

Verkehrsverbund Luzern (VVL)

Überprüfung Busnetz Emmen

Schlussbericht inkl. Berücksichtigung der Mitwirkung



Rapperswil-Jona, 9. August 2024
asa AG 2129

Impressum

Auftraggeber:

Verkehrsverbund Luzern

Seidenhofstrasse 2
Postfach 4308
6002 Luzern

Projektleitung:

Roland Haldemann

Begleitgruppe

Sabine Bolfig, Gemeinde Emmen
Christine Bopp, Gemeinde Emmen
Svenja Bütschi, Gemeinde Emmen
Bernhard Kuhn, Gemeinde Emmen
Franziska Birrer, Tiefbauamt Stadt Luzern
Christoph Zurflüh, LuzernPlus (Gebietsmanager Luzern Nord)
Ruedi Seeholzer, Auto AG Rothenburg
Daniel Walker, Verkehrsbetriebe Luzern

Auftragnehmer:



Arbeitsgruppe für
Siedlungsplanung und
Architektur AG

Spinnereistrasse 31
8640 Rapperswil-Jona
Tel. 055 220 10 60
Fax 055 220 10 61

www.asaag.ch
info@asaag.ch

Bearbeitung:

Jonas Schaufelberger

Inhaltsverzeichnis

0. Zusammenfassung	4
1. Allgemeines	8
1.1 Ausgangslage	8
1.2 Auftrag	9
1.3 Übergeordnete Planungsgrundlagen	9
1.4 Datengrundlagen	10
1.5 Projektbegleitung	10
2. Analyse	11
2.1 Aktuelles Busangebot	11
2.2 Erschliessungswirkung / Lücken	16
2.3 Nachfrage	18
2.4 Zukünftige Siedlungsentwicklung	20
2.5 Wunschlinien 2017 und 2040	22
2.6 Potentialabschätzung	25
2.7 Zukünftige Netzentwicklung	27
2.8 Fazit	28
3. Ziele und Handlungsfelder	30
3.1 Ziele Buskonzept	30
3.2 Handlungsfelder	30
4. Buskonzept	31
4.1 Netzstruktur	31
4.2 Fahrplankonzept	32
4.3 Angebotsniveau (Taktintervalle)	34
4.4 Betriebszeiten – Erste und letzte Verbindungen	35
4.5 Wichtigste Vor- und Nachteile gegenüber Angebot 2022	36
4.6 Verworfenen Ansätze	36
4.7 Kostenschätzung und Etappierung	37
4.8 Fahrzeugbedarf	38
5. Infrastrukturbedarf	39
5.1 Bus-Hubs	39
5.2 Neue Wendepunkte	42
5.3 Haltestellen und neue Streckenabschnitte	43
5.4 Beschleunigung Bussystem	44
Abkürzungsverzeichnis	47
Abbildungsverzeichnis	48
Beilagenverzeichnis	49

0. Zusammenfassung

Die Gemeinde Emmen in der Agglomeration Luzern ist sowohl mit Bahn als auch mit Bus gut erschlossen. Die S-Bahnen S1 und S9/S99 sowie der RE Luzern–Olten stellen mit den Bahnhöfen Emmenbrücke, Emmenbrücke Gersag, Emmenbrücke Kapf und Waldibrücke schnelle Direktverbindungen nach Luzern und zum Regionalzentrum Sursee sowie ans übergeordnete Bahnnetz sicher. Die R-Bus-Linie 2 und die Trolleybuslinie 5 verbinden Emmen mit Luzern und Kriens und verschiedene Regionalbuslinien "durchfahren" die Gemeinde Emmen auf ihrem Weg nach Luzern über die Autobahn.

Die eigentliche Ortschafterschliessung erfolgt über die Buslinien 40–46 der AAGR, welche zudem die Verbindungen in die Ortsteile Littau und Ruopigen/Reussbühl der Stadt Luzern sowie nach Rothenburg sicherstellen. Verschiedene Schwachstellen im bestehenden Angebot – zum Beispiel bei der Pünktlichkeit – wie auch zahlreiche Anliegen seitens der Gemeinde Emmen veranlassten den VVL zu einer Gesamtüberprüfung des Ortsbusnetzes Emmen, welche mit vorliegendem Bericht dokumentiert wird.

Aufgrund der Feststellung aus den Analysearbeiten, dass das heutige, historisch gewachsene und verschiedentlich den Entwicklungen angepasste Netz, im Grundsatz weiterhin richtig und zweckmässig ist, die Bahnangebote bis zur Einführung des Durchgangsbahnhofs Luzern (DBL) substanziell nicht mehr ausgebaut werden können und der Erkenntnisse zum langfristigen Zielbild aus der Studie Bus 2040, werden für den überprüften Zeithorizont ca. 2025-2035 lediglich kleinere Anpassungen am Netz vorgeschlagen:

- Die Linie 40 (Littau–Emmenbrücke–Waldibrücke) wird auf der bestehenden Linieneinführung leicht ausgebaut.
- Die Linie 41 bleibt grundsätzlich unverändert.
- Die Linie 42 (Reussbühl Waldstrasse–Emmen Center–Gersag–Sprengi–Schönbühl) fährt neu via Listrig nach Chörbli statt Schönbühl (Ersatz Buslinie 45).
- Die Linie 43 (Reussbühl Waldstrasse–Emmen Center–Gersag–Bösfeld) kann bis Emmenbrücke Kapf verlängert werden (Verlängerung in Absprache mit Gemeinde Emmen im Rahmen Umsetzung zu diskutieren).
- Die Linie 44 (Flugzeugwerke–Bösfeld) erschliesst neu auch Rathausen und fährt ab Bösfeld weiter zum Sonnenplatz (Ersatz Linie 45).
- Die „alte“ Linie 45 (Bösfeld–Sonnenplatz–Chörbli) wird aufgehoben.
- Eine modifizierte Linie 45 verbindet weiterhin Schönbühl mit Gersag via Sprengi. Die Linie fährt in der Hauptverkehrszeit (HVZ) weiter bis Waldibrücke.
- Die Linie 46 wird ab dem Seetalplatz nach Luzern Ibach verlängert.

Durch die Entflechtung im Bösfeld kann die Stabilität des Angebotes wesentlich verbessert werden und mit Rathausen, Ibach und Flugplatz/Kolben können verschiedene Gebiete mit Erschliessungsdefiziten neu ins Ortsbusnetz integriert werden.

Die folgende Grafik zeigt den entwickelten/geplanten Liniennetzplan auf:

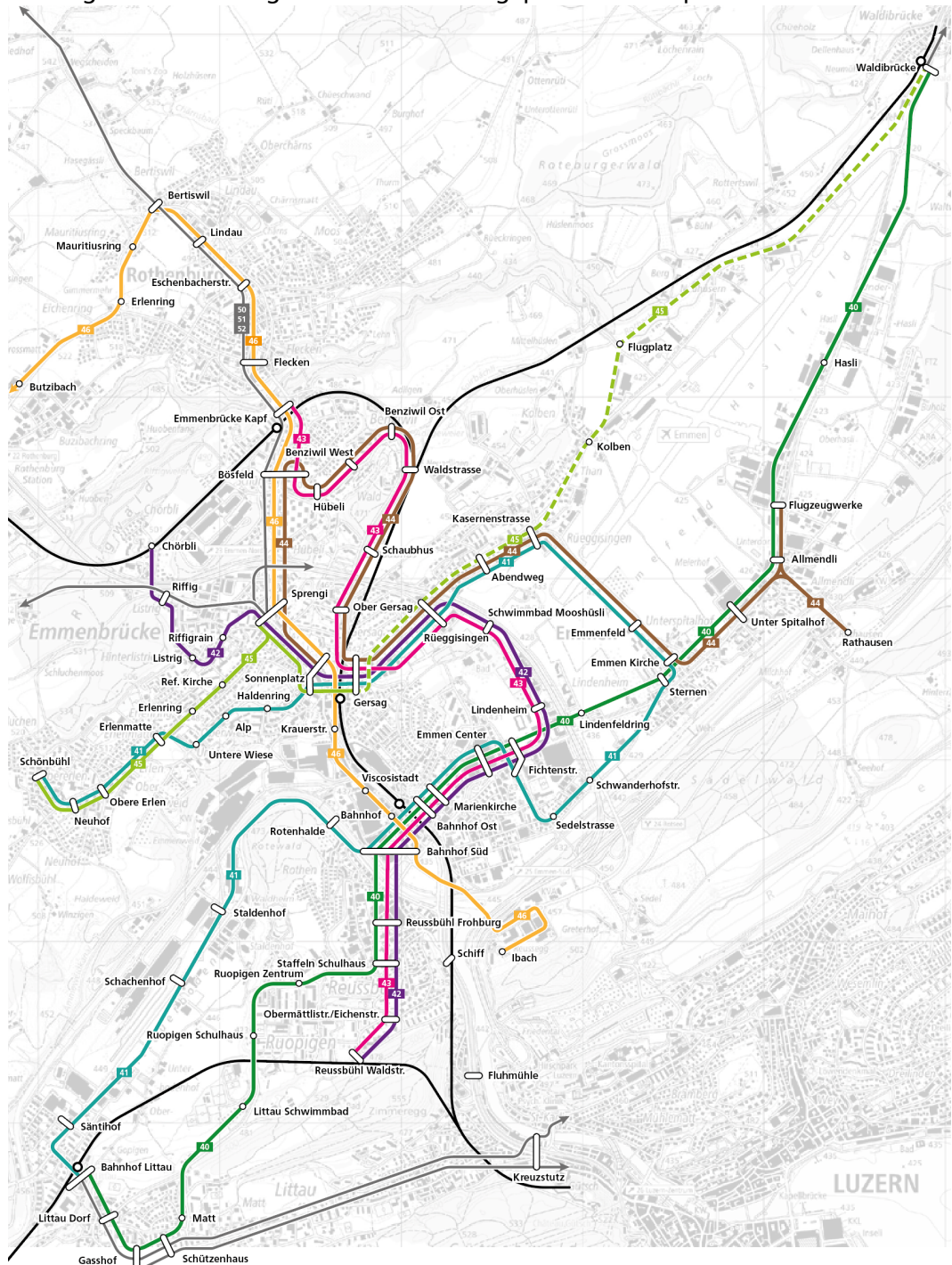


Abbildung 1: Liniennetzplan Buskonzept Emmen; Grafik inkl. Legende vgl. Beilage 11.

Das Angebot kann im Wesentlichen mit der bestehenden Infrastruktur gefahren werden. Neue Infrastrukturen müssen an folgenden Orten geschaffen werden:

- Neue Wendemöglichkeiten in Rathausen und Luzern Ibach
- Bauliche Anpassungen am Seetalplatz für die Verlängerung der Linie 46 nach Ibach
- Haltestelleninfrastruktur auf der verlegten Rüeggisingerstrasse zwischen Kasernenstrasse und Waldibrücke via Flugplatz (im aktuellen Projekt bereits enthalten) und im Arbeitsgebiet Ibach, als Teil des kantonalen Entwicklungsschwerpunktes LuzernNord

Weitere bereits bekannte Themen (z.B. Busbeschleunigung zur Verbesserung der Betriebs- und Anschlussqualität, neue Haltestelle Schachenhof oder Verkehrsdrehscheiben) sind weiterzuverfolgen und teilweise Voraussetzung für die Umsetzung des Konzeptes.

Mit dem vorgeschlagenen Buskonzept können die erwarteten Nachfrageströme im Perimeter bis auf weiteres bewältigt werden. Ein wesentlicher Nachfragesprung im ÖV – bei gleichzeitig wesentlich verbesserten Möglichkeiten zur Netzgestaltung – ist erst längerfristig mit der Inbetriebnahme des Durchgangsbahnhofs Luzern zu erwarten, wenn auch das Bahnangebot zwischen Emmen und Luzern massiv ausgebaut werden kann (deutlich mehr S-Bahn-Züge und IR/RE-Halt Emmenbrücke).

Die Erarbeitung und Herleitung der vorliegenden Empfehlungen erfolgte in enger Zusammenarbeit mit der Begleitgruppe und dem Auftraggeber. Als Diskussions- und Entscheidungsgrundlagen wurden von der Auftragnehmerin jeweils umfangreiche Präsentationen für die Begleitgruppensitzungen erarbeitet; die wichtigsten Zwischenentscheide und Beschlüsse der Begleitgruppe sind protokolliert.

Auf eine Wiedergabe der entsprechenden Inhalte und Beratungen wird im vorliegenden Bericht verzichtet; er beschränkt sich auf die wichtigsten Analyseergebnisse, Zielsetzungen, Stossrichtungen und Empfehlungen für die Neukonzeption des Busnetzes Emmen.

Die Ergebnisse und Empfehlungen wurden den Behörden und weiteren Interessierten vom 7. Dezember 2023 bis zum 10. März 2024 zur Mitwirkung vorgelegt. Die Ergebnisse der Mitwirkung (eingegangene Stellungnahmen und Würdigung/Beurteilung durch VVL und asa AG) sind in einem separaten Mitwirkungsbericht dokumentiert. Der vorliegende Bericht beinhaltet die wesentlichen Änderungen gegenüber der Mitwirkungsversion vom 4. Dezember 2023, die sich aus der Mitwirkung ergeben haben.

Bemerkung zu den Haltestellen- und Stationsnamen

Alle Haltestellen in Littau wurden zum Schluss der Projekterarbeitung aufgrund der Fusion mit Luzern per Fahrplan 2024 umbenannt. Im vorliegenden Bericht werden noch die "alten" Namenbezeichnungen verwendet.

Bemerkung zu den Liniennummern

Die im vorliegenden Konzeptbericht verwendeten Liniennummern basieren weitgehend auf den heutigen Liniennummern. Ob aufgrund der Konzeptänderungen eine komplette Liniennummerierung sinnvoll und zweckmässig ist, wird im Rahmen der Umsetzungsplanung geklärt.

1. Allgemeines

1.1 Ausgangslage

Die Gemeinde Emmen, mit ca. 31'000 Einwohnern die zweitgrösste Ortschaft im Kanton Luzern, liegt in der Agglomeration Luzern und ist mit der Kernstadt punkto Siedlung und Verkehr stark verwoben. In den nächsten Jahren und Jahrzehnten wird Emmen ein erhebliches Wachstum im Rahmen des Entwicklungsschwerpunktes Luzern Nord erfahren, der nebst Emmen auch Teile von Luzern umfasst.

Die ÖV-Erschliessung von Emmen erfolgt über verschiedene Systeme bzw. Verkehrsträger:

- S-Bahnen S1, S6, S77 und S9/S99 mit 5 Bahnhöfen (Emmenbrücke, Emmenbrücke Gersag, Emmenbrücke Kapf, Waldibrücke und Littau, wobei letzterer auf Gebiet der Stadt Luzern liegt)
- Ein eigenes Emmener Ortsbusnetz mit 5 Linien (Linien 41, 42, 43, 44 und 45)
- Buslinien 40 und 46 (für die Erschliessung der Siedlungsgebiete im Bearbeitungsperimeter ebenfalls relevant)
- Verschiedene Regionalbuslinien, welche die Siedlungsgebiete im Bearbeitungsperimeter weitgehend via Autobahn "umfahren".

Bis ca. zum Jahr 2040 soll in Luzern ein Durchgangsbahnhof (DBL) entstehen. Damit resultieren auch für Emmen häufigere, schnellere und direktere Verbindungen beim S-Bahn- und Fernverkehr mit markant höheren Beförderungskapazitäten. Auf diesen Zeitpunkt hin wurde das Busnetz im ganzen Kanton Luzern mit der Studie «Bus 2040» netzstrukturell überprüft und das Zielbild 2040 entwickelt.

Mit Blick auf die vorliegende Studie und die konzeptionelle Flughöhe wurden die Linien des Ortsbusses Emmen im Rahmen von Bus 2040 nicht weiter behandelt. Zudem zeigt sich beim Ortsbusnetz von Emmen bereits kurz- bis mittelfristiger Handlungsbedarf, insbesondere aus den folgenden Gründen:

- Mangelnde Fahrplanstabilität in der HVZ bzw. stark unterschiedlicher Fahrzeitbedarf je nach Tageszeit
- Betriebskonzept mit linienübergreifendem Fahrzeugeinsatz und damit Verspätungsübertragungen von einer Linie auf andere Linien
- Örtliche Erschliessungslücken (Kolben, Militärflugplatz, Rathausen, Ibach)
- Entwicklungen im Rahmen des ESP Luzern Nord, auf dem Littauerboden und entlang der Seetalstrasse
- Mittel- bis längerfristige Änderungen im übergeordneten Bus-Angebot
- Angestrebte Umstellung auf nachhaltige Antriebe über die nächsten Jahre

Deshalb hat sich der VVL entschieden, eine Gesamtüberprüfung des Busnetzes Emmen in Auftrag zu geben.

