Bern, 28. Januar 2014

Angebotsentwicklung BLS Luzern West

Planungsbericht für den Zeitraum 2014 – 203x

Abbildung: Der Lötschberger im Simmental. Bald auch unterwegs in Luzern West!

Personenverkehr BLS
Bahn - Angebotsplanung

Version 1.0 Definitiv

Datum: 28. Januar 2014

Ersteller: BLS Personenverkehr
Bahn – Angebotsplanung
Andreas Scherrer
Genfergasse 11
3001 Bern

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis 2

1. Kurzfassung 5

2. Ausgangslage und Auftrag 14

3. Vorhandene Planungsgrundlagen 15

4. Ziele VVL und Region Luzern West 15

5. Nachfrage 16

5.1 Grundsätzliches zur Nachfrage im Gebiet Luzern West 16
5.2 Heutige Nachfrage 17
5.2.1 Querschnittbelastungen 2012 17
5.2.2 Ein- und Aussteiger 2012 17
5.2.3 Nachfrage im Tagesverlauf (Tagesganglinien) 2012 18
5.2.4 Verkehrsströme in den Knotenbahnhöfen 22
5.3 Nachfrageentwicklung 25
5.3.1 Grundlagen und Annahmen 25
5.3.2 Bevölkerungsentwicklung 2000 - 2030 25
5.3.3 Bisherige Entwicklung der ÖV-Nachfrage (2007–2012) 27
5.3.4 Zukünftige Entwicklung der ÖV-Nachfrage (2013–2030) 28

6. Rollmaterialeinsatz und Kapazitätsbetrachtung 29

6.1 Rollmaterialeinsatz 29
6.2 Dimensionierung der Rollmaterialkapazitäten 31
6.2.1 Dimensionierungsnachfrage Langenthal – Huttwil Züge S6 / S7 2020 und 2030 (Querschnitt Langenthal – Langenthal Süd) 32
6.2.2 Dimensionierungsnachfrage Huttwil - Wolhusen Züge S6 / S7 2020 und 2030 (Querschnitt Wolhusen Weid – Wolhusen) 34
6.2.3 Dimensionierungsnachfrage Wolhusen – Luzern Züge RE / S6 / S61 Luzern – Willisau 2020 und 2030 (Querschnitt Littau – Luzern) 36
6.3 Beurteilung und Handlungsbedarf 38

7. Angebot 39

7.1 Heutiges Angebot 39
7.1.1 Einführung 1. Etappe Luzern West per Fahrplan 2011 39
7.1.2 Aktuelles Angebot Luzern West Fahrplan 2013/2014 (bis 2016) 39
7.2 Zukünftige Angebotsentwicklung 41
7.2.1 Angebotsplanung S-Bahn Zentralschweiz (AP ZCH) 41
7.2.2 Geplante Angebotsentwicklung Luzern West 2016 – 204x 41
7.2.3 Alternativvariante Mittelfristangebot 2025 (Variante 2) 45

8. Infrastruktur 46

8.1 Heutiger Stand Infrastruktur 46
8.2 Zukünftiger Infrastrukturbedarf 48

Anhang

A1 Netzgrafik 2011 – 2016 (1. Etappe „Flügelung S6“) 49

A2 Netzgrafik 2017 (2. Etappe „Flügelung RE/S7“) 51

A3 Netzgrafik Mittelfristangebot 2025 Variante 1 52

A4 Netzgrafik 203x (mit Kopftiefbahnhof Luzern) 53

A5 Netzgraphik 204x (mit Durchgangstiefbahnhof Luzern) 54

B1 Nachfrage 2012 Samstag und Sonntag 55

B2 Dimensionierungsnachfrage Wolhusen – Luzern Querschnitt Littau – Luzern 2020 und 2030 Szenarien mit/ohne Potential Littau, mit/ohne S61 57

B3 Dimensionierungsnachfrage Langnau – Wolhusen Querschnitt Entlebuch - Wolhusen 2020 und 2030 63

1. Kurzfassung

Der vorliegende Planungsbericht zeigt den aktuellen Planungsstand auf und fasst auf Basis der bisher erarbeiteten Planungsgrundlagen die definierten Entwicklungsschritte des BLS-Angebots im Perimeter Luzern West bis 203x zusammen. Er ist mit dem Verkehrsverbund Luzern (VVL) abgestimmt und passt zur Angebotsentwicklung Luzern.

Der Bericht dient als Grundlage für die BLS, den VVL und die beteiligten Partner (SBB, Regionen) zur Auslösung der weiteren Planungs- und Umsetzungsschritte in den Bereichen Angebot, Rollmaterial und Infrastruktur.

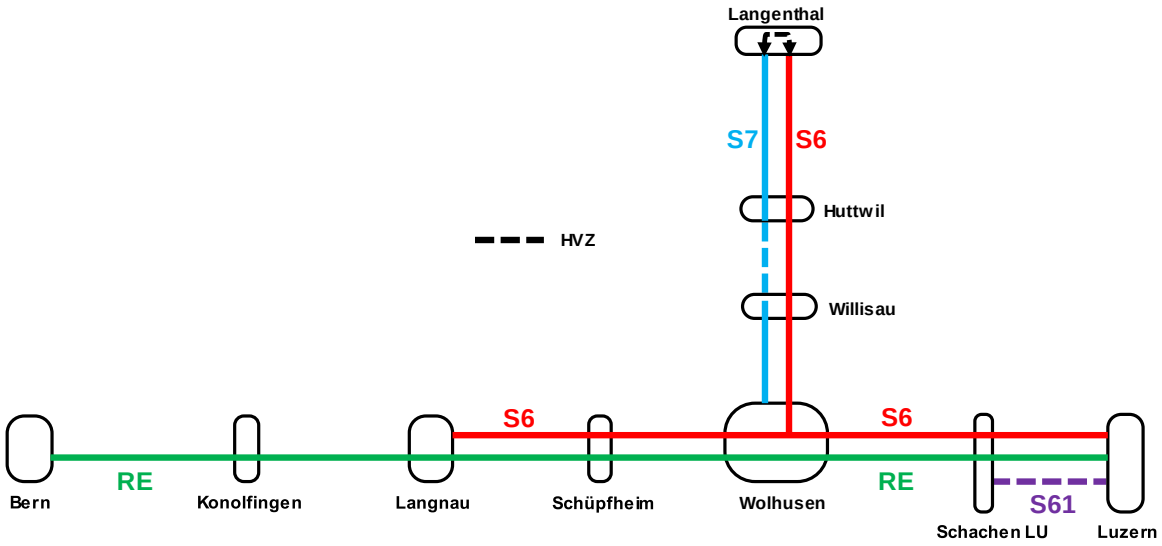


Abbildung 1: Planungsperimeter und Linienangebot Luzern West (Fahrplan 2014)

Ziele VVL und Region Luzern West

Durch den VVL wurden aufbauend auf den aus der Region Luzern West angemeldeten Bedürfnissen, die folgenden Anforderungen und Ziele für die weitere Entwicklung des Angebots im Raum Luzern West definiert.

- Möglichst rasche Verbesserung der Qualität beim Rollmaterial (RE) und der Pünktlichkeit
- Am durchgehenden RE Bern – Luzern ist festzuhalten
- Möglichst schnelle Verbindungen aus der Region Hinterland und Entlebuch (Zielvorstellung der Region: Reisezeit Willisau/Schüpfheim – Luzern in ca. 30 Minuten)
- Am Flügelzugkonzept Wolhusen ist festzuhalten
- Die Flügelungszeiten in Wolhusen sind zu optimieren. Ziel = max. 4 Minuten für Flügelung
- Die Knotenstruktur Wolhusen ist beizubehalten
- Priorität 1: Regelmässiger Takt Wolhusen – Luzern. Priorität 2: Möglichst gute Anschlüsse in Luzern
- Haltepolitik diskutierbar

- Nachfrageorientierte Planung vor mengenmässig systematischem Angebot
- 3. Verbindung Luzern - Willisau mittelfristig (2025) und Luzern – Schüpfheim langfristig (> 2030)
- Status quo beim Angebot Willisau – Huttwil (- Langenthal) (auch langfristig)
- Aufwärtskompatible Angebotsentwicklung für alle Zeithorizonte hin zum Zielzustand Durchgangstiefbahnhof
- Luzern West soll mit der Realisierung des Durchgangstiefbahnhofes mit mindestens einer Durchmesserlinie profitieren
- 4. Verbindung Luzern – Willisau / Schüpfheim im Zeithorizont mit Tiefbahnhof

Heutige Nachfrage

Die heutige Nachfrage im Gebiet Luzern West ist geprägt von recht unterschiedlichen Bedürfnissen und Reisewegen. Die Nachfrageströme sind wohl aufgrund der Kantonsgrenze zwischen Huttwil – Hüswil und Escholzmatt – Trubschachen entsprechend tief. Diese Abschnitte bilden in Bezug auf die Verkehrsströme auf beiden Korridoren die eigentlichen „Wasserscheiden“, in dem sie von dort zu einem grossen Teil in entgegengesetzter Richtung verlaufen. In diesen Gebieten wird denn auch die schwächste Nachfrage verzeichnet.

Die Agglomeration Luzern ist für das Einzugsgebiet Luzern West klar die stärkste Zieldestination.

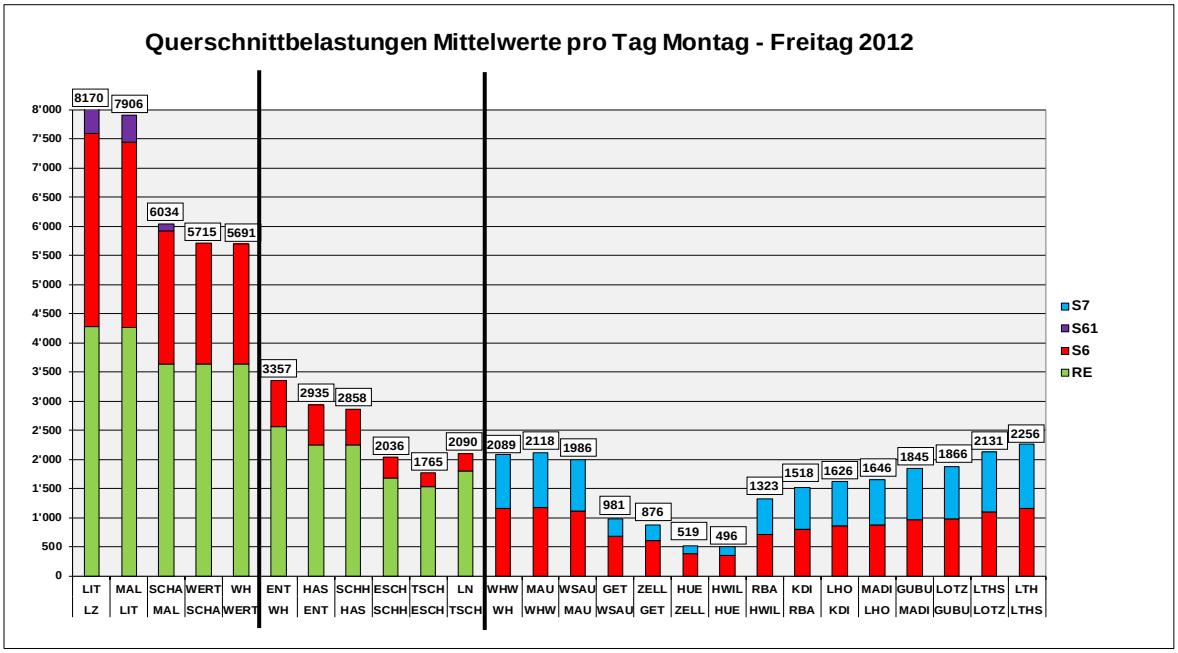


Abbildung 2: Querschnittbelastungen 2012 Montag–Freitag (Quelle: Daten BLS-PBS)

Der stärkste Querschnitt in Luzern West wird unter Berücksichtigung von allen 3 Produkten (RE, S6, S61) mit Abstand vor Luzern erreicht. Die schwächste Nachfrage liegt im Bereich der Kantonsgrenze Luzern/Bern zwischen Hüswil und Huttwil bzw. Escholzmatt und Trubschachen.

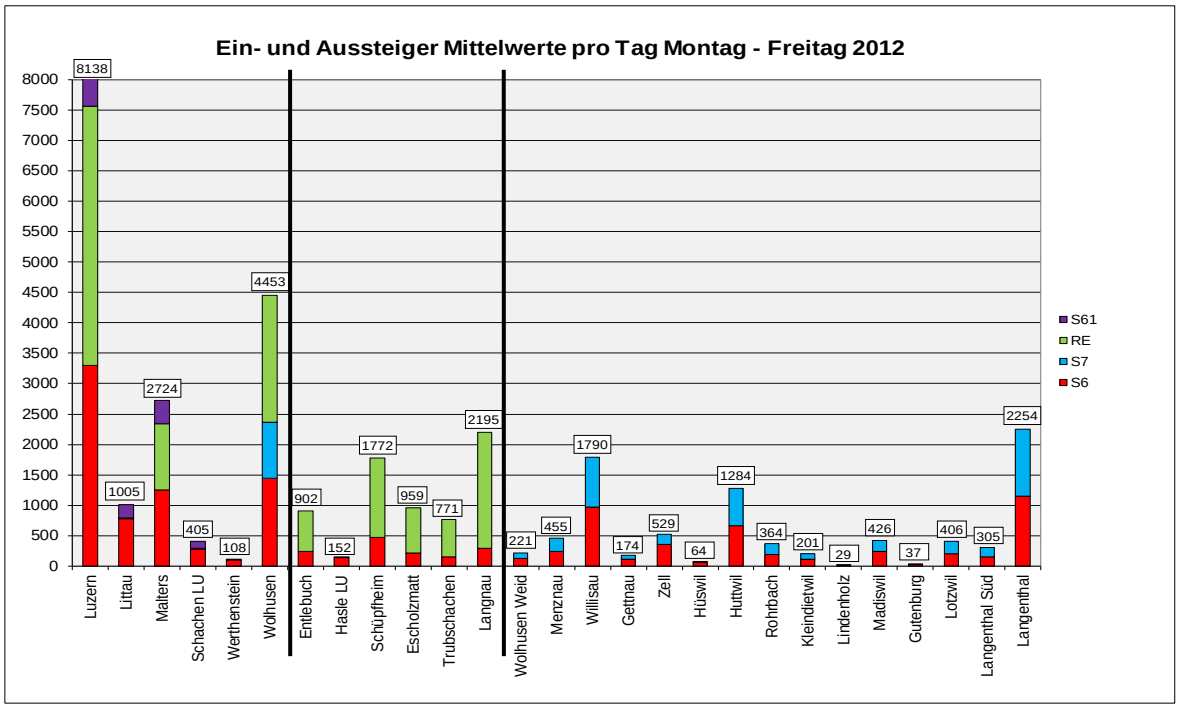


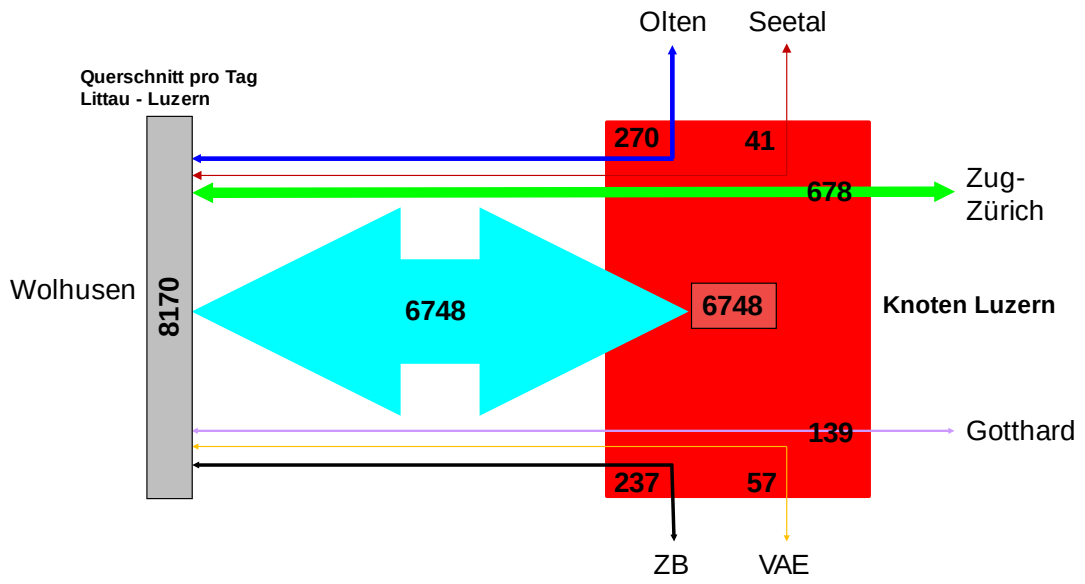
Abbildung 3: Ein- und Aussteiger 2012 Montag–Freitag (Quelle: Daten BLS-PBS)

Der stärkst frequentierte Bahnhof ist mit Abstand Luzern, gefolgt von Wolhusen. Willisau und Schüpfheim folgen gleichauf nach dem drittstärksten Malters.

Die Verkehrsströme in den 3 wichtigsten Anschlussknoten Luzern, Wolhusen und Langenthal sind recht unterschiedlich. Luzern weist den weitaus grössten Anteil an Ziel- und Quellverkehr auf (82% der Reisenden bleiben in Luzern), wogegen in Wolhusen der grösste Teil der Reisenden umsteigen oder in direkten Zügen weiterreisen (78% der Reisenden reisen weiter). In Langenthal ist der Anteil der Umsteiger (59%) und derjenigen die in Langenthal bleiben (41%) etwas ausgeglichener.

Knoten Luzern

Verkehrsströme aus Richtung Wolhusen DWV



Bemerkungen

Von 8170 Reisenden aus Richtung Wolhusen (RE, S6 und S61)

- 6748 (82 %) verbleiben in Luzern
- 678 (8 %) reisen weiter Richtung Zug - Zürich
- 270 (3 %) reisen weiter Richtung Olten
- 237 (3 %) reisen weiter Richtung Zentralbahn (ZB)
- 139 (2 %) reisen weiter Richtung Gotthard
- 57 (1 %) reisen weiter Richtung VoralpenExpress
- 41 (1 %) reisen weiter Richtung Seetal

Anteil Umsteiger = 1422 Reisende (18 %)

Abbildung 4: Verkehrsströme 2012 Knoten Luzern (Quelle: Daten NSVM SBB 2012)

Nachfrageentwicklung (abgestimmt in der Angebotsplanung Zentralschweiz)

Beim gesamten ÖV-Angebot im Raum Luzern West (RE, S6, S7 und S61) wurde von 2007–2012 bei den Personenkilometern (Pkm) pro Jahr durchschnittlich ein Nachfragewachstum von 1.4% (Total 8.4%) beim S-Bahn-Angebot sowie 1.8% (Total 11.0%) beim RE verzeichnet.

Es ist davon auszugehen, dass sich das bisherige gesamte Verkehrswachstum – wenn auch in etwas abgeschwächter Form – auch in den nächsten Jahren fortsetzen wird. Aufgrund der unterschiedlichen Strukturen sowie den bisherigen und zukünftigen Entwicklungen wurden die Wachstumsprognosen berechnet. Sie sind auch in den Bericht Kapazi-

tätsbetrachtung Horizont M1 der Angebotsplanung Zentralschweiz (Juni 2013) eingeflossen. Dabei erfolgt eine Unterscheidung nach den verschiedenen Korridoren.

Korridor	Prognose 2013-2020	Prognose 2021-2030	Total 2013-2030
Langenthal – Wolhusen	+ 13 %	+ 12 %	+ 25 %
Langnau – Wolhusen	+ 11 %	+ 9 %	+ 20 %
Wolhusen – Luzern	+ 25 %	+ 15 %	+ 40 %

Abbildung 5: Prognostizierte Nachfrageentwicklung Luzern West 2013–2030 (Quelle: Daten BLS-PBS)

Die ermittelten Wachstumsprognosen für die Periode 2013 – 2030, dienen zudem als Grundlage für die Dimensionierung der Rollmaterialkapazitäten.

Rollmaterialeinsatz

In den RE-Zügen Bern – Luzern verkehren seit der Übernahme des RE Bern – Luzern durch die BLS im Dezember 2004, 6-teilige Re 465 EW III-Pendel. In den S-Bahn-Zügen S6/S7/S61 werden ab Fahrplan 2014, als Ersatz für die bisher eingesetzten GTW, RABe 525 NINA 3-teilig eingesetzt.

Die BLS plant zurzeit die Beschaffung von 18 zusätzlichen RABe 535 „Lötschberger“, um damit die störungsanfälligen EW III-Kompositionen vorzeitig ersetzen zu können. Gemäss aktueller Beschaffungsplanung sollen per Dezember 2015 (Fahrplan 2016) 8 „Lötschberger“ und ab Dezember 2016 (Fahrplan 2017) alle 18 Fahrzeuge in Betrieb sein. Ab diesem Zeitpunkt soll das gesamte Angebot im Raum Luzern (RE- und S-Bahn) mit „Lötschbergern“ gefahren werden. In Luzern können dadurch der RE und die S6 umlaufmässig verknüpft werden und es wird möglich – nebst dem Wegfall der langen Standzeiten beim RE und S6 – 2 Rollmaterialeinheiten einzusparen. Dies wirkt sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit und Produktivität aus.

Die RABe 535 „Lötschberger“ bleiben voraussichtlich über den Zeithorizont 2025 hinaus bzw. bis zu deren Lebensende (ca. 2050) in Luzern West im Einsatz.

Dimensionierung der Rollmaterialkapazitäten

Die Dimensionierungsnachfrage, welche als Basis für die in den Spitzenstunden zur Verfügung zu stellenden Rollmaterialkapazitäten massgebend ist, wurde für die Jahre 2020 und 2030 berechnet und dargestellt.

