

Verkehrsverbund Luzern (VVL)

Bus 2040

Strategische Netzentwicklung

Bericht für die Mitwirkung
Zürich, 29. November 2022



Impressum

Bus 2040

Strategische Netzentwicklung

Bericht für die Mitwirkung

Zürich, 29. November 2022

3630a_VVL_Bus2040_Bericht-Mitwirkung_20221129.docx

Auftraggeber

Verkehrsverbund Luzern (VVL)

Projektteam VVL

Roland Haldemann (Projektleiter)

Daniel Heer

Thomas Schemm

Autorinnen und Autoren

INFRAS AG: Matthias Lebküchner, Jonas Stadler, Lukas Gafner

Binzstrasse 23, 8045 Zürich, info@infras.ch

ewp AG: Lars Keller

Rikonerstrasse 4, 8307 Effretikon, effretikon@ewp.ch

Arbeitsgruppe

Projektleitung VVL

Patrick Abegg, Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement LU (BUWD)

Christian Ferres, Tiefbauamt Stadt Luzern

Danièle Müller, Verkehr und Infrastruktur (vif)

Begleitgruppe

Armin Camenzind, RET LuzernPlus

Beat Lichtsteiner, RET Sursee-Mittelland

Alexander Siegenthaler, RET Region Luzern West

Raimund Wenger, RET IdeeSeetal

Tobias Vogel, Regionalverband zofingenregio

Mike Siegrist, Raum und Wirtschaft (rawi)

Inhalt

Zusammenfassung	5
1. Einleitung	9
2. Randbedingungen	15
2.1. Bahnangebot	15
2.2. Bus-/Strasseninfrastruktur	18
2.3. Grundlage für Nachfrageprognose	22
2.4. Inhaltliche Abgrenzungen	25
3. Busnetz Stadt und Agglomeration Luzern	28
3.1. Strategischer Handlungsbedarf	28
3.2. Netz- und Angebotsgrundsätze	38
3.3. Zielkonzept 2040 Stadt/Agglomeration	41
3.4. Auswirkungen verschiedener Bahn-Netzzustände	63
3.5. Anforderungen an die Infrastruktur	67
3.6. Sensitivitätsanalyse Nachfrageprognose	71
3.7. Etappierung	72
4. Busnetz Region Luzern West	79
4.1. Strategischer Handlungsbedarf und Grundsätze	79
4.2. Zielkonzept 2040	79
4.3. Geprüfte und verworfene Ansätze	83
4.4. Anforderungen an die Infrastruktur	84
4.5. Potenziale für On Demand-Angebote	85
4.6. Etappierung	85
5. Busnetz Region Zofingen	87
5.1. Strategischer Handlungsbedarf und Grundsätze	87
5.2. Zielkonzept 2040	88
5.3. Anforderungen an die Infrastruktur	91
5.4. Potenziale für On Demand-Angebote	91
5.5. Etappierung	91

6.	Busnetz Region Sursee	92
6.1.	Strategischer Handlungsbedarf und Grundsätze	92
6.2.	Zielkonzept 2040	93
6.3.	Geprüfte und verworfene Ansätze	97
6.4.	Anforderungen an die Infrastruktur	97
6.5.	Potenziale für On Demand-Angebote	98
6.6.	Etappierung	99
7.	Busnetz Region Seetal	100
7.1.	Strategischer Handlungsbedarf und Grundsätze	100
7.2.	Zielkonzept 2040	100
7.3.	Geprüfte und verworfene Ansätze	103
7.4.	Anforderungen an die Infrastruktur	104
7.5.	Potenziale für On Demand-Angebote	104
7.6.	Etappierung	105
8.	Busnetz Region Vitznau – Küsnacht – Rotkreuz	106
8.1.	Strategischer Handlungsbedarf und Grundsätze	106
8.2.	Zielkonzept 2040	106
8.3.	Anforderungen an die Infrastruktur	109
8.4.	Potenziale für On Demand-Angebote	109
8.5.	Etappierung	109
9.	Auswirkungen auf die Kosten	110
Annex		111
Annex 1:	Angebotsziele 2040 Planungsregion Zentralschweiz	112
Annex 2:	Siedlungsentwicklung	114
Annex 3:	Zufahrtsachsen Bahnhof Luzern	116
Annex 4:	Bahnanbindung Regionalbuslinien in Luzern Nord	124
Annex 5:	Vertiefungsmodul Verdichtung Linie 1	126
Annex 6:	Vorzeitige Umsetzung von Netzelementen aus Zielbild 2040 Stadt/Agglomeration	129
Abkürzungsverzeichnis		133
Abbildungsverzeichnis		134

Zusammenfassung

Der Kanton Luzern wächst weiter

Im Kanton Luzern werden in den nächsten Jahren massgebende strukturelle Entwicklungen stattfinden. Als Folge davon wird die Verkehrsnachfrage weiter zunehmen. Insbesondere in der Stadt und Agglomeration Luzern, aber auch in der Landschaft, befinden sich relevante Entwicklungsgebiete mit grossen Verkehrspotenzialen. Damit die übergeordneten Klima- und Mobilitätsziele erreicht werden können, ist ein ÖV-Ausbau zwingend.

Der Durchgangsbahnhof Luzern bringt neue Voraussetzungen und Chancen

Bei der Bahn, dem Rückgrat des öffentlichen Verkehrs im Kanton Luzern, ist mit dem Schlüsselinfrastrukturprojekt Durchgangsbahnhof Luzern (DBL) ein grosser Ausbauschnitt im Zeithorizont 2040 geplant. Mit dem DBL resultieren häufigere, schnellere und direktere Verbindungen beim S-Bahn- und Fernverkehr mit markant höheren Beförderungskapazitäten. Der DBL schafft somit neue Voraussetzungen und Chancen für eine bessere Vernetzung und Abstimmung von Bus und Bahn. Dank Durchgangsbahnhof Luzern und dem damit einhergehenden Bahnangebot kann die Effizienz des Gesamtsystems ÖV verbessert werden.

Strategische Leitplanken für den weiteren Ausbau des öffentlichen Busverkehrs

Ziel der Studie Bus 2040 ist – angelehnt an das Zielbild 2050 gemäss *ÖV-Bericht 2023 bis 2026* des Kantons Luzern – ein das Bahnangebot optimal ergänzendes und mit der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung abgestimmtes Busangebot für den langfristigen Bahnnetzstatus mit DBL zu entwickeln. Daraus ist ein aufwärtskompatibles Übergangskonzept für den Status während der Bauphase des DBL abzuleiten. Mit Blick auf die Klima- und Mobilitätsziele geht es darum, das Verlagerungspotenzial vom MIV zum ÖV bestmöglich auszuschöpfen und damit einen Beitrag einerseits zu einem funktionierenden Gesamtverkehrssystem und andererseits zu einer möglichst hohen Nutzenbewertung des DBL zu leisten. Neben den strategisch-konzeptionellen Leitplanken für den weiteren Ausbau des öffentlichen Busverkehrs liefert die Busstudie 2040 wichtige Inputs in die Planungen im Zusammenhang mit den kantonalen und kommunalen Infrastrukturprogrammen sowie künftigen Agglomerationsprogrammen des Kantons Luzern.

Zielkonzept 2040

Das Zielkonzept 2040 sieht für die Stadt und Agglomeration Luzern folgende wichtigste strategische Netz- und Angebotsanpassungen vor:

- Neue Durchmesserlinien und Liniendurchbindungen (z. B. RBus-Linie 3 Littau Tschuopis – Bahnhof – Würzenbach, RBus-Linie 8 Hirtenhof – Bahnhof – Löwenplatz – Kantonsspital –

Emmenbrücke Sprengi, Linie 4 Ruopigen/Reussbühl – Bahnhof – Hubelmatt – Kriens Mattenhof, Verlängerung Linie 11 ab Dattenberg via Sonnenberg bis Kriens Busschleife und weiter bis Sidhalde unter Aufhebung Linie 15)

- Neue Tangentiallinien (z.B. Linie 16 Horw – Kriens – Littau mit Anbindung der Bahnhöfe Horw, Mattenhof und Littau, Kriens – Tribtschen durch Umlegung der Linie 11 via Steghof, Nord-Süd Tangentiale Emmenbrücke – Mattenhof als Schnellverbindung via Autobahn, Neukonzeption Linien 25 und 26 zur Stärkung der Tangentialverbindungen Ebikon – Meggen/Küssnacht, Anbindung Linie 111 am Bahnhof Eschenbach anstatt Waldibrücke zur Stärkung der Tangente Seetal – Rontal, neue Linie 54 zwischen Inwil und Emmenbrücke Gersag via Waldibrücke – Flugplatz Nord)
- Linienerweiterungen (z.B. Verlängerung Linie 4 ab Hubelmatt bis Kriens Mattenhof, Verlängerung Linie 5 in Emmenbrücke via Seetalstrasse bis Waldibrücke und in Kriens ab Zentrum Pilatus zu den Pilatusbahnen, Verlängerung Linie 30 ab Bahnhof Ebikon bis Gisikon Weitblick mit Einbindung Linie 23, Verlängerung Linie 6 ab Matthof bis St. Niklausen Stutz)
- Stärkung Umsteigeknoten Bahn-Bus (z. B. Stärkung Bahnhof Mattenhof als Umsteigehub in Luzern Süd durch Anbindung der Linien 4, 14, 16 und 21, Anbindung der Regionalbuslinien in Luzern Nord aus den Korridoren Ruswil (Linien 60/61), Neuenkirch (Linien 70/72) und Bero Münster (Linien 50/51/52) an den Bahnhof Emmenbrücke mit stark ausgebautem Bahnangebot)
- Neue Busachse Bahnhof Luzern Ost inkl. Bushof Ost zur Entlastung der heute im südlichen Zulauf einzigen Achse Pilatusstrasse, zur Entflechtung der stark zunehmenden Umsteigeströme zwischen Bahn und Bus und als Voraussetzung zur flexiblen Bildung zusätzlicher Liniendurchbindungen mit minimiertem Platzbedarf auf dem Bahnhofplatz Nord

In den Regionen sieht das Zielkonzept 2040 die folgenden wichtigsten strategischen Massnahmen auf Ebene Netzstruktur vor:

Region Luzern West:

- Neue Busverbindung Malters – Littau – Kriens (Linie 214)
- Bahnanbindung Regionalbuslinien 60 in Rothenburg Station und 61 in Emmenbrücke
- Durchgehende Verbindung Willisau – Dagmersellen – Reiden (Verlängerung Linie 277)
- Querverbindung Wiggertal – Rottal mit On-Demand-Angebot

Region Zofingen:

- Verlängerung der Linie 4 oder 5 ab Brittnau via Industriestrasse bis zum Bahnhof Reiden
- Linie 277: Erschliessung ESP Dagmersellen und Weiterführung bis Dagmersellen Bahnhof – Reiden Bahnhof

Busnetz Region Sursee:

- Eine Überlappung der Express-Linien «Willisau-Express» und «Möischter-Express» im Bereich Sursee Nord/West: Verlängerung Linie 66 von Willisau Richtung Triengen (via neues Bustrasse Zollbach-, Allmendstrasse) und Führung Linie 87 aus Richtung Beromünster via Industriegebiet zum Bahnhof Sursee und weiter zum Campus
- Neue Buslinie 80 Sursee – Wauwil – Nebikon – Altishofen

Busnetz Region Seetal:

- Stärkung Tangente Seetal – Rontal durch Direktverbindung Eschenbach – Ebikon (Linie 111)
- Neue Linie Hitzkirch Bahnhof – Aesch – Meisterschwanden (– Wohlen Bahnhof)
- Querverbindung Seetal – Freiamt mit On-Demand-Angebot

Busnetz Region Vitznau – Küssnacht – Rotkreuz:

- Verlängerung Linie 53 via Umfahrungsstrasse – Seilbahn und weiter bis Schiffstation Weggis (als Ersatz für die Linie 528)
- Anbindung Buslinien 502 und 53 an Rigi-Seilbahn
- Stärken Tangentialbeziehungen Richtung Rontal durch Neukonzeption der Linien 25 und 26 (vgl. Ausführungen zur Stadt/Agglomeration Luzern)

Für die weiteren Buslinien der regionalen Teilnetze steht der zeitliche Angebotsausbau (Taktverdichtungen bzw. Schliessen von Taktlücken) in Abhängigkeit der Potenziale und Nachfrageentwicklung innerhalb der bestehenden Netzstrukturen im Vordergrund.

Ausbau der Bus-Infrastruktur

Damit diese vorgeschlagenen Angebotsausbauten in der Stadt und Agglomeration Luzern realisiert werden können, muss die Infrastruktur für den Busbetrieb weiter ausgebaut werden. Einerseits sind an den Umsteigeknoten teilweise zusätzliche Haltekanten sowie Stand- und Wendepunkte notwendig. Andererseits sind Infrastrukturausbauten zur verbesserten Busbevorzugung eine wichtige Voraussetzung für einen zuverlässigen und attraktiven ÖV in der Agglomeration. Dazu gehört in der Stadt Luzern auch die neue Busachse Bahnhof Ost. Zudem soll das Batterie-Trolleybusnetz als Beitrag für einen umweltfreundlichen öffentlichen Verkehr weiter ausgebaut werden.

Auch in den Regionen ist die Bus-Infrastruktur weiter auszubauen, namentlich an den Umsteigeknoten in den Zentren inkl. Busbevorzugungsmassnahmen auf den Zufahrtsachsen, damit die Umsteigeverbindungen zwischen Bus und Bahn zuverlässig funktionieren.

Angebotsausbau beim Bus bereits vor Inbetriebnahme des DBL notwendig

In der Übergangsphase bis zur Inbetriebnahme des DBL sind – abhängig von den verfügbaren Infrastrukturen – insbesondere diejenigen Konzeptelemente vorzeitig umzusetzen, welche zur Entlastung des Stadtzentrums bzw. des Umfelds Bahnhof Luzern beitragen. Aus Kapazitätsgründen zwingend sind zudem Verdichtungen auf der RBus-Linie 1 während der Hauptverkehrszeiten sowohl auf dem Ast Maihof (durch Verlängerung der Linie 4) als auch auf dem Ast Kriens (durch Verlängerung der Linie 73). Gleiches gilt auch für den Regionalbuskorridor Rothenburg – Emmenbrücke – Luzern.

Höhere Kosten, aber auch mehr Erlöse

Die mit dem Zielkonzept 2040 vorgeschlagenen strategischen Ausbauten im Busnetz verbessern – zusammen mit dem geplanten Bahnangebotsausbau mit DBL – sowohl in der Agglomeration als auch in den Regionen die Attraktivität und Effizienz des öffentlichen Verkehrs. Die skizzierten Massnahmen haben aber auch ihren Preis. Für deren Umsetzung ist einerseits die Weiterentwicklung der Businfrastruktur erforderlich. Die entsprechenden Massnahmen sollen in die kantonalen und kommunalen Infrastrukturprogramme sowie in die künftigen Agglomerationsprogramme des Kantons Luzern einfließen. Detaillierte Aussagen zu den Investitionskosten hängen von der konkreten Ausgestaltung der einzelnen Infrastrukturvorhaben ab und sind auf dieser strategischen Ebene noch nicht möglich.

Andererseits lösen die Angebotsausbauten zusätzliche Betriebskosten aus. Das ausgebauten ÖV-Angebot wird – zusammen mit den Massnahmen bei den übrigen Verkehrsmitteln, wie sie die übergeordneten Planungsinstrumente zur Umsetzung der umwelt- und verkehrspolitischen Ziele postulieren (vgl. Mobilitätsstrategie «Zukunft Mobilität im Kanton Luzern») – aber auch zu Mehrnachfrage und damit zu Mehrerlösen führen. Die Quantifizierung der resultierenden Abgeltungen für die öffentliche Hand (Bund, Kantone und Gemeinden) und die dannzumalige Finanzierung sind auf dieser strategischen Planungsebene noch nicht möglich; dies wird erst mit der Konkretisierung auf Fahrplanebene im Rahmen der schrittweisen Umsetzung möglich sein.

1. Einleitung

Ausgangslage

Im Kanton Luzern werden in den nächsten Jahren relevante strukturelle Entwicklungen stattfinden, welche zu markanten Zunahmen sowohl bei den Einwohnerinnen und Einwohnern als auch bei den Arbeits- und Ausbildungsplätzen führen werden. Insbesondere in der Stadt und Agglomeration Luzern aber auch in der Landschaft befinden sich grosse Entwicklungsgebiete und neue Hotspots mit einem grossen Verkehrspotenzial.

Beim Bahnangebot ist mit dem Schlüsselinfrastrukturprojekt Durchgangsbahnhof Luzern (DBL) ein grosser Ausbauschnitt im Zeithorizont 2040 geplant. Mit diesem Infrastrukturausbau resultieren nicht nur schnellere und direktere Verbindungen beim S-Bahn- und Fernverkehr. Auch die Bahnkapazitäten, welche im heutigen Zustand bzw. mit den noch geplanten Ausbauten im Rahmen STEP Ausbauschnitt 2035 ausgeschöpft sind, können mit dem DBL und ergänzenden Massnahmen vor allem im Rontal und im Korridor Sursee – Luzern markant erhöht werden, was neue Voraussetzungen und Chancen für die Vernetzung von Bus und Bahn mit sich bringt.

Mit der Studie Bus 2040 zeigt der VVL einerseits auf, wie das heutige Busangebot im Kanton Luzern in groben Entwicklungsschritten bis zur Inbetriebnahme des DBL weiterentwickelt werden muss, damit die stetig steigende öV-Nachfrage trotz fehlender Ausbaumöglichkeiten im Bahnangebot bewältigt werden kann (Status Quo vor DBL¹). Andererseits schafft die Studie bereits heute Klarheit darüber, wie das Busangebot im Kanton Luzern mit der Eröffnung des DBL ab ca. 2040 aussehen soll (mit DBL). Mit dieser langfristig ausgelegten, strategischen Busplanung 2040 wird sichergestellt, dass die VVL-Planungen in den nächsten Jahren auf einen einheitlichen Zielzustand ausgerichtet werden. Nebst den strategisch-konzeptionellen Leitplanken für den schrittweisen Weiterausbau des öffentlichen Busverkehrs liefert die Busstudie 2040 auch wichtige Inputs in die weiterführenden Planungen im Zusammenhang mit den kantonalen und kommunalen Infrastrukturprogrammen und künftigen Agglomerationsprogrammen des Kantons Luzern.

¹ Während dem Bau des DBL ist sogar davon auszugehen, dass das heutige Bahnangebot phasenweise eingeschränkt werden muss und dem Busverkehr damit eine weitere, zusätzlich wichtige Funktion zukommt.

Bearbeitungsperimeter

Der Bearbeitungsperimeter umfasst das gesamte Bahn- und Busangebot des Kanton Luzern (inkl. Kantonsgrenzen überschreitende Angebote). Die nachfolgende Abbildung zeigt einen schematischen Überblick (weiss: Bearbeitungsperimeter Kanton Luzern; blau: Stadt und Agglomeration Luzern):

Abbildung 1: Übersicht Bearbeitungsperimeter



Quelle: Pflichtenheft Bus 2040, VVL, 26. April 2021

Erläuterung zum langfristigen Planungshorizont 2040

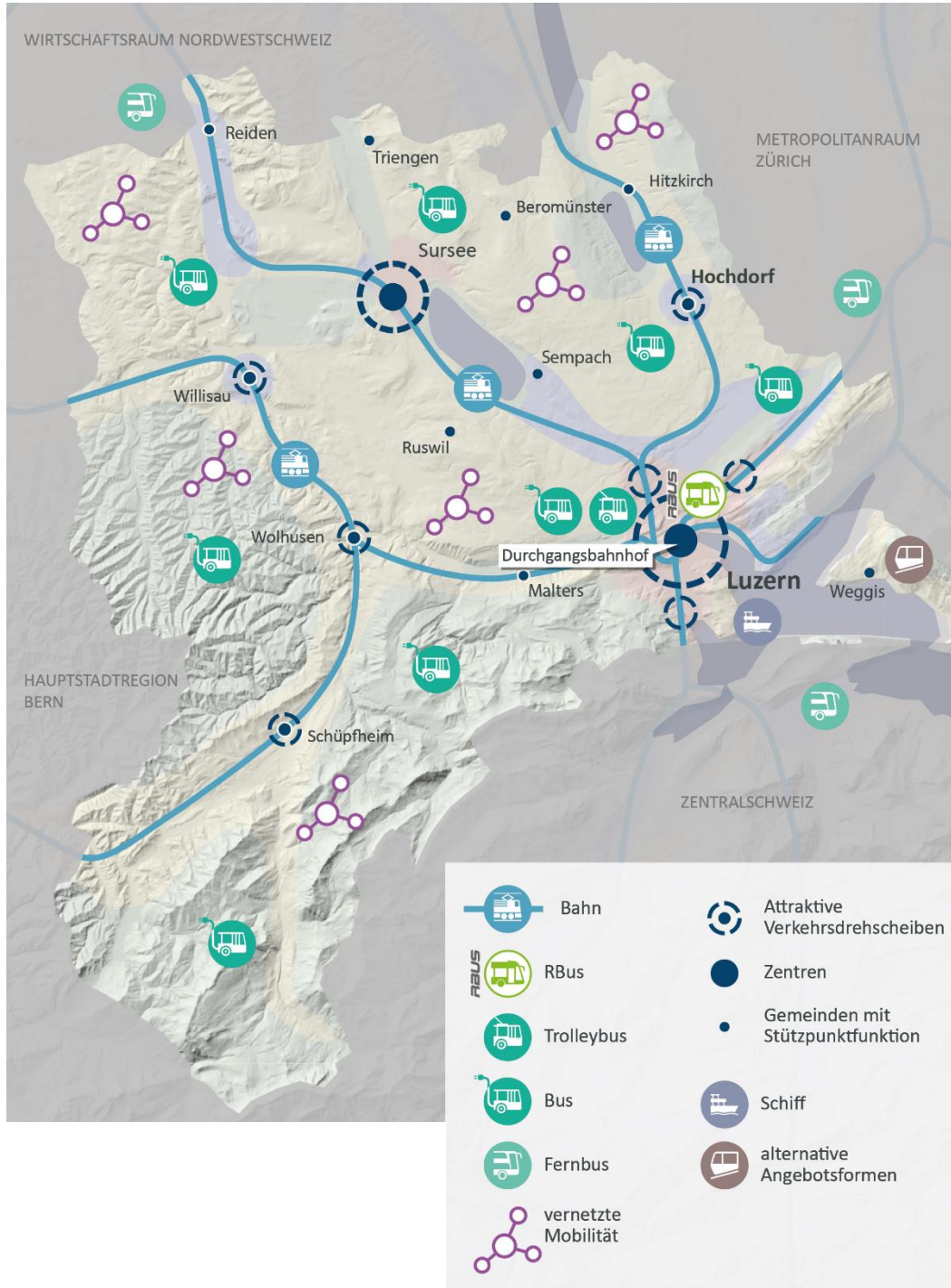
Die vorliegende, langfristig ausgerichtete Busstudie betrachtet den Planungshorizont 2040. Die Jahreszahl 2040 ist dabei nicht als exakter Zeitpunkt, sondern als Zustand nach Inbetriebnahme des DBL zu verstehen. Die Inbetriebnahme des DBL wird abhängig der Bundesbeschlüsse zu den nächsten Ausbausritten frühestens 2040 erfolgen.

Strategische Zielsetzungen

Ziel der Studie Bus 2040 ist die Entwicklung eines sich optimal ergänzenden und mit der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung abgestimmten Bahn- und Busangebotes für den langfristigen Bahnnetzzustand mit DBL, sowie daraus abgeleitet ein aufwärtskompatibles Übergangskonzept für den Zustand während der Bauphase des DBL. Sowohl das Zielkonzept 2040 mit DBL als auch das Übergangskonzept während der Bauphase des DBL (ca. 2030-2040) haben sich grundsätzlich am Zielbild 2050 gemäss *öV-Bericht 2023 bis 2026* des Kantons Luzern zu orientieren. Insbesondere die folgenden strategischen Kernelemente sind daraus für die Konzeptentwicklung Bus 2040 relevant:

- Im Agglomerationsbereich ermöglicht das hochwertige und kapazitätsstarke sowie konsequent bevorzugte RBus-Netz zusammen mit den weiteren – ebenfalls zuverlässig und weitgehend als Durchmesserlinien verkehrenden – Buslinien einen hohen öV-Anteil und damit eine stadtgerechte Mobilitätsabwicklung.
- Ein auf das Bahnangebot ausgerichtetes und zuverlässiges regionales Busnetz erschliesst den ganzen Kanton und ermöglicht regelmässige Verbindungen zwischen den Ortschaften und den einzelnen Regionalzentren. Der regionale Busverkehr dient als Zubringer auf die Bahn. Die Feinerschliessung und die Verbindungen innerhalb des ländlichen Raums erfolgen nachfragegerecht im Sinne des Service Public.
- Sollte die Nachfrage zu bestimmten Zeiten und in bestimmten Gebieten kein Linienangebot rechtfertigen, sind – sofern zweckmässiger und wirtschaftlicher – alternative Angebotsformen zu prüfen.
- Multimodale Verkehrsdrehscheiben verschiedener Grössen vernetzen Bahn, Bus und weitere Mobilitätsangebote sowie Zusatzdienstleistungen miteinander und wirken so als Vernetzungspunkt für die täglichen Bedürfnisse.
- Die Reisezeiten mit dem öV sind kurz, jederzeit zuverlässig kalkulierbar und gegenüber dem MIV konkurrenzfähig.
- Das Busangebot leistet einen Beitrag zur Nachfrageverlagerung zur Bahn. Damit erhöht sich der Gesamtnutzen des DBL.

Abbildung 2: Zielzustand öV bis 2050



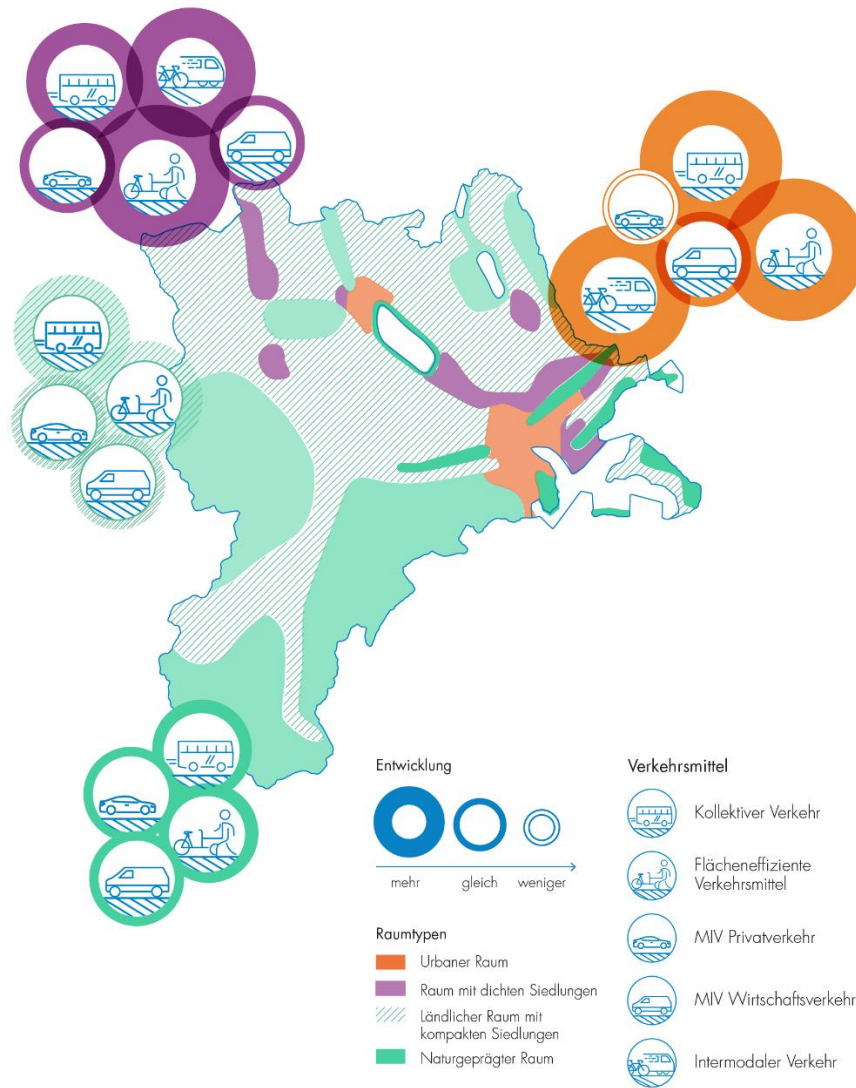
Quelle: öV-Bericht 2023-2026, VVL, 20. September 2022

Mit dem Projekt *Zukunft Mobilität im Kanton Luzern (ZuMoLu, am 20. September 2022 vom Regierungsrat zuhanden des Kantonsrats verabschiedet)* legt der Regierungsrat eine Strategie vor, wie er die Herausforderungen in der Mobilität anpacken will. Für das Projekt Bus 2040 sind insbesondere folgende Aussagen von zentraler Bedeutung:

- Mit Busbevorzugungen auf den Busachsen, mit dem Ausbau des Verkehrsmanagements und noch zu definierenden flankierenden Massnahmen werden für den Bus bessere Rahmenbedingungen geschaffen.
- Innerhalb des Gesamtverkehrs sind die strategischen Stossrichtungen bestmöglich sortiert nach Ansätzen zur Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung, der umwelt- und siedlungsverträglichen Abwicklung des Verkehrsaufkommens sowie zur Verkehrsvernetzung. In diesem Kontext und insbesondere zur Brechung der Verkehrsspitzen sind nachgelagert auch nachfragebeeinflussende Massnahmen in Planung und Umsetzung im Sinn des 4V-Prinzips² zu ergreifen
- Betriebliche und bauliche Massnahmen im bestehenden Strassennetz werden gegenüber einem Netzausbau priorisiert.
- Das Teilen und das gemeinsame Nutzen von Verkehrsmitteln werden gefördert.
- Bei der Strassenraumgestaltung sind die Anforderungen des MIV, des FVV, des öV, der Anwohnerinnen und Anwohner und des Gewerbes möglichst gleichberechtigt sowie unter Beachtung der Umfeldnutzungen und der Verkehrssicherheit berücksichtigt.
- Die strategische Stossrichtung «Öffentlicher Verkehr» beinhaltet folgende Punkte:
 - Den neuen Bahnhof Luzern als Verkehrsdrehscheibe im Zentralschweizer Schienennetz etablieren und die S-Bahn zum Rückgrat der regionalen Verkehrserschliessung entwickeln
 - Die Zentren untereinander mit direkten, schnellen und leistungsfähigen öV-Verbindungen vernetzen sowie die Anbindung an umliegende ausserkantonale Zentren verbessern
 - Die regionale und lokale öV-Erschliessung entsprechend den definierten raumtypischen Zielsetzungen verbessern und dabei auch neue kollektive Angebotsformen (z.B. On-Demand-Services) miteinbeziehen
 - Die Bahnhöfe der Zentren zu leistungsstarken Verkehrsdrehscheiben weiterentwickeln und die intermodalen Schnittstellen sicherstellen
 - Im strassengebundenen öV möglichst kurze und zuverlässige Reisezeiten sicherstellen
 - Die öV-Erschliessung unter Berücksichtigung der raumtypischen Zielsetzungen auch zu den Randzeiten (Nebenverkehrszeiten, Wochenenden, Abend- und Nachtangebot) sicherstellen
 - Den Einsatz von emissionsfreien und energieeffizienten Fahrzeugen im öV fördern

² Verkehr vermeiden, verlagern, vernetzen, verträglich abwickeln.

Abbildung 3: Grobübersicht Ziele pro Raumtyp: angestrebte Mobilitätsentwicklung



Quelle: ZuMoLu, Kanton Luzern, 20. September 2022

Letztendlich geht es mit Blick auf die Klima- und Mobilitätsziele darum, mit einem optimierten und auf die Bahn abgestimmten Busangebot das Verlagerungspotenzial vom MIV zum öV bestmöglich auszuschöpfen und damit auch einen Beitrag einerseits zu einem funktionierenden Gesamtverkehrssystem und andererseits zu einer möglichst hohen Nutzenbewertung des DBL zu leisten.

2. Randbedingungen

2.1. Bahnangebot

2.1.1. Vor Inbetriebnahme DBL (Angebotskonzept 2035)

Vor und während der Realisierung des DBL lassen sich die Bahnkapazitäten nicht wesentlich erhöhen und bleiben damit gegenüber heute mehr oder weniger unverändert. Mit dem STEP Ausbauschnitt 2035 sind nach heutigem Kenntnisstand lediglich noch folgende Angebotsausbauten auf der Bahn möglich³:

- Zwei zusätzliche RE-Verbindungen Luzern – Rotkreuz – Zug – Zürich mit RE-Halt halbstündlich in Ebikon (ab ca. 2037 nach Inbetriebnahme Zimmerberg-Basistunnel II)
- Evtl. zusätzlicher stündlicher RE-Bahn Sursee – Luzern als Verlängerung der S29 (noch ungeklärter Konflikt mit Güterverkehr bzw. RE Luzern – Zürich)
- Halbstundentakt IR Luzern – Stans – Engelberg mit Wegfall S44
- Integral verkehrende S55 Luzern – Lungern, mit Verlängerung bis Interlaken zu Spitzenzeiten
- Integral verkehrende S77 Luzern – Willisau

Der Angebotsumfang in den Korridoren Verkehrshaus – Küssnacht am Rigi und Seetal bleibt unverändert gegenüber dem Fahrplan 2022, wobei für die S99 in Fahrtrichtung Hochdorf noch eine Lösung gefunden werden muss.

Erschwerend kommt hinzu, dass während der Bauarbeiten zum DBL punktuelle Einschränkungen im Bahnangebot zu erwarten sind.

2.1.2. Mit Inbetriebnahme DBL

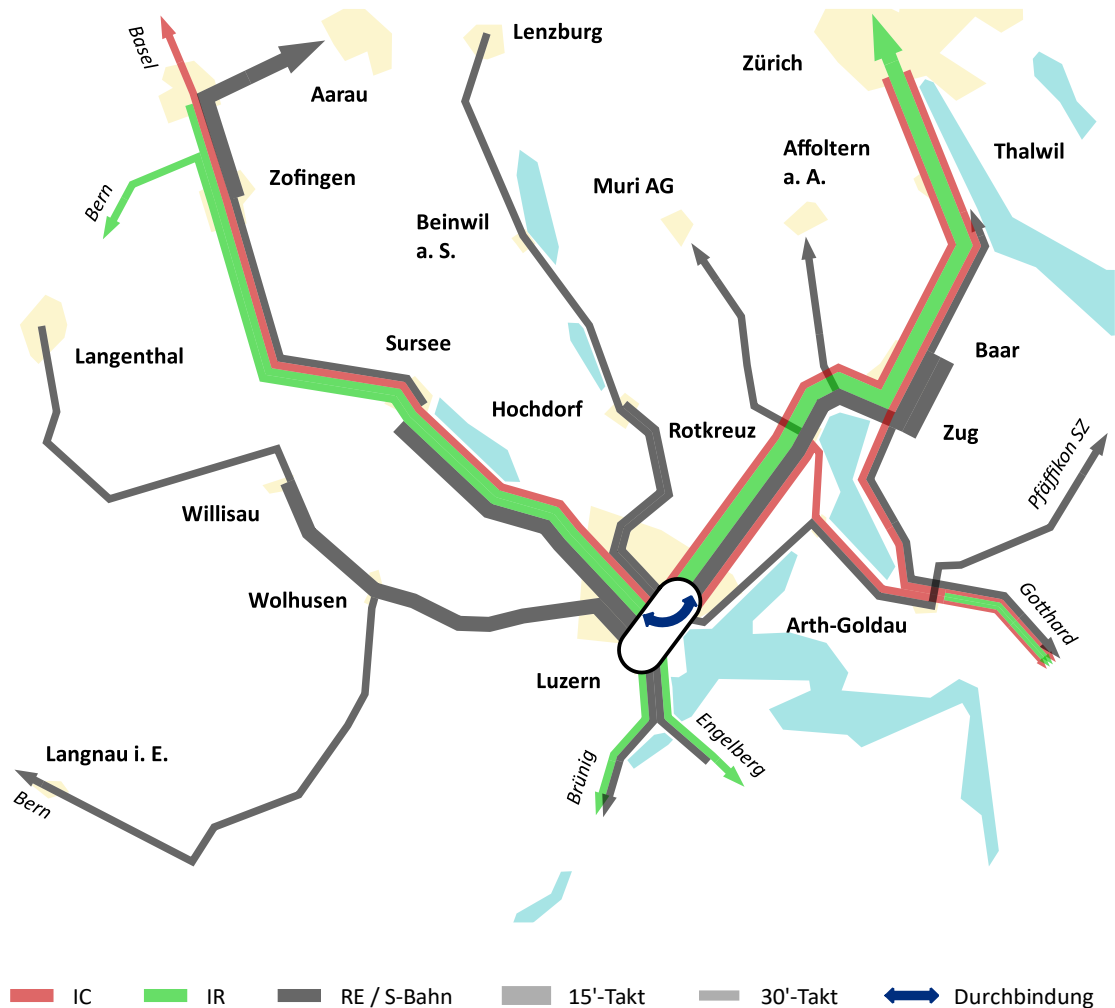
Angebotsziele 2040 Planungsregion Zentralschweiz

Im Hinblick auf die nächsten Ausbauschnitte hat die Planungsregion Zentralschweiz⁴ Angebotsziele definiert und Überlegungen zu den Zusammenhängen zwischen Annahmen zum Bahnangebot und resultierendem Infrastrukturbedarf durchgeführt. Diese Angebotsziele sind im Annex 1: Angebotsziele 2040 Planungsregion Zentralschweiz aufgeführt.

³ Aufgrund neuer Erkenntnisse muss das Angebotskonzept 2035 nochmals überarbeitet werden, damit es stabil produziert werden kann. Der entsprechende Bundesbeschluss soll 2026/2027 erfolgen.

⁴ Kantone LU, NW, OW, SZ, UR, ZG

Abbildung 4: Zielvorstellungen des Kantons Luzern zum künftigen Bahnangebot



Grafik INFRAS/ewp. Quelle: Verkehrsverbund Luzern VVL

Bahninfrastruktur als Basis für Angebotsüberlegungen

Für den Fall, dass der den Angebotszielen zugrundeliegende Durchgangsbahnhof baulich in mehreren Schritten realisiert wird, werden folgende Netzzustände angenommen:

- Netzzustand 1: Nur Dreilindentunnel mit Kopfbahnhof von Seite Ebikon (allfälliger erster Schritt einer Realisierungsabfolge)
- Netzzustand 2: Durchgangsbahnhof mit Neustadt- und Dreilindentunnel
- Netzzustand 3: Durchgangsbahnhof mit Neustadt- und Dreilindentunnel sowie einem direkten Anschluss des Korridors Verkehrshaus mit Hitzlisbergtunnel

Da die verschiedenen Angebotsvorstellungen in starker Abhängigkeit zu getroffenen Annahmen und teilweise unterschiedlichem Infrastrukturbedarf stehen, lassen sich ohne Vorliegen der nationalen Bahnangebotsplanung noch keine Aussagen zu einem konkreten Bahnangebotskonzept und zum weiteren notwendigen Infrastrukturbedarf im Horizont DBL machen. Entsprechende Angebotskonzepte werden erst in den Botschaften 2026 (insb. Konsolidierung Angebotskonzept 2035) und 2030 (nächster Ausbauschnitt mit neuen Angebotszielen) erarbeitet.

Alle Aussagen zum künftigen Bahnangebot sind noch mit grossen Unsicherheiten behaftet. **Für die Entwicklung des Zielkonzepts Bus 2040 werden die Angebotsziele der Planungsregion Zentralschweiz sowie der Netzzustand 2 mit Durchgangsbahnhof ohne direkte Anbindung des Korridor Verkehrshaus an den DBL unterstellt⁵.** Für die Netzzustände 1 und 3 werden die Auswirkungen auf das entwickelte Zielkonzept 2040 gegenüber dem Netzzustand 2 aufgezeigt.

Abbildung 5: Situation geplanter Durchgangsbahnhofs Luzern (DBL)



Quelle: Verkehrsverbund Luzern VVL

⁵ Aktuelle Beurteilung und Einschätzung Netzzustände 1 und 3:

- Netzzustand 3: Netzzustand 2 wird für den Horizont 2040 als realistischeren Umsetzungsschritt eingeschätzt.
- Netzzustand 1: denkbar als ein allfälliger erster Schritt zu Netzzustand 2 oder dann 3.

2.2. Bus-/Strasseninfrastruktur

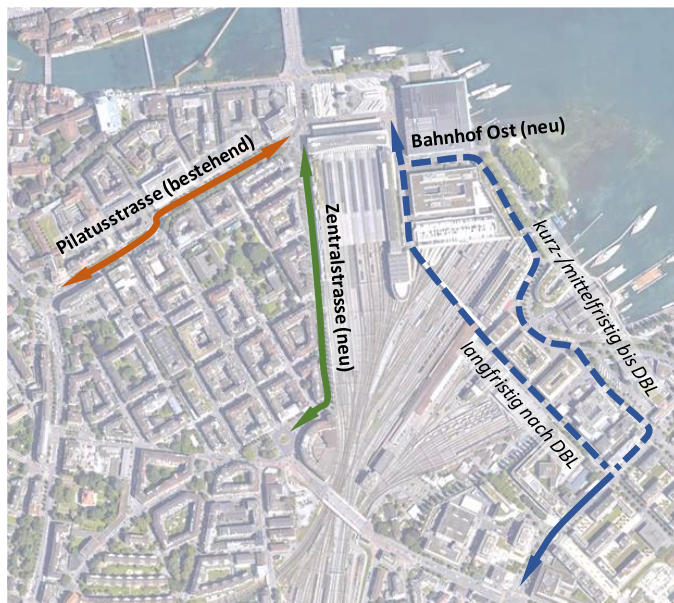
2.2.1. Infrastruktur im Umfeld des Bahnhofs Luzern

Mit der Realisierung des DBL, welche auch mit einer stadträumlichen und verkehrlichen Restrukturierung rund um den Bahnhof Luzern einhergeht, werden nach heutigem Kenntnisstand im nördlichen Bereich des Bahnhofs Luzern weniger Bushaltekanten und limitierte Wendemöglichkeiten für endende Buslinien verfügbar sein. Zudem werden markant höhere Personen- bzw. Umsteigeströme erwartet. In diesem Zusammenhang werden im Rahmen der städtischen Testplanung zum DBL für den Zustand nach Inbetriebnahme – ergänzend zur bestehenden Busachse Pilatusstrasse – zwei neue Zufahrtsachsen zum Bahnhof aus Richtung Süden ins Spiel gebracht (vgl. Abbildung 6):

- Busachse Zentralstrasse mit neuer Bushaltestelle Bahnhof West
- Busachse Bahnhof Ost via verlängerte Bürgerstrasse – Werkhofstrasse, u.a. mit neuer Bushaltestelle östlich des Bahnhofs (erst langfristig im Rahmen der Umstrukturierung/Entwicklung des Bahnhofumfelds Ost möglich)⁶

Aus der strategischen Busplanung 2040 soll abgeleitet werden, welche zusätzliche(n) Achse(n) im südlichen Zulauf zum Bahnhof Luzern zweckmässig sind.

Abbildung 6: Bestehende und mögliche zusätzliche Busachsen im südlichen Zulauf Bahnhof Luzern



Quelle: Verkehrsverbund Luzern VVL

⁶ Mittelfristig ist eine Linienführung via Inselquai – Landenbergstrasse – Werkhofstrasse zu prüfen.

2.2.2. Bypass Luzern und flankierende Massnahmen

Zeitlich teilweise parallel zum DBL wird auch der Bypass, mit dem Ziel, die Verkehrssituation auf den Autobahnen A2 und A14 im Raum Luzern markant zu verbessern, gebaut. Dies wird in verschiedenen Bauphasen zu Einschränkungen im Verkehrsablauf auf dem Strassennetz in der Agglomeration Luzern führen, wovon auch der Busverkehr negativ betroffen sein wird.

Der Bypass hat auch zum Ziel, die Stadt und Agglomeration Luzern vom Verkehr zu entlasten. Dazu sind noch flankierende Massnahmen zu entwickeln, welche die Verlagerung des Verkehrs auf die Autobahn unterstützen. Entsprechende konkrete Massnahmen liegen noch nicht vor.

Für die Entwicklung des Zielkonzepts Bus 2040 wird angenommen, dass flankierende Massnahmen zum Bypass, unter anderem Busbevorzungen, zur Verfügung stehen, um einen stabilen, effizienten und leistungsfähigen Busbetrieb zu ermöglichen. Stehen die flankierenden Massnahmen zum Bypass nicht rechtzeitig zur Verfügung bzw. kann nicht rechtzeitig eine deutlich bessere Zuverlässigkeit des Bussystems erreicht werden, können eventuell Elemente der vorgeschlagenen Netzentwicklung nicht umgesetzt werden (bspw. Linienverknüpfungen infolge zu grosser Verspätungsrisiken). Zudem ist fraglich, ob in diesem Fall die angestrebte Nachfrageverlagerung zum öV eintrifft.