1.2 Auftrag

Der Auftrag umfasst die Gesamtüberprüfung des Busnetzes von Emmen. Der engere Bearbeitungssperimeter umfasst die Buslinien 41-45 des Ortsbusses Emmen inkl. Linie 40 (Tangentiallinie Littau–Emmenbrücke–Waldibrücke). Als erweiterter Perimeter sind alle weiteren Buslinien im Gemeindegebiet von Emmen mitzudenken (RBus-Linie 2, Trolleybuslinie 5, Linie 46 sowie die Regionalbuslinien 50-52, 60/61, 70/72 und 111).

Dabei ist eine Abstimmung auf verschiedene übergeordnete Planungen relevant (vgl. Kapitel 1.3).

Die folgenden Kernfragen sollen mit der vorliegenden Studie beantwortet werden:

- Welche relevanten Siedlungsentwicklungen sind im Perimeter zu erwarten und wie soll bzw. kann der strassengebundene ÖV (z.B. punkto Linienführung und Kapazität) darauf reagieren?
- Wie soll bzw. kann das Ortsbusnetz in den Kontext der laufenden übergeordneten ÖV-Planungen des Kantons eingepasst werden (Funktion Ortsbus)?
- Wie kann das Ortsbusnetz optimal an die aktuellen und zukünftigen Bahn- und Regionalbusangebote angepasst werden und gleichzeitig seine innerörtliche Netzwerke behalten?
- Welche Infrastrukturen und Kosten erfordert ein derart angepasstes Busnetz?

1.3 Übergeordnete Planungsgrundlagen

- Gesamtkantonale Planung Bus 2040 (legt die strategische Netzgestaltung für die Stadt-, Agglomerations- und Regionalbuslinien für den Horizont ca. 2040 mit Durchgangsbahnhof Luzern fest, inkl. Übergangskonzept), siehe <https://www.vvl.ch/oev-angebot/angebotsplanung/bus-2040>
- Busplanung Korridor Beromünster–Luzern „KoBeroLuz“¹
- AggloMobil 4
- Verschiedene laufende Planungen in der städtischen, regionalen und kantonalen Raum- und Verkehrsplanung (z.B. Planung Bus-Hubs Waldibrücke, Gersag, Littau; Leitbild Ibach; Städtebauliches Gesamtkonzept Emmen; Verlegung Rüeggisgerstrasse etc.)

¹ Die Korridorstudie «KoBeroLuz» behandelt den öv-Korridor Luzern–Rothenburg–Beromünster. Die Studie wurde im Jahr 2020 erarbeitet und basiert auf einer umfassenden Situationsanalyse 2019 inkl. der Entwicklungen 2009–2019. Die Folgerungen und Empfehlungen aus der Studie KoBeroLuz haben aufgrund der Erkenntnisse und Ergebnisse aus der übergeordneten, gesamtkantonalen Studie Bus 2040 nur noch beschränkte Gültigkeit.

1.4 Datengrundlagen

Als Grundlage für die konzeptionell/planerischen Arbeiten dienen folgende Daten:

- Fahrpläne und Linienführungen: Fahrplanjahr 2022 (Quelle: Kursbuchdaten auf fahrplanfelder.ch, punktuell ergänzt um kommerzielle Ankunftszeiten aus der SBB-Fahrplanabfrage)
- Siedlungsentwicklung und Nachfrageströme: Daten aus Gesamtverkehrsmodell Luzern, Ist 2017 und Prognose 2040; ergänzende Angaben der Gemeinde Emmen zu Projekten, die noch nicht in diese Berechnung eingeflossen sind
- ÖV-Nachfrage: Auswertung der Nachfragestatistiken der Verkehrsbetriebe zum Fahrplanjahr 2019 (letztes Jahr vor Covid-19); bei Fahrplanänderungen zum Dezember 2019 erste drei Monate 2020

1.5 Projektbegleitung

Die Erarbeitung des Projektes erfolgte in enger Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber; es wurden zahlreiche bilaterale Besprechungen und interne Workshops zwischen asa und VVL durchgeführt.

Die Zwischenergebnisse wurden an insgesamt vier Sitzungen mit einer Begleitgruppe diskutiert. Die Begleitgruppe fällt jeweils die erforderlichen Zwischenentscheidungen und legt das Vorgehen für die Weiterbearbeitung fest.

Im Rahmen der Analyse und Zieldefinition wurde auch ein Workshop mit der ÖV-Kommission Emmen durchgeführt; im weiteren Auftragsverlauf erfolgte der Austausch mit der ÖV-Kommission über Svenja Bütschi und Roland Haldemann.

2. Analyse

2.1 Aktuelles Busangebot

2.1.1 Linienübersicht

Auf Gebiet der Gemeinde Emmen verkehren insgesamt 16 Buslinien verschiedener Verkehrsbetriebe. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Linien; die grau hinterlegten Linien sind Teil des erweiterten Perimeters und werden in der vorliegenden Studie nicht schwerpunktmässig betrachtet.

Nr	Strecke	TU	Takt / Betriebszeit [1]	Bemerkungen
2	Luzern, Bahnhof–Emmenbrücke–Sprengi	VBL	Alle 7.5 Minuten Reduktion auf 15'-Takt: Mo-Fr vor 05:30, Sa vor 06:30, So vor 12:00 und abends Mo-So ab 20:00 Uhr	R-Bus-Linie (Doppelgelenk-Trolleybus)
5	Kriens, Busschleife–Luzern, Pilatusplatz–Emmenbrücke, Bahnhof Süd	VBL	Alle 15 Minuten HVZ alle 7.5 Minuten Kein Betrieb sonntags und abends ab 20 Uhr	Trolleybus.
40	Littau, Bahnhof–Ruopigen–Emmenbrücke, Bahnhof Süd–Emmen, Flugzeugwerke–Waldibrücke, Bahnhof	AAGR	Alle 15 Minuten Ausdünnung auf 30'-Takt ab 21:00 (Mo-Fr) bzw. 20:00 (Sa-So) sowie am Sonntagvormittag bis 10 Uhr Flugzeugwerke–Waldibrücke ausserhalb HVZ nur alle 30 Minuten sowie kein Betrieb sonntags und abends ab 20 Uhr	1 Verstärkerkurs am Morgen ab Littau, Bahnhof zur Kantonsschule Reussbühl.
41	Littau, Bahnhof–Littauerboden–Emmenbrücke, Bahnhof Süd–Schwanderhof–Emmenfeld–Rüeggisingen–Gersag–Sprengi–Schönbühl	AAGR	Alle 30 Minuten Zwischen Littau und Emmenbrücke kein Betrieb nach 20 Uhr und an Sonntagen	Emmen, Kirche–Gersag überlagert mit Linie 44 zum 15'-Takt Gersag–Schönbühl (nicht alle Zwischenhalte) überlagert mit Linie 42 zum 15'-Takt
42	Reussbühl, Waldstrasse–Emmenbrücke, Bahnhof Süd–Rüeggisingen–Gersag–Alp–Schönbühl	AAGR	Alle 30 Minuten Kein Betrieb nach 20 Uhr und an Sonntagen	Verknüpfung mit Linie 43 in Reussbühl Reussbühl–Gersag überlagert mit Linie 43 zum 15'-Takt Gersag–Schönbühl (nicht alle Zwischenhalte) überlagert mit Linie 41 zum 15'-Takt

Nr	Strecke	TU	Takt / Betriebszeit [1]	Bemerkungen
43	Reussbühl, Waldstrasse–Emmenbrücke, Bahnhof Süd–Rüeggisingen–Gersag–Benziwil–Bösfeld	AAGR	Alle 30 Minuten. Sonntags nur zwischen Emmenbrücke, Bahnhof Süd und Bösfeld	Verknüpfung mit Linie 42 in Reussbühl Verknüpfung mit Linien 44 und 45 im Bösfeld Reussbühl–Gersag überlagert mit Linie 42 zum 15'-Takt Gersag–Bösfeld überlagert mit Linie 44 zum 15'-Takt
44	Emmen, Flugzeugwerke–Kirche–Rüeggisingen–Gersag–Benziwil–Bösfeld	AAGR	Alle 30 Minuten Kein Betrieb nach 20 Uhr und an Sonntagen	Verknüpfung mit Linien 43 und 45 im Bösfeld Emmen, Kirche–Gersag überlagert mit Linie 41 zum 15'-Takt Gersag–Bösfeld überlagert mit Linie 43 zum 15'-Takt
45	Bösfeld–Sonnenplatz–Sprengi–Listrig–Chörbli	AAGR	Alle 30 Minuten. Kein Betrieb nach 20 Uhr und an Sonntagen	Verknüpfung mit Linien 43 und 44 im Bösfeld
46	Emmenbrücke, Bahnhof Süd–Sprengi–Rothenburg–Rothenburg Station–Wahligen Nord	AAGR	Mo-Fr bis ca. 21:30 alle 15 Minuten Übrige Betriebszeiten alle 30 Minuten	1 Vertärkerkurs am Morgen ab Rothenburg Station zur Kantonsschule Reussbühl Verdichtung Abschnitt Rothenburg, Station – Wahligen, Nord samstags während Ladenöffnungszeiten zum 15'-Takt
50	Luzern, Bahnhof (via Autobahn)–Emmenbrücke, Bösfeld–Rothenburg–Beromünster–Menziken	AAGR	Alle 60 Minuten	Luzern–Beromünster überlagert mit Linie 52 zum 30'-Takt Für Erschliessung Emmen nur Randbedeutung
51	Emmenbrücke, Kapf–Rothenburg–Rain	AAGR	Alle 30 Minuten Kein Betrieb nach 20 Uhr und an Sonntagen	Keine Bedeutung für Erschliessung Emmen (nur Anschlusspunkt Emmenbrücke, Kapf auf Gemeindegebiet Emmen)

Nr	Strecke	TU	Takt / Betriebszeit [1]	Bemerkungen
52	Luzern, Bahnhof–(via Autobahn)–Emmenbrücke, Bösfeld–Rothenburg–Beromünster–Rickenbach	AAGR	Alle 60 Minuten. Mo-Sa nach 20 Uhr mit Stichfahrt via Rain Sonntags nach Rain statt Rickenbach	Luzern–Beromünster überlagert mit Linie 50 zum 30'-Takt Diverse lastrichtungsabhängige Verstärkungskurse nach/von Luzern Diverse spezielle Schülerverkehrskurse Für Erschliessung Emmen nur Randbedeutung
60	Buttisholz–Ruswil–Rothenburg	ARAG	Nur HVZ-Betrieb Alle 30 Minuten	Bedient einzelne Weiler der Gemeinde Emmen, jedoch kein Baugebiet
61	Luzern (via Autobahn)–Emmenbrücke, Sprengi–Ruswil–Ettiswil	ARAG	Alle 30 Minuten Abends nach 20 Uhr (Sa/So 18 Uhr) alle 60 Minuten	Einzelne lastrichtungsabhängige Verstärkungskurse nach/von Luzern während Schulzeiten
70	Sempach-Neuenkirch–Neuenkirch–Rothenburg	PA	Alle 30 Minuten	Bedient einzelne Weiler der Gemeinde Emmen, jedoch kein Baugebiet
72	Luzern (via Autobahn)–Emmenbrücke, Sprengi–Neuenkirch	PA	Alle 60 Minuten HVZ alle 30 Minuten Kein Betrieb nach ca. 19:30 Uhr.	
[1] Keine Angabe zur Betriebszeit: Vollbetrieb (min. 06 Uhr bis Mitternacht Mo-So)				

Die Linienführungen sind im Netzplan in Beilage 1 geographisch dargestellt; die Netzgrafik in Beilage 2 zeigt die Taktfahrzeiten auf.

2.1.2 Anschlüsse

Die Linien des Ortsbus-Netzes sind im Wesentlichen am Bahnhof Gersag an die S-Bahn angebunden; dabei bedienen die Linien 41 und 43 den „Knoten“ zur Viertelstunde (xx.15/45) mit Anschluss an die S9 von und nach Luzern, die Linien 42 und 44 hingegen den „Knoten“ zur vollen bzw. halben Stunde (xx.00/30) mit Anschluss an die S1 von/nach Luzern. Die Linie 45 ist betrieblich auf die Verknüpfungen in Bösfeld optimiert und somit zeitlich ausschliesslich durch Fahrlagen der Linien 43 und 44 bestimmt.

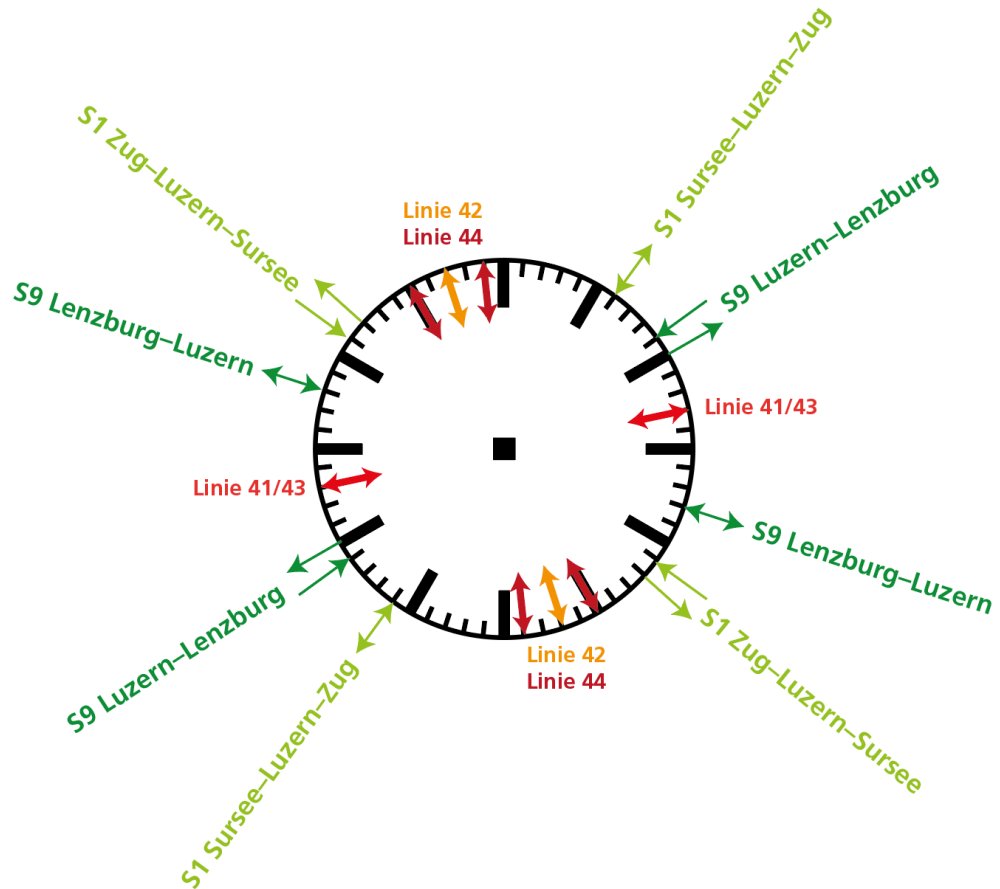


Abbildung 2: Ankunfts- und Abfahrtszeiten am Bahnhof Gersag, Fahrplan 2023.

Die Buslinie 40 bedient die Kreuzung der S9 in Waldibrücke. Zu Zeiten, in denen die Linie bereits bei den Flugzeugwerken wendet (abends und sonntags), sind die Anschlüsse auf die R-Bus-Linie 2 in Reussbühl, Frohburg für den Eckanschluss Luzern–Ruopigen ausgelegt.

Die Buslinie 46 ist auf die Zugsanschlüsse in Rothenburg Station optimiert, allerdings mit zum Teil längeren Übergangszeiten aufgrund des nicht sauberen Viertelstundentaktes zwischen der S1 und dem RE.

Am Bahnhof Emmenbrücke stellt keine der Buslinien geplante Bahnanschlüsse her, was verschiedene Gründe hat:

- Knappes Angebot an Halteketten im Bushof Bahnhof Emmenbrücke Süd (Wartezeiten nur beschränkt möglich)
- Fahrzeiten Gersag–Seetalplatz sowie Waldibrücke–Seetalplatz ermöglichen gute Anschlüsse in beiden Verknüpfungspunkten
- Für die nicht von der Linie 40 bedienten Quartiere ist Anbindung an Gersag attraktiver

Am Bahnhof Littau können mit einer Buslinie im 30'-Takt in der HVZ nur stündlich gute Zugsanschlüsse gewährleistet werden, weil die S6 und S77 in einem mehr oder weniger starken „Hinketakt“ verkehren.