Aus der ermittelten Dimensionierungsnachfrage und dem geplanten Rollmaterialeinsatz zeigt sich, dass in allen Zeithorizonten, unter Berücksichtigung der nachstehenden Bedingungen, auf sämtlichen Linienabschnitten grundsätzlich genügend Rollmaterialkapazität bereitgestellt werden kann:

- In der Hauptverkehrszeit sind in der jeweiligen Lastrichtung zwischen Huttwil – Langenthal (S7), Huttwil – Wolhusen – Luzern (S6) und Wolhusen – Luzern (RE) einige Züge mit einem zusätzlichen Fahrzeug zu verstärken.

- Bis ca. 2025 ist zur Abdeckung der Nachfrage zwischen Luzern und Schachen mindestens in der Hauptverkehrszeit zwingend ein 3. Produkt in der Fahrlage der heutigen S61 nötig.
- Ab ca. 2025 muss das 3. Produkt bis nach Willisau verlängert werden, damit die Nachfrage auf alle Produkte verteilt und der nötige Entlastungseffekt auf den stärksten Zügen erzielt werden kann. Halte sind mindestens in Littau, Malters, Wolhusen und Menznau einzuplanen. Falls der voraussichtlich überlastete Zug am Morgen Richtung Luzern (Luzern an 7.43) tatsächlich den prognostizierten Wert erreichen sollte, sind allenfalls zusätzliche Verstärkungsmassnahmen zu planen (Einsatz einer 4. Komposition / Zusatzzug). Mit einer weiteren schnellen 3. Verbindung nach Willisau wird auch ein Zusatzpotential erwartet.

Heutiges Angebot

Auf Fahrplan 2011 (Dez. 2010) wurde aufbauend auf dem per Dezember 2004 eingeführten neuen Konzept (Bahn 2000 1. Etappe), im Rahmen des Projekts Luzern West/Jura die 1. Etappe Luzern West umgesetzt.

Basierend auf den Grundlagen der 1. Etappe, besteht somit heute in Luzern West das folgende Grundangebot, welches bis 2016 unverändert bleiben wird:

- RE Bern – Langnau – Luzern im 60‘-Takt
- S6 Langenthal / Langnau – Wolhusen – Luzern im 60‘-Takt
  - in Wolhusen geflügelt
- S7 Langenthal – Wolhusen im 60‘-Takt
  - teilweise nur Montag – Freitag und Huttwil – Willisau nur in der HVZ
- S61 Luzern – Schachen Montag – Freitag in der HVZ

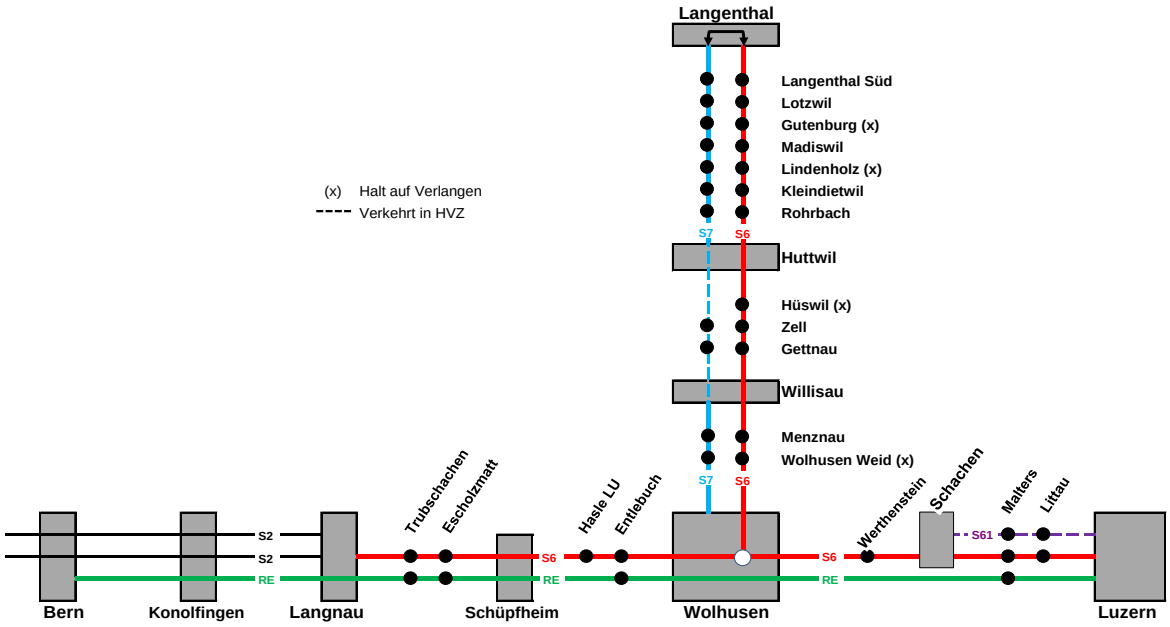


Abbildung 6: Angebotskonzept Luzern West 2013/2014 bis 2016 (Quelle: Planung BLS-PBA)

Angebotsentwicklung

Die zukünftige Angebotsentwicklung im Perimeter Luzern West basiert grundsätzlich auf den Planungsarbeiten im Projekt Angebotsplanung S-Bahn Zentralschweiz (AP ZCH). Für die Weiterentwicklung des Angebots sind Angebotszustände in verschiedenen Planungshorizonten definiert worden. Daraus wurden für den Perimeter Luzern West Angebotsetappen für 2016, 2017 – 2024, ab 2025 sowie nach 2030 abgeleitet. Im Zeithorizont ab 2030 ist ein Tiefbahnhof in Luzern unterstellt.

Zusammenfassung des zukünftigen Angebots (2016 – 204x)

Zeithorizont	Produkt	Änderungen Angebot	Bemerkungen Rollmaterial / Betrieb
2016 Neue RE-Züge	RE	--	Einsatz von RABe 535 „Lötschberger“
	S6/S7	--	--
	S61	--	--
2017 – 2025 2. Etappe Luzern West	RE	Flügelung in Wolhusen mit S7	Rollmaterialverknüpfung in Luzern mit S6
	S6	--	Einsatz von RABe 535 „Lötschberger“ und Rollmaterialverknüpfung in Luzern mit RE
	S7	Flügelung in Wolhusen mit RE Halbstündliche Direktverbindung Langenthal - Luzern	Einsatz von RABe 535 „Lötschberger“
	S61	--	Einsatz von RABe 535 „Lötschberger“
ab 2025 Mittelfristangebot (Variante 1)	RE	--	--
	S6	Beschleunigung Wolhusen – Luzern mit verkürzter Haltezeit in Wolhusen; Wegfall Halt Werthenstein (Ersatzangebot Bus)	--
	S7	--	--
	S61 (RE)	Verlängerung als beschleunigtes Produkt bis Willisau; Halte in Littau, Malters, Wolhusen und Menznau	Einsatz von RABe 525 NINA 3-teilig Alternative Variante 2 siehe Kapitel 7.2.3
ab 203x Tiefbahnhof Luzern 1.Etappe (Kopftiefbahnhof)	RE	Wolhusen – Luzern mit gleicher Haltepolitik wie S6 (genauer 30-Min-Takt)	--
	S6/S7	--	--
	S61 (RE)	3. Produkt Luzern–Schüpfheim (in Wolhusen mit 3. Produkt Willisau geflügelt) 4. Produkt Luzern–Willisau / Schüpfheim (im 30‘-Abstand zu 3. Produkt und in Wolhusen geflügelt)	--
ab 204x Tiefbahnhof Luzern 2. Etappe (Durchgangstiefbahnhof)	RE	Durchbindung in Luzern Richtung Osten (Voralpenexpress)	ab ca. 2050 neues Rollmaterial (Ersatz „Lötschberger“)
	S6/S7	--	
	S61 (RE)	--	ab ca. 2040 neues Rollmaterial (Ersatz NINA)

Abbildung 7: Geplante Angebotsentwicklung 2016 – 204x

Für das Mittelfristangebot 2025 wurde auch eine vom Fernverkehr SBB favorisierte Alternativvariante (Variante 2) entwickelt, mit dem Ziel, bereits per 2025 den angestrebten Zielzustand beim 4-Zug-Konzept zwischen Luzern – Zug – Zürich zu erreichen. Gegenüber der Variante 1 würden sich damit insbesondere für den Korridor Luzern West erhebliche Nachteile ergeben. Bei der S61 könnten nur noch einzelne Züge in Lastrichtung im Abschnitt Luzern – Schachen verkehren. Eine Verlängerung nach Willisau würde erhebliche zusätzliche Infrastrukturausbauten im Raum Littau – Malters (Doppelspur) und Wolhusen (Einbindung Gleis 1 Seite Luzern) auslösen, die teilweise nicht aufwärtskompatibel zu zukünftigen Konzepten mit Tiefbahnhof Luzern sind.

Aufgrund der erheblichen Nachteile, favorisieren sowohl die BLS wie auch der VVL klar die Variante 1. Als Planungsbasis für die Weiterentwicklung des Angebots im Korridor Luzern West gilt somit Variante 1.

Infrastrukturbedarf

Zur Umsetzung der geplanten Angebotserweiterungen, sind einige zusätzliche Infrastrukturmassnahmen nötig, insbesondere der Ausbau von Kreuzungsbahnhöfen. Sämtliche bisher aus angebotsgründen erfolgten Ausbauten (Ausbau von Kreuzungsbahnhöfen/ Doppelspurabschnitte), sowie die als Folge der geplanten Angebotserweiterungen nötigen Infrastrukturerweiterungen, sind aufwärtskompatibel und werden auch im Zeithorizont mit einem Tiefbahnhof Luzern benötigt.

Übersicht Infrastrukturbedarf für geplante Angebotsschritte

Objekt und Infrastrukturbedarf	**Bisherige Ausbauten**		**Zukünftiger Bedarf**		
	2005 (1.Etappe Bahn 2000)	2011 (1. Etappe Luzern West)	2017 (2. Etappe Luzern West)	2025 (Mittelfrist-angebot)	203x/204x (Tiefbahnhof Luzern)
Madiswil Gleichzeitige Einfahrten	X [1]	X	X	X	X
Schüpfheim Gleichzeitige Einfahrten	X	X	X	X	X
Wolhusen Gleichzeitige Einfahrten	X	X	X	X	X
Trubschachen Perronverlängerung		X	X	X	X
Malters Gleichzeitige Einfahrten		X	X	X	X
Willisau Gleichzeitige Einfahrten		X	X	X	X
Huttwil Gleichzeitige Einfahrten			X	X	X
Hüswil Umbau/Beschleunigung			X	X	X
Menznau Gleichzeitige Einfahrten				X [2]	X
Littau Gleichzeitige Einfahrten				X	X
Hasle LU Kreuzungsbahnhof					X

Abbildung 8: Übersicht Infrastrukturbedarf Luzern West bis 204x

[1] Ausbau Madiswil bereits vor 2005

[2] Ausbau Menznau bereits vor 2025 vorgesehen

2. Ausgangslage und Auftrag

Auf den Fahrplanwechsel vom Dezember 2004 (Fahrplan 2005) wurde mit Bahn 2000 1. Etappe zwischen Bern und Luzern bzw. im Perimeter Luzern West ein neues Fahrplankonzept mit einem RE Bern – Langnau – Luzern sowie S-Bahn-Linien von Luzern nach Trubschachen (S6) und Langenthal (S6/S7) eingeführt.

Per Fahrplanwechsel vom Dezember 2010 (Fahrplan 2011) hat die BLS als Folge des Linientauschs mit der SBB, die gesamte Marktverantwortung für das Angebot im Gebiet Luzern West übernommen. Auf diesen Zeitpunkt wurde mit dem Flügelzugkonzept der S6 in Wolhusen die 1. Entwicklungsetappe Luzern West umgesetzt. Diese beiden Angebotsschritte wurden von den Kunden sehr gut akzeptiert und bilden die heutige Basis für die Weiterentwicklung des Angebots.

In den letzten Jahren wurde zusammen mit den beteiligten Partnern (TU, Besteller, Region) in verschiedenen Projekten und Etappen die Weiterentwicklung des Angebots im Perimeter Luzern West geplant und die Angebotsschritte bis zu einem möglichen Zielzustand mit einem Tiefbahnhof Luzern definiert.

Der vorliegende Planungsbericht zeigt den aktuellen Planungsstand auf und fasst die definierten Entwicklungsschritte des BLS-Angebots im Perimeter Luzern West bis zum Zeithorizont 203x zusammen. Er ist mit dem Verkehrsverbund Luzern (VVL) abgestimmt und passt zur Angebotsentwicklung Luzern. Grundsätzlich werden dabei die Korridore Luzern – Langenthal und Luzern – Langnau im Detail betrachtet. Der RE Luzern – Langnau – Bern wird jedoch gesamthaft in die Betrachtung mit einbezogen.

Der Bericht dient als Grundlage für die BLS, den VVL und die beteiligten Partner (SBB, Regionen) zur Auslösung der weiteren Planungs- und Umsetzungsschritte in den Bereichen Angebot, Rollmaterial und Infrastruktur.

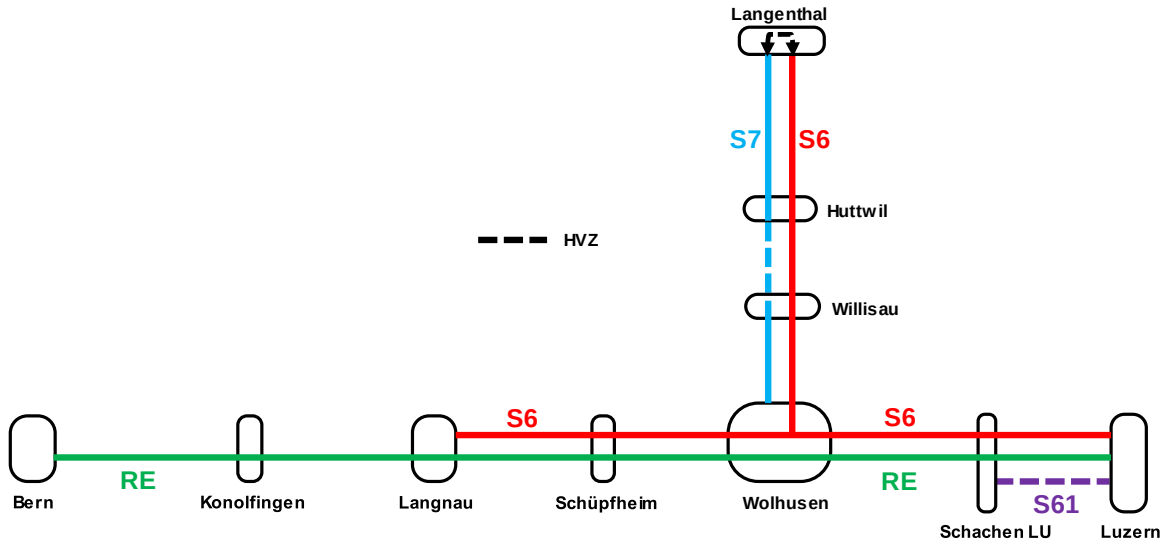


Abbildung 9: Planungsperimeter und Linienangebot Luzern West (Fahrplan 2014)

3. Vorhandene Planungsgrundlagen

Der vorliegende Bericht basiert auf den folgenden Planungsgrundlagen:

- Langfristperspektive Bahn, BAV, 20. April 2012
- Rahmenplan SBB, 08. August 2010
- Vorprojekt Tiefbahnhof Luzern, Kt. Luzern Juli 2013, erarbeitete Angebotsvorstellungen im Zeithorizont mit Tiefbahnhof Luzern (Kopf- und Durchgangsbahnhof)
- Planungsbericht des Regierungsrates an den Kantonsrat über die mittel- und langfristige Entwicklung des Angebots für den öffentlichen Personenverkehr (ÖV-Bericht) 2014 – 2017 des Kantons Luzern vom 12. November 2013
- AP ZCH: Bericht zur Kapazitätsbetrachtung Horizont M1 (Allgemeiner Teil und Detailinformationen) zum Planungsauftrag AP Zentralschweiz vom Juni 2013
- Streckenkonzept VHB (Langenthal–Wolhusen), Schlussbericht vom 22. Okt. 2013
- Aktuelle Planungsgrundlagen und Vorabzug vom 18. Dezember 2013 Bericht Mittelfristangebot Bahn 2025 Raum Luzern
- Rollmaterialeinsatz- und Bedarf BLS Personenverkehr gemäss Planungsstand vom 22. November 2013

4. Ziele VVL und Region Luzern West

Durch den VVL wurden aufbauend auf den aus der Region Luzern West angemeldeten Bedürfnissen, die folgenden Anforderungen und Ziele für die weitere Entwicklung des Angebots im Raum Luzern West definiert.

- Möglichst rasche Verbesserung der Qualität beim Rollmaterial (RE) und der Pünktlichkeit
- Am durchgehenden RE Bern – Luzern ist festzuhalten
- Möglichst schnelle Verbindungen aus der Region Hinterland und Entlebuch (Zielvorstellung der Region: Reisezeit Willisau/Schüpfheim – Luzern in ca. 30 Minuten)
- Am Flügelzugkonzept Wolhusen ist festzuhalten
- Die Flügelungszeiten in Wolhusen sind zu optimieren. Ziel = max. 4 Minuten für Flügelung
- Die Knotenstruktur Wolhusen ist beizubehalten
- Priorität 1: Regelmässiger Takt Wolhusen – Luzern. Priorität 2: Möglichst gute Anschlüsse in Luzern
- Haltepolitik diskutierbar
- Nachfrageorientierte Planung vor mengenmässig systematischem Angebot
- 3. Verbindung Luzern – Willisau mittelfristig (2025) und Luzern – Schüpfheim langfristig (>2030)
- Status quo beim Angebot Willisau – Huttwil (- Langenthal) (auch langfristig)
- Aufwärtskompatible Angebotsentwicklung für alle Zeithorizonte hin zum Zielzustand Durchgangstiefbahnhof
- Luzern West soll mit der Realisierung des Durchgangstiefbahnhofes mit mindestens einer Durchmesserlinie profitieren
- 4. Verbindung Luzern – Willisau / Schüpfheim im Zeithorizont mit Tiefbahnhof

5. Nachfrage

5.1 Grundsätzliches zur Nachfrage im Gebiet Luzern West

Die heutige Nachfrage im Gebiet Luzern West ist geprägt von recht unterschiedlichen Bedürfnissen und Reisewegen. Nebst einer grossen Nachfrage durch Pendler und einer bedeutenden Menge an Freizeitverkehr, besteht insbesondere im Entlebuch mit dem Biosphärenreservat, den Sommer- und Winterdestinationen Sörenberg und Marbach/Schangnau, sowie im Raum Willisau auch eine recht bedeutende touristische Nachfrage.

Die Nachfrageströme sind wohl aufgrund der Kantonsgrenze zwischen Huttwil – Hüswil und Escholzmatt – Trubschachen entsprechend tief. Diese Abschnitte bilden in Bezug auf die Verkehrsströme auf beiden Korridoren die eigentlichen „Wasserscheiden“, indem sie von dort zu einem grossen Teil in entgegengesetzter Richtung verlaufen. In diesen Gebieten wird denn auch die schwächste Nachfrage verzeichnet. Obschon seit Dezember 2004 der grösste Teil der Reisenden für die direkte Verbindung zwischen Luzern und Bern die Fernverkehrszüge der SBB via Sursee – Neubaustrecke benützen, gibt es im Bereich Escholzmatt – Trubschachen eine recht bedeutende kantonsübergreifende Nachfrage, die es bei der Gestaltung des Angebots zu berücksichtigen gilt.

Die Agglomeration Luzern gilt für das Einzugsgebiet Luzern West klar als stärkste Zieldestination. Zwischen Luzern und Littau wird denn auch im gesamten Raum die stärkste Nachfrage verzeichnet. Willisau als Schulstandort, Langenthal, Huttwil, Wolhusen, Langnau i.E., Schüpfheim, Wolhusen und Malters als weitere Subzentren der Region, haben als Ziel- und Quelldestination eine recht grosse Bedeutung.

Abbildung 10: Bevölkerungsstruktur Raum Luzern West 2000 (Quelle Bundesamt für Raumentwicklung ARE)

5.2 Heutige Nachfrage

5.2.1 Querschnittbelastungen 2012

Der stärkste Querschnitt in Luzern West wird unter Berücksichtigung von allen 3 Produkten (RE, S6, S61) mit Abstand vor Luzern erreicht. Die schwächste Nachfrage liegt im Bereich der Kantonsgrenze Luzern/Bern zwischen Hüswil und Huttwil bzw. Escholzmatt und Trubschachen. Ab Huttwil steigt die Nachfrage Richtung Langenthal wieder an und erreicht vor Langenthal den Maximalwert dieses Korridors.

An Samstagen und Sonntagen ist die Nachfrage deutlich schwächer, zeigt aber von der Struktur her dasselbe Bild wie Montag–Freitag.

Nachstehende Abbildung zeigt die Nachfrageprofile für Montag–Freitag. Die Nachfragewerte an Samstagen und Sonntagen können dem Anhang B1 entnommen werden.