2.2.3. Weitere Busbevorzugungsmassnahmen

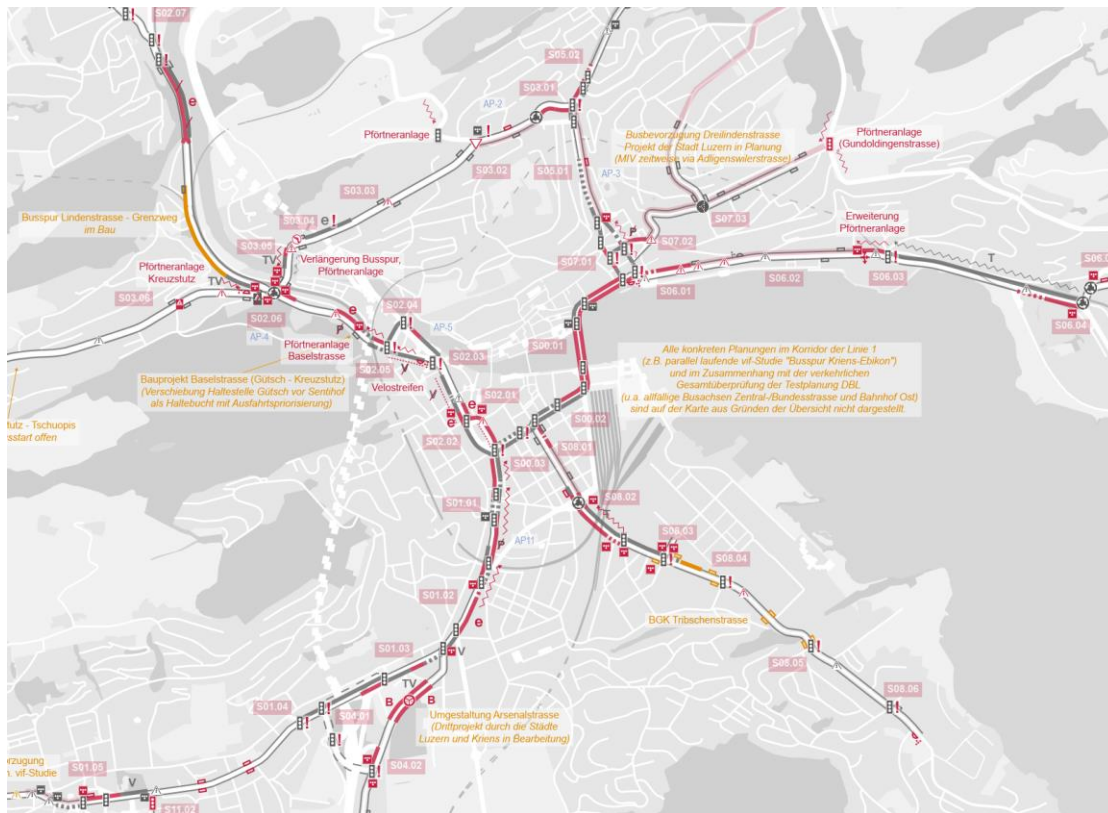
Für die restliche Agglomeration Luzern sowie für die Räume Sursee und Willisau wird angenommen, dass die heutigen Störstellen für den öV-Betrieb mit Busbevorzugungsmassnahmen behoben sind und auch in diesen Räumen ein stabiler, effizienter und leistungsfähiger Busbetrieb gewährleistet ist.

Wie oben festgehalten, ist eine konsequente Busbevorzugung essenziell, damit das vorgeschlagene Zielkonzept von Bus 2040 die vorgesehene Leistungsfähigkeit sowie einen effizienten und stabilen Betrieb gewährleisten kann. Verschiedene Busbevorzugungsmassnahmen sind im Bauprogramm Kantonsstrassen des Kantons Luzern oder in kommunalen Instrumenten enthalten. Allerdings fehlen dazu in vielen Fällen noch konkrete Planungen und/oder sind die Realisierungszeitpunkte unklar. Im Sinne einer Vorleistung erarbeitet der VVL deshalb, ergänzend zur vorliegenden Studie Bus 2040, eine Studie zur Beschleunigung des Bussystems. Nachfolgend dargestellte Arbeitsschritte sind für die Stadt und Agglomeration Luzern inzwischen mehrheitlich abgeschlossen und werden nun für verschiedene weitere Gebiete in den Regionalzentren und rund um Autobahnanschlüsse durchgeführt:

- Analyse: Es wird einerseits geprüft, welchen Nutzen eine Busbeschleunigung für den Betrieb (bspw. Verdichtung Taktintervall bei gleichen Betriebsmitteln oder Kostenreduktion bei gleichem Taktintervall) und die Fahrgäste (kürzere Reisezeiten) hätte. Dabei zeigt sich, dass in der Stadt und Agglomeration Luzern selbst mit Berücksichtigung von flächendeckend Tempo 30 im Siedlungsgebiet ein erhebliches Effizienzsteigerungspotenzial im Vergleich zur heutigen Situation besteht. Andererseits werden im Sinne einer Störungsanalyse die Fahrzeiten und Verspätungen analysiert und daraus der Handlungsbedarf abgeleitet. Allerdings fehlen bei einzelnen Transportunternehmen ausreichend detaillierte Betriebsdaten, was in diesen Fällen verlässliche Aussagen verunmöglicht.
- Generelle Lösungsansätze: Auf Basis verschiedener Beispiele wurden für den Raum Luzern denkbare Lösungsansätze hergeleitet, beurteilt und dokumentiert (Funktionsweise, Wirkung etc.).
- Zielbilder: Zwecks einer korridorweiten Verbesserung der Pünktlichkeit werden für verschiedene Strecken Zielbilder mit verorteten Busbevorzugungsmassnahmen entwickelt. Diese bilden die Basis für zu vertiefende Planungen und die spätere Umsetzung seitens der Strasseninfrastruktureigentümer (Kanton und Standortgemeinden). Die Zielbilder werden mit den bisherigen Planungen bzw. den Inhalten in den Umsetzungsprogrammen abgestimmt. Zuletzt werden die Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Massnahmen dargestellt und die Kosten und Nutzenpotenziale approximativ geschätzt.
- Erstes Zwischenfazit: Zusammenfassend zeigt sich mit der noch in Arbeit befindlichen Studie zur Beschleunigung des Bussystems, dass das Nutzenpotenzial einer konsequenten Busbevorzugung sehr gross ist und für alle Störstellen passende Busbevorzugungsmassnahmen gefunden werden können, um dieses Potenzial ausschöpfen zu können.

Das Schlussergebnis der Studie zur Beschleunigung des Bussystems wird voraussichtlich bis zur Finalisierung des Schlussberichts Bus 2040 nach der Mitwirkung vorliegen. Abbildung 7 zeigt einen Entwurf des Zielbildes mit den vorgeschlagenen Massnahmen zur Beschleunigung des Bussystems.

Abbildung 7: Entwurf Zielbild gemäss Studie zur Beschleunigung des Bussystems



VVL - Beschleunigung Bussystem

Infrastrukturelemente bestehend / vorhanden (grau dargestellt)

- Gemeinsame Führung mit dem MIV
- Führung auf alternativer Abbiegespur
- Physische Busspur
- T Physische Busspur inkl. Taxi
- V Physische Busspur mit Veloverkehr
- e Elektronische Busspur
- B Busstrasse
- LSA
- Busbevorzugungsanlage
- Pförtneranlage (Rückstaubereich)
- Pförtneranlage (entlasteter Bereich)
- Vortrittsbelastete Einmündung mit Busverkehr
- Kreisel
- Rechtsvortritt
- Fussgängerstreifen unregelt
- Fussgängerstreifen LSA-geregelt
- P Parkierung im Strassenraum / direkt angrenzend auf Trottoir

Infrastrukturelemente geplant (rot dargestellt)

- rot Massnahmenkonzept ewp
- Haltebucht mit Ausfahrtpriorisierung
- Fahrbahnhaltestelle
- Optimierung bestehende LSA(-Steuerung)
- Anpassung Spurbild
- Velostreifen
- Aufhebung
- Einschränkung/Aufhebung Fahrbeziehung

orange Massnahmen aus Drittprojekten / best. Planungen

Hinweis: nicht alle bestehenden Infrastrukturelemente dargestellt, Abbildung enthält nur für Busverkehr relevante Elemente. Bestehende Haltestellen und Velostreifen (ohne Änderung) sind nicht dargestellt.

Quelle Geodaten: Open Street Maps Contributors

Grafik ewp/INFRAS. Quelle: Studie zur Beschleunigung des Bussystems im Auftrag VVL, Stand: 28.10.2022

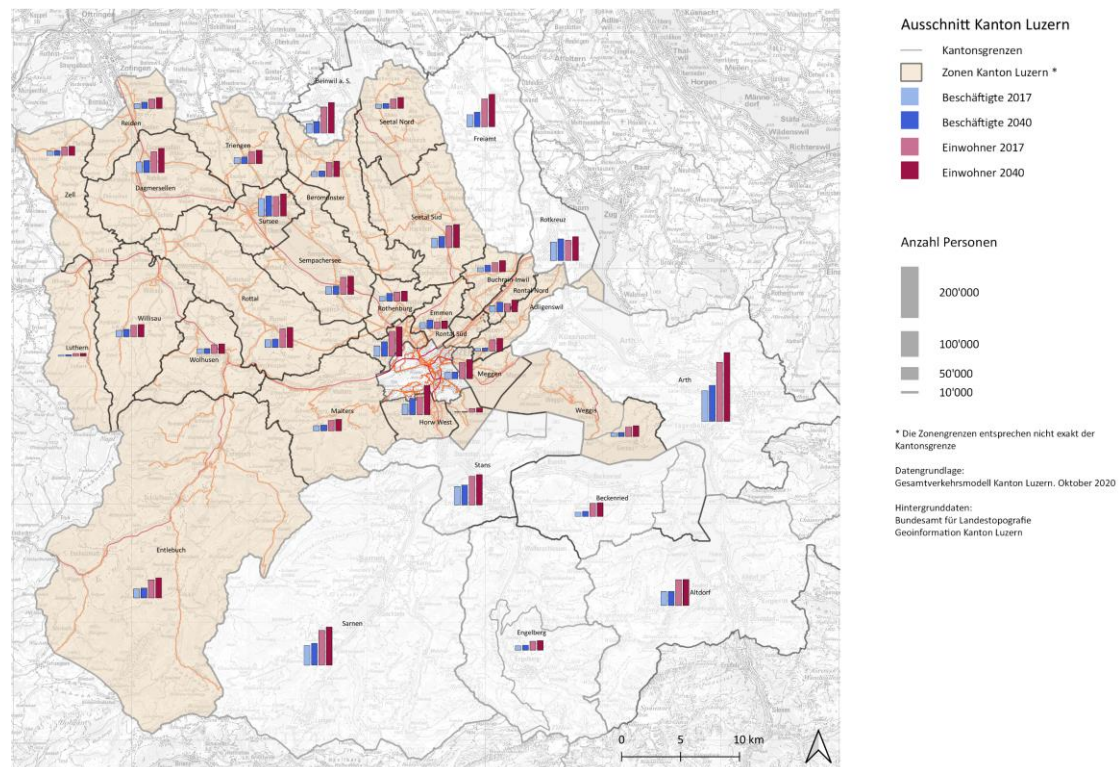
2.3. Grundlage für Nachfrageprognose

2.3.1. Siedlungsentwicklung

Grundlage für die Nachfrageprognose bildet die Beschäftigten- und Einwohnerentwicklung 2017 – 2040 gemäss kantonalen Prognose. Die Abbildung 8 und die Abbildung 9 zeigen die Entwicklungen für aggregierte Verkehrszonen im Kanton und in der Agglomeration Luzern. Die Bezeichnungen bzw. Namen der aggregierten Verkehrszonen wurden von den Projektverfassern bzw. dem VVL festgelegt; sie weichen teilweise von den offiziellen Gebiets- oder ESP-Bezeichnungen ab.

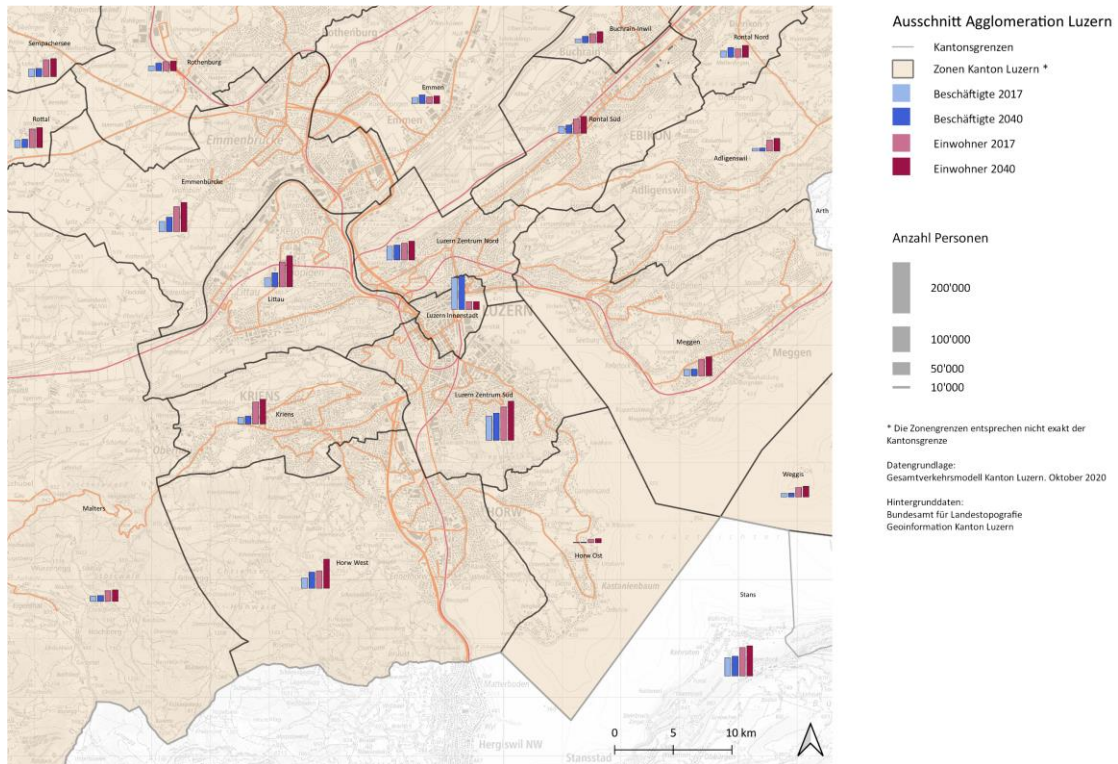
Die Siedlungsentwicklung innerhalb der Agglomeration ist deutlich höher als ausserhalb. Das stärkste relative Bevölkerungswachstum (> 20%) verzeichnen die Verkehrszonen Horw West, Rontal Nord, Littau und Buchrain-Inwil (detaillierte Tabelle im Annex: Abbildung 45). Das stärkste relative Beschäftigtenwachstum (> 30%) findet in den Verkehrszonen Buchrain-Inwil, Littau, Horw West, Rothenburg, Rontal Nord, Emmen, Emmenbrücke und Reiden statt (detaillierte Tabelle im Annex: Abbildung 46).

Abbildung 8: Siedlungsentwicklung 2017 – 2040 Kanton Luzern



Grafik INFRAS/ewp

Abbildung 9: Siedlungsentwicklung 2017 – 2040 Agglomeration Luzern



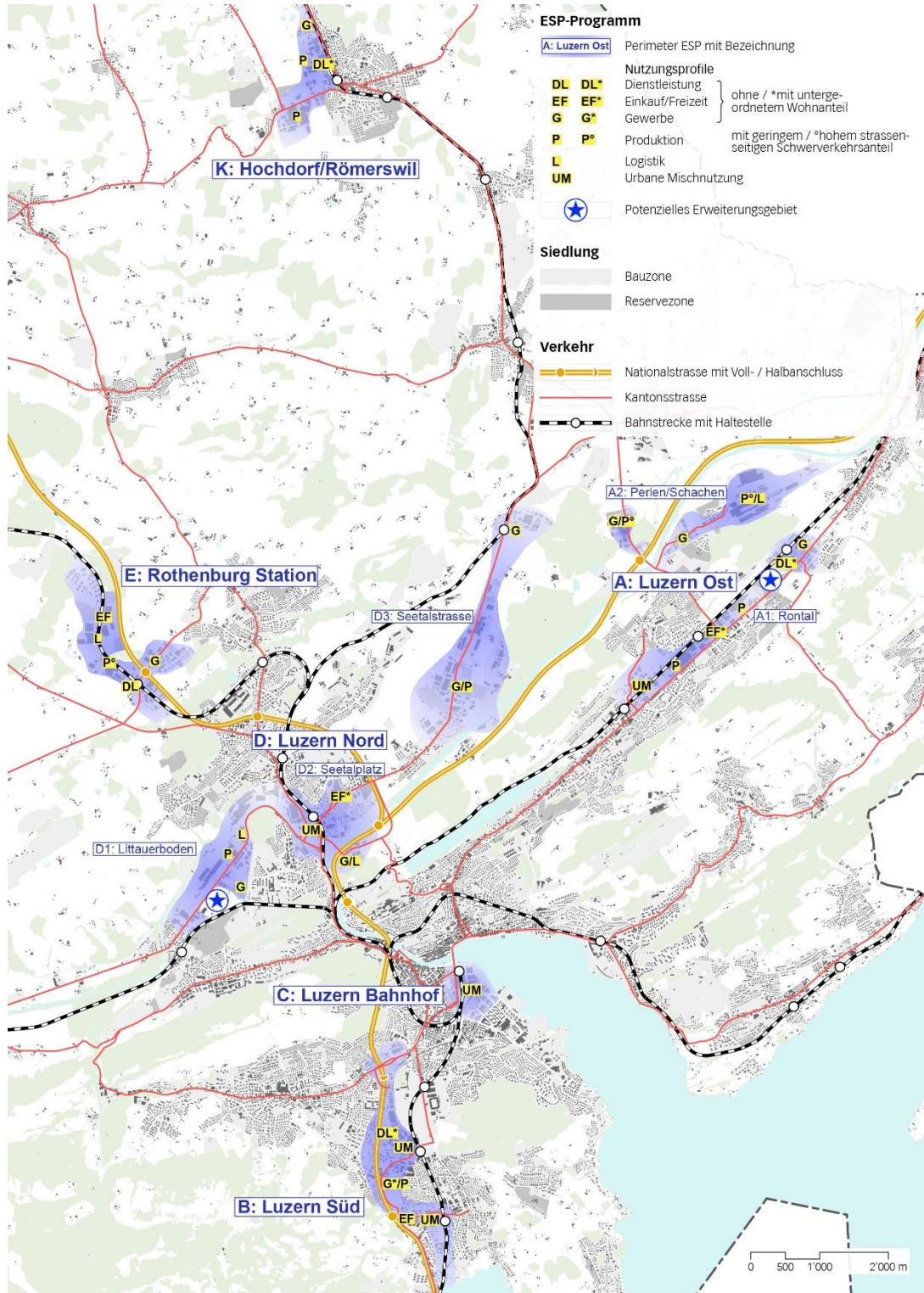
Grafik INFRAS/ewp

2.3.2. Kantonale Entwicklungsschwerpunkte (ESP)

Die folgende Abbildung verortet die grossen Entwicklungsgebiete in der Agglomeration Luzern. In den Entwicklungsschwerpunkten Littauerboden, Rothenburg Station, Seetalstrasse und Perlen/Schachen sind primär Arbeitsplatzentwicklungen vorgesehen. Demgegenüber werden im Raum Emmenbrücke, in Luzern Süd, im Rontal und Raum Bahnhof Luzern Ost auch urbane Mischnutzungen inkl. Einkauf- und Freizeiteinrichtungen angestrebt. Ausserhalb der Agglomeration sind weitere kantonale Entwicklungsschwerpunkte geplant: Reiden/Wikon, Dagmersellen, Sursee, Hochdorf/Römerswil.

Diese ESP sind potenziell nutzungsintensive Gebiete und generieren eine grosse Nachfrage. Bei der Gestaltung des Zielnetzes ist der Erschliessung dieser ESP entsprechende Beachtung zu schenken.

Abbildung 10: Entwicklungsschwerpunkte in der Agglomeration Luzern



Beispiel Agglomeration Luzern; Quelle: Auszug aus dem Berichtsentwurf zum ESP-Vorprojekt (Stand: 14. Oktober 2021)

2.3.3. Nachfrageprognose 2040 gemäss Gesamtverkehrsmodell

Die unterstellte Nachfrageprognose 2040 basiert auf dem Gesamtverkehrsmodell des Kantons Luzern (Referenzszenario GVM 2040, Stand Oktober 2020). Einerseits werden daraus Aussagen zu den relevanten Verkehrsströmen und den Potenzialen für den öV abgeleitet. Andererseits werden die vom Verkehrsmodell prognostizierten, relativen Wachstumsraten⁷ auf dem öV-Netz herangezogen und damit die heutige Nachfrage (Zustand 2019⁸) für den Planungshorizont 2040 hochgerechnet. Nachfrageprognosen für Zwischenzustände, bspw. für den Zeithorizont 2030, werden pragmatisch mit linearer Interpolation abgeschätzt.

In einer separaten Beilage (3630a_Wunschlinien_Bus2040_Luzern.pdf) sind die Ergebnisse zu den Verkehrsströmen (sogenannte Wunschlinien) nach Teilregionen zusammengestellt.

2.4. Inhaltliche Abgrenzungen

Bei der Entwicklung des Zielkonzepts für das Busangebot 2040 handelt es sich um eine strategische Planung mit Fokus auf die Netzstrukturen und die Vernetzung zwischen Bus und Bahn sowie innerhalb des Busnetzes. Zudem werden Aussagen zum Angebotsniveau (Grundangebot und Hauptverkehrszeit), zu Gefässgrössen und Traktion sowie zu den Anforderungen an die Infrastruktur gemacht.

Nicht Gegenstand der Studie sind hingegen:

- Konkretisierungen auf Fahrplanebene (Anschlüsse, Umläufe, Betriebszeiten, Schliessen von Taktlücken, gezielte Taktverdichtungen etc.): Es ist denkbar, dass in späteren Vertiefungen bspw. aufgrund bestimmter Anschlusskonstellationen angepasste Angebotskonzepte erforderlich sein werden.
- Feinerschliessung innerhalb der Quartiere der Stadt und Agglomeration Luzern
- Angebotsniveau an Wochenenden und Randzeiten sowie genaue Betriebszeiten (erfolgt im Rahmen der Umsetzung der einzelnen Module oder ganzen Teilnetzen)
- Bahnersatzleistungen mit Bussen, die während der Bauphase des DBL voraussichtlich notwendig werden
- Selbstfahrende Fahrzeuge
- Nachtangebot

⁷ Die Nachfrageprognosen 2040 gemäss GVM berücksichtigen keine Modalsplit-Auswirkung als Folge eines verbesserten Busangebots.

⁸ Aktuellere Nachfragedaten sind aufgrund Covid-19 nicht repräsentativ für eine Langfristprognose.

- Konkretisierung von On-Demand-Angeboten als Zubringersysteme zum konventionellen öV-Linienbetrieb: Es werden nur potenzielle (denkbare) Einsatzgebiete herausgeschält (inkl. Anschlusspunkte zum öV-Linienbetrieb).

Wie erwähnt liegt der Fokus der vorliegenden Planung auf der strategisch-konzeptionellen Ebene. Detailliertere Fahrplankonzepte werden dabei nicht betrachtet, sondern ggf. in späteren Vertiefungen konkretisiert.

Das **Busnetz in der Stadt und Agglomeration** bietet aufgrund der dichteren Besiedlung und des engmaschigeren Strassennetzes, sowie der durch den Durchgangsbahnhof ausgelösten umfangreichen Auswirkungen im unmittelbaren Umfeld des Bahnhofs Luzern **grössere Spielräume bei der Neugestaltung** des Liniennetzes.

Das **Busnetz im ländlichen Raum** orientiert sich meist an den Bahnhöfen, dem Bahnangebot und den die Dörfer verbindenden Hauptstrassen. Zudem bestimmt häufig die Topografie die Linienführungen. Dadurch sind die **Spielräume bei der Neugestaltung des Liniennetzes gering**. Mit dem Durchgangsbahnhof Luzern – und dem damit auch in den Regionen möglichen dichteren Bahnangebot – bieten sich dagegen **Gestaltungsspielräume bei der Angebotshäufigkeit auf bestehenden Buskorridoren**. Für das Zielkonzept 2040 werden in der vorliegenden Studie die Taktintervalle für Haupt- und Nebenverkehrszeiten angegeben. **Die auf dem Weg zum Zielkonzept aufgrund der Nachfragebedürfnisse vorzunehmenden gezielten Angebotsverbesserungen betreffen hingegen die detaillierte Fahrplanebene, welche, wie oben ausgeführt, in der vorliegenden Studie nicht thematisiert wird.**

Exkurs On-Demand-Angebote

Der klassische strassengebundene öffentliche Verkehr, der nach einem fixen Fahrplan verkehrt, um die Nachfrage zu bündeln, wird in den dicht besiedelten Räumen aus ökonomischen bzw. gesamtverkehrlichen Effizienz-Überlegungen auch in Zukunft grosse Bedeutung haben. Das Potenzial neuer Mobilitätsformen liegt vor allem bei der Erschliessung von sehr kleinen, dispersen Verkehrsströmen, die keine effiziente Bündelung für ein regelmässiges Taktangebot erlauben (bspw. zur Erschliessung von kleinen Ortschaften abseits der Hauptachsen, in Randzeiten).

Um der zunehmenden Individualisierung, Digitalisierung und die Forderung nach Flexibilisierung gerecht zu werden, gewinnen neue öV-Angebote nach dem On-Demand-Prinzip jedoch an

Bedeutung. Einerseits können sie Linienverkehre zu Zeiten und in Räumen schwacher Nachfrage ersetzen. Andererseits können solche Angebote den Linien-öV gezielt ergänzen, die Kundenzufriedenheit erhöhen (Fahrt kann flexibel und digital bestellt werden) sowie die Kosteneffizienz (vorhandene Mittel des Bestellers möglichst effizient einsetzen) und Auslastung optimieren. Damit On-Demand-Angebote wirtschaftlich und bzgl. Angebotsqualität gegenüber dem Linienverkehr besser abschneiden, müssen allerdings bestimmte Voraussetzungen gegeben sein (siehe *öV-Bericht 2023 bis 2026*, Seiten 128/129, Stichwort Spannungsfelder).

Der VVL verfolgt die strategische Stossrichtung, zunächst die Erfahrungen von On-Demand-Angeboten aktiv zu beobachten. Die Initiative und die Ressourcen für den kurzfristigen Einsatz von On-Demand-Angeboten oder anderen alternativen Angebotsformen müssen von Gemeinden, Transportunternehmen oder weiteren Dritten ausgehen. Mittel- und langfristig ist das Engagement des VVL im Bereich von On-Demand- oder anderen alternativen Angebotsformen im Kontext der Entwicklung und Positionierung geteilter Fahrzeuge und multimodaler Mobilitätsplattformen zu überprüfen⁹.

⁹ öV-Bericht 2023 bis 2026, Planungsbericht des Regierungsrates an den Kantonsrat, B144, 20. September 2022

3. Busnetz Stadt und Agglomeration Luzern

3.1. Strategischer Handlungsbedarf

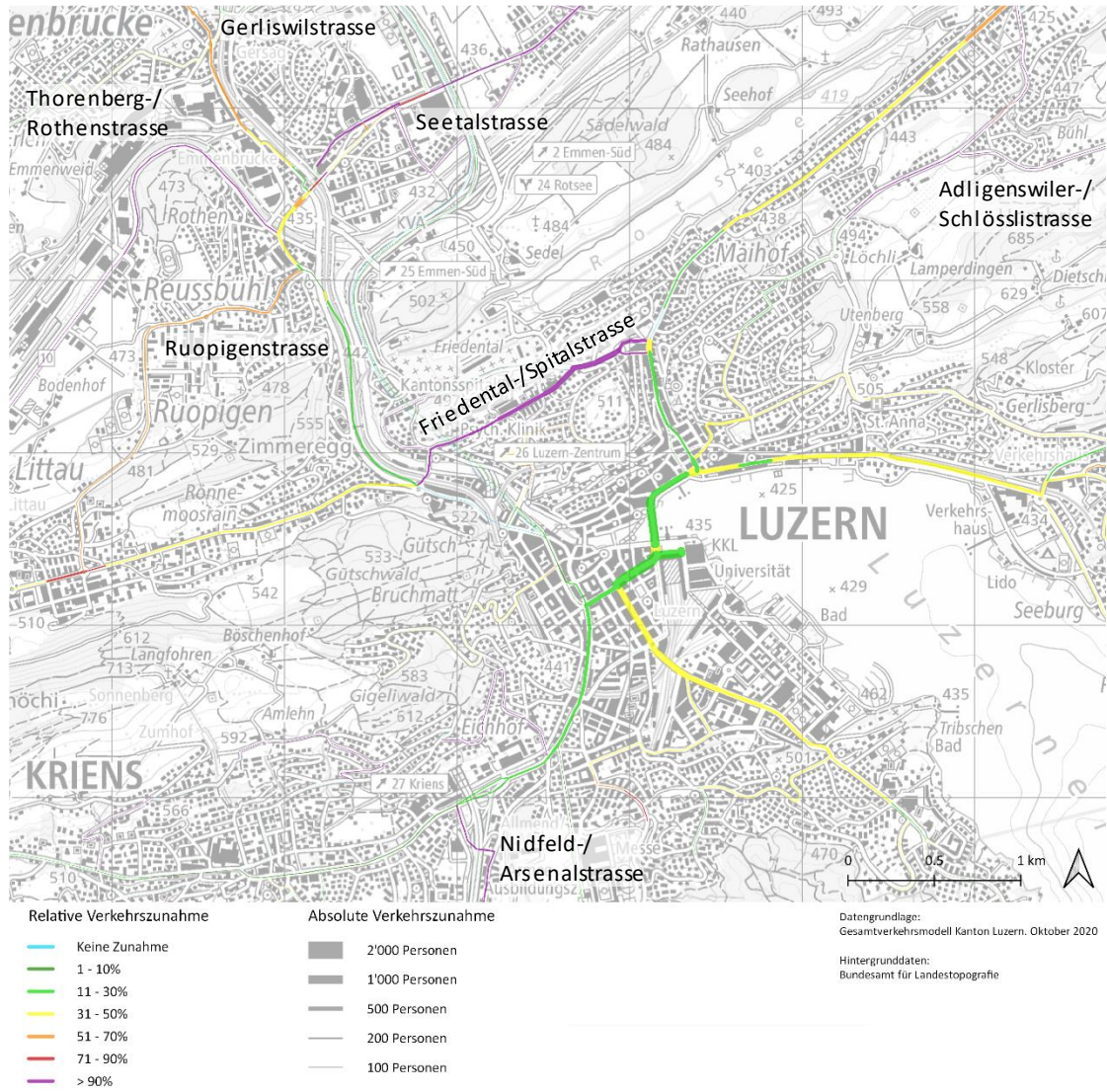
3.1.1. Beförderungskapazitäten

Die folgende Abbildung 11 zeigt, dass auf dem Busnetz in der Agglomeration Luzern in den nächsten 20 Jahren deutliche Nachfragezunahmen zu erwarten sind. Besonders dynamisch mit Zunahmen bis 2040 von mehr als 50% sind folgende Netzabschnitte:

- Friedental-/Spitalstrasse
- Nidfeld-/Arsenalstrasse
- Thorenberg-/Rothenstrasse
- Ruopigenstrasse
- Seetalstrasse
- Gerliswilstrasse
- Adligenswiler-/Schlösslistrasse zwischen Adligenswil und Ebikon

Rund um den Bahnhof Luzern werden auf bereits hohem Nachfrageniveau weitere Steigerungen von bis zu 30% prognostiziert.

Abbildung 11: Nachfrageprognose 2040 auf dem Busnetz der Agglomeration Luzern



Ausschnitt Stadt Luzern

Grafik INFRAS/ewp. Quelle: Gesamtverkehrsmodell Kanton Luzern, Stand Oktober 2020

Abbildung 12: Überlastete Buslinien in der Agglomeration Luzern gemäss Prognosen 2040

Li-Nr	von_Haltestelle	nach_Haltestelle	Spitzenstunden-Nachfrage				Kapazität Fahrplan 2022		Max. Auslastung*	
			2019		2040		Takt	Busgrösse	Hauptverkehrszeit	
			MSP [Pers/h u.Rtg]	ASP	MSP [Pers/h u.Rtg]	ASP	[min]		2019	2040
60.041	Reussbühl, Rothenhalde	Littau, Staldenhof	48	20	344	91	30	Standardbus	44%	313%
60.052	Rothenburg Dorf, Bahnhof	Emmenbrücke, Bösfeld	281	64	341	86	15	Gelenkbus	100%	122%
60.050	Rothenburg Dorf, Bahnhof	Emmenbrücke, Bösfeld	76	42	92	57	60	Gelenkbus	109%	132%
60.024	Luzern, Brüel	Luzern, Casino-Palace	282	148	384	209	15	Gelenkbus	94%	128%
60.019	Luzern, Schlossberg	Luzern, Rosenberg	291	117	766	471	7.5	Gelenkbus	48%	128%
60.001	Luzern, Schlossberg	Luzern, Löwenplatz	933	993	1'156	1'456	7.5/15	DGB/Gelenkbus	84%	123%
60.015	Kriens, Dattenberggrain	Kriens, Obere Dattenbergstrasse	30	12	184	98	15	Midibus	19%	115%
60.041	Emmenbrücke, Sedelstrasse	Emmen, Fichtenstrasse	31	25	126	47	30	Standardbus	29%	114%
60.012	Luzern, Kanonenstrasse	Luzern, Kreuzstutz	438	223	659	325	7.5	Gelenkbus	73%	110%
60.040	Emmenbrücke, Emmen Center	Emmenbrücke, Hochdorferstrasse	116	185	255	301	15	Gelenkbus	66%	107%
60.007	Luzern, Kantonalbank	Luzern, Bundesplatz	460	364	622	519	7.5	Gelenkbus	77%	104%
60.001	Luzern, Paulusplatz	Luzern, Moosegg	724	465	867	550	7.5	Doppelgelenkbus	82%	99%
60.026	Ebikon, Bühl	Ebikon, Schlössli	41	37	107	62	30	Standardbus	37%	97%
60.014	Kriens, Nidfeld	Kriens, Südpol	75	148	172	320	10	Standardbus	45%	97%
60.072	Luzern, Kasernenplatz	Emmenbrücke, Sprengi	21	132	23	140	30	Gelenkbus	88%	93%
60.021	Luzern, Schönbühl	Luzern, Eisfeldstrasse	154	66	201	88	15	Standardbus	70%	91%
60.061	Emmenbrücke, Riffig	Emmenbrücke, Sprengi	230	56	273	63	15	Gelenkbus	77%	91%
60.004	Luzern, Brünigstrasse	Luzern, Bundesplatz	208	271	281	384	10	Gelenkbus	60%	85%
60.006	Luzern, Bahnhof	Luzern, Schwanenplatz	237	293	310	378	10	Gelenkbus	65%	84%
60.006	Luzern, Werkhofstrasse	Luzern, Bundesplatz	188	266	253	377	10	Gelenkbus	59%	84%
60.007	Luzern, Schwanenplatz	Luzern, Bahnhof	385	316	501	384	7.5	Gelenkbus	64%	84%
60.014	Luzern, Wey	Luzern, Kapuzinerweg	198	182	275	250	10	Standardbus	60%	83%
60.073	Luzern, Brüelstrasse	Luzern, Haldensteig	389	112	495	153	7.5	Gelenkbus	65%	83%
60.042	Emmenbrücke, Reform. Kirche	Emmenbrücke, Sprengi	60	24	90	30	30	Standardbus	54%	82%
60.010	Luzern, Zähringerstrasse	Luzern, Berglistrasse	59	136	82	195	10	Midibus	57%	81%
60.040	Littau, Bahnhof	Littau, Dorf	126	33	228	88	15	Gelenkbus	45%	81%
60.070	Rothenburg, Bahnhof	Emmenbrücke, Strassenkreuz	6	47	9	80	30	Standardbus	47%	80%

* Die maximale Auslastung bezieht sich auf eine maximale Kapazität pro Bus mit 2 Personen pro m² Stehfläche (vgl. die unterstellten Transportkapazitäten im Kapitel 3.2)

Grafik INFRAS/ewp. Quelle: Nachfrage 2019 = Frequenzerhebungen der TU, Nachfrage 2040 = Hochrechnung Werte 2019 mit relativen Veränderungen 2017 – 2040 gemäss GVM (Stand 2020)

Die Abbildung 12 zeigt die im Horizont 2040 erwartete Spitzenstundennachfrage am Morgen (MSP) und am Abend (ASP) gemäss GVM-Prognosen sowie die resultierenden Auslastungen mit den heutigen Kapazitäten¹⁰ für die kritisch werdenden Buslinien im Agglomerationsperimeter.

Erreichen die durchschnittlichen Auslastungen über die Spitzenstunde einen Wert von 80 - 85% der Sitz- und Stehplatzkapazität, ist erfahrungsgemäss davon auszugehen, dass einzelne Kurse bereits an ihre Kapazitätsgrenze¹¹ stossen. Aus der Abbildung geht hervor, dass im städtischen Hauptnetz vor allem auf folgenden Linien Handlungsbedarf in Bezug auf die Kapazitäten besteht:

¹⁰ Gefässgrössen und Taktintervall gemäss Fahrplan 2022

¹¹ 100% Sitzplätze plus 2 Personen pro m² Stehfläche

- Linie 1 auf beiden Ästen Rontal (trotz Ausbau Bahnangebot zwischen Ebikon und Bahnhof Luzern) und Kriens
- Linie 19
- Linie 12
- Linie 7 vor allem auf dem Ast Tribtschen
- Linie 14
- Linie 4

Im städtischen Ergänzungsnetz zeichnen sich auf den Linien 24, 21 und 15 (Ast Sonnenberg) Kapazitätsengpässe ab.

Bei den Agglomerationslinien werden vor allem in Raum Luzern Nord Auslastungen von teils deutlich über 85% prognostiziert. Handlungsbedarf besteht hier Richtung Littauerboden (Linie 41) sowie Richtung Seetalstrasse (Linien 40/41). Zudem verschärft sich das Kapazitätsproblem auf den bereits heute überlasteten Linien 50/52 aus Richtung Rothenburg sowie auf den Linien 61 und 72 aus Richtung Ruswil bzw. Neuenkirch.

3.1.2. Örtliche Erschliessung

In der Agglomeration Luzern bestehen keine relevanten örtlichen Erschliessungslücken. Das bestehende Bahn- und Busnetz deckt die (dichten) Siedlungsgebiete gut ab. Handlungsbedarf aus strategischer Sicht bzw. aus Sicht der Entwicklung des Haupt- und Ergänzungsnetzes besteht nicht. Die Feinerschliessung innerhalb der Quartiere ist nicht Gegenstand dieser Studie.

Die Gebiete in Luzern Ibach und rund um den Flugplatz Emmen sind nicht optimal mit dem öv erschlossen. In Anbetracht der Siedlungsentwicklung an diesen beiden Standorten werden sich künftig die hier teilweise bestehenden Erschliessungslücken verschärfen, sollten die Gebiete nicht mit einer Buslinie erschlossen werden.

3.1.3. Netzstruktur

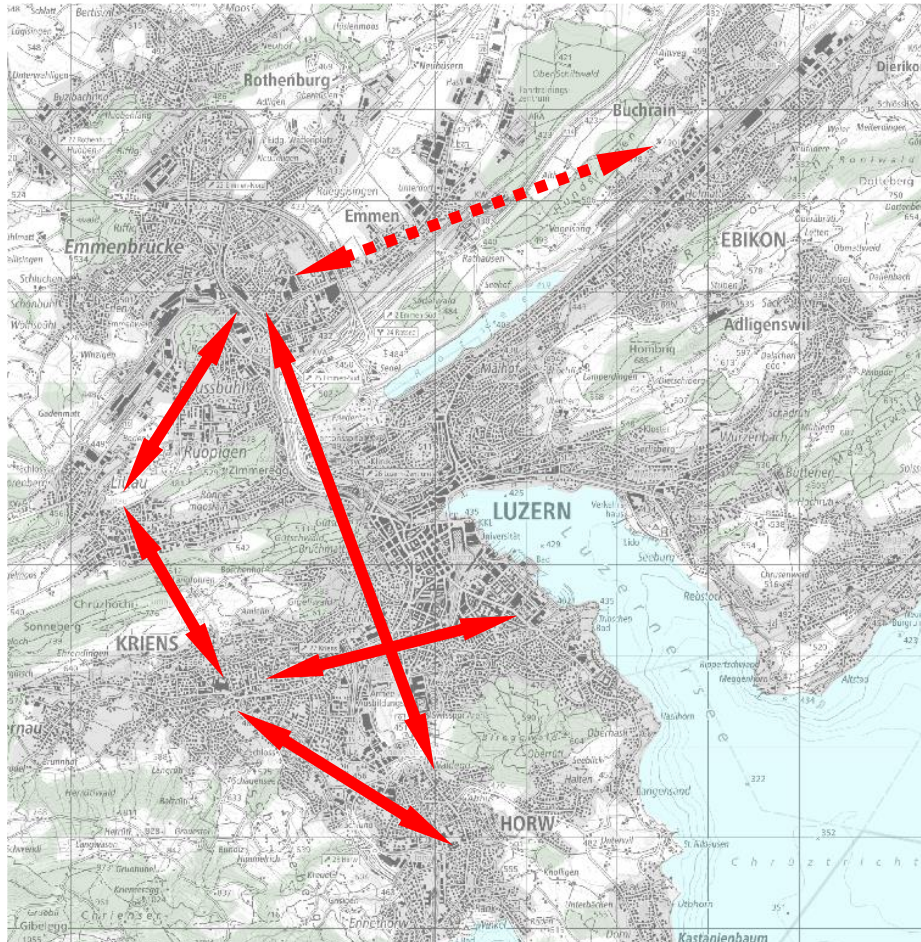
Der Handlungsbedarf auf Ebene Netzstruktur wurde mittels Gesamtverkehrsstromanalyse auf Basis der GVM-Grundlagen eruiert. Einerseits wurden die Gesamtverkehrs-Wunschlinien (MIV+öV) hinsichtlich Stärke und Dynamik analysiert. Andererseits wurden daraus brachliegende öV-Potenziale abgeleitet. Basierend auf diesen Analysen besteht in der Stadt und Agglomeration Luzern folgender Handlungsbedarf für die Entwicklung des Zielbildes 2040:

Stärken von Tangenten bzw. tangentialen Verbindungen

Ziel sind direktere, schnellere Verbindungen zwischen Quartieren/Gemeinden innerhalb der Agglomeration bzw. der Stadt, die zu einer Entlastung der Innenstadt und des Gebietes rund um den Bahnhof Luzern beitragen. Vor allem die folgenden tangentialen Beziehungen weisen gemäss Analysen hohe und dynamische Gesamtverkehrsströme mit entsprechendem Potenzial für den öV auf und sollen mit attraktiven Angeboten gestärkt werden (siehe Abbildung 13):

- **Tribschen – Kriens:** Heute keine Direktverbindungen; die bestehenden Umsteigeverbindungen via Kantonalbank sind mit Umwegen verbunden und nicht attraktiv.
- **Littau – Kriens (– Horw):** Heute besteht keine Direktverbindung zwischen Littau und Kriens; die Umsteigeverbindung via Pilatusplatz ist wenig attraktiv. Insbesondere der Littauerboden als Teil des ESP Luzern Nord mit grossem Arbeitsplatzpotenzial ist mit dem öV schlecht aus Richtung Kriens (und Luzern Süd) erschlossen. Per 2025 ist die Einführung einer neuen Linie Malters – Littau – Kriens geplant.
- **Kriens – Horw:** Die Verbindung zwischen Kriens und Horw bzw. ESP Luzern Süd ist zu stärken und im Hauptnetz auszubilden. Unter anderem ist in Luzern Süd auch der S-Bahnhof Mattenhof sowie der Korridor Ringstrasse mit grossem Entwicklungspotenzial in diese Tangente einzubinden. Das heutige Angebot mit der Quartierlinie 16 und der nach Kriens verlängerten Linie 21 ist zu wenig attraktiv.
- **Emmenbrücke – Luzern Süd:** Die nachfragestarke, dynamische Relation zwischen den Räumen Luzern Nord und Luzern Süd (Rothenburg/Sprengi/Emmenbrücke – Kriens/Horw), in welchen sich grosse Entwicklungsgebiete befinden, ist heute nur über Umsteigeverbindungen mit der Bahn via Bahnhof Luzern oder mit dem Bus mit Umsteigen am Pilatusplatz bzw. Eichhof verbunden.
- **Rontal – Emmenbrücke:** Auch auf dieser Relation zwischen zwei sehr dynamisch wachsenden Gebieten mit bedeutenden Entwicklungspotenzialen fehlen heute attraktive öV-Verbindungen. Zwar existiert mit der S1 eine direkte Bahnverbindung, jedoch nur im Halbstundentakt sowie mit «Spitzkehre» via Bahnhof Luzern und entsprechend langer Fahrzeit. Im Zustand mit DBL wird das Angebot auf dieser Verbindung jedoch mit kürzeren Fahrzeiten und mehr Zügen stark verbessert. Eine direkte Busverbindung zwischen dem Raum Bahnhof Emmenbrücke und dem Rontal kann keine kürzeren Fahrzeiten bieten und drängt sich im langfristigen Zielbild somit nicht auf.

Abbildung 13: Netzstruktureller Handlungsbedarf «Tangenten stärken»



gestrichelt: Tangentiale Verbindung wird durch künftiges Bahnangebot abgedeckt (kein Handlungsbedarf Bus)

Grafik INFRAS/ewp.