Ein Umstieg zwischen Ortsbuslinien ist nur am Knoten Gersag zeitlich möglich, wobei die jeweils „gekreuzte“ Durchbindung der Linienäste zu fast allen Zielen eine halbstündliche Direktverbindung ermöglicht und somit die Bedeutung dieser Umsteigeverbindungen bescheiden ist. Ohnehin sind diese in der HVZ aufgrund der instabilen Fahrpläne oftmals nicht möglich, da die Fahrpläne ein Abwarten nicht zulassen.

2.1.3 Überlagerungen und Verknüpfungen

Wie die Tabelle in Kapitel 2.1.1 zeigt, überlagern sich die Linien des Ortsbusnetzes auf verschiedenen Abschnitten zu einem dichteren Takt:

- Reussbühl, Waldstrasse–Emmenbrücke, Bahnhof Süd–Emmen Center–Rüeggisingen–Bahnhof Gersag: Linien 42 und 43 zum 15-Minuten-Takt
- Emmen, Kirche–Kasernenstrasse–Rüeggisingen–Bahnhof Gersag: Linien 41 und 44 zum 15-Minuten-Takt
- Bahnhof Gersag–Sonnenplatz–Erlenmatte–Schönbühl: Linien 41 und 42 zum 15-Minuten-Takt, wobei zwischen Sonnenplatz und Erlenmatte unterschiedliche Fahrwege bedient werden
- Bahnhof Gersag–Benzwil–Bösfeld: Linien 43 und 44 zum 15-Minuten-Takt.

Innerhalb des Ortsbusnetzes sind auch verschiedene Linien untereinander zu komplexen Umläufen verknüpft:

- Reussbühl, Waldstrasse: Linie 42 > Linie 43
- Bösfeld: Linie 43 > Linie 44
- Bösfeld: Linie 44 > Linie 45
- Bösfeld: Linie 45 > Linie 43
- Reussbühl, Waldstrasse: Linie 43 > Linie 42

Diese Verknüpfung ermöglicht zwar einen Stabilitätsgewinn in Reussbühl, Waldstrasse (Verknüpfung der Linien 42 und 43 mit ca. 15 Minuten Standzeit); hingegen werden durch die knappen Übergänge der Linien 43, 44 und 45 in Bösfeld auch zahlreiche Verspätungen von einer auf andere Linien übertragen.

Die Linien 40, 41 und 46 werden isoliert betrieben.

2.1.4 Fahrplanstabilität

Die Fahrplanstabilität des Busnetzes ist in der HVZ ungenügend. Grund dafür sind fehlende öV-Bevorzugungen auf dem stark überlasteten Strassennetz besonders auf den kritischen Abschnitten Bösfeld–Emmenbrücke Sprengi–Emmenbrücke Bahnhof Süd, Rothenburgstrasse–Gerliswilstrasse, Rüeggisingen–Gersag-Sonnenplatz, entlang

der gesamten Achse Seetalstrasse sowie im Umfeld der Autobahnanschlüsse Emmen-Süd und Rothenburg.

Insbesondere ist das System auf den Linien 42-45 (vgl. Kapitel 2.1.3) anfällig, wo Verspätungen in Bösfeld auf die anderen Linien übertragen werden. Die knappen Anschlüsse Bus-Bahn in Gersag sind dadurch (zusammen mit der ohnehin auch mangelhaften Infrastruktur) in der HVZ regelmässig gefährdet. Von schon fast regelmässigen „Betriebszusammenbrüchen“ betroffen ist die Linie 40 in der abendlichen HVZ aufgrund der Verkehrssituation auf der Seetalstrasse zwischen Flugzeugwerke und dem Seetalplatz.

Hingegen bestehen in Randstunden tendenziell grosse Fahrzeitreserven, da dann zum geringeren Verkehrsaufkommen auch ein reduziertes Fahrgastaufkommen dazukommt und auf den Buslinien dieselben Fahrprofile hinterlegt sind wie in den HVZ.

2.2 Erschliessungswirkung / Lücken

2.2.1 Methodik

Für die Berechnung wurden folgende Werte für die Fusswegdistanz verwendet:

- 300 Meter zu Bushaltestellen
- 500 Meter zu Bahnhöfen

Es gilt zu beachten, dass diese Werte relativ „streng“ sind; im Gegensatz zu grösseren Werten ermöglichen sie es jedoch auch, Mängel und Lücken im kleinräumigen Wegnetz um die Haltestellen zu ermitteln.

Eine zweite Einschätzung ermöglichen die so genannten „ÖV-Güteklassen“ gemäss VSS-Norm; die entsprechende, durch das ARE automatisch generierte Auswertung ist in Beilage 4 zu finden.

2.2.2 Auswertung

Beilage 3 zeigt die örtliche Erschliessung mit dem Busnetz für verschiedene Tageszeiten und Wochentage auf. Im Folgenden ein Auszug für die Nebenverkehrszeit Montag bis Freitag:

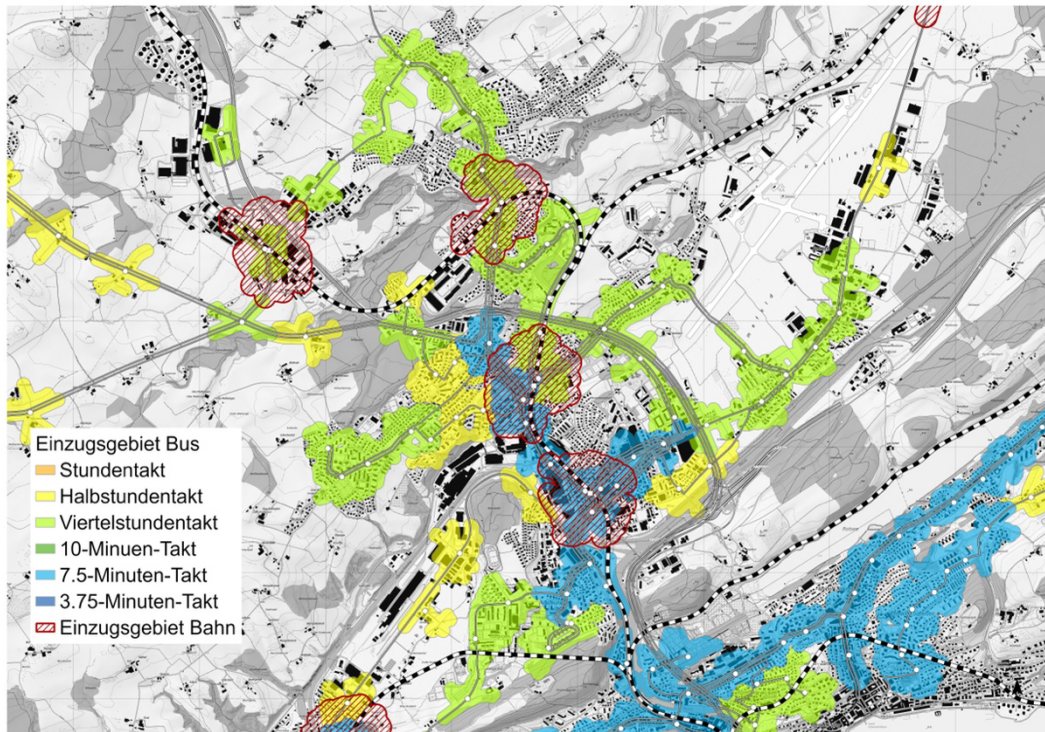


Abbildung 3: Einzugsgebiet ÖV in Emmen; Montag bis Freitag, Nebenverkehrszeit. Grafik: asa.

In Kombination der beiden Auswertungen gemäss Kap. 2.2.1 können folgende Gebiete als „Gebiete mit Erschliessungsdefizit“ definiert werden:

Gebiet	Erschliessungsmangel	Beurteilung öV-Potential	Empfehlung
Rothen	Fussweg Bahnhof >500 Meter, aber hohe Güteklasse: Verbesserungen über Optimierung Fusswegnetz möglich	Gering – zu nahe an Bahnhof für attraktive Bus-Erschliessung	Keine weiteren ÖV-Massnahmen, ggf. Verbesserung Fusswegnetz (Zugänglichkeit) prüfen
Emmenweid	Fussweg Bus >300 Meter, Güteklasse mehrheitlich hoch.	Gering – wenig ÖV-relevante Nutzungen im weit entfernten Gebietsteil, zu kurzer Abschnitt (Sackgasse!) für attraktive Bus-Linienführung	Keine weiteren ÖV-Massnahmen; langfristig Anbindung an zu stärkenden Buskorridor Littauerboden über Fusswegverbindung (Potential-Bündelung statt Einzellinien)
Herdswand	Fussweg Bahnhof >500 Meter, aber hohe Güteklasse (B/C)	Gering – relativ dünne Besiedlung, ÖV-Fahrt zu Einkauf und Bahnhof kaum schneller als Fussweg	Keine weiteren ÖV-Massnahmen; Strassennetz lässt ÖV-Erschliessung nicht zu

Gebiet	Erschliessungsmangel	Beurteilung öV-Potential	Empfehlung
Logistikcenter Armee	Grosses Areal mit weiten Gebieten mit Fussweg > 300 Meter ab Bushaltestelle, aber hohe Güteklasse (B/C)	Gering – wenig ÖV-affine Nutzung, geschlossenes Areal und Eingänge an ÖV angebunden	Keine ÖV-Massnahmen
Kolben/Flugplatz	Fussweg Bus > 300 Meter, ehemals erschlossen, mehrheitlich ausserhalb Güteklasse	Mittel–geringe Bevölkerungsdichte, aber Potential rund um Flugplatz, Fussweg eher keine Option	Erschliessung prüfen und umsetzen, wenn ohne wesentliche Nachteile für Gesamtsystem und mit verhältnismässigem Aufwand möglich
Rathausen	Fussweg Bus > 300 Meter, schlechte Lage für Fussweg, teilweise ausserhalb Güteklasse	Mittel – Gesamtpotential relativ klein, aber gut gebündelt und Fussweg für viele Nutzer keine adäquate Alternative, zusätzliche Arbeitsplätze in Planung / im Bau	Erschliessung prüfen und umsetzen, wenn ohne wesentliche Nachteile für Gesamtsystem und mit verhältnismässigem Aufwand möglich
Ibach	Keine öV-Erschliessung, gänzlich ausserhalb Güteklasse	Aktuell gering – starkes Wachstum gemäss Nutzungsplanung zu erwarten (Teil kantonaler Entwicklungsschwerpunkt LuzernNord)	Erschliessung im Zusammenhang mit Umsetzung übergeordneter Planungen vorgesehen
Seetalstrasse (diverse, z.B. Haslifeld)	Fussweg Bus >300 Meter, teilweise ausserhalb Güteklasse	Aktuell gering – starkes Wachstum gemäss Nutzungsplanung zu erwarten	Anbindung durch zusätzliche Haltestellen und Optimierung Fusswege bei Entwicklung der Gebiete

2.2.3 Fazit:

Vor allem für die Gebiete Flugplatz/Kolben und Rathausen ist eine Erschliessung zu prüfen. Entlang der Seetalstrasse sind situativ neue Haltestellen und eine Optimierung der Zugangswege in Betracht zu ziehen, sobald die entsprechenden Entwicklungen geplant und realisiert werden.

2.3 Nachfrage

2.3.1 Methodik

Erfasst wurde grundsätzlich die Nachfrage im Fahrplanjahr 2019 (vor Covid-19). Lediglich für die neu eingeführte Verbindung Seetalplatz–Reussbühl Waldstrasse und die geänderte Linienführung Sprengi–Chörbli wurden die Zahlen aus dem ersten Quartal 2020 (bis Start Covid-Einschränkungen) ausgewertet.

2.3.2 Auswertung

Beilage 5 zeigt die aktuelle Nachfrage über den Gesamtperimeter pro Haltestelle für die Wochentage Montag bis Freitag auf. Die Liniengrafiken in Beilage 6 zeigen weitere Details zur Verteilung über die einzelnen Linien. Die folgende Grafik ermöglicht eine Übersicht:

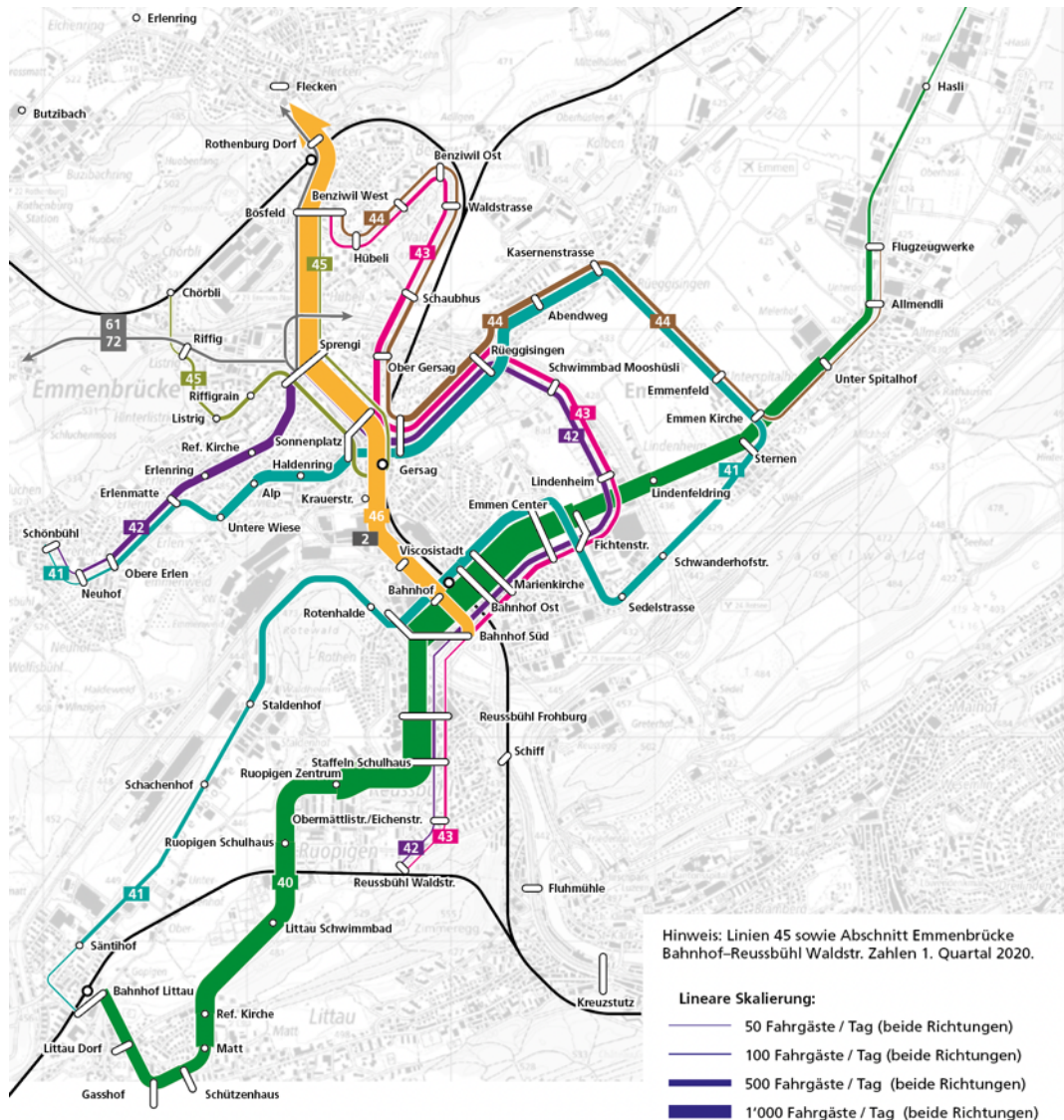


Abbildung 4: Übersicht über die Querschnittsbelastungen der einzelnen Linien. Die Trolleybuslinien 2 und 5 sind nicht dargestellt, da dies nicht massstäblich sinnvoll möglich ist (massiv höhere Frequenzen als die dargestellten Linien). Datenquelle: AAGR/vbl, Grafik asa.

Folgende Erkenntnisse werden für die weitere Bearbeitung als wesentlich eingestuft:

- Die Gesamtnachfrage im Ortsbusnetz ist akzeptabel bis gut. Die überkommunalen Linien 40 und 46 weisen aber deutlich höhere Zahlen auf (auch bei Betrachtung pro Kurs).
- Insbesondere hoch sind die Frequenzen im Schülerverkehr Richtung Kantonschule Reussbühl mit starken Spitzen.
- Es sind grosse Unterschiede zwischen den „Grundlinien“ 40, 41 und 43 (mit Betrieb Montag bis Sonntag) und den Linien 42, 44 und 45 mit Betrieb nur Mo-Sa

zu erkennen. Das gilt auch für den neuen Abschnitt nach Reussbühl Waldstrasse, der beim Erhebungszeitraum neu eingeführt wurde.