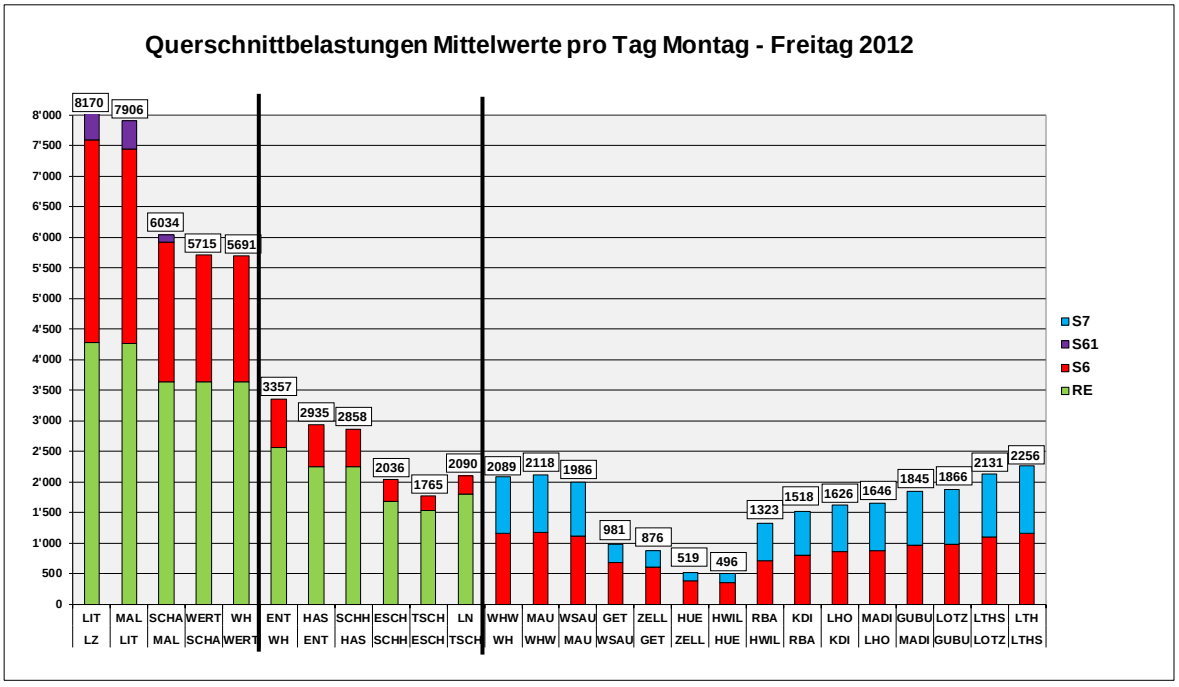


Abbildung 11: Querschnittbelastungen 2012 Montag–Freitag (Quelle: Daten BLS-PBS)

5.2.2 Ein- und Aussteiger 2012

Der stärkst frequentierte Bahnhof ist mit Abstand Luzern, gefolgt von Wolhusen. Willisau und Schüpfheim folgen gleichauf nach dem drittstärksten Malters.

Wolhusen ist deshalb so hoch, weil in den Ein- und Aussteigerzahlen auch die Umsteiger enthalten sind. Daneben heben sich insbesondere die grösseren Zentren Langnau, Schüpfheim, Langenthal, Huttwil, Willisau und Malters ab. Sehr geringe Nachfragen weisen die Haltestellen Gutenburg, Lindenholz, Hüswil und Werthenstein auf.

An Samstagen und Sonntagen ist die Nachfrage schwächer, zeigt aber von der Struktur her grundsätzlich dasselbe Bild wie Montag–Freitag. Einzig in Willisau werden wegen dem Wegfall des Schülerverkehrs deutlich weniger Ein- und Aussteiger verzeichnet als von Montag–Freitag.

Nachstehende Abbildungen zeigen die Anzahl der Ein- und Aussteiger Montag–Freitag. Die Nachfragewerte an Samstagen und Sonntagen können dem Anhang B1 entnommen werden.

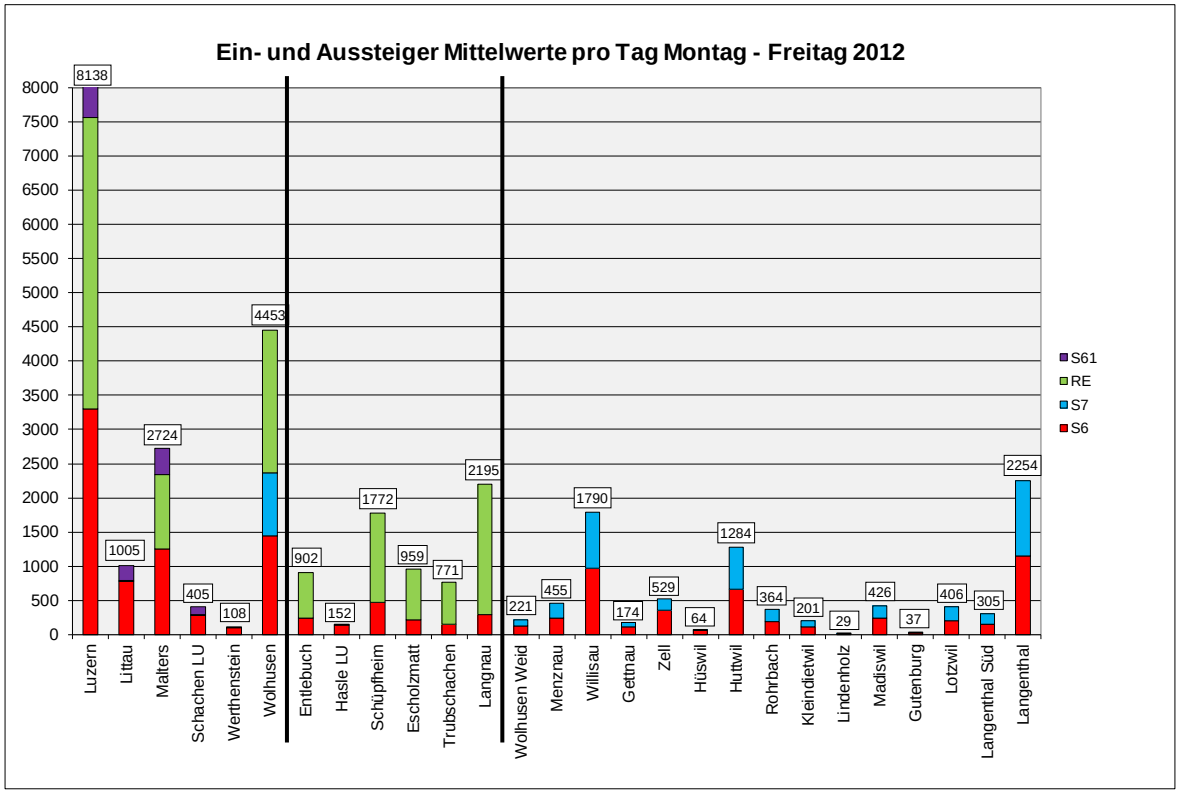


Abbildung 12: Ein- und Aussteiger 2012 Montag–Freitag (Quelle: Daten BLS-PBS)

5.2.3 Nachfrage im Tagesverlauf (Tagesganglinien) 2012

Die nachstehenden Abbildungen zeigen die zeitliche Verteilung der Nachfrage im Tagesverlauf (mittlere Nachfrage pro Zug). Die Tagesganglinien sind für die am stärksten belasteten Abschnitte Langenthal – Langenthal Süd, Wolhusen – Wolhusen Weid, Entlebuch – Wolhusen und Littau – Luzern für alle Züge (RE, S6, S7, S61) von Montag bis Freitag erstellt worden.

In den Hauptverkehrszeiten am Morgen zwischen 6 und 8 Uhr bzw. am Abend zwischen 16.30 und 18.30 Uhr werden auf allen Korridoren in Lastrichtung je rund 1/3 des gesamten Tagesaufkommens bewältigt.

Auffallend im Abschnitt Wolhusen Weid – Wolhusen sind jeweils die starken Belastungen in Gegenlastrichtung am Morgen Richtung Langenthal (Willisau) und am Abend Richtung Wolhusen. Dies begründet sich mit dem Schülerverkehr (Kantons und Berufsschule) nach Willisau.

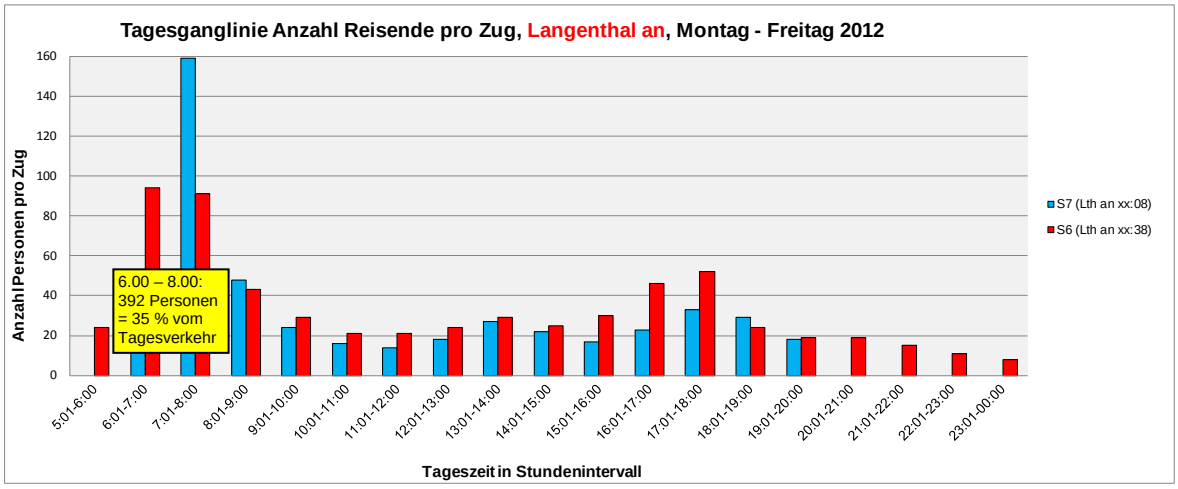


Abbildung 13: Tagesganglinie 2012 Mittelwerte Langenthal an Mo-Fr (Quelle: Daten BLS-PBS)

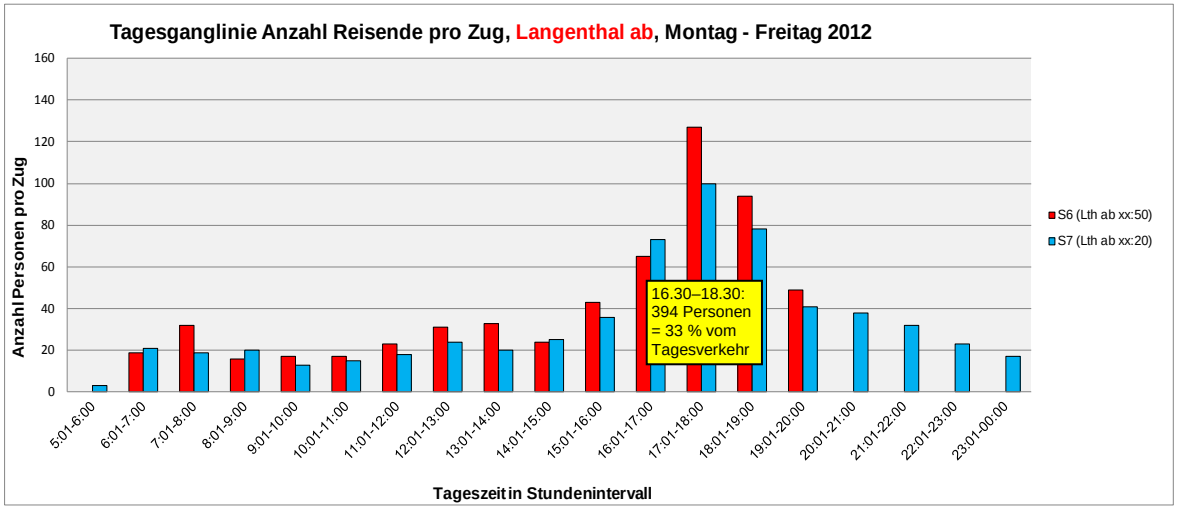


Abbildung 14: Tagesganglinie 2012 Mittelwerte Langenthal ab Mo–Fr (Quelle: Daten BLS-PBS)

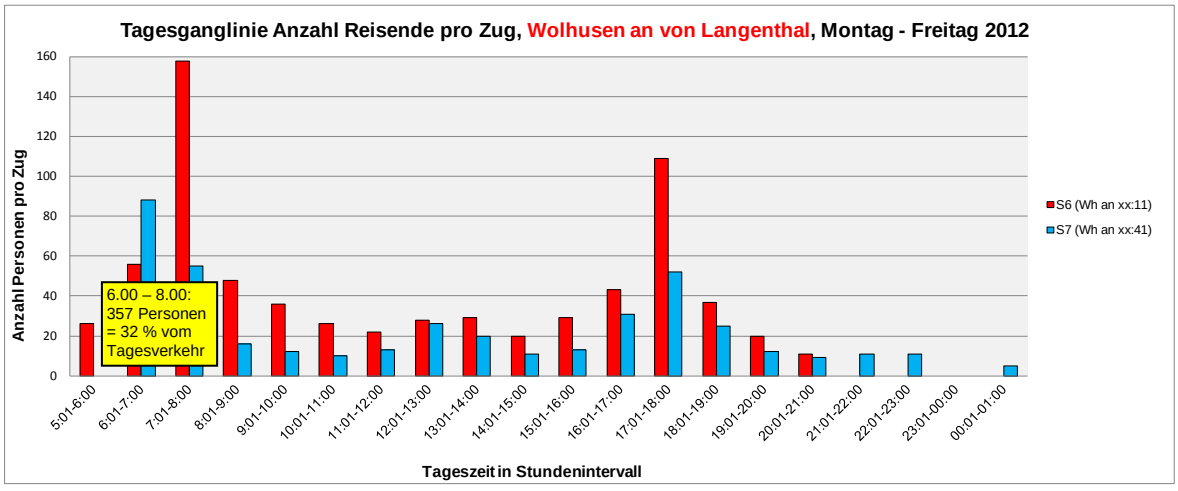


Abbildung 15: Tagesganglinie 2012 Mittelwerte Wolhusen Weid–Wolhusen Mo-Fr (Quelle: Daten BLS-PBS)

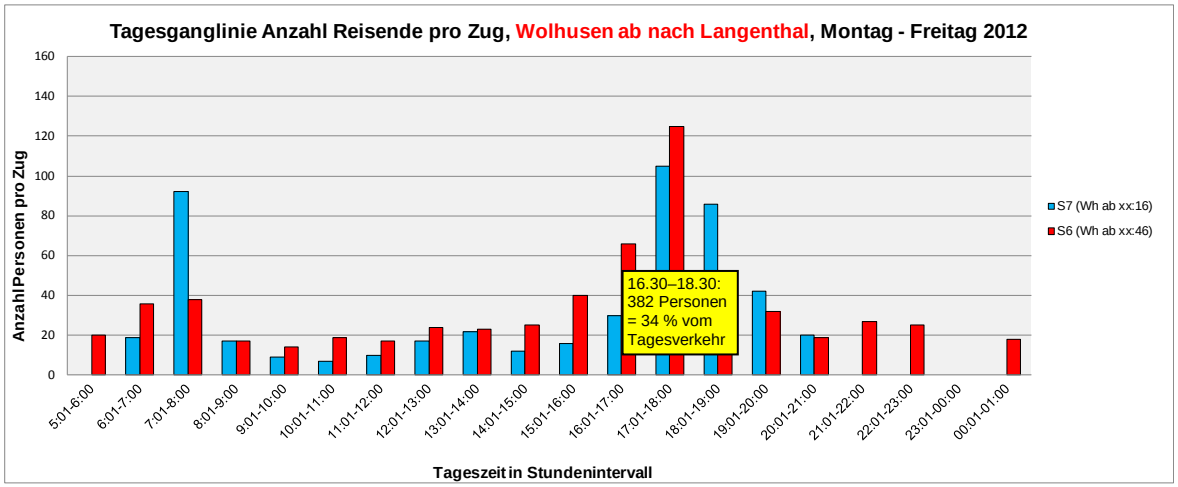


Abbildung 16: Tagesganglinie 2012 Mittelwerte Wolhusen–Wolhusen Weid Mo-Fr (Quelle: Daten BLS-PBS)

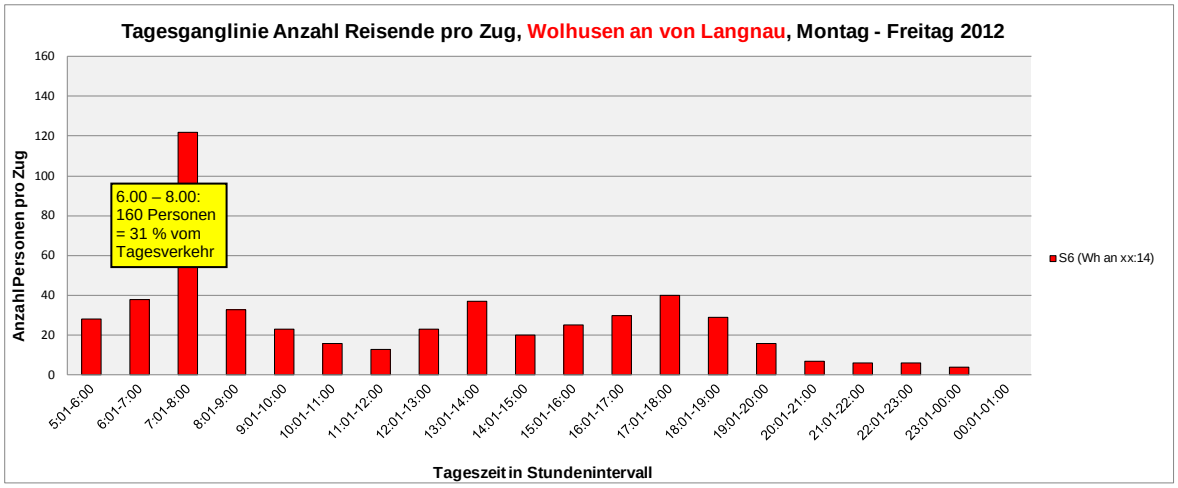


Abbildung 17: Tagesganglinie 2012 Mittelwerte Entlebuch - Wolhusen Mo-Fr (Quelle: Daten BLS-PBS)

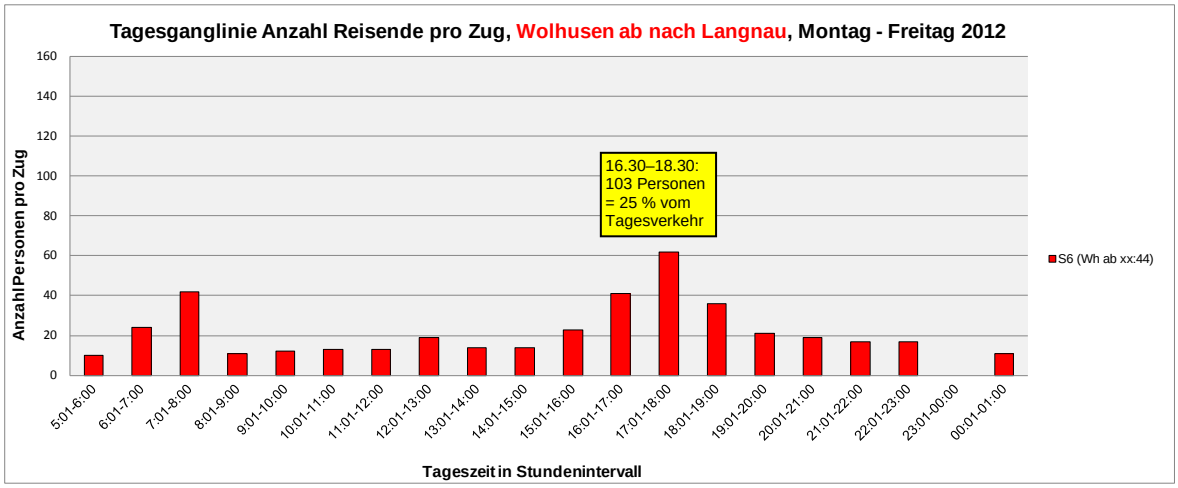


Abbildung 18: Tagesganglinie 2012 Mittelwerte Wolhusen - Entlebuch Mo–Fr (Quelle: Daten BLS-PBS)

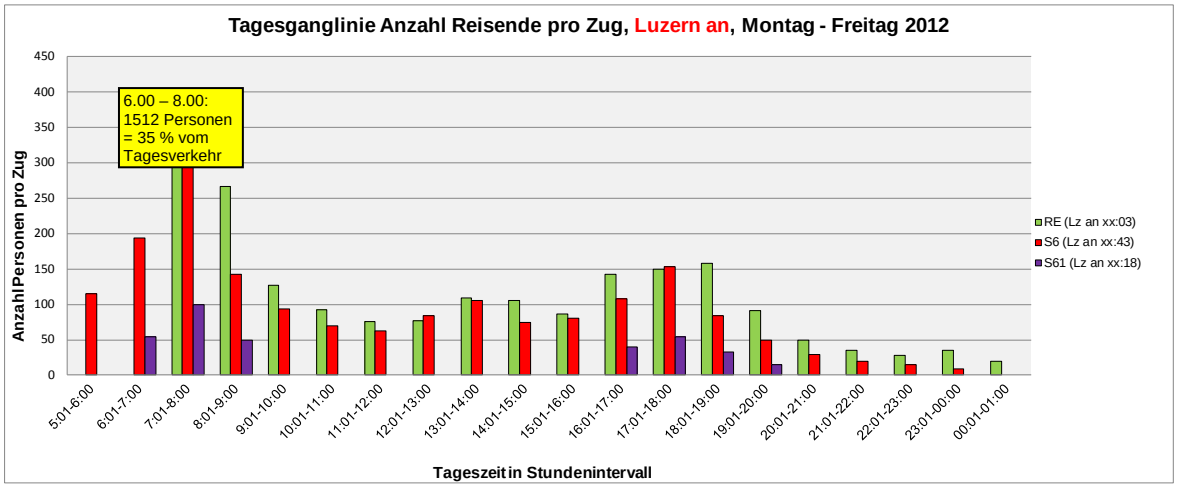


Abbildung 19: Tagesganglinie 2012 Mittelwerte Luzern an Mo-Fr (Quelle: Daten BLS-PBS)