Vernetzung Tribschenquartier

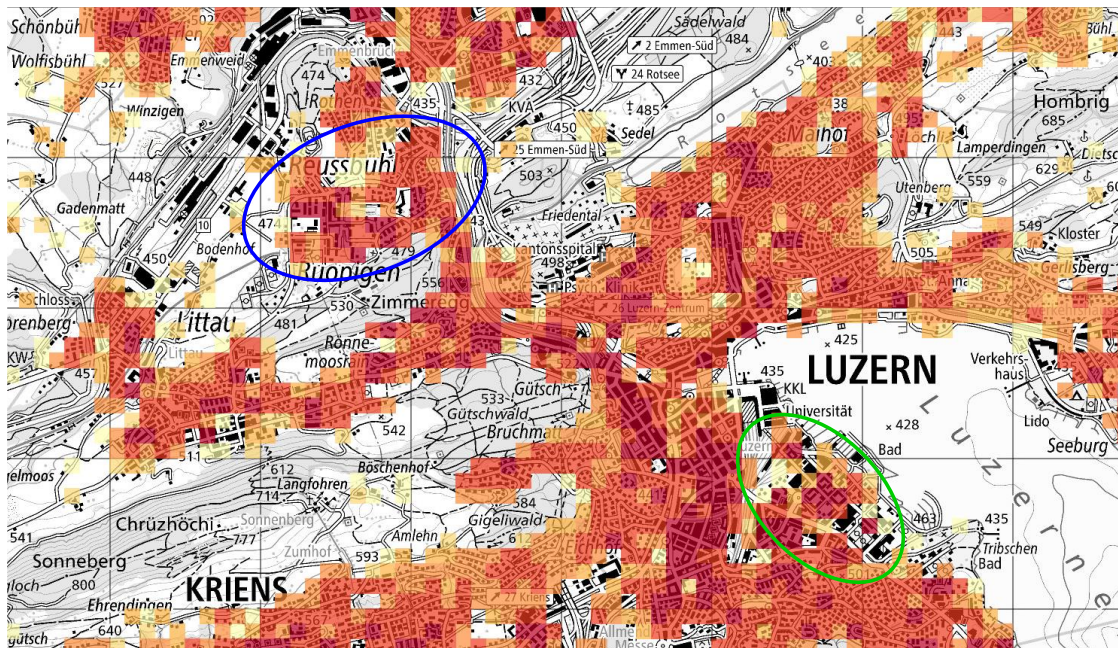
Für das seeseitige Tribschenquartier besteht Optimierungspotenzial hinsichtlich einer verbesserten Vernetzung mit dem städtischen Busnetz und mit den anderen Stadtgebieten (über den Bahnhof Luzern hinaus).

Einbindung Stadtquartier Ruopigen ins städtische Hauptnetz

Ruopigen gehört zu den dicht besiedelten Quartieren der Stadt Luzern (siehe Abbildung 14) und ist heute nur Richtung Emmenbrücke direkt erschlossen. Das Stadtzentrum ist nur mit Um-

steigen erreichbar. Um Ruopigen attraktiver zu erschliessen und den öV-Marktanteil zu erhöhen, soll dieses Stadtquartier mit einer direkten Linie Richtung Stadtzentrum ins städtische Hauptnetz eingebunden werden.

Abbildung 14: Bevölkerungsdichte Stadt Luzern (Ausschnitt)



Blau markiert: Quartier Ruopigen

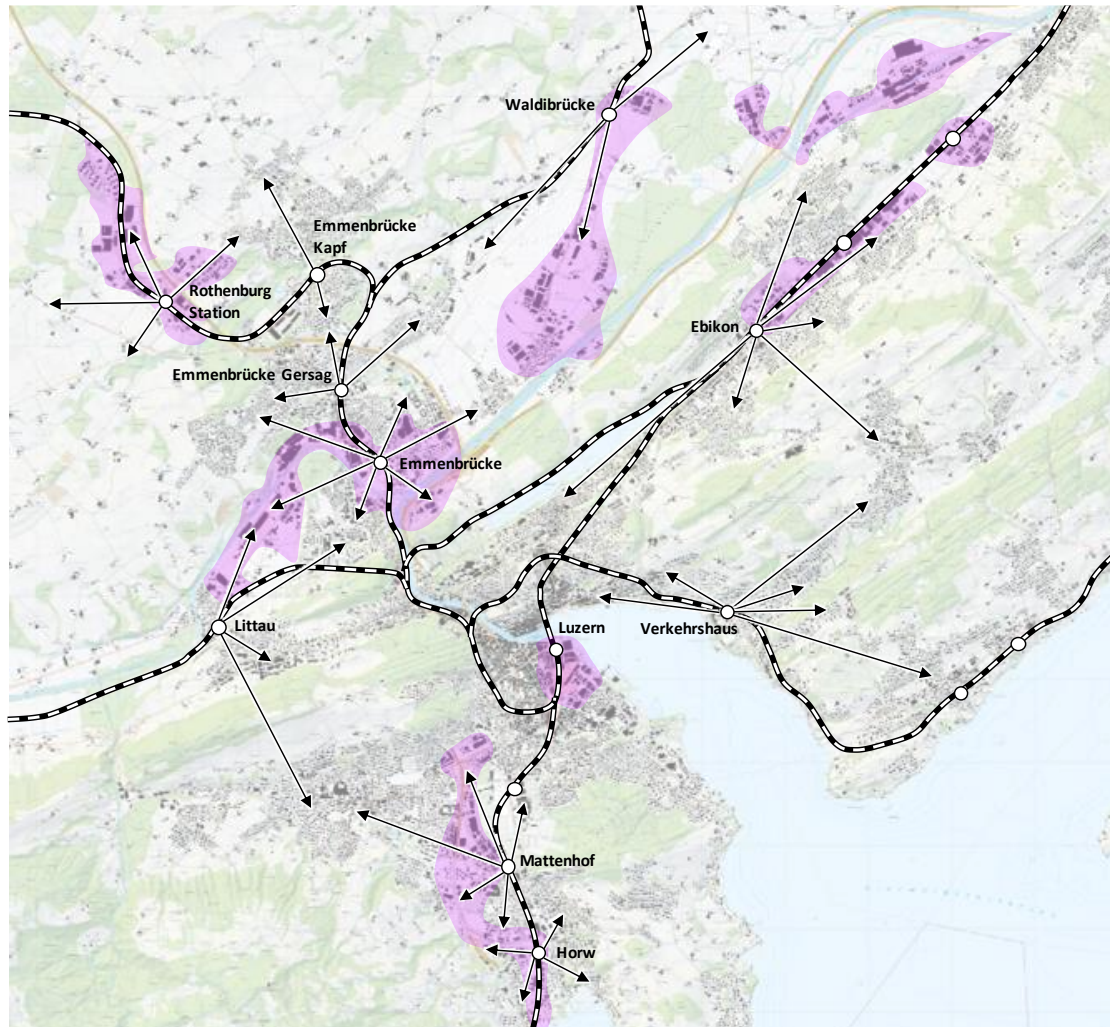
Grün markiert: Seeseitiges Rösslimattquartier: Gebiet mit zusätzlicher Verdichtung (Areal Rösslimatt kurz-/mittelfristig, Bebauung auf heutigen Gleisfeldern langfristig)

Grafik INFRAS/ewp. Quelle: Bundesamt für Landestopografie swisstopo; Stand: 31.12.2020

Stärken von Bus-Bahn-Knoten

Der mit dem DBL mögliche Bahnausbau bietet die Chance für eine verbesserte Vernetzung des Bus- und Bahnnetzes an dezentralen Umsteigeknoten mit dem Ziel, das Agglomerationszentrum sowie das Umfeld Bahnhof Luzern zu entlasten. Als attraktive Umsteigeknoten eignen sich vor allem die Bahnhöfe Emmenbrücke in Luzern Nord und Ebikon im Rontal, die im Horizont 2040 in dichtem Takt nicht nur durch S-Bahnen, sondern auch durch IR-Züge bedient werden sollen. Als weitere Umsteigeknoten im S-Bahn-Netz bieten sich auch die Bahnhöfe Verkehrshaus, Littau, Rothenburg Station, Emmenbrücke Kapf, Emmenbrücke Gersag, Waldibrücke sowie in Luzern Süd die beiden Bahnhöfe Horw und Mattenhof an (Abbildung 15).

Abbildung 15: Dezentrale Vernetzung Bus- und Bahnnetz



■ Entwicklungsschwerpunkte in der Agglomeration Luzern (Details: siehe Abbildung 10))

Grafik INFRAS/ewp

Erschliessung der kantonalen Entwicklungsschwerpunkte (ESP)

Das Busnetz soll die Funktion übernehmen, die nicht direkt durch die Bahn erschlossenen kantonalen Entwicklungsschwerpunkte attraktiv (Qualität und Kapazität) zu erschliessen, insbesondere auch hinsichtlich Anbindung an die Bahn.

3.1.4. Zusätzliche Busachse im südlichen Zulauf zum Bahnhof Luzern

Damit die stark zunehmenden Umsteigeströme zwischen Bahn und Bus entflochten bzw. am Bahnhof besser verteilt werden können, ist im südlichen Zulauf zum Bahnhof Luzern mindestens eine zweite Busachse mit zusätzlichen Bushaltestellen eine wichtige Voraussetzung, denn gemäss Prognosen des kantonalen Gesamtverkehrsmodells ist im Zustand «2040 mit DBL» auf dem Busnetz im Bahnhofumfeld mit Nachfragezunahmen von bis zu 30% gegenüber dem bereits heute schon sehr hohen Fahrgastaufkommen zu rechnen (vgl. Abbildung 7 auf Seite 21). Allein mit einem Bushof Nord lässt sich die künftig erwartete Nachfrage am Bahnhof Luzern nicht bewältigen. Sowohl eine neue Busachse Zentralstrasse als auch eine neue Busachse Bahnhof Ost (vgl. Kapitel 2.2.1) können die Pilatusstrasse von Busbewegungen entlasten und ermöglichen mit neuen Haltestellen zusätzliche Zugänge zum Bahnhof Luzern.

Aufgrund des Strassennetzes und der absehbaren Entwicklungen besteht auch künftig ein Überhang an zum Bahnhof zulaufenden Buslinien aus Richtung Süden im Vergleich zur Anzahl Linien aus Richtung Seebrücke. Zur Reduktion der Anzahl am Bahnhof endenden Linien sollten folglich Linien von/nach Süden miteinander durchgebunden werden können. Die netzstrukturellen Überlegungen zum Zielkonzept 2040 zeigten, dass mit den mit dem DBL verbundenen infrastrukturellen Veränderungen rund um den Bahnhof Luzern eine neue Busachse Bahnhof Ost inkl. einer Durchmesserhaltestelle auf dem Bahnhofplatz Nord sowie eines Bushofs Ost eine zentrale Voraussetzung für einen leistungsfähigen und reibungslosen ÖV-Betrieb ist. Eine Busachse Bahnhof Ost bietet die notwendige Voraussetzung und Flexibilität für Liniendurchbindungen am Bahnhof Luzern, indem über die Pilatusstrasse zulaufende Linien mit Linien via neue Busachse Bahnhof Ost durchgebunden werden können. Damit liesse sich auch der Platzbedarf für Haltestellen auf dem Bahnhofplatz Nord minimieren.

Eine neue Busachse Zentralstrasse kann diese Anforderung hinsichtlich Flexibilität für Liniendurchbindungen nicht erfüllen. Zwar wäre es grundsätzlich denkbar, Linien in der Zentralstrasse mit Linien in der Pilatusstrasse durchzubinden (direkt am Knoten vor dem Hotel Monopol oder mit Wendemanöver via Bushof Nord). Jedoch würde dies nebst geometrischen Herausforderungen voraussichtlich zu mehr Konflikten zwischen MIV und öV (Leistungsfähigkeit des Knotens), innerhalb des öV (Eigenbehinderungen durch abkreuzende Buslinien in der Zu- und Wegfahrt zum Bushof Nord) und zwischen öV und Fussgängern (Haltestellensituation im Kreuzungsbereich) führen. Insgesamt dürfte damit die Gesamtleistungsfähigkeit des Verkehrssystems (öV, MIV und FVV) stark beeinträchtigt werden mit negativen Auswirkungen auf die Betriebsstabilität und Zuverlässigkeit des Busangebots.

Nebst Flexibilität für Liniendurchbindungen weist eine neue Busachse Bahnhof Ost aus Sicht ÖV folgende weiteren Vorteile auf:

- Verteilen der Umsteigeströme zwischen Bahn und Bus mit einem zusätzlichen Bushof Ost auf verschiedene Ausgänge (verstärkt durch eine allfällige zusätzliche Busachse Zentralstrasse mit einem zusätzlichen Bushof West).
- Erhöhung der betrieblichen Flexibilität bzw. der Netzredundanz bei Sonderanlässen sowie geplanten oder ungeplanten Betriebsstörungen (z.B. bei Sperrung Seebrücke), ohne den Bahnhofplatz Nord über Gebühr zu belasten.
- Mehr Durchmesserlinien bedeuten für die Kunden auch mehr Direktverbindungen über den Bahnhof Luzern hinaus.
- Durchmesserlinien können gegenüber Radiallinien den Fahrzeugbedarf und damit die Betriebskosten reduzieren.

Das im Kapitel 3.3 skizzierte Zielkonzept 2040 für die Stadt und Agglomeration Luzern postuliert aufgrund dieser Erkenntnisse zur betrieblichen Situation rund um den Bahnhof Luzern eine zweite, neue Busachse Bahnhof Ost inkl. Durchmesserhaltestelle auf dem Bahnhofplatz Nord und Bushof Ost.

Im Annex 3 finden sich weitere Detailausführungen zum Thema Zufahrtsachen Bahnhof Luzern.

3.2. Netz- und Angebotsgrundsätze

3.2.1. Netzfunktionen Bahn und Bus

Netzfunktion Bahn als Rückgrat der ÖV-Erschliessung in der Kernagglomeration¹²

- Schnelle Verbindungen innerhalb der Kernagglomeration
- Schnelle Verbindungen zwischen der Kernagglomeration und dem Umland
(z. Bsp. Verbindungen aus/in Richtung Sursee, Rotkreuz, Entlebuch/Willisau, Küssnacht, Seetal und Nid-/Obwalden)
- Mit geplantem DBL soll diese Funktion im IR-, RE- und S-Bahnnetz massgebend gestärkt werden

Netzfunktionen Bus

- Verbinden von Zentren und Subzentren innerhalb der Kernagglomeration, wo Bahnverbindungen fehlen (z. Bsp. Kriens)
- Feinerschliessung innerhalb der Kernagglomeration
- Zubringer auf Bahn

3.2.2. Netzhierarchie und Netzarchitektur für das Busnetz

Das Busnetz besteht grundsätzlich aus drei Netzhierarchien

- RBus-Netz: Hochwertig – kapazitätsstark – konsequent bevorzugt (davon profitieren auch die Haupt-, Neben- und Quartierbuslinien); Einsatz von Doppelgelenkbussen
- Ergänzendes Hauptbusliniennetz mit Einsatz von Gelenk- oder Standardbussen
- Neben- und Quartierbuslinien mit Einsatz von Standard-, Midi- oder Kleinbussen

Netzarchitektur

- Radialnetz ausgerichtet auf das Hauptzentrum der Agglomeration bzw. den Bahnhof Luzern sowie die wichtigen Agglomerationsbahnhöfe als Grundgerüst
- Gegenüber heute weiterentwickeltes RBus-Netz als Rückgrat des Busnetzes

¹² Entsprechende Strategien bzw. Weiterentwicklungsmassnahmen sind nicht Teil dieser Strategie Bus 2040; hierzu werden entsprechende Bahn-Planungsarbeiten im Rahmen der nächsten Ausbauschritte in Angriff genommen, die als Rahmenbedingung gelten.

- Durchbinden möglichst vieler Radiallinien am Bahnhof Luzern zu Durchmesserlinien sowohl aus Kundenoptik (Direktverbindungen über den Bahnhof Luzern hinaus) als auch betrieblichen Überlegungen (Minimierung wendende Linien zur Entlastung des Raums Bahnhof Luzern)
- Stärken von dezentralen Umsteigeknoten Bus-Bahn mit folgendem Ziel: kurze, zuverlässige Reisezeiten und Entlastung Busnetz im Agglomerationszentrum bzw. Raum Bahnhof Luzern
- Stärken von Tangentialbeziehungen mit den Zielen von kurzen Reisezeiten innerhalb der Agglomeration und der Entlastung des Busnetzes im Raum Bahnhof/Innenstadt

3.2.3. Angebotsniveau und Angebotsdimensionierung

Angebotsniveau

- Die RBus- und weiteren Hauptbuslinien verkehren in einem 7.5-Minuten-Netztakt; aus Kapazitätsgründen sind auch dichtere Taktintervalle, zu Randzeiten und am Wochenende auch weniger dichte Taktintervalle möglich (vgl. unten Textbox zum Thema Netztakt).
- Ergänzungsnetz-/Quartierbuslinien verkehren i.d.R. mit weniger dichtem Takt, abhängig von der Nachfrage.

Exkurs zum Netztakt

Der Netztakt umschreibt das Taktintervall, welches idealtypisch auf allen Linien in einem zusammenhängenden Netz gelten soll. Ein einheitlicher Takt auf allen Linien wirkt sich einerseits positiv auf die Anschlussgestaltung zwischen den einzelnen Linien aus. Andererseits bringt der einheitliche Takt auch Vorteile für die betriebliche Abwicklung, namentlich auf Stammstrecken mit mehreren Linien wie beispielsweise in Luzern auf der Strecke Pilatusplatz/Bundesplatz – Kantonalbank – Luzernerhof.

Aus strategischer Sicht wird für das Hauptbusliniennetz ein einheitlicher 7.5-Minuten-Netztakt postuliert. Dieses Taktintervall entspricht einem für städtische Verhältnisse qualitativ guten Grundangebot bzw. einer attraktiven zeitlichen Verfügbarkeit. Dichtere Angebote werden in der Regel nur aus Kapazitätsgründen gefahren. In der vorliegenden Strategie erfolgt die Dimensionierung des Angebots bzw. der Anzahl Linien pro Korridor anhand des 7.5-Minuten-Netztahts. Eine zweite Linie pro Korridor wird in der Regel erst dann ins Spiel gebracht, wenn ein 5-Minutentakt mit nur einer Linie an die Kapazitätsgrenze stösst. Damit wird einerseits der Unsicherheit der Langfrist-Nachfrageprognose Rechnung getragen. Andererseits kann es aus wirtschaft-

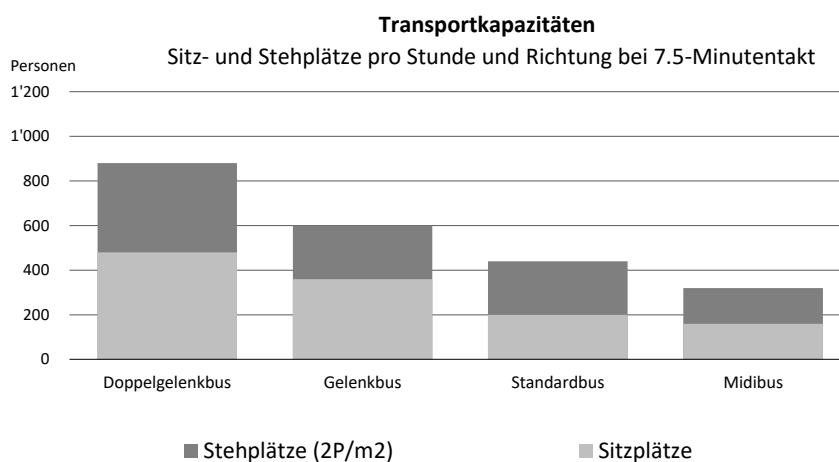
lichen Gründen effizienter sein, bis in den Bereich eines 5-Minutentakts¹³ mit gezielten HVZ-Verdichtungen zu operieren und erst, wenn noch dichtere Angebote erforderlich werden, eine weitere Linie (im Sinne einer strukturellen Verdichtung) in Betracht zu ziehen.

Ein 7.5-Minutentakt bedeutet auch Vorteile für die Bildung von Bus ↔ Bus-Umsteigeknoten, weil bei derart dichten Angeboten nicht mehr auf geplante Anschlüsse gefahren werden muss.

Angebotsdimensionierung

- Ausreichend Kapazitäten zur Abdeckung der für 2040 prognostizierten Nachfrage werden effizient bereitgestellt. Effizienz ist sowohl aus wirtschaftlicher Sicht als auch aus Sicht des begrenzten Stadtraums insbesondere in den Zentrumsbereichen anzustreben (Minimierung der Anzahl öV-Bewegungen durch den Einsatz von grösseren Gefässen).
- Als Standard für die Dimensionierung der Gefässgrösse und Anzahl Linien pro Korridor gilt als strategische Vorgabe neben der Belegung aller Sitzplätze ein maximaler Auslastungsgrad der Stehflächen von 2 Pers./m² im Stundenmittel; werden im Stundenmittel Auslastungen von 2 Pers./m² erreicht, weisen erfahrungsgemäss die stärkst belasteten Kurse in dieser Stunde höhere Auslastungen bis zu 3-4 Pers./m² auf¹⁴.

Abbildung 16: Transportkapazitäten der verschiedenen Fahrzeugtypen



Grafik INFRAS/ewp.

¹³ Unterschiedliche Taktintervalle (z. Bsp. 7.5- und 5-Minutentakte) in einem Korridor mit mehreren Linien erhöhen das Risiko von betrieblichen Instabilitäten (Stichwort «Paketbildung»), insbesondere, wenn die Zuverlässigkeit bzw. entsprechende Busbevorzugungsmassnahmen nicht gegeben sind.

¹⁴ Auslastungsgrad der Stehflächen von 3-4 Pers./m² entspricht der betrieblichen Maximalkapazität. Bei einer höheren Auslastung steigen die Fahrgastwechselzeiten an den Haltestellen überproportional an.

3.3. Zielkonzept 2040 Stadt/Agglomeration

Pro Memoria:

Das nachfolgend skizzierte Zielnetz 2040 für die Stadt und Agglomeration Luzern basiert auf folgendem Infrastruktur-Grundszenario (vgl. Kapitel 2.1):

- Durchgangsbahnhof Luzern ohne direkten Anschluss des Bahn-Korridors Verkehrshaus
- Neue, zweite Busachse Bahnhof Ost (vgl. Kapitel 3.1.4)
- Bypass Luzern, mit der Anforderung nach flankierenden Massnahmen zur Verlagerung des Verkehrs vom untergeordneten Strassennetz auf die Autobahn (vgl. Kapitel 2.2.2)

3.3.1. Teilgebiet Nordwest/Südwest

Wichtigste strategische Netz- und Angebotsanpassungen

Das Zielbild 2040 im Teilgebiet Nordwest/Südwest ist durch folgende strategische Elemente im Hauptnetz geprägt:

- Erschliessung des Stadtquartiers Ruopigen mit einer städtischen Hauptlinie (Linie 4) Richtung Bahnhof Luzern
- RBus-Linie 8 ab Emmenbrücke Sprengi via Kantonsspital – Löwenplatz zum Bahnhof Luzern (als Ersatz der Linie 19 zwischen Bahnhof Luzern und Kantonsspital) und weiter nach Hirtenhof. Gleichzeitig wird die RBus-Linie 2 aufgehoben. Die Verbindung Emmenbrücke – Luzern Bahnhof ist mit einem dichten Bahnangebot abgedeckt. Die Verbindung aus dem Raum Sprengi zum Bahnhof Luzern ist zwar via Kantonsspital etwas länger verglichen mit der heutigen Linie 2, dafür ist das Kantonsspital und die Altstadt am rechten Reussufer direkt erreichbar. Mit der Linie 5 besteht ab Emmenbrücke weiterhin eine Direktverbindung zum Pilatusplatz und mit der neuen Linie 4 für Ruopigen besteht ab Frohburg-Kreuzstutz weiterhin eine schnelle Direktverbindung zum Bahnhof Luzern.
- Verlängerung der Linie 12 in Littau bis Tschuopis und Umstellung auf Doppelgelenkbuslinie (neue RBus-Linie 3 mit Durchbindung am Bahnhof Luzern nach Würzenbach analog Zielnetz *AggloMobil 3*)
- Verlängerung der Linie 5 Kriens – Emmenbrücke an beiden Linienenden: In Emmenbrücke via Seetalstrasse bis Waldibrücke und damit Direktverbindungen aus Richtung Kriens und Stadt zu den Arbeitsplatzschwerpunkten entlang der Seetalstrasse; in Kriens ab Zentrum Pilatus zu den Pilatusbahnen (anstelle Busschleife), womit neben der Quartierserschliessung auch ein touristisches Bedürfnis abgedeckt werden kann

- Anbindung der Linie 14 an den Bahnhof Mattenhof (analog *AggloMobil 3*, Agglomerationsprogramm 3. Generation sowie Regelwerk Süd)
- Verlängerung Linie 4 bis Bahnhof Mattenhof (analog *AggloMobil 4*, Agglomerationsprogramm 4. Generation sowie Regelwerk Süd)
- Als Option eine HVZ-Schnellverbindung zwischen Emmenbrücke und Mattenhof via Autobahn (Linie TNS = Tangentiale Nord-Süd), sofern stabiler Betrieb auf der Stadtautobahn vorausgesetzt werden kann

Das Ergänzungsnetz soll mit folgenden strategischen Elementen weiterentwickelt werden:

- Verlängerung der Linie 11 ab Dattenberg via Sonnenberg bis Kriens Busschleife und weiter bis Sidhalde (analog *AggloMobil 4*); Buslinie 15 wird aufgehoben (Ast Klösterli ersatzlos, Ast Pilatusbahnen neu durch Verlängerung Linie 5 erschlossen)
- Neue Linienführung der Linie 11 zwischen Eichhof und Bahnhof Luzern via Voltastrasse – Steghof – Busachse Bahnhof Ost zur Stärkung der Tangentialbeziehungen Kriens – Tribtschen
- Aufwertung der Linie 16 als Tangente Horw – Kriens – Littau mit Anbindung der Bahnhöfe Horw, Mattenhof und Littau (und in den Hauptverkehrszeiten verlängert via Littauerboden bis Emmenbrücke Seetalplatz)
- Anbindung Linie 21 an Bahnhof Kriens Mattenhof, aufgrund verdichteter Linie 16 Verzicht auf heutige Weiterführung bis Kriens
- Verlängerung Linie 46 ab Bahnhof Emmenbrücke nach Luzern Ibach

Bahnanbindung Regionalbuslinien in Luzern Nord

Die Regionalbuslinien aus den drei Korridoren Ruswil (Linien 60/61), Neuenkirch (Linien 70/72) und Beromünster (Linien 50/51/52) werden an den Bahnhof Emmenbrücke angebunden. Dieser Bahnhof wird im Zustand mit DBL voraussichtlich über ein sehr dichtes Bahnangebot Richtung Luzern mit voraussichtlich 10 bis 12 Zügen pro Stunde verfügen (siehe Annex 4, Abbildung 52). Nebst S-Bahnen sollen hier künftig vermehrt auch IR-Züge der Relation Bern/Olten – Luzern – Zürich halten. Zudem ermöglicht der DBL gegenüber der heutigen S1-«Spitzkehre» im Bahnhof Luzern schnellere und häufigere Direktverbindungen ins Rontal. Am Bahnhof Emmenbrücke bestehen auch diverse Umsteigemöglichkeiten auf weiterführende Buslinien, bspw. in die Entwicklungsgebiete entlang der Seetalstrasse und Richtung Littauerboden. Und Richtung Luzern kann auf das städtische Busnetz Richtung Kantonsspital und in die Altstadt am rechten Reussufer sowie Richtung Pilatusplatz – Eichhof – Kriens umgestiegen werden. Der Bahnhof Emmenbrücke bietet damit optimale Voraussetzungen für einen attraktiven Bahn-/Busknoten für das Regional-, Agglomerations- und Ortsbusnetz in Luzern Nord.

Gleichzeitig stellt der Bahnhof Emmenbrücke im Zentrum des Entwicklungsgebiets Luzern Nord mit urbanen Mischnutzungen (Arbeitsplätze, Fachhochschule sowie Einkaufs- und Freizeitnutzungen) auch einen interessanten und neu direkt erreichbaren Zielort für die drei Korridore Ruswil, Neuenkirch und Beromünster dar.

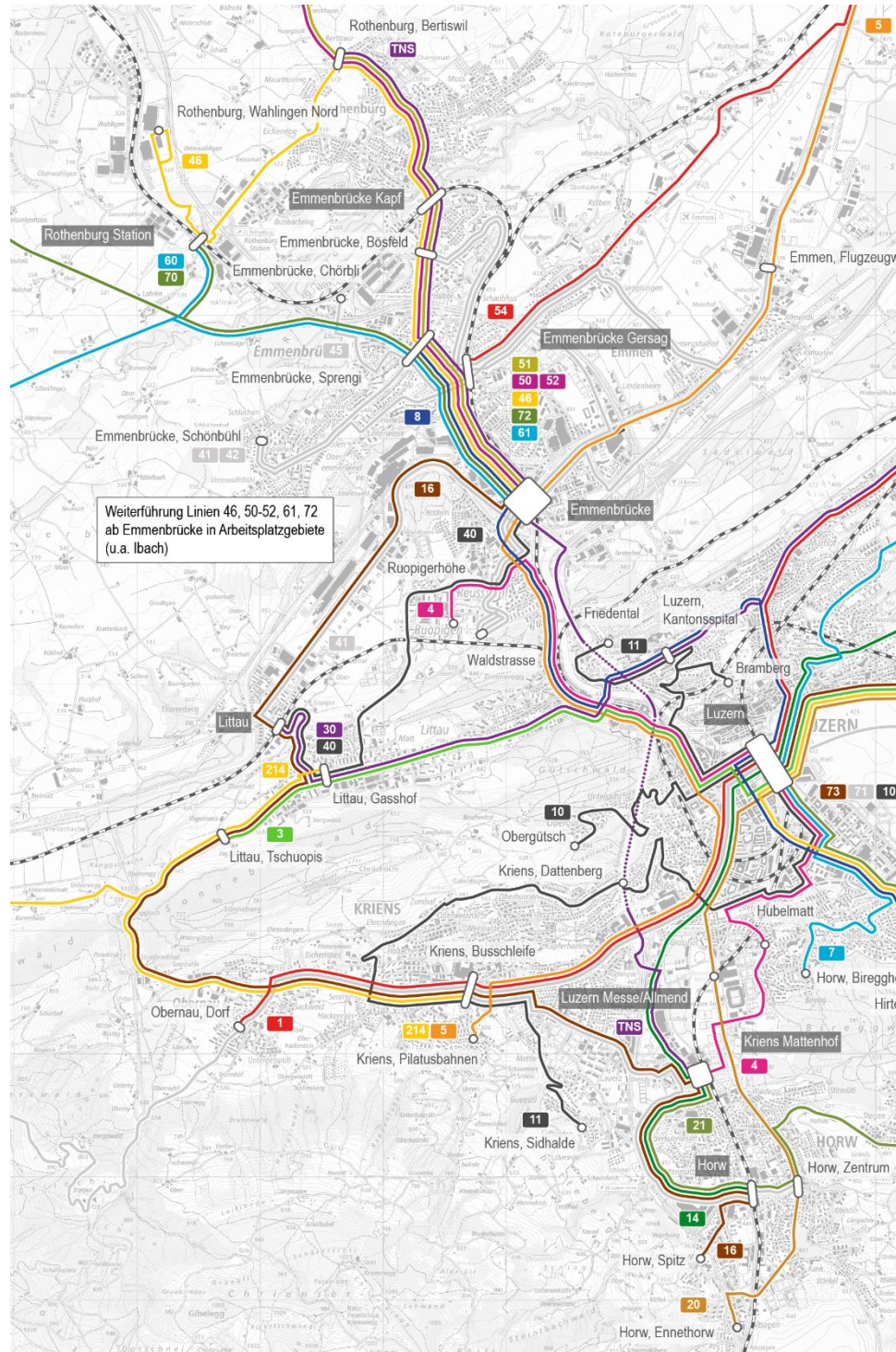
Die zum Bahnhof Emmenbrücke bzw. Seetalplatz geführten Regionalbuslinien sollen vor allem während der Hauptverkehrszeiten zur Maximierung der Direktverbindungen im Raum Luzern Nord durchgebunden werden, bspw. Richtung Arbeitsplatzschwerpunkte entlang der Seetalstrasse oder im Littauerboden. Gleichzeitig kann damit die Anzahl endender Buslinien beim Bahnhof Emmenbrücke bzw. Seetalplatz minimiert werden (vgl. Ausführungen zum Ortsbus Emmen in Kapitel 3.3.5).

Voraussetzung für die Führung der Regionalbuslinien an den Bahnhof Emmenbrücke ist eine verlustzeitfreie Zu- und Wegfahrt zwischen Sprengi und Bahnhof Emmenbrücke, damit die angestrebten Bahnanschlüsse zuverlässig erreicht werden können.

Die Korridore Ruswil und Neuenkirch sollen wie bisher zusätzlich an den Bahnhof Rothenburg Station angebunden werden, was gleichzeitig auch Direktverbindungen aus diesen Korridoren zum Arbeitsplatz-Entwicklungsgebiet rund um diesen Bahnhof ermöglicht. Zudem bestehen hier auch S-Bahn-Anschlüsse Richtung Sursee und Richtung Luzern.

Die Regionalbuslinien aus dem Korridor Beromünster werden wie bisher über den Bahnhof Emmenbrücke Kapf (bisher Rothenburg Dorf genannt) geführt. Am Bahnhof Emmenbrücke Kapf bestehen – zusätzlich zu den Anschlüssen am Bahnhof Emmenbrücke – S-Bahn-Anschlüsse Richtung Sursee und Luzern.

Abbildung 17: Übersicht Zielkonzept Teilgebiet Nordwest/Südwest



Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Wichtigste Vorteile

- Stadtquartier Ruopigen/Reussbühl mit Hauptbuslinie Richtung Bahnhof Luzern erschlossen
- Attraktive, leistungsfähige Erschliessung des Kantonsspitals durch Einbindung ins RBus-Netz: Kapazitätsausbau Bahnhof Luzern – Kantonsspital, Direktverbindungen Tribtschen – Kantonsspital (siehe Kapitel 3.3.4) und Direktanbindung an Bahnhof Emmenbrücke bzw. Luzern Nord
- Stärkung Tangenten:
 - Kriens – Emmenbrücke verlängert bis Entwicklungsgebiet Seetalstrasse (Linie 5)
 - Horw – Kriens – Littau und zur HVZ bis Bahnhof Emmenbrücke (Linie 16)
 - Kriens – Eichhof – Tribtschen (Linie 11)
 - Tribtschen – Kriens/Mattenhof (Linie 4)
 - Luzern Nord – Kriens/Horw bei Option TNS «HVZ-Verbindung via Autobahn»
- Stärkung Bahnhof Kriens, Mattenhof als Umsteige-Hub (Bahn-Bus und Bus-Bus): Bahnanbindung der Entwicklungsgebiete in Horw und weiterer Buslinien sowie Verknüpfungen innerhalb des Busnetzes
- Stärkung Erschliessung entlang Ring-, Horwer- und Arsenalstrasse (zentrale Achse ESP Luzern Süd) und Fahrzeitverkürzung Richtung Luzern Zentrum dank direkterer Linienführung der Linie 14 im Bereich Eichhof
- Einbindung Pilatus-Bahnen ins Hauptnetz und Anbindung an Pilatusplatz (u.a. Umsteigknoten) und Knoten Emmenbrücke (Tourismus-/Freizeitverkehr und auch Tagestourismus)
- Verlängerte Linie 5 verbindet Kriens und den Raum Pilatusplatz (u.a. Umsteigknoten) schnell und direkt mit Entwicklungsgebiet Seetalstrasse
- Kapazität für ESP Littauerboden (Linie 41 ab Emmenbrücke als Grundangebot, verlängerte Linie 16 ab Bahnhof Littau bis Seetalplatz als HVZ-Verstärkung)
- Klares strukturiertes Busnetz in Luzern Süd, Horw und in Kriens

Wichtigste Nachteile

- Direkte Busverbindung Raum Emmenbrücke (Abschnitt Sprengi – Seetalplatz) – Bahnhof Luzern mit Umweg via Spital; die Alternativen sind unter «Netz- und Angebotsanpassungen» beschrieben
- Quartier Kuonimatt (Kriens) nicht mehr erschlossen
- Gebiet westlich Pilatus-Bahnen (Klösterli) nicht mehr direkt erschlossen, jedoch im Einzugsbereich der Haltestelle Pilatus-Bahnen (neu durch Hauptlinie 5 erschlossen) bzw. der Haltestellen entlang Obernaustrasse (mit deutlich dichterem Angebot im 7.5-Minutentakt als die bisherige Linie 15 mit nur 30-Minutentakt (HVZ) bzw. 60-Minutentakt (NVZ))

- Haltestelle Technikumstrasse nicht mehr bedient, Campus Horw jedoch im Einzugsbereich des Bahnhofs Horw bzw. der Bushaltestellen Horw Spier (Linie 20) und Kriens Steinibach (Linien 14, 16 und 21)

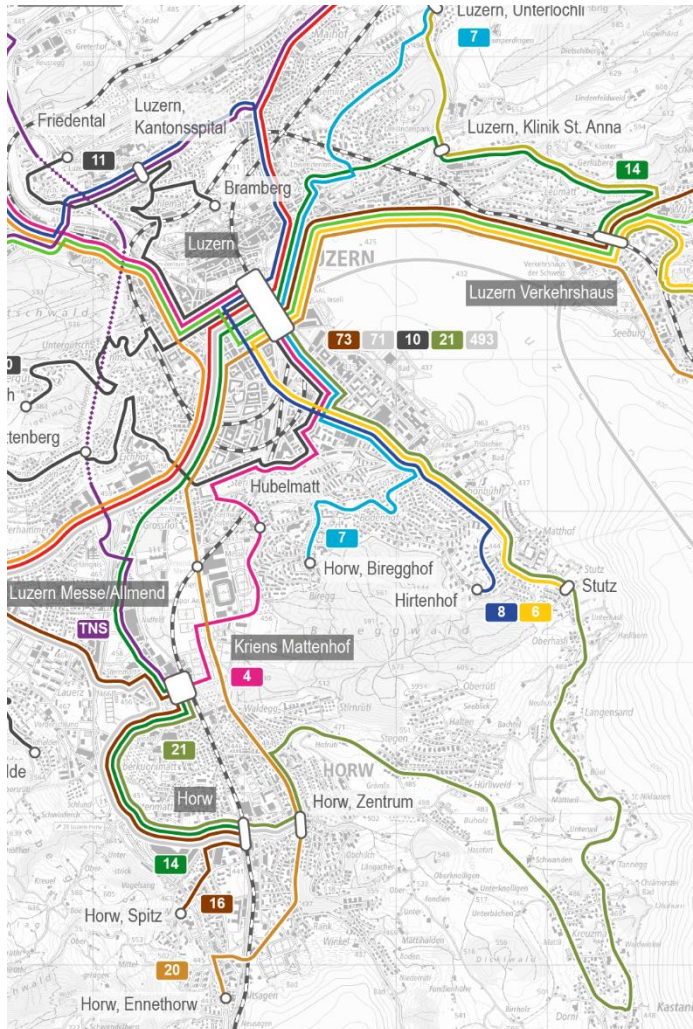
3.3.2. Teilgebiet Tribtschen

Wichtigste strategische Netz- und Angebotsanpassungen

Die Grundstruktur mit den drei Hauptlinien Richtung Bireggghof, Matthof und Hirtenhof bleibt erhalten, jedoch mit folgenden Anpassungen:

- Linie 7 verkehrt neu via neue Busachse Bahnhof Ost; der zwischen Kantonalbank und Werkhofstrasse kapazitätskritische Streckenabschnitt der Linie 7 (vgl. Abbildung 12 auf Seite 30) kann damit entlastet werden; gleichzeitig wird die Pilatusstrasse als heute einzige und entsprechend stark belastete Zufahrtsachse zum Bahnhof Luzern aus Richtung Süden entlastet.
- Um auf der Achse Kantonalbank – Bundesplatz – Werkhofstrasse ausreichende Kapazitäten zu schaffen, wird zusätzlich zur Linie 8 auch die Linie 6 als RBus-Linie mit Doppelgelenkbusen betrieben.
- Die Linie 6 wird neu bis St. Niklausen Stutz verlängert, um die kapazitätskritische Linie 21 zu entlasten.
- Die Linie 4 aus Richtung Steghof wird via neue Busachse Bahnhof Ost geführt und kann somit mit der neuen Hauptlinie nach Ruopigen (vgl. Kapitel 3.3.1) durchgebunden werden. Dies entlastet die Achse Pilatusstrasse weiter und reduziert die Anzahl wendender Buslinien am Bahnhof Luzern.
- Die Linie 21 wird ebenfalls via neue Busachse Bahnhof Ost geführt, einerseits zur Entlastung der Achse Pilatusstrasse, andererseits um mehr Flexibilität für diese Linie hinsichtlich Durchbindungen am Bahnhof Luzern zu erhalten.

Abbildung 18: Übersicht Zielkonzept Teilgebiet Tribtschen

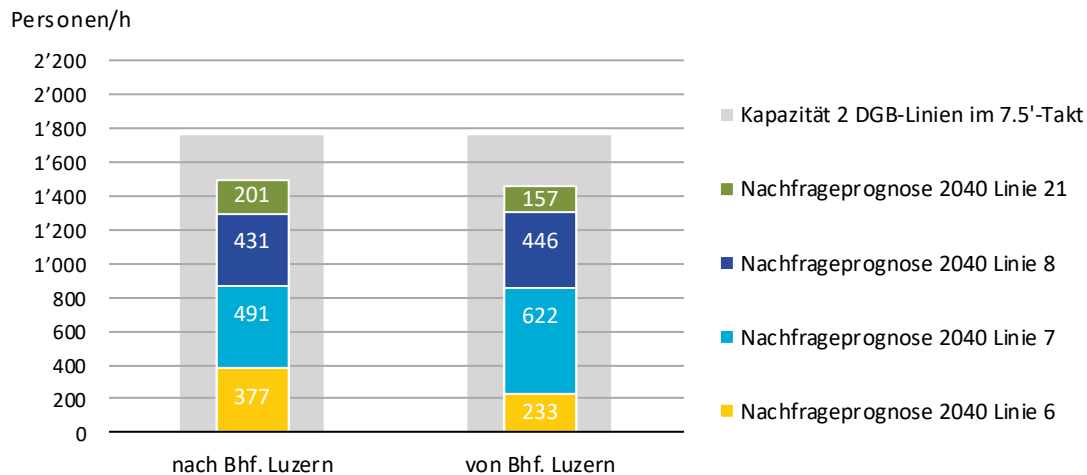


Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Kapazitätsnachweis im Abschnitt Kantonalbank – Schönbühl

Eine Kapazität von zwei DGB-Linien im 7.5-Minutentakt im Abschnitt Bahnhof – Bundesplatz – Schönbühl reicht aus, selbst wenn die ganze Nachfrage der Linien, welche neu auf der Busachse Ost verkehren, auf diesem Korridor bleibt. Ein Teil der Nachfrage der Linien 7 und 21 wird allerdings via Busachse Bahnhof Ost «umgelegt», womit noch zusätzliche Reserven bestehen.

Abbildung 19: Bus-Nachfrage 2040 im stärksten Querschnitt im Abschnitt Kantonalbank – Schönbühl



Konservative Berechnungsmethode: Für jede Linie wurde derjenige Querschnitt mit der höchsten Belastung pro Stunde innerhalb des Abschnitts Luzern Bahnhof – Schönbühl verwendet.

Grafik INFRAS/ewp. Datenquelle: Zählzeiten TU 2019 hochgerechnet mit Prognose gemäss GVM Kanton Luzern, Oktober 2020

Wichtigste Vorteile

- RBus-Korridor Bahnhof – Bundesplatz – Werkhofstrasse – Schönbühl im 3.75-Minutentakt durch die Linien 6 und 8
- Entflechtung mit neuer Busachse Luzern Bahnhof Ost zur Reduktion von Eigenbehinderungen im Zulauf Luzern Bahnhof und zur Schaffung von besseren Durchbindungsmöglichkeiten (bzw. zur Minimierung der Anzahl wendender Linien) beim Bahnhof Luzern
- Bessere Verteilung der Fahrgastströme zwischen den Zügen und den Bushaltestellen am Bahnhof Luzern
- Kürzere Fahrzeiten zum Bahnhof Luzern für die Linien 7 und 21 aus Richtung Süden (Vorfahrt an Bushaltestelle Bahnhof Ost)
- Verbesserte Erschliessung St. Niklausen Stutz durch Verlängerung der RBus-Linie 6 bis Haltestelle Stutz
- Stärkung der Tangentialverbindung Tribtschen – Eichhof – Kriens (Linie 11 via Busachse Bahnhof Ost – Voltastrasse)
- Verbindung Tribtschen – Kriens durch Verlängerung Linie 4 bis Bahnhof Mattenhof

Wichtigste Nachteile

- Keine Direktverbindungen zum Bundesplatz – Kantonalbank für die Linien 7 und 21

Optionales Zielkonzept 2040 Tribtschen

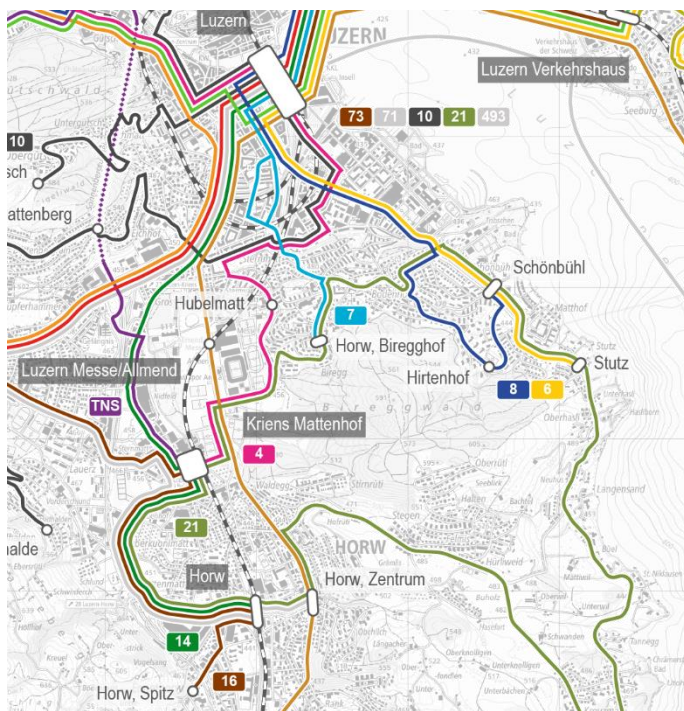
Um für Teilgebiete des Tribtschenquartiers direktere Fahrten ins Stadtzentrum zu ermöglichen und die quartierinterne Vernetzung zu verbessern, wurden weitere Linienkonzepte geprüft. Als mögliche Option bietet sich folgende Variante an:

- Linie 7 ab Biregghof via Sternmattstrasse – Neustadtstrasse/Bleicherstrasse zum Bahnhof Luzern
- Linie 8 via Bodenhofstrasse – Hirtenhofstrasse bis Schönbühl
- Linie 21 ab Wartegg via Biregghof nach Kriens Mattenhof

Machbarkeitsfragen:

- Linienführung Sternmattstrasse - Neustadtstrasse/Bleicherstrasse
- Wendepunkt beim Einkaufszentrum Schönbühl

Abbildung 20: Optionales Zielkonzept 2040 Tribtschen



Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Das optionale Zielkonzept ist nicht Teil des Zielnetzes 2040, weil die heutige Netzstruktur im Raum Tribtschen grundsätzlich auch mit den Rahmenbedingungen im Horizont 2040 funktioniert und zielführend ist. Zudem stellen sich beim optionalen Zielkonzept Machbarkeitsfragen (siehe oben), die von den Projektbeteiligten als teilweise kritisch eingeschätzt wurden.