- Die Linie 45 (Bösfeld–Sonnenplatz–Chörbli), welche als einzige keinen S-Bahn-Halt bedient, weist sehr tiefe Frequenzen auf.
- Die Linien weisen an folgenden Haltestellen starke Fahrgastwechsel auf: Emmenbrücke Bahnhof Süd, Emmen Center, Bahnhof Gersag und Sonnenplatz. Im Bereich Gersag–Sonnenplatz sowie Emmen Center–Bahnhof Süd, wechselt jeweils in der Summe über 50% der Busbesetzung – es gibt also (relativ) wenige Durchfahrer über diese Knoten hinaus. Relevant dürfte vor allem die Anbindung der nördlichen Gebiete (Benziwil, Bösfeld, Alp, Schönbühl) und der südwestlichen Gebiete (Reussbühl, Ruopigen, Littau) an das Emmen Center sowie und die Arbeitsplätze entlang der Seetalstrasse sein.
- Für Verbindungen nach/von der Luzerner Innenstadt ist auch die Haltestelle Reussbühl, Frohburg von grosser Bedeutung (Umstieg von Linie 2 und 5 auf Linien 40, 42 und 43).

2.3.3 Fazit:

Aus der Analyse ergeben sich als wichtige Anziehungspunkte im Ortsbusnetz nebst den Bahnhöfen auch das Emmen Center und die umliegenden Fachmärkte, die Arbeitsplatzgebiete Seetalstrasse und Littauerboden sowie die Kantonsschule Reussbühl.

Das aktuelle Angebot kann die aktuelle Nachfrage im Allgemeinen komfortabel abdecken; lediglich einzelne Spitzenkurse im Schülerverkehr weisen regelmässig Stehplätze auf. Insbesondere auf den Ortsbuslinien 41-45 bestehen noch beträchtliche Kapazitätsreserven.

2.4 Zukünftige Siedlungsentwicklung

Die zukünftige Siedlungsentwicklung wurde für das Gesamtverkehrsmodell des Kantons Luzern in einzelnen Zonen quantifiziert. Die Karte in Beilage 7 zeigt die erwartete Entwicklung der Einwohner, diejenige in Beilage 8 die der Beschäftigten zwischen 2017 und 2040. Die Zonen wurden so aggregiert, dass für die ÖV-Nachfrage sinnvolle Aussagen entstehen.

Die folgenden Auszüge geben eine qualitative Übersicht; für Details und Zahlen wird auf die genannten Beilagen verwiesen:

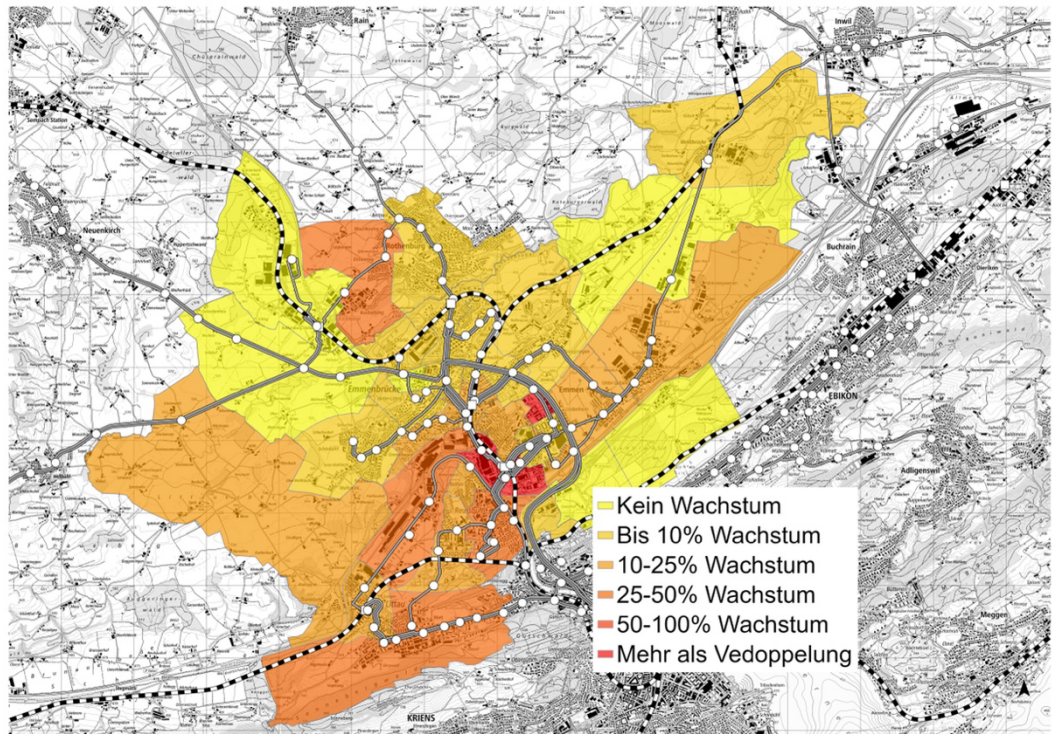


Abbildung 5: Auszug aus der prognostizierten Entwicklung der Bevölkerungszahlen, 2017 bis 2040. Datenquelle: RAWI, Grafik asa.

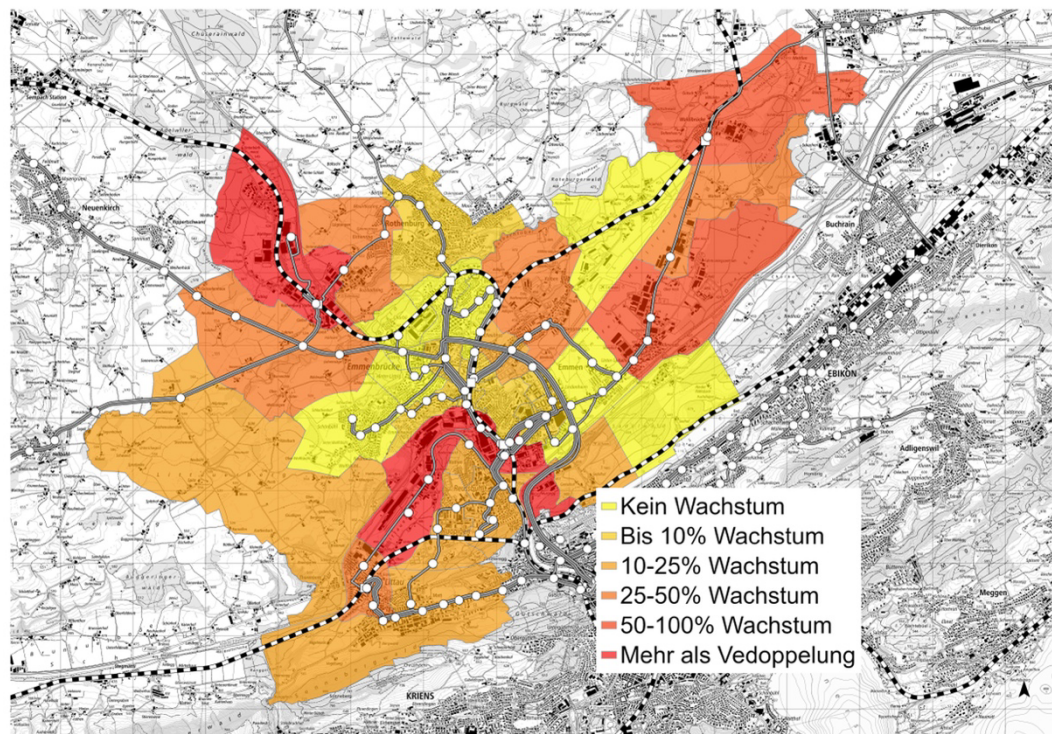


Abbildung 6: Auszug aus der prognostizierten Entwicklung der Beschäftigten, 2017 bis 2040. Datenquelle: RAWI, Grafik asa.

Die Grafiken zeigen, dass ein erhebliches Wachstum insbesondere im südöstlichen Teil der Gemeinde Emmen entlang der Seetalstrasse, im Littauerboden und im Reussbühl stattfinden wird; ebenso rund um die Bahnhöfe Emmenbrücke und Gersag. Die Wachstumsquoten im westlichen Teil betreffen mehrheitlich Gebiete mit heute geringen Zahlen, d.h. das prozentual starke Wachstum ist in absoluten Zahlen relativ gering.

Im Verkehrsmodell noch nicht bzw. nur beschränkt berücksichtigt sind die Entwicklungen in den folgenden Gebieten:

- Ibach (Gebiet wird aktuell entwickelt, noch keine verlässlichen Angaben zu Nutzungspotenzialen)
- Seetalstrasse (Modell berücksichtigt bereits verschiedene Entwicklungen, bildet aber nicht das mögliche Gesamtpotential ab)
- Flugplatz (zusätzliche Arbeitsplätze absehbar, in der aktuellen Prognose aber noch nicht enthalten)

Diese Entwicklungen wurden in der Planung ebenfalls berücksichtigt.

2.5 Wunschlinien 2017 und 2040

Das Gesamtverkehrsmodell ermöglicht eine Darstellung der aktuellen Reisendenströme sowie eine Prognose für das Jahr 2040. Diese sind in den Beilagen 9 und 10 dargestellt, wobei in Beilage 9 die Fahrten innerhalb des Bearbeitungsperimeters und in Beilage 10 die Fahrten zwischen dem Bearbeitungsperimeter und dem Zentrum Luzern/Kriens erfasst sind (Achtung: unterschiedliche Skalierung aus Gründen der Lesbarkeit!).

Die beiden Karten sind hier auszugsweise dargestellt:

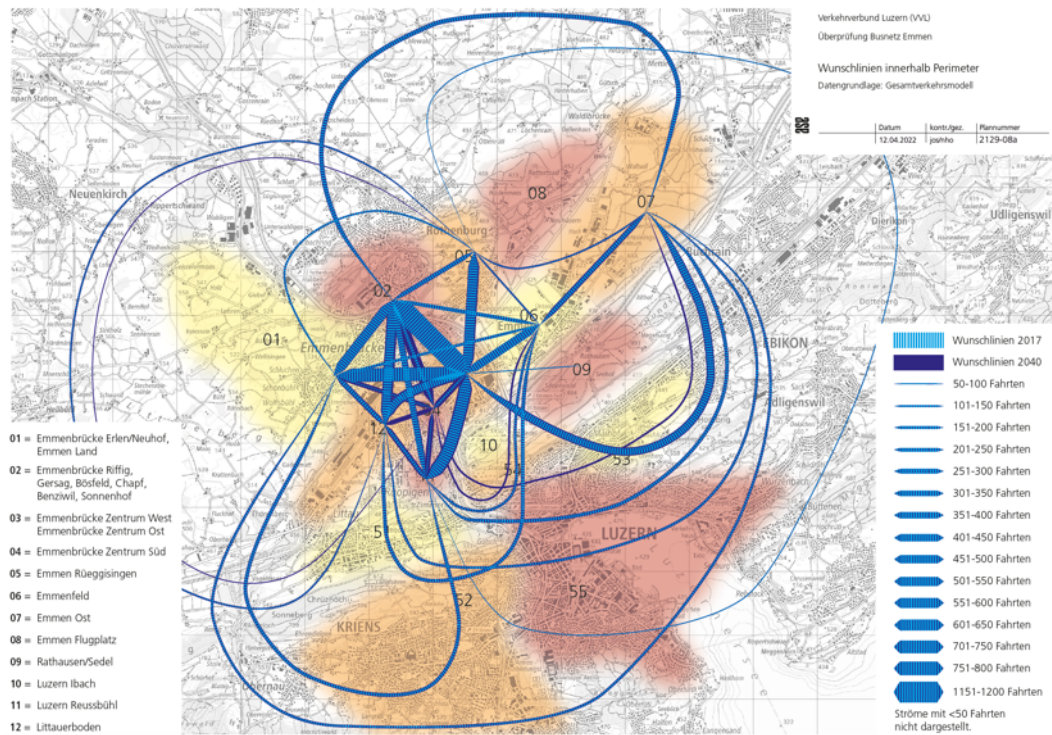


Abbildung 7: Wunschlinien innerhalb des Perimeters Buskonzept Emmen, Abbildung in voller Grösse vgl. Beilage 9. Datenquelle: RAWI, Grafik asa.

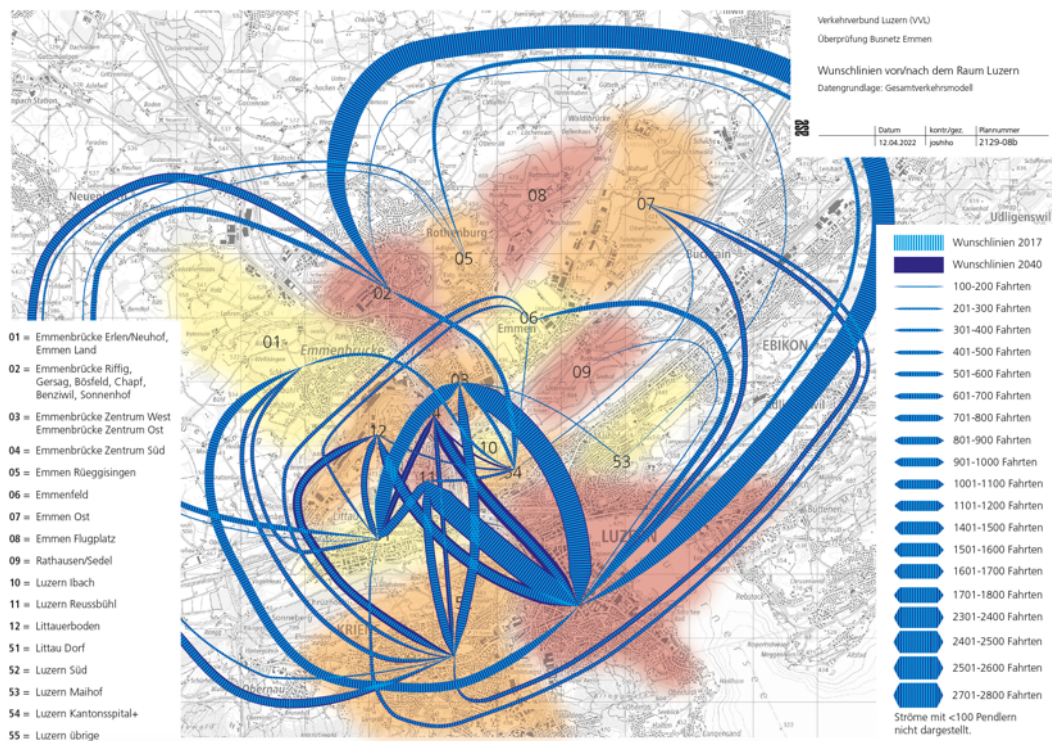


Abbildung 8: Wunschlinien zwischen dem Perimeter Buskonzept sowie der Stadt Luzern und dem Gebiet Luzern Süd, Abbildung in voller Grösse vgl. Beilage 10. Achtung: Bei gleicher Strichdicke doppelt so viele Reisende wie in Abb. 4. Datenquelle: RAWI, Grafik asa.

Die beiden Abbildungen zeigen eine relativ komplexe Nachfragestruktur innerhalb des Perimeters: Relevante Zentren sind nebst den Siedlungskernen am Seetalplatz und um den Sonnenplatz auch das Gebiet um das Emmen Center, der Littauerboden (stark wachsende Bedeutung bis 2040) sowie die Seetalstrasse, wobei ersteres insbesondere auch im Einkaufs- und Freizeitverkehr, letztere hingegen eher im Pendlerverkehr relevant sein dürften.

Beim Verkehr in Richtung Zentrum sind starke und zunehmende Ströme auch in den Raum Luzern-Süd (Horw/Kriens) zu erwarten, welche nicht zwingend über das Stadtzentrum Luzern verkehren müssen.

Bei den Gebieten in Emmen zeigt sich vor allem ein eher geringes Potential im Gebiet Cholben/Flugplatz (Cholben ehemals mit ÖV erschlossen) sowie in den sehr kleinen Gebieten Rathausen, Ibach und Schwanderhof.