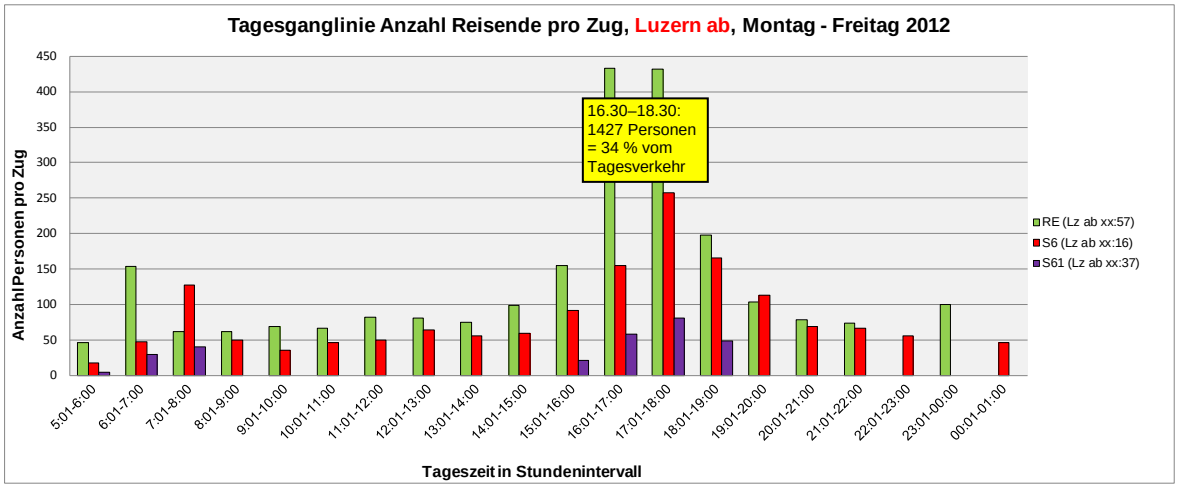


Abbildung 20: Tagesganglinie 2012 Mittelwerte Luzern ab Mo-Fr (Quelle: Daten BLS-PBS)

5.2.4 Verkehrsströme in den Knotenbahnhöfen

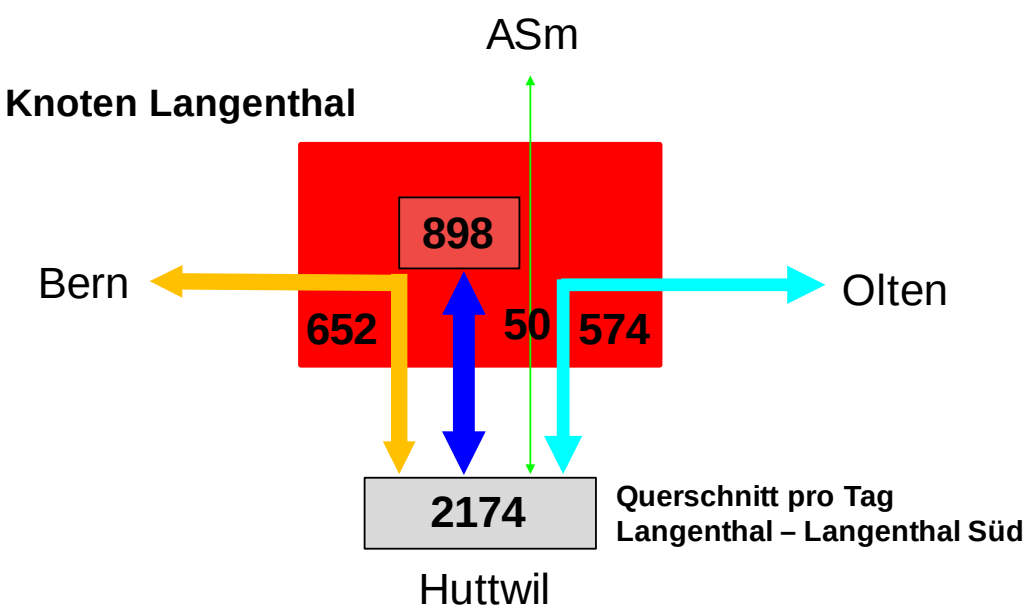
Die Verkehrsströme in den 3 wichtigsten Anschlussknoten Luzern, Wolhusen und Langenthal sind recht unterschiedlich. Luzern weist den weitaus grössten Anteil an Ziel- und Quellverkehr auf (82%), wogegen in Wolhusen der grösste Teil der Reisenden umsteigen oder in direkten Zügen weiterreisen (78%). In Langenthal ist der Anteil der Umsteiger (59%) und derjenigen die in Langenthal bleiben (41%) etwas ausgeglichener.

Nachstehende Grafiken zeigen die Verkehrsströme der Reisenden im Durchschnitt pro Tag auf Basis des durchschnittlichen werktäglichen Verkehrs (DWV) in den Knoten

- **Langenthal**, gemessen am Querschnitt Langenthal – Langenthal Süd
- **Wolhusen**, gemessen an den Querschnitten Wolhusen Weid – Wolhusen, Entlebuch – Wolhusen und Werthenstein - Wolhusen
- **Luzern**, gemessen am Querschnitt Littau – Luzern

Knoten Langenthal

Verkehrsströme aus Richtung Huttwil DWV



Bemerkungen

Von 2174 Reisenden aus Richtung Huttwil (S6 und S7)

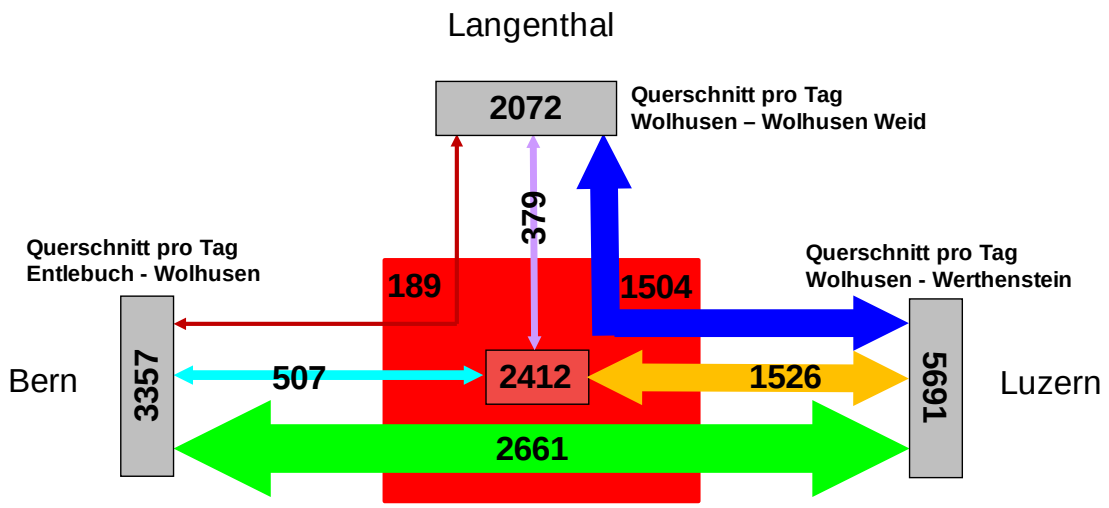
- 898 (41 %) verbleiben in Langenthal
- 652 (30 %) reisen weiter Richtung Bern
- 574 (27 %) reisen weiter Richtung Olten
- 50 (2 %) reisen weiter Richtung ASm

Anteil Umsteiger = 1276 Reisende (59 %)

Abbildung 21: Verkehrsströme 2012 Knoten Langenthal (Quelle: Daten NSVM SBB 2012)

Knoten Wolhusen

Verkehrsströme von/nach allen Richtungen DWV



Knoten Wolhusen

Bemerkungen

Von 2072 Reisenden aus Richtung Huttwil (S6 und S7)
- 379 (18 %) verbleiben in Wolhusen
- 1504 (73 %) reisen weiter Richtung Luzern
- 189 (9 %) reisen weiter Richtung Bern

Anteil Umsteiger oder direkte Weiterreisende = 1693 Reisende (82 %)

Von 3357 Reisenden aus Richtung Bern (RE und S6)
- 507 (15 %) verbleiben in Wolhusen
- 2661 (79 %) reisen weiter Richtung Luzern
- 189 (6 %) reisen weiter Richtung Langenthal

Anteil Umsteiger oder direkte Weiterreisende = 2850 Reisende (85 %)

Von 5691 Reisenden aus Richtung Luzern (RE und S6)
- 1526 (27 %) verbleiben in Wolhusen
- 2661 (47 %) reisen weiter Richtung Bern
- 1504 (26 %) reisen weiter Richtung Langenthal

Anteil Umsteiger oder direkte Weiterreisende = 4165 Reisende (73 %)

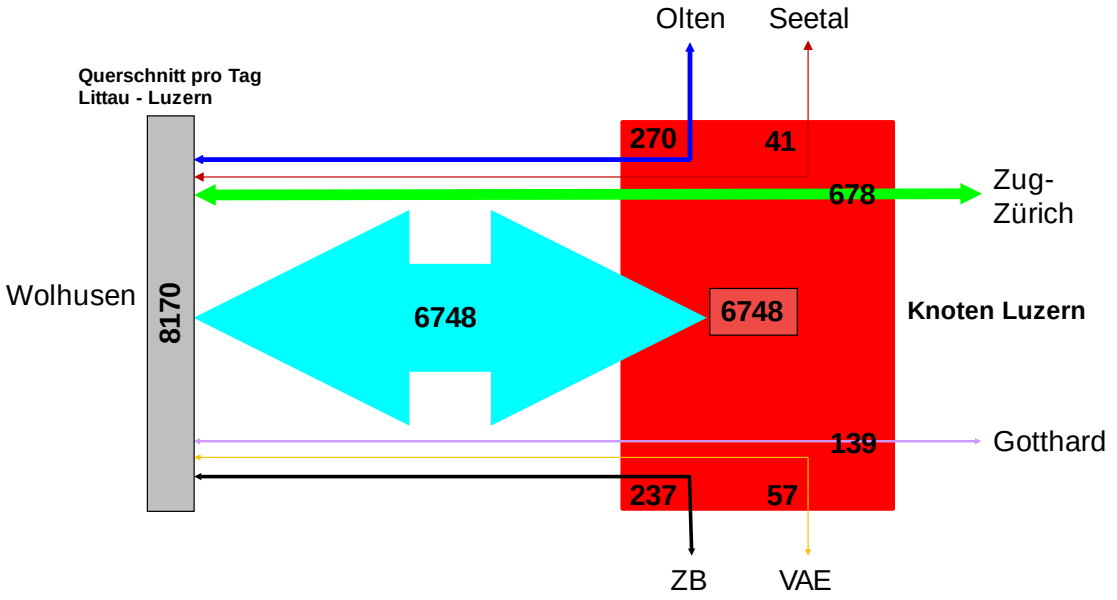
Anteil der in Wolhusen verbleibenden Reisenden gesamt = 2412 Reisende (22 %)

Anteil Umsteiger oder direkte Weiterreisende gesamt = 8708 Reisende (78 %)

Abbildung 22: Verkehrsströme 2012 Knoten Wolhusen (Quelle: Daten NSVM SBB 2012)

Knoten Luzern

Verkehrsströme aus Richtung Wolhusen DWV



Bemerkungen

Von 8170 Reisenden aus Richtung Wolhusen (RE, S6 und S61)

- 6748 (82 %) verbleiben in Luzern
- 678 (8 %) reisen weiter Richtung Zug - Zürich
- 270 (3 %) reisen weiter Richtung Olten
- 237 (3 %) reisen weiter Richtung Zentralbahn (ZB)
- 139 (2 %) reisen weiter Richtung Gotthard
- 57 (1 %) reisen weiter Richtung VoralpenExpress
- 41 (1 %) reisen weiter Richtung Seetal

Anteil Umsteiger = 1422 Reisende (18 %)

Abbildung 23: Verkehrsströme 2012 Knoten Luzern (Quelle: Daten NSVM SBB 2012)

5.3 Nachfrageentwicklung

5.3.1 Grundlagen und Annahmen

Die Entwicklungsprognosen für den Korridor Luzern West wurden für die Linien

- RE Bern – Langnau – Luzern
- S6 Langenthal/Langnau – Wolhusen – Luzern
- S7 Langenthal – Wolhusen
- S61 Schachen – Luzern

auf Basis folgender Grundlagen erstellt:

- Bevölkerungsentwicklung 2000 - 2030
- ÖV-Entwicklung der letzten 5 Jahre 2007 – 2012 (Entwicklung Pkm)
- Heutige ÖV-Nachfrage basierend auf den Daten Fahrplan 2012
- Geplante Angebotsänderungen bis 2025

5.3.2 Bevölkerungsentwicklung 2000 - 2030

Region Luzern West

Basierend auf den Modelldaten des BFS und des Kantons Luzern (Lustat) betrug das Bevölkerungswachstum im Kanton Luzern zwischen 2000 und 2010 rund 9% (0.9% p.a.). Für die Periode von 2010 – 2030 wird gemäss dem mittleren Trendszenario von einem etwas abgeschwächten Wachstum von knapp 15% (0.75% p.a.) ausgegangen. Die erwartete Entwicklung in der Region Luzern West liegt zum Teil deutlich unter diesem Trend, wobei zwischen den einzelnen Gemeinden grössere Differenzen auftreten. In den Korridoren Huttwil – Wolhusen und Langnau - Wolhusen wird ein Wachstum deutlich unter 10% erwartet, zwischen Wolhusen und Luzern liegt die Prognose zwischen 10 – 14% und damit nur knapp unter dem kantonalen Durchschnittswert. Das stärkste Wachstum wird in den grösseren Gemeinden Willisau, Wolhusen, Malters und vor allem in Littau erwartet. Bei einzelnen ländlichen Gemeinden wird sogar von einem Rückgang ausgegangen.

Region Oberaargau

Basierend auf den Modelldaten des BFS und des Kantons Bern (Gesamtverkehrsmodell) liegt die Entwicklung im Kanton Bern zwischen 2000 und 2010 mit knapp 4% (0.4% p.a.) deutlich unter derjenigen des Kantons Luzern. Für den Zeitraum von 2010 – 2030 wird gemäss mittlerem Trendszenario mit 5% (0.25% p.a.) ebenfalls ein deutlich schwächeres Bevölkerungswachstum prognostiziert. Die Entwicklungsprognosen für den Korridor Langenthal – Huttwil sowie dem Raum Langnau liegen mit knapp 1% deutlich unter dem kantonalen Wert. Zwischen den städtischen und ländlichen Gemeinden treten relativ grosse Differenzen auf. Das stärkste Bevölkerungswachstum wird in Langenthal (7%) und Huttwil (3.5%) prognostiziert. In Lotzwil und Madiswil wird sogar von einem Rückgang der Wohnbevölkerung ausgegangen.

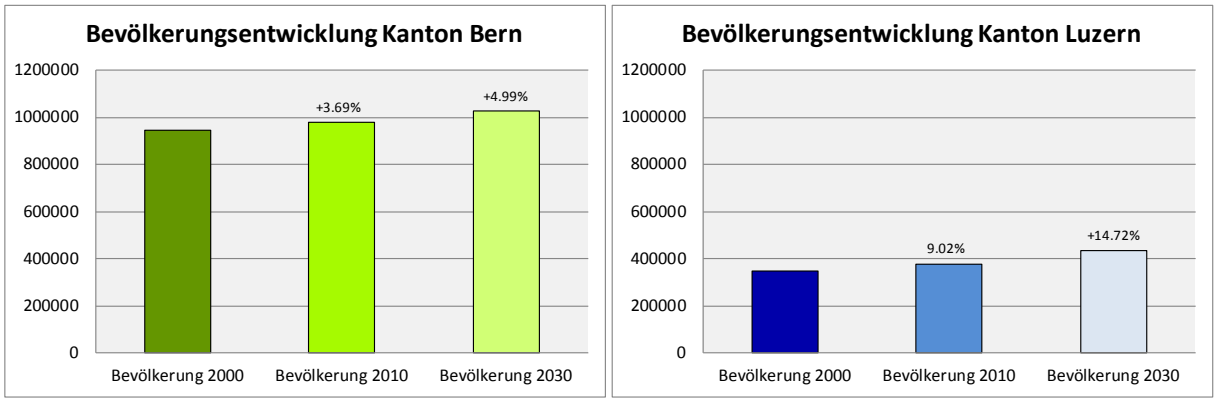


Abbildung 24: Bevölkerungsentwicklung 2000 bis 2010 und Prognose bis 2030 im Kanton Bern und Luzern (Quelle: BFS, GVM & LUSTAT)

Entwicklung Raum Littau

Basierend auf Grundlagen vom Verkehrsverbund Luzern, welche sich auf Angaben der Stadt Luzern (publiziert im Stadtmagazin 05.12.2012) abstützen, wird in Littau bis 2030 im Bereich des Wohnungsbaus eine grössere Entwicklung mit dem Bau von schätzungsweise bis zu 2800 neuen Wohneinheiten stattfinden. Ein grosser Teil der Neubaugebiete wird in den Einzugsbereich des Bahnhofs Littau zu liegen kommen. Damit kann erwartet werden, dass daraus insbesondere in der Hauptverkehrszeit von/nach Luzern zusätzliche ÖV-Fahrten generiert werden. Das Maximalszenario geht für die Hauptverkehrszeit bis 2030 von ca. 1250 zusätzlichen Fahrten aus. Diese sind in der zukünftigen Dimensionierung des Rollmaterials (Kapitel 6.2) entsprechend berücksichtigt. Fahrten ausserhalb der Hauptverkehrszeit wurden jedoch nicht berücksichtigt.

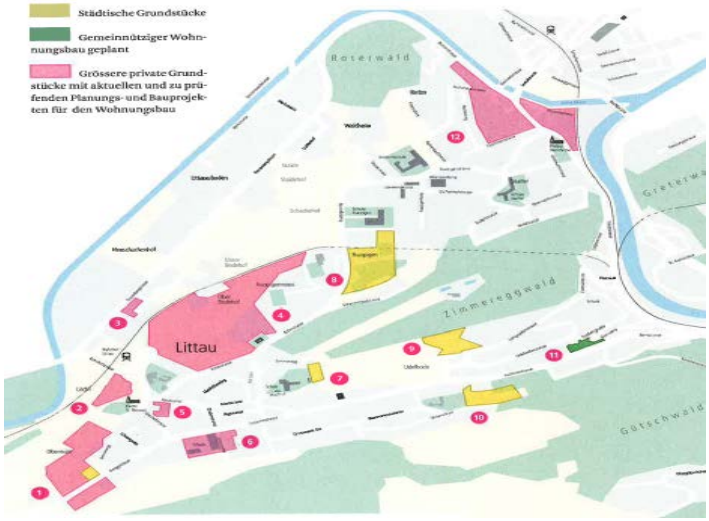


Abbildung 25: Entwicklung Wohnungsbau Littau bis 2030 (Quelle: Stadtmagazin Luzern 05.12.2012)

5.3.3 Bisherige Entwicklung der ÖV-Nachfrage (2007–2012)

Nachstehende Abbildung zeigt die Pkm-Entwicklung je Produkt und Korridor im jeweiligen Vergleich zum Vorjahr. Allerdings ist ein Vergleich der einzelnen Jahre nur von 2007 – 2010 und nur für die durch die BLS gefahrenen Produkte (RE Bern – Luzern und S6/S7 Langenthal – Wolhusen) möglich. Für die während dieser Periode noch durch die SBB gefahrenen Produkte S6 Langnau – Luzern und S61 Schachen – Luzern, liegen der BLS keine Zahlen vor. Aufgrund der ähnlichen Einwohner- und Arbeitsplatzstrukturen kann davon ausgegangen werden, dass auf diesen Linien ungefähr dieselbe Entwicklung stattgefunden hat. Ab 2011 sind die Nachfragezahlen für sämtliche Produkte vorhanden.

	S6/S7 Langenthal-Wolhusen	**RE Bern-Langnau-Luzern**	**S6/S7/S61 Luzern West**
2007	+ 0.8 %	+ 10.5 %	--
2008	+ 0.3 %	+ 2.4 %	--
2009	- 0.3 %	+ 2.6 %	--
2010	+ 1.6 %	+ 4.7 %	--
2011	+ 4.5 %	- 2.5 %	--
2012	+ 1.5 %	- 6.7 %	+ 5.0 %
2007-2012	**+ 8.4 %**	**+ 11.0 %**	**--**
∅ pro Jahr	**+ 1.4 %**	**+ 1.8 %**	**--**

Abbildung 26: Nachfrageentwicklung Luzern West 2007 – 2012 (Quelle: Daten BLS-PBS), keine Angaben für SBB-Angebote S6 Langnau – Luzern und S61 Schachen – Luzern bis 2010

Beim gesamten ÖV-Angebot im Raum Luzern West (RE, S6, S7 und S61) wurde von 2007–2012 bei den Personenkilometern (Pkm) insgesamt ein Nachfragewachstum verzeichnet. Diese positive Entwicklung begründet sich, nebst einem allgemein relativ geringen Wachstumstrend, in erster Linie als indirekte Folge des neuen Angebotskonzepts ab Dezember 2004 (1. Etappe Bahn 2000) sowie ab 2011 mit der Umsetzung der 1. Etappe Luzern West (Flügelung S6 in Wolhusen) und den damit verbundenen neuen Direktverbindungen von Langenthal und Langnau nach Luzern.

Der Rückgang beim RE im 2011 ist auf eine gewünschte Verlagerung zur S6 zurückzuführen, die ab diesem Zeitpunkt mit der Flügelung in Wolhusen als zusätzliche und damit halbstündliche Direktverbindung zum RE geführt wurde. Ein weiterer Rückgang beim RE im 2012 begründet sich mit der 7-wöchigen Totalsperre wegen Umbauarbeiten zwischen Trubschachen und Wolhusen. Spätestens mit dem neuen zuverlässigen Rollmaterial ab 2016 ist das Angebot wieder attraktiv, was sich positiv in der Nachfrage zeigen wird.