3.3.3. Teilgebiet Luzern Ost

Die Grundstruktur mit den Hauptlinien nach/von Luzern Bahnhof bleibt erhalten:

- Linie 1 Richtung Ebikon
- Linie 7 Richtung Unterlöchli
- Linie 3 (heutige Linie 8) Richtung Verkehrshaus – Würzenbach
- Linie 6 Richtung Verkehrshaus – Büttenehalde
- Linie 14 Richtung Brüelstrasse via Klinik St. Anna
- Linie 24 Richtung Meggen, die neu als Durchbindung der Linie 20 aus Richtung Horw angeboten wird
- Linie 73 Richtung Adligenswil – Udligenswil – Meierskappel – Rotkreuz

Wichtigste strategische Netz- und Angebotsanpassungen

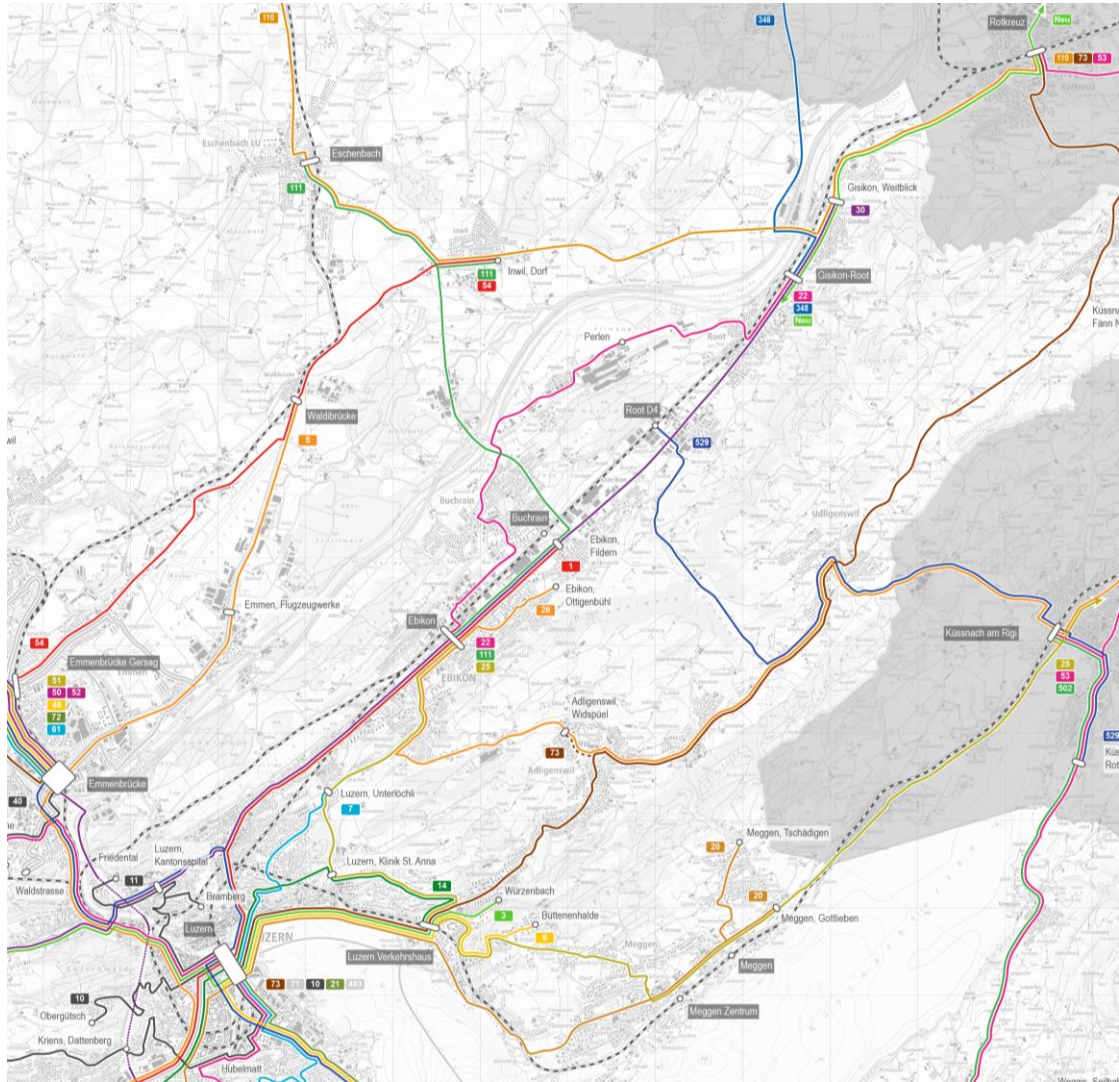
- Die Linien 3 (Würzenbach) und 6 (Büttenehalde) werden ins RBus-Netz integriert und mit Doppelgelenkbussen betrieben.
- Die prognostizierte Nachfrage erfordert auf den Linien 73 (aus Richtung Adligenswil) und 20 (aus Richtung Meggen) zumindest in der Hauptverkehrszeit einen 7.5-Minutentakt. Mit diesen beiden Linien würde aus Kapazitätssicht auf den Linien 3 und 6 im Streckenabschnitt Luzern Bahnhof – Luzern Verkehrshaus der Einsatz von Gelenkbussen ausreichen, um die Nachfrage aus Richtung Würzenbach/Büttenehalde abzudecken. Doch die Doppelgelenkbuskapazitäten werden auf den anderen Linienästen Richtung Littau Tschuopis (Linie 3) und Richtung St. Niklausen Stutz (Linie 6) benötigt. Die erhöhte Kapazität kommt auch dem nachfragestarken Abschnitt Bahnhof Luzern – Luzernerhof zugute und kann die kapazitätskritische Linie 1 entlasten.
- Die Linie 30 wird ab Bahnhof Ebikon bis Gisikon Weitblick verlängert (mit Einbindung Linie 23), was die Tangente Rontal – Kantonsspital – Littau stärkt.
- Die Linie 111 wird ab Ebikon Bahnhof – Inwil Dorf bis Eschenbach Bahnhof anstatt Waldibrücke geführt, womit die Vernetzung des Seetals mit dem Rontal verbessert wird. Eine neue Linie 54 verbindet Inwil weiterhin mit Waldibrücke, die via Flugplatz Nord bis Emmenbrücke Gersag fährt und dort die Vernetzung mit dem Ortsbus Emmen ermöglicht.
- Geprüft wird zudem eine neue Busverbindung aus dem Rontal in die Arbeitsplatzgebiete in Rotkreuz und Hüenberg Bösch (Grundsatzentscheid ja oder nein sowie allfällige konkrete Ausgestaltung werden aktuell in einer parallellaufenden Angebotsstudie geprüft).

Die Wunschlinienanalyse weist eine hohe Nachfrage auf den Tangentialverbindungen Rontal – Adligenswil/Udligenswil, Rontal – Raum Küssnacht und Adligenswil/Udligenswil – Raum Küssnacht aus. Ebenfalls eine hohe Nachfrage hat die Beziehung Meggen – Rontal. Ergänzend zum

Hauptnetz werden deshalb die Linien 25 und 26 zur Stärkung dieser nachfragestarken Tangentialverbindungen neu konzipiert:

- Linie 25 Ebikon Bahnhof – Unterlöchli – Klinik St. Anna – Brüelstrasse – Meggen – Küssnacht am Rigi: Die Tangentialverbindung Rontal – rechtes Seeufer wird durch eine direktere Linienführung zwischen Ebikon und Brüelstrasse – Meggen gestärkt, zudem dient die Verlängerung bis Küssnacht zur besseren Erschliessung der Siedlungsgebiete entlang der Bahnlinie Meggen – Küssnacht am Rigi, welche nicht direkt durch die Bahn erschlossen sind.
- Linie 26 Ebikon Ottigenbühl – Bahnhof Ebikon – Adligenswil – Udligenswil – Küssnacht – Fänn Nord: Die Tangentialverbindung Rontal – Adligenswil – Udligenswil – Küssnacht wird durch eine direktere Linienführung ohne Stichfahrt zum Endhalt der Linie 7 in Unterlöchli gestärkt. Zudem wird der Raum Adligenswil/Udligenswil direkt an den Entwicklungsschwerpunkt Fänn im Kanton Schwyz angebunden.
- Die bestehende Tangentiallinie 529 zwischen Root D4 – Götzentel – Küssnacht am Rigi wird mit den neu konzipierten Linie 25 und 26 nicht in Frage gestellt und bleibt erhalten.

Abbildung 21: Übersicht Zielkonzept Teilgebiet Luzern Ost



Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Wichtigste Vorteile

- RBus-Korridor Bahnhof – Schwanenplatz – Luzern Verkehrshaus im 3.75-Minutentakt durch die Linien 3 und 6
- Einbindung der Linie 24 (neu Linie 20) ins Stadtbusnetz inkl. Durchbindung am Bahnhof Luzern nach Horw
- Direktverbindung Rontal – Arbeitsplatzgebiete Rotkreuz/Hünenberg Bösch (falls zurzeit geprüfte neue Buslinie eingeführt wird)
- Direktverbindung Ebikon Bahnhof – Klinik St. Anna und Stärkung der Tangentialverbindung Rontal – rechtes Seeufer durch die modifizierte Linienführung der Linie 25
- Stärkung der Tangentialverbindung Rontal – Adligenswil – Udligenswil – Küssnacht durch modifizierte Linienführung der Linie 26 (direkter Zwischen Ebikon und Adligenswil, neu nach Küssnacht statt Luzern, Brüelstrasse)
- Stärkung weiterer Tangentialverbindungen:
 - Gisikon – Kantonsspital – Littau (verlängerte Linie 30)
 - Inwil – Emmenbrücke (neue Linie 54)
 - Seetal – Rontal durch Direktverbindung Eschenbach – Ebikon (Umlegung Linie 111)
- Direktverbindung für Adligenswil und Udligenswil in den Entwicklungsschwerpunkt Fänn mit der Linie 26

Wichtigste Nachteile

- Verbindungen zwischen Adligenswil – Wesemlin und Luzern – Stuben- (Arbeitsplatzschwerpunkt) wird umständlicher, sofern Linie 7 nicht verlängert wird (siehe Optionen unten)

Optionen

- Verlängerung der Linie 7 bis zum Knoten Schlössli-/Adligenswilerstrasse (Umsteigepunkt auf/von Linie 26) oder bis Ebikon Bahnhof zur besseren Vernetzung (insbesondere der Verbindungen Adligenswil – Wesemlin und Luzern – Stuben): Zu beurteilen in Abhängigkeit der Siedlungsentwicklung und konkreter Angebotskonzepte.
- Weiterführung der Linie 111 ab Eschenbach bis Rothenburg, zur besseren Erschliessung der Siedlungsgebiete entlang der Eschenbachstrasse in Rothenburg, sofern betrieblich effizient produzierbar: Zu beurteilen nach Vorliegen eines beschlossenen Bahn-Angebotskonzepts im Korridor Luzern – Sursee.

Varianten Einkürzung/Verlängerung der Linie 1

Die Linie 1 zwischen Kriens Obernau und Ebikon Fildern weist bereits einen langen Linienweg auf. Gleichwohl gibt es Anliegen, die eine weitere Verlängerung im Rontal wünschen. Die Frage

des passenden Linienendpunkts im Rontal muss aus mehreren Blickwinkeln betrachtet werden. Denkbare alternative Endpunkte sind:

- Ebikon Bahnhof (Einkürzung): Wegen der geforderten umsteigefreien Verbindung der Mall zum Stadtgebiet Luzern führt die Linie 1 zum heutigen Endpunkt Fildern. Mit der Einführung des DBL und dem damit verbundenen verbesserten Bahnangebot für den Bahnhof Buchrain wird auch der Bereich Ebikon Fildern (Mall) besser mit der Bahn erschlossen. Zudem bestehen auch mit der verlängerten Linie 30 bis Gisikon gemäss Zielbild 2040 aus dem ganzen Rontal umsteigefreie Verbindungen zum Stadtgebiet Luzern. Hinsichtlich Optimierung Gesamtnetz Bahn/Bus kann eine Einkürzung der RBus-Linie 1 bis Ebikon Bahnhof deshalb diskutiert werden. Aufgrund mehrjähriger Verträge zur Drittfinanzierung der Mall-Erschliessung steht eine Einkürzung aktuell nicht im Vordergrund.
- Gisikon-Root Bahnhof (Verlängerung): Mit der Einführung des DBL verbessert sich das Bahnangebot zwischen Rotkreuz und Luzern und damit auch für den Bahnhof Gisikon-Root. Eine Verlängerung der Linie 1 würde konkurrenzrender Parallelverkehr Bahn/Bus generieren und wäre im Hinblick auf die Nutzenbewertung des DBL nach heutiger Einschätzung kritisch zu beurteilen. Zudem stellen die Doppelgelenkbusse ein Überangebot für den Abschnitt Ebikon – Gisikon-Root dar. Die Verlängerung der Linie 30 bis Gisikon Weitblick wird deshalb als zielführender beurteilt, da mit dieser Verbindung das Rontal direkt an das Kantonsspital angeschlossen und auch direkt mit dem Stadtteil Kreuzstutz – Littau verbunden wird.

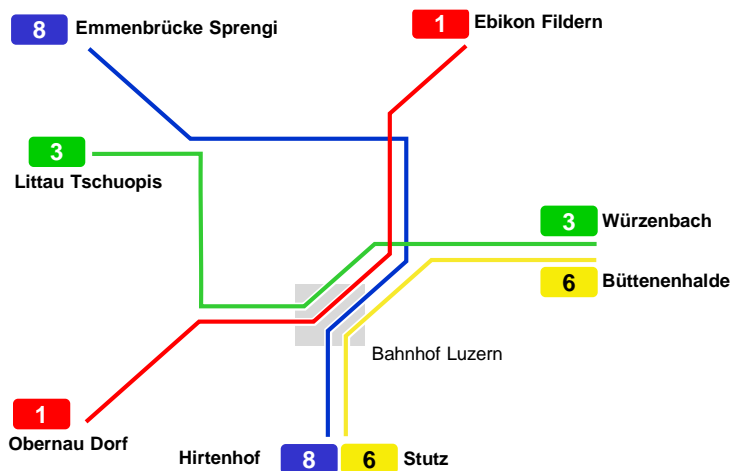
3.3.4. Liniendurchbindungen Bahnhof Luzern

Hauptnetz: RBus-Linien (Doppelgelenkbusse)

Aus Kapazitätsgründen ist auf den Linienästen Obernau Dorf, Ebikon Fildern, Emmenbrücke Sprengi, Littau Tschuopis, Hirtenhof und Stutz im Zielkonzept 2040 der Einsatz von Doppelgelenkbusen erforderlich. Vier dieser sechs Linienäste liegen im Bahnhofzulauf Süd (Pilatusstrasse) und zwei im Zulauf Nord (Seebrücke). Aus Richtung Seebrücke eignet sich als weiterer RBus-Korridor am besten die Achse Luzern Bahnhof – Schwanenplatz – Verkehrshaus mit den beiden Linienästen Würzenbach und Büttenehalde. Damit ergeben sich insgesamt vier auf den Bahnhof Luzern radial ausgerichtete RBus-Korridore mit je zwei RBus-Linien (Pilatusplatz, Tribtschen, Verkehrshaus und Schlossberg). Daraus lassen sich vier RBus-Durchmesserlinien bilden:

- Linie 1 Obernau Dorf – Bahnhof Luzern – Ebikon Fildern
- Linie 3 Littau Tschuopis– Bahnhof Luzern – Verkehrshaus – Würzenbach
- Linie 6 St. Niklausen Stutz – Bahnhof Luzern – Verkehrshaus – Büttenehalde
- Linie 8 Hirtenhof – Bahnhof Luzern – Kantonsspital – Emmenbrücke Sprengi

Abbildung 22: Durchbindung RBus-Linien



Grafik INFRAS/ewp

Hauptnetz: Gelenkbuslinien

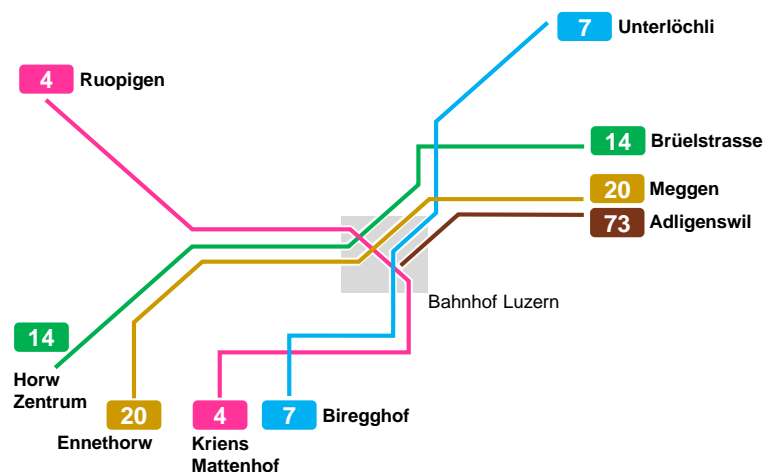
Insgesamt neun Gelenkbuslinien werden gemäss Zielkonzept 2040 zum Bahnhof Luzern geführt, vier davon aus Richtung Seebrücke, drei aus Richtung Pilatusstrasse und zwei aus Richtung Bahnhof Luzern Ost. Daraus lassen sich maximal vier Durchmesserlinien bilden; eine am Bahnhof Luzern wendende Radiallinie bleibt bestehen. Die Linie 73 eignet sich aufgrund ihrer Länge (Rotkreuz – Luzern) am wenigsten für eine Durchbindung mit einer Stadtbuslinie am Bahnhof Luzern (Betriebsstabilität) und verkehrt deshalb weiterhin als Radiallinie zum Bahnhof Luzern.

Die heutigen Durchbindungen der Linien 7 und 14 werden beibehalten, zudem soll der Korridor Meggen/Verkehrshaus Richtung Luzern Süd durchgebunden werden. Somit ergeben sich folgende Durchbindungen:

Die übrigen acht Linienäste werden wie folgt zu Durchmesserlinien verknüpft:

- Linie 4 Ruopigen – Pilatusplatz – Bahnhof Ost – Werkhofstrasse – Hubelmatt – Kriens Mattenhof
- Linie 7 Biregghof – Bahnhof Ost – Luzernerhof – Unterlöchli (wie Ist)
- Linie 14 Horw Bahnhof – Pilatusplatz – Bahnhof – Klinik St. Anna – Brüelstrasse (wie IST)
- Linie 20 Horw Ennethorw – Horw Zentrum – Pilatusplatz – Bahnhof – Verkehrshaus – Meggen Gottlieben/Tschädigen

Abbildung 23: Durchbindung Gelenkbus-Linien



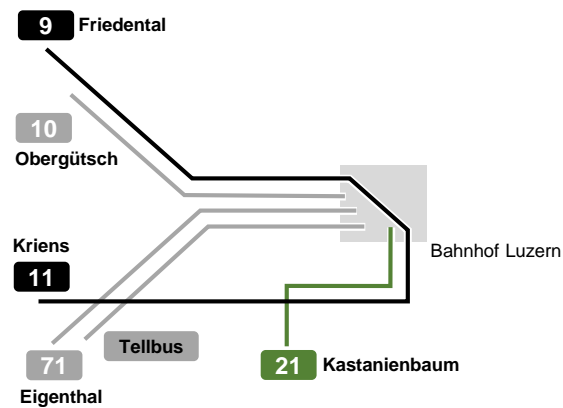
Grafik INFRAS/ewp

Ergänzungsnetz

Beim im Zielkonzept 2040 postulierten Ergänzungsnetz kann die Linie 11, die neu ab Kriens via Voltastrasse und Geissensteinring zum Bahnhof Luzern Ost geführt wird, durchgebunden werden. Vorgeschlagen wird die Durchbindung der Linie 11 mit der Linie 9 Richtung Bramberg – Friedental. Eine Durchbindung Linie 11 mit der Linie 10 ist wegen unterschiedlichen Fahrzeuggrößen/Taktintervallen weniger zielführend. Die verbleibenden Buslinien des Ergänzungsnetzes, welche weiterhin beim Bahnhof Luzern enden (und dort auch wenden können müssen) sind:

- Linie 10 aus Richtung Obergütsch
- Linie 21 aus Richtung Kastanienbaum (Durchbindung Linie 10 und 21 zu prüfen)
- Linie 71 aus Richtung Eigenthal
- Tellbus

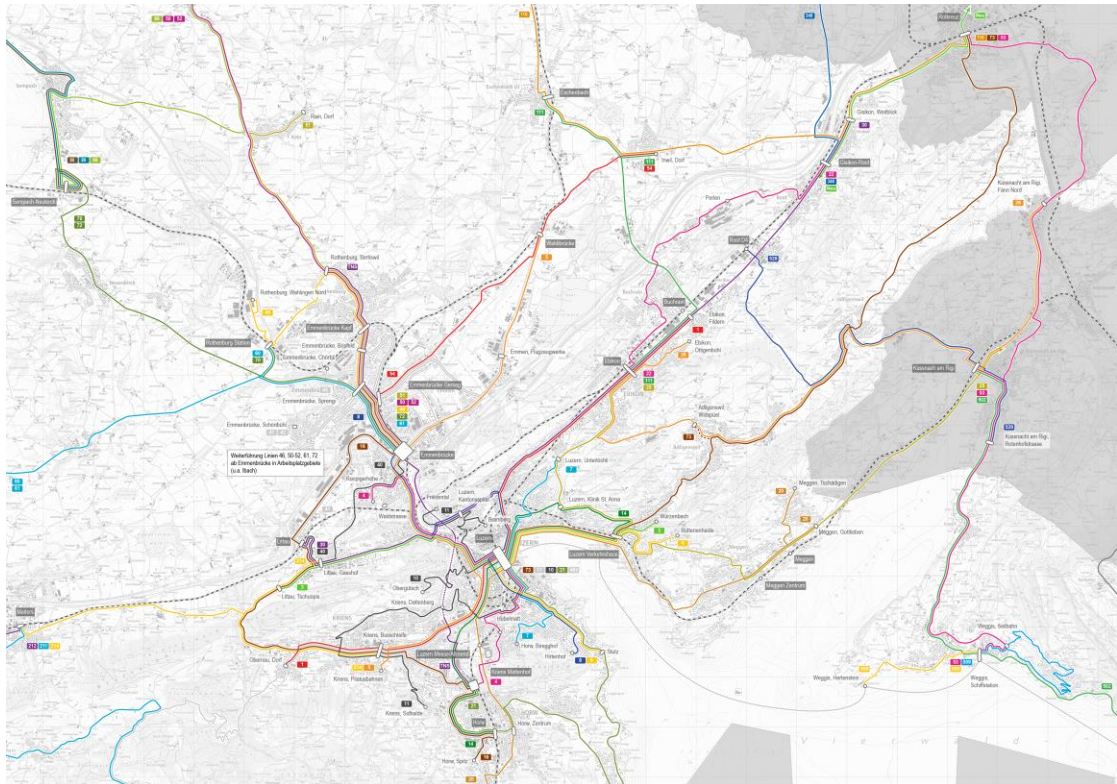
Abbildung 24: Mögliche Durchbindung im Ergänzungsnetz



Grafik INFRAS/ewp

3.3.5. Übersicht Haupt- und Ergänzungsnetz in der Agglomeration/Stadt Luzern

Abbildung 25: Zielnetz 2040 Agglomeration/Stadt Luzern



Für hohe Auflösung siehe Beilage Zielnetz 2040, Datei 3630a_Zielnetz_2040_Luzern_221123.pdf

Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Hauptnetz

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ¹⁵	Bemerkungen
1	Obernau Dorf – Kriens Bus-schleife – Bahnhof Luzern – Luzernerhof – Ebikon Fildern	DGB	7.5' (HVZ 3.75')	Zusätzlich HVZ-Verstärkungslinie zwischen Lu-zern Maihof und Kriens Busschleife im 7.5'-Takt
3	Littau Tschuopis – Bahnhof Luzern – Würzenbach	DGB	7.5'	Durchbindung heutige Linie 12 bis Gasshof und heutige Linie 8 nach Würzenbach

¹⁵ Taktintervall des Grundangebots Mo-Fr, zu schwächeren Zeiten (Randzeiten, Wochenende) kann der Takt reduziert sein.

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ¹⁶	Bemerkungen
4	Ruopigenhöhe – Pilatusplatz – Bahnhof Luzern Ost — Hubelmatt – Bahnhof Mattenhof	GB	7.5'	Durchbindung heutige Linie 4 nach Hubelmatt und neue Linie nach Ruopigenhöhe; Direktverbindung Frohburg – Bahnhof Luzern (Ersatz für heutige Linie 2)
5	Kriens Pilatusbahnen – Pilatusplatz – Bahnhof Emmenbrücke – Bahnhof Waldibrücke	GB	7.5'	Einbindung der Pilatusbahnen und Entwicklungsgebiete Seetalstrasse in Hauptnetz
6	St. Niklausen Stutz – Bundesplatz – Bahnhof Luzern – Büntenhalde	DGB	7.5'	Neue Wendemöglichkeit bei St. Niklausen Stutz notwendig
7	Biregghof – Bahnhof Luzern Ost– Unterlöchli	GB	7.5'	Via neue Busachse Bahnhof Ost
8	Hirtenhof – Bundesplatz – Bahnhof Luzern – Schlossberg – Kantonsspital – Bahnhof Emmenbrücke – Sprengi	DGB	7.5'	Durchbindung heutige Linie 8 nach Hirtenhof und Linie 19 nach Kantonsspital und weiter bis Emmenbrücke (analog <i>AggloMobil 4</i>), ermöglicht Kapazitätsausbau Bahnhof Luzern – Kantonsspital und Anbindung Kantonsspital an Bahnhof Emmenbrücke; Direktverbindung Emmenbrücke – Bahnhof Luzern mit Busverbindung via Kantonsspital länger, jedoch mit Bahnangebot 2040 häufiger und schneller abgedeckt; Direktverbindung Emmenbrücke – Pilatusplatz mit Linie 5 und Frohburg – Bahnhof Luzern mit Linie 4 gewährleistet
14	Bahnhof Horw – Bahnhof Mattenhof – Arsenalstrasse – Eichhof – Bahnhof Luzern – Klinik St. Anna – Luzern Brühlstrasse	GB	7.5'	Via Arsenalstrasse statt Eichwilstrasse und via Bahnhof Mattenhof; Bahnanbindung (Bahnhöfe Horw/Mattenhof) für die Entwicklungsgebiete in Horw
20	Ennethorw – Horw Zentrum – Kantonalbank – Bahnhof Luzern – Luzern Verkehrshaus – Meggen Gottlieben/Tschädigen	GB	7.5'	Durchbindung der Linien 20 nach Ennethorw mit heutiger Linie 24 nach Meggen; am Linienende in Horw integral nach Ennethorw, keine Bedienung Technikumstr.; Nachfragezunahme auf dem Ast Meggen erfordert im Horizont 2040 einen 7.5-Minutentakt
30	Littau Bahnhof – Kantonsspital – Ebikon Bahnhof – Gisikon Weitblick	GB	7.5'	Linie 23 wird durch bis Gisikon verlängerte Linie 30 ersetzt
73	Luzern Bahnhof – Adligenswil – Udligenswil – Meierskappel – Rotkreuz Bahnhof Süd	GB	15' (HVZ 7.5')	HVZ Verdichtungskurse verkehren ab Bahnhof Luzern bis Adligenswil Dorf (je nach betrieblichen Möglichkeiten bis Widspüel)

¹⁶ Taktintervall des Grundangebots Mo-Fr, zu schwächeren Zeiten (Randzeiten, Wochenende) kann der Takt reduziert sein.

Ergänzungsnetz

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ¹⁷	Bemerkungen
10	Obergütsch – Bahnhof Luzern	SB	15' (HVZ 10')	Option Durchbindung mit Linie 21
11	Kriens Sidhalde – Kriens Bus- schleife – Zumhof – Datten- berg – Eichhof – Voltastrasse – Geissensteinring – Bahnhof Luzern Ost – Bramberg – Frie- dental	MB	15'	Ersatz für wegfallende Linien 9, 15 und 19; Infrastrukturelle Voraussetzungen für die Bus- führung via Voltastrasse mit Herausforderun- gen verbunden. Rückfallebene ggf. via Biregg- oder Bundesstrasse
16	Bahnhof Horw – Ringstrasse – Bahnhof Mattenhof – Kriens Busschleife – Renggloch – Littau Bahnhof HVZ: Weiterführung ab Littau Bahnhof via Littauerboden bis Emmenbrücke Bahnhof Süd	SB	15'	Direktverbindung Kriens/Luzern Süd in ESP Littauerboden; Ersetzt zwischen Mattenhof und Kriens die Linie 21; Bereitstellung ausreichender Kapazitäten zur Hauptverkehrszeit im Korridor Emmenbrücke – Littauerboden;
21	Bahnhof Mattenhof – Ringstr. – Horw Zentrum – Kastanien- baum – Bahnhof Luzern Ost	SB	15'	Verbindung Horw – Kriens übernimmt die Linie 16, welche ausgebaut wird; allenfalls 10-Minutentakt in HVZ im Zusammenhang mit Option Durchbindung Linie 10
22	Ebikon Bahnhof – Buchrain – Perlen – Gisikon-Root Bahn- hof	SB	10'	Abschnitt Perlen – Gisikon-Root Bahnhof im 30-Minutentakt; optional in Buchrain via Leisi- bach-/ Hinterleisibachstrasse, für eine bessere örtliche Erschliessung von Buchrain und Um- fahrung stauanfälliger Abschnitt bei Autobahn- anschluss (im Rahmen separater Detailstudie zu prüfen)
25	Ebikon Bahnhof – Unterlöchli – Klinik St. Anna – Brüel- strasse – Meggen Buchmatt – Küssnacht am Rigi Bahnhof	SB	30' (HVZ 15')	Allfällige Verlängerung ab Küssnacht offen
26	Ebikon Ottigenbühl – Ebikon Bahnhof – Adligenswil – Udli- genswil – Küssnacht am Rigi Bahnhof – Fänn Nord	SB	30' (HVZ 15')	Siehe Kapitel 8 Regionalbusnetz Raum Adli- genswil/Udligenswil
40	Littau Bahnhof – Ruopigen – Bahnhof Emmenbrücke (mit Fortführung ab Seetalplatz)	GB	15'	Abstimmung mit Buskonzept Emmen und Ver- längerung Linie 5 Seetalstrasse
41	Littau Bahnhof – Littauerbo- den – Bahnhof Emmenbrücke (mit Fortführung ab Seetal- platz)	SB	15'/30'	Abstimmung mit Buskonzept Emmen und HVZ- Verlängerung Linie 16 Littauerboden

¹⁷ Taktintervall des Grundangebots Mo-Fr, zu schwächeren Zeiten (Randzeiten, Wochenende) kann der Takt reduziert sein.

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ¹⁸	Bemerkungen
42/43	Reussbühl Waldstrasse – Bahnhof Emmenbrücke (mit Fortführung ab Seetalplatz)	SB	15'	Abstimmung mit Buskonzept Emmen
46	Rothenburg Wahligen Nord – Emmenbrücke Bahnhof	GB	15'	Weiterführung ab Emmenbrücke nach Luzern Ibach
54	Inwil – Waldibrücke Bahnhof – Flugplatz Nord – Emmenbrü- cke Gersag Bahnhof	SB	30'	Ersetzt die Verbindung Inwil – Waldibrücke der heutigen Linie 111, Einbindung in Ortsbusnetz Emmen
110	Hochdorf Bahnhof – Inwil – Rotkreuz Bahnhof	GB	30'	je nach Nachfrage- und Potenzialentwicklung zu HVZ evtl. dichter Takt
111	Ebikon Bahnhof – Inwil – Eschenbach Bahnhof	SB	30' (HVZ 15')	Stärkung Tangente Seetal – Rontal durch Di- rektverbindung Eschenbach – Ebikon
529	Küssnacht a.R. Rothen- hofstrasse – Udligenswil – Root D4 Bahnhof	SB	60'	unverändert
348	Sins Bahnhof – Dietwil – Gisi- kon-Root Bahnhof	SB	60' (HVZ 30')	unverändert
NEU	Rontal – Rotkreuz/Hünenberg Bösch Arbeitsplatzgebiete	GB	30'	Genaueres Angebotskonzept mit Linienendpunk- ten, Linienführung und Fahrplan wird aktuell in separater Studie geprüft; langfristiges Men- gengerüst in Abhängigkeit Bahnangebot
TNS	HVZ-Verbindung Bahnhof Mattenhof – Bahnhof Emmen- brücke – Rothenburg Bertiswil via Autobahn (Anschluss Kri- ens – Anschluss Emmen-Süd)	GB/SB	15'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ «TNS» = Tangentiale Nord-Süd ▪ Schnelle Tangentialverbindung zwischen Mattenhof Emmenbrücke/Rothenburg zur HVZ ▪ Verbindet Wohngebiete mit Arbeitsplatz- /Entwicklungsschwerpunkten in Luzern Süd und Emmenbrücke ▪ Voraussetzung: Stabiler Betrieb auf Auto- bahn

¹⁸ Taktintervall des Grundangebots Mo-Fr, zu schwächeren Zeiten (Randzeiten, Wochenende) kann der Takt reduziert sein.

Optionen Haupt- und Ergänzungsnetz

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ¹⁸	Bemerkungen
4	Neue Hauptbuslinie ab Ruopigenhöhe bis Reussbühl Waldstrasse verlängern	GB	7.5'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ «Durchstich» Ruopigenhöhe – Eichenstrasse notwendig ▪ Zur besseren örtlichen Erschliessung in Ruopigen
11	Führung der Linie 11 zwischen Bahnhof Luzern und Friedental via Seebrücke-Löwenplatz-Bramberg	MB	10'	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bessere Erschliessung zwischen Altstadt und Bramberg, stattdessen Wegfall direkte Fahrt zwischen Bramberg und Kasernenplatz

Ortsbus Emmen:

Zeitlich leicht versetzt zur vorliegenden Studie wird die Studie «Überprüfung Busnetz Emmen» erarbeitet. Aktuelle Erkenntnisse:

- Das heutige Liniennetz hat sich bewährt und soll in seinen Grundzügen aufrechterhalten werden.
- Bestehende Erschliessungslücken können mit dem Ortsbusnetz behoben werden.
- Die Zugsanschlüsse – insbesondere am Bahnhof Emmenbrücke Gersag – sollen optimiert werden.
- Die Betriebsstabilität soll durch einen weitgehend «linienreinen Fahrzeugeinsatz» verbessert werden.
- Die Ausbauschritte und die Etappierung der künftigen Angebotskonzepte in den Korridoren Littau – Littauerboden – Emmenbrücke und Emmenbrücke – Flugzeugwerke – Waldibrücke sind stark abhängig von der zeitlichen Nutzungsentwicklung in diesen Korridoren und der Realisierung der zwingend erforderlichen öV-Bevorzugungsmassnahmen und müssen im Gesamtkontext der beiden Studien «Bus 2040» und «Überprüfung Busnetz Emmen» in nachfolgenden Detailplanungen erarbeitet werden.

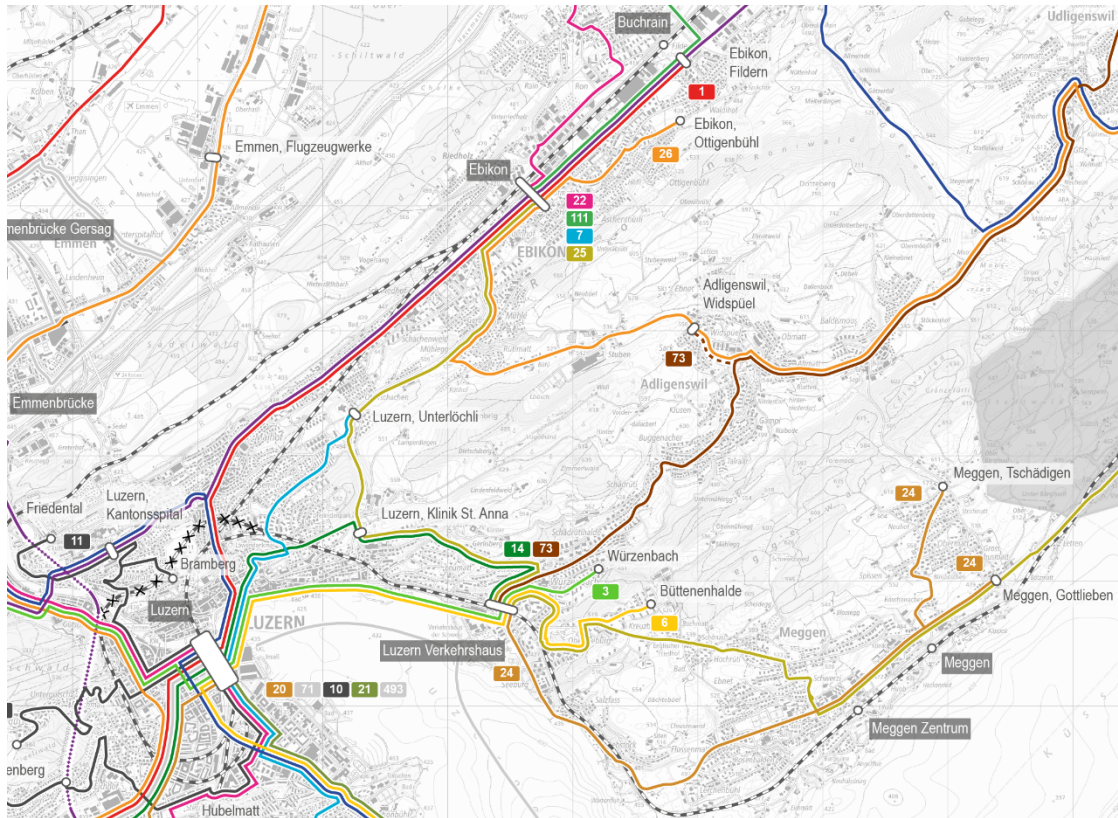
3.4. Auswirkungen verschiedener Bahn-Netzzustände

Netzzustand 3: Durchgangsbahnhof mit Anschluss des Korridors Verkehrshaus

Mit einem Anschluss an den DBL aus Richtung Küssnacht am Rigi (Hitzlisbergtunnel) gewinnt der Bahnhof Verkehrshaus an Bedeutung hinsichtlich eines Bus-Bahn-Umsteigeknotens. Einerseits ist ein dichteres Bahnangebot (15- statt wie heute nur 30'-Minutentakt) möglich. Andererseits ist der Bahnhof Luzern schneller erreichbar. Zudem entstehen mit dem DBL direkte und gegenüber heute deutlich schnellere S-Bahnverbindungen nach Luzern Nord und/oder Littau, Räumen mit grossem Entwicklungspotenzial. Diese Chancen des angebotsseitig aufgewerteten Umsteigeknotens Verkehrshaus sollen im Hinblick auf eine verbesserte Abstimmung zwischen Bahn und Bus genutzt werden, analog den Voraussetzungen in Luzern Nord. Für einen Netzzustand mit DBL und Anschluss Korridor Verkehrshaus soll das skizzierte Zielnetz 2040 im Teilgebiet «Luzern Ost» wie folgt angepasst werden:

- Einkürzung Linie 24 beim Verkehrshaus mit der Option Verlängerung via Luzernerhof nach Kantonsspital – Friedental; damit würde die Linie 20 aus Richtung Horw wieder zu einer Radiallinie und würde beim Bahnhof Luzern wenden.
- Einkürzung Linie 73 beim Verkehrshaus (Grund- und HVZ-Kurse); optional ist auch eine Verlängerung via Luzernerhof nach Kantonsspital – Friedental denkbar.

Abbildung 26: Zielkonzept 2040 Teilgebiet Rechte Seeseite für das DBL-Szenario «mit Ast Verkehrshaus»

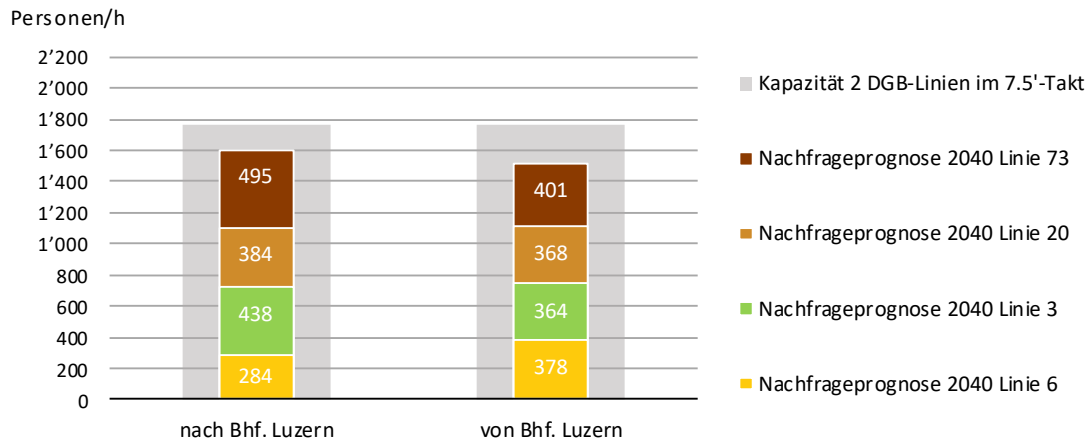


Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Die Abbildung 27 weist nach, dass mit den beiden RBus-Linien 3 (Würzenbach) und 6 (Büttenhalde) ausreichende Bus-Beförderungskapazitäten zwischen Luzern Bahnhof und Verkehrshaus vorgehalten werden, selbst wenn alle Fahrgäste von den Linien 24 und 73 neu auf die beiden Doppelgelenkbuslinien 3 und 6 umsteigen und die S-Bahn nicht nutzen würden.

Voraussetzung für die Anbindung der beiden Linien 24 und 73 sind kurze Umsteigezeiten und attraktive Umsteigewege, welche entsprechende infrastrukturelle Anpassungen für die Vorfahrt bzw. Haltekanten inkl. Standplatz und Wendemöglichkeit beim Bahnhof Verkehrshaus erfordern¹⁹.

¹⁹ Projekt «Verkehrsdrehscheibe Verkehrshaus / Brül» aktuell in Bearbeitung

Abbildung 27: Bus-Nachfrage 2040 im stärksten Querschnitt im Abschnitt Luzern Bhf. – Verkehrshaus

Konservative Berechnungsmethode: Für jede Linie wurde derjenige Querschnitt mit der höchsten Belastung pro Stunde innerhalb des Abschnitts Luzern Bahnhof – Verkehrshaus verwendet.

Grafik INFRAS/ewp. Datenquelle: Zählzeiten TU 2019 hochgerechnet mit Prognose gemäss GVM Kanton Luzern, Oktober 2020

Netzzustand 1: Kopfbahnhof von Seite Ebikon

Wird in einem allfälligen ersten Schritt in der Realisierungsphase des DBL vorerst nur ein unterirdischer Kopfbahnhof Richtung Ebikon erstellt, hat dies folgende Auswirkungen auf das skizzierte Zielnetz 2040:

- Die Regionallinien aus Richtung Luzern Nord, die heute bis zum Bahnhof Luzern fahren, sollen auch im Netzzustand 1 mit vorerst nur einem Kopfbahnhof konsequent am Bahnhof Emmenbrücke gemäss skizzierten Zielbild 2040 angebunden werden. Auch in diesem Netzzustand mit Kopfbahnhof können die Kapazitäten im Bahnkorridor Luzern Nord ähnlich wie mit einem Durchgangsbahnhof ausgebaut und zusätzliche S-Bahn- und IR-Verbindungen zwischen Emmenbrücke und Bahnhof Luzern realisiert werden. Nicht gegeben wäre in diesem Zustand jedoch der Vorteil von schnelleren Direktverbindungen ins Rontal bzw. Richtung Zürich. Aufgrund der Entwicklungen im Umfeld des Bahnhofs Luzern und den daraus resultierenden infrastrukturellen Rahmenbedingungen (gegenüber heute weniger Haltekanten und limitierte Wendemöglichkeiten) wären die Voraussetzungen für die Führung der Regionallinien bis zum Bahnhof Luzern gar nicht mehr gegeben.
- Mit nur einem Kopfbahnhof kann die Tangentialverbindung zwischen Luzern Nord und dem Rontal noch nicht ausreichend über die Bahn gestärkt werden. Deshalb soll im Sinne eines «Vorläufers» für die erst mit dem DBL möglich werdenden schnelleren Bahnverbindungen eine Schnellbuslinie zwischen Emmenbrücke und dem Rontal ohne Halt auf Stadtgebiet Lu-

zern geprüft werden, allenfalls als Verlängerung einer oder mehrerer in Emmenbrücke endenden Regionalbuslinien. Im Rontal soll diese Schnellbuslinie im Bereich Bahnhof Ebikon halten. Die Linienführung (bspw. via Spitalstrasse oder via Autobahn) und Haltepolitik sowie das Taktintervall wären noch vertiefter zu evaluieren.