Die Pendlerströme über die Gebiete Luzern/Luzern-Ost/Luzern-Süd hinaus wurden ebenfalls über verschiedene Teilgebiete ausgewertet. Stellvertretend wird hier die Grafik für das Gebiet Emmenbrücke Zentrum (Seetalplatz, Emmen Center, Gersag) dargestellt:

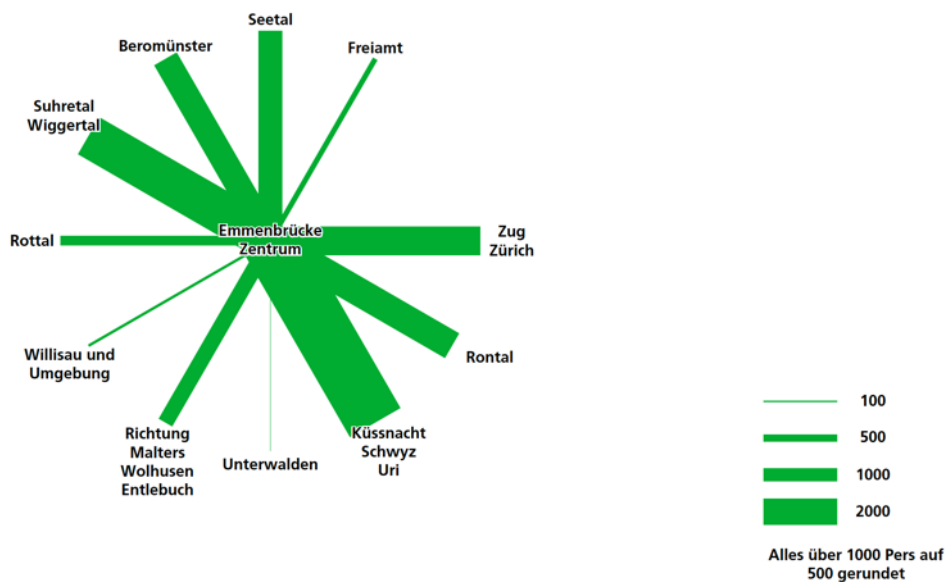


Abbildung 9: Verkehrsströme über den Kern der Agglomeration Luzern hinaus; Datenquelle: RAWI, Grafik: asa.

Dabei zeigt sich, dass ein beträchtlicher Teil der Ströme (die ganze „rechte Hälfte“ mit Freiamt, Zug, Zürich, Rontal, Küssnacht, Schwyz, Uri und Unterwalden) ÖV-seitig ebenfalls am direktesten über das Zentrum von Luzern führt (Ausnahme: Teile des Rontals sind vor Umsetzung des DBL ggf. mit einer Buslinie via Waldibrücke besser angebunden). Die übrigen Ströme sind hingegen stark gesplittet:

- Richtung Malters, Wolhusen, Entlebuch via Littau
- Richtung Willisau und Umgebung je nach Ziel via Littau, Sursee oder Bus Rottal
- Richtung Rottal via Bus Rottal (direkt ab Sprengi)

- Richtung Suhrental und Wiggertal via S1 oder RE ab Emmenbrücke, Gersag oder Kapf
- Richtung Beromünster via Bus AAGR (direkt ab Bösfeld)
- Richtung Seetal via S9 ab Emmenbrücke, Gersag oder Waldibrücke

Von diesen Strömen ist einzig derjenige Richtung Suren-/Wiggertal potentiell stark genug, um eigens darauf ausgerichtete Reiseketten zu rechtfertigen. Die übrigen Ströme sind nach Möglichkeit mitzubedenken.

Das Verkehrsmodell geht davon aus, dass ab dem Bereich Seetalstrasse tendenziell stärkere Wunschlinien Richtung Seetal und ab dem Bereich Littauerboden und Reussbühl tendenziell stärkere Wunschlinien Richtung Malters (Wolhusen) bestehen. Es lässt sich aber nicht zweifelsfrei herleiten, ob diese tatsächlich so bestehen oder der Arbeitsweise des Modells geschuldet sind.

2.6 Potentialabschätzung

Aufgrund der aktuellen und prognostizierten Wunschlinien und der aktuellen Frequenzahlen auf dem Busnetz wurde eine Abschätzung der zukünftigen ÖV-Potentiale (Horizont 2040) durchgeführt. Die folgende Grafik zeigt die ungefähre Zahl der heutigen ÖV-Nutzer (Blau), der zukünftigen Einwohner/Arbeitsplätze 2040 (grün) und der entsprechenden Potentialsteigerung (rot) auf:

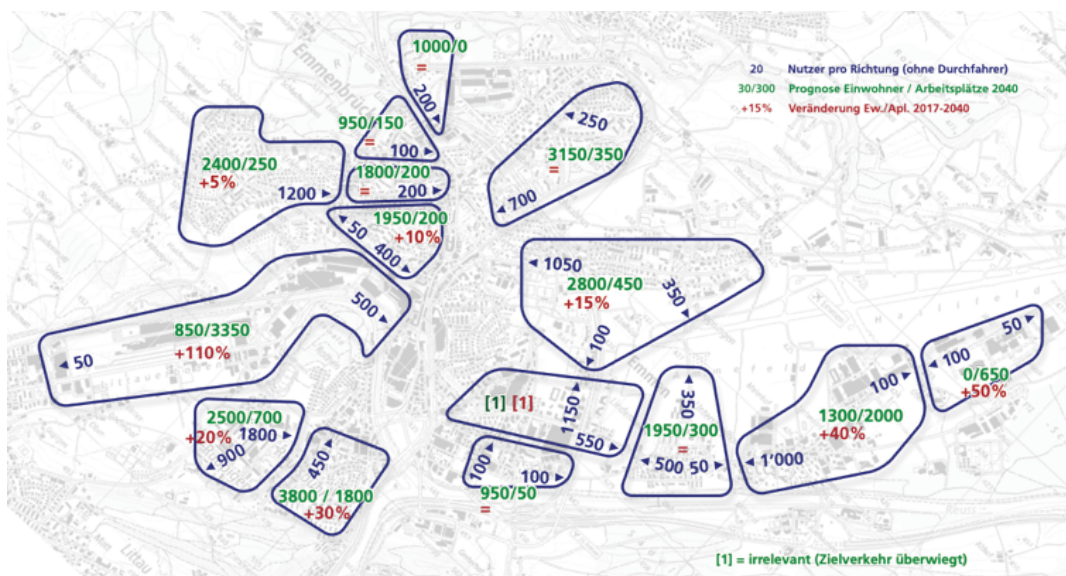


Abbildung 10: Zwischenschritt zur Herleitung der Potentiale. Datengrundlagen RAWI und AAGR, Auswertung asa).

Die Karte zeigt, wie bereits bekannt, starke Potentialsteigerungen entlang der Seetalstrasse, im Littauerboden und in Reussbühl und ein moderates Wachstum im übrigen Perimeter; die heutige ÖV-Nachfrage ist sehr unterschiedlich.

In einem zweiten Schritt wurde basierend auf der heutigen Nachfrageverteilung und den prognostizierten Wachstumsraten ein zukünftiges Potential hergeleitet – darin

enthalten ist auch eine Steigerung des Modal Splits dort, wo das Wachstum oder das bereits vorhandene Potential einen Angebotsausbau tendenziell rechtfertigen:

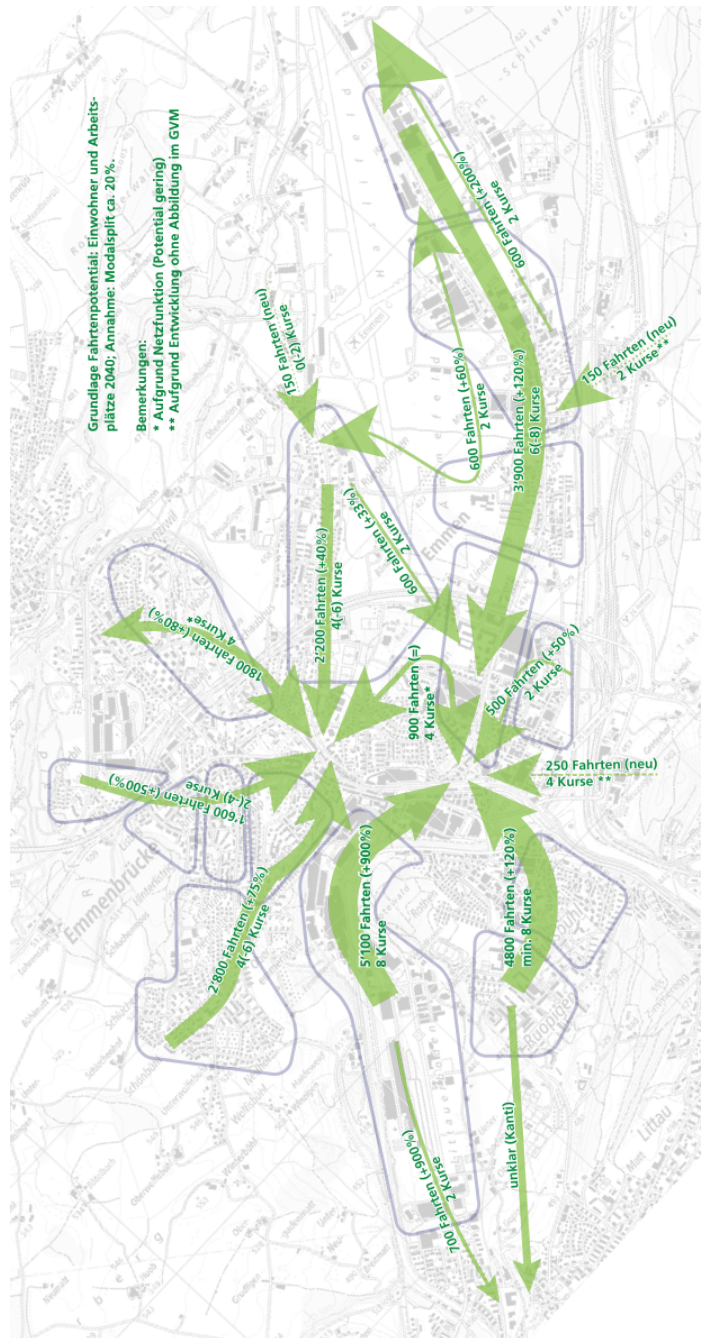


Abbildung 11: Realistische ÖV-Potentiale und daraus hergeleitete Taktichten im Horizont 2040. Quelle: Berechnung asa auf Basis der oben genannten Grundlagen.

Die Grafik zeigt auf, dass starke ÖV-Achsen, langfristig mit städtischem Takt (alle 7.5 oder 10 Minuten) vor allem entlang der Seetalstrasse sowie im Reussbühl und Littauerboden zu projektieren sind (wobei die Stärke der Achse im Reussbühl davon abhängig sein wird, ob weiterhin zwei kurze oder neu eine starke Achse möglich ist).

In den übrigen Gebieten soll das Angebot aus Potentialsicht lediglich moderat ausgebaut werden, zumal im bestehenden Angebot noch Kapazitätsreserven bestehen – zusätzliche Gebietserschliessungen sind höchstens in den Gebieten Rathausen, Flugplatz/Cholben und Ibach realistisch, da dort auch noch relevantes Wachstum zu erwarten ist. Die teilweise im städtebaulichen Gesamtkonzept vorgesehenen zusätzlichen Linien (insbesondere Emmenweid, Herdschwand) sind aus ÖV-Sicht zugunsten einer Stärkung der Hauptachsen zurückzustellen.

Die Annahmen basieren darauf, dass der ÖV-Anteil in den kommenden Jahren nicht wesentlich verschoben wird – bei entsprechenden politischen (vermehrtes Einfordern einer nachhaltigen Mobilität) oder technischen Entwicklungen hin zu einem nachhaltigeren Gesamtverkehrssystem sind natürlich stärkere Nachfrageentwicklungen möglich und entsprechend über zusätzliche Fahrten oder – wo betrieblich möglich – grössere Gefässe aufzufangen.

2.7 Zukünftige Netzentwicklung

Zwei grössere ÖV-Planungen werden im Horizont einen Zusammenhang mit dem Busnetz in Emmen haben. Diese werden hier kurz aufgezeigt.

2.7.1 Bahn

Bei der Bahn, dem Rückgrat des öffentlichen Verkehrs im Kanton Luzern, ist mit dem Schlüsselinfrastrukturprojekt Durchgangsbahnhof Luzern (DBL) ein grosser Ausbauschritt 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.

Vom DBL und dem dannzumaligen Bahnangebot wird insbesondere auch Emmen/Emmenbrücke stark profitieren. 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. 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.

2.7.2 Bus 2040

Mit der Studie Bus 2040 wurde – 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 Bahnnetzzustand mit DBL entwickelt. Daraus wurde ein aufwärtskompatibles Übergangskonzept für den Zustand während der Bauphase des DBL abgeleitet. Nebst 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.

Wichtigste Angebotsmodule aus Bus 2040 für den Perimeter der vorliegenden Studie:

- Neuordnung der Hauptlinien ab Luzern: RBus-Linie Luzern–Kantonsspital–Emmenbrücke–Sprengi, Verlängerung Trolleybuslinie Kriens–Pilatusplatz–Emmenbrücke via Seetalstrasse bis Waldibrücke und neue Hauptbuslinie Luzern–Frohbürg–Ruopigen/Reussbühl
- Neue Tangentialbuslinie Kriens–Renggloch–Littau–Littauerboden–Emmenbrücke
- Anbindung der Regionalbuslinien aus den drei Korridoren Ruswil (Linien 60/61), Neuenkirch (Linien 70/72) und Beromünster (Linien 50/51/52) an den Bahnhof Emmenbrücke .

Der gesamte Konzeptbericht kann hier nachgelesen werden:

<https://www.vvl.ch/oev-angebot/angebotsplanung/bus-2040>

Der Ortsbus wird dadurch langfristig keine Wunschlinien mehr zwischen Emmenbrücke und Waldibrücke sowie Luzern und Reussbühl abdecken müssen (wobei davon auszugehen ist, dass die Tangentialfunktion Emmenbrücke–Littau via Reussbühl weiterhin notwendig sein dürfte).

2.8 Fazit

Die Analyse zeigt grundsätzlich ein attraktives Busnetz, das im Wesentlichen den relevanten Nachfrageströmen entspricht. Als negativ oder nachteilig zu bewerten und in der Überarbeitung/Neukonzeption nach Möglichkeit zu beheben sind insbesondere folgende Punkte:

- Starke Abhängigkeit der Linien untereinander mit negativen Folgen für die Stabilität (betriebliche Aspekte)
- Geringe Attraktivität und Nachfrage auf der heutigen Linie 45 (Bösfeld–Sonnenplatz–Chörbli)
- Teilweise stark abweichende Angebote in Randstunden und am Sonntag
- Anschlussgestaltung an den Bahnknoten (mit teilweise sehr schlanken Anschlüssen im Gersag und wenig attraktiven Anschlüssen in Littau und Emmenbrücke)

Zudem ist auf die erwartete Entwicklung der Nachfrage zu reagieren. Dies betrifft insbesondere die folgenden Korridore:

- Emmenbrücke–Reussbühl/Ruopigen(–Littau)
- Emmenbrücke–Seetalstrasse–Waldibrücke
- Emmenbrücke–Littauerboden–Littau

Auf den übrigen Korridoren ist das Angebot zu stabilisieren, ggf. sind Ausbauten in den HVZ anzustreben (Gersag–Chörbli/Schönbühl). Eine Neuerschliessung ist in Cholben/Flugplatz, Rathausen und Ibach zu prüfen.