5.3.4 Zukünftige Entwicklung der ÖV-Nachfrage (2013–2030)

Methodik und Annahmen

Die Nachfrageentwicklung im Gebiet Luzern West ist abhängig von folgenden Effekten:

- *Struktureffekt:* Nachfrageveränderung infolge Einwohner- und Arbeitsplatzentwicklungen gemäss den in Ziffer 5.3.2 skizzierten Entwicklungen.
- *Allgemeines Verkehrswachstum* z. B. infolge verändertem Mobilitätsverhalten, BIP-Wachstum, übergeordnete Verkehrsinfrastrukturausbauten etc.
- *Angebotseffekt:* Nachfrageveränderung gemäss den in Ziffer 7.2 aufgezeigten Angebots- und Rollmaterialänderungen.

Es ist davon auszugehen, dass sich das bisherige gesamte Verkehrswachstum – wenn auch in etwas abgeschwächter Form – auch in den nächsten Jahren fortsetzen wird. Aufgrund der unterschiedlichen Strukturen sowie den bisherigen und zukünftigen Entwicklungen wurden die Wachstumsprognosen berechnet. Sie sind auch in den Bericht Kapazitätsbetrachtung Horizont M1 der Angebotsplanung Zentralschweiz (Juni 2013) eingeflossen. Dabei erfolgt eine Unterscheidung nach den verschiedenen Korridoren.

Die in nachstehender Abbildung enthaltenen Wachstumsprognosen für die Periode 2013 – 2030, dienen zudem als Grundlage für die Dimensionierung der Rollmaterialkapazitäten und Gefässgrössen gemäss Ziffer 6.2. Das gemäss Ziffer 5.3.2 ausgewiesene Zusatzpotential Littau ist darin nicht enthalten und wird in der Dimensionierungsnachfrage (Ziffer 6.2.3) separat ausgewiesen.

Korridor	**Prognose 2013 - 2020**	**Prognose 2021 – 2030**	**Total 2013 - 2030**
Langenthal – Wolhusen	+ 13 %	+ 12 %	+ 25 %
Langnau – Wolhusen	+ 11 %	+ 9 %	+ 20 %
Wolhusen – Luzern	+ 25 %	+ 15 %	+ 40 %

Abbildung 27: Prognostizierte Nachfrageentwicklung Luzern West 2013–2030 (Quelle: Daten BLS-PBS), abgestimmt in der Angebotsplanung Zentralschweiz

6. Rollmaterialeinsatz und Kapazitätsbetrachtung

6.1 Rollmaterialeinsatz

Seit Einführung der 1. Etappe Luzern West mit der Flügelung der S6 in Wolhusen ab Fahrplan 2011 wurde in den S-Bahn-Zügen der S6 und S7 flügelfähiges Rollmaterial vom Typ RABe 526 GTW eingesetzt. Gemäss vertraglicher Vereinbarung aus dem ebenfalls per Fahrplan 2011 vorgenommenen Linientausch Luzern West / Jura zwischen BLS und SBB, wurden die GTW per Fahrplan 2014 an die SBB verkauft. Seit diesem Zeitpunkt verkehren in den S-Bahn-Zügen der S6, S7 und S61 RABe 525 NINA 3-teilig.

In den RE-Zügen Bern – Luzern verkehren seit der Übernahme des RE Bern – Luzern durch die BLS im Dezember 2004 6-teilige Re 465 EW III-Pendel. In der Hauptverkehrszeit werden wegen der grossen Nachfrage einzelne Züge mit einem Verstärkungsmodul (B/Bt) verstärkt. Gemäss bisheriger Flottenplanung ist ein Ersatz der EW III-Kompositionen per 2020 vorgesehen. Insbesondere aus der Formation mit den Verstärkungsmodulen ergeben sich bereits seit längerer Zeit Qualitätsprobleme (Verspätungen/ Zugausfälle). Dies hat dazu geführt, dass der Verkehrsverbund Luzern der BLS den Auftrag erteilt hat, einen vorzeitigen Ersatz der EW III-Kompositionen zu prüfen. Die BLS plant zurzeit die Beschaffung von 18 zusätzlichen RABe 535 „Lötschberger“, um damit die EW III-Kompositionen vorzeitig ersetzen zu können. Gemäss aktueller Beschaffungsplanung sollen per Dez. 2015 (Fahrplan 2016) 8 „Lötschberger“ in Betrieb sein. Damit kann ab Fahrplan 2016 vorerst der RE Bern – Luzern auf „Lötschberger“ umgestellt werden. Ab Dez. 2016 (Fahrplan 2017) stehen alle 18 Fahrzeuge zur Verfügung. Ab diesem Zeitpunkt soll das gesamte Angebot im Raum Luzern (RE- und S-Bahn) mit „Lötschberger“ gefahren werden. Nebst der Möglichkeit, die 2. Etappe Luzern West mit der Flügelung RE/S7 in Wolhusen vorzeitig per Dez. 2016 (Fahrplan 2017) einzuführen (siehe dazu Kapitel 7.2), können in Luzern der RE und die S6 umlaufmässig verknüpft werden. Dadurch wird es möglich – nebst dem Wegfall der langen Standzeiten beim RE und S6 – 2 Rollmaterialeinheiten einzusparen. Dies wirkt sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit und Produktivität aus.

Eingesetztes Rollmaterial in Luzern West

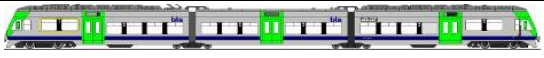
Re 465 EW III-Pendel 6-teilig (inkl. Verstärkungsmodul Bt/B in HVZ) bis 2016 Länge 165m (215m); 343 (480) Sitzplätze; Gesamtkapazität inkl. Stehplätze 385 (546)
RABe 525 NINA 3-teilig (max. in 3-fach Traktion) bis 2016 Länge 48m (144m); Sitzplätze 152 (456); Gesamtkapazität inkl. Stehplätze 194 (582)

RABe 535 „Lötschberger“ (max. in 3-fach Traktion) ab 2017 Länge 62m (186m); Sitzplätze 171 (513); Gesamtkapazität inkl. Stehplätze 234 (702)

Abbildung 28: Eingesetztes Rollmaterial Luzern West (Quelle: Rollmaterialplanung BLS-PBA)

Gemäss aktueller Planung ist für das Angebot im Raum Luzern West von 2014 – 203x der folgende Rollmaterialeinsatz vorgesehen:

Periode	Produkt	Linie/ Linien-Abschnitt	Komposition	Länge in Meter	Anzahl Plätze	
					Sitzplätze	inkl. Stehpl
2014-2015	RE	Bern – Luzern	Re 465 EW III-Pdl 6-teilig (in HVZ teilweise mit Modul B/Bt verstärkt)	165m (215m)	343 (480)	385 (546)
	S7	L'thal – Wolhusen	RABe 525 NINA 3-teilig	48m	152	194
	S6	L'thal – Wolhusen	RABe 525 NINA 3-teilig (in HVZ teilweise mit 2. NINA verstärkt)	48m (96m)	152 (304)	194 (388)
		Langnau – Wolhusen	RABe 525 NINA 3-teilig	48m	152	194
		Wolhusen – Luzern	2 RABe 525 NINA 3-teilig (in HVZ teilweise 3 NINA)	96m (144m)	304 (456)	388 (582)
	S61	Schachen – Luzern	RABe 525 NINA 3-teilig	48m	152	194
2016	RE	Bern – Luzern	RABe 535 „Lötschberger" (in HVZ teilweise 2-3 „Lötschberger")	62m (186m)	171 (513)	234 (702)
	Übrige Linien (S6 / S7 / S61) unverändert gegenüber der Periode 2014-2015					
2017-2024	RE	Bern – Wolhusen	RABe 535 „Lötschberger" (in HVZ teilweise 2 „Lötschberger")	62m (124m)	171 (342)	234 (468)
	S7	L'thal – Wolhusen	RABe 535 „Lötschberger"	62m	171	234
	RE/ S7	Wolhusen – Luzern	2 RABe 535 „Lötschberger" (in HVZ teilweise 3 „Lötschberger")	124m (186m)	342 (513)	468 (702)
	S6	L'thal – Wolhusen	RABe 535 „Lötschberger"	62m	171	234
		Langnau – Wolhusen	RABe 535 „Lötschberger"	62m	171	234
		Wolhusen – Luzern	2 RABe 535 „Lötschberger" (in HVZ teilweise 3 „Lötschberger")	124m (186m)	342 (513)	468 (702)
	S61	Schachen – Luzern	RABe 535 „Lötschberger" (teilweise RABe 525 NINA 3-teilig)	62m (48m)	171 (152)	234 (194)
Ab 2025	S61	Luzern – Willisau	RABe 525 NINA 3-teilig (in HVZ teilweise mit 2. NINA verstärkt)	48m (96m)	152 (304)	194 (388)
	Übrige Linien (RE / S6 / S7) unverändert gegenüber der Periode 2017-2024					
Ab 203x	3. Produkt Luzern - Schüpfheim und 4. Produkt Luzern – Willisau / Schüpfheim		RABe 535 „Lötschberger" (oder ähnlich)	offen	offen	offen
	Übrige Linien (RE / S6 / S7) unverändert gegenüber der Periode ab 2025. Durch bessere Verteilung der Nachfrage können HVZ-Zusatzkapazitäten reduziert werden.					

Abbildung 29: Rollmaterialeinsatz Luzern West 2014 – 203x (Quelle: Rollmaterialeinsatzplanung BLS-PBA)

6.2 Dimensionierung der Rollmaterialkapazitäten

Die Dimensionierungsnachfrage, welche als Basis für die in den Spitzenstunden zur Verfügung zu stellenden Rollmaterialkapazitäten massgebend ist, wurde für die Jahre 2020 und 2030 wie folgt berechnet und dargestellt:

Mittelwerte pro Zug und Tag auf Basis Montag-Freitag Fahrplan 2012 im stärksten Querschnitt + Verkehrszunahme der entsprechenden Periode. Aufwertung der mittleren Nachfrage zur Dimensionierungsnachfrage mit Faktor 1.25.

Mit dem Faktor 1.25 werden Schwankungen der Nachfrage um den Mittelwert während des ganzen Jahres berücksichtigt. Damit wird ein für den Regionalverkehr angemessenes Qualitätsniveau erreicht, womit im Jahresgang in etwa 80% der Fälle genügend Kapazität angeboten wird.

Grundlage bei der Dimensionierung der Rollmaterialkapazitäten bildet zudem die durch den Verbundrat des Verkehrsverbundes Luzern verabschiedete Stehplatzregelung wonach

- in der 1. Klasse keine Stehplätze angeboten werden sollen
- in der 2. Klasse bei Fahrzeiten bis 10 Minuten Stehplätze in entsprechend gestalteten Zügen in den Einstiegs- und Multifunktionsbereichen von maximal 2 Personen pro m^2 akzeptiert werden.

Auf dieser Basis wurde auch die Anzahl anzurechnenden Stehplätze in den Fahrzeugen berechnet. Der Kanton Bern wendet für die S-Bahn-Planung eine ähnliche Regelung an.

Die nachfolgenden Abbildungen zeigen richtungsgetrennt die Dimensionierungsnachfrage von Montag – Freitag in den stärksten Querschnitten

- Langenthal – Langenthal Süd
- Wolhusen Weid – Wolhusen
- Littau – Luzern

für die Zeithorizonte bis 2020 und 2030 in Abstimmung mit den geplanten Rollmaterialkompositionen.

Für den Abschnitt Littau – Luzern wird für den Zeithorizont 2025 – 2030 die Situation mit Verlängerung der S61 bis bzw. ab Willisau inkl. das prognostizierte Zusatzpotential dargestellt (Ziffer 6.2.3).

Die Darstellung der Dimensionierungsnachfrage für die S6-Züge im Abschnitt Langnau – Wolhusen bzw. für den stärkst belasteten Abschnitt Entlebuch – Wolhusen sind im Anhang B3 abgebildet, da in allen betrachteten Zeithorizonten mit dem vorgesehenen Rollmaterialeinsatz die Nachfrage ohne Verstärkungsbedarf abgedeckt werden kann. Bei den RE-Zügen ist zudem für die Rollmaterialdimensionierung ohnehin der Abschnitt Littau – Luzern massgebend (Ziffer 6.2.3).

Verzichtet wird ebenfalls auf die Darstellung der heutigen Situation (Fahrplan 2013/2014), da im Normalfall die heute bereitgestellten Rollmaterialkapazitäten überall ausreichen.

6.2.1 Dimensionierungsnachfrage Langenthal – Huttwil Züge S6 / S7 2020 und 2030 (Querschnitt Langenthal – Langenthal Süd)

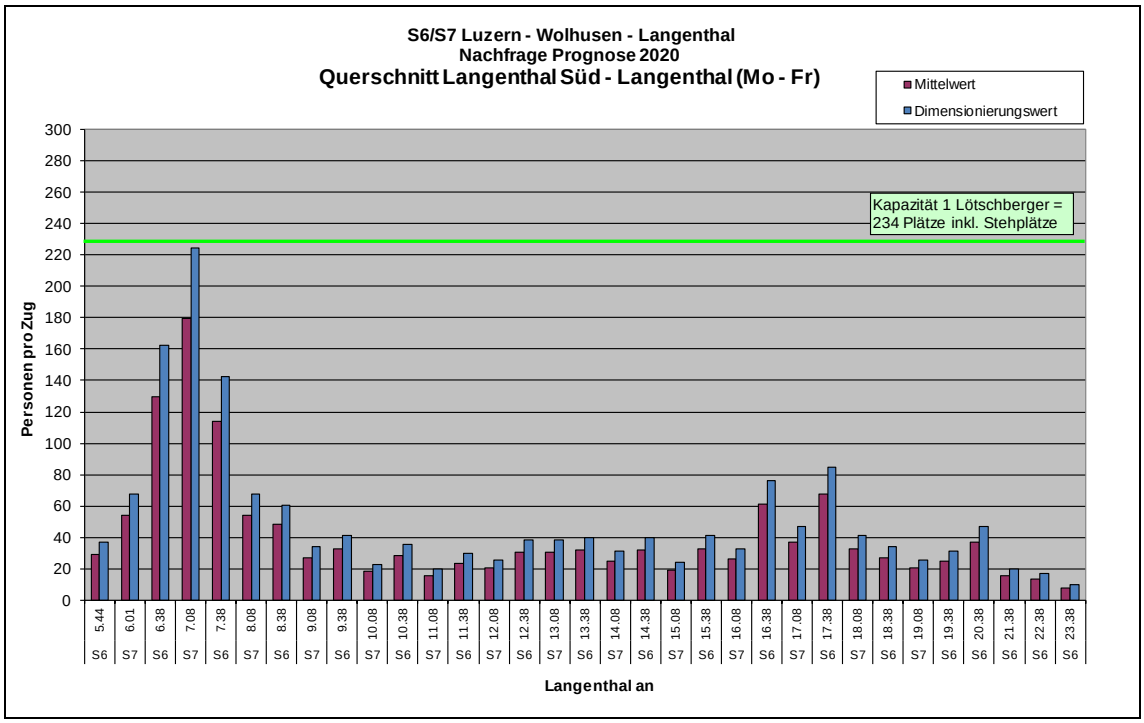


Abbildung 30: Dimensionierungsnachfrage Langenthal an 2020 (Quelle: Daten BLS-PBS)

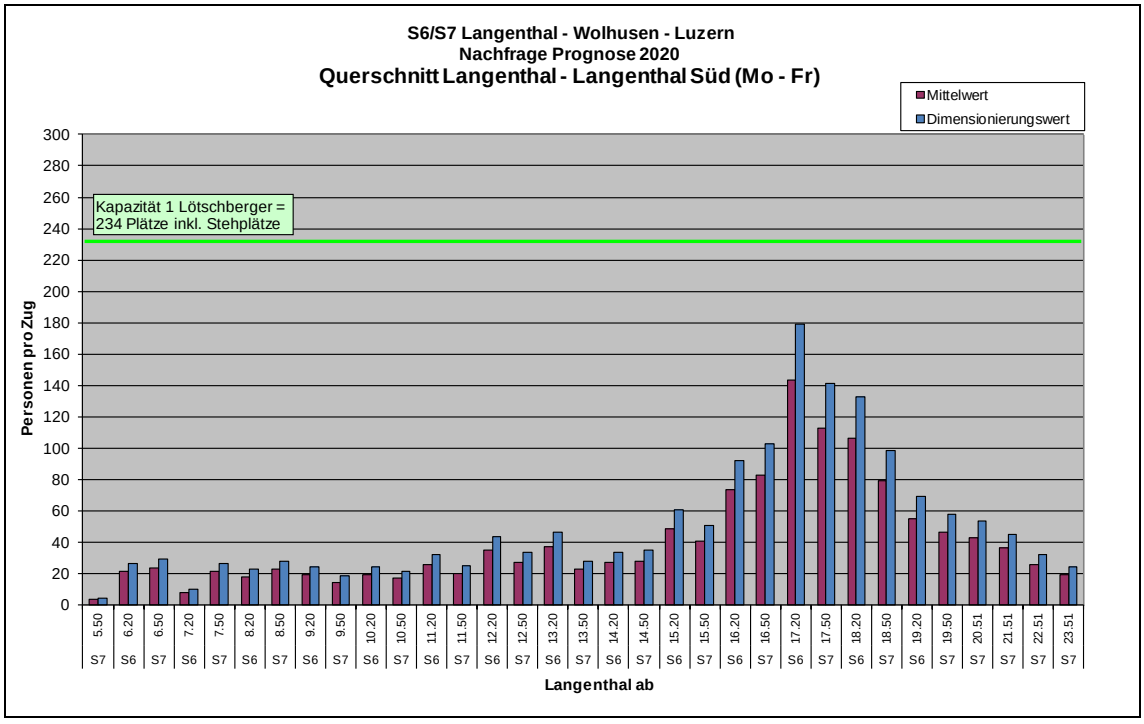


Abbildung 31: Dimensionierungsnachfrage Langenthal ab 2020 (Quelle: Daten BLS-PBS)

Fazit: Die Nachfrage kann bis 2020 bei allen Zügen mit den bereitgestellten Kapazitäten (ohne Verstärkung in der HVZ) abgedeckt werden.

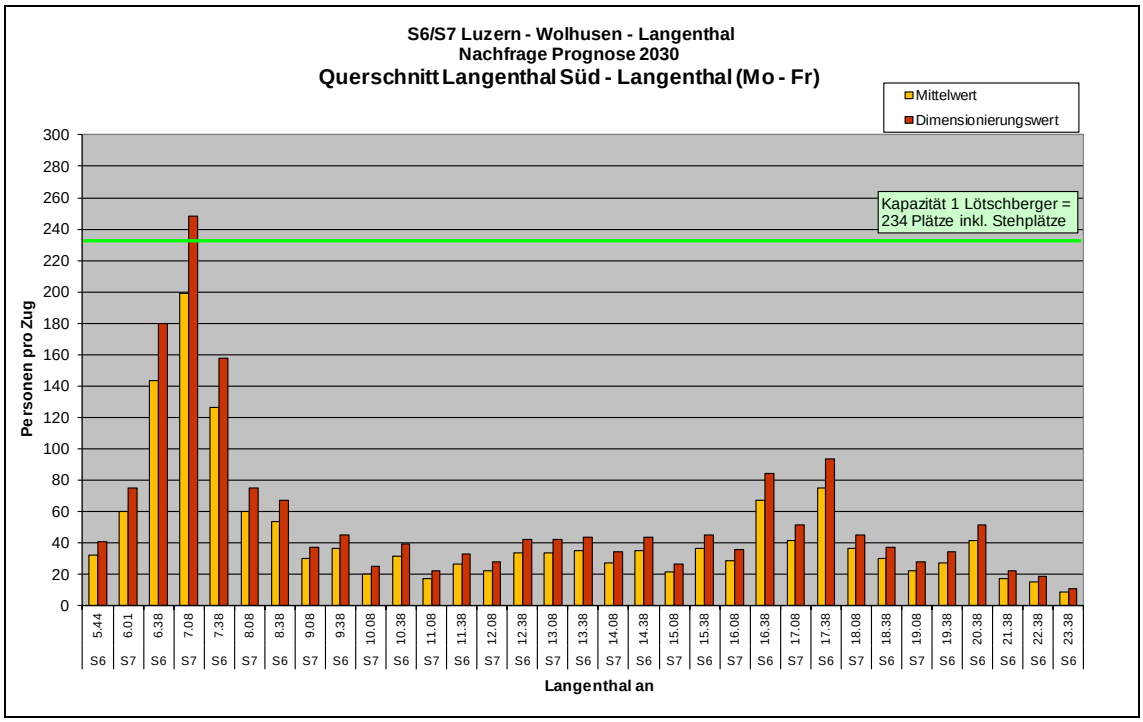


Abbildung 32: Dimensionierungsnachfrage Langenthal an 2030 (Quelle: Daten BLS-PBS)

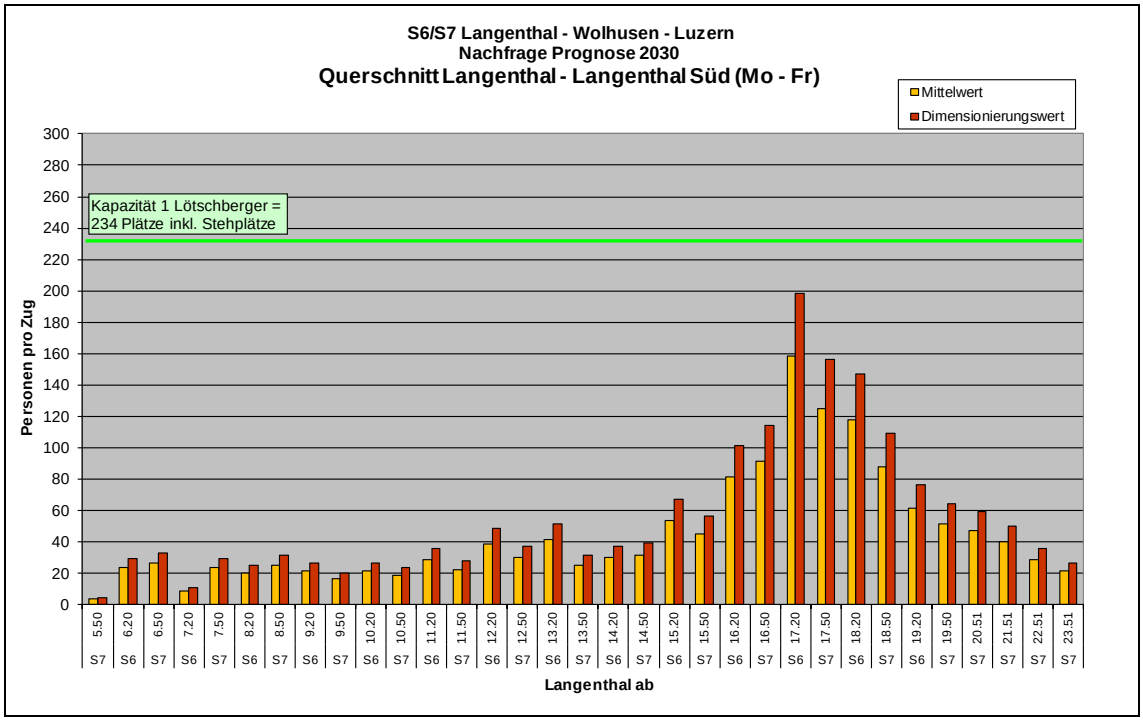


Abbildung 33: Dimensionierungsnachfrage Langenthal ab 2030 (Quelle: Daten BLS-PBS)

Fazit: Die Nachfrage kann bei allen Zügen mit den bereitgestellten Kapazitäten abgedeckt werden. Je nach Entwicklung der Nachfrage, muss voraussichtlich ab ca. 2025 eine S7 am Morgen Richtung Langenthal (Langenthal an 7.08) mit einem 2. Fahrzeug verstärkt werden. Zu berücksichtigen ist die dannzumal gültige Stehplatzkultur.

