **Abfahrzeiten**

zu den Minuten	31 - 33	/	01 - 03
auf den städtischen Linien auch	16 - 17	/	46 - 47

Hauptverkehrszeiten



AggloMobil		
Trolleybuslinien 1 - 8		
Agglomerationslinien 12 - 53		
—	5 - Minuten-Takt	A
—	7.5 - Minuten-Takt	B
—	10 - Minuten-Takt	C
—	15 - Minuten-Takt	D
—	30 - Minuten-Takt	E
—	60 - Minuten-Takt	F

Legende	
59	Ankunftszeit
01	Abfahrtszeit
2'	Wendezeit
Aufgeführt sind jeweils die Fahrten, welche um die Minute 00 am Bahnhof ankommen/abfahren.	

Abbildung 9:
Angebotskonzept Phase Ib
Hauptverkehrszeiten

Nebenverkehrszeiten

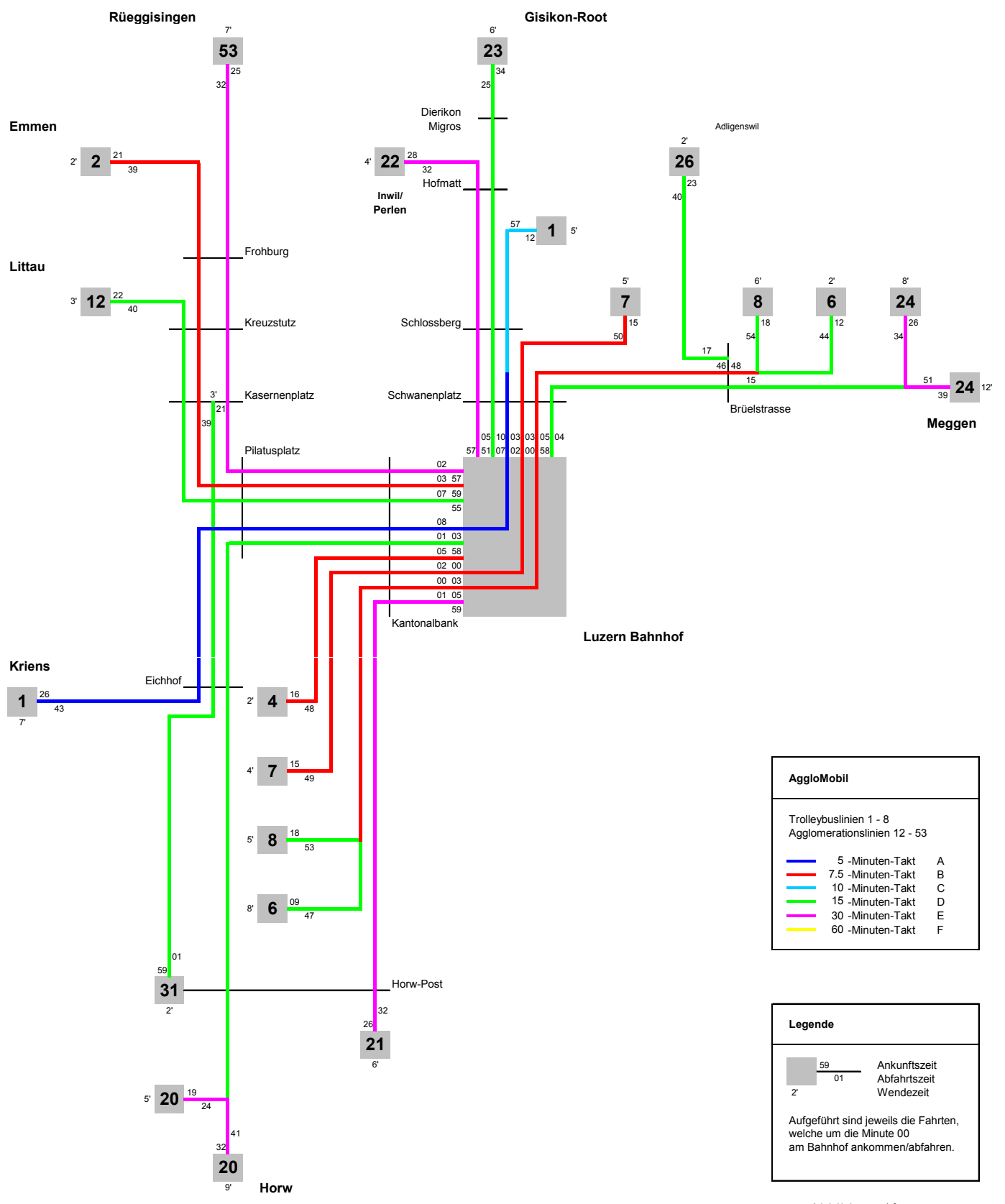


Abbildung 10:
Angebotskonzept Phase Ib
Nebenverkehrszeiten

Randverkehrszeit/Abend

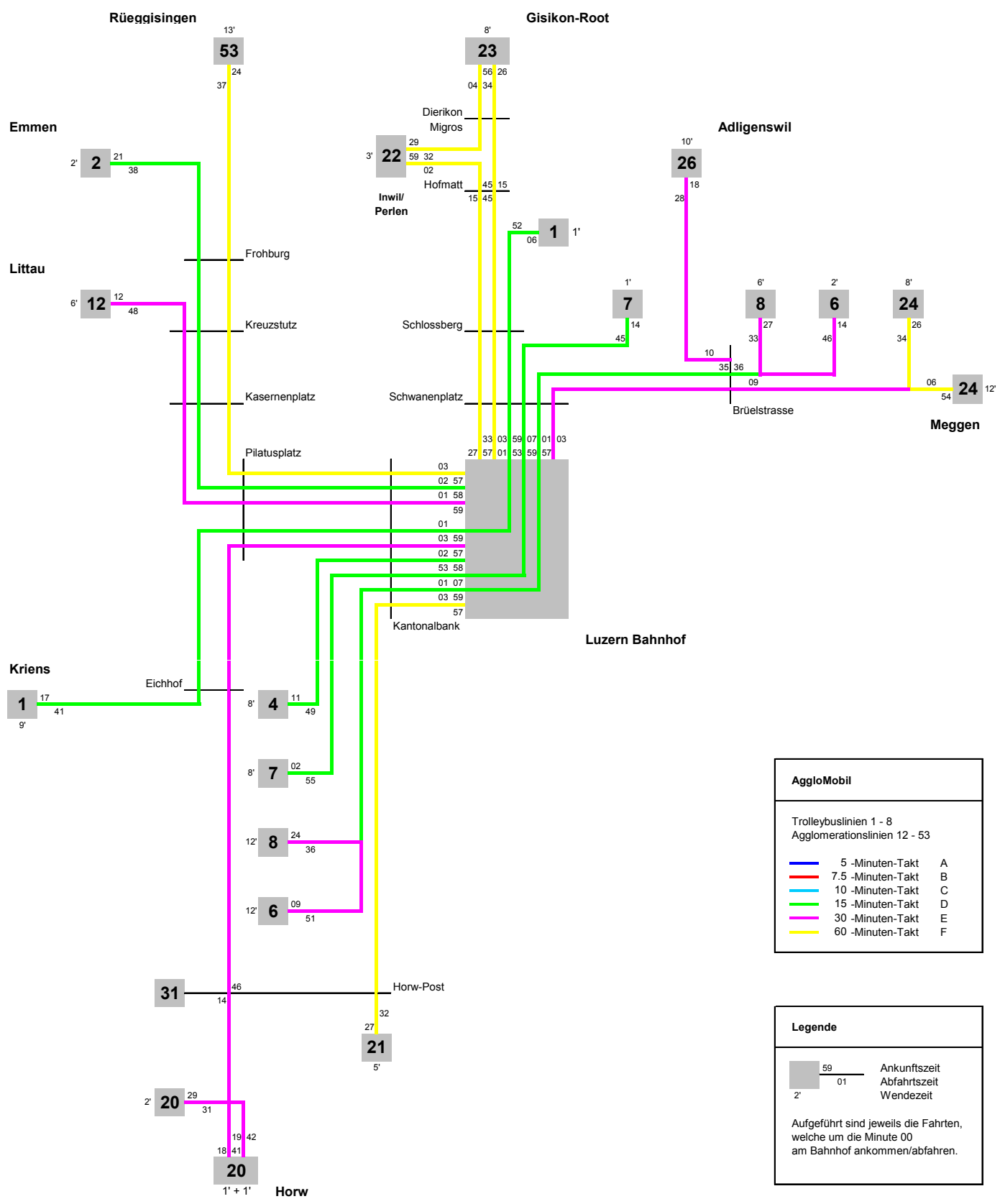


Abbildung 11: Angebotskonzept Phase 1b Abend

8 Korridor Kriens

8.1 Ausgangslage

Nachfragezahlen auf der Linie 1

Der Korridor Luzern - Kriens weist mit Abstand die stärksten Frequenzen auf dem ÖVL-Netz auf. Die grössten Querschnittswerte sind auf dem Abschnitt Pilatusplatz - Eichhof vorhanden.

Querschnittsbelastung	Pro Tag	Spitzenstunde
Gesamtfrequenzen (beide Richtungen)	~11'000	942
• Morgenspitze • Abendspitze		1'096
Spitzenfrequenzen		665
• Morgen: stadteinwärts • Abend: stadtauswärts		697

Tabelle 6:
Frequenzen VBL im Korridor Kriens

Die Abendspitze ist sowohl im Querschnittswert als auch in der jeweiligen Haupt-Nachfragerichtung etwas ausgeprägter als die Morgenspitze.

Im Querschnitt Grosshofstrasse - "Eichhof" (in dem nur noch die Linie 1 verkehrt), sind die Spitzenfrequenzen etwas tiefer: Am Morgen stadteinwärts 636 Fahrgäste, am Abend stadtauswärts 627 Fahrgäste.

Heutige Situation

Die "Kombination" von hohen Fahrgastfrequenzen und ausgeprägten Behinderungen führt zu zeitweise unbefriedigenden bis zu kaum zumutbaren Verhältnissen, insbesondere dann, wenn weitere Störfaktoren wie etwa Baustellen zusätzlich auftreten. Dazu kommt, dass das heutige Angebotskonzept selbst einer betrieblichen Stabilität entgegenwirkt. Konkret ist die Überlagerung in den Hauptverkehrszeiten von

- 6-Min.-Takt, und
- stündlich ca. 3 Zusatzkursen

unzweckmässig: Die Verdichtung ist unregelmässig umfasst nur einen kleinen Teil der Spitzenstunde. Zudem ergeben sich mit der sehr kurzen Kursfolgezeit von zeitweise nur 3 Min. oft sogenannte "Paketbildungen" von 2 sich folgenden Bussen: Der vordere überfüllt und langsamer werdend, der hintere mit wenigen Fahrgästen und damit im Vergleich immer schneller werdend.

Aufgabenstellung

Die hohen Nachfragezahlen und auch der unbefriedigende Busbetrieb legen die Suche nach Alternativen nahe, vor allem für den mittel- bis längerfristigen Zeithorizont. Dabei stellt sich in erster Linie auch die Frage, welche "Reserven" das System "Bus" (in verbesserter Form) noch aufweist.

Oder mit anderen Worten:

Genügt das System Bus (in verbesserter Form) oder drängt sich ein Systementscheid zugunsten eines leistungsfähigeren, attraktiveren schienengebundenen Verkehrsmittels auf?