- Weil (wie bereits oben beschrieben) auch mit vorerst nur einem Kopfbahnhof ähnlich viele Züge zwischen Emmenbrücke und Luzern wie im Zustand mit Durchgangsbahnhof möglich sind, soll die RBus-Linie 8 ab Emmenbrücke Sprengi auch in diesem Bahn-Netzzustand via Kantonsspital – Löwenplatz zum Bahnhof Luzern und weiter Richtung Tribschen geführt werden, wie im Zielkonzept mit DBL vorgesehen. Zudem soll auch die neue Hauptbuslinie 4 ab Ruopigen via Pilatusplatz zum Bahnhof Luzern mit Durchbindung Richtung Hubelmatt – Mattenhof eingeführt werden.

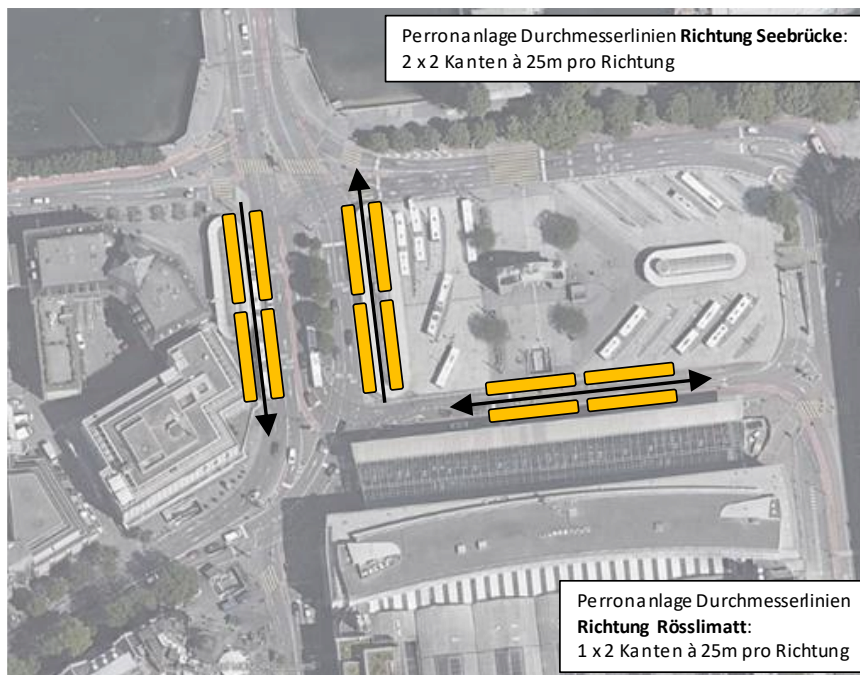
3.5. Anforderungen an die Infrastruktur

Businfrastruktur im Umfeld Bahnhof

Beim Bahnhof Luzern wird für das Zielkonzept 2040 folgende Infrastruktur benötigt:

- Neue Busachse Bahnhof Ost inkl. Bushof Ost mit Wendemöglichkeit
- Durchmesserperronanlage in der Achse Seebrücke – Pilatusstrasse/Zentralstrasse mit 2 Kanten mit jeweils 2 Halteplätzen à 25m pro Richtung
- Durchmesserperronanlage nördlich vor dem Bahnhof auf der Achse Seebrücke/Pilatusstrasse – Robert-Zünd-Strasse/Inseliquai mit 1 x 2 Kanten à 25m pro Richtung
- Falls zusätzlich die Achse Zentralstrasse umgesetzt wird: neuer Bushof West mit Wendemöglichkeit
- Wendemöglichkeiten im Bereich Bahnhof Nord aus Richtung Süden und Norden im Störfall

Abbildung 28: Perronanlagen Bahnhof Luzern Nord (mit neuer Busachse Bahnhof Ost)



Die dargestellte Lage der Durchmesserperrons ist indikativ und muss in einem separaten Projekt untersucht werden.

Grafik INFRAS/ewp

Trassierung/Haltestellen/Wendeplätze

Massnahme	Herleitung/Beschreibung	Status
Konsequente öV-Bevorzugung	Für mehr Zuverlässigkeit und Fahrplanstabilität aller Linien auf allen Bus-Hauptkorridoren	Laufende Studien
Busachse Bahnhof Ost mit konsequenter öV-Bevorzugung inkl. Haltekanten und idealerweise mit Wendeplatz	Wird für Busachsenszenario 3 benötigt (vgl. Annex 3) Wendeplatz als Alternative zu Wendeplatz Bahnhof Nord für die Linien 10, 21, 71, 493 (zusätzlicher Platzbedarf für weitere wendende Linien, wenn keine Realisierung Busachse Ost möglich)	Machbarkeitsstudie geplant
Busachse Zentralstrasse inkl. Haltekanten und idealerweise mit Wendeplatz	Wird für Busachsenszenario 4 zusätzlich benötigt (vgl. Annex 3)	Prüfung verkehrliche Machbarkeit läuft
Bushub/Verkehrsdrehscheibe Ebikon Bahnhof	Zur besseren Vernetzung mit dem Bahnangebot	Neuplanung Bushub Ebikon gestartet
Bus-Trasse Hubelmatt – S-Bahnstation Kriens Mattenhof (inkl. Haltekanten und Wendeanlage Mattenhof)	Für die Verlängerung der Linie 4 bis Kriens Mattenhof	Planung gestartet
Bus-Trasse Eichhof – Steghof: Befahrbarkeit und Bushaltestellen Voltastrasse und Geissensteinring	Für die Umlegung der Linie 11 ab Eichhof Richtung Tribtschen und Busachse Bahnhof Ost	Planung ausstehend
Verkehrsdrehscheibe (VDS) Verkehrshaus/Brüel Luzern	Zur besseren Vernetzung mit dem Bahnangebot	Planungsarbeiten gestartet
Verkehrsdrehscheibe Waldibrücke	Für die Anbindung der Linien 5 und 54 am Bahnhof Waldibrücke	Workshopverfahren im Sommer 2022 gestartet
Wendeanlage und Haltekante Eschenbach Bahnhof,	Für die Neukonzeption der Linie 111 ab Inwil bis Eschenbach Bahnhof	Planung ausstehend
Haltestelle Reussbrücke	Für Vernetzung Linien 22 und 111	Planung läuft im Zuge Knotenausbau Reussbrücke
Zusätzliche Haltekante am Bahnhof Littau	Für die Verlängerung der Linie 16 bis Littau	Planungen laufen (Projekt «Neubau Bushof Littau & Sanierung Cheerstrasse).
Wendemöglichkeit Horw Spitz	Für eine Aufhebung der heutigen 3-Punkt-Wende der Linie 16	Langfristige Lösungen im Zusammenhang mit Anpassungen des Strassennetzes werden diskutiert

Massnahme	Herleitung/Beschreibung	Status
Wendemöglichkeit in Ruopigen (Ruopigenhöhe, oder langfristig bei Eichenstrasse/Waldstrasse) und Anpassung Haltestellen	Zur idealen Erschliessung des dicht besiedelten Gebiets Ruopigen durch die Hauptlinie 4 wäre in einem ersten Schritt eine Wendemöglichkeit im Bereich der Ruopigenhöhe am zielführendsten, langfristig denkbar wäre auch die Weiterführung via neue Verbindung zur Eichenstrasse/Waldstrasse.	Planung ausstehend
Wendeanlage Pilatusbahnen	Für die Verlängerung der Linie 5 bis Pilatusbahnen	Erste Planungsschritte für eine Wendeanlage im Zusammenhang mit der BehiG-konformen Bedienung der Pilatusbahnen eingeleitet
Wendemöglichkeit bei St. Niklausen Stutz im Bereich der heutigen Recyclingstelle; Verlegung heutige Haltestelle Matthof auf die Hauptstrasse	Für die Verlängerung der RBus-Linie 6 bis St. Niklausen Stutz	Planung ausstehend
Bushaltestellen im Bereich Flugplatz Nord	Für die Linienführung der neuen Linie 54 zwischen Waldibrücke und Emmenbrücke Gersag	Inhalt der laufenden Projektierung der Umlegung der Rüeggisigenstrasse in Emmen
Umbau und öV-Bevorzugung Arsenalstrasse	Für die Umlegung und direktere Linienführung der Linie 14	Planung läuft

Fahrleitungen

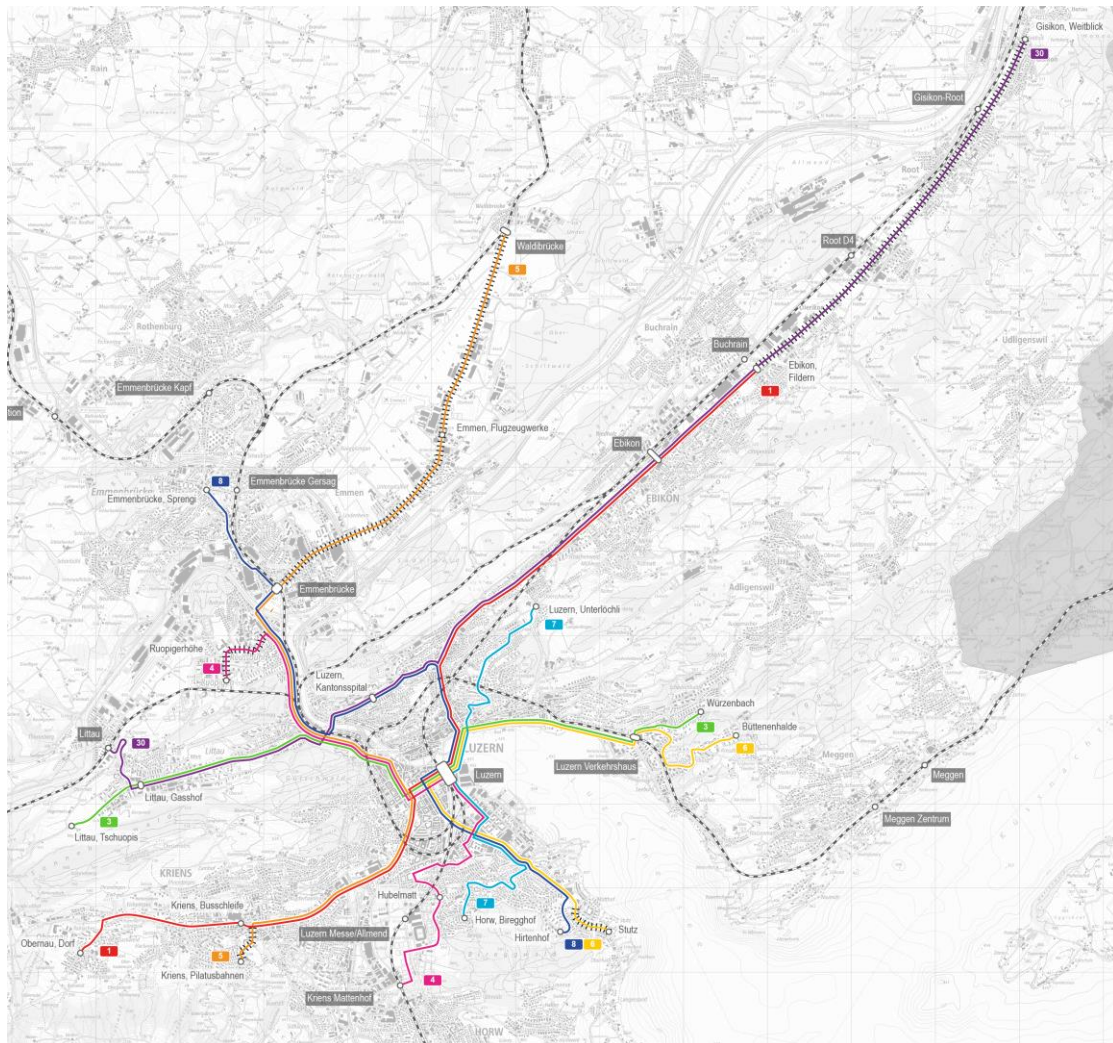
Beim System Trolleybus entstehen infolge der sogenannten IMC-Technologie (InMotion-Charging bzw. Batterie-Trolleybus) zusätzliche Freiheitsgrade: Dank grösserer Batteriekapazitäten können Trolleybusse längere Strecken als bisher fahrleitungslos befahren, was Verlängerungen von Trolley-Buslinien und neue Linienverknüpfungen über das bestehende Trolley-Busnetz hinaus ohne zusätzliche bzw. mit nur wenig neuer Fahrleitungen möglich macht. Entsprechend ist zu prüfen, ob und über welche Distanz auf den folgenden neuen bzw. verlängerten Trolleybus-Linien im entsprechenden Umsetzungshorizont zusätzliche Fahrleitungen und/oder Stützladepunkte an Endhaltestellen benötigt werden:

- Linie 4: Frohburg – Ruopigenhöhe (1.0 km mit Steigungsstrecke) und Hubelmatt – Mattenhof (1.5 km mit leichter Steigungsstrecke)
- Linien 4 und 7: Zufahrtsachse Luzern Bahnhof Ost (1.1 km flach)
- Linie 5: Bahnhof Emmenbrücke – Waldibrücke (5.5 km flach) und Kriens Zentrum Pilatus – Pilatusbahnen (0.7 km mit Steigungsstrecke)
- Linie 8: Schlossberg – Kreuzstutz (1.7 km; wird bereits mit Einführung Batterietrolleybusse auf Linie 30 in den Knotenbereichen Schlossberg und Kreuzstutz umgesetzt, dazwischen fahrleitungsloser Batteriebetrieb)

- Linie 30: Ebikon Fildern – Gisikon Weitblick (5.0 km)

Für Bahnersatz- und andere Extrafahrten braucht es eine Mindestflotte von vollflexiblen Gelenkbussen. Dazu können die Gelenkbusse der Linien 14, 20 (inkl. heutiger Linie 24), 40, 73 und eine Reserve pro Transportunternehmen dienen. Damit für Bahnersatz- und andere Extrafahrten keine überproportionale Gelenkbusreserve erforderlich wird, ist es sinnvoll, keine zusätzlichen Linien (z.B. Linien 14 und 20/24) ins Batterie-Trolleybusnetz aufzunehmen.

Abbildung 29: Ausprägung des Batterie-Trolleybusnetzes im Zielbild 2040



||||| Notwendige Elektrifizierungsmassnahmen zu prüfen

Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

3.6. Sensitivitätsanalyse Nachfrageprognose

Die im Gesamtverkehrsmodell unterstellte Prognose berücksichtigt die geplante Siedlungsentwicklung, nicht aber massgebende Modalsplit-Verschiebungen zugunsten des öV und des Veloverkehrs. Aus diesem Grund sind die öV-Prognosen tendenziell konservativ, auch wenn eine gewisse Veloförderung unterstellt wird. Mit einem konsequenten 7.5-Minuten-Netztakt auf dem Hauptnetz, der vor allem auch aus Qualitätsüberlegungen in Bezug auf die angestrebten Verlagerungen vom MIV auf den öV postuliert wird, können die mit dem GVM prognostizierten Nachfrageentwicklungen abgedeckt werden; eine Ausnahme ist die RBus-Linie 1, die in der HVZ verstärkt werden muss (siehe Kapitel 3.3 Zielkonzept). In einem optimistischeren Nachfrageszenario mit deutlich grösseren Nachfragesteigerungen resultiert grundsätzlich kein Handlungsbedarf in Bezug auf die Netzstruktur, weil:

- Das Netz die Hauptkorridore und ESP abdeckt,
- Der Netztakt auf einen 6- oder gar 5-Minutentakt verdichtet werden kann und/oder auf weiteren Linien Doppelgelenkbusse eingesetzt werden können,
- Hauptlinien in den Hauptverkehrszeiten mit zusätzlicher Linie im 7.5'-Takt verdichtet werden können (analog Linie 1), beispielsweise in einem Szenario Richtung «Verdoppelung der Nachfrage gegenüber 2019».

Dabei gilt es folgendes zu beachten: Je dichter die Taktfolgen sind, desto höhere Anforderungen werden an die Busbevorzugung gestellt.

Das skizzierte Liniennetz 2040 kann somit als robust bezeichnet werden. Falls die Nachfrage bis 2040 sich weniger stark entwickelt, gilt der 7.5-Minuten-Netztakt trotzdem als minimales Angebotsniveau aus Qualitätsüberlegungen in städtischem Gebiet (u.a. auch zur Optimierung der Anschlüsse innerhalb des Hauptbusnetzes). Wenn deutlich stärkere Nachfrageentwicklungen eintreten, sind Angebotsverdichtungen auf der skizzierten Liniennetzstruktur (Netztakt verdichten oder 2. Linie im 7.5'-Takt) oder im Extremfall eine Umstellung der RBus-Korridore auf Tram-betrieb (Stichwort Reduktion der Anzahl öV-Bewegungen bei gleicher Beförderungskapazität) mögliche Lösungen.

3.7. Etappierung

3.7.1. Handlungsbedarf aus Sicht Kapazität

Nachfrageprognose 2030 Busnetz

Die folgende Abbildung zeigt analog zur Abbildung 12 aus dem Kapitel 3.1.1 die im Horizont 2030 gemäss GVM-Prognosen erwartete Spitzenstundennachfrage am Morgen und Abend sowie die resultierenden Auslastungen mit den heutigen Kapazitäten.

Abbildung 30: Überlastete Buslinien in der Agglomeration Luzern gemäss Prognosen 2030

Li-Nr	von_Haltestelle	nach_Haltestelle	Spitzenstunden-Nachfrage				Kapazität Fahrplan 2022		Max. Auslastung*		
			2019		2030		Takt	Busgrösse	Hauptverkehrszeit	2019	2030
			MSP [Pers/h u.Rtg]	ASP	MSP [Pers/h u.Rtg]	ASP					
60.041	Reussbühl, Rothenhalde	Littau, Staldenhof	48	20	196	56	30	Standardbus	44%	178%	
60.052	Rothenburg Dorf, Bahnhof	Emmenbrücke, Bösfeld	281	64	311	75	15	Gelenkbus	100%	111%	
60.050	Rothenburg Dorf, Bahnhof	Emmenbrücke, Bösfeld	76	42	84	50	60	Gelenkbus	109%	120%	
60.024	Luzern, Brüel	Luzern, Casino-Palace	282	148	333	179	15	Gelenkbus	94%	111%	
60.019	Luzern, Schlossberg	Luzern, Rosenberg	291	117	528	294	7.5	Gelenkbus	48%	88%	
60.001	Luzern, Schlossberg	Luzern, Löwenplatz	933	993	1'045	1'225	7.5/15	DGB/Gelenkbus	84%	104%	
60.015	Kriens, Dattenberggrain	Kriens, Obere Dattenbergstrasse	30	12	107	55	15	Midibus	19%	67%	
60.041	Emmenbrücke, Sedelstrasse	Emmen, Fichtenstrasse	31	25	79	36	30	Standardbus	29%	72%	
60.012	Luzern, Kanonenstrasse	Luzern, Kreuzstutz	438	223	548	274	7.5	Gelenkbus	73%	91%	
60.040	Emmenbrücke, Emmen Center	Emmenbrücke, Hochdorferstrasse	116	185	185	243	15	Gelenkbus	66%	87%	
60.007	Luzern, Kantonalbank	Luzern, Bundesplatz	460	364	541	441	7.5	Gelenkbus	77%	90%	
60.001	Luzern, Paulusplatz	Luzern, Moosegg	724	465	796	507	7.5	Doppelgelenkbus	82%	90%	
60.026	Ebikon, Bühl	Ebikon, Schlössli	41	37	74	50	30	Standardbus	37%	67%	
60.014	Kriens, Nidfeld	Kriens, Südpol	75	148	124	234	10	Standardbus	45%	71%	
60.072	Luzern, Kasernenplatz	Emmenbrücke, Sprengi	21	132	22	136	30	Gelenkbus	88%	91%	
60.021	Luzern, Schönbühl	Luzern, Eisfeldstrasse	154	66	177	77	15	Standardbus	70%	81%	
60.061	Emmenbrücke, Riffig	Emmenbrücke, Sprengi	230	56	252	60	15	Gelenkbus	77%	84%	
60.004	Luzern, Brünigstrasse	Luzern, Bundesplatz	208	271	245	327	10	Gelenkbus	60%	73%	
60.006	Luzern, Bahnhof	Luzern, Schwanenplatz	237	293	274	336	10	Gelenkbus	65%	75%	
60.006	Luzern, Werkhofstrasse	Luzern, Bundesplatz	188	266	220	322	10	Gelenkbus	59%	72%	
60.007	Luzern, Schwanenplatz	Luzern, Bahnhof	385	316	443	350	7.5	Gelenkbus	64%	74%	
60.014	Luzern, Wey	Luzern, Kapuzinerweg	198	182	236	216	10	Standardbus	60%	72%	
60.073	Luzern, Brüelstrasse	Luzern, Haldensteig	389	112	442	133	7.5	Gelenkbus	65%	74%	
60.042	Emmenbrücke, Reform. Kirche	Emmenbrücke, Sprengi	60	24	75	27	30	Standardbus	54%	68%	
60.010	Luzern, Zähringerstrasse	Luzern, Berglistrasse	59	136	70	166	10	Midibus	57%	69%	
60.040	Littau, Bahnhof	Littau, Dorf	126	33	177	61	15	Gelenkbus	45%	63%	
60.070	Rothenburg, Bahnhof	Emmenbrücke, Strassenkreuz	6	47	8	64	30	Standardbus	47%	64%	

* Die maximale Auslastung bezieht sich auf eine maximale Kapazität pro Bus mit 2 Personen pro m² Stehfläche (vgl. die unterstellten Transportkapazitäten im Kapitel 3.2)

Grafik INFRAS/ewp. Quelle: Nachfrage 2019 = Frequenzerhebungen der TU, Nachfrage 2030 = Hochrechnung Werte 2019 mit relativen Veränderungen 2017 – 2040 gemäss GVM (Stand 2020) und lineare Interpolation für Prognose 2030

Aus der Abbildung 30 geht hervor, dass sich im städtischen Busnetz vor allem auf den Linien 1 (beide Äste Rontal und Kriens), 19, 12, 7 (Tribtschen) und 24 mittelfristig Kapazitätsengpässe abzeichnen.

Bei den Agglomerationslinien besteht mittelfristig vor allem im Raum Luzern Nord Handlungsbedarf bei der Linie 41 Richtung Littauerboden und der Linie 40 Richtung Seetalstrasse. Zudem zeichnen sich auf den bereits heute überlasteten Linien 50/52 aus Richtung Rothenburg Dorf sowie auf der Linie 72 aus Richtung Neuenkirch akzentuierte Kapazitätsprobleme ab.

Zusätzlicher Nachfragedruck von überlasteten Bahnangeboten

Aufgrund der prognostizierten Auslastungen der Bahnangebote in der Agglomeration Luzern im Horizont 2035 resultiert auf einigen Korridoren ein Nachfragedruck auf das Busnetz als Folge sich abzeichnender Überlasten beim Bahnangebot, solange der DBL und dichtere Bahnangebote nicht realisiert sind.

Abbildung 31: Auslastung Bahnstrecken 2035

Korridor	Linien	Von Haltestelle	Nach Haltestelle	Auslastung Sitzplätze HVZ 2035	Auslastung Sitz- + Stehplätze (2P/m2) HVZ 2035
Ebikon - Luzern	S1	Ebikon	Luzern	132%	89%
Ebikon - Luzern	S1	Luzern	Ebikon	147%	100%
Rothenburg - Luzern	S1, RE, S9/S99	Emmenbrücke	Luzern	99%	69%
Rothenburg - Luzern	S1, RE, S9/S99	Luzern	Emmenbrücke	88%	61%
Rothenburg - Luzern	S1, S9	Emmenbrücke Gersag	Emmenbrücke	119%	83%
Rothenburg - Luzern	S1, S9	Emmenbrücke	Emmenbrücke Gersag	97%	67%
Rothenburg - Luzern	S1	Rothenburg Dorf	Emmenbrücke Gersag	89%	61%
Rothenburg - Luzern	S1	Emmenbrücke Gersag	Rothenburg Dorf	87%	59%
Rothenburg - Luzern	S9	Waldibrücke	Emmenbrücke Gersag	131%	94%
Rothenburg - Luzern	S9	Emmenbrücke Gersag	Waldibrücke	84%	60%
Rothenburg - Luzern	S99	Waldibrücke	Emmenbrücke	45%	32%
Rothenburg - Luzern	S99	Emmenbrücke	Waldibrücke	48%	35%
Meggen - Luzern	S3	Verkehrshaus	Luzern	67%	46%
Meggen - Luzern	S3	Luzern	Verkehrshaus	95%	64%
Meggen - Luzern	S3	Meggen Zentrum	Verkehrshaus	75%	51%
Meggen - Luzern	S3	Verkehrshaus	Meggen Zentrum	101%	68%
Meggen - Luzern	S3	Meggen	Meggen Zentrum	108%	73%
Meggen - Luzern	S3	Meggen Zentrum	Meggen	134%	91%
Horw - Luzern	S4, S5, (S41)	Allmend/Messe	Luzern	57%	45%
Horw - Luzern	S4, S5, (S41)	Luzern	Allmend/Messe	54%	43%
Horw - Luzern	S4, S5, (S41)	Kriens Mattenhof	Allmend/Messe	53%	42%
Horw - Luzern	S4, S5, (S41)	Allmend/Messe	Kriens Mattenhof	48%	38%
Horw - Luzern	S4, S5, (S41)	Horw	Kriens Mattenhof	45%	35%
Horw - Luzern	S4, S5, (S41)	Kriens Mattenhof	Horw	47%	38%
Horw - Luzern	S4, S5	Hergiswil Matt	Horw	37%	29%
Horw - Luzern	S4, S5	Horw	Hergiswil Matt	32%	26%

Grafik INFRAS/ewp. Quelle: Verkehrsverbund Luzern VVL

In der Abbildung 31 ist ersichtlich, dass sich vor allem in folgenden Korridoren ein Nachfrage-
druck auf das Busnetz abzeichnet:

- Im Rontal (Überlast bis ca. 2037, weil auf diesen Horizont mit der Realisierung des Zimmerberg-Basistunnels II zusätzliche IR/RE-Halte in Ebikon geplant sind, die zusammen mit der S1 einen angenäherten 15-MInutentakt Luzern-Ebikon und damit deutlich höhere Kapazitäten ergeben)
- Rothenburg – /Waldibrücke – Emmenbrücke – Luzern
- Meggen – Luzern

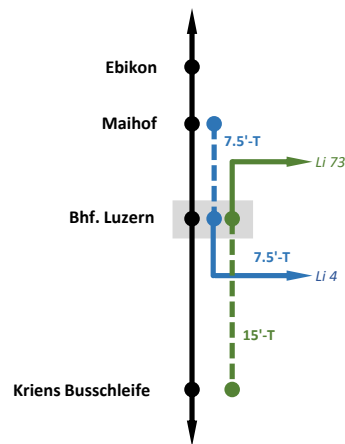
3.7.2. Verdichtung Linie 1 vor Realisierung DBL

Die RBus-Linie 1 im Korridor Kriens–Luzern–Ebikon stellt mit mehr als 8 Mio. Fahrgästen pro Jahr eine der wichtigsten Busachsen im Kanton Luzern dar. Per Fahrplan 2020 wurde die Linie 1 ab Luzern Maihof nach Ebikon Fildern verlängert. Gleichzeitig wurden die Linien 22 und 23 eingekürzt und verkehren nicht mehr in die Stadt Luzern, sondern nur noch bis Ebikon Bahnhof, wo sie Anschluss auf die S-Bahn vermitteln. Als Folge der Einkürzung der Linien 22 und 23 hat die Nachfrage auf der Linie 1 zwischen Luzern Bahnhof und Ebikon sprunghaft zugenommen. In den HVZ wurde die Kapazitätsgrenze von Anfang an bereits mehr oder weniger erreicht. Als Sofortmassnahme wurden mit dem Fahrplan 2021 in den HVZ (6.00 bis 8.30 und 16.30 bis 19.00 Uhr) zwischen Maihof und Luzern Bahnhof viertelstündlich verkehrende Entlastungskurse eingeführt. Allerdings ist deren Entlastungswirkung begrenzt, unter anderem, weil sie am Bahnhof an einer anderen Haltekante als die Kurse der Linie 1 starten.

Gemäss Nachfrageprognose werden beide Linienäste (Kriens – Bahnhof Luzern und Maihof – Bahnhof Luzern) schon bald an ihre Kapazitätsgrenzen stossen. Somit sind auf beiden Linienästen Verdichtungsleistungen erforderlich. Zudem zeichnet sich im Korridor Rontal als Folge von Überlasten beim Bahnangebot zusätzlicher Nachfragedruck auf das Busnetz ab (siehe Abbildung 31).

Zur Verdichtung der Linie 1 zwischen Kriens und Maihof während der Hauptverkehrszeiten wurden verschiedene Ansätze geprüft und anhand eines Kriterienrasters beurteilt. Die detaillierte Beurteilung ist im Annex 5 abgebildet.

Abbildung 32: Verdichtungskonzept Linie 1



Grafik INFRAS/ewp

Der Linienast Luzern Bahnhof – Maihof wird durch eine Verlängerung der Linie 4 während der Hauptverkehrszeit im 7,5-Minutentakt verdichtet. Die Verdichtung des Abschnitts Luzern Bahnhof – Kriens Busschleife erfolgt mit einer Verlängerung der HVZ-Kurse Adligenswil – Luzern der Linie 73 im 15-Minutentakt. Je nach Nachfrage und bei genügender Betriebsstabilität kann diese Verdichtung zum 7,5-Minutentakt mit Verlängerung auch der Kurse Rotkreuz/Udligenswil-Luzern nach Kriens ausgebaut werden. Die Haltepolitik der nach Kriens verlängerten Kurse der Linie 73 ist noch im Detail zu klären (Eilcourse oder Bedienung aller Haltestellen). Mit diesem Konzept verkehren die Verdichtungskurse am Bahnhof Luzern ab denselben Haltekanten wie die Grundkurse der Linie 1, was eine gleichmässige Verteilung der Nachfrage am Bahnhof Luzern auf die einzelnen Kurse garantiert. Dieses Verdichtungskonzept bringt zudem den Vorteil mit sich, dass während den Hauptverkehrszeiten am Bahnhof Luzern die Anzahl endender Linien bzw. wendender Busse reduziert werden kann, was insbesondere für die Realisierungsphase DBL mit räumlichen Einschränkungen rund um den Bahnhof Luzern relevant ist.

Je nach Nachfragedruck auf das Busnetz als Folge überlasteter Bahnangebote im Korridor Rontal müssen die Verdichtungskurse der Linie 4 bis Ebikon Bahnhof verlängert werden, um den Nachfragedruck von den Grundkursen zu reduzieren. Damit würde sich das Risiko ungleicher Nachfrageverteilung bzw. überlasteter Einzelkurse minimieren.

Das Zielkonzept Horizont 2040 (nach Inbetriebnahme DBL) sieht eine linienreine Verdichtung der Linie 1 auf dem Abschnitt Maihof – Kriens Busschleife vor (3,75-Minutentakt zur HVZ) vor. Eine Verlängerung der Verdichtungskurse bis Ebikon ist nach Inbetriebnahme DBL aufgrund des stark ausgebauten Bahnangebots im Rontal nicht mehr notwendig.

Ab Inbetriebnahme DBL soll die Linie 4 gemäss Zielkonzept 2040 nach Ruopigen statt Maihof verkehren. Eine vorzeitige Durchbindung der Linie 4 nach Ruopigen vor Inbetriebnahme DBL setzt die Busachse Bahnhof Ost voraus und müsste aufgrund einer zu geringen Kapazität der Linie 2 im Abschnitt Frohburg – Luzern Bahnhof begründet werden können.

Die Verdichtungskurse der Linie 73 werden im Zielkonzept somit wieder beim Bahnhof Luzern wenden (wie die Grundkurse). Eine allfällige Verlängerung der Verdichtungskurse über den Bahnhof Luzern hinaus (beispielsweise zur Kantonsschule Alpenquai) ist denkbar.

3.7.3. Bereitstellen ausreichender Kapazitäten Rothenburg/Emmenbrücke – Luzern

Die Abbildung 30 Kapazitätsanalyse aus Bus 2040 zeigt, dass der Abschnitt Rothenburg – Emmenbrücke bereits früh überlastet ist. Zudem zeichnet sich im selben Korridor als Folge von Überlasten beim Bahnangebot zwischen Emmenbrücke und Luzern zusätzlicher Nachfrage- druck auf das Busnetz ab. Deshalb sollen bereits kurzfristige Massnahmen umgesetzt werden (siehe Studie *KoBeroLuz*).

Die Umsetzung einzelner Module in diesem Korridor ist im Rahmen der ordentlichen Bestellverfahren der nächsten Jahre vorgesehen. Welche Module konkret und in welchem Bestellverfahren umgesetzt werden, ist letztlich auch abhängig von der Finanzierbarkeit.

Im Zusammenhang mit der Planung *AggloMobil 4* ist zudem die Verlängerung jeden zweiten Kurses der heutigen Linie 19 Luzern Bahnhof – Kantonsspital – Luzern Friedental nach Emmenbrücke Bahnhof Süd vorgesehen (siehe nachfolgendes Kap. 3.7.4). Inwieweit die Umsetzung dieser Massnahme – neben Entlastungseffekten auf der Linie 2 – auch zu Entlastungen der kapazitätskritischen Regionalbusse zwischen Rothenburg und Luzern beiträgt, kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden. Die Umsetzung wiederum ist abhängig von diversen Infrastrukturvoraussetzungen und Netzveränderungen (beispielsweise Weiterführung Linie 46 nach Ibach).

3.7.4. Vorzeitige Umsetzung von weiteren Netzelementen aus Zielbild 2040

Verschiedene Netzelemente des Zielkonzepts 2040 sind für zwei unterschiedlichen «Umsetzungspaketen bzw. -etappen vorgesehen:

- Etappe 1 ab ca. 2025/2026: Mit Durchmesserperronanlage Bahnhof Luzern und Busachse Dattenbergrain – Sonnenbergstrasse, Umsetzung *AggloMobil 4* Zielvariante Blau Hauptnetz und Luzern Süd, sowie erste Massnahmen aus Zielbild Bus 2040
- Etappe 2 ab ca. 2029 bzw. Baustart DBL: Mit grosser Ersatzbeschaffung Fahrzeuge und Inbetriebnahme Busachse Bahnhof Ost, Umsetzung weiterer Massnahmen aus Zielbild Bus 2040

Tabelle 1: Etappe 1 – Zeithorizont ab ca. 2025/26

Angebotsveränderungen (Module)	Infrastrukturvoraussetzungen
Massnahmen aus AggloMobil-Planungen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchbindung Linien 11 und 15 am Sonnenberg ▪ Optimierung Angebot Linien 16 und 21 in Luzern Süd ▪ Umstellung Linie 12 auf GT ▪ Umstellung Linie 30 auf GT ▪ Einführung RBus-Linie 3 Littau-Würzenbach ▪ Verlängerung Linie 3 Tschuopis ▪ Durchbindung Linien 8 und 19 und Umstellung auf GT ▪ Verlängerung Linie 8/19 bis Seetalplatz ▪ Durchbindung Linien 20 und 24 ▪ Führung Linie 14 via Kriens Mattenhof und Arsenalstrasse 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Busachse Dattenbergrain – Sonnenbergstrasse Kriens ▪ Elektrifizierung (Fahrleitung) Linie 12 Abschnitt Littau ▪ Stützlader Littau Bahnhof ▪ Durchmesserperronanlage Luzern Bahnhof ▪ Wendeschlaufe Tschuopis ▪ Stützlader Friedental ▪ Wendemöglichkeit Linie 8/19 Seetalplatz (möglicher Ansatz: Verlängerung Linie 46 nach Ibach) ▪ Wendeanlage Stutz und Verlegung heutiger Endhalt Matthof Linie 6 auf Hauptstrasse ▪ Wendeanlage Pilatusbahnen ▪ Provisorischer Bushub Littau ▪ Umbau und öV-Bevorzugung Arsenalstrasse
Massnahmen aus Planung Bus 2040 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlängerung Linie 6 Stutz ▪ Führung Linie 5 nach Pilatusbahnen ▪ Verlängerung Linie 16 von Kriens nach Littau Bahnhof ▪ Neukonzeption Linien 25 und 26 (Angebot Rontal – Meppen – Küssnacht) 	

Tabelle INFRAS.

Tabelle 2: Etappe 2 – Zeithorizont ca. ab 2029 bzw. Baustart DBL

Angebotsveränderungen (Module)	Infrastrukturvoraussetzungen
Massnahmen aus AggloMobil-Planungen <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verlängerung Linie 4 S-Bahn-Station Mattenhof 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wendemöglichkeit Linie 8/19 Seetalplatz als DGT-Linie (Prüfung Machbarkeit/Fahrgeometrie), Infrastruktur Seetalplatz generell
Massnahmen aus Planung Bus 2040 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Führung Linie 5 nach Pilatusbahnen Umstellung Linie 6 auf DGT-Betrieb ▪ Umstellung Linie 8/19 auf DGT-Betrieb ▪ Verlängerung Linie 5 Seetalstrasse ▪ Führung Linien 11/15 via Steghof ▪ Führung Linien 7, 11/15 und 21 via neue Busachse Bahnhof Ost ▪ Durchbindung Linien 9 und 11/15 am Bahnhof Luzern 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bushub Waldibrücke mit Stützlader ▪ Busbevorzugung Seetalstrasse ▪ Bus-Trasse Hubelmatt – S-Bahnstation Kriens Mattenhof ▪ Bus-Trasse Eichhof – Steghof ▪ Busachse Bahnhof Ost inkl. Haltekanten Bhf Nord ▪ Zusätzliche Garagierungsfläche für massiven Ausbau der GTB-Flotte (?) ▪ Fahrleitungen, Gleichrichter, Stützlader etc.

Tabelle INFRAS.

Detaillierte Ausführungen zu den Netzelementen aus der Planung Bus 2040, die vorzeitig umgesetzt werden sollen, sind dem Annex 6 zu entnehmen.

Verschiedene oben erwähnte Massnahmen sind nötig, um den Bau des DBL überhaupt zu ermöglichen. Deren Umsetzung wird sowohl bei der Angebots- als auch bei der Infrastrukturplanung in den nächsten Jahren eine grosse Herausforderung für alle Beteiligten darstellen.

3.7.5. Verkehrskonzepts Bahnhofplatz für die Bauphase DBL

Aktuell ist zwischen SBB Infrastruktur, Kanton Luzern, Stadt Luzern und VVL ein belastbares Verkehrskonzept für den Bahnhofplatz als Grundlage für das Bau- und Auflageprojekt in Erarbeitung. Untersucht werden die Anforderungen an den Verkehr auf dem Bahnhofplatz während der Bauzeit DBL (ca. 2030 bis 2040), mögliche Verkehrsflüsse (alle Verkehrsträger) und Standorte von Bushaltestellen mit ungefähren Angaben zum Personenaufkommen. Parallel dazu läuft die Projektierung und Realisierung der Durchmesserperronanlage Bahnhof Luzern. Zudem werden zeitnah Machbarkeits-Studien zu alternativen Wendeplätzen für die heute am Bahnhof wendenden Buslinien und zur Busachse Bahnhof Ost, inkl. geometrischer und betrieblicher Anforderungen, gestartet.

4. Busnetz Region Luzern West

4.1. Strategischer Handlungsbedarf und Grundsätze

Die Buslinien im Perimeter Luzern West wurden in den Jahren ab 2014 im Zusammenhang mit der Verlängerung der S77 bis Willisau gesamtheitlich überprüft, optimiert und sukzessive nachfragegerecht ausgebaut. Die Topografie, Strassennetz und Siedlungsstruktur der Region West schränken den Handlungsspielraum für modifizierte und/oder neue Netzelemente/Netzstrukturen ein, so steht der zeitliche Angebotsausbau (Taktverdichtungen bzw. Schliessen von Taktlücken) im bestehenden Netz im Vordergrund. Hohe Priorität haben auch die Schülertransportbedürfnisse und die Abstimmung Bus-Bahn in den Verknüpfungspunkten (z.B. Knoten Wolhusen, Willisau, Zell, Menznau, Entlebuch, Schüpfheim), welche weitgehend optimiert werden sollen.

4.2. Zielkonzept 2040

Neue Busverbindung Malters – Kriens (Linie 214)

Die Busverbindung Malters – Littau – Kriens, welche bereits auf den Horizont 2024/25 im Stundentakt eingeführt wird, soll weiter gestärkt werden. Angebotsverdichtungen sind entsprechend der Nachfrage und in Abstimmung mit der bis Littau verlängerten Linie 16 zu prüfen.

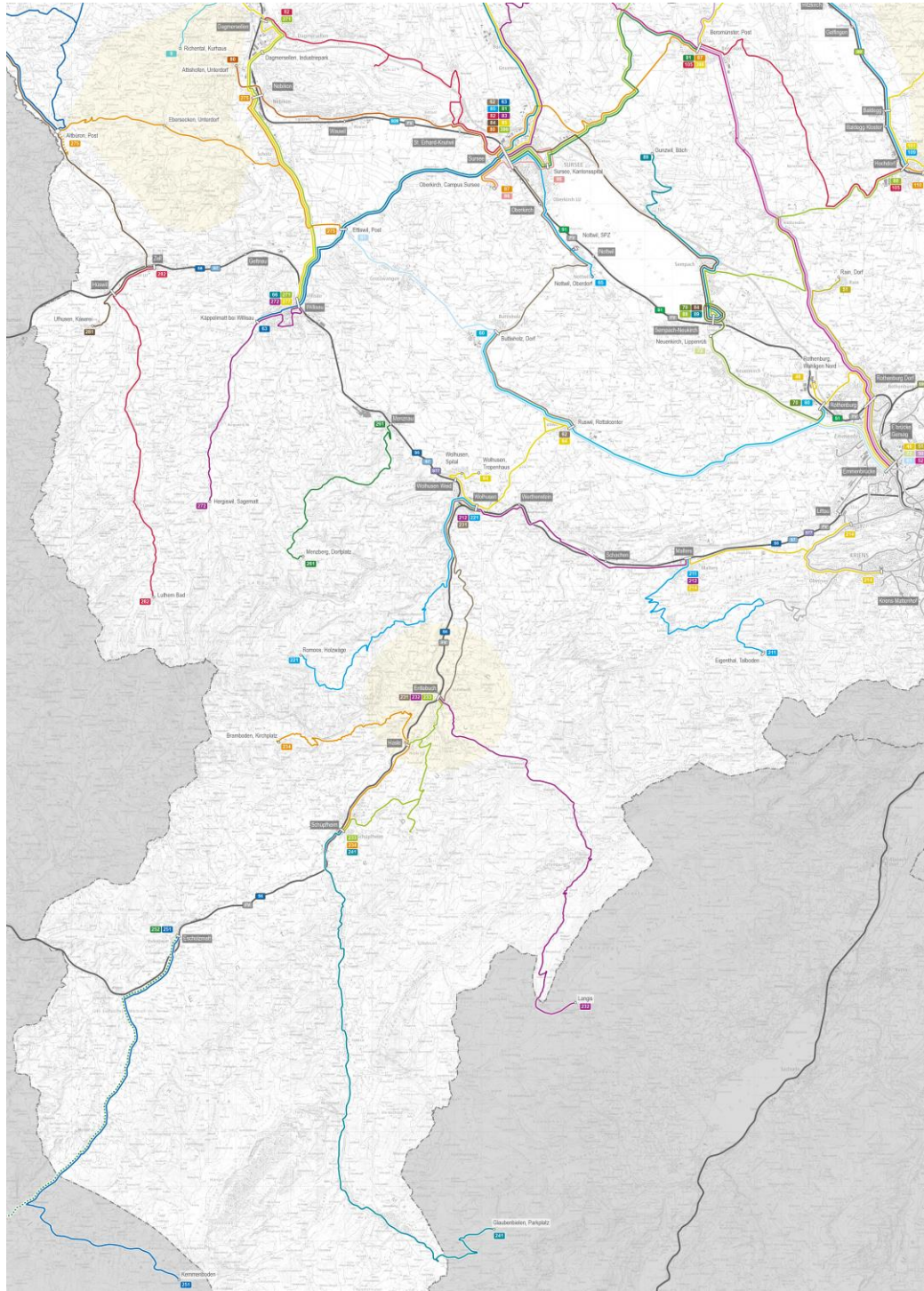
Bahnanbindung Regionalbuslinien 60/61

Die Regionalbuslinien 60 und 61 werden in Emmenbrücke (61) bzw. Rothenburg Station (60) an die Bahn angebunden (siehe dazu Zielkonzept 2040 Stadt und Agglomeration Luzern, Kapitel 3.3.1 Bahnanbindung Regionalbuslinien in Luzern Nord).

Durchgehende Verbindung Willisau – Dagmersellen – Reiden

Zwischen Willisau, Nebikon, Dagmersellen und Reiden besteht neu eine durchgehende Verbindung mit der Linie 277 zur Erschliessung der verschiedenen Arbeitsplatzschwerpunkte. Nähere Angaben finden sich im Teilgebiet Zofingen (Kapitel 5.2).