6.2.2 Dimensionierungsnachfrage Huttwil - Wolhusen Züge S6 / S7 2020 und 2030 (Querschnitt Wolhusen Weid – Wolhusen)

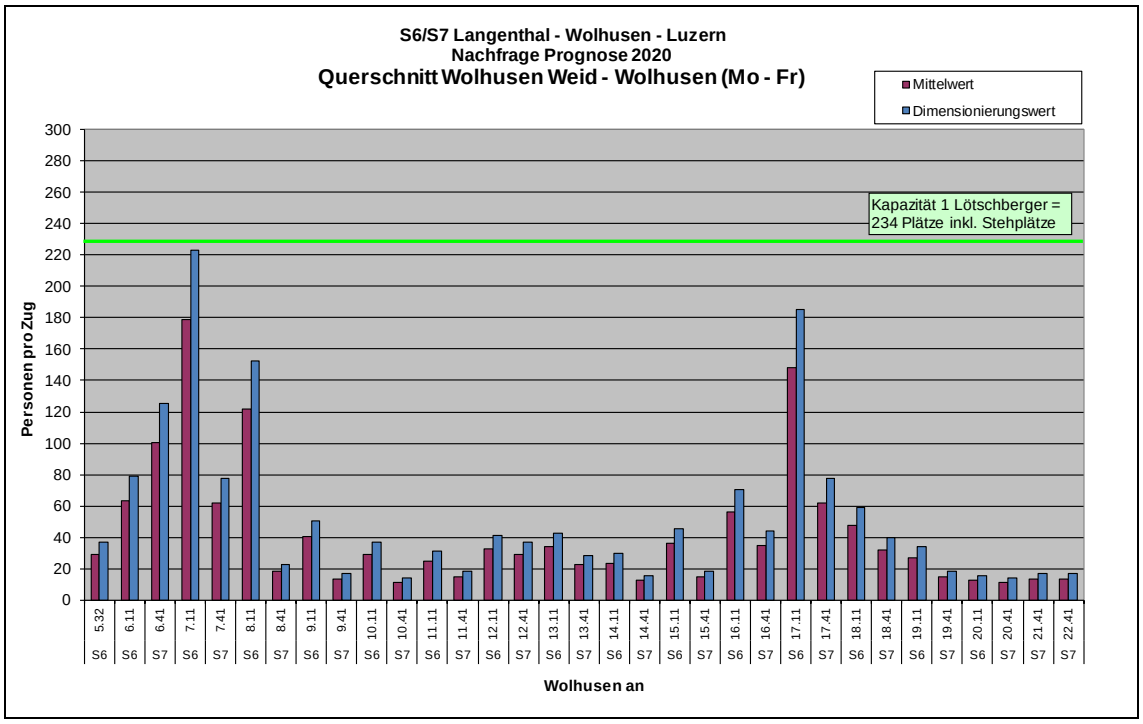


Abbildung 34: Dimensionierungsnachfrage Wolhusen an von Langenthal 2020 (Quelle: Daten BLS-PBS)

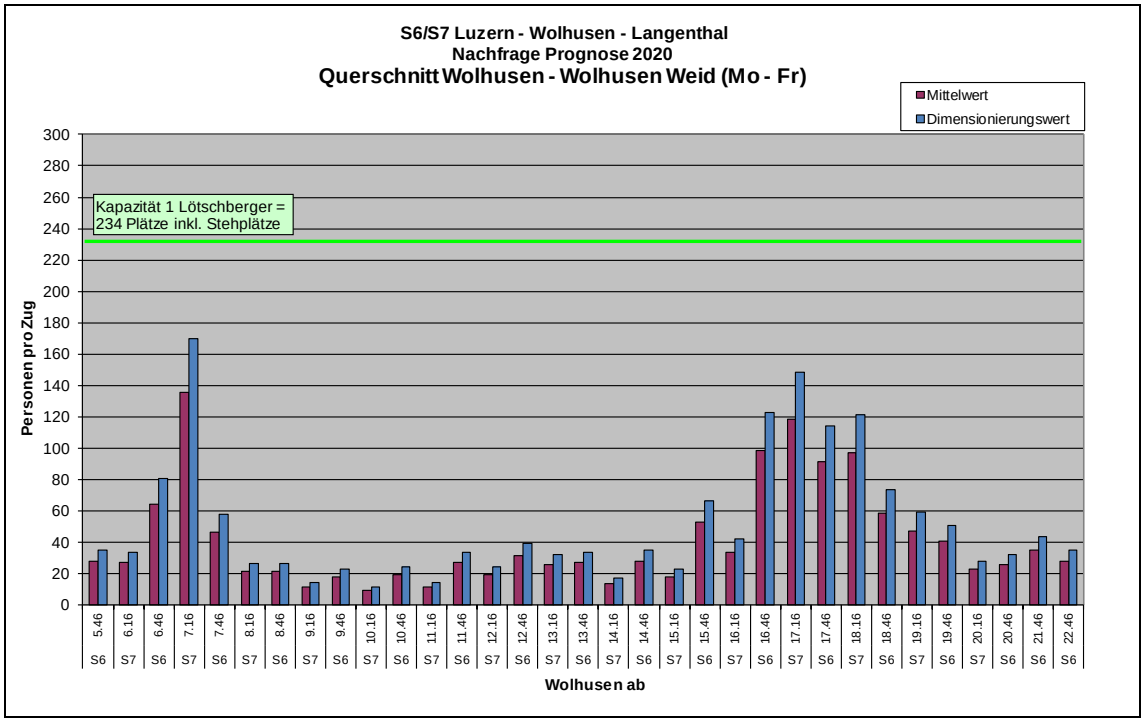


Abbildung 35: Dimensionierungsnachfrage Wolhusen ab nach Langenthal 2020 (Quelle: Daten BLS-PBS)

Fazit: Die Nachfrage kann bis 2020 bei allen Zügen mit den bereitgestellten Kapazitäten (ohne Verstärkung in der HVZ) abgedeckt werden.

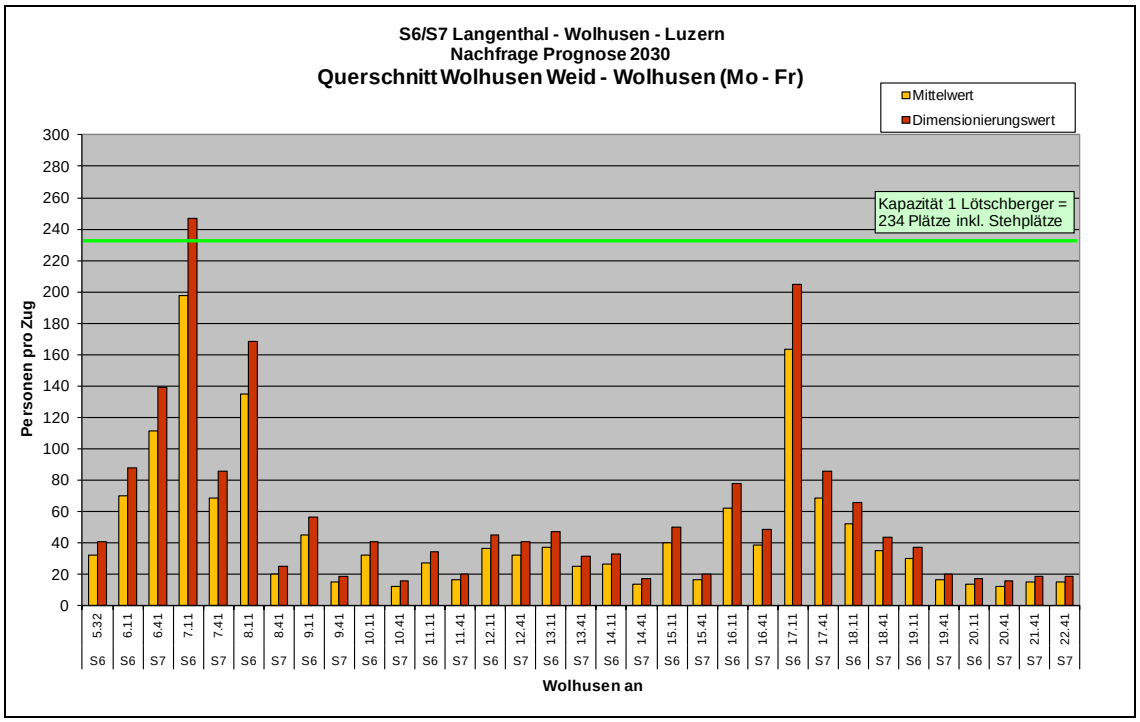


Abbildung 36: Dimensionierungsnachfrage Wolhusen an von Langenthal 2030 (Quelle: Daten BLS-PBS)

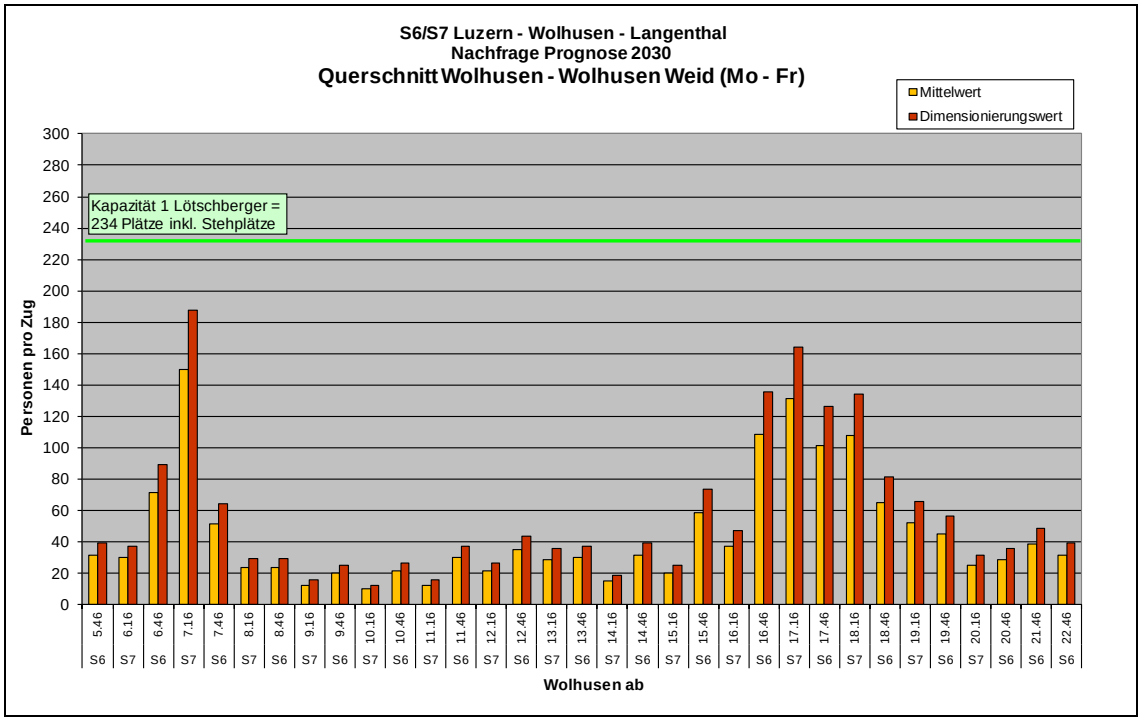


Abbildung 37: Dimensionierungsnachfrage Wolhusen ab nach Langenthal 2030 (Quelle: Daten BLS-PBS)

Fazit: Die Nachfrage kann bei allen Zügen mit den bereitgestellten Kapazitäten abgedeckt werden. Je nach Entwicklung der Nachfrage, muss voraussichtlich ab ca. 2025 eine S6 am Morgen Richtung Wolhusen (Wolhusen an 7.11) mit einem 2. Fahrzeug verstärkt werden. Zu berücksichtigen ist die dannzumal gültige Stehplatzkultur.

6.2.3 Dimensionierungsnachfrage Wolhusen – Luzern Züge RE / S6 / S61 Luzern – Willisau 2020 und 2030 (Querschnitt Littau – Luzern)

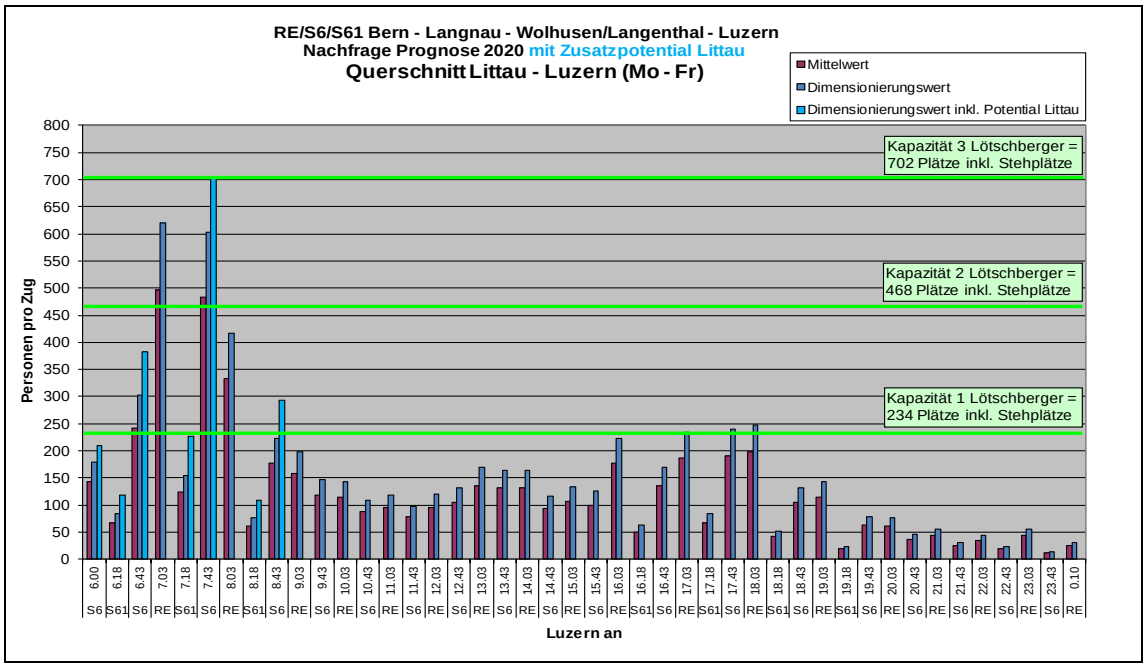


Abbildung 38: Dimensionierungsnachfrage Luzern an inkl. Potential Littau 2020 (Quelle: Daten BLS-PBS)

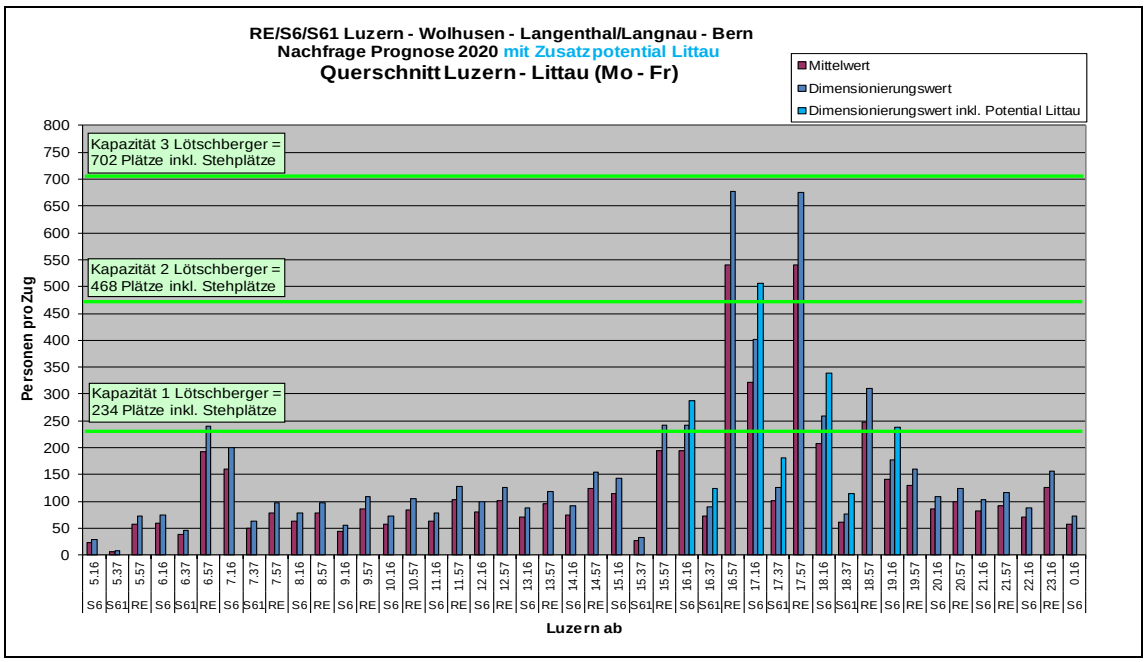


Abbildung 39: Dimensionierungsnachfrage Luzern ab inkl. Potential Littau 2020 (Quelle: Daten BLS-PBS)

Fazit: Die Nachfrage kann bis 2020 mit Berücksichtigung des maximalen zusätzlichen Potentials in Littau bei allen Zügen mit den bereitgestellten Kapazitäten abgedeckt werden. Die stärksten Züge müssen in der HVZ mit einem zusätzlichen Fahrzeug verstärkt werden. Eine weitere Bedingung ist, dass mindestens in der HVZ ein 3. Produkt (S61) zwischen Wolhusen und Schachen verkehrt (Dimensionierungsnachfrage ohne Potential Littau sowie ohne S61 siehe Anhang B2).