In der Planungsstudie "Neue Bahnerschliessung von Kriens" (Verkehrs- und Tiefbauamt des Kantons Luzern) vom März 2003 wurden die Bahnvarianten dargestellt und beurteilt.

8.2 Erweiterungsmöglichkeiten des Busangebots

Heutiges Angebot in den Hauptverkehrszeiten

- Regelkurse im 6-Min.-Takt
d.h. 10 Kurse/h
- Vereinzelte Zusatzkurse,
effektive 3 Kurse/h

Kapazität:

Werden die Standards zur Fahrzeugauslastung in Kap. 6.4 zugrundegelegt, bieten die 10 Regelkurse eine Beförderungskapazität von 740 Plätzen/h. Die 3 Zusatzkurse lassen sich nicht voll anrechnen; insgesamt ergibt sich eine

Beförderungskapazität **heute** **796 Plätze/h**

Phase I, ab Dezember 2004 (HVZ)

Gemäss Konzept verkehrt die Linie 1 neu im 5-Min.-Takt.

Die insgesamt 12 Kurse, die künftig regelmässig über die ganze Stunde verteilt sind, ergeben eine

Beförderungskapazität **Phase I** **888 Plätze/h**

Gegenüber heute werden 92 Plätze pro Stunde mehr angeboten.

Option I, ab Dezember 200X

Zusätzlich zum 5-Min.-Takt können Eilkurse, zwischen Kriens und Luzern Bhf, eingesetzt werden.

Bei einem 15-Min.-Takt resultieren 4 Kurse pro Stunde mehr, die vorsichtshalber vorerst nur zu 50% angerechnet werden.

Beförderungskapazität **Option I** **1036 Plätze/h**

Gegenüber heute erhöht sich die Kapazität um 240 Plätze/h.

Option II, ab 20XX

Das Eilkursangebot kann weiter verdichtet werden.

Bei einem 10-Min.-Takt (6 Eilkurse/h), die vorsichtshalber nur zu 2/3 angerechnet werden, ergibt sich eine

Beförderungskapazität **Option II (10-Min.-Takt Eilkurse) 1184 Plätze/h**

Die ausgeprägteste Ausbaustufe enthält ein Angebot im 5-Min.-Takt und zusätzlich Eilkurse im 5-Min.-Takt

Beförderungskapazität **Option II (5-Min.-Takt Eilkurse) 1776 Plätze/h**

In der Übersicht zeigt sich folgendes Bild:

Übersicht über die Beförderungskapazitäten

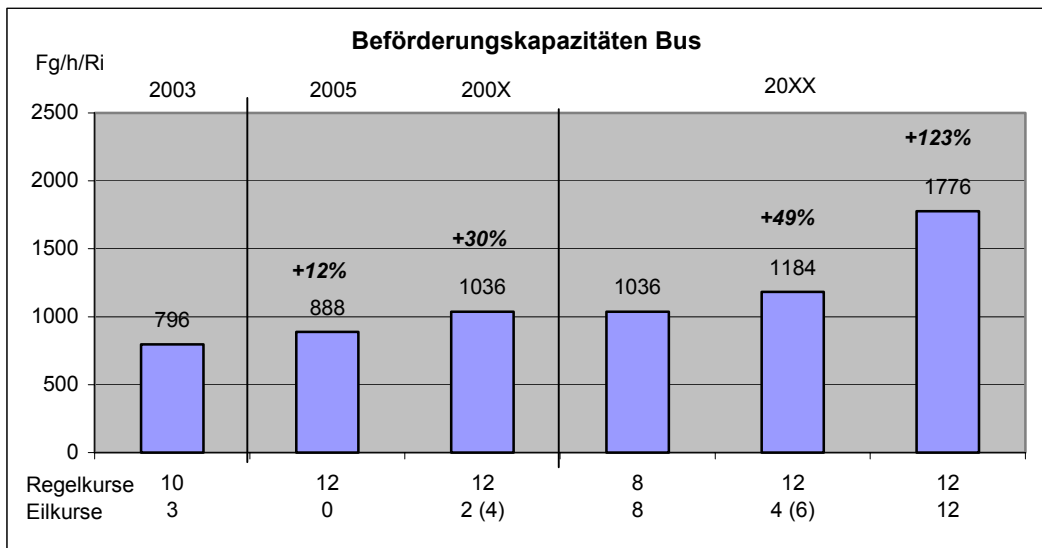


Abbildung 12:
Beförderungskapazitäten
bei stufenweisem Ausbau der Linie 1

8.3 Erkenntnisse/Schlussfolgerungen

Grundsätzliche Nachfrage- und Kapazitätsüberlegungen

- In Übereinstimmung mit der Studie "Bahnerschliessung in Kriens" ist keine grosse Siedlungsentwicklung im Korridor der Linie 1 zu erwarten. Die Zunahme der Potenziale der Strukturdaten (Einwohner und Arbeitsplätze) üben somit einen nur sehr kleinen Einfluss auf die Nachfrage und keinen auf einen allfälligen Systemwechsel aus.
- Ausschlaggebend für die notwendigen Kapazitäten ist allein die Entwicklung der Nachfrage bzw. des Modalsplits.
- Zu erwarten ist bei günstigen Randbedingungen für den Bus, dass eine positive Spirale von Nachfragesteigerung und Ausbau des ÖV-Angebots sich zu drehen beginnt.
- Absolut zentral ist dabei nicht mehr die Kursfolgezeit, sondern
 - eine deutlich erhöhte und damit ausreichende Kapazität
 - und auch deshalb die Sicherstellung eines zuverlässigen Betriebs durch Busbevorzugungsmassnahmen
- Das System Bus kann dann - unter den Voraussetzungen eines weitgehend störungsfreien Betriebs - genügend Kapazität bereitstellen, um mehr als die doppelte Anzahl Fahrgäste zu befördern.
- Eine griffige Busbevorzugung ist in jeder der oben beschriebenen Phasen die absolut entscheidende Massnahme, und zwar in verschiedener Hinsicht:
 - Funktionsfähigkeit:
 - Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit des Busangebots, und damit effektiv Ausnützung der Kapazität
 - Gewährleistung eines zweckmässigen Betriebsablaufs der Eilkurse
 - Attraktivität des Systems, als Voraussetzung für laufende Steigerungen der Nachfrage
 - Stellenwert des Systems Bus im Gesamtsystems
 - Einsparung von Betriebsmitteln und damit Kosten
- Auf jeden Fall wird deutlich, dass mit dem Einsatz von Eilkursen auf dem Hauptabschnitt Luzern Bhf - Kriens der Steigerung der Kapazitäten eine nur unterproportionale Erhöhung der Betriebskosten gegenüber steht.
- Die Akzeptanz der Eilkurse und damit eine günstige Verteilung der Nachfrage lässt sich klar verbessern, wenn die Eilkurse bis ins Südquartier von Kriens verlängert werden.

8.4 Kurzfristige Massnahmen zur Kapazitätssteigerung

Im Kap. 7 wurde das Angebotskonzept ab Dez. 2004 bzgl. der Kapazitäten dargestellt. Es führt zu einer Kapazitätssteigerung von +12% gegenüber heute. Dieser Wert basiert auf dem Einsatz von Gelenktrolleybussen mit einer zugrundegelegten Kapazität von 74 Plätzen pro Bus (vgl. Kap. 6.4).

Ein Normaltrolleybus mit Anhänger weist hingegen eine Kapazität von 104 Plätzen auf, also rechnerisch 41% mehr!

Empfehlung zum Betrieb

Als Begleitmassnahme zum Angebotskonzept wird empfohlen:

- *Die Linie 1 wird aus Kapazitätsgründen **artrein** mit Anhängerzügen betrieben.
Dadurch kann die Kapazität **ohne** wesentliche Mehrkosten deutlich gesteigert werden.*
- *Mit dem artreinen Einsatz wird auf dieser mit Abstand wichtigsten Linie im Netz bei jedem Kurs ein **Niederflurbereich** angeboten.*

Bemerkung:

Die Zahl der Anhänger reicht derzeit nicht für einen artreinen Betrieb. Auch ohne Neubeschaffung sollte versucht werden, die Fahrzeuge regelmässig einzusetzen (jeder 2. Kurs).

8.5 Fazit

- *Die Kapazitätsüberlegungen zum Korridor Kriens zeigen, dass das Bussystem selbst noch Reserven für die Bewältigung einer deutlich höheren Nachfrage aufweist.*
- *Eine wirksame Busbevorzugung, d.h. eine wesensgerechte Behandlung des ÖV, stellt jedoch eine zwingend notwendige Voraussetzung dazu dar.*
- *Die Frage der "Grenzen des Systems Bus", bzw. die Umstellung auf ein schienengebundenes Verkehrsmittel stellt sich erst etwa bei einer Verdoppelung der heutigen Nachfragezahlen. Andere Faktoren wie Strassensituation und Kostenstruktur des ÖV fliessen ebenso hinein.*
- *Auf jeden Fall sollte im Korridor Luzern - Kriens die Trasse für ein schienengebundenes Verkehrsmittel - in der heutigen Achse - freigehalten werden.*

9 Busbevorzugung

9.1 Wesensgerechte Behandlung

Abgrenzung

Platzbedarf Bus - Individualverkehr

1 Gelenkbus: 70 P



25 m

60 PWs: Σ 70 P

500 - 600 m

Abbildung 13:
Platzbedarf Bus - Kolonne Individualverkehr

Begriff Busbevorzugung

Zum Thema "Busbevorzugung" ist eine Präzisierung angebracht:

Dem Bus soll gezielt nach Ort und Zeit Priorität gegeben werden. Die obige Abbildung soll diese Notwendigkeit illustrieren.

Busbevorzugung:

Eigentlich **wesensgerechte** Behandlung

Bei der wesensgerechten Behandlung geht es um **2 Hauptanforderungen** aus Sicht des strassengebundenen ÖV:

- Regelmässiger Betriebsablauf, d.h. keine punktuellen, längeren Verlustzeiten
- Kurze Fahrzeit Bus, d.h. möglichst geringe Verlustzeiten

9.2 Bedeutung der Busbevorzugung

Notwendigkeit der wesensgerechten Behandlung

Die Notwendigkeit von Massnahmen zur Busbevorzugung lässt sich mit 4 Begründungen stützen:

- Die **Funktionsfähigkeit** des Systems gewährleisten:
Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit.
- Die **Attraktivität** des ÖV sicherstellen.
- Dem **Stellenwert** des ÖV im Gesamtsystem Rechnung tragen.
- Die **Wirtschaftlichkeit** der eingesetzten Mittel verbessern.