3. Ziele und Handlungsfelder

3.1 Ziele Buskonzept

Aufgrund der Auftragsdefinition und der Ergebnisse der Analyse werden folgende Ziele definiert:

- Nachfrage- und kapazitätsgerechte Bedienung der Busachsen gemäss Herleitung der Grafik in Kapitel 2.6
- Möglichst linienreines Betriebskonzept zur Vermeidung von Verspätungsübertragungen und zur einfacheren (und nachfragegerechten) Ausdünnbarkeit des Angebots in Abhängigkeit der Wochentage und Tageszeiten
- Verbesserung/Erhöhung der Betriebsstabilität und damit der Fahrplaneinhaltung mittels ausreichender Reserven an End- und Verknüpfungspunkten
- Möglichst direkte Anbindung der wichtigsten Zielorte (Bahnhöfe, Emmen Center) ab allen Emmener Ortsteilen
- Anbindung der Gebiete Flugplatz/Cholben, Rathausen und Luzern Ibach an den öffentlichen Verkehr mindestens in den HVZ
- Deutlicher Ausbau der Bedienungsqualität auf den wichtigsten Entwicklungsachsen (z.B. Seetalstrasse und Littauerboden) inkl. Etappierung
- Erhalt mindestens der heutigen Angebotsqualität auf den übrigen Achsen mit punktuellen Verdichtungen wo nötig
- Effizienter Mitteleinsatz und möglichst moderater Mehraufwand (Betriebskosten) gegenüber dem aktuellen Konzept

3.2 Handlungsfelder

Folgende Handlungsfelder können aufgrund der Analyseergebnisse definiert werden:

- Alle Linien: Harmonisierung der Takte und Betriebszeiten (insbesondere in Randstunden und am Wochenende)
- Alle Linien: Prüfung Anbindung von Rathausen, Ibach, Cholben
- Linien Seetalstrasse/Ruopigen/Littauerboden: Optimale Anschlusskonzepte in Waldibrücke, Emmenbrücke und Littau ermitteln und nach Möglichkeit umsetzen
- Linien Seetalstrasse/Ruopigen/Littauerboden: Optionale Verdichtungsmöglichkeiten und/oder Angebotsausbauten aufzeigen (inkl. Etappierungskonzept)
- Linienbündel „Ortsbus“ (Linien 41-45): Verknüpfungen in Gersag und Entflechtung in den Quartieren südwestlich Sprengi prüfen

4. Buskonzept

4.1 Netzstruktur

Die folgende Grafik zeigt das vorgeschlagene neue Liniennetz:

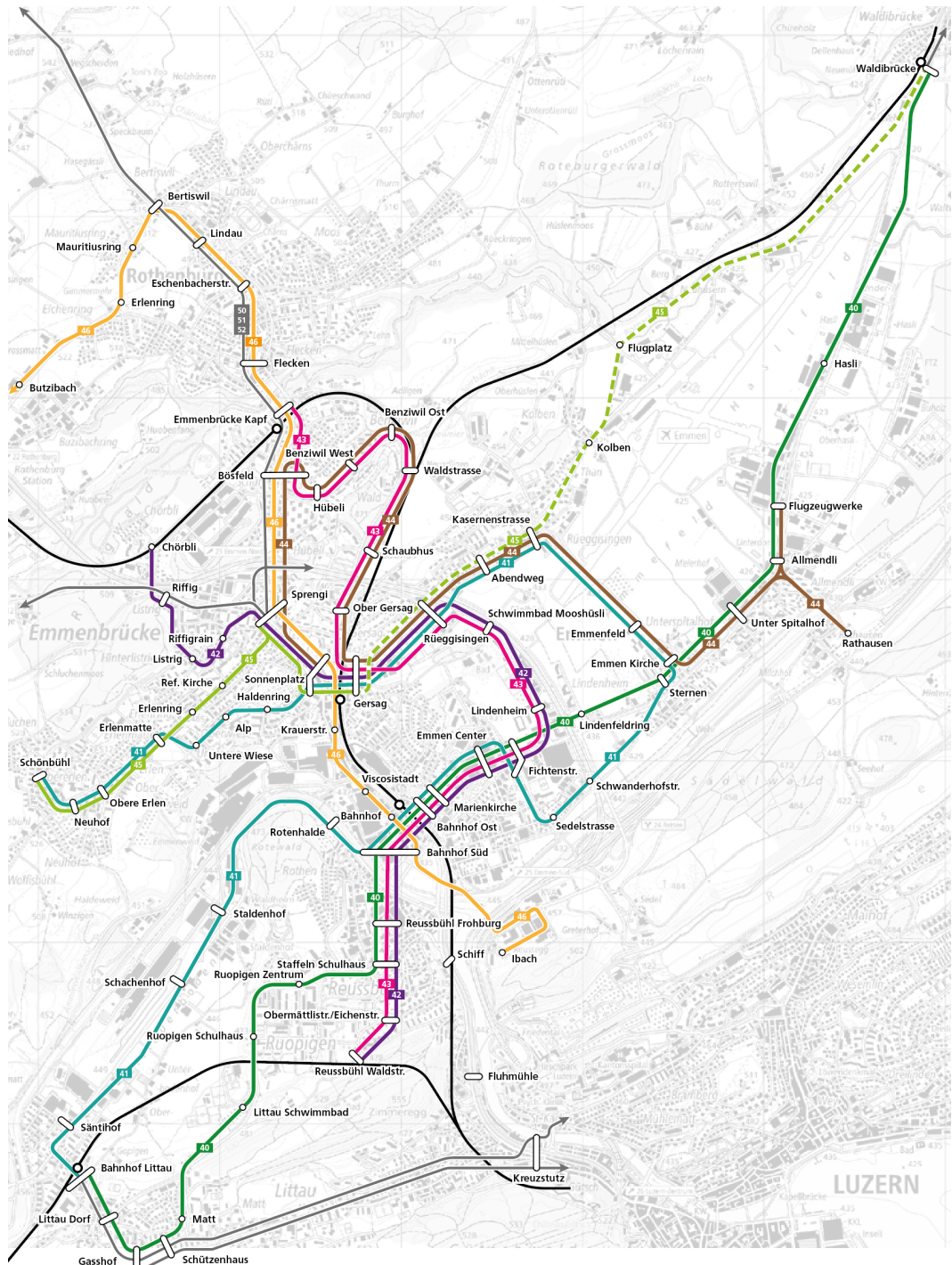


Abbildung 12: Liniennetzplan Buskonzept Emmen; Grafik inkl. Legende vgl. Beilage 11.

Anpassungen gegenüber dem Fahrplan 2024:

- Linie 40: Keine Anpassungen
- Linie 41: Keine Anpassungen
- Linie 42: Verkehrt ab Sprengi neu analog heutige Linie 45 nach Listrig–Chörbli anstatt Schönbühl
- Linie 43: Keine Anpassungen, ev. Weiterführung ab Bösfeld nach Emmenbrücke Kapf (Verlängerung in Absprache mit Gemeinde Emmen im Rahmen Umsetzung zu diskutieren)
- Linie 44: Fährt ab Bösfeld neu weiter bis Sonnenplatz und erschliesst neu auch Rathausen²
- Linie 45: Fährt zwischen Bahnhof Gersag und Schönbühl analog heutige Linie 42. In der HVZ fährt die Linie ab Bahnhof Gersag weiter via Rüeggisingen, Cholben und Flugplatz via verlegte Rüeggisingerstrasse nach Waldibrücke.
- Linie 46: Fährt ab Emmenbrücke Bahnhof Süd weiter nach Ibach

Die heutigen Gemeinschaftsstrecken bleiben erhalten und werden weiterhin durch Linienüberlagerungen im 15-Minuten-Takt bedient:

- Bahnhof Gersag–Kasernenstrasse–Emmenfeld–Emmen Kirche (Linie 41 und 44)
- Bahnhof Gersag–Schönbühl (Linie 41 und 45): Nicht an allen Zwischenhaltstellen wegen alternierender Linienführung via Alp (Linie 41) und via Ref. Kirche (Linie 45)
- Bahnhof Gersag–Schwimmbad Mooshüsli–Emmenbrücke Bahnhof Süd–Staffeln Schulhaus–Reussbühl Waldstrasse (Linien 42 und 43)
- Bahnhof Gersag–Benzwil Ost–Bösfeld (Linien 43 und 44)

4.2 Fahrplankonzept

Die nachfolgende Abbildung zeigt das Fahrplankonzept Mo-Fr als Netzgrafik (inkl. HVZ gestrichelt). In Beilage 12 können weitere Fahrplankonzepte nachgelesen werden:

- Samstag tagsüber
- Sonntag tagsüber
- Randstunden ab ca. 21 Uhr

² Im vorliegenden Konzeptbericht wird davon ausgegangen, dass Rathausen zum Linienendhalt wird. Ob Rathausen alternativ dazu mit einer Stickerschliessung angebunden wird, wird im Rahmen der Umsetzungsplanung definitiv festgelegt.

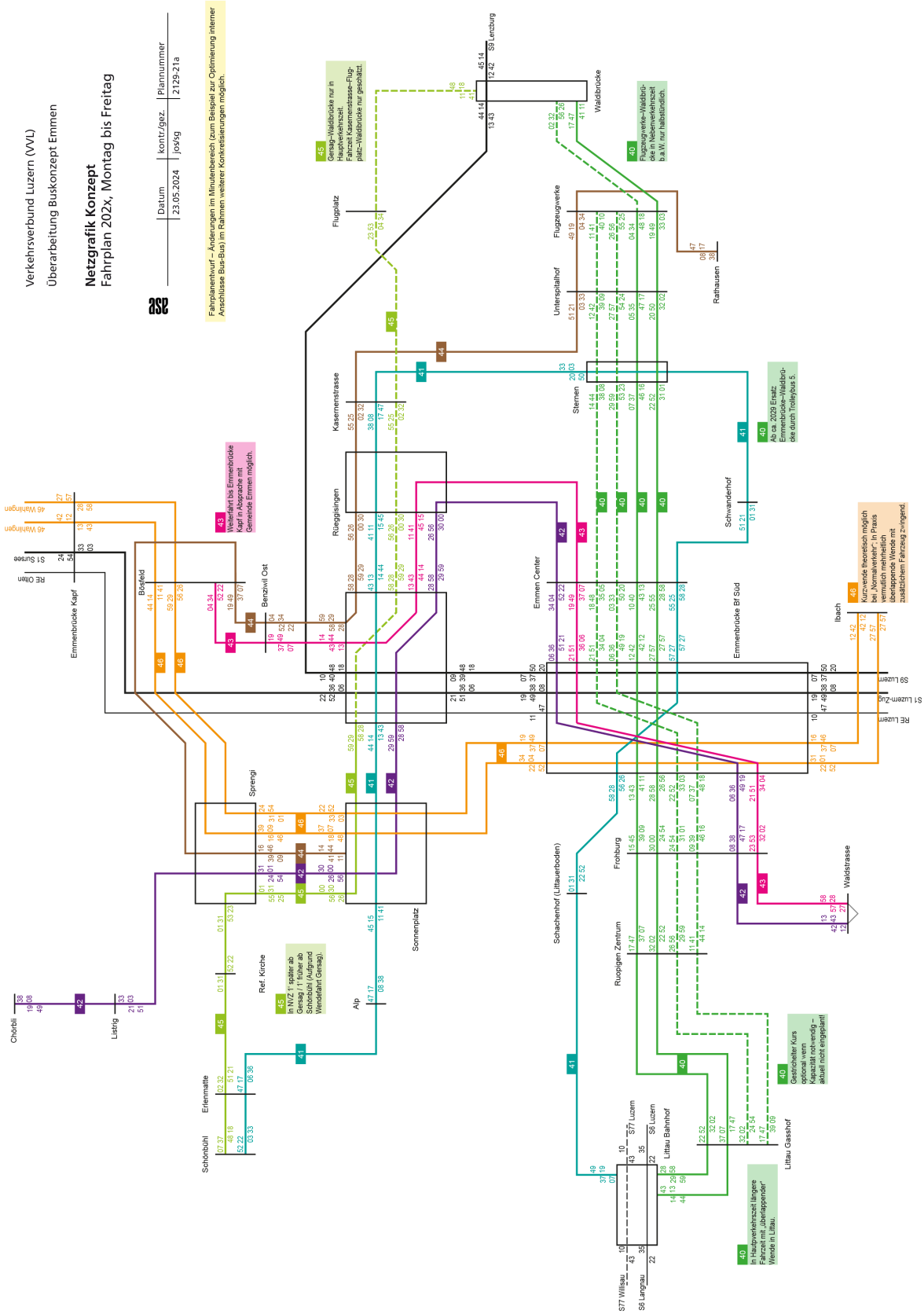


Abbildung 13: Fahrplankonzept Montag bis Freitag.

4.3 Angebotsniveau (Taktintervalle)

Die vorgeschlagenen Takte und generellen Bedienungszeiten sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt; die verschiedenen Ausbauvorschläge werden nachfolgend als „Module“ bezeichnet und fett hervorgehoben.

Nr	Abschnitt	Mo-Fr			Sa		So		Bemerkungen
		Hauptverkehrszeiten	Tagesbetrieb	Abendbetrieb	Tagesbetrieb	Abendbetrieb	Tagesbetrieb	Morgenbetrieb Abendbetrieb	
40	Littau Bahnhof– Emmenbrücke Bahnhof Süd	15'	15'	30'	15'	30'	15'	30'	Abendbetrieb: ab ca. 21 Uhr Morgenbetrieb So: Betriebsbeginn bis ca. 9 Uhr Abweichende Taktlage in RVZ (wegen An- schluss RBus-Li- nie 2 aus Luzern) Sonntagsbe- trieb: Modul 3
	Emmenbrücke Bahn- hof Süd–Flugzeug- werke	15'	15'	30'	15'	30'	15'	30'	
	Flugzeugwerke– Waldibrücke	15'	30'	–	30'	–	30'	30' (Mor- gen)	
41	Littau–Schachenhof– Emmenbrücke Bf Süd	30'	30'	–	30'	–	–	–	
	Emmenbrücke Bf Süd–Emmen Center– Schwanderhof– Emmen Dorf–Gersag	30'	30'	30'	30'	30'	30'	30'	
	Gersag–Schönbühl	30'	30'	30'	30'	30'	30'	30'	
42	Reussbühl Wald- strasse–Emmenbrü- cke Bf Süd	30'	30'	–	30'	–	–	–	
	Emmenbrücke Bf Süd–Emmen Center– Gersag	30'	30'	30'	30'	30'	–	–	
	Gersag–Sprengi– Listrig–Chörbli (ex Linie 45)	30'	30'	30'	30'	30'	30'	30'	Ausbau Sonn- tag und Abend: Modul 7
43	Reussbühl Wald- strasse–Emmenbrü- cke Bf Süd	30'	30'	30'	30'	30'	30'	30'	Sonntagsbetrieb per Fahrplan 2024 eingeführt.
	Emmenbrücke Bf Süd–Emmen Center– Gersag	30'	30'	–	30'	–	30'	–	
	Gersag–Benziwil– Bösfeld	30'	30'	–	30'	–	30'	–	
	<i>Bösfeld–Emmenbrü- cke Kapf</i>	30'	30'	–	30'	–	–	–	<i>In Absprache mit Gemeinde im Rahmen Umsetzung zu diskutieren.</i>

Nr	Abschnitt	Mo-Fr			Sa		So		Bemerkungen
		Hauptverkehrszeiten	Tagesbetrieb	Abendbetrieb	Tagesbetrieb	Abendbetrieb	Tagesbetrieb	Morgenbetrieb Abendbetrieb	
44	Rathausen–Flugzeugwerke	30'	30'	–	30'	–	–	–	Modul 2
	Flugzeugwerke–Emmen Dorf–Gersag	30'	30'	–	30'	–	–	–	
	Gersag–Benzwil–Bösfeld	30'	30'	–	30'	–	–	–	
	Bösfeld–Sonnenplatz (ex Linie 45)	30'	30'	–	30'	–	–	–	
45	Schönbühl–Ref. Kirche–Bahnhof Gersag (ex Linie 42)	30'	30'	–	30'	–	–	–	Modul 5 Mittel-bis längerfristiger Angebotsausbau in Abhängigkeit Nachfrageentwicklung
	Gersag–Cholben–Flugplatz–Waldibrücke	30'	–	–	–	–	–	–	
46	Rothenburg Station–Emmenbrücke Bf Süd	15'	15'	30'	15'	30'	30'	30'	15'-Takt Sa 09:30–17:00 wird per Fahrplan 2024 eingeführt.
	Neue Teilstrecke Emmenbrücke Bf Süd–Ibach	15'	15'	–	15'	–	–	–	

4.4 Betriebszeiten – Erste und letzte Verbindungen

Das vorgeschlagene neue Grundkonzept geht für die verschiedenen Linien bzw. Bedienungsgebiete von den heutigen ersten und letzten Verbindungen aus (Besitzstandswahrung).

Die Detailanalysen zeigen aber, dass damit nur bedingt die ersten und letzten Anschlüsse nach/von den Zügen in den verschiedenen Verknüpfungspunkten Bahn–Bus bedient werden (Transportketten frühmorgens und spätabends).

Die Optimierung dieser Früh- und Spätverbindungen ist nicht Gegenstand der vorliegenden Studie, sondern soll im Rahmen der ordentlichen Bestellverfahren weiter untersucht werden. Die nachfolgende Kostenschätzung zeigt auf, mit welchen betrieblichen Zusatzkosten ungefähr zu rechnen wäre (Grössenordnung), wenn alle aktuellen Früh- und Spätzüge mit dem Busnetz Emmen bedient würden (Modul 6).