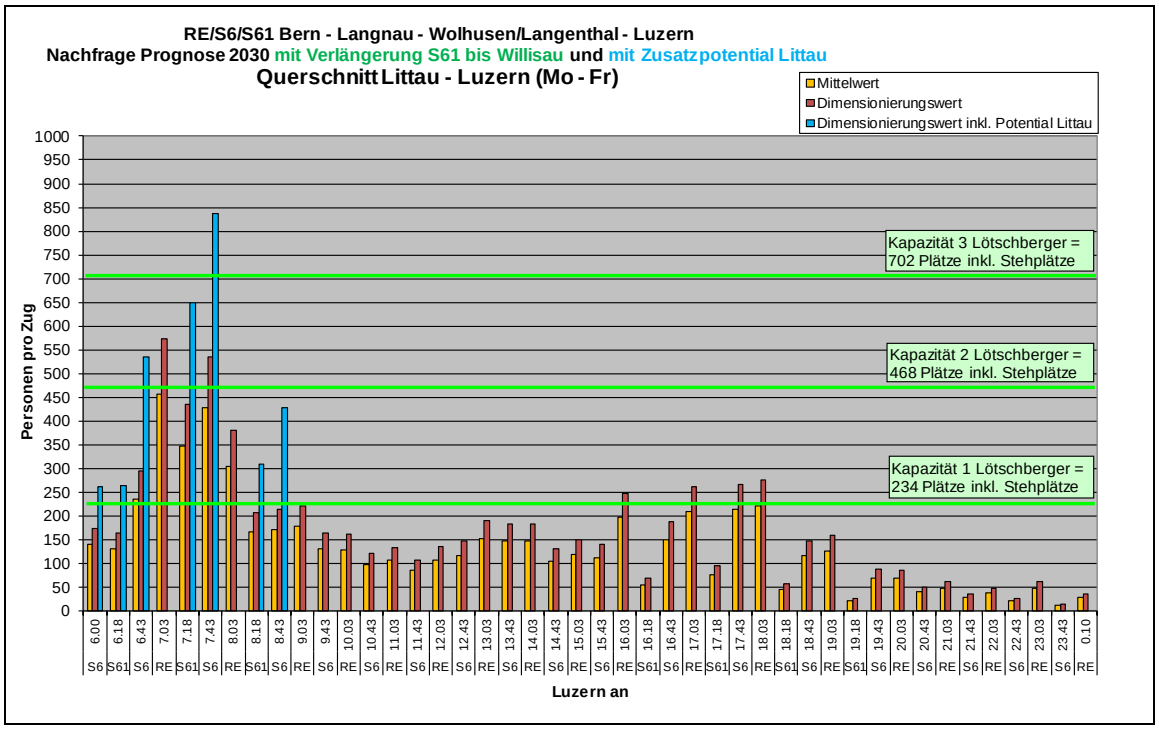


Abbildung 40: Dimensionierungsnachfrage Luzern an inkl. Potential Littau und Verlängerung S61 bis Willisau 2025 – 2030 (Quelle: Daten BLS-PBS)

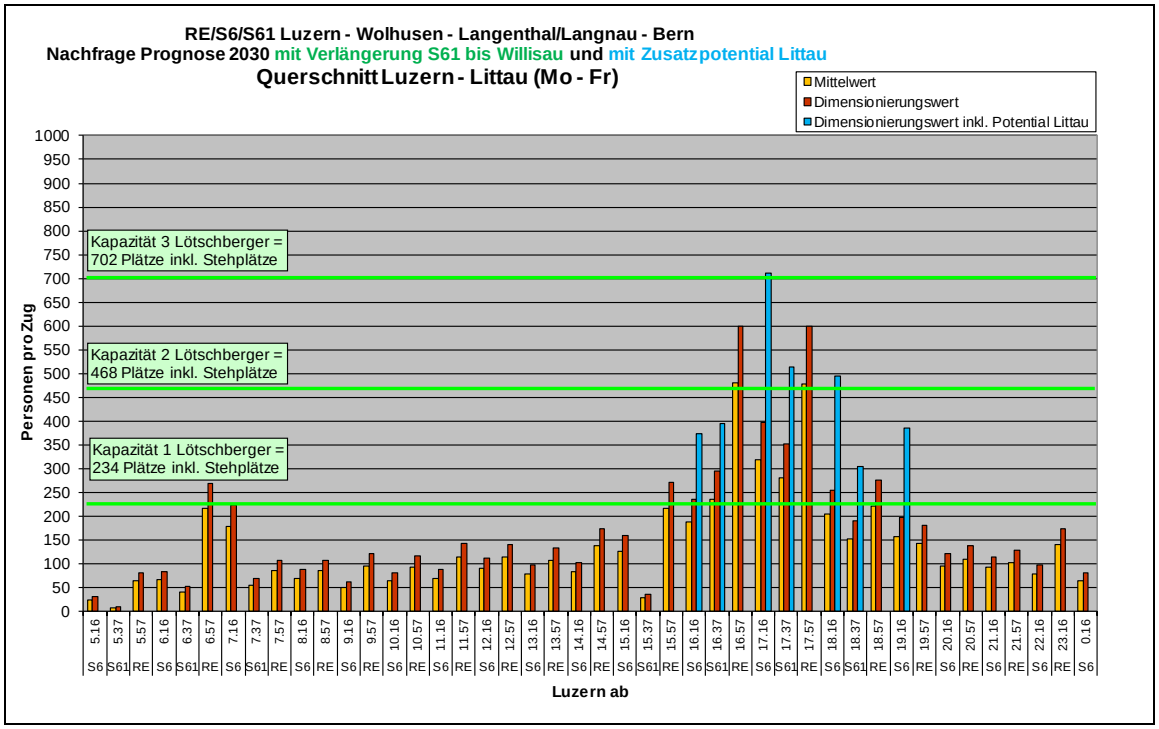


Abbildung 41: Dimensionierungsnachfrage Luzern ab inkl. Potential Littau und Verlängerung S61 bis Willisau 2025 – 2030 (Quelle: Daten BLS-PBS)

Fazit: Die Nachfrage kann mit Berücksichtigung des maximalen zusätzlichen Potentials in Littau mit Ausnahme eines Zuges am Morgen (Luzern an 7.43) mit den bereitgestellten Kapazitäten abgedeckt werden. Die stärksten Züge müssen in der HVZ mit einem zusätzlichen Fahrzeug verstärkt werden. Damit der nötige Entlastungseffekt bei den stärksten Zügen erzielt wird, muss mindestens in der HVZ ein 3. Produkt (S61) verkehren und dieses ab ca. 2025 bis nach Willisau verlängert werden. (Dimensionierungsnachfrage ohne Zusatzpotential Littau sowie ohne S61 und ohne Verlängerung bis Willisau siehe Anhang B2).

6.3 Beurteilung und Handlungsbedarf

Aus der ermittelten Dimensionierungsnachfrage (Ziffer 6.2) und dem geplanten Rollmaterialeinsatz (Ziffer 6.1) zeigt sich, dass in allen Zeithorizonten, unter Berücksichtigung der nachstehenden Bedingungen, auf sämtlichen Linienabschnitten grundsätzlich genügend Rollmaterialkapazität bereitgestellt werden kann:

- In der Hauptverkehrszeit sind in der jeweiligen Lastrichtung zwischen Huttwil – Langenthal (S7), Huttwil – Wolhusen – Luzern (S6) und Wolhusen – Luzern (RE) einige Züge mit einem zusätzlichen Fahrzeug zu verstärken.
- Bis ca. 2025 ist zur Abdeckung der Nachfrage zwischen Luzern und Schachen mindestens in der Hauptverkehrszeit zwingend ein 3. Produkt in der Fahrlage der heutigen S61 nötig.
- Ab ca. 2025 muss das 3. Produkt bis nach Willisau verlängert werden, damit die Nachfrage auf alle Produkte verteilt und der nötige Entlastungseffekt auf den stärksten Zügen erzielt werden kann. Halte sind mindestens in Littau, Malters, Wolhusen und Menznau einzuplanen. Falls der gemäss Abbildung 40 überlastete Zug am Morgen Richtung Luzern (Luzern an 7.43) tatsächlich den prognostizierten Wert erreichen sollte, sind zusätzliche Verstärkungsmassnahmen zu planen (Einsatz einer 4. Komposition / Zusatzzug). Mit einer weiteren schnellen 3. Verbindung nach Willisau wird auch ein Zusatzpotential erwartet.

7. Angebot

7.1 Heutiges Angebot

7.1.1 Einführung 1. Etappe Luzern West per Fahrplan 2011

Auf Fahrplan 2011 (Dez 2010) wurde aufbauend auf dem per Dezember 2004 eingeführten neuen Konzept (Bahn 2000 1. Etappe), im Rahmen des Projekts Luzern West/Jura die 1. Etappe Luzern West umgesetzt. Die wesentlichen Punkte dieses Angebotsschrittes waren

- Übernahme der Linien S6 Luzern – Langnau und S61 Luzern – Schachen durch die BLS im Rahmen eines Linienabtauschs zwischen BLS und SBB.
- Übernahme der gesamten Markt- und Produktionsverantwortung für sämtliche RPV-Linien im Raum Luzern West durch Personenverkehr BLS.
- Einführung des Flügelzugkonzepts S6 in Wolhusen mit stündlichen Direktverbindungen Langenthal–Wolhusen–Luzern als Kernstück der 1. Etappe Luzern West.

7.1.2 Aktuelles Angebot Luzern West Fahrplan 2013/2014 (bis 2016)

Basierend auf den Grundlagen der 1. Etappe Luzern West, besteht somit heute in Luzern West das folgende Grundangebot, welches bis 2016 unverändert bleiben wird:

- RE Bern – Langnau – Luzern im 60'-Takt
- S6 Langenthal / Langnau – Wolhusen – Luzern im 60'-Takt
  - ➢ in Wolhusen geflügelt
- S7 Langenthal – Wolhusen im 60'-Takt
  - ➢ teilweise nur Montag – Freitag und Huttwil – Willisau nur in der HVZ
- S61 Luzern – Schachen Montag – Freitag in der HVZ

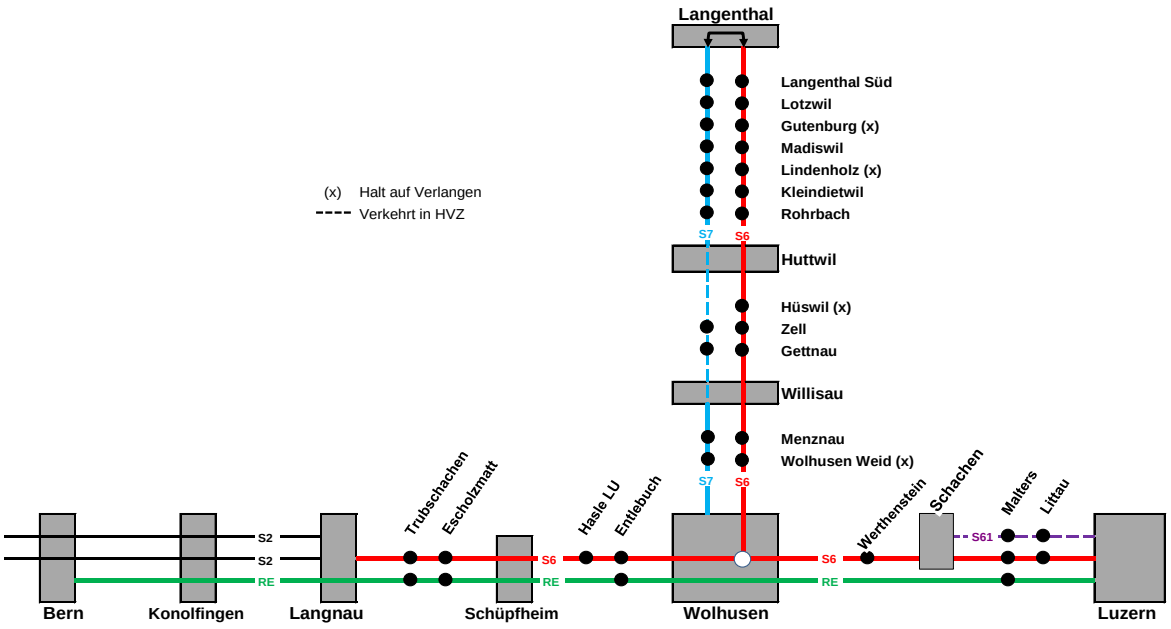


Abbildung 42: Angebotskonzept Luzern West 2013/2014 bis 2016 (Quelle: Planung BLS-PBA)

Zusammenfassung des heutigen Angebots Luzern West (2013/2014 bis 2016)

RE	Linie		Bern – Langnau – Luzern
	Betrieb / Produktion		Isolierter Betrieb Bern – Luzern
	Häufigkeit/Dauer		60'-Takt 05.00-24.00 Uhr
	Haltepolitik		Halte in Konolfingen, Langnau, Trubschachen, Escholzmatt, Schüpfheim, Entlebuch, Wolhusen und Malters
	Anschlüsse	Bern	Fernverkehrsknoten Minute 30 alle Richtungen (6-13')
		Konolfingen	aus beiden Richtungen v/n RE Burgdorf und RE Thun (5-10')
		Langnau	v/n Bern auf Bus 284 Ramsei (3') v/n Luzern auf S2 Bern (13/15') v/n Luzern auf Bus 284 Ramsei (15')
		Wolhusen	v/n Bern auf S6 Langenthal (2/4') v/n Luzern auf S7 Willisau/Langenthal (2/4')
		Luzern	IR Zürich (7/8'), S18 Sursee (11/12'), ICN/IR Gotthard (15/16'), S1 Baar (18/20')
S6	Linie		Langenthal –Wolhusen – Luzern und Langnau – Wolhusen – Luzern
	Betrieb / Produktion		In Wolhusen geflügelt. Rollmaterialumlauf in Langenthal verknüpft mit S7
	Häufigkeit/Dauer		Stundentakt: 05.00-24.00 Uhr
	Haltepolitik		Alle Halte; Halt auf Verlangen in Gutenburg, Lindenholz, Hüswil und Wolhusen Weid
	Anschlüsse	Langenthal	RE Olten (3'), IR Bern (10/11')
		Langnau	S2 Bern (14/16'), S4 Burgdorf (21/22')
		Wolhusen	Linienast Langenthal auf RE Bern (2/4') Linienast Langnau auf S7 Langenthal (2/3')
		Luzern	S1 Baar (8/9'), IC Basel (11'), IC Bern (16/17')
S7	Linie		Langenthal – Wolhusen
	Betrieb / Produktion		Isolierter Betrieb Langenthal–Wolhusen; Rollmaterialumlauf in Langenthal verknüpft mit S6
	Häufigkeit und Dauer		Stundentakt: Langenthal–Huttwil: Mo-Fr 05:30 – 20:00 Uhr Sa/So 16:30 – 20:00 Uhr Huttwil–Willisau: Mo-Fr 06:00 – 08:00 Uhr 12:00 – 14:00 Uhr 16:00 – 20:00 Uhr Sa/So 16:00 – 20:00 Uhr Willisau–Wolhusen: Mo-Sa 06:00 – 20:00 Uhr
	Haltepolitik		Alle Halte ohne Hüswil; Halt auf Verlangen in Gutenburg, Lindenholz und Wolhusen Weid
	Anschlüsse	Langenthal	IR Olten (3'), RE Bern (10/11')
		Wolhusen	RE Luzern (2/4'), S6 Langnau (2/3')

S61	Linie		Luzern – Schachen
	Betrieb / Produktion		Isolierter Betrieb Luzern – Schachen
	Häufigkeit und Dauer		Stundentakt in HVZ: 3 Zugpaare 5.30 – 8.30 Uhr 4 Zugpaare15.30 – 19.30 Uhr
	Haltepolitik		Alle Halte
	Anschlüsse	Luzern	S9 Lenzburg (9/14'), IC Basel (7/12')

Abbildung 43: Heutiges Angebot Luzern West (2013/2014 - 2016)

Das detaillierte Angebotskonzept 2011 - 2016 ist mit einer Netzgrafik im Anhang A1 dokumentiert.

7.2 Zukünftige Angebotsentwicklung

7.2.1 Angebotsplanung S-Bahn Zentralschweiz (AP ZCH)

Die zukünftige Angebotsentwicklung im Perimeter Luzern West basiert grundsätzlich auf den Planungsarbeiten im Projekt Angebotsplanung S-Bahn Zentralschweiz (AP ZCH). Für die Weiterentwicklung des Angebots sind Angebotszustände in verschiedenen Planungshorizonten definiert worden. Daraus wurden für den Perimeter Luzern West Angebotsetappen für 2016, 2017 – 2024, ab 2025 sowie nach 2030 abgeleitet.

7.2.2 Geplante Angebotsentwicklung Luzern West 2016 – 204x

Die Einführung der 2. Etappe Luzern West mit Flügelung RE/S7, war ursprünglich im Zusammenhang mit dem Ersatz der Re 465 EW III-Pendel, welche auf dem RE Bern – Luzern eingesetzt sind, per Fahrplanwechsel vom Dez. 2019 vorgesehen. Aufgrund der schon länger andauernden Qualitätsprobleme mit den EW III-Pendel, sollen diese bereits vorzeitig durch neues Rollmaterial ersetzt werden. Die BLS plant im Laufe der Jahre 2015/2016 zusätzlich 18 Fahrzeuge vom Typ RABe 535 „Lötschberger" zu beschaffen. Damit wird ab Dez 2015 (Fahrplan 2016) der RE Bern - Luzern und ab Dez 2016 (Fahrplan 2017) das gesamte Angebot (RE und S-Bahn) in Luzern West mit „Lötschberger"-Fahrzeugen gefahren. Dadurch bzw. unter der Bedingung dass alle 18 neuen Fahrzeuge in Betrieb sind, wird es möglich, die 2. Etappe Luzern West mit der Flügelung von RE/S7 bereits per Dezember 2016 (Fahrplan 2017) umzusetzen.

Die langfristigen Konzepte nach 2030 berücksichtigen in Luzern den Bau eines Tiefbahnhofes. Dieser Ausbau soll in 2 Etappen vorerst mit einem Kopftiefbahnhof und anschliessend mit einer Erweiterung zu einem Durchgangstiefbahnhof erfolgen. Da die Realisierung eines Tiefbahnhofs aufgrund der langen Planungs- und Bauzeit sowie den hohen Kosten erst langfristig möglich ist, jedoch aufgrund der Kapazitätsanalysen spätestens ab 2025 mit Engpässen auf den wichtigen Zulaufkorridoren zu rechnen ist, wurde für den Zeithorizont 2025 ein Mittelfristangebot entwickelt. Zurzeit bestehen für 2025 noch 2 Varianten, die auf den Korridor Luzern West unterschiedliche Auswirkungen haben. Detaillierte Ausführungen zu den beiden Varianten sind dem Kapitel 7.2.3 zu entnehmen.

Auf den Abschnitten Langenthal – Willisau und Langnau – Schüpfheim wird in allen Zeithorizonten grundsätzlich vom heutigen Angebot ausgegangen. Im Abschnitt Willisau – Wolhusen und Schüpfheim – Wolhusen – Luzern ist langfristig von einem Angebotsausbau mit einem 3. und 4. Produkt (ab 2025 bzw. 203x) auszugehen (15'-Takt).

Mit der geplanten Beschleunigung der S6-Fahrlage zwischen Wolhusen und Luzern fällt ab 2025 der Halt in Werthenstein weg. Für die Erschliessung von Werthenstein ist eine Ersatzlösung mit Bus zu planen.

Zusammenfassung des zukünftigen Angebots (2016 – 204x)

Zeithorizont	Produkt	Änderungen Angebot	Bemerkungen Rollmaterial / Betrieb
2016 Neue RE-Züge	RE	--	Einsatz von RABe 535 „Lötschberger"
	S6/S7	--	--
	S61	--	--
2017 – 2025 2. Etappe Luzern West	RE	Flügelung in Wolhusen mit S7	Rollmaterialverknüpfung in Luzern mit S6
	S6	--	Einsatz von RABe 535 „Lötschberger" und Rollmaterialverknüpfung in Luzern mit RE
	S7	Flügelung in Wolhusen mit RE Halbstündliche Direktverbindung Langenthal - Luzern	Einsatz von RABe 535 „Lötschberger"
	S61	--	Einsatz von RABe 535 „Lötschberger"
ab 2025 Mittelfristangebot Variante 1	RE	--	--
	S6	Beschleunigung Wolhusen – Luzern mit verkürzter Haltezeit in Wolhusen; Wegfall Halt Werthenstein (Ersatzangebot Bus)	--
	S7	--	--
	S61 (RE)	Verlängerung als beschleunigtes Produkt bis Willisau; Halte in Littau, Malters, Wolhusen und Menznau	Einsatz von RABe 525 NINA 3-teilig Alternative Variante 2 siehe Kapitel 7.2.3
ab 203x Tiefbahnhof Luzern 1. Etappe (Kopftiefbahnhof)	RE	Wolhusen – Luzern mit gleicher Haltepolitik wie S6 (genauer 30-Min-Takt)	--
	S6/S7	--	--
	S61 (RE)	3. Produkt Luzern–Schüpfheim (in Wolhusen mit 3. Produkt Willisau geflügelt) 4. Produkt Luzern–Willisau / Schüpfheim (im 30'-Abstand zu 3. Produkt und in Wolhusen geflügelt)	--
ab 204x Tiefbahnhof Luzern 2. Etappe (Durchgangstiefbahnhof)	RE	Durchbindung in Luzern Richtung Osten (Voralpenexpress)	ab ca. 2050 neues Rollmaterial (Ersatz „Lötschberger")
	S6/S7	--	
	S61 (RE)	--	ab ca. 2040 neues Rollmaterial (Ersatz NINA)

Abbildung 44: Geplante Angebotsentwicklung 2016 – 204x

Angebotsschritt 2017: 2. Etappe Luzern West

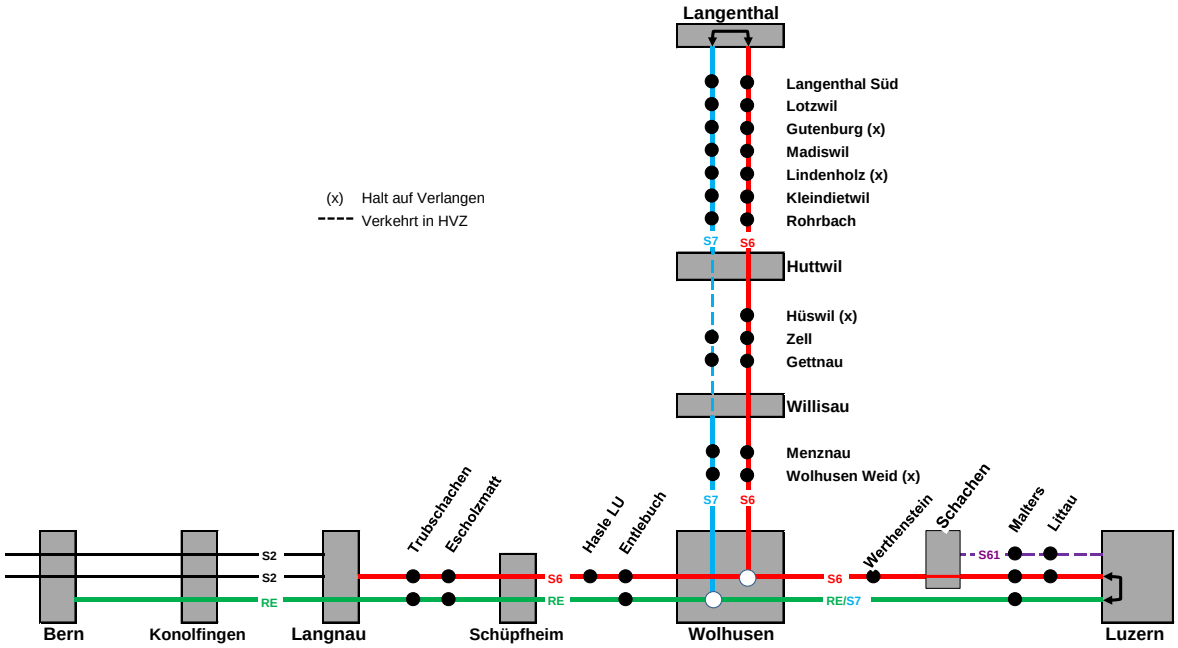


Abbildung 45: Angebotsschritt Luzern West 2017: 2. Etappe Luzern West

Angebotsschritt 2025: Mittelfristangebot (Variante 1)