Abbildung 33: Zielkonzept Busnetz Region Luzern West



■ On-Demand-Gebiet. Bedienungsummer und Betriebskonzept sind im Rahmen von Konkretisierungsschritten zu vertiefen. (vgl. Kapitel 2.4)

Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Übersicht Buslinien Luzern West

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ²⁰	Bemerkungen
60	Buttisholz Dorf – Ruswil – Rothenburg Station	SB	30'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
61	Ettiswil Post – Ruswil – Emmenbrücke Bahnhof	GB	30' (HVZ 15')	Bahnanbindung Emmenbrücke, Weiterfüh- rung zu Arbeitsplatzgebieten zu prüfen
62	Sursee Bahnhof – Nottwil – Buttisholz – Ruswil	SB	30'	Bahnanbindung wird 2023 überprüft; Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
63	Sursee Bahnhof – Ettiswil – Willisau Käppelimmatt	GB	30'	Willisau – Sursee ganztägig im 30'-Takt und zur HVZ im 15'-Takt (gemeinsam mit Linie 66)
64	Ruswil – Wolhusen Bahn- hof – Wolhusen Spital	SB	30'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
66	Willisau Bahnhof – Sursee Bahnhof – Triengen	GB	30' (HVZ)	Verbindung aus Rtg. Willisau zu ESP nördlich Autobahn und weiter bis Triengen; bildet zu- sammen mit Linie 63 zur HVZ den 15'-Takt zwischen Willisau und Sursee und mit Linie 85 zur HVZ den 15'-Takt zwischen Sursee und Triengen
211	Eigenthal Talboden – Schwarzenberg – Malters Bahnhof	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
212	Wolhusen Bahnhof – Werthenstein – Malters Bahnhof	SB	60' (HVZ)	Angebotsumfang in Abhängigkeit zum Bahn- angebot an den Bahnhöfen Schachen und Werthenstein
214	Malters Bahnhof – Littau Schützenhaus – Kriens Busschleife	SB	30'	Neues Angebot ab 2024/25 vorerst im Stun- dentakt (siehe Kap. 4.6) Zusammenspiel mit Linie 16 zwischen Littau und Kriens zu prüfen.
221	Wolhusen Bahnhof – Ro- moos – Holzwäge	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
231	Entlebuch Bahnhof – Eb- net – Wolhusen Bahnhof	SB	60' (HVZ)	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
232	Entlebuch Bahnhof – Fins- terwald – Gfellen – Langis	SB	60' (HVZ)	Angebot bis Langis gemäss betrieblichen Möglichkeiten; Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
233	Entlebuch Bahnhof – Hasle LU – Heiligkreuz – Schüp- heim Bahnhof	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung

²⁰ Taktintervall des Grundangebots Mo-Fr, zu schwächeren Zeiten (Randzeiten, Wochenende) kann der Takt reduziert sein.

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ²¹	Bemerkungen
234	Schüpfheim Bahnhof – Hasle LU – Bramboden	KB	einzelne Kurse	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
241	Schüpfheim Bahnhof – Flühli – Sörenberg (- Glau- benbielen)	SB	60'	Gezielte Verdichtungen zu (touristischen) Spitzenzeiten
251	Escholzmatt Bahnhof – Wiggen – Schangnau – Kemmeriboden	SB	60' (HVZ 30')	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
252	Escholzmatt Bahnhof – Wiggen – Schangnau – Schallenberg – Thun	SB	Einzelne Kurse	Dreijähriger Versuchsbetrieb finanziert durch Gemeinden, Weiterführung zu prüfen
261	Menznaun Bahnhof – Menzberg	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
271	Willisau Bahnhof – Schötz – Nebikon Bahnhof – Dag- mersellen Bahnhof	GB	30'	Willisau – Dagmersellen ganztägig im 30'- Takt und zur HVZ im 15'-Takt (gemeinsam mit Linie 277)
272	Willisau Bahnhof – Hergis- wil b.W. – Hübeli	SB	60' (HVZ 30')	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
275	Ettiswil Post (– Ebersecken – Altbüron) – Schötz – Ne- bikon Bahnhof	SB	60'	Verlängerung Ebersecken – Altbüron zu prü- fen.; Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
277	Willisau Bahnhof – Dag- mersellen Industriepark – Dagmersellen Bahnhof – Reiden Bahnhof	GB	30' HVZ	Erschliessung ESP Dagmersellen; Zusammen mit Linie 271 15'-Takt zwischen Willisau und Dagmersellen
281	Ufhusen – Zell Bahnhof – Altbüron – St. Urban Bahnhof	SB	60' (HVZ 30')	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung Anbindung an neuem Endhalt bei Klinik St. Urban (siehe nachfolgendes Kap.5.1)
282	Zell Bahnhof – Hüs wil – Luthern – Luthern Bad	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung

²¹ Taktintervall des Grundangebots Mo-Fr, zu schwächeren Zeiten (Randzeiten, Wochenende) kann der Takt reduziert sein.

Bemerkung zu den Linien 63/66 und 271/277

Die Korridore Willisau – Sursee (Linien 63 und 66) und Willisau – Nebikon – Dagmersellen (Linien 271 und 277) werden heute von je zwei Linien mit unterschiedlichen Bahnanschlüssen und unterschiedlicher Haltepolitik bedient. In Abhängigkeit des künftigen Bahnangebots bzw. der resultierenden Anschlusssituationen wird die Frage zu klären sein, ob diese Korridore weiterhin mit zwei differenzierten Linien oder mit je einer, dafür dichter verkehrenden Linie bedient werden.

4.3. Geprüfte und verworfene Ansätze

Eilbusverbindung Wolhusen – Ruswil – Nottwil – Sursee

Eine Eilbusverbindung zwischen Wolhusen und Sursee (siehe **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** im Annex, Seite **Fehler! Textmarke nicht definiert.**) wird aus folgenden Gründen als nicht zielführend beurteilt:

- Das Reisezeiteinsparpotenzial ist gering. Eine direkte Buslinie (entlang der Linien 62/64) ist gegenüber der Bahn-Busverbindung via Willisau (zur HVZ) nur 2 - 3 Minuten kürzer.
- Die Stärkung der Bahn-Bus-Verbindung via Willisau steht im Vordergrund. Die Stärkung der Bahn entspricht auch den Zielen der Bahnausbaustritte.
- Das Angebot soll auf eine Achse konzentriert und gestärkt werden.
- Stärkung der Achse Wolhusen – Willisau – Sursee auch raumstrukturell sinnvoll, da dadurch wichtige regionale Zentren vernetzt werden.
- Bus-Bus-Verbindung mit Umsteigemöglichkeit Linie 62+64 in Ruswil (Wolhusen-Nottwil) anzustreben, wobei bei der Fahrplangestaltung der beiden Linien die Anschlüsse in Sursee und Wolhusen prioritär zu gewichten sind.

Eilbusverbindung Malters – Seetalplatz (Bahnhof Emmenbrücke Süd)

Eine Eilbusverbindung zwischen Malters und Emmenbrücke Seetalplatz (Bahnhof Süd) wird aus folgenden Gründen als nicht zielführend beurteilt:

- Nachfragepotenzial ab Malters wäre zwar vorhanden, ab Wolhusen, Willisau und Entlebuch ist es jedoch eher bescheiden (siehe Beilage Wunschlinienanalyse, Datei *3630a_Wunschlinien_Bus2040_Luzern*).
- Ab Malters und Wolhusen können mit einer Eilbusverbindung keine massgebenden Reisezeitvorteile erzielt werden (siehe Abbildung 34).

- Einzig ab Entlebuch und weiter westlich wäre die Verbindung zum Seetalplatz mit RE und Umsteigen in Malters auf einen Schnellbus ca. 10 Minuten schneller als mit Umsteigen in Littau bzw. in Luzern Bahnhof. Mit einem RE-Halt Littau wäre die Verbindung RE/Buslinie 41 via Littau genauso schnell wie eine Verbindung via Malters mit direkter Busverbindung Malters – Seetalplatz.
- Das zu verfolgende Ziel soll im Horizont mit DBL ein RE-Halt in Littau mit schlankem Anschluss auf eine Buslinie zum Bahnhof Emmenbrücke sein, sofern dieser fahrplantechnisch und mit verhältnismässigem Aufwand möglich ist. Die Einführung einer Eilbusverbindung konkurrenziert dieses Ziel jedoch.

Abbildung 34: Reisezeitvergleich mit Eilbusverbindung Malters – Seetalplatz

von	nach Emmenbrücke Bhf. Süd									
	Via Bahnhof Littau		S-Bahn/Bus 41		RE/Bus 41		Via Bahnhof Luzern		Mit Direktbus	
	Reisezeit [min]	Umsteigen [#]	Reisezeit [min]	Umsteigen [#]	Reisezeit [min]	Umsteigen [#]	Reisezeit [min]	Umsteigen [#]	Reisezeit [min]	Umsteigen [#]
Malters Bahnhof	21	1	16	1	16	1	27	1	13	0
Wolhusen Bahnhof	28	1	23	1	20	1	34	1	25	1
Entlebuch Bahnhof	47	1	42	1	34	1	44	1	35	1

Annahmen: Malters Bahnhof – Seetalplatz via Thorenbergstrasse, Streckenlänge = 10 km, Fahrzeit PW (google maps) = 11min, Fahrzeit Bus mit 1 Zwischenhalt = 13min, Durchschnittliche Geschwindigkeit Bus = 46 km/h
Fahrzeiten gemäss Fahrplan 2022, bei Umsteigevorgängen jeweils Idealfall mit 5min Umsteigezeit hinterlegt.

Grafik INFRAS/ewp

4.4. Anforderungen an die Infrastruktur

Die Einführung der Buslinie Malters – Littau – Kriens erfordert – neben der sanierten Rängglochstrasse mit der Busspur im Zulauf von Obernau – entlang der Linie neue Bushaltestellen (u.a. Obernau, Blatten, Malters Ost). Diese werden in Abstimmung mit dem VVL und den Gemeinden durch das vif geplant und umgesetzt.

Die Infrastrukturanforderungen bei den Bahnhöfen Reiden, Dagmersellen und Sursee werden im Teilgebiet Region Zofingen (Kapitel 5.3) bzw. Teilgebiet Sursee (Kapitel 6.4) aufgeführt.

Bei den anderen Bahnhöfen in Luzern West sind keine zusätzlichen Bushubs vorgesehen bzw. werden keine zusätzlichen Halteketten benötigt.

4.5. Potenziale für On Demand-Angebote

Grundsätzliches zu On-Demand-Angebote und Strategie VVL siehe Kap. 2.4. Im Teilgebiet Luzern West könnten sich folgende Räume für On-Demand-Angebote eignen:

- Richental/Ebersecken inkl. Altishofen (mit Substitution Linien 609 und 275)
- Die Querbeziehungen Wiggertal-Rottal (ergänzender Linienbetrieb wäre bei Konkretisierung zu prüfen)
- Gebiet Entlebuch, sofern damit mehrere Linien substituiert werden können

4.6. Etappierung

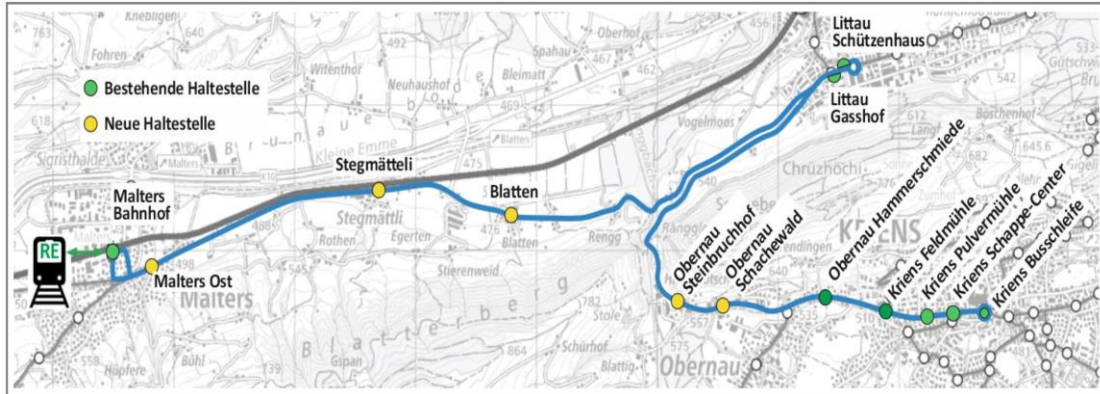
Das Angebot in Luzern West wird entsprechend der Nachfrage und der Potenziale sukzessive weiterentwickelt. Insbesondere die regionsübergreifenden Ausbauten zwischen Willisau und Sursee bzw. Willisau und Dagmersellen – Reiden stehen im engen Zusammenhang mit den geplanten Entwicklungen.

Neue Busverbindung Malters – Kriens (Linie 214)

- Die Busverbindung Malters – Littau – Kriens wurde in der *Machbarkeitsstudie Busverbindung Malters/Littau–Kriens*²² geprüft und wird auf den Horizont 2024/25 hin im Stundentakt eingeführt.
- Die Umsetzung erfolgt frühestens nach Inbetriebnahme der sanierten Rengglochstrasse mit der Busspur im Zulauf Obernau und in Abhängigkeit einer allfälligen Ausschreibung der neuen Buslinie. Das Angebot beinhaltet in einer ersten Phase bei Betriebsaufnahme einen Stundentakt.
- Die Busverbindung ist aufwärtskompatibel mit der postulierten Tangentiallinie 16 Littau – Kriens – Horw; die langfristige Ausgestaltung der Linie 214 neben der Linie 16 ist in Abhängigkeit des künftigen Bahnangebots im Korridor Luzern West noch zu klären.

²² VVL/3B AG, 03.13.2020

Abbildung 35: Busverbindung Malters – Kriens



Grafik VVL/3B AG, 03.13.2020

Bahnanbindung Emmenbrücke erst 2040

Die Bahnanbindung der Linie 61 in Emmenbrücke wird erst auf den Zielhorizont 2040 bzw. mit der Inbetriebnahme des DBL und den dadurch möglich werdenden Angebotsausbauten auf dem Bahnnetz umgesetzt.

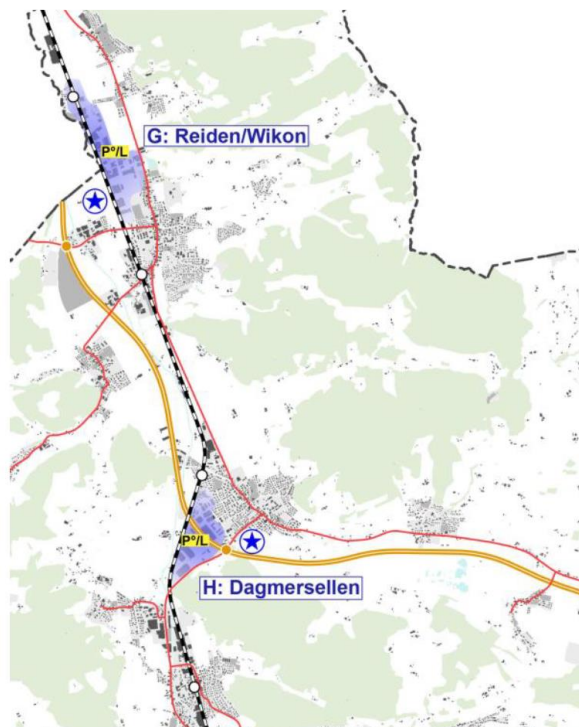
5. Busnetz Region Zofingen

5.1. Strategischer Handlungsbedarf und Grundsätze

Die Buslinien im Perimeter Region Zofingen haben auf der Achse Zofingen – Reiden – Dagmersellen – Nebikon die Funktion, die Siedlungsräume zwischen den Bahnhofstestellen zu erschliessen und diese an die Bahn anzubinden. Dies spiegelt sich im heutigen Liniennetz wider. In der Region Zofingen sind jedoch verschiedene Entwicklungen vorgesehen, welche Handlungsbedarf für modifizierte oder neue Netzelemente auslösen:

- Erschliessung Entwicklungsschwerpunkt Reiden/Wikon (siehe Abbildung 36); zusätzlicher Handlungsbedarf resultiert, weil der Bahnhof Brittnau-Wikon gemäss nationalem Angebotskonzept 2035 voraussichtlich künftig nicht mehr bedient sein wird. Das Zielnetz 2040 zeigt auf, wie dieses Gebiet künftig erschlossen bzw. an die Bahn angebunden werden soll.
- Erschliessung Entwicklungsschwerpunkt Dagmersellen: Gebiet zwischen Bahnhof – Industriestrasse – Altishoferstrasse und Bahngleise (siehe Abbildung rechts)
- Erschliessung des strategischen Arbeitsplatzgebiets (SAG) Reiden (graue Fläche in der Abbildung rechts)
- Bessere Erschliessung des Raum Santenberg auf der Strecke Sursee – Dagmersellen

Abbildung 36: ESP Reiden/Wikon und Dagmersellen



Auszug aus dem Berichtsentwurf zum ESP-Vorprojekt (Stand: 14.10. 2021)
Legende siehe Abbildung 10

Aktuell ist eine Verlegung des heutigen Endhalts der asm-Bahnstrecke Langenthal – St. Urban Ziegelei hin zur Luzerner Psychiatrie (lups) in Planung/Projektierung.

Das Busangebot im Raum Zell – St. Urban – Reiden wurde in den letzten Jahren überarbeitet und bewährt sich (Linien 8 und 281). Grundsätzlich besteht kein Handlungsbedarf (zeitlicher Angebotsausbau in Abhängigkeit der Nachfrageentwicklung ausgenommen), auch nicht im Zusammenhang mit der oben erwähnten Verlegung der asm-Station St. Urban Ziegelei zur lups.

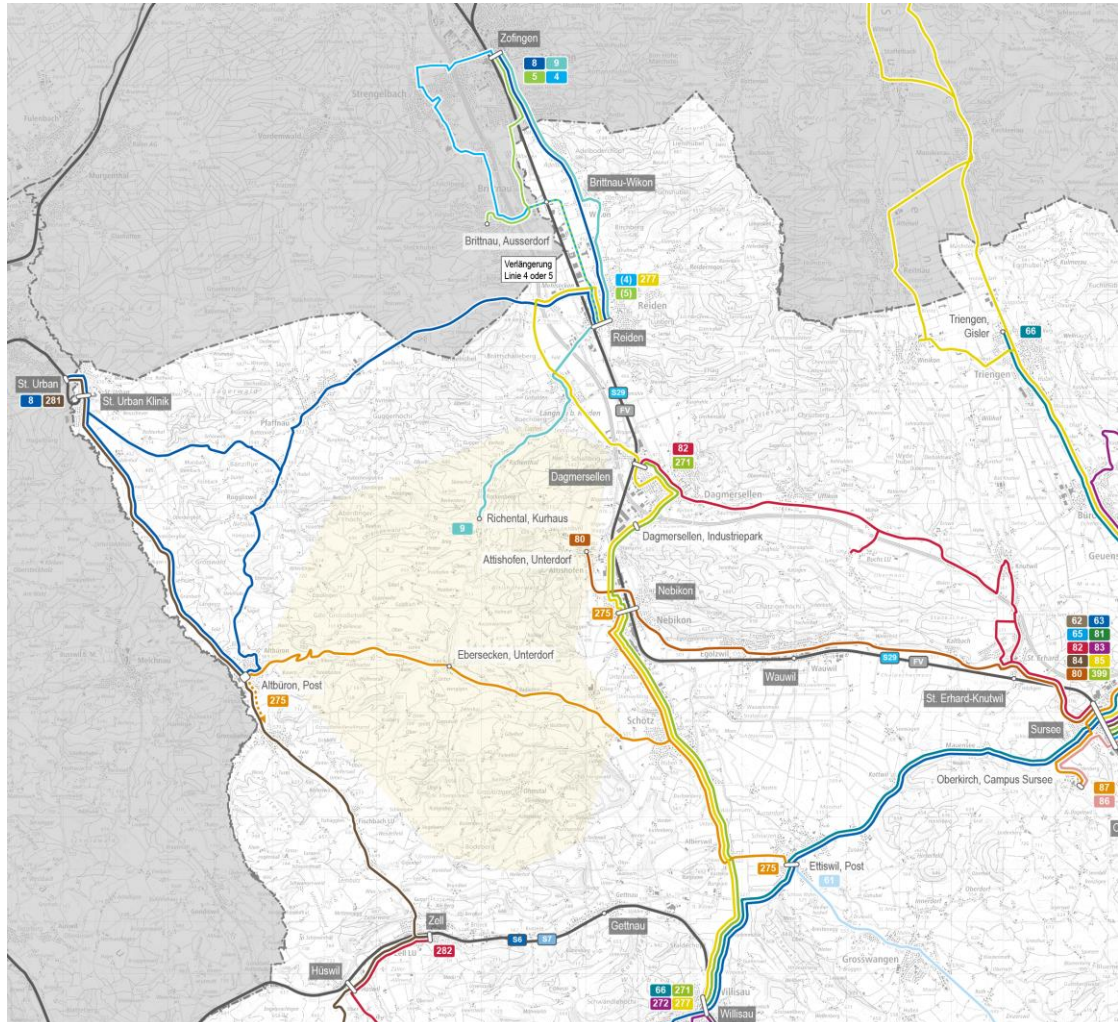
5.2. Zielkonzept 2040

Der Ausbau des Busnetzes fokussiert sich auf die Entwicklungsschwerpunkte in Reiden, Wikon und Dagmersellen:

- Verlängerung der Linie 4 oder 5 ab Brittnau via Industriestrasse bis zum Bahnhof Reiden; die Linie könnte auch eine allfällige Aufhebung des Bahnhalts Brittnau-Wikon im Rahmen des Bahn-Angebotskonzepts 2035 kompensieren.
- Linie 277: Erschliessung ESP Dagmersellen und Weiterführung bis Dagmersellen Bahnhof – Reiden Bahnhof; damit besteht neu zwischen Willisau, Nebikon, Dagmersellen und Reiden eine durchgehende Verbindung über die verschiedenen Arbeitsplatzschwerpunkte. Zusammen mit der Linie 271 entsteht ein 15-Minutentakt zwischen Willisau und Dagmersellen.

Für die weiteren Buslinien steht der zeitliche Angebotsausbau (Taktverdichtungen bzw. Schliessen von Taktlücken) in Abhängigkeit der Potenziale und Nachfrageentwicklung im bestehenden Netz im Vordergrund.

Abbildung 37: Zielkonzept Busnetz Region Zofingen



- On-Demand-Gebiet. Bedienungsummer und Betriebskonzept sind im Rahmen von Konkretisierungsschritten zu vertiefen. (vgl. Kapitel 2.4)

Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Übersicht Buslinien Region Zofingen

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ²³	Bemerkungen
4 <i>oder</i>	Zofingen Bahnhof – Stengelbach – Brittnau-Wikon – Bahnhof Reiden	SB	30'	Verlängerung Linie 4 oder 5 ab Brittnau via Industriestrasse bis Bhf. Reiden. könnte allfälligen Wegfall Bahnhalt Brittnau-Wikon kompensieren (im Rahmen Umsetzung AS 2035)
5	Zofingen Bahnhof – Brittnau – Bahnhof Reiden			
8	Zofingen Bahnhof – Reiden Bahnhof – St. Urban Bahnhof	SB	60' (HVZ 30')	Angebotsausbau Reiden – St. Urban in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung Anbindung an neuem Endhalt bei Klinik St. Urban
9	Zofingen Bahnhof – Reiden Bahnhof – Richenthal	SB	60' (HVZ 30')	unverändert mit HVZ-Verdichtung Reiden – Richenthal
80	Sursee Bahnhof – Wauwil – Nebikon Bahnhof – Altishofen	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Wegfall Bahnhalt St. Erhard-Knutwil
82	Sursee Bahnhof – St. Erhard – Knutwil – Uffikon – Dagmersellen Bahnhof	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
271	Willisau Bahnhof – Schötz – Nebikon Bahnhof – Dagmersellen Bahnhof	GB	30'	siehe Busnetz Region Luzern West
275	Ettiswil Post – Ebersecken – Schötz – Nebikon Bahnhof	SB	60'(HVZ)	siehe Busnetz Region Luzern West
277	Willisau Bahnhof – Dagmersellen Bahnhof – Reiden Bahnhof	GB	30' HVZ	Ab Dagmersellen Industriepark via Bahnhof verlängert bis Reiden Bahnhof zur Erschließung ESP Reiden Südwest; siehe auch Regionalbusnetz Luzern West
281	Ufhusen – Zell Bahnhof – Altbüron – St. Urban Bahnhof	SB	60' (HVZ 30')	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung Anbindung an neuem Endhalt bei Klinik St. Urban

²³ Taktintervall des Grundangebots Mo-Fr, zu schwächeren Zeiten (Randzeiten, Wochenende) kann der Takt reduziert sein.

5.3. Anforderungen an die Infrastruktur

Beim Bahnhof Dagmersellen müssen weiterhin zwei Buslinien wenden können (Linien 82 und Linie 271). Zudem bedient neu auch die Linie 277 den Bahnhof Dagmersellen. Weil die Linie 277 bis Reiden weitergeführt wird, sind Haltekanten in beide Fahrrichtungen notwendig. Ziel ist, dass die Linien 271 und 277 sich zu einem 15-Minutentakt zwischen Willisau, Nebikon und Dagmersellen ergänzen, und dadurch den Bahnhof Dagmersellen zeitlich versetzt bedienen.

Am Bahnhof Reiden sind für die verlängerten Linien 4 und 277 zusätzliche Haltekanten mit der Möglichkeit zum Wenden inkl. Zeitausgleich vorzusehen.

Entlang von neuen Linien bzw. modifizierten Linienführungen sind zusätzliche Bushaltestellen zu prüfen. Das gilt insbesondere für folgende Linien bzw. Streckenabschnitte:

- Linie 4: Strecke Bahnhof Brittnau-Wikon – Reiden Bahnhof entlang Industriestrasse
- Linie 80: Strecke Sursee – Wauwil – Nebikon
- Linie 277: Dagmersellen Industriestrasse sowie Strecke Dagmersellen – Reiden (z.B. beim SAG Reiden)

5.4. Potenziale für On Demand-Angebote

Grundsätzliches zu On-Demand-Angebote und Strategie VVL siehe Kap. 2.4. Im Teilgebiet Region Zofingen konnte, ergänzend zum im Kapitel 4.5 genannten Raum Richental-Ebersecken-Altishofen, kein Raum identifiziert werden, der sich für ein On-Demand-Angebot aufdrängt.

5.5. Etappierung

Das Angebot in der Region Zofingen wird entsprechend der Nachfrage und der Potenziale weiterentwickelt. Der Angebotsausbau der Linie 4 und die Verlängerung bis Reiden sind abhängig von der Zukunft des Bahnhofs Brittnau-Wikon und den Entwicklungen entlang der Industriestrasse. Der Angebotsausbau der Linien 271/277 und die Verlängerung ab Dagmersellen via SAG Reiden ist abhängig von den Entwicklungen im ESP Dagmersellen und SAG Reiden.

Die Linie 80 kann mindestens mit einem Teilangebot in Betrieb genommen werden, wenn die entsprechenden Haltestelleninfrastrukturen zur Verfügung stehen. Das konkrete Angebotskonzept hängt auch von der Zukunft des Bahnhofs St. Erhard-Knutwil ab. Sobald die Linie 80 eingeführt und Altishofen mit der Linie 80 erschlossen ist, kann die Linie 277 zwischen Nebikon und Dagmersellen direkter geführt werden.

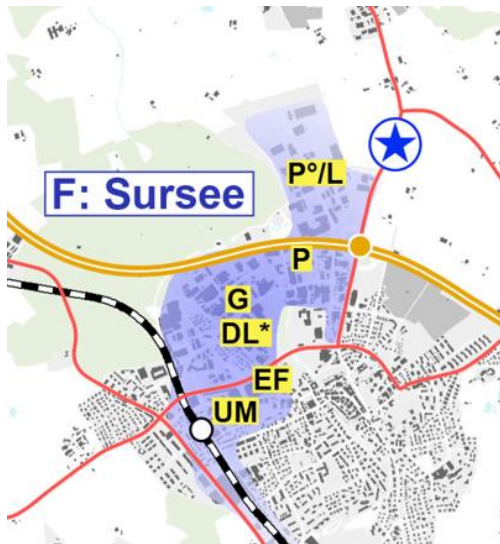
6. Busnetz Region Sursee

6.1. Strategischer Handlungsbedarf und Grundsätze

Die Buslinien im Perimeter Region Sursee sind gänzlich radial auf das Regionalzentrum Sursee ausgerichtet. Optimierungspotenzial im Busnetz gibt es auf folgenden Relationen bzw. in folgenden Gebieten:

- Die Teilregionen sollen untereinander besser vernetzt werden.
- Die dynamische Arbeitszone Nord soll besser erschlossen werden. Zu prüfen ist eine Verbesserung der Buserschliessung.

Abbildung 38: Entwicklungsschwerpunkte Sursee



Legende siehe Abbildung 10

Quelle: Auszug aus dem Berichtsentwurf zum ESP-Vorprojekt (Stand: 14.10. 2021)

Handlungsbedarf Ortsbus Sursee

Der Ortsbus soll das Regionalbusnetz auf Stadtgebiet Sursee ergänzen. Der Handlungsbedarf für das Ortsbusnetz leitet sich wie folgt ab:

- Radiallinien vermehrt zu Durchmesserlinien durchbinden mit dem Ziel, mehr Direktverbindungen innerhalb Ortsbusnetz anzubieten; abhängig von der künftigen Konstellation des Bahnknotens Sursee (Anschlüsse für jeweils beide Bus-Linienäste als Ziel)
- Direktverbindungen zwischen den Wohngebieten im Süden und den Arbeitsplatzgebieten im Norden

- Ortsbusinterner Knoten Altstadt/Rothüsli optimieren (räumlich/fahrplanmässig)
- Erschliessung künftiger Spitalstandort (Stand der Planung: Entscheid Regierungsrat voraussichtlich im Jahr 2023)

Details dazu werden nach Vorliegen des definitiven Entscheides zum Spitalstandort geklärt.

Korridor Beromünster – Emmenbrücke

Netzstrukturell ist der Raum Beromünster gut mit den bestehenden Regionalbuslinien abgedeckt. Zentral ist auch künftig das Bereitstellen der notwendigen Kapazitäten im Zulauf von Emmenbrücke/Luzern.

Busnetz Raum Sempachersee Ost

Im Rahmen der laufenden Planungen zum zukünftigen Erschliessungskonzept Sempachersee Ost sind verschiedene Aspekte zu klären:

- Schnelle Verbindung Hochdorf – Sursee via Bhf. Sempach (Anschluss Bahn)
- Erschliessung Industriegebiet Sempach Ost (Allmend)
- Erschliessung ESP nördlich Autobahnanschluss (Gebiet Honrich)
- Erschliessung Urswil

Details dazu werden in einer separaten Studie geklärt.

Westseite des Sempachersees

Auf der Westseite des Sempachersees werden bezüglich der Bahnanbindung Nottwil und der Aufgabenteilung zwischen den Linien 62 und 65 ebenfalls in einer separaten Studie noch Überlegungen angestellt.

6.2. Zielkonzept 2040

Bessere Vernetzung der Teilregionen

Eine Überlappung der Express-Linien «Willisau-Express» (66) und «Möischer-Express» (87) im Bereich Sursee Nord/West anstelle einer Durchbindung Willisau – Beromünster zeitigt grössere Mehrwerte, weil damit die Entwicklungsschwerpunkte in Sursee überlagert bedient werden, was in diesem Abschnitt ein dichteres Angebot ab/zum Bahnhof Sursee ermöglicht.

- Die Verbindung aus Richtung Beromünster soll via Industriegebiet zum Bahnhof Sursee und weiter bis Campus (Bildungsschwerpunkt) geführt werden. Innerhalb von Sursee soll die Linie via Zeughaus-, Allmend-, Chommlibach- und Zellfeldstrasse verkehren. Optional ist auch

die Führung via Rickenbach LU denkbar, was jedoch zur Folge hätte, dass die Linie den Expresscharakter für Beromünster verliert.

- Die Linie 66 und die HVZ-Kurse der Linie 85 sollen zu einer Durchmesserlinie kombiniert werden. Dies ermöglicht eine Verbindung aus Richtung Willisau in den ESP nördlich der Autobahn und weiter bis Triengen. Auch diese Linie soll in Sursee via Zeughaus-, Allmendstrasse bis Zollhaus (neues Bustrasse) verkehren.
- Zur Umfahrung des staugefährdeten Abschnitts im Bereich Autobahnanschluss können auch die Linien 83 und 85 zwischen Zollhaus und Surentalstrasse via neues Bustrasse (Zollbachstrasse – Allmendstrasse) fahren.

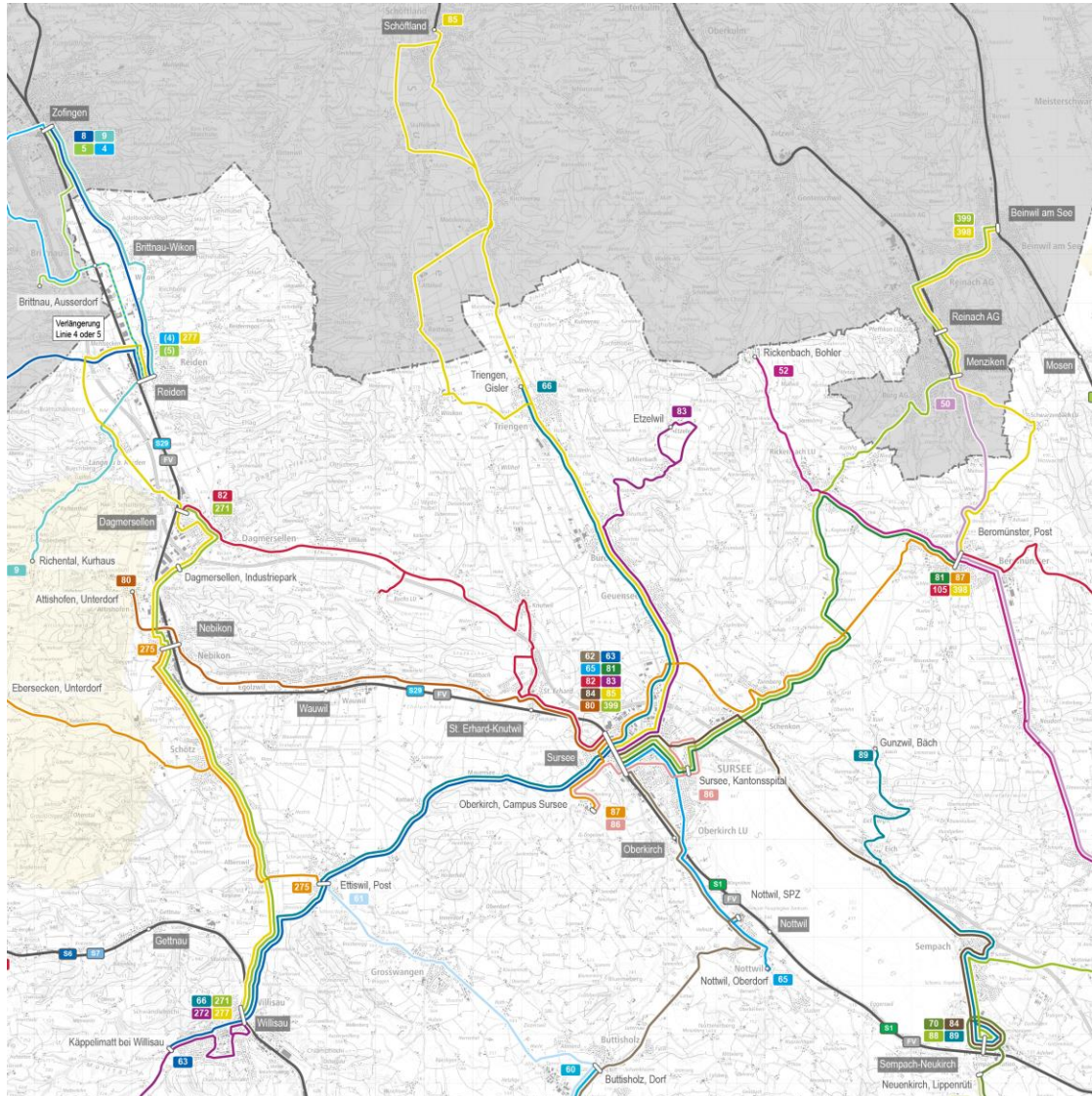
Die neue Buslinie 80 Sursee – Wauwil – Nebikon – Altishofen verfolgt einerseits das Ziel, das Gebiet entlang des Santenbergs besser zu erschliessen und andererseits den gemäss nationalem Angebotskonzept 2035 künftig wegfallenden Bahnhof St. Erhard-Knutwil zu kompensieren.

Für die weiteren Buslinien steht der zeitliche Angebotsausbau (Taktverdichtungen bzw. Schliessen von Taktlücken) in Abhängigkeit der Potenziale und Nachfrageentwicklung im bestehenden Netz im Vordergrund.

Abhängigkeit künftiger Spitalstandort

Der definitive Entscheid zum künftigen Standort des Spitals kann Anpassungen am Zielkonzept bei verschiedenen Buslinien zur Folge haben.

Abbildung 39: Zielkonzept Busnetz Region Sursee



- On-Demand-Gebiet, Bedienungspereimeter und Betriebskonzept sind im Rahmen von Konkretisierungsschritten zu vertiefen. (vgl. Kapitel 2.4)

Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Übersicht Buslinien Region Sursee

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ²⁴	Bemerkungen
50	Emmenbrücke Bahnhof – Hildisrieden – Neudorf – Beromünster – Menziken Bahnhof	GB	60' (HVZ 30') HVZ 15' mit L50/L52	Bahnanbindung Emmenbrücke (Details siehe Kapitel 3.3.1), Weiterführung ab Emmenbrücke zu prüfen
51	Emmenbrücke Bahnhof – Rothenburg – Rain	GB	30'	Bahnanbindung Emmenbrücke, Weiterführung ab Emmenbrücke zu prüfen
52	Emmenbrücke Bahnhof – Beromünster – Gunzwil – Rickenbach LU	GB	60' (HVZ 30') HVZ 15' mit L50/L52	Bahnanbindung Emmenbrücke (Details siehe Kapitel 3.3.1), Weiterführung ab Emmenbrücke zu prüfen
62	Sursee Bahnhof – Nottwil – Buttisholz – Ruswil	SB	30'	siehe Busnetz Region Luzern West
63	Sursee Bahnhof – Ettiswil – Willisau Käppelimmatt	GB	30'	siehe Busnetz Region Luzern West
65	Sursee Bahnhof – Oberkirch – Nottwil Wyszshüsli	SB	30'	Unverändert, möglicher Einbezug Bahnhof Nottwil
66	Willisau Bahnhof – Sursee Bahnhof – Triengen	GB	30' (HVZ)	siehe Busnetz Region Luzern West
70	Sempach Station – Neuenkirch – Rothenburg Station	SB	30'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
72	Neuenkirch Lippenrüti – Emmenbrücke Bahnhof	GB	30'	Bahnanbindung Emmenbrücke, Weiterführung zu Arbeitsplatzgebieten zu prüfen
80	Sursee Bahnhof – Wauwil – Nebikon Bahnhof – Altishofen	SB	60'	siehe Busnetz Region Zofingen, Verdichtung zum 30'-Takt bei Wegfall Bahnstation St. Erhard-Knutwil (im Rahmen AS2035)
81	Sursee Bahnhof – Schenkon – Rickenbach LU – Beromünster	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
82	Sursee Bahnhof – St. Erhard – Knutwil – Uffikon – Dagmersellen Bahnhof	SB	60'	siehe Busnetz Region Zofingen
83	Sursee Bahnhof – Büron – Schlierbach – Etzelwil	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
84	Sursee Bahnhof – Eich – Sempach Station	SB	30' (HVZ 15')	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung

²⁴ Taktintervall des Grundangebots Mo-Fr, zu schwächeren Zeiten (Randzeiten, Wochenende) kann der Takt reduziert sein.

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ²⁵	Bemerkungen
85	Sursee Bahnhof – Triengen – Schöftland Bahnhof	GB	30' (HVZ 15')	Verdichtung Triengen mit verlängerter Linie 66
86	Sursee Spital – Sursee Bahnhof – Campus Sursee	SB	30' (HVZ 15')	Ortsbuskonzept Sursee
87	Beromünster – Sursee Bahnhof – Campus Sursee	SB	60'	Verlängerung bis Sursee Campus
89	Sempach Station – Eich – Bäch	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
399	Beinwil am See Bahnhof – Rickenbach LU – Sursee Bahnhof	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung

6.3. Geprüfte und verworfene Ansätze

Das Busnetz in Sursee ist radial auf den Bahnhof Sursee ausgerichtet, d.h. für tangentielle Nachfragebeziehungen sind ggf. Umwege via Zentrum Sursee in Kauf zu nehmen. Eigenständige Tangentiallinien, bspw. zwischen Schenkon und Geuensee werden aufgrund des zu geringen Potenzials als nicht zweckmässig beurteilt. Die Linienüberlappung und Liniendurchbindungen gemäss Zielkonzept decken die Nachfrageströme über das Zentrum Sursee hinaus gut ab.

6.4. Anforderungen an die Infrastruktur

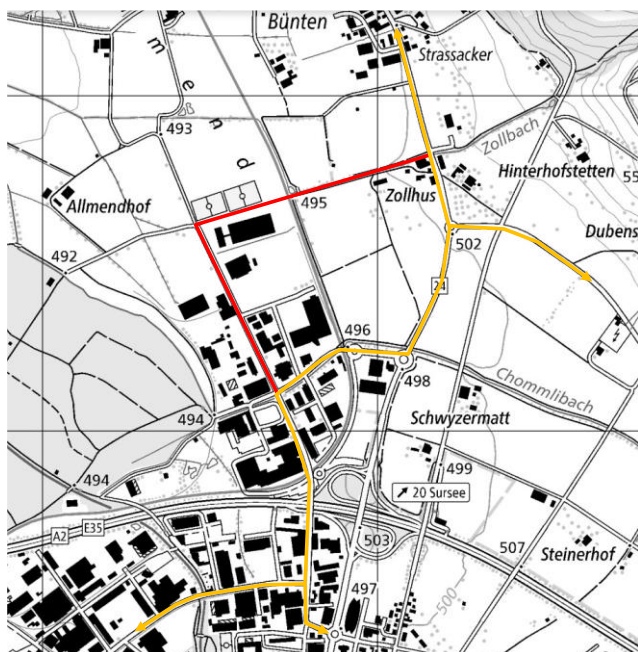
Bahnhof Sursee

Der Bushub Sursee wird ab 2023 umgebaut. Neben acht BehiG-konformen Buskanten werden auch zwei Durchmesserkannten sowie drei Abstellplätze im nördlichen Bereich realisiert. Für die Durchmesserlinien «Willisau-Express» bis Triengen und «Möischer-Express» bis Campus ist idealerweise in der Ringstrasse im Bereich der Bahnüberquerung eine Bushaltestelle mit direkten Umsteigewege zum Bahnhof zu errichten (Haltestelle Sursee Kotten bzw. neu Sursee Bahnhof Nord).

Zur Umfahrung des staugefährdeten Abschnitts im Bereich Autobahnanschluss Sursee ist eine Busachse entlang der Zollbachstrasse – Allmendstrasse zu realisieren (siehe Abbildung 40).

²⁵ Taktintervall des Grundangebots Mo-Fr, zu schwächeren Zeiten (Randzeiten, Wochenende) kann der Takt reduziert sein.

Abbildung 40: Busachse Zollbachstrasse – Allmendstrasse



gelb: Buslinien auf bestehendem Strassennetz; rot: neues Bus-Trassee

Grafik INFRAS/ewp

Entlang der neuen Linie 80: Strecke Sursee – Wauwil – Nebikon sind zusätzliche Bushaltestellen zu prüfen.

Sollte die erwähnte separate Studie für die Westseite des Sempachersees zum Schluss kommen, dass der Bahnhof Nottwil mit Buslinien bedient werden sollte, sind entsprechende Infrastrukturmassnahmen umzusetzen.

Bei den anderen Bahnhöfen sind keine zusätzlichen Bushubs vorgesehen bzw. werden keine zusätzlichen Haltekanten benötigt.

6.5. Potenziale für On Demand-Angebote

Grundsätzliches zu On-Demand-Angebote und Strategie VVL siehe Kap. 2.4. Im Teilgebiet Region Sursee konnte kein Raum identifiziert werden, der sich für ein On-Demand-Angebot aufdrängt.

6.6. Etappierung

Verschiedene Konzeptelemente des Zielnetzes der Region Sursee sind nicht vom längerfristigen Bahnausbau mit DBL abhängig und können, sobald die infrastrukturellen Voraussetzungen gegeben sind, vorzeitig ab ca. 2030 umgesetzt werden:

- Die Verknüpfung des Willisauer-Expresses (Linie 66) mit den HVZ-Kursen der Linie 85 Richtung Triengen, fahrplantechnische Details insbesondere Bahnanschlüsse sind zu prüfen.
- Die Verlängerung des Möischter-Expresses bis Campus via Sursee Industrie Nord (via Zellfeldstrasse – Chommlibachstrasse – Allmendstrasse – Zeughausstrasse), der Kontext zur bestehenden Linie 86 ist – auch in Abhängigkeit mit dem künftigen Spitalstandort – zu klären.
- Ein neues Bustrasse in Sursee Nord via Zollbachstrasse – Allmendstrasse zur Umfahrung des staugefährdeten Abschnitts im Bereich Autobahnanschluss der Linien 83 und 85 zwischen Zollhaus und Surentalstrasse soll realisiert werden.

Die Einführung der Linie 80 ist abhängig von der Realisierung der entsprechenden Haltestelleninfrastrukturen. Das konkrete Mengengerüst der Linie ist abhängig von der Zukunft des Bahnhofs St. Erhard-Knutwil (siehe dazu Kapitel 5.5).

Im Korridor Rothenburg – Emmenbrücke werden bereits frühzeitig Massnahmen zur Kapazitätssteigerung vorgenommen. Siehe dazu Kapitel 3.7.3 Bereitstellen ausreichender Kapazitäten Rothenburg/Emmenbrücke – Luzern.