Finanzielle Auswirkungen

Die möglichen finanziellen Auswirkungen wurden anhand eines sehr einfachen Modells abgeschätzt:

- Auf den Linien 1, 2, 7 und 12 muss heute in der Spitzenzeit am Abend mindestens 1 Fahrzeug mehr eingesetzt werden wie in der Spitzenzeit am Morgen.
- Wenn die Fahrzeiten am Abend nur gleich gehalten werden könnten wie am Morgen, müssten auf diesen Linien insgesamt 5 Fahrzeuge weniger eingesetzt werden.
- Einsparung rund **800'000 Fr./J.**

9.3 Beispiel Korridor Kriens

Für den Korridor Kriens wurde die Busbevorzugung vertieft untersucht. Konzept und Massnahmen sind aus der folgenden Darstellung ersichtlich.

metron

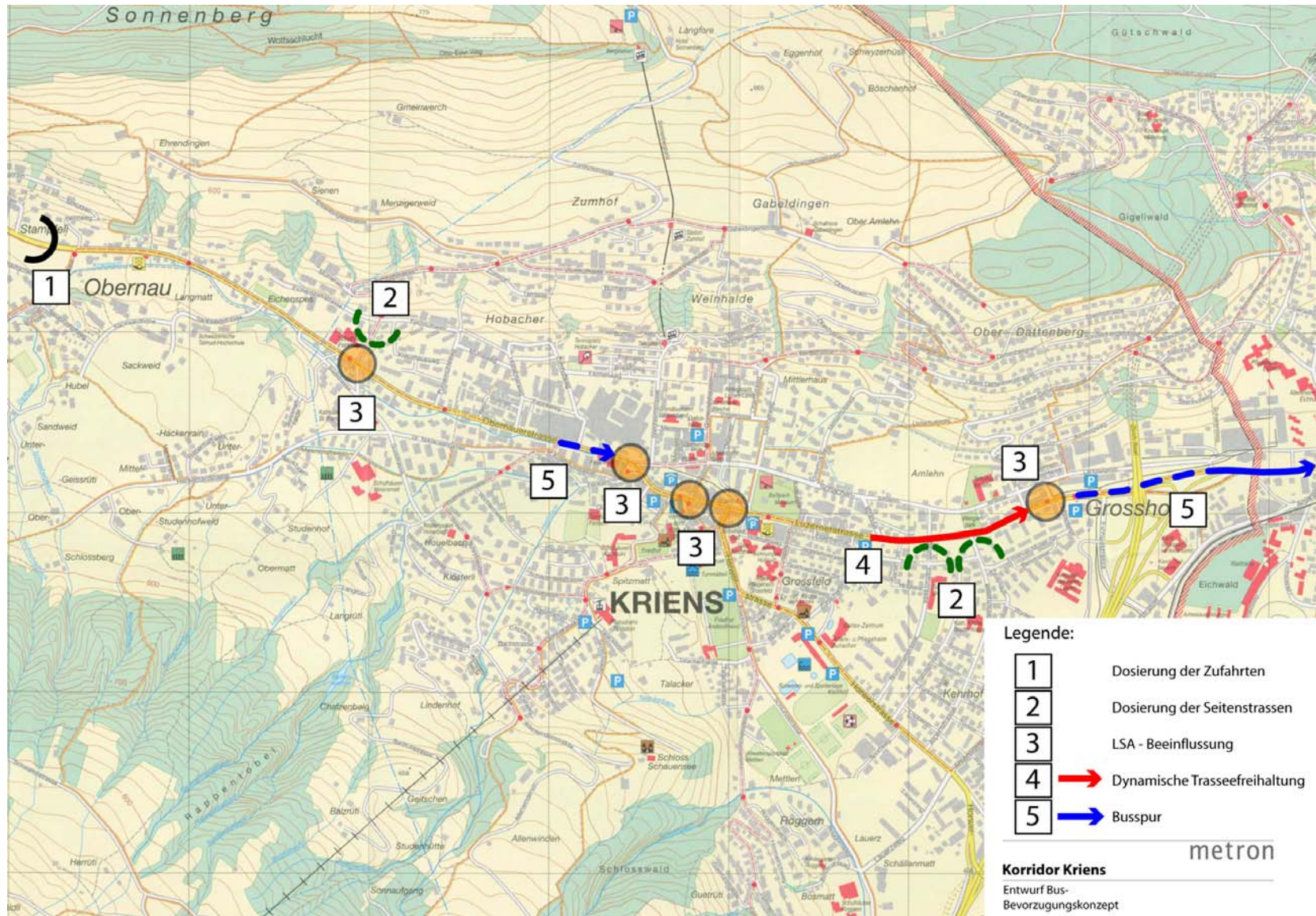


Abbildung 14:
Busbevorzugungskonzept

10 Aufwand

10.1 Grundlagen für die Kostenschätzung

Ausbauzustände

Für die Abschätzung der Betriebskosten sind zu berücksichtigen bzw. zu unterscheiden

- die früher bereits beschlossenen Ausbauten und Erweiterungen (Verlängerung Linie 7, Verlängerung Linie 16, neue Linie 31)

⇒ **Referenzzustand 0+**

- **Phase Ia** mit Umsetzung auf **Dezember 2004**, mit
 - modifiziertem Netz
 - neuem Taktgefüge
 - erst teilweise neuem Konzept
(v.a. Linien 1 und 6/8)
- **Phase Ib**, mit
 - Verlängerung Büttenehalde (ohne ausserordentliche Investitionskosten)
 - Vollständige Umsetzung der neuen Konzepte auf den Linien 1 und 6/8 sowie 12 (Samstag)
- **Phase II ab 2008**
 - Durchbindung der Linie 13 mit der Linie 51, Verdichtung zum 15-Min.-Takt

Die nachfolgenden Angaben beruhen auf den **Differenzbeträgen** zum Ist-Zustand sowie - als effektive Auswirkungen des Projekts AggloMobil - zum Referenzzustand 0+.

Berechnungsgrundlagen

Die Abschätzung geschah zum einen über die Erfassung der **Fahrplanstunden** über die verschiedenen **Zeitbereiche**

- Mo - Fr, Haupt- und Nebenverkehrszeiten
- Samstag
- Sonntag
- Abend

Den Fahrplanstunden wurden - je nach Wagentyp - differenzierte Ansätze zwischen Fr. 100-160 zugeordnet.

Basis der Berechnungsgrundlagen sind:

- die erwähnten, von uns ermittelten Kostensätze pro Fahrzeugtyp
- die Betriebsauslegung (Fahrzeiten, Wendezeiten) analog wie heute
- Der Ferienfahrplan wurde nicht berücksichtigt:
Die heutigen Einsparungen (z.B. keine Verdichtungen bei den Trolleybuslinien über Mittag) dürften mind. zu einem Teil weiterhin realisiert werden können.

Um die Kostenschätzung vorzunehmen, wurden Kostensätze je Fahrzeugtyp aus der ÖVL-Jahresrechnung 2002 hergeleitet.

10.2 Aufwandsschätzung

Mit den oben getroffenen Massnahmen resultieren die nachstehenden Beträge. Sie sind als Schätzung zu betrachten in einem Rahmen von $\pm 10-20\%$.

Differenzbeträge des Betriebsaufwands 2003 - 2004/2007

	Frühere Planungen			Planung AggloMobil			
	Δ Ist-Zustand 2003 - Referenzzustand 0+ ¹⁾			Δ Referenzzustand 0+ - Phase Ia		Δ Phase Ia - Phase Ib	
	2004	2005-2007	% ²⁾	2004		2005-2007	% ²⁾
	abs.	abs.		abs.	% ²⁾	abs.	% ²⁾
Trolleybuslinien	950'000		2.8	-700'000	-2.1	1'350'000	4.0
Stadtlinien / Ortsbuslinien		550'000	3.7	-400'000	-2.7	-	-
Agglomerationslinien		1'400'000	8.7	2'200'000	13.9	600'000	3.7
Kantonale Linien		-	-	400'000	3.8	-	-
Gesamt	950'000	1'950'000	+3.9	1'500'000	+2.0	1'950'000	+2.6

¹⁾ bereits beschlossen, unabhängig vom Konzept AggloMobil

²⁾ bezogen auf Ist-Zustand 2003

Die Tabelle vermittelt einige klare Sachverhalte:

- Im Stadtbus- und Ortsbusbereich lassen sich bei der Phase Ia - im Vergleich um Referenzzustand - sogar Einsparungen realisieren!
- Mehraufwendungen fallen bei den Agglomerationslinien an (Rontal, Meggen, Horw), also in denjenigen Gemeinden, wo eine Zunahme der Bevölkerungs- und auch Arbeitsplatzzahlen festzustellen ist.
- In der Phase Ib entstehen bei den Trolleybuslinien Mehraufwendungen. Sie kommen daher, dass die dichteren Kursfolgezeiten neu am Nachmittag (Linien 6/8) oder sogar durchgehend (Linie 1) eingeführt werden.
- Die Mehraufwendungen in der Phase Ib bei den Agglomerationslinien ergeben sich ebenfalls aus einer dichteren Taktfolge tagsüber (Linie 23).

10.3 Erträge

Während die Aufwendungen als Schätzung und in der Umsetzung durch die Transportunternehmen noch präziser bestimmt werden können, sind Aussagen über die Mehrerträge nur sehr beschränkt möglich.

Dazu kommt, dass sich Mehreinnahmen kontinuierlich und nicht sprunghaft entwickeln.

Einige **qualitative** Aussagen zu Mehrerträgen:

- Das Konzept Bahn 2000 mit den netzweiten Verbesserungen hinsichtlich Angebot (zeitliche Verfügbarkeit) und Reisezeiten wird Nachfragezuwächse beim ÖV erzeugen, die sich auch auf die Agglomeration auswirken dürften.
- Mit der Umsetzung der S-Bahn Luzern, insbesondere mit der besseren örtlichen Verfügbarkeit durch neue Haltestellen, werden auch neue Kundenkreise angesprochen. Dies dürfte auch Begleiteffekte auf das Bussystem ausüben.
- Das vorgeschlagene Konzept enthält **quantitative** Verbesserungen in Form von
 - besserer zeitlicher Verfügbarkeit (dichteres Taktfolge)
 - kürzeren Reisezeiten auf gewissen Linien
 - höheren Kapazitäten
- Das vorgeschlagene Konzept enthält grundsätzliche **qualitative** Verbesserungen mit
 - neuen, umsteigefreien Verbindungen
 - abgestimmten Anschlüssen, insbesondere auch abends
 - einfacherem Gesamtsystem

In **quantitativer** Hinsicht dürften die Mehrerträge des Projekts Agglomobil zwischen folgenden "Eckwerten" anzusetzen sein:

- Die Erträge nehmen in gleichem Mass zu wie die Betriebskosten:
+2% der Fahrscheinerträge
von 32.8 Mio. Fr **ca. 650'000 Fr.**
- Die Erträge wachsen auch wegen der Verbundwirkung stärker. Bei vorsichtiger Annahme von +3 - +5% der Fahrscheinerträge
von 32.8 Mio. Fr. **1'000'000 - 1'650'000 Fr.**

11 Detaillierte Buskonzepte nach Teilregionen

11.1 Teilgebiet Nord

11.1.1 Trolleybuslinie

Linie 2 Luzern Bhf - Centralplatz - Emmenbrücke Sprengi

Die Linie 2 endet wie bereits früher am Bahnhof Luzern. Mit der Einführung des 30-Min.-Takts auf der Seetalbahn und der weiteren Verdichtung des S-Bahn-Angebots im Korridor Emmen darf eine gewisse Verlagerung der Nachfrage vom Bus auf die Bahn erwartet werden. Vor dem Hintergrund der ohnehin notwendigen Verdichtung der Linie 53 in den Hauptverkehrszeiten kann davon ausgegangen werden, dass in Zukunft ein durchgehender 7.5-Min.-Takt der Nachfrage genügt.