4.5 Wichtigste Vor- und Nachteile gegenüber Angebot 2022

Mit der neuen Konzeption ergeben sich verschiedene Vorteile gegenüber dem aktuellen Angebots- und Betriebskonzept:

- Neuerschliessung verschiedener Gebiete mit Erschliessungsdefiziten: Ibach, Rathausen, Flugplatz/Kolben
- Verbesserung der Umsteigebeziehungen Bus–Bahn (und teilweise Bus–Bus) beim Bahnhof Gersag
- Neue Direktverbindung Schönbühl–Waldibrücke in der HVZ
- Stabilisierung der Umläufe aufgrund ausreichender Zeitreserven und Wegfall der betrieblichen Abhängigkeiten zwischen den Linien
- Gute Voraussetzungen für linien- oder korridorspezifische Kapazitätsausbauten in Abhängigkeit der Nachfrageentwicklung
- Aufwärtskompatibilität mit Konzept Bus 2040

Demgegenüber resultiert ein namentlich zu erwähnender Nachteil:

- Eine von zwei Verbindungen Schönbühl–Emmen Center fällt weg (zugunsten einer Direktverbindung Chörbli–Listrig–Sprengi–Emmen Center), Verbindung mit Linie 41 bleibt unverändert bestehen

4.6 Verworfenne Ansätze

Eine Auflistung geprüfter, aber aus verschiedenen Gründen verworfener Ansätze ist in Beilage 14 zu finden.

4.7 Kostenschätzung und Etappierung

Die Einführung des neuen Linien- und Angebotskonzeptes ist letztlich abhängig von der Verfügbarkeit der erforderlichen Infrastrukturen und der Finanzierbarkeit der zusätzlichen Betriebsleistungen durch den VVL.

Die folgende Tabelle zeigt die Kosten der einzelnen Angebotsmodule auf³:

Modul	Inhalte	Kosten pro Jahr Mio. CHF	Abhängigkeit Infrastruktur
1	Neue Netzgestaltung und Betriebsstabilisierung <i>Zusätzliches Fahrzeug zur Trennung der einzelnen Linien und somit Verbesserung der Betriebsstabilität, Mo-Sa ca. 06-20 Uhr.</i>	0.50	
2	Sticherschliessung Rathausen mit Linie 44	0.04	Neue Wendeschleufe Rathausen
3	Verlängerung Linie 40 bis Waldibrücke an Sonntagen	0.02	Keine
4	Verlängerung Linie 46 bis Ibach Mo-Sa bis 20 Uhr <i>Annahme: Zusätzliches Fahrzeug an 7 Stunden pro Tag nötig.</i>	0.25	Anpassungen Seetalplatz, neue Haltestellen Ibach
5	Erschliessung Kolben/Flugplan mit Linie 45 <i>Mo-Fr während HVZ</i>	0.20	Bushub Waldibrücke (Erläuterungen siehe Kap. 5.1.2)
6	Ausbau Morgen- und Abendangebot <i>Erster und letzter Zug mit allen Linien angebunden</i>	0.24	Keine
7	Sonntags- und Abendangebot auf Linie 42	0.27	Keine

In Abhängigkeit von den nach heutigem Kenntnisstand realistischen Umsetzungszeitpunkten der Infrastrukturen wird folgende Etappierung vorgeschlagen:

Etappe	Ab Fahrplanjahr...	Inhalte (Module)	Kosten in Mio. CHF
A	2026	Modul 2: Erschliessung Rathausen	0.04
B	2027	Modul 1: Neue Netzgestaltung und Betriebsstabilisierung Modul 3: Verlängerung Linie 40 an Sonntagen Modul 4: Verlängerung Linie 46 Ibach	0.77
C	2028	Modul 5: Erschliessung Kolben/Flugplatz	0.20
D	2029	Modul 6: Ausbau Morgen-/Abendangebot Modul 7: Abend- und Sonntagsangebot Linie 42	0.51

Der Bund beteiligt sich nur an Massnahmen bei RPV-Angeboten und damit am Modul 3 und in sehr geringem Masse am Modul 7 (Anbindung erster und letzter Zug Linie 40). Weil auf der Linie 40 aber bereits heute ein Überangebot besteht, wird dieser Betrag sehr gering sein und deshalb bei der nachfolgenden Kostenbetrachtung vernachlässigt.

³ Grobkosten gerundet. Basis: ungefähre Kostensätze 2022.

Alle übrigen Module sind Massnahmen bei Linien des Ortsverkehrs und die erforderlichen Abgeltungen sind gemäss Gesetz über den öffentlichen Verkehr (SRL Nr. 775) je zur Hälfte durch den Kanton Luzern und die Luzerner Gemeinden zu finanzieren. In Abhängigkeit der Höhe der Verkehrserlöse (Kostendeckungsgrad KDG) ergeben sich ungefähr folgende Belastungen über alle Module (in Mio. CHF):

Total Kosten	KDG	Abgeltungsbedarf	Anteil Kanton Luzern bzw. Luzerner Gemeinden
1.52	20%	1.22	0.61
1.52	30%	1.06	0.53

4.8 Fahrzeugbedarf

Grundsätzlich sind für das neue Angebots- und Betriebskonzept zusätzliche Fahrzeuge notwendig:

- 1 Zusatzfahrzeug Mo-Sa ganztags aufgrund der geänderten Verknüpfungen der Linien 41-45 in Bösfeld
Das Fahrzeug ermöglicht eine bessere Fahrplanstabilität, die Anbindung von Chörbli direkt an den Bahnhof Gersag sowie die Erschliessung von Rothenburg Eschenbachstrasse.
- 1 Zusatzfahrzeug Mo-Fr in HVZ für die Erschliessung der Gebiete Flugplatz/Cholben; neben der Erschliessung der Gebiete Flugplatz und Cholben kann mit diesem Fahrzeug auch die Anbindung der nördlichen Ortsteile in Waldibrücke nach/von dem Seetal verbessert werden. Zudem ermöglicht das Fahrzeug bessere Anschlüsse der Linie 45 am Bahnhof Gersag (keine Wendefahrt nötig).
- 1 Zusatzfahrzeug zur Erschliessung des Gebietes Ibach mit der Linie 46
Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Wendezeit der Linie 46 am Seetalplatz (im neuen Konzept 12 Minuten) ausreicht, um das Gebiet Ibach in den HVZ ohne ein zusätzliches Fahrzeug im Umlauf der Linie 46 zu bedienen. Die Kostenbetrachtungen gehen jedoch davon aus, dass die Linienverlängerung ausserhalb der HVZ dank entsprechenden öV-Bevorzugungsmassnahmen „fahrzeugneutral“ möglich ist.

5. Infrastrukturbedarf

Aufgrund der vorgeschlagenen Konzeptänderungen werden verschiedene Um-/Ausbauten an der Infrastruktur notwendig. Diese werden in diesem Kapitel kurz dokumentiert (sortiert nach Linien).⁴

5.1 Bus-Hubs

5.1.1 Bahnhof Littau

Bereits heute bedienen die Linien 30, 40 und 41 den Bahnhof Littau. Die heutige Situation ist aber aus Sicht öV-Betrieb ungenügend (gegenseitige Behinderungen) und weist Sicherheitsdefizite auf.

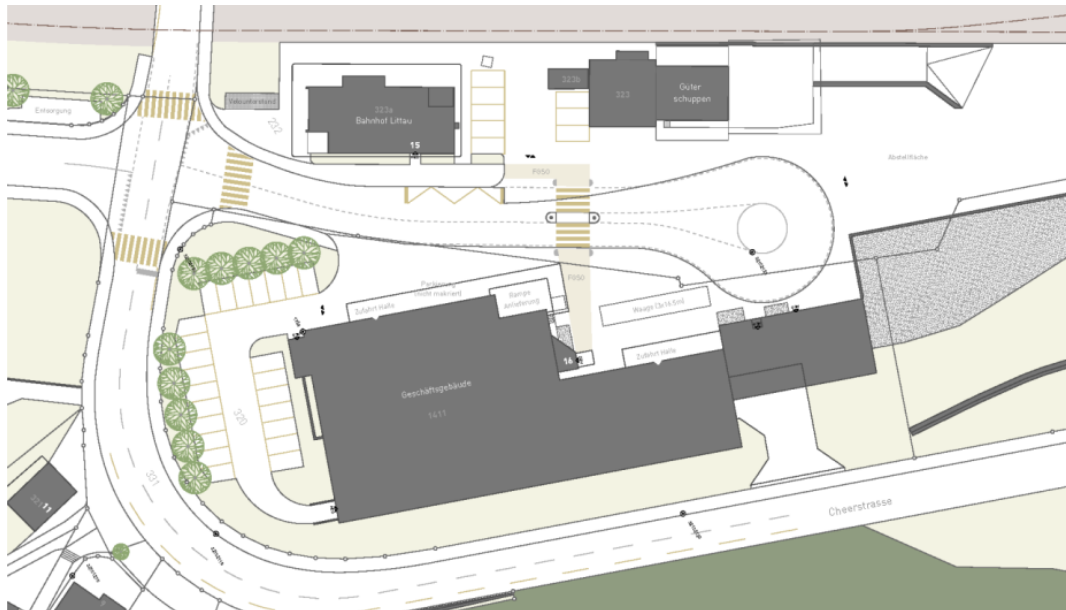


Abbildung 14: Bushub Littau Bestand, Datenquelle: Projekt Neubau Bushof Littau (Abb. metron AG)

Der Bahnhof Littau erfüllt die BehiG-Anforderungen heute bei weitem nicht. Ab Frühling 2025 soll der Bahnhof jedoch vollständig hindernisfrei sein. Gemäss dem aktuellen Baugesuch der SBB starten die Bauarbeiten dazu im Januar 2024.

Parallel dazu wird unter Federführung der Stadt Luzern ein neuer Bushof geplant. Die Planungsvorgaben beinhalten vier autonom bedienbare Haltekanten; je eine für die Linien 40 und 41, eine für die voraussichtlich per Fahrplan 2027 auf Trolleybus umgestellte Linie 30 sowie eine Haltekante für die neue Tangentiallinie 16 Horw–Kriens–Littau gemäss der Planung Bus 2040. Konkrete Aussagen zum Umsetzungshorizont sind aktuell nicht möglich.

⁴ Verschiedene der nachfolgend aufgelisteten Infrastrukturmassnahmen können, sollen bzw. müssen auch dann umgesetzt werden, wenn die im vorliegenden Konzeptbericht vorgeschlagenen Netzanpassungen nicht oder erst zu einem späteren Zeitpunkt als vorgeschlagen umgesetzt werden.

5.1.2 Bahnhof Waldibrücke

Der Bahnhof Waldibrücke ist heute ein wichtiger Umsteigepunkt von den Buslinien 40 (vom Seetalplatz) und 111 (aus dem Rontal) von/nach der S9. Die Situation an der Bushaltestelle ist aus betrieblicher Sicht insbesondere aufgrund des Wendens der Busse über bestehende Kreisel, unbefriedigend. Zudem erfüllt der Bahnhof Waldibrücke die BehiG-Anforderungen ebenfalls heute bei weitem nicht und es gibt Verbesserungspotenzial hinsichtlich Gestaltung und Attraktivität der Zugangs-/und Umsteigewege.

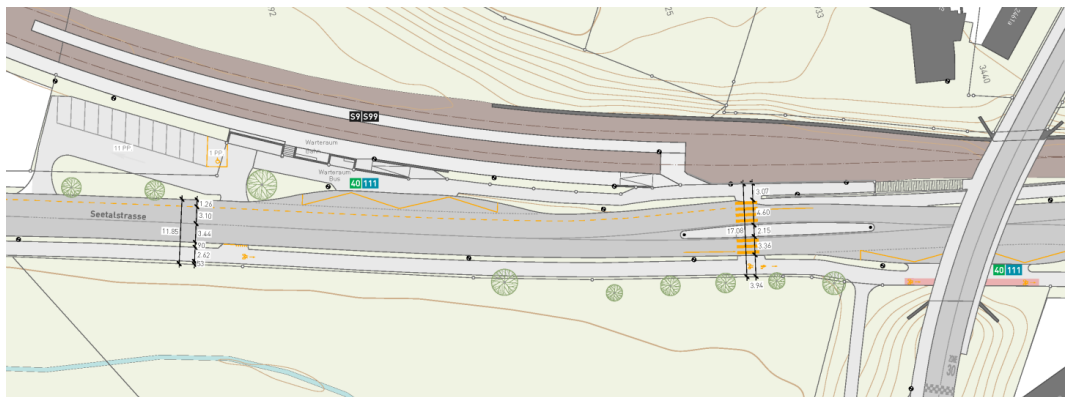


Abbildung 15: Bushub Waldibrücke Bestand, Datenquelle: Planungsstudie Bushub Waldibrücke (vif, Kanton Luzern / Metron Verkehrsplanung AG, 11. März 2020)

Im Rahmen eines Workshopverfahrens wurden im Jahr 2022 die Vorgaben an die „Multimodale Drehscheibe Waldibrücke“ formuliert. Zum öV-Regelbetrieb sind in Ergebnisse aus der Studie Bus 2040 eingeflossen und die Vorgaben beinhalten drei autonom bedienbare Haltekanten; je eine für die Linien 40 und 111 sowie eine weitere Haltekante für die neu konzipierte Buslinie 45.

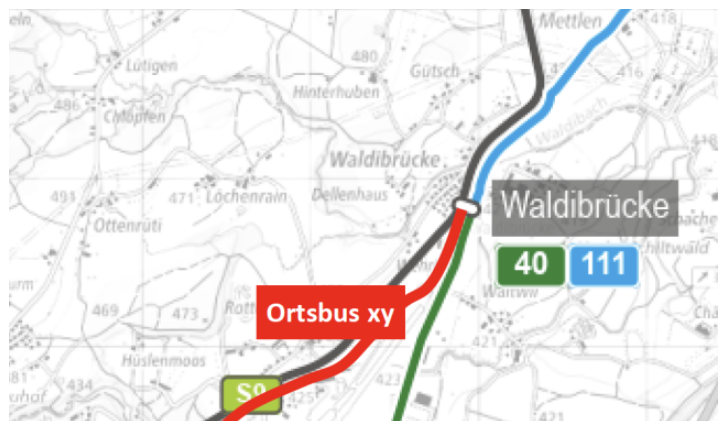


Abbildung 16: Vorgaben Busnetz für den neue Bushub Waldibrücke, Datenquelle: Workshopverfahren Multimodale Drehscheibe Waldibrücke (Skizze VVL)

Als nächster Planungsschritt erfolgt unter der Federführung der Dienststelle vif des BUWD der BGK-Prozess (Betriebs- und Gestaltungskonzept, voraussichtlicher Start 2024). Ein konkretes Zeitprogramm besteht noch nicht. Im aktuellen Stand zum Agglomerationsprogramm Luzern 5. Generation ist der Ausbau der Multimodalen

Drehscheibe Waldibrücke im B-Horizont enthalten (frühester Baustart 2032). Für eine zeitnahe Einführung der neuen Linie 45 muss deshalb eine provisorische Übergangslösung gefunden werden. In Koordination mit dem aktuellen Planungsstand/Terminplan zum Projekt "Verlegte Rüeggisingerstrasse und neue Bushaltestelle Under Hüsle" (siehe Kap. 5.3.2) muss das Provisorium Ende 2027 per Fahrplan 2028 in Betrieb genommen werden können. Die Planungsarbeiten für ein entsprechendes Provisorium sind gestartet worden (Federführung vif).

5.1.3 Bahnhof Gersag

Der Bus-Hub Gersag als Verknüpfungspunkt der Linien 41 – 45 mit der S1 und S9 ist unabhängig vom Buskonzept bereits geplant (Vorprojekt liegt vor), die Umsetzung ist ca. 2026 geplant.

Die neue Anlage beinhaltet je eine Doppelkante pro Fahrtrichtung (2x Gelenkbus), wobei die jeweils vordere Haltekante 22 cm hoch ausgeführt ist, die hintere 16 cm. Diese Konstellation ist für das Buskonzept ausreichend, da üblicherweise nur zwei Busse gleichzeitig an der Haltestelle stehen.

Im Verspätungsfall ist nicht ausgeschlossen, dass kurzzeitig drei Busse an einer Haltekante stehen oder das hintere Fahrzeug das vordere Fahrzeug überholen muss (z.B. wenn ein vorderes Fahrzeug einen Anschluss abwartet, während der hintere Bus bereits abfahren muss). Mit der Ausführung der Kante als Doppelkante für 2 Gelenkbusse mit nur 16 cm Höhe im Bereich des zweiten Busses können diese Situationen abgedeckt werden.