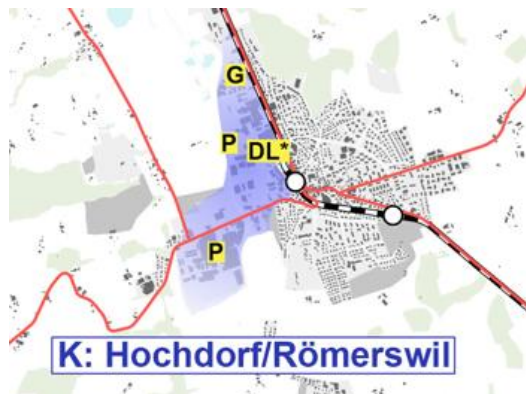
7. Busnetz Region Seetal

7.1. Strategischer Handlungsbedarf und Grundsätze

Die meisten Buslinien im heutigen Liniennetz der Region Seetal haben die Funktion, die peripher liegenden Ortschaften gut an die Bahn anzubinden. Generell fehlen Verknüpfungen mit den Netzen der Nachbarregionen, so beispielsweise der Lückenschluss Richtung Freiamt oder Richtung rechtes Hallwilersee-Ufer (siehe Beilage Wunschlinienanalyse, Datei *3630a_Wunschlinien_Bus2040_Luzern*). Das Wachstum in der Agglomeration, insbesondere im Rontal und in Emmenbrücke, führt zu einer Nachfragezunahme auf diesen Relationen. Das Wachstum in den einzelnen Gemeinden führt vermehrt zu einer Orientierung Richtung Aarau und Zürich.

Der Entwicklungsschwerpunkt in Hochdorf ist netzmässig mit dem öV erschlossen.

Abbildung 41: Entwicklungsschwerpunkt Hochdorf



Quelle: Auszug aus dem Berichtsentwurf zum ESP-Vorprojekt (Stand: 14.10. 2021)

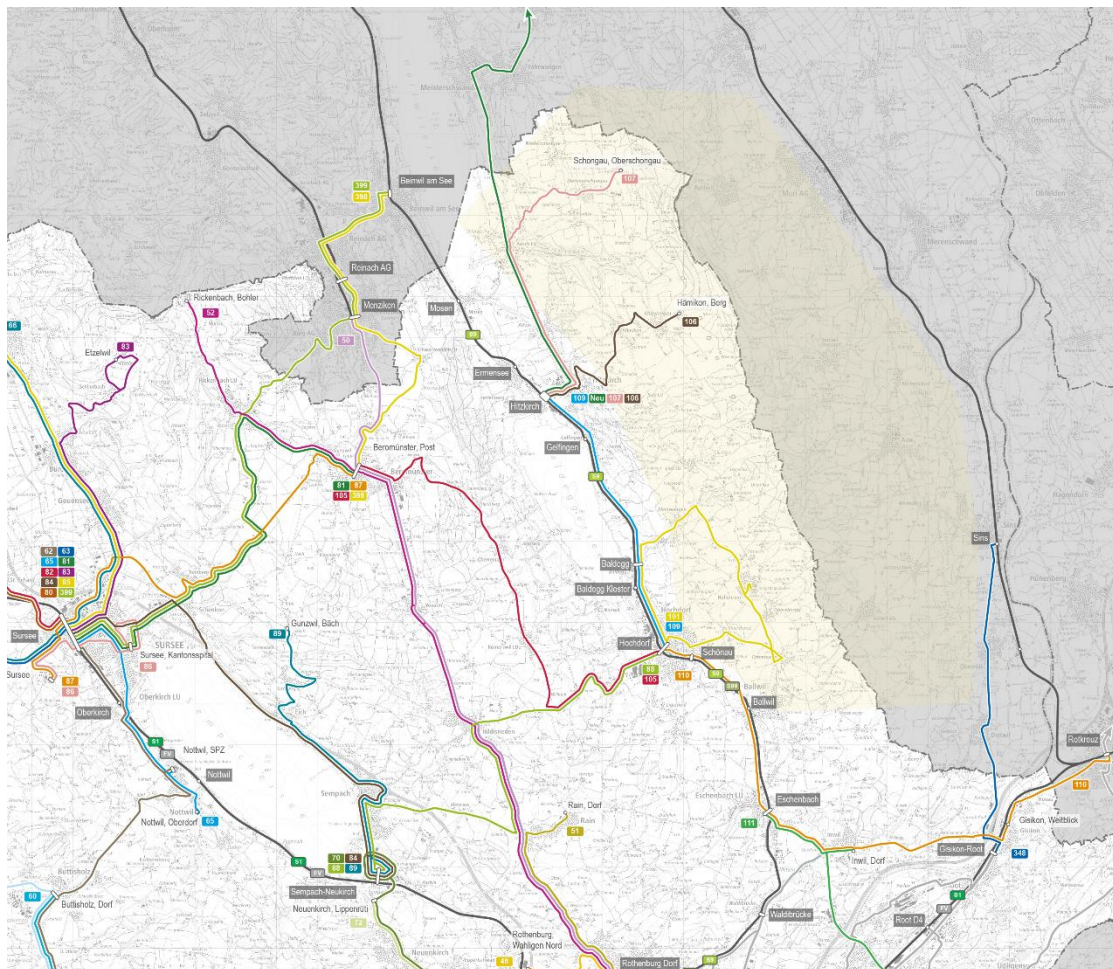
7.2. Zielkonzept 2040

Das Busnetz in der Region Seetal wird auf den Horizont 2040 mit folgenden Elementen ergänzt:

- Die Tangente Seetal – Rontal soll durch die Direktverbindung Eschenbach – Ebikon (111) gestärkt werden.
- Neue Linie Hitzkirch Bahnhof – Aesch – Meisterschwanden (– Wohlen Bahnhof): Eine Durchbindung mit der Linie 340 nach Wohlen und Anschluss in Meisterschwanden auf Linie 390 Richtung Seengen – Lenzburg ist anzustreben.

- Für die weiteren Buslinien steht der zeitliche Angebotsausbau (Taktverdichtungen bzw. Schliessen von Taktlücken) in Abhängigkeit der Potenziale und Nachfrageentwicklung im bestehenden Netz im Vordergrund.

Abbildung 42: Zielkonzept Busnetz Region Seetal



- On-Demand-Gebiet. Bedienungsperimeter und Betriebskonzept sind im Rahmen von Konkretisierungsschritten zu vertiefen. (vgl. Kapitel 2.4)

Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Übersicht Buslinien Raum Seetal

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ²⁶	Bemerkungen
81	Sursee Bahnhof – Schenk – Rickenbach LU – Beromünster	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
87	Beromünster Bahnhof – Sursee – Campus Sursee	SB	60'	siehe Busnetz Region Sursee
88	Sempach Station – Rain – Hildisrieden – Hochdorf Bahnhof	SB	30'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
101	Hochdorf Bahnhof – Kleinvangen – Hohenrain – Ottenhusen – Hochdorf Bahnhof	SB	60' (HVZ 30')	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
105	Hochdorf Bahnhof – Römerswil – Herlisberg – Beromünster	SB	60' (HVZ 30')	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
106	Hitzkirch Bahnhof – Müswangen – Hämikön Berg	SB	60' (HVZ 30')	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
107	Hitzkirch Bahnhof – Schongau	SB	60' (HVZ 30')	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
109	Hochdorf Bahnhof – Hitzkirch – Schongau/– Hämikön Berg	SB	60' (RVZ)	In Abhängigkeit Bahnangebot zu Randzeiten
110	Hochdorf Bahnhof – Inwil – Rotkreuz Bahnhof	GB	30'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
111	Ebikon Bahnhof – Inwil – Eschenbach Bahnhof	SB	30'	Stärkung Tangente Seetal – Rontal durch Direktverbindung Eschenbach – Ebikon (siehe auch Kapitel 3.3.3)
398	Beinwil am See Bahnhof – Schwarzenbach LU – Beromünster	SB	60'	<i>Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung</i>
399	Beinwil am See Bahnhof – Rickenbach LU – Sursee Bahnhof	SB	60'	<i>Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung</i>
NEU	Hitzkirch Bahnhof – Aesch – Meisterschwanden (– Wohlen Bahnhof)	SB	30'	Durchbindung mit Linie 340 nach Wohlen anzustreben (allf. auch Anschluss in Meisterschwanden auf Linie 390 Richtung Seengen – Lenzburg möglich)

²⁶ Taktintervall des Grundangebots Mo-Fr, zu schwächeren Zeiten (Randzeiten, Wochenende) kann der Takt reduziert sein.

Optionen Weiterführung Linie 111

Die Linie 111 könnte ab Eschenbach Bahnhof bis Rothenburg weitergeführt werden, sofern sie betrieblich effizient produzierbar ist. Nebst einer Direktverbindung zwischen diesen beiden Gemeinden würde in Rothenburg die Erschliessung entlang der Eschenbachstrasse verbessert.

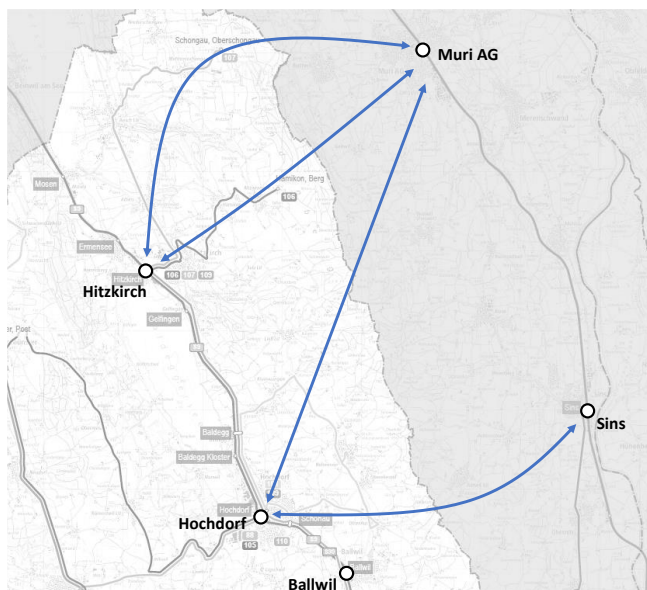
7.3. Geprüfte und verworfene Ansätze

Tangente Seetal – Freiamt

Direkte Busverbindungen zwischen dem Seetal und dem Freiamt wurden verworfen:

- Nachfragepotenzial zwischen Seetal und Freiamt ist vorhanden, verteilt sich aber auf verschiedene Achsen und ist nicht «bündelbar».
- Einzelne oder mehrere Spangen zwischen Seetal und Freiamt (siehe Abbildung 43) weisen zu wenig Potenzial für attraktive, wirtschaftliche Linienangebote auf.
- Einzelne Achsen als Pendler- und Schülerlinien (Linien 101, 106 und 107) sollen hingegen weiterhin im Linienbetrieb erschlossen bleiben; für übriges Gebiet sind On-Demand-Angebote prüfen (vgl. Kapitel 7.5).
- Einzig die Achse Hitzkirch – Meisterschwanden – Wohlen verspricht ein genügendes Potenzial für ein Linienangebot (vgl. Kapitel 7.2).

Abbildung 43: Mögliche Tangenten zwischen Seetal-Freiamt



Grafik: INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Busanbindung Bahnhof Mosen

Der Bahnhof Mosen verfügt über ein gutes Bahnangebot, ist aber ungeeignet für eine Busanbindung für umliegende Ortschaften, da Mosen selbst keinen Zielverkehr generiert. Diesbezüglich eignet sich beispielsweise Hitzkirch als Knoten und Zielort mit zentralörtlichen Einrichtungen, wie Einkaufszentren deutlich besser.

Direkte Busverbindung Hochdorf – Sursee

Eine direkte Busverbindung Hochdorf – Sursee wurde aus folgenden Gründen verworfen:

- Eine direkte Busverbindung wäre nur wenig schneller als die Bahnverbindung via Emmenbrücke Gersag (S9-S1) oder die Bus-Bahnverbindung via Sempach Station.
- Schnelle Punkt-Punkt-Busverbindung (ohne oder mit wenig Zwischenhalten) weisen zu wenig Nachfragepotenzial auf.
- Direkte Buslinie parallel zur Bahn ist Konkurrenz zum mit dem DBL verbesserten Bahnangebot in den Korridoren Luzern – Sursee und Luzern – Seetal.
- Zielführender ist, den Fokus auf die Verbesserung der Bus-Bahnverbindung via Sempach Station zu legen.

7.4. Anforderungen an die Infrastruktur

In Hitzkirch wird ein neuer Bushub geplant. Eine Kante für die neue Linie Richtung Meisterschwanden wird dabei berücksichtigt.

In Eschenbach werden ein neuer Bushub und zusätzliche Haltestellen zwischen Eschenbach und Inwil (und ggf. Rothenburg) für die Anpassungen der Linie 111 benötigt. In Hochdorf ist ein Bushub angedacht, aber noch nicht in Planung.

7.5. Potenziale für On Demand-Angebote

Grundsätzliches zu On-Demand-Angebote und Strategie VVL siehe Kap. 2.4. Im Raum Seetal eignet sich der Raum zwischen den Bahnlinien im Seetal und im Freiamt für ein On-Demand-Angebot. Nachfragepotenzial zwischen dem Seetal und dem Freiamt ist vorhanden und die Siedlungen dazwischen sind sehr dispers und damit schwierig, um eine Bündelung der Nachfrageströme zu erreichen. Wie oben ausgeführt, könnte das On Demand Angebot ergänzend zum bestehenden Linienbetrieb (Linien 101, 106 und 107) eingeführt werden (siehe Abbildung 42).

7.6. Etappierung

Die Linie Hitzkirch – Meisterschwanden stärkt die Anbindung des Seetals an Aargau/Zürich und kann entsprechend bereits vorzeitig (ca. ab 2030) und in Absprache mit dem Kanton Aargau eingeführt werden. Bahnanschlüsse in Wohlen und Hitzkirch sind anzustreben.

8. Busnetz Region Vitznau – Küssnacht – Rotkreuz

8.1. Strategischer Handlungsbedarf und Grundsätze

Die Buslinien im Perimeter verlaufen entlang der Achse Vitznau – Küssnacht – Rotkreuz. Die Bedeutung der tangentialen Verkehrsbedürfnisse im Raum Rontal – Adligenswil/Udligenswil/Megggen – Küssnacht ist in Kapitel 3.3.3 dargestellt. Weiteres Optimierungspotenzial im Busnetz besteht auf folgenden Relationen bzw. in folgenden Gebieten:

- Busanbindung Seilbahn Weggis – Rigi Kaltbad
- Erreichbarkeit Industriegebiet Fänn

Die Busnetz- und Angebotsplanung hat in enger Abstimmung mit den Kantonen Schwyz und Zug sowie mit dem Bezirk Küssnacht zu erfolgen.

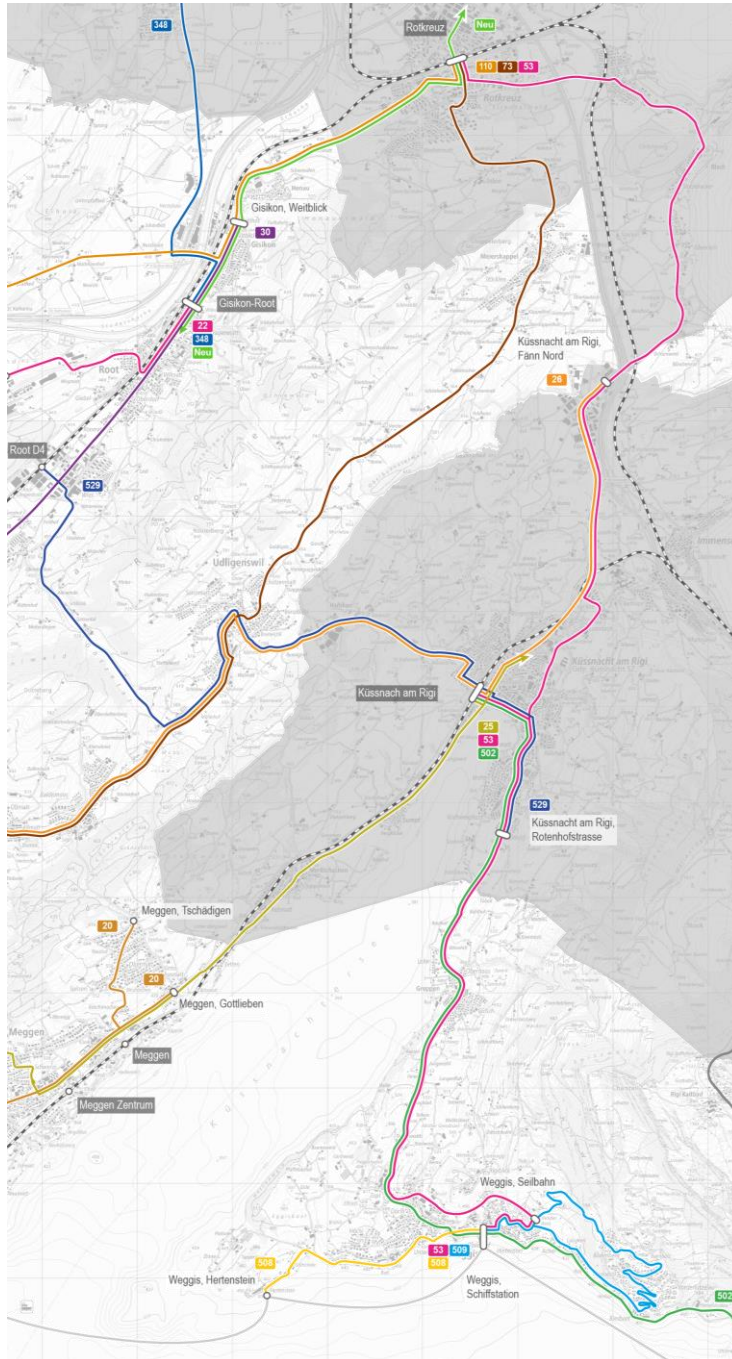
8.2. Zielkonzept 2040

Die Buslinie 53 wird bis Weggis verlängert: Aus Richtung Rotkreuz via Umfahrungsstrasse bis Seilbahn und weiter bis Schiffstation als Ersatz für die Linie 528. Die Eilkurse der aufgehobenen Linie 528 auf dem Abschnitt Küssnacht – Vitznau werden voraussichtlich mit der Linie 502 angeboten.

Zudem ist eine bessere Anbindung der Buslinien 502 und 53 an Rigi-Seilbahn anzustreben.

Die Neukonzeption der Linien 25 und 26 wird im in Kapitel 3.3.3 abgehandelt.

Abbildung 44: Zielkonzept Busnetz Region Vitznau – Küsnacht – Rotkreuz



Grafik INFRAS/ewp. Hintergrunddaten: Bundesamt für Landestopografie swisstopo

Übersicht Buslinien Region Vitznau – Küssnacht – Rotkreuz

Linie	Linienführung	Fahrzeug	Takt ²⁷	Bemerkungen
25	Ebikon Bahnhof – Unterlöchli – Klinik St. Anna – Brüelstrasse – Meggen – Küssnacht am Rigi Bahnhof	SB	30' (HVZ 15')	Siehe Kap. 3.3.3 Luzern Ost
26	Ebikon Ottigenbühl – Ebikon Bahnhof – Adligenswil – Udligenswil – Küssnacht Bahnhof – Fänn Nord	SB	30' (HVZ 15')	Siehe Kap. 3.3.3 Luzern Ost
53	Rotkreuz Bahnhof – Fänn Nord – Küssnacht Hauptplatz – Küssnacht Bahnhof /– Weggis Seilbahn	SB	15'	Einstellung der Linie 528, dafür Linienverlängerung Linie 53 > heutige Eilcourse der Linie 528 auf dem Abschnitt Küssnacht – Vitznau werden voraussichtlich in der Linie 502 geführt. Je 30'-Takt ab Küssnacht Hauptplatz bis Küssnacht Bahnhof und Weggis Seilbahn
73	Luzern Bahnhof – Udligenswil – Meierskappel – Rotkreuz Bahnhof	GB	15' (HVZ 7.5')	HVZ Verdichtungskurse bedienen und wenden in Adligenswil Dorf oder Widspüel.
502	Arth Klostermatt – Schwyz Post – Brunnen Bahnhof – Gersau – Vitznau – Küssnacht a.R. Bahnhof	GB	30'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
5XX	Ortsbus Weggis Weggis Schiffstation – Weggis Hertenstein	KB	60'	Neues Angebot gemäss Bestellung/Finanzierung Gemeinde Weggis; Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
509	Ortsbus Weggis	SB	20' (Taktlücken)	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung
529	Küssnacht a.R. Rotenhofstrasse – Udligenswil – Root D4 Bahnhof	SB	60'	Angebotsausbau in Abhängigkeit Potenzial- und Nachfrageentwicklung

Option Weiterführung Linie 25

Die Linie 25 «Ebikon Bahnhof – Unterlöchli – Klinik St. Anna – Brüelstrasse – Meggen – Küssnacht am Rigi Bahnhof» kann ab Küssnacht am Rigi Bahnhof verlängert werden, entweder Richtung Hauptplatz/Rotenhofstrasse oder Richtung ESP Fänn.

²⁷ Taktintervall des Grundangebots Mo-Fr, zu schwächeren Zeiten (Randzeiten, Wochenende) kann der Takt reduziert sein.

8.3. Anforderungen an die Infrastruktur

Entlang von neuen Linien bzw. modifizierten Linienführungen sind Infrastrukturanpassungen bei Bushaltestellen zu prüfen. Das gilt insbesondere für folgende Linien bzw. Streckenabschnitte:

- Bushaltestellen zwischen Meggen und Küssnacht am Rigi sind zu reaktivieren.
- Neue Bushaltestellen in Weggis aufgrund Verlängerung Linie 53: Rigi-Seilbahn, Acher, Zopf; weiter sind diverse Haltestellenanpassungen notwendig und werden zurzeit geplant.
- Seilbahn-Bus Verknüpfung in der Talstation Weggis gilt als Auflage für den Neubau der Seilbahn auf die Rigi (Gondelbahn ersetzt Pendelbahn).

8.4. Potenziale für On Demand-Angebote

Grundsätzliches zu On-Demand-Angebote und Strategie VVL siehe Kap. 2.4. Im Raum Vitznau – Küssnacht am Rigi – Rotkreuz konnte kein Raum identifiziert werden, der sich für ein On-Demand-Angebot eignet.

8.5. Etappierung

Die Verlängerung der Linie 60.653 von Küssnacht nach Weggis Seilbahn / Schiffstation kann etappiert erfolgen. Voraussetzungen dazu sind die notwendigen Infrastrukturen bei der Seilbahn wie auch bei der Schiffstation/Dorfplatz. Priorität hat die Erschliessung der Seilbahn.

9. Auswirkungen auf die Kosten

Die mit dem Zielkonzept 2040 vorgeschlagenen strategischen Ausbauten im Busnetz verbessern – zusammen mit dem geplanten Bahnangebotsausbau mit DBL – sowohl in der Agglomeration als auch in den Regionen die Attraktivität und Effizienz des öffentlichen Verkehrs. Die skizzierten Massnahmen haben aber auch ihren Preis. Für deren Umsetzung ist einerseits die Weiterentwicklung der Businfrastruktur erforderlich (vgl. Kapitel 3.5 für die Agglomeration sowie die Kapitel 4.4, 5.3, 6.4, 7.4 und 8.3 für die verschiedenen Regionen). Die entsprechenden Massnahmen sollen in die kantonalen und kommunalen Infrastrukturprogramme sowie in die künftigen Agglomerationsprogramme des Kantons Luzern einfließen. Detaillierte Aussagen zu den Investitionskosten hängen von der konkreten Ausgestaltung der einzelnen Infrastrukturvorhaben ab und sind auf dieser strategischen Ebene noch nicht möglich.

Andererseits lösen die Angebotsausbauten zusätzliche Betriebskosten aus. Das ausgebaute ÖV-Angebot wird – zusammen mit den Massnahmen bei den übrigen Verkehrsmitteln, wie sie die übergeordneten Planungsinstrumente zur Umsetzung der umwelt- und verkehrspolitischen Ziele (vgl. ZuMoLu) postulieren – aber auch zu Mehrnachfrage und damit zu Mehrerlösen führen. Die Quantifizierung der resultierenden Abgeltungen für die öffentliche Hand (Bund, Kantone und Gemeinden) und die dazuzumalige Finanzierung sind auf dieser strategischen Planungsebene noch nicht möglich; dies wird erst mit der Konkretisierung auf Fahrplanebene im Rahmen der schrittweisen Umsetzung möglich sein.

Annex

Annex 1: Angebotsziele 2040 Planungsregion Zentralschweiz

Annex 2: Siedlungsentwicklung

Annex 3: Zufahrtsachsen Bahnhof Luzern

Annex 4: Bahnanbindung Regionalbuslinien in Luzern Nord

Annex 5: Vertiefungsmodul Verdichtung Linie 1

Annex 6: Vorzeitige Umsetzung von Netzelementen aus Zielbild 2040 Stadt/Agglomeration

Annex 1: Angebotsziele 2040 Planungsregion Zentralschweiz

Angebotsziel 1: Grundstruktur

RE-Züge sorgen für rasche, direkte, häufige und integrale Verbindungen zwischen den Haupt-, Agglomerationsneben- und Regionalzentren. Sie bilden die Grundstruktur des Zentralschweizer öV-Netzes (inkl. Busanschlüsse). Ergänzend dazu stellen IC die schnellen Stadt-Stadt-Verbindungen und S-Bahnen sowie Busse und Schiffe die regionale und lokale E-schliessung sicher.

Angebotsziel 2: Erschliessungshäufigkeit

Auf den potenzialstarken Hauptachsen werden die Haupt-, Agglomerationsneben- und Regionalzentren mindestens viertelstündlich untereinander verbunden. Die übrigen Bahnhöfe/S-Bahn-Haltestellen und Korridore werden mindestens halbstündlich bedient.

Angebotsziel 3: Verbindung benachbarter Agglomerationen

Neben den Hauptzentren sollen auch die Agglomerationsnebenzentren benachbarter Agglomerationen untereinander verbunden werden und so die raumplanerische Polyzentren-Struktur unterstützen. Dazu sollen Durchbindungsmöglichkeiten genutzt werden.

Angebotsziel 4: Erreichbarkeit nationale Zentren

Die Zentralschweiz ist ab ihren Haupt-, Agglomerationsneben- und Regionalzentren mit mindestens halbstündlichen Direkt- oder attraktiven Umsteigeverbindungen optimal mit den nationalen Zentren und den relevanten Flughäfen verbunden.

Angebotsziel 5: Multimodale Verkehrsdrehscheiben

Multimodale Verkehrsdrehscheiben sorgen für die Vernetzung der verschiedenen Zugspunkte und anderer Verkehrsmittel, wobei entsprechend der Funktion der Zugspunkte (EC/IC/IR/RE/S-Bahn) eine geeignete Arbeitsteilung unter Berücksichtigung verschiedener Angebots- und Erschliessungsqualitäten über die verschiedenen Bahnhöfe festgelegt wird.

Angebotsziel 6: Anpassung S-Bahn-Haltestellen

Zusätzliche S-Bahn-Haltestellen sind denkbar, wenn sie grosse Zusatzpotenziale erreichen und bzgl. Nachfrage und (Strecken-) Kapazität ins Gesamtgefüge eines Korridors passen. Die Aufhebung bestehender S-Bahn-Haltestellen kann im Kontext der Nachfrage und Kapazitäten im Gesamtsystem im Einzelfall geprüft werden.

Angebotsziel 7: Schienengüterverkehr

Der Schienengüterverkehr leistet einen wichtigen Beitrag in der wirtschaftlichen Versorgung der Zentralschweiz. Die Infrastrukturkapazitäten berücksichtigen die Bedürfnisse des Güter- und Personenverkehrs.

Ökologisches Ziel

Der öV erhöht seinen Anteil am Modalsplit pro Zentralschweizer Kanton bis 2040 auf 25-40%, bezogen auf die Tagesdistanz pro Person nach Wohnkanton (gemäss Mikrozensus 2015 18-28% öV-Anteil pro Zentralschweizer Kanton). Der von der Bahn sehr gut und gut erschlossene Anteil der Bevölkerung und Arbeitsplätze (d.h. ARE-Güteklassen A/B) erhöht sich.

Ökonomisches Ziel

Die Angebotsmassnahmen haben positive volkswirtschaftliche Effekte, eine effiziente Nutzung der Infrastruktur und betrieblichen Ressourcen und eine Erhöhung des Kostendeckungsgrads zur Folge.

Annex 2: Siedlungsentwicklung

Abbildung 45: Bevölkerungswachstum (nach relativem Wachstum absteigend sortiert)

Zonennummer	Zonenname	Einwohner 2017	Einwohner 2040	Absolutes Einwohnerwachstum	Relatives Einwohnerwachstum
23	Horw West	17'051	28'448	11'397	67%
15	Rontal Nord	8'296	11'719	3'423	41%
19	Littau	24'379	30'291	5'912	24%
36	Buchrain-Inwil	8'908	10'978	2'070	23%
16	Rontal Süd	13'939	16'553	2'614	19%
25	Meggen	15'785	18'718	2'933	19%
38	Seetal Nord	8'916	10'557	1'641	18%
32	Rotkreuz	19'764	23'263	3'499	18%
40	Reiden	9'019	10'593	1'574	17%
34	Beinwil a. S.	25'373	29'784	4'411	17%
21	Luzern Zentrum Süd	32'554	38'182	5'628	17%
24	Horw Ost	3'536	4'137	601	17%
17	Emmenbürcke	24'521	28'682	4'161	17%
2	Dagmersellen	20'333	23'750	3'417	17%
33	Freiamt	26'997	31'533	4'536	17%
31	Arth	57'388	66'939	9'551	17%
37	Adligenswil	10'917	12'434	1'517	14%
20	Luzern Zentrum Nord	16'448	18'554	2'106	13%
9	Sursee	19'101	21'505	2'404	13%
22	Kriens	21'597	24'159	2'562	12%
1	Zell	8'040	8'992	952	12%
18	Emmen	6'690	7'480	790	12%
14	Weggis	9'398	10'483	1'085	12%
3	Triengen	11'810	13'086	1'276	11%
12	Entlebuch	17'636	19'495	1'859	11%
4	Beromünster	13'706	15'062	1'356	10%
11	Wolhuse	8'559	9'345	786	9%
29	Sarnen	34'100	37'191	3'091	9%
13	Malters	10'363	11'277	914	9%
8	Rottal	18'181	19'632	1'451	8%
7	Willisau	11'293	12'179	886	8%
39	Rothenburg	9'048	9'728	680	8%
10	Sempachersee	16'546	17'669	1'123	7%
28	Engelberg	8'733	9'303	570	7%
6	Luthern	2'641	2'800	159	6%
5	Seetal Süd	21'221	22'414	1'193	6%
26	Stans	27'951	29'488	1'537	5%
27	Beckenried	12'975	13'498	523	4%
30	Altdorf	25'094	25'247	153	1%
35	Luzern Innenstadt	7'752	7'714	-38	0%

Grafik INFRAS. Datenquelle: Gesamtverkehrsmodell Kanton Luzern (Stand 2020)

Abbildung 46: Beschäftigtenwachstum (nach relativem Wachstum absteigend sortiert)

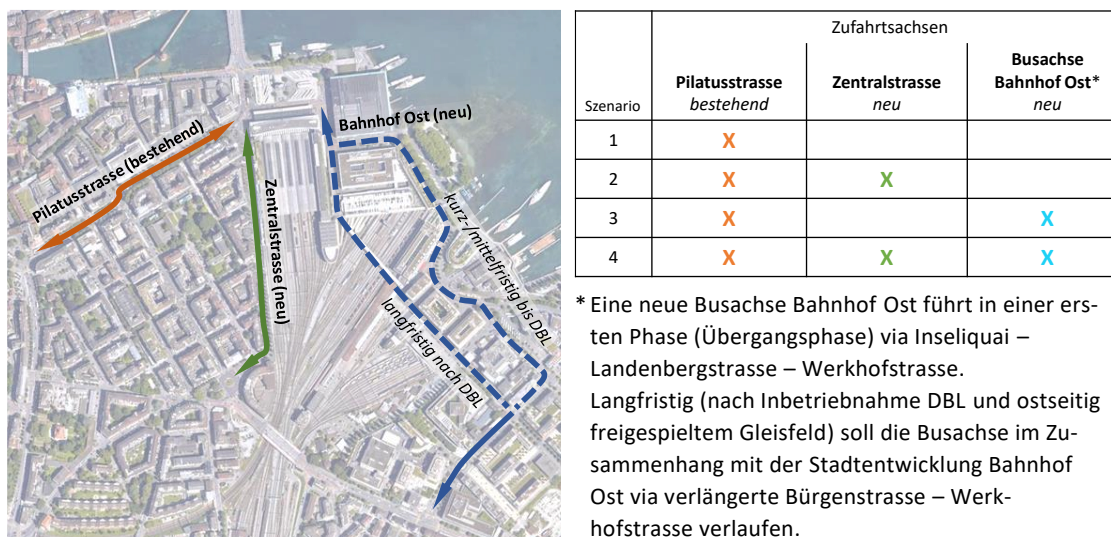
Zonennummer	Zonenname	Absolutes		Relatives	
		Beschäftigte 2017	Beschäftigte 2040	Beschäftigtenwachstum	Beschäftigtenwachstum
36	Buchrain-Inwil	3'940	6'349	2'409	61%
19	Littau	8'698	13'769	5'071	58%
23	Horw West	10'242	15'894	5'652	55%
39	Rothenburg	4'934	7'634	2'700	55%
15	Rontal Nord	6'154	9'514	3'360	55%
18	Emmen	5'991	8'352	2'361	39%
17	Emmenbürcke	10'186	14'191	4'005	39%
40	Reiden	4'604	6'031	1'427	31%
22	Kriens	6'330	7'624	1'294	20%
34	Beinwil a. S.	9'354	11'244	1'890	20%
33	Freiamt	11'768	14'099	2'331	20%
16	Rontal Süd	6'801	8'001	1'200	18%
32	Rotkreuz	17'877	21'024	3'147	18%
27	Beckenried	4'366	5'134	768	18%
31	Arth	29'876	34'937	5'061	17%
38	Seetal Nord	4'048	4'671	623	15%
5	Seetal Süd	9'334	10'749	1'415	15%
9	Sursee	17'054	19'571	2'517	15%
6	Luthern	1'252	1'435	183	15%
28	Engelberg	4'226	4'797	571	14%
7	Willisau	6'413	7'277	864	13%
21	Luzern Zentrum Süd	23'567	26'566	2'999	13%
37	Adligenswil	2'711	3'051	340	13%
1	Zell	4'215	4'710	495	12%
13	Malters	5'123	5'722	599	12%
2	Dagmersellen	10'559	11'780	1'221	12%
8	Rottal	7'453	8'227	774	10%
3	Triengen	5'817	6'415	598	10%
29	Sarnen	19'321	21'278	1'957	10%
12	Entlebuch	8'733	9'583	850	10%
4	Beromünster	4'952	5'425	473	10%
20	Luzern Zentrum Nord	13'497	14'766	1'269	9%
14	Weggis	3'572	3'895	323	9%
26	Stans	17'825	19'364	1'539	9%
10	Sempachersee	7'489	8'097	608	8%
25	Meggen	6'160	6'611	451	7%
35	Luzern Innenstadt	31'196	33'074	1'878	6%
11	Wolhuse	4'658	4'818	160	3%
24	Horw Ost	596	596	-	0%
30	Altdorf	13'641	13'641	-	0%

Grafik INFRAS. Datenquelle: Gesamtverkehrsmodell Kanton Luzern (Stand 2020)

Annex 3: Zufahrtsachsen Bahnhof Luzern

Gemäss aktueller städtischer Testplanung DBL stehen zwei neue Busachsen für die Buszufahrt zum Bahnhof Luzern aus Richtung Süden zur Diskussion: Busachse Zentralstrasse und Busachse Bahnhof Ost. Damit ergeben sich grundsätzlich vier Szenarien für die künftige Situation in Bezug auf die Zufahrtsachsen zum Bahnhof Luzern aus Richtung Süden (vgl. Abbildung 47).

Abbildung 47: Szenarien Zufahrtsachsen Bahnhof Luzern



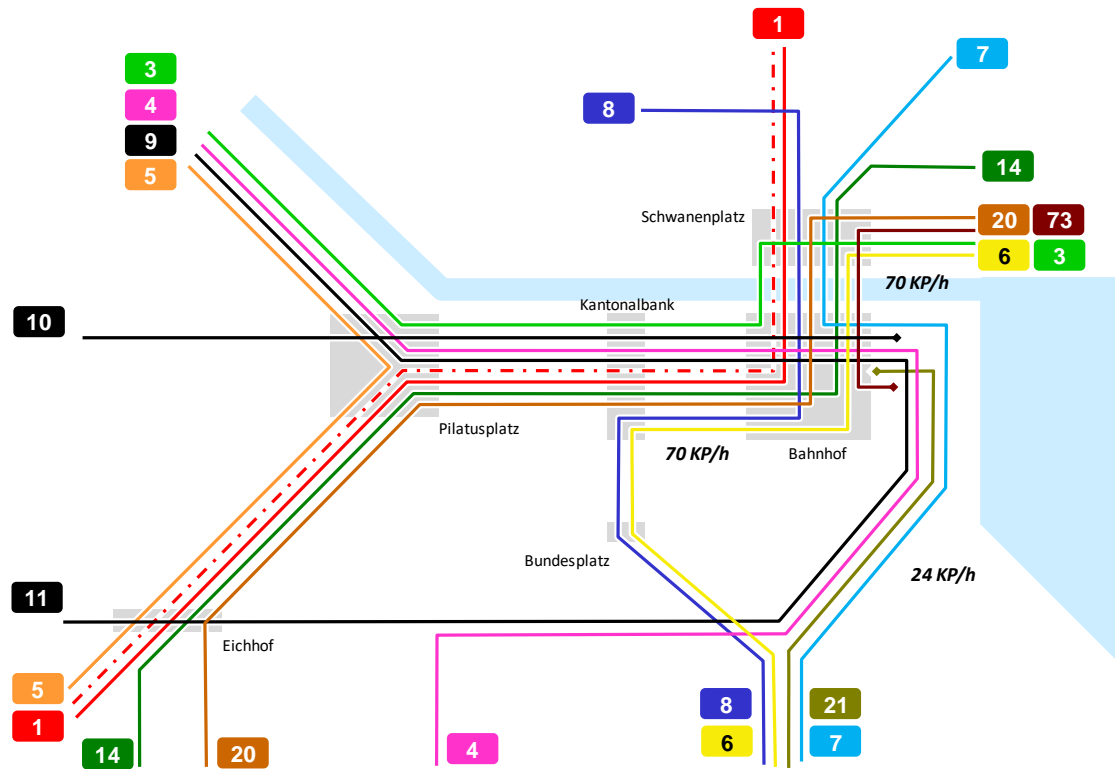
Grafik INFRAS/ewp.

Beurteilung aus Sicht öV

Eine neue Busachse Bahnhof Ost ist für den betrieblichen Ablauf des öV am Bahnhof Luzern eine zentrale Voraussetzung. Sie entlastet die ansonsten sehr stark belastete Pilatusstrasse und ermöglicht erst die Durchbindung von von/nach Süden verkehrenden Linien. Damit kann die Anzahl endender Buslinien und damit der Platzbedarf für Haltestellen auf dem Bahnhofplatz Nord minimiert werden. Gemäss Zielkonzept 2040 im DBL-Netzzustand «ohne Ast Verkehrshaus» resultieren nur fünf wendende Linien (Abbildung 48).²⁸ Zudem verteilen sich die Umsteigeströme zwischen Bahn und Bus mit einem zusätzlichen Bushof Ost auf verschiedene Ausgänge. Allein mit einem Bushof Nord liessen sich die Personenströme kaum bewältigen. Weiter wird mit dieser zweiten Busachse die Betriebsflexibilität im Störfall (geplante und ungeplante Störungen) deutlich erhöht (Stichwort: Netzredundanz).

²⁸ Zusätzlich zu den drei abgebildeten städtischen Buslinien wenden auch noch die Regionallinie 71 aus dem Eigenthal sowie der Tellbus.

Abbildung 48: Betriebskonzept Zielnetz 2040 für Zufahrtsachsen-Szenario 3 «Pilatusstrasse + Bahnhof Ost»



Zielnetz 2040 für DBL-Netzzustand 3 «ohne Ast Verkehrshaus»
 Gestrichelte Linie: HVZ-Angebot

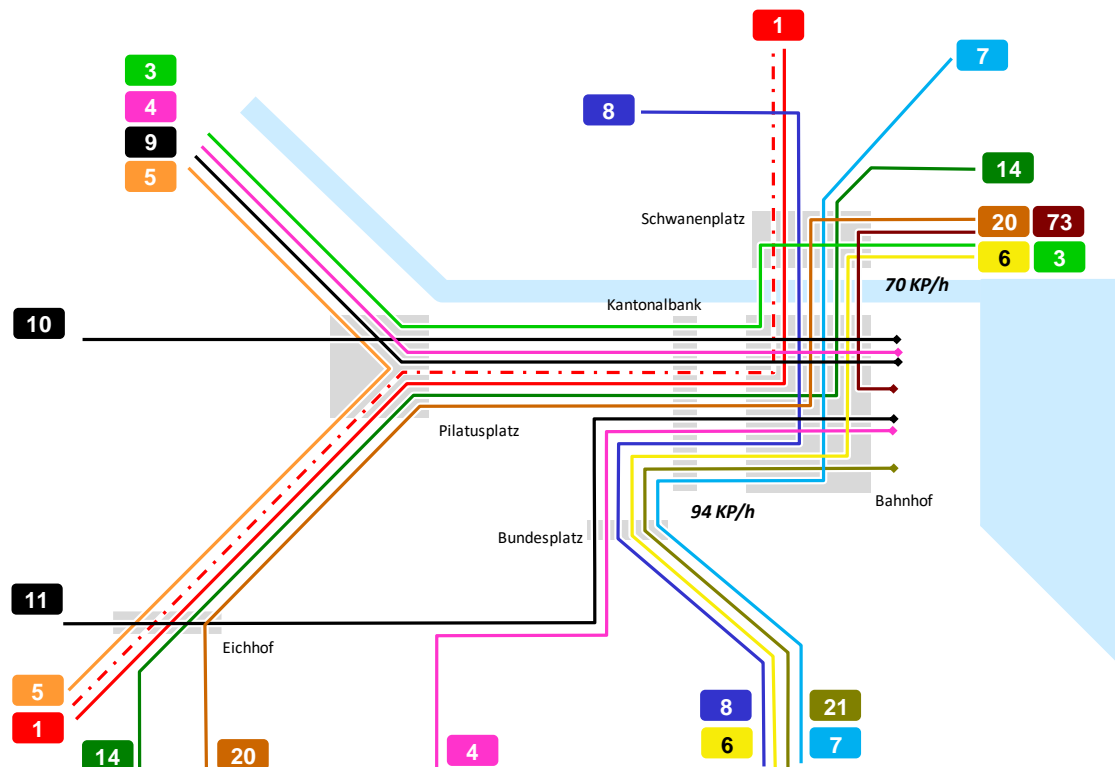
Grafik INFRAS/ewp

Das skizzierte Zielbild 2040 geht von einer notwendigen zweiten Busachse Bahnhof Ost und somit vom **Szenario 3** aus. Nachfolgend werden die alternativen Szenarien «Keine neue Busachse» (Szenario 1), «Busachse Zentralstrasse statt Busachse Ost als zweite Achse» (Szenario 2) und «Zwei neue Busachsen Zentralstrasse und Bahnhof Ost» (Szenario 4) aus verschiedenen Sichtweisen eingeschätzt und gewürdigt.