Linienführung	Bahnhof Luzern - Emmen Seetalplatz - Emmenbrücke Sprengi
Takt Mo - Fr	durchgehender 7.5-Minuten-Takt (Angebotsstufe B)
Takt Randzeiten	Samstag: 7.5 Min Sonntag: 10 Min. Abend: 15 Min.
Anschlüsse	In Emmenbrücke Sprengi Anschluss auf diverse Regionallinien • in Emmen Anschluss auf Ortsbuslinien (insbesondere am Sonnenplatz) • in der Frohburg Anschluss auf die Linie 13.
Neu	• Alle Kurse nach Emmenbrücke Sprengi • Alle Kurse ab Bahnhof Luzern • Durchgehend gleicher Takt an Werktagen

Tabelle 7:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 2

Die Modifikation der Linie und des Fahrplanangebots haben deutliche Einsparungen zur Folge.

11.1.2 Agglomerationslinien

Linie 12 Luzern Bhf - Littau - Gasshof

Die Linie bleibt unverändert. Mit dem neu durchgehenden 7.5-Min.-Takt am Nachmittag wird der tatsächlichen Nachfragesituation bzw. den vorgegebenen Angebotsstandards Rechnung getragen,

Aus Nachfragegründen, aber auch im Sinn der Übereinstimmung mit dem Kursfolgezeitenkonzept sollte in der Phase Ib das Samstagangebot ebenfalls den 7.5-Min.-Takt erhalten.

Linienführung	Bahnhof Luzern - Littau Gasshof
Takt Mo - Fr	HVZ und nachmittags : 7.5-Minuten-Takt vormittags: 15-Minuten-Takt (Angebotsstufe B-)
Takt Randzeiten	Samstag Phase Ia: 10 Min. Samstag Phase Ib: 7.5 Min. Sonntag: 30 Min. Abend: 30 Min.
Anschlüsse	In Littau Schützenhaus Anschluss auf Linie 13 Ri Frohburg
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Dichteres Angebot nachmittags • Phase Ia: Angebotsausdünnung am Sonntag und Abend • Phase Ib: Angebotsverdichtung am Samstag

*Tabelle 8:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 12*

Linie 53 Luzern Bhf - Emmen Rüeggisingen

Das Fahrplanangebot der Linie muss der grossen Nachfrage wegen in den Hauptverkehrszeiten verdichtet werden.

Der neue 15-Min.-Takt am Morgen und Nachmittag erlaubt in diesen Spitzenzeiten, einen neuen Linienast bis zu den Arbeitsplatzgebieten (Flugzeugwerke) zu führen.

Linienführung	Bahnhof Luzern - Emmen Seetalplatz - Emmen Rüeggisingen
Takt Mo - Fr	HVZ: 15-Minuten-Takt Luzern - Emmen Dorf 30-Minuten-Takt Emmen Dorf - Rüeggisingen 30-Minuten-Takt Emmen Dorf - Flugzeugwerke/Milchhof Hasli NVZ: 30-Minuten-Takt Luzern - Rüeggisingen (Angebotsstufe E+ bis Emmen Dorf)
Takt Randzeiten	Samstag: 30 Min. Sonntag: 30 Min. Abend: 60 Min.
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • In Emmen Dorf Anschluss auf Ortsbuslinien E1/E2 • Am Seetalplatz auf Linie E2
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Verdichtung zum 15-Minuten-Takt in der HVZ • In HVZ direkte Kurse Bahnhof Luzern - Arbeitsplatzgebiet Emmen

*Tabelle 9:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 53*

Das dichtere Angebot in den Hauptverkehrszeiten dürfte auch zu einer leichten Entlastung der Linie 2 beitragen.

11.1.3 Stadt- und Ortsbuslinie

Linie 13 Littau Bhf - Emmen Seetalstrasse

Die Linie vermittelt neben der Erschliessung auch die Funktion einer Tangentialverbindung Littau - Emmen. Das Konzept wird in 2 Phasen angepasst bzw. erweitert.

Phase I

Linienführung	Littau Bahnhof - Emmen Seetalstrasse
Takt Mo - Fr	HVZ Morgen: 5 Kurse/h übrige Zeiten: 15 Min. (Angebotsstufe D)
Takt Randzeiten	Samstag: 30 Min. Sonntag: 30 Min. (Abschnitt Littau Dorf - Ruopigen) Abend: 30 Min. (Abschnitt Littau Dorf - Ruopigen)
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Littau Bhf • Frohburg: Linien 2, 51, 52, 53
Neu	Phase Ia: Ausdünnung am Sonntag und Abend

Tabelle 10:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 13

Phase II

Durchbindung der Linie 13 mit der Linie 51.

E-Bus-Linien

Das Angebot erfährt keine Änderungen.

11.1.4 Regionallinien

Linie 51 Luzern Bhf - Emmen - Rothenburg

Das Konzept wird in 2 Phasen differenziert.

Phase I

Linienführung	Bahnhof Luzern - Emmen - Rothenburg - Wahligen/Rain
Takt Mo - Fr	HVZ: 15-Minuten-Takt NVZ: 30-Minuten-Takt (Angebotsstufe E+)
Takt Randzeiten	Samstag: } Sonntag: } Bedienung zusammen mit Linie 52 Abend: }
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • In Rothenburg Flecken auf Linie 52 • In der Frohburg auf Linie 13
Neu	• Keine Neuerungen

Tabelle 11:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 51, Phase I

Phase II

Mit der Einführung des 15-Min.-Takts auf der S-Bahn ab Emmen Gersag und Emmenbrücke wird die Linie 51 verkürzt und verkehrt neu nur noch zwischen Emmen und Rothenburg. Damit wird sie zu einer Nebenlinie.

Linie 52 Luzern Bhf - Rothenburg - Beromünster

Phase I

Linienführung	Bahnhof Luzern - Rothenburg - Beromünster
Takt Mo - Fr	HVZ: 15-Minuten-Takt Luzern - Sandblatten 30-Minuten-Takt Sandblatten - Beromünster NVZ: 60-Minuten-Takt
Takt Randzeiten	Samstag: 30 Min. Sonntag: 30 Min. Abend: 60 Min.
Anschlüsse	• In Rothenburg Flecken auf Linie 51
Neu	• Keine Neuerungen

Tabelle 12:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 52, Phase I

Phase II

Linienführung	Bahnhof Luzern - Rothenburg - Rain/Beromünster
Takt Mo - Fr	HVZ: 15-Minuten-Takt Luzern - Sandblatten 30-Minuten-Takt Sandblatten - Beromünster 30-Minuten-Takt Sandblatten - Rain NVZ: 30-Minuten-Takt Luzern - Sandblatten 60-Minuten-Takt Sandblatten - Beromünster 60-Minuten-Takt Sandblatten - Rain
Takt Randzeiten	Samstag: 30 Min. Sonntag: 30 Min. Abend: 60 Min.
Anschlüsse	• In Rothenburg Flecken auf Linie 51
Neu	• Luzern - Rain in den Nebenverkehrszeiten neu via Autobahn

Tabelle 13:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 52, Phase II

11.1.5 Angebot im Querschnitt Kreuzstutz

Die nachstehende Abbildung zeigt, wie sich die Anzahl Busse (pro Stunde) zwischen Bhf-Luzern und Seetalplatz verändert:

	Ist-Zustand		Konzept Phase I		Konzept Phase II	
	NVZ	HVZ	NVZ	HVZ	NVZ	HVZ
Linie 2 Luzern - Emmen	8	10	8	8	8	8
Linie 12 Luzern - Littau	4	8	4	8	4	8
Linie 18 Luzern - Friedental	4	4	4	4	4	4
Linie 51 Luzern - Emmen - Rothenburg	2	4	2	4	-	-
Linie 53 Luzern - Emmen Rüeggisingen	2	2	2	4	2	4
	20	28	20	28	18	24

*Tabelle 14:
Übersicht der Kurse im Querschnitt Kreuzstutz
(pro Stunde und Richtung)*

Bemerkungen:

In Betracht zu ziehen ist, dass das Bahnangebot in dieser Zeit ebenfalls ausgebaut wird. So verkehrt ab Phase II ein zusätzlicher Regionalzug (Olten -) Rothenburg - Emmen - Luzern. Obwohl weniger Busse verkehren, wird insgesamt das Angebot verbessert. Die Nachfrage wird tendenziell von der Strasse auf die Schiene verlagert.

Mit dem künftig durchgehenden 7.5-Min.-Takt auf der Linie 2 basieren alle Linien auf dem 15-Min.-Takt-Raster. Von daher darf vor allem auf dem Gemeinschaftsabschnitt Luzern Bhf - Kreuzstutz auch eine gleichmässiger Auslastung der Linien 2, 12 und 18 erwartet werden

11.2 Teilgebiet Rontal

11.2.1 Trolleybuslinie

Linie 1 Maihof - Luzern Bhf - Kriens - Obernau

Das Angebot der Trolleybuslinie 1 wird hauptsächlich durch den Linienast Kriens bestimmt. Die Nachfrage zwischen Luzernerhof und Maihof ist bedeutend geringer und der Streckenabschnitt Luzernerhof - Schlossberg wird zudem parallel durch die Linie 19 bedient.

Phase Ia

Linienführung	Maihof - Luzern Bhf - Kriens Obernau
Takt Mo - Fr	<p>Luzernerhof - Obernau:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HVZ Morgen, Mittag, Abend: 5-Min.-Takt • NVZ: 7.5-Min.-Takt <p>(Bhf -) Luzernerhof - Maihof:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HVZ Morgen, Mittag, Abend: 10-Min.-Takt • NVZ: 7.5-Min.-Takt
Takt Randzeiten	<p>Samstag: 7.5 Min.</p> <p>Sonntag: 10 Min.</p> <p>Abend: 15 Min</p>
Anschlüsse	Gute Umsteigebeziehungen am Bahnhof Luzern
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • In den Hauptverkehrszeiten dichteres, regelmässiges Angebot • Erhöhung der Kapazität in den HVZ • Ausdünnung auf dem Maihof-Abschnitt in den HVZ, kompensiert durch die Verdichtung der Linie 23

*Tabelle 15:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 1, Phase Ia*

In den Hauptverkehrszeiten verkehrt neu ab Luzernerhof nur noch jeder 2. Kurs durchgehend bis Maihof.

In den Nebenverkehrszeiten wird in der Phase Ia noch **jeder** Kurs bis Maihof geführt.

Phase Ib

Linienführung	Maihof - Luzern Bhf - Kriens - Obernau
Takt Mo - Fr	Luzernerhof - Obernau: durchgehender 5-Min.-Takt (Bhf -) Luzernerhof - Maihof durchgehender 10-Min.-Takt
Takt Randzeiten	Samstag: 7.5 Min. Sonntag: 10 Min. Abend: 15 Min.
Anschlüsse	Gute Umsteigebeziehungen am Bhf Luzern
Neu (gegenüber Phase Ia)	<ul style="list-style-type: none">• Durchgehend gleicher Takt• Fahrplan etwas ausgedünnt auf dem Abschnitt Luzernerhof - Maihof; Kompensation in den Hauptverkehrszeiten durch Linie 23

Tabelle 16:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 1, Phase Ib

In der Phase Ib wird unter der Woche durchgehend nur noch jeder 2. Kurs bis Maihof geführt.