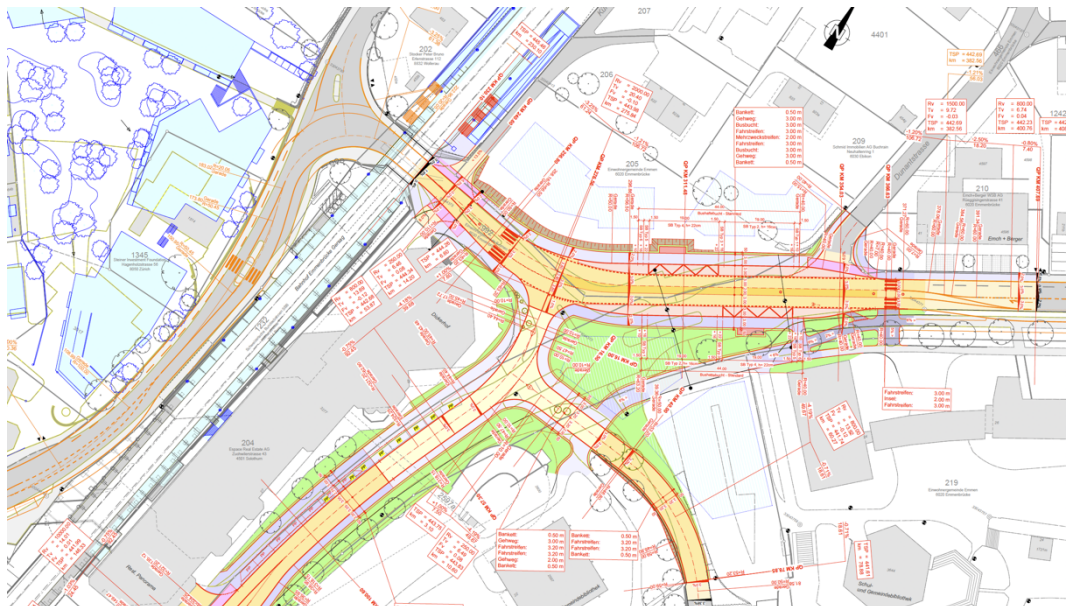


Abbildung 17: Auszug aus dem Vorprojekt Bushub Emmenbrücke Gersag, Emch+Berger WSB im Auftrag der Gemeinde Emmen, 2020.

5.1.4 Seetalplatz

Für die Verlängerung der Linie 46 nach Ibach sind einerseits fahrgeometrische Anpassungen an der Infrastruktur notwendig; entsprechende Planungsarbeiten unter Federführung des vif laufen.

Andererseits muss das Betriebskonzept am Seetalplatz aufgrund der absehbaren Änderungen aus anderen Planungen ohnehin gesamthaft überprüft werden. Mit der Umsetzung der Planung AggloMobil 4 wird voraussichtlich per Fahrplan 2027 die neue Durchmesserlinie 8-19 Luzern Hirtenhof – Luzern Bahnhof – Luzern Kantonsspital via Luzern Kreuzstutz als Batterie-Trolleybuslinie zum Seetalplatz verlängert. Die Planung Bus 2040 sieht zum Beispiel mittel- bis längerfristig die Verlängerung der Tangentiallinie 5 nach Waldibrücke vor. Inwieweit sich diese Netzanpassungen auf die Infrastruktur am Seetalplatz auswirken (inkl. Fahrleitungen), muss zeitnah in einer separaten Studie untersucht werden.

5.2 Neue Wendepunkte

5.2.1 Rathausen

Die Verlängerung der Linie 44 ab Flugzeugwerke zur öV-Erschliessung der CKW (Centralschweizerische Kraftwerke AG) und SSBL (Stiftung für selbstbestimmtes und begleitetes Leben) in Rathausen bedingt dort eine neue Wendemöglichkeit (inkl. Möglichkeit zur WC-Benützung für die Chauffeure, da dies am anderen Linienende zeitlich nicht möglich ist und zudem aktuell ohnehin keine Infrastruktur besteht). Ein entsprechendes Variantenstudium wurde bereits durchgeführt und die Machbarkeit nachgewiesen.

Die Federführung für die weiteren Planungsarbeiten müssen die Gemeinden Emmen und Ebikon bilateral klären. Die CKW AG und SSBL sind in die Planung einzubeziehen. Fragen zur Finanzierung der Wendeanlage sind nicht Gegenstand der vorliegenden Planung.

5.2.2 Ibach

Für die Verlängerung der Linie 46 nach Ibach ist in einer separaten Studie ein geeignetes Haltestellenkonzept auszuarbeiten (Anzahl, Lage und Ausbildung der Haltestellen). Die entsprechenden Planungsarbeiten unter Federführung der Stadt Luzern laufen bereits.

5.2.3 Chörbli

Im Bereich Chörbli ist eine neue Wendeanlage geplant. Dabei soll unbedingt eine WC-Anlage für die Chauffeure mitberücksichtigt werden. Der frühestmögliche Umsetzungstermin ist offen.

5.3 Haltestellen und neue Streckenabschnitte

5.3.1 Haltestellen Littauerboden (Linie 41)

Die Bushaltestelle Schachenhof soll zukünftig auf die Thorenbergstrasse (K10) zu liegen kommen. Die heutige Wendemöglichkeit über Privatareale im Schachenhof wäre folglich nicht mehr notwendig. Die Massnahme ist im Bauprogramm 2023–2026 für die Kantonsstrassen im Topf A enthalten; die Umsetzung ist im Bauprogramm aber nicht fixiert. Mit der Projektierung kann voraussichtlich erst ab 2025 oder später begonnen werden. In der Zwischenzeit sind die heutige Haltestelle sowie Wendemöglichkeit im Gebiet Schachenhof sicherzustellen. Ein vorübergehendes Provisorium ist in der Planung der Neugestaltung der Parzelle 766 (Business Park Luzern) zu berücksichtigen.

Im Zuge der geplanten Nutzungsentwicklungen im ESP Littauerboden sind zusätzliche Haltestellen voraussichtlich sinnvoll; Lage und Ausführung können jedoch erst definiert werden, wenn das Gebiet tatsächlich entwickelt und bebaut wird.

Dasselbe gilt für das Gebiet Emmenweid; dieses soll ÖV-technisch über die Linie 41 mit einer neuen passenden Haltestelle und einer Fussgängerbrücke über die kleine Emme erschlossen werden. Damit kann eine neue Linie über diesen kurzen Streckenabschnitt ab Viscosistadt vermieden werden (für weitergehende Konkretisierung separate Studie erforderlich).

5.3.2 Verlegte Rüeggisingerstrasse und neue Bushaltestelle Under Hüsle (Linie 45)

Damit optimale Entwicklungsmöglichkeiten für den Militärflugplatz Emmen geschaffen und die Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmenden verbessert werden können, soll die Rüeggisingerstrasse im Teilabschnitt oberhalb der Eisenbahnbrücke bis zur Brücke Rotterswilstrasse verlegt werden.

Nachfolgende Abbildung zeigt einen Planausschnitt aus dem aktuellen Bauprojekt (Bauherr und Projektleitung: armasuisse Immobilien, Dienststelle Verkehr und Infrastruktur vif):



Abbildung 18: Verlegung Rueggisingerstrasse, Datenquelle: Ausschnitt Gestaltungsplan 1:1'000, A. Kälin AG

Die Verlegung der Rueggisingerstrasse ist de facto nicht zwingende Voraussetzung für die Einführung der geplanten Linie 45 zwischen Gersag und Waldbrücke. Aus Potenzialgründen soll bzw. kann das neue Angebot aber erst eingeführt werden, wenn die Arbeitsplätze im Bereich des Militärflugplatz Emmen mit der neuen Haltestelle „Under Hüsle“ erschlossen sind. Gemäss Planungsstand vom Dezember 2023 (Bauprojekt) soll das Projekt zwischen Sommer 2025 und Herbst 2027 realisiert werden (Übergabe an Nutzer resp. Mieter Ende 2027).

5.3.3 Haltestellen Seetalstrasse

Die Lage und Ausgestaltung der Haltestellen entlang der Seetalstrasse werden aktuell im Rahmen eines Betriebs- und Gestaltungskonzeptes untersucht bzw. überprüft. Das vorliegende Buskonzept funktioniert an sich auch mit der bestehenden Haltestelleninfrastruktur.

5.4 Beschleunigung Bussystem

Der VVL hat parallel zur gesamtkantonalen Studie Bus 2040 eine Zusatzstudie „Beschleunigung Bussystem“ erarbeiten lassen. Mit dieser Studie soll für die Planung anstehender und künftiger Infrastrukturprojekte die Grundlage geschaffen werden, wie in den betrachteten und untersuchten – heute stark von Störungen betroffenen – Netzbereichen eine konsequente öV-Bevorzugung von Anfang an zu integrieren ist.

Die nachfolgende Abbildung zeigt einen Ausschnitt aus dem Zielbild für den Perimeter Stadt und Agglomeration:

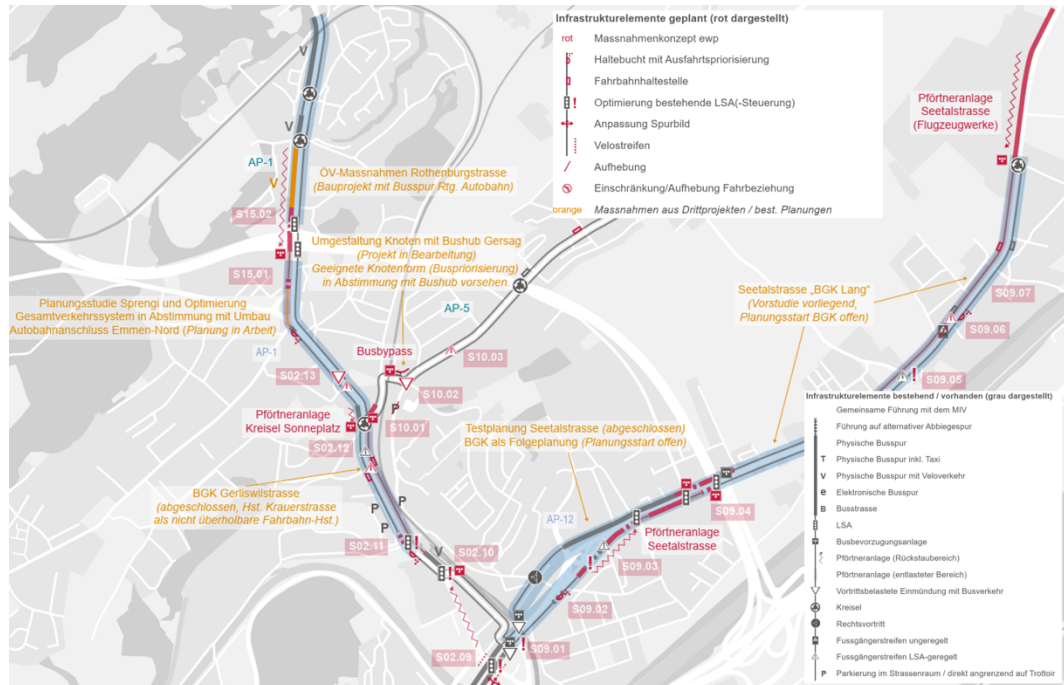


Abbildung 19: Ausschnitt Zielbild öV-Bevorzugung für den Perimeter Stadt und Agglomeration aus der VVL-Studie „Beschleunigung Bussystem“

Auf die einzelnen Massnahmenvorschläge wird nicht im Detail eingegangen, sondern auf die entsprechende VVL-Studie verwiesen. Die Abbildung zeigt aber deutlich auf, dass entlang der gesamten Seetalstrasse sowie auf der Achse Rothenburgstrasse–Gerliswilstrasse akuter Handlungsbedarf besteht. Weiterer Handlungsbedarf (in der Grafik nicht dargestellt) besteht im Umfeld des Autobahnanschlusses Rothenburg bzw. im Zulauf Rothenburg Bahnhof von beiden Seiten her inkl. Knoten Strassenkreuz. Insgesamt handelt es sich vorwiegend um Kantonsstrassen.

Das erarbeitete Zielbild bzw. die darin aufgezeigten Massnahmen sind mit weiteren Planungen (inhaltlich) abzustimmen und falls möglich im Rahmen weiterer Planungen umzusetzen. Eine Abstimmung des Zielbildes ist mindestens mit folgenden Planungen zweckmässig und erforderlich:

- Laufende Instandhaltung
«Einfache» Massnahmen zur Busbevorzugung sollen wenn möglich im Zuge von ohnehin notwendiger Instandhaltungsarbeiten umgesetzt und über die gebundenen Finanzmittel realisiert werden. Beispiel: Sanierung von Bushaltestellen oder Strassenabschnitten als Anlass zum Umbau zur Fahrbahnhaltestelle nutzen, keine Sanierung «im Bestand».

- Bauprogramm Kantonsstrassen 2023 – 2026
Die aufgezeigten Massnahmen sollen in die Planung und Projektierung der im Bauprogramm ausgewiesenen Abschnitte integriert werden, sodass Synergien hinsichtlich Planung, baulichen Eingriffen und der Finanzierung bestmöglich genutzt werden können.
- Agglomerationsprogramm 5. Generation
Aktuell laufen Diskussionen, wie und in welcher Form die Ergebnisse und Massnahmenvorschläge aus der VVL-Studie ins Agglomerationsprogramm 5. Generation einfliessen können.

Abkürzungsverzeichnis

AAGR	Auto AG Rothenburg; Betreiberin der Buslinien 40-46 und 50-52
BUWD	Bau-, Umwelt- und Wirtschaftsdepartement des Kantons Luzern
ESP	Entwicklungsschwerpunkt
HVZ	Hauptverkehrszeit (Üblicherweise Montag bis Freitag von Betriebsbeginn bis ca. 08 Uhr und von ca. 16 bis 19 Uhr)
NVZ	Nebenverkehrszeit (Zeit zwischen den Hauptverkehrszeiten montags bis freitags sowie tagsüber am Samstag und Sonntag)
RAWI	Dienststelle Raum und Wirtschaft des Kantons Luzern
RVZ	Randverkehrszeit (spätabends sowie Sonntag vormittags)
vif	Dienststelle Verkehr und Infrastruktur des Kantons Luzern
VVL	Verkehrsverbund Luzern

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Liniennetzplan Buskonzept Emmen; Grafik inkl. Legende vgl. Beilage 11.	5
Abbildung 2: Ankunfts- und Abfahrtszeiten am Bahnhof Gersag, Fahrplan 2023.	14
Abbildung 3: Einzugsgebiet ÖV in Emmen; Montag bis Freitag, NVZ	17
Abbildung 4: Übersicht über die Querschnittsbelastungen der einzelnen Linien.	19
Abbildung 5: Auszug aus der prognostizierten Entwicklung der Bevölkerungszahlen, 2017 bis 2040.	21
Abbildung 6: Auszug aus der prognostizierten Entwicklung der Beschäftigten, 2017 bis 2040.	21
Abbildung 7: Wunschlinien innerhalb des Perimeters Buskonzept Emmen.	23
Abbildung 8: Wunschlinien zwischen dem Perimeter Buskonzept sowie der Stadt Luzern und dem Gebiet Luzern Süd.	23
Abbildung 9: Verkehrsströme über den Kern der Agglomeration Luzern hinaus.	24
Abbildung 10: Zwischenschritt zur Herleitung der Potentiale.	25
Abbildung 11: Realistische ÖV-Potentiale und daraus hergeleitete Taktdichten im Horizont 2040.	26
Abbildung 12: Liniennetzplan Buskonzept Emmen.	31
Abbildung 13: Fahrplankonzept Montag bis Freitag.	33
Abbildung 14: Bushub Littau Bestand,	39
Abbildung 15: Bushub Waldibrücke Bestand,	40
Abbildung 16: Vorgaben Busnetz für den neue Bushub Waldibrücke.)	40
Abbildung 17: Auszug aus dem Vorprojekt Bushub Emmenbrücke Gersag, Emch+Berger WSB im Auftrag der Gemeinde Emmen, 2020.	41
Abbildung 19: Verlegung Rüeggisingerstrasse.	44
Abbildung 20: Ausschnitt Zielbild ÖV-Bevorzugung für den Perimeter Stadt und Agglomeration aus der VVL-Studie „Beschleunigung Bussystem“	45

Beilagenverzeichnis

Linienetzplan Fahrplan 2022	Beilage	1
Netzgrafik 2022, Mo-Fr	Beilage	2
ÖV-Abdeckung verschiedene Wochentage und Tageszeiten	Beilage	3
ÖV-Güteklassen ARE (Bundesamt für Raumentwicklung)	Beilage	4
Übersichtsplan Ein-/Aussteiger je Haltestelle Mo-Fr	Beilage	5
Liniengrafiken Ein-/Aussteiger und Querschnittsbelastungen Mo-Fr	Beilage	6
Bevölkerungsentwicklung	Beilage	7
Arbeitsplatzentwicklung	Beilage	8
Wunschlinien 2017 und 2040 innerhalb des Perimeters	Beilage	9
Wunschlinien 2017 und 2040 von/nach Luzern und Luzern-Süd	Beilage	10
Linienetzplan Konzept, Mo-Sa HVZ/NVZ	Beilage	11
Netzgrafiken Konzept für verschiedene Wochentage und -zeiten	Beilage	12
Tabellenfahrpläne	Beilage	13
Verworfenne Ansätze	Beilage	14