Szenario 1: Keine neue Busachse

Abbildung 49 zeigt die Situation mit insgesamt 94 Kurspaaren pro Stunde aus Richtung Pilatusstrasse und neun wendenden Buslinien beim Bahnhof Luzern ohne neue Zufahrtsachsen.²⁹

Abbildung 49: Betriebskonzept Zielnetz 2040 für Zufahrtsachsen-Szenario 1 «Keine neue Busachse»



Mögliches Zielnetz 2040 für Zufahrtsachsen-Szenario 1 mit DBL-Netzzustand 1 «ohne Ast Verkehrshaus»
Gestrichelte Linie: HVZ-Angebot

Grafik INFRAS/ewp

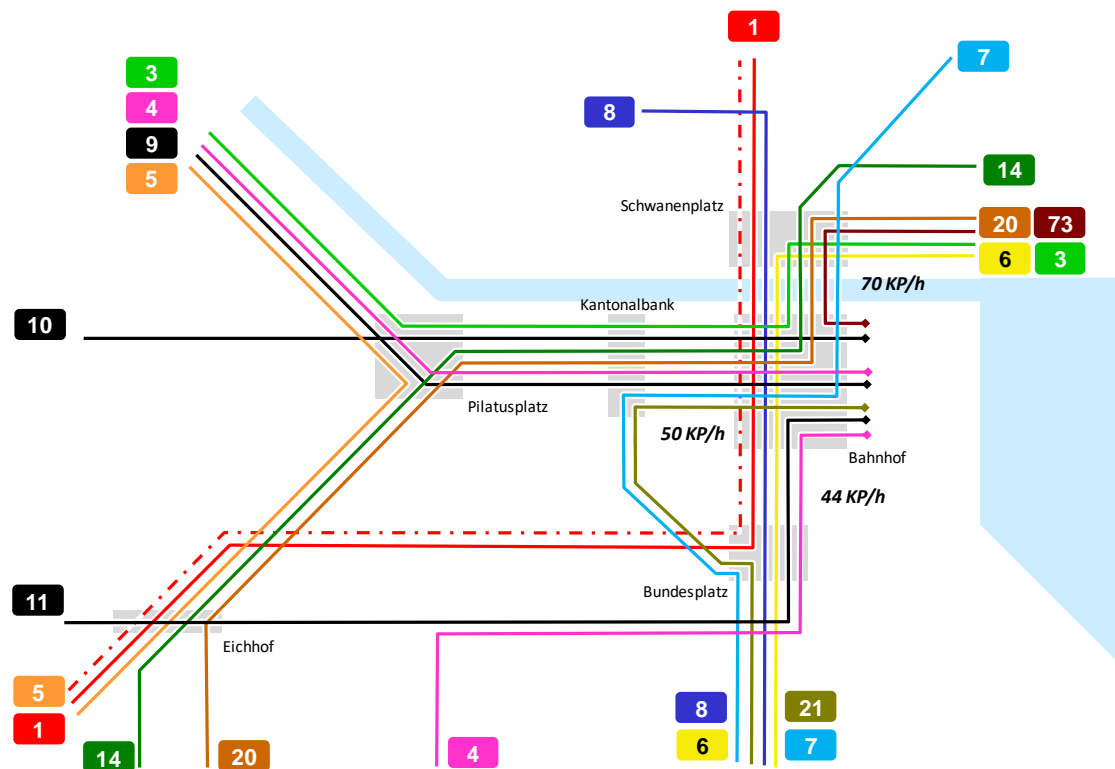
Szenario 2: Pilatusstrasse + Zentralstrasse

Eine neue Busachse Zentralstrasse ohne Busachse Bahnhof Ost bringt – ausser einer erhöhten Betriebsflexibilität bei gestörtem Betrieb – keine betrieblichen Vorteile. Im Gegenteil führt der anzahlmässige Übergang an zulaufenden Buslinien aus Richtung Süden gegenüber dem Zulauf aus Richtung Norden bzw. Seebrücke, gleich wie im Szenario 1, zu zahlreichen wendenden Linien, weil diese auf der Südseite nicht sinnvoll untereinander durchgebunden werden können. Mit dem Zielbild 2040 für den DBL-Netzzustand «ohne Ast Verkehrshaus» resultieren neun

²⁹ Zusätzlich zu den dargestellten städtischen Buslinien wenden auch noch die Regionallinie 71 aus dem Eigenthal sowie der Tellbus.

wendende Linien³⁰ (vgl. Abbildung 50) mit entsprechendem Raumbedarf für Halteketten und Wendemöglichkeiten. Zwar wäre es grundsätzlich denkbar, Linien in der Zentralstrasse mit Linien in der Pilatusstrasse durchzubinden (direkt am Knoten vor dem Hotel Monopol oder mit Wendemanöver via Bushof Nord). Jedoch würde dies nebst geometrischen Herausforderungen zu Konflikten innerhalb des öV führen (Eigenbehinderungen durch abkreuzende Buslinien in der Zu- und Wegfahrt zum Bushof Nord). Zudem entstehen auch Konflikte zwischen öV und MIV. Insgesamt dürfte damit die Gesamtleistungsfähigkeit des Verkehrssystems (öV, MIV und FVV) stark beeinträchtigt werden mit negativen Auswirkungen auf die Betriebsstabilität und Zuverlässigkeit des Busangebots.

Abbildung 50: Betriebskonzept Zielnetz 2040 für Zufahrtsachsen-Szenario 2 «Pilatusstrasse + Zentralstrasse»



Mögliches Zielnetz 2040 für Zufahrtsachsen-Szenario 2 mit DBL-Netzstatus 1 «ohne Ast Verkehrshaus»

Grafik INFRAS/ewp

³⁰ Zusätzlich zu den dargestellten städtischen Buslinien wenden auch noch die Regionallinie 71 aus dem Entental sowie der Tellbus.

Szenario 4: Pilatusstrasse + Zentralstrasse + Bahnhof Ost

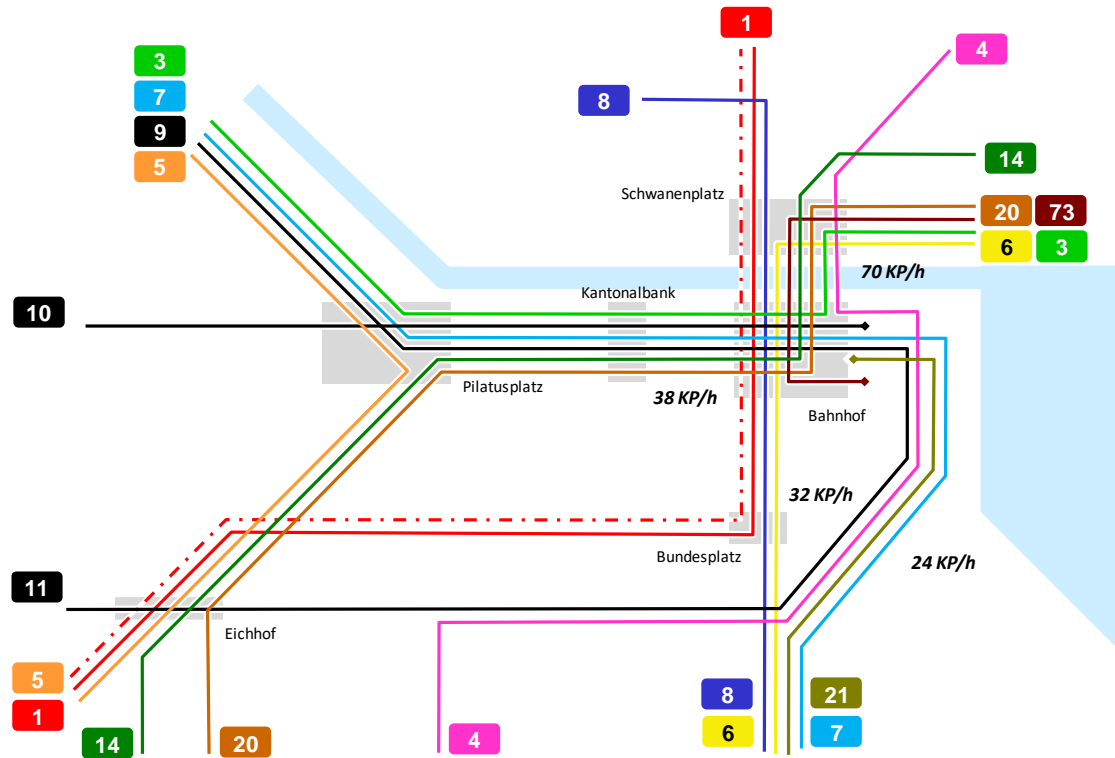
In Ergänzung zu einer neuen Busachse Bahnhof Ost würde eine weitere neue Busachse Zentralstrasse folgende Vorteile für den öV zeitigen:

- Weitere Entlastung Pilatusstrasse
- Zusätzlicher Bushof West als Beitrag zur schnelleren Anbindung auch des Korridors Kriens und Tribschen an den Bahnhof Luzern und zur besseren Verteilung der Umsteigeströme zwischen Bahn und Bus
- Attraktive, gegenüber heute deutlich verbesserte Umsteigeverbindung auf der Tangentialbeziehung Tribschen – Kriens am Bundesplatz
- Reduktion von Ein- und Abbiegemanövern beim Bahnhofplatz Nord (Reduktion Eigenbehinderungen)

Nachteilig ist, dass die Haltestelle Kantonalbank aus Richtung Kriens und Tribschen nicht mehr direkt erreichbar wäre. Von Kriens gelangt man weiterhin direkt mit der Linie 5 zum Pilatusplatz. Vom neuen Bushof West beträgt die Fusswegdistanz zur Kantonalbank ca. 350m; mit einer Durchbindung der Linie 7 aus Richtung Tribschen via Busachse Bahnhof Ost nach Ruopigen wäre immerhin eine (umwegige) Direktverbindung via Bahnhof Luzern Nord möglich, dafür müssten die Durchbindungen der Linie 4 und 7 folgendermassen abgetauscht werden:

- Linie 4 Matttenhof – Bahnhof Luzern Ost – Unterlöchli
- Linie 7 Biregghof – Bahnhof Luzern Ost – Ruopigen

Abbildung 51: Betriebskonzept Zielnetz 2040 für Zufahrtsachsen-Szenario 4 «Pilatusstrasse + Zentralstrasse + Bahnhof Ost»



Mögliches Zielnetz 2040 für Zufahrtsachsen-Szenario 4 mit DBL-Netzzustand 1 «ohne Ast Verkehrshaus»

Grafik INFRAS/ewp

Chancen aus Sicht Stadtraum und Stadtentwicklung

Zusätzliche Bushubs Ost und West ermöglichen eine Entlastung des bestehenden Bushubs Nord und verbessern damit die Aufenthaltsqualität rund um den Bahnhof Luzern. Dies führt auch rundherum zu belebteren Bahnhofszugängen.

Die Busachse Ost eignet sich sowohl während der Übergangsphase via Inseliquali als auch langfristig via Bürgerstrasse zusammen mit Veloverkehr als städtischer Boulevard und ist kompatibel mit der geplanten Stadtentwicklung in diesem Gebiet.

Auswirkungen auf den motorisierten Individualverkehr (MIV)

Die Busachse Zentralstrasse kann durch die Linienumlegungen auf der Pilatusstrasse die Kapazitätsengpässe auch aus Sicht MIV entschärfen. Zudem können auf der Hirschmattstrasse bzw. am Knoten Viktoriaplatz zusätzliche Kapazitäten durch wegfallende Abbiegebeziehungen der

Busse geschaffen werden. Gleichzeitig wird die MIV-Führung via Zentralstrasse eingeschränkt, was für die Knotenkapazität am Bahnhof jedoch vorteilhaft ist.

Die Ausfahrt Bahnhofparking P2/P3 dürfte bei einer Busachse Bahnhof Ost jedoch stärker dosiert werden müssen.

Ein Verzicht auf zusätzliche Busachsen im Zulauf Bahnhof Luzern verschärft die heutigen Problemstellen bzw. Kapazitätsengpässe.

Auswirkungen auf den Fuss- und Veloverkehr (FVV)

Für den Fussverkehr sind die zusätzlichen Busachsen Zentralstrasse und Bahnhof Ost attraktiv, da kürzere Zugänge zum Bahnhof ermöglicht werden können. Durch die MIV-Reduktion kann insbesondere die Zentralstrasse für den Fussverkehr aufgewertet werden.

Die zusätzlichen Busachsen Zentralstrasse und Bahnhof Ost haben Auswirkungen auf den Veloverkehr im entsprechenden Bahnhofszulauf. Einerseits verkehren auf den Zufahrtsachsen neu Buslinien in dichtem Takt. Die Businfrastrukturen sind so zu planen, dass die Velorouten/-infrastrukturen nicht negativ beeinträchtigt werden. Zudem kann durch die gleichzeitige Reduktion des MIV die Attraktivität für den Veloverkehr gesteigert werden.

Fazit: Szenarien 3 oder 4 stehen im Vordergrund

Aus öV-Sicht ist die Busachse Bahnhof Ost zwingend erforderlich zur Minimierung der Anzahl endender bzw. wendender Buslinien im Raum Bahnhof. Die Busachse Bahnhof Ost ist schon während der Übergangsphase bzw. der Bauphase DBL mit eingeschränkten Halte- und Wendemöglichkeiten in provisorischer Linienführung via Inselquai erforderlich.

Die Achse Zentralstrasse ist ergänzend zur Achse Bahnhof Ost sinnvoll, wenn einerseits der besseren Verteilung der zwischen Bahn und Bus umsteigenden Fahrgäste hohe Wichtigkeit beigemessen wird und andererseits die schnelle direkte Anbindung von Kriens an den Bahnhof Luzern sowie das Stärken der Tangentialbeziehung Tribtschen – Kriens im RBus-Netz mit Umsteigen am Bundesplatz höher gewichtet wird als die wegfallenden Direktverbindungen zur Kantonalbank. Zudem muss die Machbarkeit einer Busachse in der Bundes- und Zentralstrasse gegeben sein.

Auch aus Sicht Stadtentwicklung/Stadtraum und MIV/FVV sind die Busachse Bahnhof Ost und ggf. Zentralstrasse wegen folgenden Argumenten zielführend:

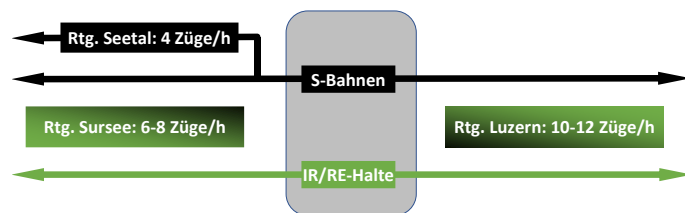
- Weniger Konfliktsituationen MIV/öV aufgrund mehr Durchmesserlinien dank Busachse Ost
- Entlastung Bushub Nord dank Busachse Ost und mehr Platz auch für FussgängerInnen/Velofahrende, zudem werden die Fussverkehrsströme am Bahnhof Luzern dank Haltestellen Bahnhof Ost und ggf. Bahnhof West entflechtet.

- Busachsen Ost und Zentralstrasse sind aus raumplanerischer Sicht stadtverträglich, da sie velo- und fussgängergerecht integrierbar sind, sowohl mittel- als auch langfristig.
- Busachse Ost erzwingt eine Unterbrechung der MIV-Durchfahrt zwischen Bahnhofplatz und Inseliquai, damit die Busse zuverlässig vorankommen.

Annex 4: Bahnanbindung Regionalbuslinien in Luzern Nord

Der Bahnhof Emmenbrücke wird im Zustand mit DBL voraussichtlich über ein sehr dichtes Bahnangebot Richtung Luzern mit voraussichtlich 10 bis 12 Zügen pro Stunde verfügen (siehe Abbildung 52). Darunter sollen auch IR-Züge in der Relation Bern/Olten – Luzern – Zürich halten und Direktverbindungen in diese Städte ermöglichen. Ebenso ermöglicht der DBL Direktverbindungen mit S-Bahnen innerhalb der Agglomeration Luzern. In der Abbildung 19 werden die Reisezeiten aus Richtung Ruswil (Rottalcenter) und aus Richtung Beromünster (Post) zu verschiedenen Zielorten in der Agglomeration Luzern für den heutigen Zustand und für den Zustand gemäss Zielkonzept 2040 verglichen.

Abbildung 52: Bahnangebot in Hauptverkehrszeiten am Bahnhof Emmenbrücke im Zustand mit DBL



Entspricht der Ambition der ZKöV/Planungsregion Zentralschweiz; das finale Konzept ist abhängig der nationalen Planung und liegt erst mit einem Bundesbeschluss (Botschaft 2026 oder 2030) zum entsprechenden Ausbauschritt der Bahninfrastruktur vor.

Grafik INFRAS/ewp

Abbildung 53: Reisezeitvergleich Netz 2040 gegenüber heutigem Angebot

nach	Emmenbrücke Bhf. Süd	Luzern Bahnhof	Luzern Pilatusplatz	Luzern Eichhof
von	Ruswil, Rottalcenter			
	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]
	23 19 1 0	30 29 0 1	23 30 0 1	30 35 1 1
nach	Luzern Kantonsspital	Ebikon Bahnhof	Littau	Emmen, Flugzeugwerke
von	Ruswil, Rottalcenter			
	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]
	33 32 2 1	50 36 1 1	40 33 1 1	40 30 2 1
nach	Emmenbrücke Bhf. Süd	Luzern Bahnhof	Luzern Pilatusplatz	Luzern Eichhof
von	Beromünster, Post			
	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]
	38 35 1 0	42 43 0 1	37 44 0 1	44 50 1 1
nach	Luzern Kantonsspital	Ebikon Bahnhof	Littau	Emmen, Flugzeugwerke
von	Beromünster, Post			
	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]	Reisezeit Anz.Umstiege IST 2040 Ist 2040 [min] [min] [#] [#]
	45 48 1 1	70 52 1 1	52 49 2 1	50 46 1 1

Grün = Verbesserung gegenüber heutigem Angebot;

Grau = Angebot gegenüber heute unverändert;

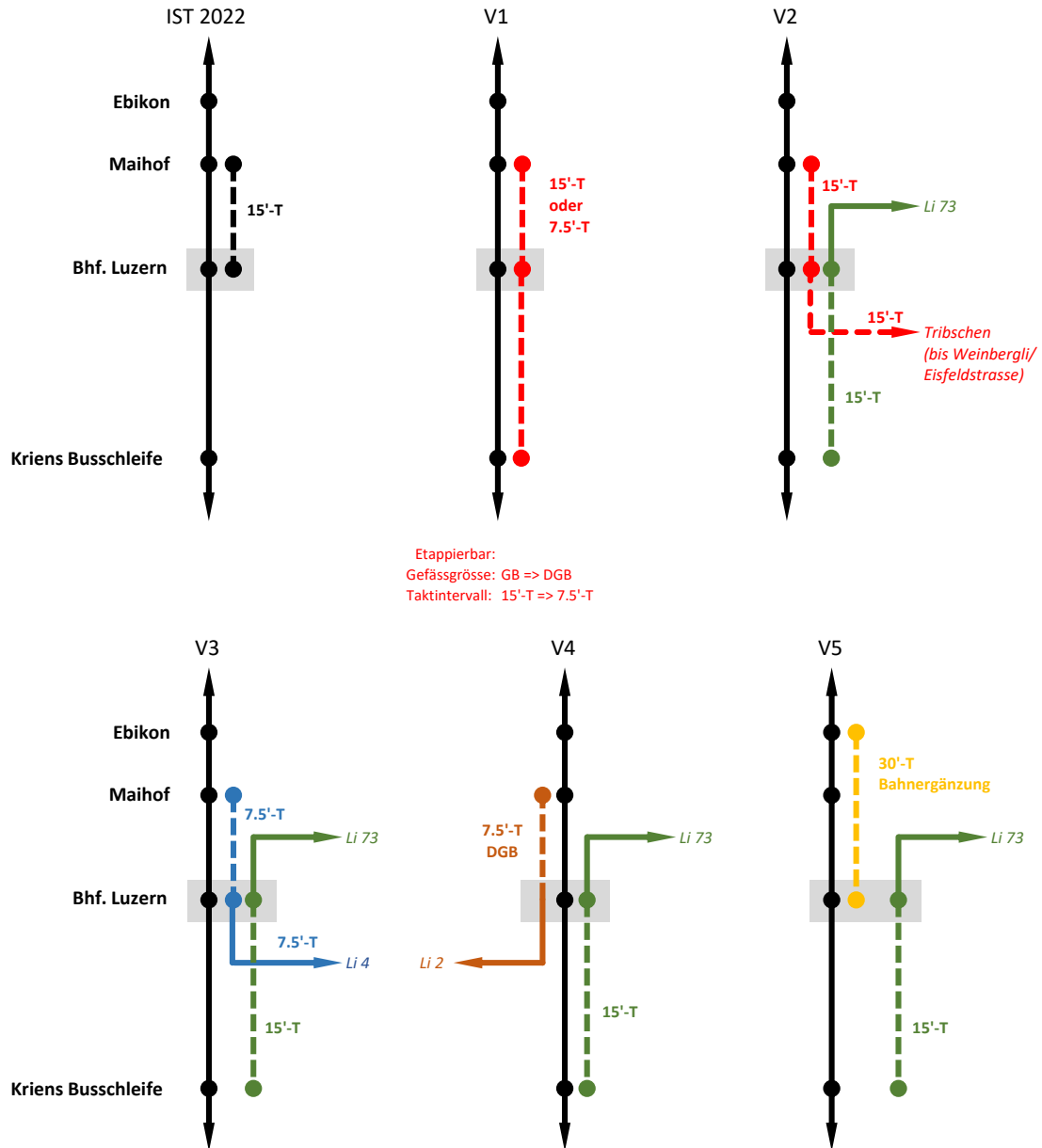
Orange = Verschlechterung gegenüber heutigem Angebot

Grafik INFRAS/ewp

- Die Fahrzeiten von/nach Emmenbrücke Bahnhof Süd, Ebikon Bahnhof, Emmen Flugzeugwerke, Littau und Luzern Kantonsspital (für Ruswil) werden kürzer und sind teilweise mit weniger Umsteigevorgängen verbunden. Damit sind auch einige der wichtigsten Entwicklungsgebiete der Agglomeration Luzern besser erreichbar.
- Die Verbindungen zum Bahnhof Luzern sind zwar mit einmaligem Umsteigen verbunden (Bahnhof Emmenbrücke oder Rothenburg Station bzw. Emmenbrücke Kapf), doch die Reisezeiten verlängern sich dadurch nicht. Für Verbindungen über die Agglomeration hinaus (Richtung Rotkreuz/Zug/Zürich) wird nicht noch ein weiterer Umsteigevorgang nötig sein, da der Bahnhof Emmenbrücke auch für IR-Halte vorgesehen ist, die Reisezeiten sind tendenziell sogar kürzer als mit der heutigen Umsteigeüberbindung via Bahnhof Luzern.
- Aus den Korridoren Ruswil und Beromünster sind die Verbindungen Richtung Pilatusplatz und Luzern Eichhof von längeren Fahrzeiten (5-7min) betroffen. Richtung Pilatusplatz ist ein zusätzlicher Umsteigevorgang auf die Linie 5 notwendig.
- Hingegen werden die Verbindungen Richtung ESP Luzern Süd (z.B. Südpol und Mattenhof) mit der neuen Linie TNS massiv aufgewertet und die entsprechenden Reisezeiten gegenüber heute stark verkürzt.

Annex 5: Vertiefungsmodul Verdichtung Linie 1

Abbildung 54: Variantenfächer Verdichtung Linie 1



Grafik INFRAS/ewp

Variante 1:

- Verdichtung Maihof – Kriens Busschleife mit GB im 15'- oder 7.5'-Takt
- Kapazitäten weiter ausbaubar mit DGB

Variante 2:

- Verdichtung Maihof – Bhf. mit GB im 15'-Takt und Verlängerung der Kurse Richtung Tribtschen bis Eisfeldstrasse/Kantonsschule
- Wenden via Eisfeldstrasse – Landenbergstrasse – vbl-Depot
- Verdichtung Bahnhof – Kriens mit Verlängerung HVZ-Kurse Linie 73 (Adligenswil – Luzern) bis Busschleife (teilweise Synergien mit Garagenein- und -ausfahrten PostAuto)

Variante 3:

- Verlängerung Linie 4 in HVZ bis Maihof im 15'- oder 7.5'-Takt
=> Verdichtung Linie 4 auf 7.5'-Takt erforderlich
- Verdichtung Bahnhof – Kriens mit Verlängerung HVZ-Kurse Linie 73 (Adligenswil – Luzern) bis Busschleife (teilweise Synergien mit Garagenein- und -ausfahrten PostAuto)

Variante 4:

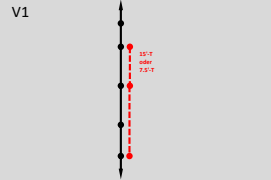
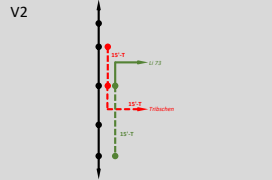
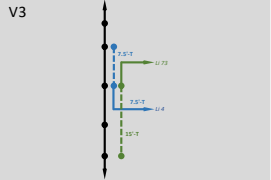
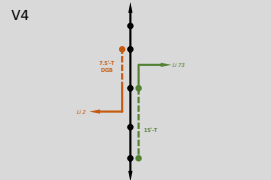
- Verlängerung RBus-Linie 2 in HVZ bis Maihof im 15'- oder 7.5'-Takt
- Verdichtung Bhf. – Kriens mit Verlängerung HVZ-Kurse Linie 73 (Adligenswil – Luzern) bis Busschleife (teilweise Synergien mit Garagenein- und -ausfahrten PostAuto)

Variante 5:

- Direktbus Ebikon Bhf. – Luzern Bhf. ohne Halt im 30'-Takt als «Bahnergänzung»
=> 15'-Takt Ebikon – Luzern
- Verdichtung Bhf. – Kriens mit Verlängerung HVZ-Kurse Linie 73 (Adligenswil – Luzern) bis Busschleife (teilweise Synergien mit Garagenein- und -ausfahrten PostAuto)

Alle Varianten mit der Verlängerung der viertelstündlichen HVZ-Kurse der Linie 73 Adligenswil – Luzern bis Kriens Busschleife könnten zusätzlich mit den ebenfalls viertelstündlichen Kursen Rotkreuz – Luzern und Udligenswil – Luzern zum 7.5'-Takt bis Kriens verdichtet werden. Zwecks Sicherstellung der Anschlüsse in Rotkreuz zum IR75 und zur S1 ist dazu aber eine sehr hohe Zuverlässigkeit auf der ganzen Linienführung bis Kriens erforderlich.

Abbildung 55: Bewertung Varianten Verdichtung Linie 1

Beurteilung (erste Grobeinschätzung)	V1	V2	V3
Kriterien			
Betrieb	Alle Kurse ab denselben Kanten, Rtg. Maihof und Rtg. Kriens	Alle Kurse ab denselben Kanten, Rtg. Maihof und Kriens;	Alle Kurse ab denselben Kanten, Rtg. Maihof und Kriens;
	Verstärkungen durch Trolleybus	Dieselbetrieb Rtg. Kriens u. allf. Maih.	Dieselbetrieb Rtg. Kriens
		Weniger wendende Linien (Li 73-HVZ)	Weniger wendende Linien (Li 4/73)
Neue Direktverbindung	Risiko Pulkbildungsübertragung von Ast Maihof auf Ast Kriens («Doppelführung» Rtg. Kriens)	Taktintervall > 15' für Ast Tribschen Überkapazität => Ast Maihof nur 15'-Takt möglich	
	keine	HVZ-Verbindung Maihof – Tribschen und Adligenswil/Verkehrsh. – Kriens	HVZ-Verbindung Maihof – Steghof – Mattenhof u. Adligenswil/V. – Kriens
Umsetzbar 2025/26	Mit GB: ja Mit DGB: ??	Mit GB : ja	Mit GB : ja (wenn genügend Trolley)
Etappierte Kap-Erweiterung, Aufwärtskomp. 2040	Schrittweise Kap. HVZ-Li ausbaubar: 15'-T GB => 7.5'-T GB => 7.5'-T DGB, entspricht Ziel 2040	Überführung in DGB-Betrieb nicht gegeben	Überführung in DGB-Betrieb nicht gegeben
Kosten: zusätzliche Busse	<u>Maihof – Kriens Busschleife:</u> Bei 15'-Takt: 4 Busse Bei 7.5'-Takt: 7 Busse	<u>Maihof – Eisfeldstrasse:</u> Bei 15'-Takt: 3 Busse Bei 7.5'-Takt: 5 Busse <u>Bahnhof – Kriens Busschleife:</u> Bei 15'-Takt: 3 Busse Bei 7.5'-Takt: 4 Busse	Verdichtung Li 4 zum 7.5'-Takt: +1 Bus <u>Maihof – Bahnhof:</u> Bei 15'-Takt: 2 Busse Bei 7.5'-Takt: 3 Busse <u>Bahnhof – Kriens Busschleife:</u> Bei 15'-Takt: 3 Busse Bei 7.5'-Takt: 4 Busse
	Total bei 15'-Takt: 4 GB Total bei 7.5'-Takt: 7 GB	Total bei 15'-Takt: 6 GB Total bei 7.5'-Takt: 9 GB	Total bei 15'-Takt: 6 GB Total bei 7.5'-Takt: 8 GB
Beurteilung (erste Grobeinschätzung)	V4	V5	
Kriterien			
Betrieb	Alle Kurse ab denselben Kanten, Rtg. Maihof und Kriens;	Alle Kurse ab denselben Kanten Rtg. Kriens;	
	Dieselbetrieb Rtg. Kriens	Dieselbetrieb Rtg. Kriens	
	Weniger wendende Linien (Li 2/73)	Weniger wendende Linien (Li 73-HVZ)	
Neue Direktverbindung	Ast Maihof mit einheitlichen Gefässgrößen (DGB)	Risiko, dass Nachfrageverlagerungen auf «Bahnersatz» nicht stattfinden	
	Emmenbrücke – Altstadt rechtes Reussufer u. Adligenswil/V. – Kriens	Adligenswil/Verkehrshaus – Kriens	
Umsetzbar 2025/26	Genügend DGB-Batterie-Trolley?	Mit GB : ja	
Etappierte Kap-Erweiterung, Aufwärtskomp. 2040	Überführung in DGB-Betrieb nicht gegeben	Überführung in DGB-Betrieb nur auf «Bahnersatz» gegeben	
Kosten: zusätzliche Busse	<u>Maihof – Bahnhof:</u> Bei 15'-Takt: 2 Busse Bei 7.5'-Takt: 3 Busse <u>Bahnhof – Kriens Busschleife:</u> Bei 15'-Takt: 3 Busse Bei 7.5'-Takt: 4 Busse	<u>Ebikon – Bahnhof Luzern:</u> Bei 30'-Takt: 2 Busse <u>Bahnhof – Kriens Busschleife:</u> Bei 15'-Takt: 3 Busse Bei 7.5'-Takt: 4 Busse	
	Total bei 15'-Takt: 2 DGB + 3 GB Total bei 7.5'-Takt: 3 DGB + 4 GB	Total bei 15'-Takt: 5 GB Total bei 7.5'-Takt: 7 GB	

Grafik INFRAS/ewp

Annex 6: Vorzeitige Umsetzung von Netzelementen aus Zielbild 2040 Stadt/Agglomeration

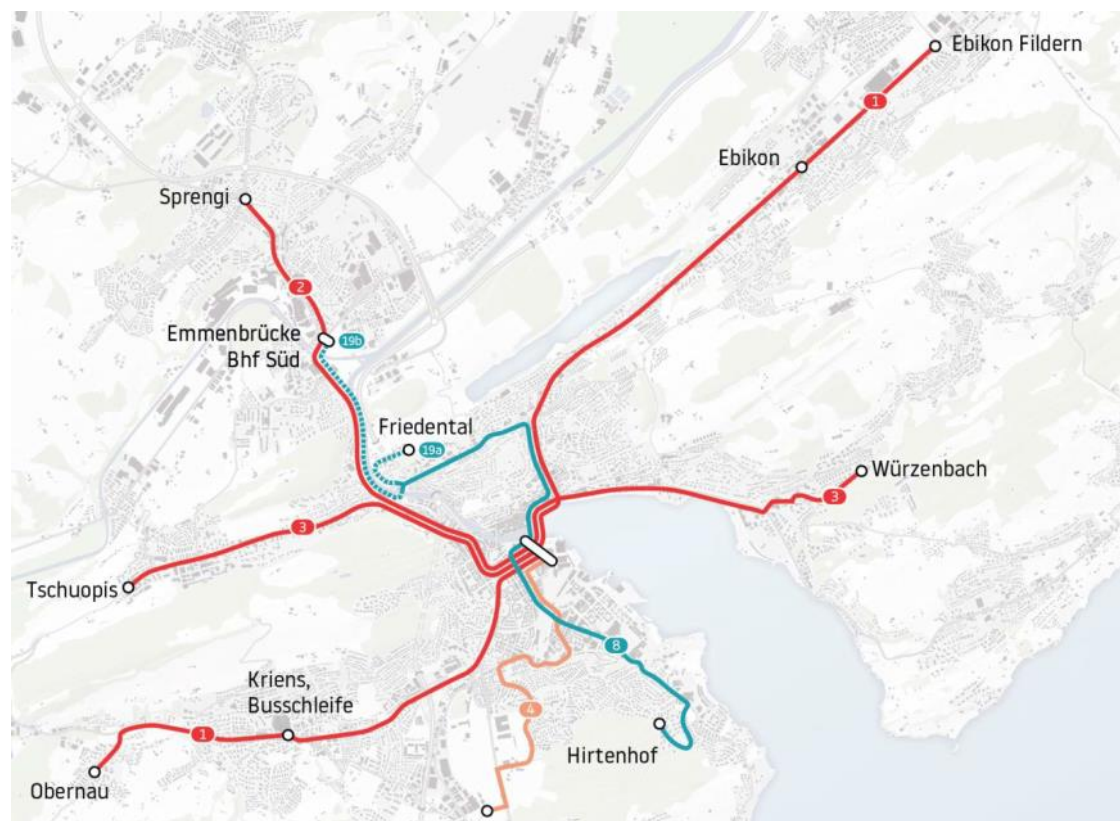
Umsetzung *AggloMobil 4 (AM4)*

A) Zielzustand RBus- und Hauptliniennetz

Mit der Umsetzung des Zielzustandes AM4 werden für das Hauptliniennetz verschiedene Module des Zielbildes Bus 2040 bereits vorzeitig realisiert:

- RBus-Linie 3 Tschuopis – Würzenbach
- Durchbindung Linienast Hirtenhof Linie 8 mit heutiger Linie 19 via Kantonsspital bis Emmenbrücke Bahnhof Süd, Klärung Erschliessung Friedenthal³¹
- Verlängerung Linie 4 Kriens Mattenhof

Abbildung 56: Zielzustand RBus- und Hauptliniennetz AM4



Quelle: VVL-Studie AggloMobil 4 (2019)

³¹. Ob im Zusammenhang mit der Durchbindung des Linienastes Hirtenhof der Linie 8 mit der heutigen Linie 19 die Erschliessung von Friedental mit einer verlängerten Linie 9 erfolgt, ist Gegenstand weiterer Planungsschritte.

Der Umsetzungszeitpunkt ist abhängig von der Verfügbarkeit der erforderlichen Infrastrukturen:

- Provisorische Durchmesserperronanlage am Bahnhof Luzern (nach heutigem Kenntnisstand per Fahrplan 2026)
- Fahrleitung Littau (nach heutigem Kenntnisstand per Fahrplan 2026)
- Busstrasse Hubelmatt – Mattenhof und Haltekanten/Wendeanlagen Mattenhof für Verlängerung Linie 4 (frühestens 2030), kann aber auch isoliert umgesetzt werden

B) Durchbindung Linien 11 und 15

Die Durchbindung der Linien 11/15 in Kriens sollte eigentlich bereits umgesetzt sein; Probleme bei der Realisierung der erforderlichen Infrastrukturanpassungen führen jedoch zu weiteren Verzögerungen.

Eine Durchbindung mit der Linie 9 am Bahnhof Luzern ist noch vertiefter zu prüfen (u.a. Fahrplanstabilität, zudem abhängig davon, ob Linienführung via Tribtschen möglich ist und Busachse Bahnhof Ost zur Verfügung steht).

C) Ringstrasse Kriens/Horw

Die Führung aller Linien zwischen Mattenhof und Horw Zentrum via Ringstrasse (heute Linien 14, 16, 21) ist bereits mit der Gemeinde Kriens abgestimmt. Die Umsetzung erfolgt im Rahmen einer «Gesamtumstellung Luzern Süd» (Durchbindung Linien 11 und 15 am Dattenberg, Stärkung Angebot auf der Entwicklungsachse Horw – Mattenhof – Kriens, Bereinigung Ortsbus Kriens, etc.).

Busachse Bahnhof Ost

Die Busachse Bahnhof Ost via Inseliquai – Rösslimatt ist bereits vor, spätestens aber ab Baubeginn des DBL ein zentrales Element, um das Bahnhofsumfeld zu entlasten und die gesamtverkehrlichen Ansprüche während dem Bau des DBL überhaupt bewältigen zu können. Die Busachse Bahnhof Ost ist zusammen mit weiteren Durchmesser-Haltekanten in der Beziehung Pilatusstrasse/Seebrücke – Inseliquai eine zentrale Voraussetzung, damit weitere zusätzliche Durchmesserlinien gebildet werden können. Erst diese ermöglichen die Reduktion der Anzahl heutiger Haltekanten, was den notwendigen Platz für Bauinstallationsflächen und ggf. Aufwertungsmassnahmen schafft.

Durchbindung Linie 20 – Linie 24

Im Korridor Meggen – Luzern zeichnet sich als Folge von Überlasten beim Bahnangebot Nachfragedruck auf das Busnetz ab. Deshalb soll die Durchbindung der Linie 20 und 24 inkl. der entsprechenden Taktverdichtung zwischen Luzern und Meggen vom heutigen 15- auf den 10-Minutentakt vorzeitig umgesetzt werden, wie sie bereits in *AggloMobil 3* enthalten war. Die Taktanpassung bedeutet auf der Linie 20 eine leichte Taktstreckung im Abschnitt Luzern – Horw Zentrum und eine Verdichtung im Abschnitt Horw Zentrum – Ennethorw, während dem der Linienast Technikumstrasse aufgehoben werden muss. Neben den benötigten Kapazitäten werden so auch weniger Buslinien beim Bahnhof Luzern enden. Die Durchbindung der Linien 20 und 24 kann umgesetzt werden, sobald die provisorische Durchmesserperronanlage am Bahnhof Luzern zur Verfügung steht (nach heutigem Kenntnisstand frühestens per Fahrplan 2026).

Linie 5 bis Kriens Pilatusbahnen

Mit der Verlängerung der Linie 5 ab Kriens Zentrum Pilatus zu den Pilatusbahnen kann die Linienstruktur im Raum Kriens/Luzern Süd übersichtlicher gestaltet werden. Zudem wird die Buschleife Kriens im Hinblick auf die Einführung der geplanten Linie Malters – Littau – Kriens Buschleife und die Verdichtungskurse auf der Linie 1 entlastet. Die Verlängerung Linie 5 ist abhängig von der Verfügbarkeit von Batterietrolleybussen, welche fahrleitungslosen Betrieb ermöglichen.

Verlängerung Linie 16 nach Littau Bahnhof

Aus konzeptioneller Sicht könnte die Linie 16 bereits mit der oben erwähnten «Gesamtumstellung Luzern Süd» nach Littau verlängert werden. Die am Bahnhof Littau erforderliche Infrastruktur steht voraussichtlich aber erst ab Mitte/Ende 2027 zur Verfügung. Bereits früher wird die neue Linie 214 Malters Bahnhof – Littau Schützenhaus – Kriens Busschleife in Betrieb genommen (vgl. Ausführungen in Kapitel 4.2).

Entwicklungen Littauerboden

Zwischen dem Bahnhof Emmenbrücke und Littauerboden werden bereits mittelfristig Kapazitätssteigerungen nötig sein (siehe Abbildung 30). Zur Verstärkung des Grundangebots der Linie 41 in der HVZ kann die Linie 16 ab Bahnhof Littau bis zum Seetalplatz zu verlängert werden. Diesbezüglich wird die vorliegende Planung mit der zeitlich parallellaufenden Planung «Überprüfung Busnetz Emmen» nach Abschluss der Mitwirkungen koordiniert und abgeglichen.

Verlängerung Linie 46 Luzern Ibach

Die Linie 46 kann als isoliertes Modul unabhängig von anderen Netzelementen nach Ibach verlängert werden. Neben der Nutzungsentwicklung sind hier Infrastrukturfragen relevante Entscheidungskriterien für den konkreten Umsetzungszeitpunkt (Befahrbarkeit Reusseggstrasse während Bauphasen Bypass, Stausituationen, Einfahrt Bushub Emmenbrücke Bahnhof Süd).

Linien 24 und 25

Das Konzept der Linie 25 und 26 kann entsprechend der Entwicklungen (Fänn, Ebikon) und der steigenden Nachfrage auf den Tangentialverbindungen Meggen – Ebikon und Ebikon – Adligenswil – Küssnacht frühzeitig umgesetzt werden.

Abkürzungsverzeichnis

AggloMobil 3/4	Konzepte zur Weiterentwicklung des öV in der Stadt und Agglomeration Luzern
Bhf.	Bahnhof
BUWD	Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement des Kantons Luzern
DBL	Durchgangsbahnhof Luzern
BehiG	Behindertengleichstellungsgesetz
DGB	Doppelgelenkbus
ESP	Entwicklungsschwerpunkt
FV	Fernverkehr
FVV	Fuss- und Veloverkehr
GB	Gelenkbus
GT	Gelenktrolleybus
GVM	Gesamtverkehrsmodell
HVZ	Hauptverkehrszeit
IC	Intercity (-Zug)
IR	Interregio (-Zug)
LSA	Lichtsignalanlage
MB	Midibus
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NVZ	Nebenverkehrszeit
öV	öffentlicher Verkehr
Pers.	Personen
rawi	Raum und Wirtschaft
RE	RegioExpress (-Zug)
RVZ	Randverkehrszeit
SAG	Strategisches Arbeitsplatzgebiet
SB	Standardbus
TBA	Tiefbauamt
TNS	Tangentiale Nord-Süd
TU	Transportunternehmung
VDS	Verkehrsdrehscheibe
vif	Verkehr und Infrastruktur
VVL	Verkehrsverbund Luzern
ZuMoLu	Zukunft Mobilität im Kanton Luzern

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersicht Bearbeitungsperimeter _____	10
Abbildung 2: Zielzustand öV bis 2050 _____	12
Abbildung 3: Grobübersicht Ziele pro Raumtyp: angestrebte Mobilitätsentwicklung _____	14
Abbildung 4: Zielvorstellungen des Kantons Luzern zum künftigen Bahnangebot _____	16
Abbildung 5: Situation geplanter Durchgangsbahnhofs Luzern (DBL) _____	17
Abbildung 6: Bestehende und mögliche zusätzliche Busachsen im südlichen Zulauf Bahnhof Luzern _____	18
Abbildung 7: Entwurf Zielbild gemäss Studie zur Beschleunigung des Bussystems _____	21
Abbildung 8: Siedlungsentwicklung 2017 – 2040 Kanton Luzern _____	22
Abbildung 9: Siedlungsentwicklung 2017 – 2040 Agglomeration Luzern _____	23
Abbildung 10: Entwicklungsschwerpunkte in der Agglomeration Luzern _____	24
Abbildung 11: Nachfrageprognose 2040 auf dem Busnetz der Agglomeration Luzern _____	29
Abbildung 12: Überlastete Buslinien in der Agglomeration Luzern gemäss Prognosen 2040 _____	30
Abbildung 13: Netzstruktureller Handlungsbedarf «Tangenten stärken» _____	33
Abbildung 14: Bevölkerungsdichte Stadt Luzern (Ausschnitt) _____	34
Abbildung 15: Dezentrale Vernetzung Bus- und Bahnnetz _____	35
Abbildung 16: Transportkapazitäten der verschiedenen Fahrzeugtypen _____	40
Abbildung 17: Übersicht Zielkonzept Teilgebiet Nordwest/Südwest _____	44
Abbildung 18: Übersicht Zielkonzept Teilgebiet Tribschen _____	47
Abbildung 19: Bus-Nachfrage 2040 im stärksten Querschnitt im Abschnitt Kantonalbank – Schönbühl _____	48
Abbildung 20: Optionales Zielkonzept 2040 Tribschen _____	49
Abbildung 21: Übersicht Zielkonzept Teilgebiet Luzern Ost _____	52
Abbildung 22: Durchbindung RBus-Linien _____	55
Abbildung 23: Durchbindung Gelenkbus-Linien _____	56
Abbildung 24: Mögliche Durchbindung im Ergänzungsnetz _____	57
Abbildung 25: Zielnetz 2040 Agglomeration/Stadt Luzern _____	58
Abbildung 26: Zielkonzept 2040 Teilgebiet Rechte Seeseite für das DBL-Szenario «mit Ast Verkehrshaus» _____	64
Abbildung 27: Bus-Nachfrage 2040 im stärksten Querschnitt im Abschnitt Luzern Bhf. – Verkehrshaus _____	65
Abbildung 28: Perronanlagen Bahnhof Luzern Nord (mit neuer Busachse Bahnhof Ost) _____	67
Abbildung 29: Ausprägung des Batterie-Trolleybusnetzes im Zielbild 2040 _____	70
Abbildung 30: Überlastete Buslinien in der Agglomeration Luzern gemäss Prognosen 2030 _____	72

Abbildung 31: Auslastung Bahnstrecken 2035 _____	73
Abbildung 32: Verdichtungskonzept Linie 1 _____	75
Abbildung 33: Zielkonzept Busnetz Region Luzern West _____	80
Abbildung 34: Reisezeitvergleich mit Eilbusverbindung Malters – Seetalplatz _____	84
Abbildung 35: Busverbindung Malters – Kriens _____	86
Abbildung 36: ESP Reiden/Wikon und Dagmersellen _____	87
Abbildung 37: Zielkonzept Busnetz Region Zofingen _____	89
Abbildung 38: Entwicklungsschwerpunkte Sursee _____	92
Abbildung 39: Zielkonzept Busnetz Region Sursee _____	95
Abbildung 40: Busachse Zollbachstrasse – Allmendstrasse _____	98
Abbildung 41: Entwicklungsschwerpunkt Hochdorf _____	100
Abbildung 42: Zielkonzept Busnetz Region Seetal _____	101
Abbildung 43: Mögliche Tangenten zwischen Seetal-Freiamt _____	103
Abbildung 44: Zielkonzept Busnetz Region Vitznau – Küsnacht – Rotkreuz _____	107
Abbildung 45: Bevölkerungswachstum (nach relativem Wachstum absteigend sortiert) _____	114
Abbildung 46: Beschäftigtenwachstum (nach relativem Wachstum absteigend sortiert) _____	115
Abbildung 47: Szenarien Zufahrtsachsen Bahnhof Luzern _____	116
Abbildung 48: Betriebskonzept Zielnetz 2040 für Zufahrtsachsen-Szenario 3 «Pilatusstrasse + Bahnhof Ost» _____	117
Abbildung 49: Betriebskonzept Zielnetz 2040 für Zufahrtsachsen-Szenario 1 «Keine neue Busachse» _____	118
Abbildung 50: Betriebskonzept Zielnetz 2040 für Zufahrtsachsen-Szenario 2 «Pilatusstrasse + Zentralstrasse» _____	119
Abbildung 51: Betriebskonzept Zielnetz 2040 für Zufahrtsachsen-Szenario 4 «Pilatusstrasse + Zentralstrasse + Bahnhof Ost» _____	121
Abbildung 52: Bahnangebot in Hauptverkehrszeiten am Bahnhof Emmenbrücke im Zustand mit DBL _____	124
Abbildung 53: Reisezeitvergleich Netz 2040 gegenüber heutigem Angebot _____	125
Abbildung 54: Variantenfächer Verdichtung Linie 1 _____	126
Abbildung 55: Bewertung Varianten Verdichtung Linie 1 _____	128
Abbildung 56: Zielzustand RBus- und Hauptliniennetz AM4 _____	129