Aufgrund der kurzen Distanz zur Haltestelle Rotseestrasse (rund 140 Meter) und der geringen Ein- und Aussteigerzahlen wird angeregt, die Haltestelle Maihofmatte aufzuheben.

11.2.2 Agglomerationslinie

Linie 23 Luzern Bhf - Ebikon - Gisikon Root

Der Siedlungsschwerpunkt Rontal wird bei Vollausbau die Anzahl Arbeitsplätze zwischen Root und Ebikon verdoppeln. Das bereits heute an den Kapazitätsgrenzen funktionierende Angebot wird deshalb massiv ausgebaut werden müssen.

Die S-Bahn Luzern bringt dem Rontal zwar zwei neue Haltestellen (Längenbold und Dierikon/Buchrain), das gegenwärtige Fahrplanangebot wird allerdings auch mittelfristig nicht stark ausgebaut werden können. Eine Verlagerung vom Bus auf die Bahn wird deshalb nicht stattfinden.

Das neue Konzept im Rontal sieht eine Verdoppelung der Anzahl Kurse auf dem Linienabschnitt Luzern - Dierikon vor. Auf dem Abschnitt Dierikon - Gisikon/Root wird nur jeder zweite Kurs der Hauptstrecke verkehren.

Am Sonntag und am Abend verkehrt neben der stündlich fahrenden Linie 23 ein Kurs auf dem Abschnitt Ebikon - Root, der auf die Linie 22 Anschluss vermittelt. Das gesamte Rontal erhält zu diesen Randzeiten den 30-Min.-Takt, einmal pro Stunde direkt, einmal pro Stunde mit Umsteigen in Ebikon.

Linienführung	<ul style="list-style-type: none"> • Bahnhof Luzern - Ebikon - Dierikon • Bahnhof Luzern - Ebikon - Gisikon/Root
Takt Mo - Fr	<p>Phase Ia:</p> <p>HVZ: Luzern - Dierikon 7.5-Min.-Takt, nur Morgen und Abend Dierikon - Gisikon/Root 15-Min.-Takt</p> <p>NVZ: Luzern - Dierikon 15-Min.-Takt, auch über Mittag Dierikon - Gisikon/Root 30-Min.-Takt (Angebotsstufe E+ + E+)</p> <p>Phase Ib:</p> <p>HVZ: Luzern - Dierikon 7.5-Min.-Takt Dierikon - Gisikon/Root 15-Min.-Takt</p> <p>NVZ: Luzern - Dierikon 15-Min.-Takt Dierikon - Gisikon/Root 30-Min.-Takt Ausdünnung nur am Vormittag (Angebotsstufe D- und D-)</p>
Takt Randzeiten	<p>Samstag: 15 Min.</p> <p>Sonntag: 30 Min.</p> <p>Abend: 30 Min.</p>
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • gute Umsteigebeziehungen am Bahnhof Luzern • Anschluss auf die Regionalzüge in Gisikon/Root
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Verdichtung der Linie auf dem Abschnitt Luzern - Dierikon Mo-Fr • zusammen mit der Linie 22 ergibt sich auf dem gemeinsamen Abschnitt in der HVZ ein ungefährer 5-Minuten-Takt • Dichteres Angebot am Samstag sowie am Sonntag und Abend auf dem Abschnitt Ebikon - Root • Bedienung der Haltestelle Schwanenplatz

Tabelle 17:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 23

Bis zur Stadtgrenze Luzern bedienen die Kurse der Linie 23 alle Haltestellen. Ab der Haltestelle Maihof sollten nur noch die Haltestellen Schlossberg, Löwenplatz und Schwanenplatz angefahren werden, die restlichen Haltestellen sind durch die Linie 1 erschlossen.

Phase II

Verdichtung in den Randzeiten zwischen Luzern und Ebikon.

11.2.3 Stadt- und Ortsbuslinien

Linie 27 Luzern Oberlöchli - Ebikon Waldihof (Ortsbus Ebikon)

Mit der Verlängerung der Trolleybuslinie 7 vom heutigen Endpunkt Zwyszigplatz nach Oberlöchli kann die Ortsbuslinie entsprechend modifiziert werden: Die Linie kann in Ebikon ein zusätzliches Siedlungsgebiet bedienen.

Linienführung	Luzern Oberlöchli - Ebikon Waldihof
Takt Mo - Fr	30 Min. (Angebotsstufe E)
Takt Randzeiten	Samstag: 30 Min. Sonntag: - Abend: -
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • An der Haltestelle Oberlöchli auf die Linie 7 • In Ebikon auf die Linien 22 und 23
Neu	Verlängerung der Linie in Ebikon

*Tabelle 18:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 27*

11.2.4 Regionallinie

Linie 22 Luzern Bhf - Ebikon - Perlen / Inwil

Das Liniennetz im Rontal sieht vor, die Linie 22 auf dem Hauptabschnitt Luzern - Buchrain mit der gleichen Taktfrequenz auf der gleichen Strecke fahren zu lassen. Durch die Verdoppelung der Anzahl Kurse auf der Linie 23 kann die Linie 22 zwischen Ebikon und Luzern als Eilkurs verkehren und bedient so nur die wichtigsten Haltestellen.

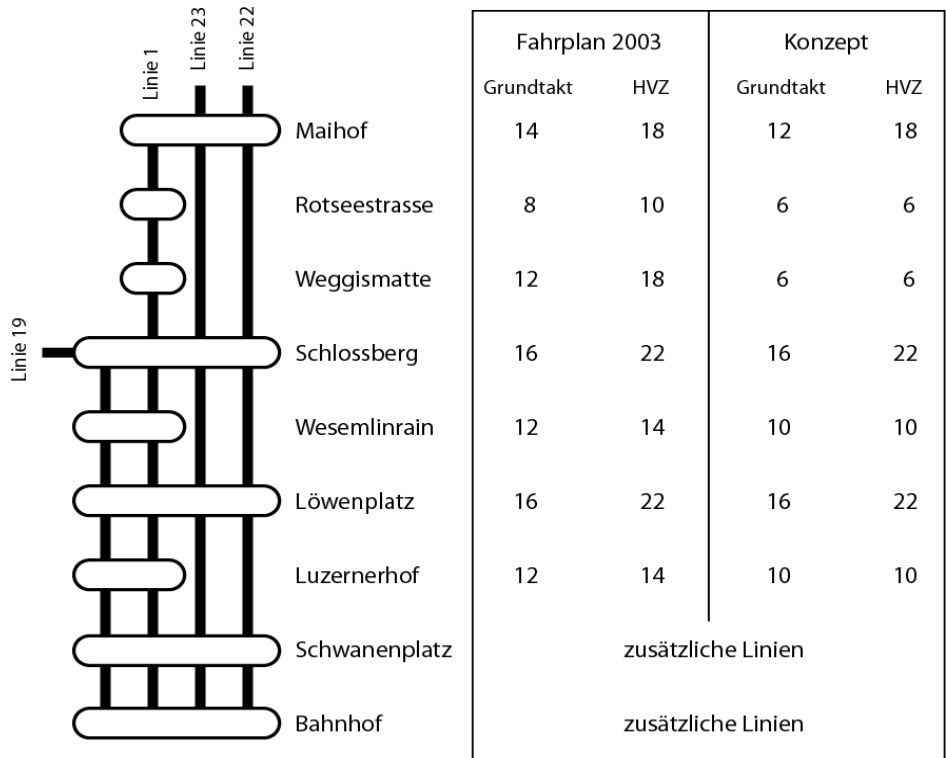
Am Sonntag und am Abend verkehrt neben der stündlich fahrenden Linie 22 ein Kurs ab/bis Ebikon, der auf die Linie 23 Anschluss vermittelt.

Linienführung	Bahnhof Luzern - Ebikon - Buchrain - - Perlen - Inwil
Takt Mo - Fr	HVZ: 15-Minuten-Takt NVZ: 30-Minuten-Takt (Angebotsstufe D-)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: 30 Min. Abend: 30 Min.
Anschlüsse	gute Umsteigebeziehungen am Bahnhof Luzern
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Ebikon - Luzern als Eilkurs • zusammen mit der Linie 23 ergibt sich auf dem gemeinsamen Abschnitt ein angenäherter 5-Minuten-Takt • Dichteres Angebot an Samstagen • Am Sonntag und Abend 30-Min.-Takt auch auf dem Aussenabschnitt

*Tabelle 19:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 22*

11.2.5 Angebot im Querschnitt Maihof

Die nachstehende Abbildung zeigt, wie sich die Anzahl Kurse (pro Stunde und Richtung) zwischen Bahnhof Luzern und Maihof verändert:



*Tabelle 20:
Übersicht über die Bedienung der Haltestellen
zwischen Bhf. Luzern und Maihof
(pro Stunde und Richtung)*

An den Haupthaltestellen sollen gleich viele Kurse wie im gegenwärtigen Fahrplan verkehren. Weniger Kurse pro Stunde sind bei den Nebenhaltestellen zu verzeichnen, dies wird allerdings nur bei der Haltestelle Weggismatte ins Gewicht fallen. Da die Distanz der Haltestelle Weggismatte zum Schlossberg nur gerade rund 200 Meter beträgt und die Haltestelle Schlossberg sehr gut bedient wird, ist dieser Abbau vertretbar.

11.3 Teilgebiet Ost

11.3.1 Trolleybuslinie

Linien 6/8 Würzenbach - Luzern Bhf - Matthof/Hirtenhof

Die Verlängerung der Trolleybuslinie 6 oder 8 in die Büttenenhalde ist aus Kundensicht unbestritten wünschenswert. Das vorliegende Konzept basiert auf dieser Verlängerung (Phase Ib), der Übergangszustand (Phase Ia) oder eine allfällige Nichtrealisierung soll jedoch ebenfalls mitbearbeitet werden.

Mit der Verdichtung der Linien vom gegenwärtigen 12-Minuten- auf den 10-Minuten- (auf der Gemeinschaftsstrecke auf den 5-Minuten-) Takt wird den steigenden Auslastungen durch die Siedlungsentwicklung im Tribtschen-Quartier und aufgrund der Schulen Rechnung getragen. Zudem stellen die Linien 6 und 8 ein Pendant zur ebenfalls im 5-Minuten-Takt verkehrenden Linie 1 dar.

Mit dem 10-Min.-Takt wird dem geforderten Angebotsstandard in der Stadt entsprochen, und zwar auf den Aussenabschnitten.

Ein wesentlicher Vorteil des 5-Min.-Takts ist aber die Tatsache, dass die Linien ab Brüelstrasse (14, 25 und 26) keinen Taktwechsel und vor allem keine Taktverdichtung aufweisen müssen. Die Taktverdichtung ist von der Nachfrage her nicht gerechtfertigt, mit dem Verzicht lassen sich Aufwand und Betriebsmittel auf diesen Linien einsparen!

Phase Ia (ohne Verlängerung Büttenenhalde)

Linienführung	Linie 6: Matthof - Luzern Bhf - Würzenbach Linie 8: Hirtenhof - Luzern Bhf - Würzenbach Linie 25: Shuttle Brüelstrasse - Büttenenhalde
Takt Mo - Fr	HVZ: 10-Min.-Takt je Linie morgens, über Mittag und abends NVZ: 15-Min.-Takt (Angebotsstufe D+*)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: 20 Min. Abend: 30 Min.
Anschlüsse	An der Brüelstrasse bestehen Anschlüsse auf die Linien 14, 25, 26
Neu	Dichter Takt in den Hauptverkehrszeiten

Tabelle 21:
Zusammenfassung des Angebots auf den Linien 6 und 8,
Phase Ia

Phase Ib (mit Verlängerung Büttenehalde)

Linienführung	Linie 6: Matthof - Bahnhof Luzern Bhf - Würzenbach Linie 8: Hirtenhof - Bahnhof Luzern - Büttenehalde
Takt Mo - Fr	HVZ und nachmittags: 10-Minuten-Takt je Linie vormittags: 15-Minuten-Takt je Linie (Angebotsstufe je C-)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: 20 Min. Abend: 30 Min.
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> An der Brüelstrasse bestehen Anschlüsse auf die Linien 14 und 26. In der Haltestelle Eggen entsteht Anschluss auf die Linie 25.
Neu	<ul style="list-style-type: none"> Direkte Verbindung von Büttenehalde ins Zentrum Luzern Häufigere Verbindungen nachmittags

Tabelle 22:
Zusammenfassung des Angebots auf den Linien 6 und 8,
Phase Ib

11.3.2 Agglomerationslinien**Linie 24 Luzern Bhf - Meggen**

Mit der Aufgabe des 20-Minuten-Taktes (gemäss dem Standard Kursfolgezeiten) in den Nebenverkehrszeiten wird nun ganztägig ein 15-Minuten-Takt angeboten.

Ein wesentlicher Vorteil besteht darin, dass analog zur Linie 20 in Horw eine sinnvolle Splittung der Linien in Meggen möglich wird. Beide Linienäste erhalten den durchgehenden 30-Min.-Takt.

Linienführung	Bahnhof Luzern - Meggen - Tschädigen - Gottlieben
Takt Mo - Fr	Durchgehender 15-Min.-Takt bis Meggen durchgehender 30-Min.-Takt auf den Aussenästen bis Meggen (Angebotsstufe D, bis Meggen)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: 30 Min. Abend: 30 Min.
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> Schlössli, Piuskirche auf die Linie 25
Neu	<ul style="list-style-type: none"> Klarer, durchgehender Takt dichtere Bedienung in den Nebenverkehrszeiten

Tabelle 23:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 24

Linie 26 Brüelstrasse - Adligenswil

Die Linienführung erfährt keine Änderungen.

Das neue Taktgefüge auf den Linien 6/8 mit je dem 10-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten und dem 15-Min.-Takt in den Nebenverkehrszeiten eröffnet die Möglichkeit, die Linie 26 ganztags im gleichen Takt verkehren zu lassen.

Linienführung	Brüelstrasse - Adligenswil
Takt Mo - Fr	Durchgehend 15-Min.-Takt (Angebotsstufe D)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: 20 Min. Abend: 30 Min.
Anschlüsse	An der Brüelstrasse auf die Linien 6/8
Neu	ganztäglich durchgehender 15-Min.-Takt

Tabelle 24:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 26

11.3.3 Stadt- und Ortsbuslinie

Linie 25

Mit dem Ziel, die Büttenehalde via Trolleybus direkt mit dem Stadtzentrum zu verbinden, werden auch Anpassungen auf der Linie 25 möglich.

Die Nachfrage auf dem Linienabschnitt Büttenehalde - Piuskirche rechtfertigt einen 30-Min.-Takt.

Phase Ia

Linienführung	Brüelstrasse - Büttenehalde - Piuskirche
Takt Mo - Fr	<ul style="list-style-type: none"> • Abschnitt Brüelstrasse - Büttenehalde HVZ 5 Min. NVZ + Mittag 10 Min. • Abschnitt Büttenehalde - Piuskirche 30 Min.
Takt Randzeiten	Samstag Brüel-Bütt 10 Min. Bütt-Piusk. 30 Min Sonntag: Brüel-Bütt 10 Min. Bütt-Piusk. 30 Min. Abend: Brüelstrasse - Büttenehalde - Piuskirche 30 Min.
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • In Brüelstrasse auf die Linien 6/8, 26, 14 • In Meggen - Piuskirche auf die Linie 24
Neu	Der Nachfrage angepasstes Angebot

Tabelle 25:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 25, Phase Ia

Phase Ib (mit Verlängerung Trolleybuslinie nach Büttenehalde)

Linienführung	Brüelstrasse - Piuskirche (Meggen)
Takt Mo - Fr	durchgehend 30 Min.
Takt Randzeiten	Samstag: 30 Min. Sonntag: 30 Min. Abend: 30 Min.
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • An der Brüelstrasse auf die Linien 6/8, 26, 14 • In Meggen - Piuskirche auf die Linie 24
Neu	Der Nachfrage angepasstes Angebot

Tabelle 26:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 25, Phase Ib

Solange die Trolleybusverlängerung nicht in Betrieb ist, wird die Linie 25 weiterhin die Büttenehalde mit der Brüelstrasse verbinden.

11.3.4 Regionallinien

Linie 73 Luzern Bhf - Adligenswil - Rotkreuz

Linienführung	Luzern - Adligenswil - Rotkreuz
Takt Mo - Fr	<p>Auf dem Streckenabschnitt Luzern - Udligenswil:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HVZ: 10-Minuten-Takt • NVZ: 30-Min.-Takt <p>(Angebotsstufe E+)</p> <p>Auf dem Streckenabschnitt Udligenswil - Rotkreuz:</p> <ul style="list-style-type: none"> • HVZ: 30-Min.-Takt • NVZ: 60-Min.-Takt
Takt Randzeiten	Samstag: 30 Min. Sonntag: 60 Min. Abend: 60 Min.
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • In Rotkreuz werden die Anschlüsse zum/vom IR Richtung Zug/Zürich optimal bedient • In Luzern bestehen Anschlüsse an die Fernverkehrszüge Richtung Zürich und Bern
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • klarer Takt • häufigere Verbindungen in den Hauptverkehrszeiten

Tabelle 27:
Zusammenfassung des Angebots auf der Linie 73

11.4 Teilgebiet Süd

11.4.1 Trolleybuslinie

Linie 1 Maihof - Luzern Bhf - Kriens - Obernau, Phase Ia

In erster Linie aus finanziellen Gründen wird das neue Konzept stufenweise eingeführt:

- Phase Ia enthält eine Verdichtung zum 5-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten (statt des derzeitigen 6-Min.-Takts mit Zusatzkursen)
- Phase Ib sieht dann den durchgehenden 5-Min.-Takt über den ganzen Tag vor

Die Strategie besteht darin, zuerst mit einem sauberen Taktgefüge eine möglichst gute Verteilung der Nachfrage auf die Kurse anzustreben. Diese - eigentlich als "Sanierung" zu bezeichnende - Massnahme verursacht kaum Mehrkosten.

Sofern die Kapazitäten dennoch nicht genügen, oder um einer grösseren Nachfrage Rechnung zu tragen, gelangt ein Konzept von Eilkursen zwischen Kriens und Luzern zur Anwendung. Vor allem aus betrieblichen Gründen übernehmen Dieselgelenkbusse diese neue Aufgabe.

Phase Ia

Linienführung	Maihof - Luzern Bhf - Kriens Obernau
Takt Mo - Fr	Luzernerhof - Obernau: <ul style="list-style-type: none">• HVZ Morgen, Mittag, Abend: 5-Min.-Takt• NVZ: 7.5-Min.-Takt (Bhf -) Luzernerhof - Maihof: <ul style="list-style-type: none">• HVZ Morgen, Mittag, Abend: 10-Min.-Takt• NVZ: 7.5-Min.-Takt
Takt Randzeiten	Samstag: 7.5 Min. Sonntag: 10 Min. Abend: 15 Min
Anschlüsse	Gute Umsteigebeziehungen am Bahnhof Luzern
Neu	<ul style="list-style-type: none">• In den Hauptverkehrszeiten dichteres, regelmässiges Angebot• Erhöhung der Kapazität in den HVZ• Ausdünnung auf dem Maihof-Abschnitt in den HVZ, kompensiert durch die Verdichtung der Linie 23

Tabelle 28:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 1, Phase Ia

Phase Ib

Linienführung	Maihof - Luzern Bhf - Kriens - Obernau
Takt Mo - Fr	Luzernerhof - Obernau: durchgehender 5-Min.-Takt (Bhf -) Luzernerhof - Maihof durchgehender 10-Min.-Takt
Takt Randzeiten	Samstag: 7.5 Min. Sonntag: 10 Min. Abend: 15 Min.
Anschlüsse	Gute Umsteigebeziehungen am Bhf Luzern
Neu (gegenüber Phase Ia)	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgehend gleicher Takt • Fahrplan etwas ausgedünnt auf dem Abschnitt Luzernerhof - Maihof; Kompensation in den Hauptverkehrszeiten durch Linie 23

Tabelle 29:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 1, Phase Ib

11.4.2 Agglomerationslinien**Linie 20 Luzern Bhf - Horw - Ennethorw**

Die heutige Kursfolgezeit von 20 Min. im Grundtakt wird aufgegeben; stattdessen bildet gemäss dem Standard Kursfolgezeiten der 15-Min.-Takt die neue Grundlage.

Der neue Takt vermittelt wie bei der Linie 24 die Voraussetzung für eine zweckmässige Splittung der Linie. Das frühere Überangebot auf dem Linienabschnitt Ennethorw bzw. die heutigen Standzeiten bei der temporären Endhaltestelle "Werkhof" fallen weg - neu erschliesst ein 2. Linienast das dichte Siedlungsgebiet um die Technikumsstrasse.

Auch die Verdichtung in den Hauptverkehrszeiten geschieht gezielter: Verdichtungskurse zwischen Luzern Bhf und Horw Post vermitteln am Morgen und Abend neu den 7.5-Min.-Takt. Auf den Aussenabschnitten und auch über Mittag bedarf es hingegen keiner zusätzlichen Angebote.

Linienführung	Luzern Bhf - Horw Post - Kreisel Werkhof - - Ennethorw - Technikumsstrasse
Anschlüsse	
Takt Mo - Fr	<ul style="list-style-type: none"> • 15-Min.-Takt: Luzern - Horw Werkhof • Linienäste: je durchgehender 30-Min.-Takt • HVZ: Verdichtung Luzern - Horw Post zum 7.5-Min.-Takt (Angebotsstufe D+ bis Horw Post)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: 15 Min. Abend: 30 Min.
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Linienast Technikumsstrasse, d.h. Aufteilung der Linie in Horw auf 2 Äste • 15-Min.-Takt als Basis bis Horw Werkhof • Verdichtung zum 7.5-Min.-Takt am Morgen und Abend bis Horw Post • Dichteres Angebot an Sonntagen

Tabelle 30:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 20

Die Verdichtung zum 7.5-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten muss auch in Zusammenhang mit der Aufhebung der Linie 5 gesehen werden.

Linie 21 Luzern Bhf - Kastanienbaum - Horw Bhf

Eine Verkürzung der Linie vom heutigen Endpunkt "Spitz" zum Bahnhof trägt der Tatsache Rechnung, dass die Fahrzeit effektiv ungenügend ist. Derzeit steht ein zusätzliches Fahrzeug im Einsatz, um die Pünktlichkeit sicherzustellen.

Die Verdichtung zum 20- zum 15-Min.-Takt entspricht einerseits den Vorgaben des neuen Kursfolgezeitenkonzepts, bringt andererseits die dringend notwendigen Kapazitäten am Morgen und Abend.

Linienführung	Luzern Bhf - St. Niklausen - Horw Post - Horw Bhf (Kreisel Steinibach)
Takt Mo - Fr	HVZ Morgen und Abend: 15-Min.-Takt NVZ: 30-Min.-Takt (Angebotsstufe E+)
Takt Randzeiten	Samstag: 30 Min. Sonntag: 60 Min. Abend: 60 Min.
Anschlüsse	Bahnhof Luzern
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Neuer Endpunkt Horw Bhf • Verdichtung zum 15-Min.-Takt in den Hauptverkehrszeiten

Tabelle 31:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 21

Die Verlängerung der Linie lässt sich erst mit dem neuen Konzept der Linie 16 ab Eröffnung des neuen Pilatusmarkt realisieren.

Linie 31 Luzern Kasernenplatz - Pilatusmarkt - Horw Post, Phase Ib

Linienführung	Luzern Kasernenplatz - Eichhof - Pilatusmarkt - Horw Post
Takt Mo - Fr	Durchgehender 15-Min.-Takt (Angebotsstufe D)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: - Abend: - (wenn kein Abendverkauf)
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Kasernenplatz • Pilatusplatz
Neu	Gesamte Linie

*Tabelle 32:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 31 Phase Ib*

11.4.3 Stadt- und Ortsbuslinien

Linie 15 Ortsbus Kriens

Das Liniennetz wird in einem Bereich leicht modifiziert.

Mit dem neuen Kursfolgezeitenkonzept ist zusammen mit der sehr geringen Nachfrage der Anlass gegeben, auf ein Angebot am Sonntag und am Abend zu verzichten.

Linienführung	4 Linienäste <ul style="list-style-type: none"> • Zumhof • Bergstrasse • Gehri (leicht modifiziert) • Sidhalde
Takt Mo - Fr	60-Min.-Takt auf jedem Ast (Angebotsstufe F)
Takt Randzeiten	Samstag: 60 Min. Sonntag: - Abend: -
Anschlüsse	Kriens Linde, mit Linie 1
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Linienast "Gehri" neu via St. Niklausengasse - Südstrasse, Aufhebung der Haltestelle "Gehri" • Aufgabe des Abend- und Sonntagsangebots • Keine Durchbindung mehr mit Linie 16 in den Randzeiten

*Tabelle 33:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 15*

Linie 16 Kriens - Pilatusmarkt - Horw Post - Spitz

Die Verlängerung der Linie 16 geschieht zusammen mit der Eröffnung des Pilatusmarkts, d.h. voraussichtlich 2006.

Die Linie kann dann mit dem Ast Horw Post - Spitz die Funktion der heutigen Linie 21 übernehmen.

Im Sinn des neuen Kursfolgezeitenkonzepts endet das Abendangebot wie in der ganzen Agglomeration um ca. 24 Uhr.

Linienführung	Kriens - Kuonimatt - Pilatusmarkt - Horw Post - Spitz
Takt Mo - Fr	durchgehender 30-Min.-Takt
Takt Randzeiten	Samstag: 30 Min. Sonntag: 60 Min. Abend: 60 Min.
Anschlüsse	In Kriens auf die Linie 1 In Horw auf die Linie 20, 21
Neu	<ul style="list-style-type: none">• Linienführung zwischen Kriens und Kuonimatt• Konsequentes Abendangebot bis 24 Uhr• Verlängerung bis Horw Post bzw. Spitz

*Tabelle 34:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 16*

11.5 Stadlinien

11.5.1 Trolleybuslinien

Linie 4 Luzern Bhf - Hubelmatt

Die Linien 4 und 5 verkehren heute auf dem grössten Teil der Strecke gemeinsam.

Mit der Konzentration und Beschränkung auf die Linie 4 wird das dichte Quartier Hubelmatt häufiger und gemäss dem neuen Angebotsstandard bedient. Die Aufhebung der Linie 5 betrifft effektiv nur 1 Haltestelle (Rhynauerstrasse), deren Einzugsgebiet weitgehend aber auch durch die Linie 4 (Haltestelle Breitenacher) und Linie 20 (Haltestelle Allmend) erschlossen ist.

Der Verzicht auf die Verdichtung in den Hauptverkehrszeiten bringt neu einen durchgehenden Takt über den ganzen Tag und lässt sich zudem auch von den Kapazitäten problemlos rechtfertigen.

Linienführung	Luzern Bhf - Hubelmatt Abschnitt Breitenlachen - Allmend (Linie 5) aufgehoben
Takt Mo - Fr	durchgehender 7.5-Min.-Takt (Angebotsstufe B)
Takt Randzeiten	Samstag: 7.5 Min. Sonntag: 10 Min. Abend: 15 Min
Anschlüsse	Bahnhof Luzern
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Nur noch Linie 4, d.h. alle Kurse bis Hubelmatt • Durchgehend gleicher Takt

*Tabelle 35:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 4*

Weil über Mittag und am Abend keine zusätzlichen Betriebsmittel erforderlich sind, ergeben sich Einsparungen.

Linie 7 Biregghof - Luzern Bhf - Wesemlin - Oberlöchli

Die Verlängerung der Linie zum neuen Endpunkt Oberlöchli wurde bereits früher beschlossen und in die Wege geleitet.

Mit dem Einsatz von Gelenkbussen vergrößert sich die Beförderungskapazität. Aus diesem Grund kann - ähnlich wie bei der Linie 4 - auf die derzeitigen Taktverdichtungen in den Hauptverkehrszeiten verzichtet werden.

Linienführung	Biregghof - Bahnhof - Zwysigplatz - Oberlöchli
Takt Mo - Fr	Durchgehender 7.5-Min.-Takt (Angebotsstufe B)
Takt Randzeiten	Samstag: 7.5 Min. Sonntag: 10 Min. Abend: 15 Min.
Anschlüsse	In Oberlöchli auf Linie 27, Postauto-Linie 73
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Verlängerung der Linie • Einsatz von Gelenktrolleybussen • Durchgehend gleicher Takt

*Tabelle 36:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 7*

Mit dem Einsatz von Gelenktrolleybus sind Einsparungen beim Betriebsaufwand verbunden.

11.5.2 Stadtbuslinien

Linie 9 Luzern Bhf - Bramberg

Die Modifikationen an der Linie 9 sind vergleichsweise bescheiden, bringen aber qualitativ klare Vorteile: Die Linienführung wird am Abend vereinfacht, und durch die leicht geschobenen Abfahrtszeiten ab Bahnhof werden beide Interregio-Züge von Zürich zuverlässig abgenommen.

Ab Mittag verkehrt die Linie bis am Abend neu durchgehend im 15-Min.-Takt - die derzeitige Ausdünnung am Nachmittag ist auch wegen der effektiv geringen Einsparungen wenig zweckmässig.

Linienführung	Luzern Bhf - Bergstrasse
Takt Mo - Fr	HVZ und nachmittags : 15-Min.-Takt vormittags: 30-Min.-Takt (Angebotsstufe D-)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: 30 Min. Abend: 30 Min. (in Kombination mit Linie 18)
Anschlüsse	am Bahnhof Luzern
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgehend dichtes Angebot nachmittags • Am Abend Bedienung des Aussenabschnitts in beiden Richtungen durch Linie 18 • Anschlüsse am Abend von beiden Interregio-Zügen aus Zürich

Tabelle 37:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 9

Linie 10 Luzern Bhf - Obergütsch

Die Modifikationen betreffen einerseits das Angebot am Nachmittag, andererseits die Verkehrszeiten am Abend. Wie bei Linie 9 gilt ab Mittag bis Abend eine durchgehende Kursfolgezeit (hier von 10 Min.), und am Abend werden künftig beide Interregio-Züge von Zürich zuverlässig abgenommen.

Linienführung	Luzern Bhf - Obergütsch
Takt Mo - Fr	HVZ und nachmittags : 10-Min.-Takt Vormittag: 15-Min.-Takt (Angebotsstufe C-)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: 20 Min. (Kombination mit Linie 11) Abend: 30 Min. (Kombination mit Linie 11)
Anschlüsse	am Bahnhof Luzern
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgehend dichtes Angebot nachmittags • Anschlüsse am Abend von beiden Interregio-Zügen aus Zürich

Tabelle 38:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 10

Alternativvariante Linie 10:

Wenn bei der Linie 11 die Alternativvariante zum Zug kommt, die eine Verlegung der Linie auf die Steinhofstrasse vorzieht, bedarf es namentlich in den Hauptverkehrszeiten einer kürzeren Kursfolgezeit als Kompensation für die wegfallenden Kapazitäten der Linie 11 auf dem Gemeinschaftsabschnitt. Die Linie 10 müsste in den Hauptverkehrszeiten im 7.5-Min.-Takt verkehren (Angebotsstufe D+).

Auch am Sonntag müsste ein 15-Min.-Takt vorgesehen werden, statt des heutigen 20-Min.-Takts.

Linie 11 Luzern Bhf - Dattenberg

Die Änderungen sind auch hier in kleinem Rahmen: Keine Ausdünnung mehr am Nachmittag, auf die Hauptrelation Zürich abgestimmter Fahrplan am Abend.

Linienführung	Luzern Bhf - Dattenberg
Takt Mo - Fr	HVZ und nachmittags : 15-Min.-Takt Vormittag: 30-Min.-Takt (Angebotsstufe D-)
Takt Randzeiten	Samstag: 30 Min. Sonntag: 20 Min. (Kombination mit Linie 10) Abend: 30 Min. (Kombination mit Linie 10)
Anschlüsse	am Bahnhof Luzern
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgehend dichtes Angebot nachmittags • Anschlüsse am Abend von beiden Interregio-Zügen aus Zürich

*Tabelle 39:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 11*

Alternativvariante Linie 11:

Mit der Verlegung der Linienführung via Steinhofstrasse - Eichhof könnten die städtischen Einrichtungen häufiger und vor allem über den ganzen Tag durchgehend bedient werden.

Die heute sehr unbefriedigende Bedienung durch die Linie 17 könnte entfallen.

Das Angebot auf der Linie 11 bliebe gleich, und auch bzgl. Fahrzeugbedarf ergäben sich unter der Woche keine Änderungen. Am Sonntag könnten Fahrgäste aus dem Dattenberg-Quartier von der direkten Führung profitieren, da die heutige Kombination der Linie 10/11 entfielen.

Am Abend bliebe allerdings die Kombination, da die Steinhofstrasse in dieser Randzeit nicht bedient werden muss.

Linie 14 Luzern Bhf - St. Anna - Brüelstrasse

Die Linie 14 kann vom neuen Taktgefüge der Linien 6/8 (neu je 10-Min.-Takt) in den Hauptverkehrszeiten gleich doppelt profitieren. Zum einen bleibt ab 8 Uhr der 15-Min.-Takt über den ganzen Tag unverändert. Die Taktverdichtungen über Mittag und am Abend, die nur aus Anschluss-, nicht aber aus Kapazitätsgründen erforderlich sind, können entfallen. Zum anderen entstehen dadurch Einsparungen bei den Betriebskosten.

Linienführung	Luzern Bhf - St. Anna - Brüelstrasse
Takt Mo - Fr	HVZ Morgen: 10-Min.-Takt übrige Zeiten: durchgehender 15-Min.-Takt (Angebotsstufe D)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: 15 Min. Abend: 15 Min.
Anschlüsse	An der Brüelstrasse auf die Linien 6/8
Neu	<ul style="list-style-type: none">• Ab ca. 8 Uhr durchgehend gleicher Takt, ohne Taktwechsel• Anschluss am Abend von beiden Interregio-Zügen aus Zürich

*Tabella 40:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 14*

Linie 18 Luzern Bhf - Kreuzstutz - Kantonsspital - Friedental

Bei der Linienführung tagsüber drängt sich keine Änderung auf, und auch der 15-Min.-Takt entspricht dem Standard für Nebenlinien.

Aus dem neuen Kursfolgezeitenkonzept ergibt sich nur 1 Anpassung, nämlich die Ablösung des 20-Min.-Takts am Samstag und Sonntag Morgen. Ein integraler 15-Min.-Takt auch über das Wochenende trägt zu einem klaren System bei und stellt auch gleichbleibende Anschlüsse sicher.

Am Abend wird die Linie 18 neu in beiden Richtungen bis zur/von der Bergstrasse geführt, wodurch die Lesbarkeit und Verständlichkeit des Fahrplans eine klare Verbesserung erfahren.

Mit einer leichten Verschiebung der Verkehrszeiten können beide Interregio-Züge von Zürich zuverlässig abgenommen werden.

Linienführung	Luzern Bhf - Pilatusplatz - Kantonsspital - Friedental
Takt Mo - Fr	15-Min.-Takt (Angebotsstufe D)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: 15 Min. Abend: 30 Min.
Anschlüsse	Beim Kreuzstutz auf die Linien 2, 12 und 53
Neu	<ul style="list-style-type: none">• Am Abend Linie bis Bergstrasse (statt Linie 9)• Am Wochenende durchgehender 15-Min.-Takt• Anschluss am Abend von beiden Interregio-Zügen aus Zürich!

*Tabella 41:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 18*

Linie 19 Luzern Bhf - Schlossberg - Kantonsspital - Friedental

Wie bei der Linie 18 drängt sich keine andere Linienführung auf, wenn auch die Bedienung von Kantonsspital und Friedental durch beide Linien zu einem - im ersten Blick - komplizierten Gefüge führt.

Bei den Kursfolgezeiten ist ebenfalls die Ablösung des 20- durch den 15-Min.-Takt am Samstag und Sonntag Vormittag angezeigt.

Am Abend wird die Linie neu bis zur/von der Haltestelle "Kreuzstutz" geführt, und somit nicht mehr via Bergstrasse. Die Verlängerung zur Haltestelle Kreuzstutz erlaubt das Wenden des Busses und bietet zusätzliche Anschlussmöglichkeiten zu den Korridoren Emmen und Littau.

Die Line bleibt am Bahnhof und neu auch am Kantonsspital um 15 Min. versetzt zur Linie 18.

Linienführung	Luzern Bhf - Schlossberg - Kantonsspital - Friedental
Takt Mo - Fr	15-Min.-Takt (Angebotsstufe D)
Takt Randzeiten	Samstag: 15 Min. Sonntag: 15 Min. Abend: 30 Min
Anschlüsse	Am Schlossberg auf die Linien 1, 22 und 23
Neu	<ul style="list-style-type: none"> • Am Abend Linie bis Kreuzstutz • Am Wochenende durchgehender 15-Min.-Takt

*Tabelle 42:
Zusammenfassung des Angebots der Linie 19*

11.5.3 Angebot im Querschnitt Pilatusstrasse

	Ist-Zustand		Konzept Phase I		Konzept Phase II	
	NVZ	HVZ	NVZ	HVZ	NVZ	HVZ
Linie 1 Eilcourse	8	13	8/12	12	12	12 4
Linie 2	8	10	8	8	8	8
Linien 4/5	8	10	8	8	8	8
Linien 6/8	8	10	8	12	8	12
Linie 7	8	10	8	8	8	8
Subtotal Trolleybuslinien	40	53	40/44	48	44	52
Linie 12	4	8	4	8	4	8
Linie 20	3	6	4	8	4	8
Linie 21	2	3	2	4	2	4
Linie 53	2	2	2	4	2	4
Subtotal Agglomerationslinien	11	19	12	24	12	24
Linie 9	2	4	2	4	2	4
Linie 10*	4	6	4	6	4	6
Linie 11	2	4	2	4	2	4
Linie 18	4	4	4	4	4	4
Subtotal Stadtlinien	12	18	12	18	12	18
Linie 51	2	4	2	4	–	–
Linie 56	1	4	1	4	1	4
Subtotal Regionallinien	3	8	3	8	1	4
Total Phase Ia / Phase Ib	66	98	67/71	98	69	98

* Alternativvariante:
7.5-Min.-Takt HVZ, d.h. 8 Kurse HVZ

Tabelle 43:
Übersicht der Kurse im Querschnitt Pilatusstrasse
(pro Stunde und Richtung)

Fazit

Auch mit einem Ausbau des Konzepts gemäss Phase II bleibt die Anzahl Busse/Stunde im Querschnitt Pilatusstrasse praktisch unverändert.

Hinweis:

Wird ein vorsichtiger Durchschnittswert von 50 Fahrgästen pro Kurs angenommen, beträgt die Beförderungskapazität auf der Pilatusstrasse 5000 Personen/Richtung und Stunde!

11.5.4 Angebot im Querschnitt Seebrücke

	Ist-Zustand		Konzept Phase I		Konzept Phase II	
	NVZ	HVZ	NVZ	HVZ	NVZ	HVZ
Linie 1 Eilkurse	8	13	8/12	12	12	12 4
Linie 2	8	10	-	-	-	-
Linien 6/8	8	10	8	12	8	12
Linie 7	8	10	8	8	8	8
Subtotal Trolleybuslinien	32	43	24/28	32	28	36
Linie 23	2	4	4	8	4	8
Linie 24	3	4	4	4	4	4
Subtotal Agglomerationslinien	5	8	8	12	8	12
Linie 14	4	6	4	6	4	6
Linie 19	4	4	4	4	4	4
Subtotal Stadtlinien	8	10	8	10	8	10
Linie 22	2	4	2	4	2	4
Linie 73	2	4	2	6	2	6
Subtotal Regionallinien	4	8	4	10	4	10
Total Phase Ia / Phase Ib	49	69	44/48	64	48	68

Tabelle 44:
Übersicht der Kurse im Querschnitt Seebrücke
(pro Stunde und Richtung)

Fazit

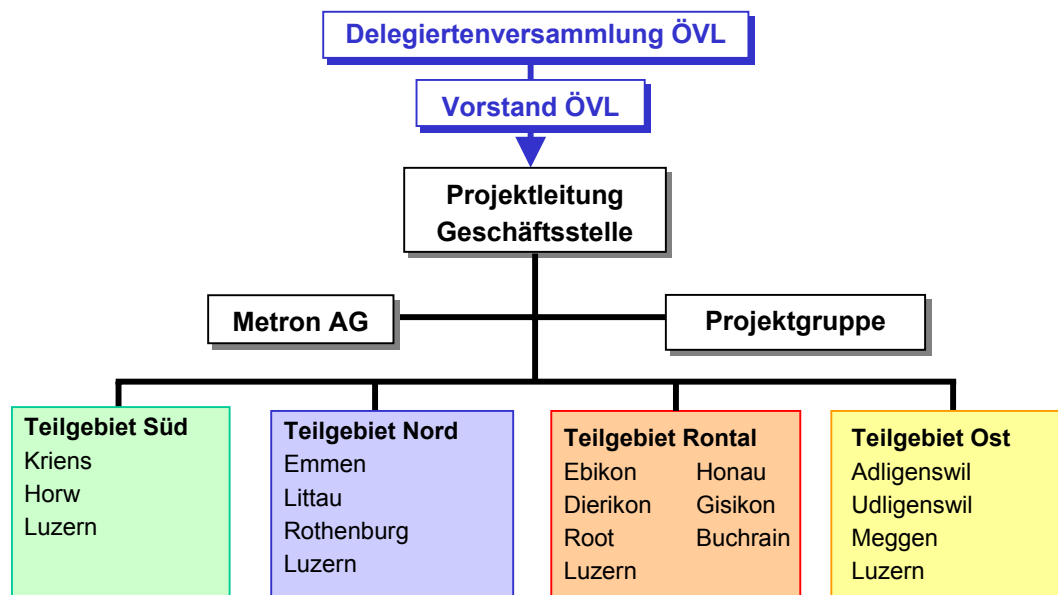
Auch mit einem Ausbau des Konzepts gemäss Phase II bleibt die Anzahl Busse/Stunde im Querschnitt Seebrücke unverändert.

Hinweis:

Wird ein vorsichtiger Durchschnittswert von 60 Fahrgästen pro Kurs angenommen, beträgt die Beförderungskapazität auf der Seebrücke rund 4200 Personen/Richtung und Stunde!

Anhang

Organisation des Projekts AggloMobil



Liste der Arbeitsgruppenmitglieder

Projektgruppe

Pia Maria Brugger, Zweckverband ÖVL, Projektleitung
Daniel Walker, Zweckverband ÖVL
Kurt Burkhard, Leiter Verkehrsplanung und Bau, Stadt Luzern
Ernst Schmid, Gesamtverkehrsplaner, Kanton Luzern
Fredy Bühlmann, dipl. Bauing. ETH/SIA/SVI, Zollikon

Arbeitsgruppe Teilgebiet Nord

Tony Maeder, Emmen
Heidy Krauer, Emmen
Beat Krieger, Littau
Josef Spielmann, Littau
Reto Wyss, Rothenburg
Karl Vogel, Stadt Luzern
Thomas Schemm, Kanton Luzern
Roland Koch, VBL (bis Sommer 2003)
Beat Nater, VBL (ab Sommer 2003)
Thomas Blättler, Auto AG Rothenburg
Philipp Schubiger, Postauto Zentralschweiz

Arbeitsgruppe Teilgebiet Ost

Irma Kerbler, Adligenswil
Peter Schilliger, Udligenswil
Urs Brotschi, Meggen (bis Sommer 2003)
Peter Frey, Meggen (ab Sommer 2003)
Karl Vogel, Stadt Luzern
Thomas Schemm, Kanton Luzern
Roland Koch, VBL (bis Sommer 2003)
Beat Nater, VBL (ab Sommer 2003)
Philipp Schubiger, Postauto Zentralschweiz

Arbeitsgruppe Teilgebiet Rontal

Herbert Lustenberger, Ebikon
Mauro Scandolera, Dierikon
Kaspar Lang, Buchrain
Heinrich Arnet, Gisikon
Anton Fassbind, Honau
Klaus-Peter Schmid, Root
Erwin Von Rohr, Ortsbus Ebikon
Karl Vogel, Stadt Luzern
Thomas Schemm, Kanton Luzern
Roland Koch, VBL (bis Sommer 2003)
Beat Nater, VBL (ab Sommer 2003)

Arbeitsgruppe Teilgebiet Süd

Bruno Peter, Kriens
Martin Strüby, Kriens
Erwin Burch, Busbetriebe Gemeinde Horw
Karl Vogel, Stadt Luzern
Thomas Schemm, Kanton Luzern
Roland Koch, VBL (bis Sommer 2003)
Beat Nater, VBL (ab Sommer 2003)