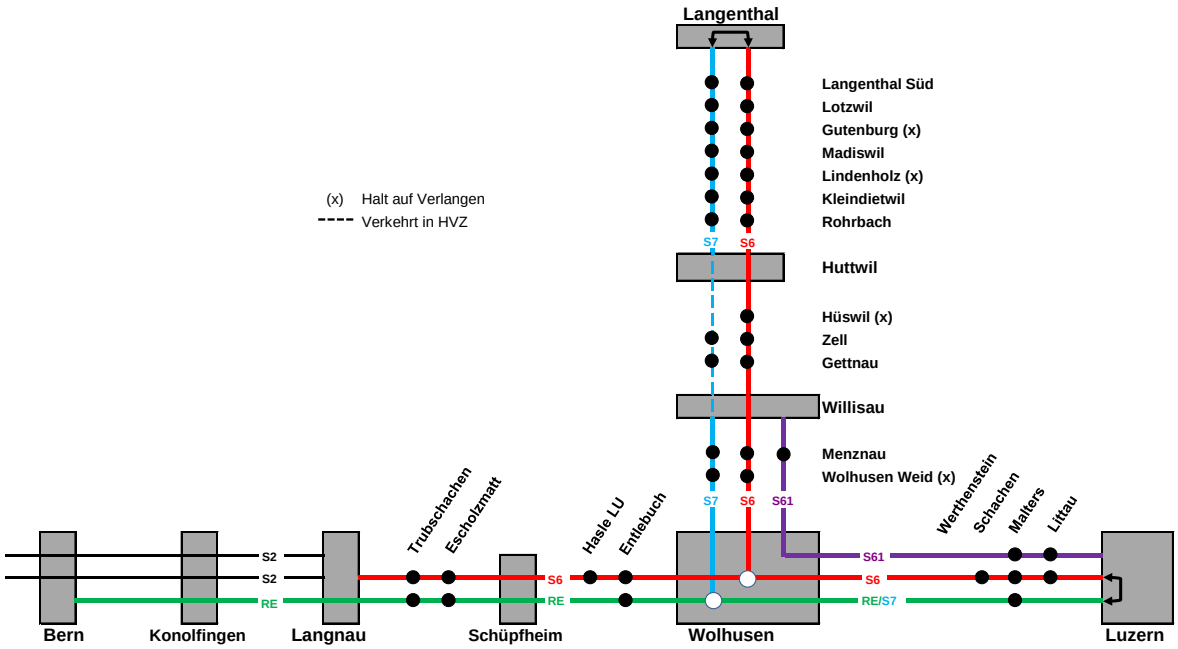


Abbildung 46: Angebotsschritt Luzern West 2025: Mittelfristangebot (Variante 1)

Angebotsschritt 203x: Tiefbahnhof Luzern 1. Etappe (Kopftiefbahnhof)

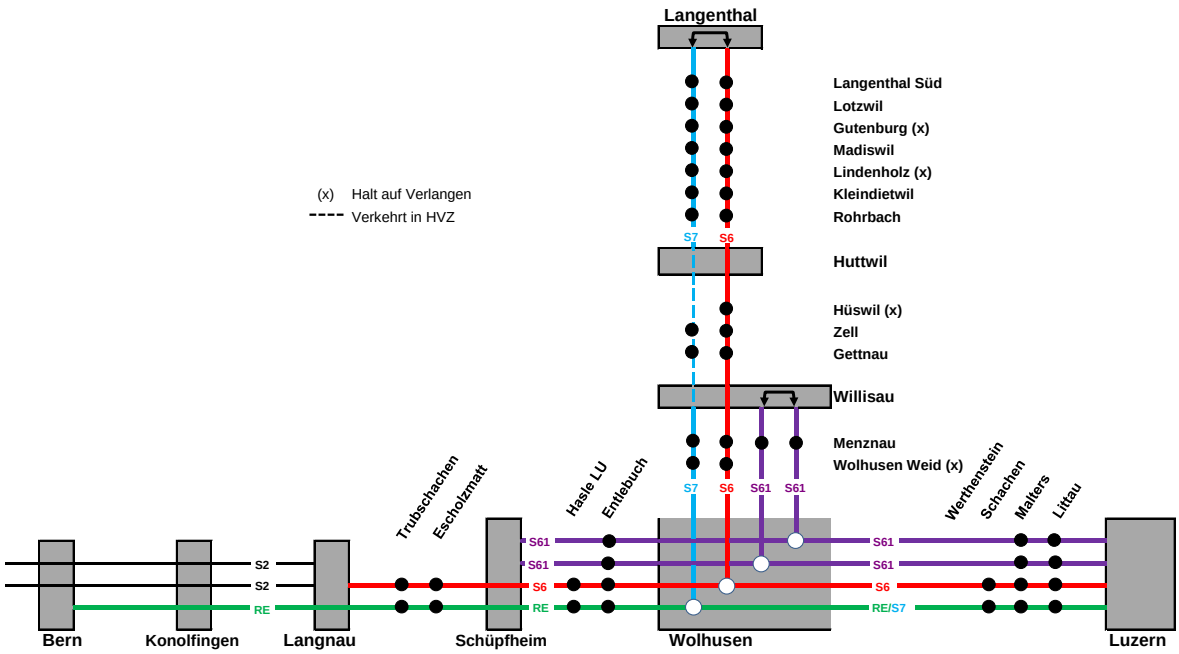


Abbildung 47: Angebotsschritt Luzern West 203x. Tiefbahnhof Luzern 1. Etappe (Kopftiefbahnhof)

Angebotsschritt 204x: Tiefbahnhof Luzern 2. Etappe (Durchgangstiefbahnhof)

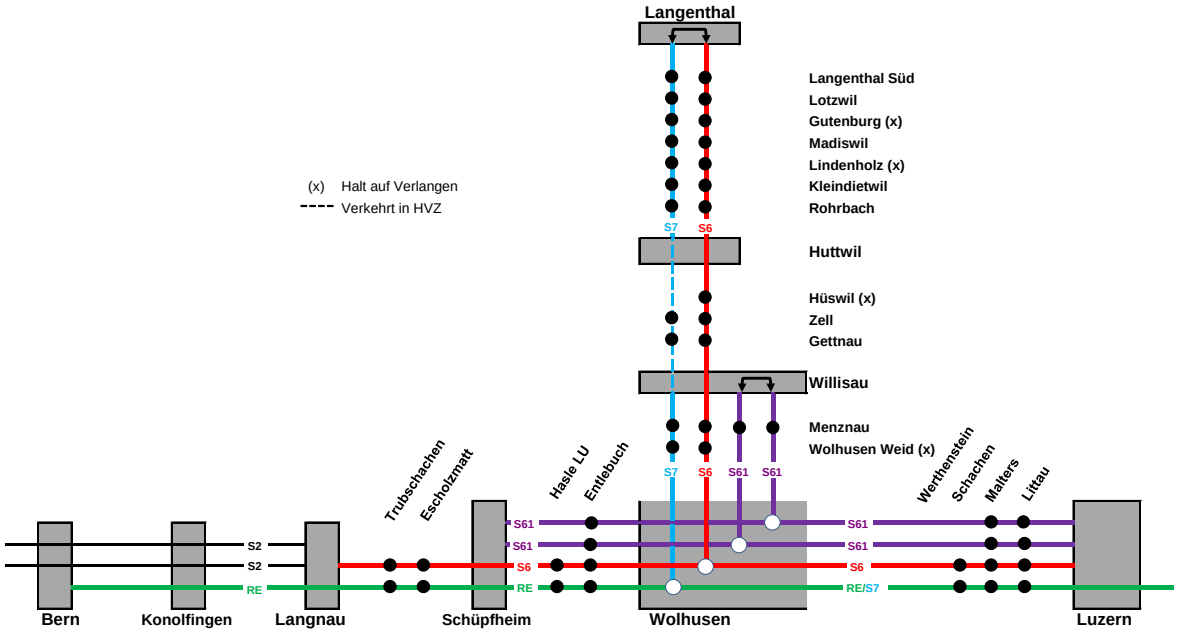


Abbildung 48: Angebotsschritt Luzern West 204x: Tiefbahnhof Luzern 2. Etappe (Durchgangstiefbahnhof)

Die detaillierten Angebotskonzepte 2017 – 204x sind mit einer Netzgrafik im Anhang A2 – A5 dokumentiert.

7.2.3 Alternativvariante Mittelfristangebot 2025 (Variante 2)

Für das Mittelfristangebot 2025 wurde auch eine vom Fernverkehr SBB favorisierte Alternativvariante (Variante 2) entwickelt, mit dem Ziel, bereits per 2025 den angestrebten Zielzustand beim 4-Zug-Konzept zwischen Luzern – Zug – Zürich zu erreichen. Gegenüber der Variante 1 würden sich die folgenden wesentlichen Unterschiede ergeben:

- Halbstündliche Führung des RE Luzern – Zug – Zürich bis/ab Luzern (statt Ebikon)
- S61 nur einzelne Züge in Lastrichtung im Abschnitt Luzern - Schachen. Eine Verlängerung nach Willisau würde erhebliche zusätzliche Infrastrukturausbauten im Raum Littau – Malters (Doppelspur) und Wolhusen (Einbindung Gleis 1 Seite Luzern) auslösen, die teilweise nicht aufwärtskompatibel zu zukünftigen Konzepten mit Tiefbahnhof Luzern sind.

Nachstehende Tabelle zeigt den Vergleich zwischen den Varianten 1 und 2:

	Variante 1		**Variante 2**
+	3. Produkt Luzern West Luzern – Willisau integral mit guter zeitlichen Verteilung der 3 Produkte Luzern-Wolhusen (18-17-25) • optimale Nachfrageverteilung • Überlasten S6 und RE können aufgenommen und verteilt werden	-	3. Produkt Luzern West Luzern – Willisau nur HVZ in Lastrichtung mit schlechter zeitlicher Verteilung der 3 Produkte Luzern – Wolhusen (9-26-25) • suboptimale Nachfrageverteilung • Überlasten S6 und RE können zu wenig abgebaut werden
-	30-MinTakt RE nur Zürich – Ebikon • entspricht nicht Marktbedürfnis • Kapazitäten mit 1 RE bis Luzern aber ausreichend	+	30-Min-Takt Zürich – Luzern • Marktbedürfnis kann abgedeckt werden • Zusätzliche Nachfrage wird generiert, aber aus Kapazitätssicht nicht zwingend nötig
+	Keine Konflikte des 3. Produkts im Knoten Luzern	-	3. Produkt Luzern West Konflikt mit G und EC Milano
+	Bedienung Bus-Hub Ebikon Richtung Zürich durch RE im 30-Min-Takt (mit S1 4x stündlich)	-	Bedienung Bus-Hub Ebikon Richtung Zürich durch RE im 60-Min-Takt (mit S1 3x stündlich)
+	Moderater Bedarf für Infrastrukturausbauten, aufwärtskompatibel zu zukünftigen Konzepten mit Tiefbahnhof Luzern • Gleichzeitige Ein- und Ausfahrten Littau • Wendegleis für RE in Mittellage in Ebikon	-	Hoher Investitionsbedarf für Infrastrukturausbauten. • Doppelspur Littau – Malters • Wolhusen Anbindung Gleis 1 Seite Luzern, nicht aufwärtskompatibel zu zukünftigen Konzepten mit Tiefbahnhof Luzern (nur bei Verlängerung S61 bis Willisau)
+	Halt RE in Rotkreuz halbstündlich	-	Halt RE in Rotkreuz stündlich
+	S61 gute der Nachfrage entsprechende Anschlüsse in Luzern • S4, IR Bern, RE Olten, IR Zürich, VAE	-	S61 eher schlechte wenig nachgefragte Anschlüsse in Luzern • IR Gotthard, S41 HVZ, S1
+	Schnellere Reisezeit Luzern – Willisau mit 3. Produkt 33/34 Min	-	Reisezeit Luzern – Willisau mit 3. Produkt 34/37 Min
+	Ziele VVL und Region für Luzern West werden erreicht	-	Ein Abbau der heutigen Leistung in Luzern West resp. mit Littau auf Stadtluzerner Boden ist schwierig mit dem S-Bahn-Ausbau vereinbar.

Abbildung 49: Vergleich Variante 1/2 (Quelle: Bericht Mittelfristangebot Bahn 2025 SBB/VVL 18.12.2013)

Aufgrund der erheblichen Nachteile welche sich bei einer Umsetzung von Variante 2 insbesondere für den Korridor Luzern West ergeben würden, favorisieren sowohl die BLS wie auch der VVL klar die Variante 1. Als Planungsbasis für die Weiterentwicklung des Angebots im Korridor Luzern West gilt somit Variante 1.

8. Infrastruktur

8.1 Heutiger Stand Infrastruktur

Die Strecken im Perimeter Luzern West sind mit Ausnahme von zwei kurzen Doppelspurinseln (Madiswil – Lindenholz und Gettnau – Gettnau GB/Makies) sowie der doppelspurigen bzw. teilweise dreispurigen Einfahrt im Bereich Gütsch – Bahnhof Luzern alle nur einspurig ausgebaut.

Auf einigen Bahnhöfen sind Kreuzungen mit teilweise gleichzeitigen Einfahrten (schienenfreie Zugänge) möglich. Bahnhöfe mit gleichzeitigen Einfahrten und schienenfreien Zugängen entsprechen mit Ausnahme von Madiswil auch bereits den Anforderungen des Behindertengleichstellungsgesetztes (BehiG) und weisen eine dem geplanten Rollmaterialeinsatz entsprechende ausreichende Perronlänge auf.

Ein Grossteil der übrigen Haltepunkte erfüllt die Anforderungen des BehiG noch nicht. Einige Haltepunkte weisen auch noch nicht den für den zukünftigen Rollmaterialeinsatz erforderlichen Perronnutzlängenstandard auf. Die Bahnhöfe Huttwil, Hüswil und Menznau verfügen zudem noch über keine elektronische Steuerung der Weichen und sind noch mit Handweichen ausgerüstet.

Die Übersicht auf nachstehender Seite zeigt den heutigen Ausbaustand der Haltepunkte.

Übersicht heutiger Ausbau Haltepunkte Luzern West

Haltepunkt	Kreuzungs-bahnhof	Gleich-zeitige Einfahrten	BehiG erfüllt		Perronnutzlängen-standard [3] erfüllt	
			ja	nein	Ja	nein
Langnau	X	X	X		[4]	[4]
Trubschachen	X			X [1]	[4]	[4]
Wiggen	X			X [2]	[4]	[4]
Escholzmatt	X			X	[4]	[4]
Schüpfheim	X	X	X		[4]	[4]
Hasle LU				X	[4]	[4]
Entlebuch	X			X	[4]	[4]
Doppleschwand-Romoos	X			X [2]	[4]	[4]
Wolhusen	X	X	X		[4]	[4]
Werthenstein				X	[4]	[4]
Schachen	X			X	[4]	[4]
Malters	X	X	X		[4]	[4]
Littau	X			X	[4]	[4]
Luzern	X	X	X		[4]	[4]
Langenthal	X	X		X		X
Langenthal Süd				X		X
Lotzwil	X			X		X
Gutenburg				X		X
Madiswil	X	X		X		X
Lindenholz				X		X
Kleindietwil				X		X
Rohrbach	X			X		X
Huttwil	X			X		X [5]
Hüswil				X		X
Zell	X			X		X
Gettnau	X	X	X		X	
Willisau	X	X	X		X	
Menznau	X			X		X
Wolhusen Weid			X		X	

Abbildung 50: Übersicht heutiger Ausbaustand Haltepunkte im Perimeter Luzern West

[1] Trubschachen Gleis 2 im Bereich Perronverlängerung erfüllt

[2] Wiggen und Doppleschwand-Romoos kein kommerzieller Halt von Personenzügen

[3] Perronnutzlängenstandard Langenthal – Wolhusen = 150m

[4] Für SBB-Strecke Langnau – Luzern ist kein Perronnutzlängenstandard definiert. Abstimmung und Anpassung Perronlängen aufgrund des Rollmaterialeinsatzkonzepts mit jeweiligem Antrag auf Nutzungsänderung an I-FN SBB

[5] Mit Umbauprojekt (IBN 2015) Perronnutzlängenstandard erfüllt

8.2 Zukünftiger Infrastrukturbedarf

Bis Ende 2023 müssen sämtliche Haltepunkte, welche die Anforderungen des BehiG noch nicht erfüllen (Ziffer 8.1 Abbildung 50), entsprechend ausgebaut werden. Einige Anlagen müssen aufgrund der an ihrem Lebensende angelangten technischen Anlagen ohnehin erneuert werden.

Zur Umsetzung der geplanten Angebotserweiterungen sind zudem einige zusätzliche Infrastrukturmassnahmen nötig (Ausbau von Kreuzungsbahnhöfen). Sämtliche bisher aus Angebotsgründen erfolgten Ausbauten (Ausbau von Kreuzungsbahnhöfen / Doppelpspurabschnitte), sowie die als Folge der geplanten Angebotserweiterungen nötigen Infrastrukturerweiterungen, sind aufwärtskompatibel und werden auch im Zeithorizont mit einem Tiefbahnhof Luzern benötigt.

Nachstehende Übersicht zeigt die für das heutige Angebot nötigen und bereits vorhandenen Ausbauten, sowie die für die Umsetzung der geplanten Angebotsschritte nötigen Erweiterungen auf.

Übersicht Infrastrukturbedarf für geplante Angebotsschritte

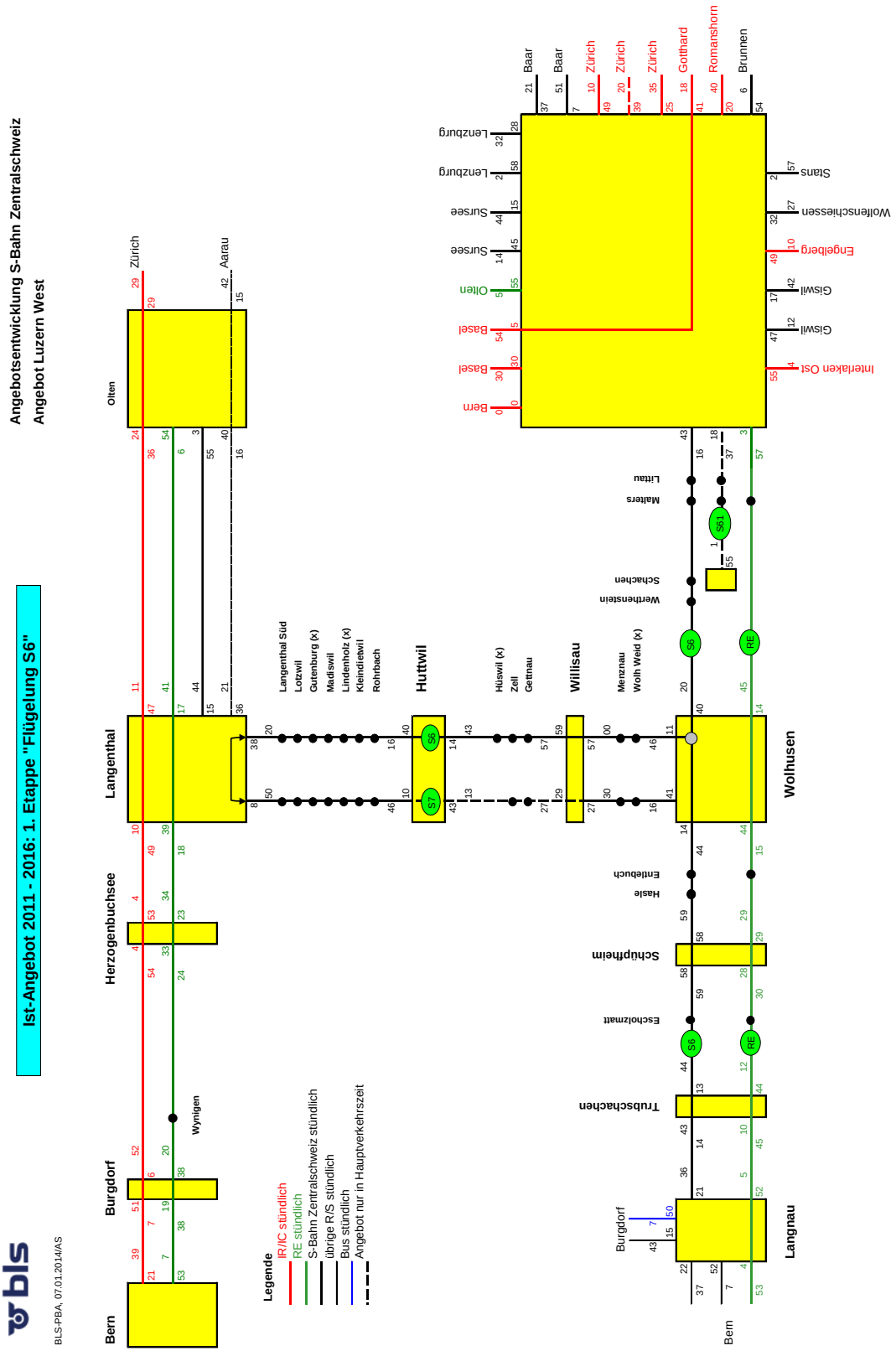
Objekt und Infrastrukturbedarf	**Bisherige Ausbauten**		**Zukünftiger Bedarf**		
	2005 1.Etappe Bahn 2000)	2011 (1. Etappe Luzern West)	2017 (2. Etappe Luzern West)	2025 (Mittelfristangebot)	203x/204x (Tiefbahnhof Luzern)
Madiswil Gleichzeitige Einfahrten	X [1]	X	X	X	X
Schüpfheim Gleichzeitige Einfahrten	X	X	X	X	X
Wolhusen Gleichzeitige Einfahrten	X	X	X	X	X
Trubschachen Perronverlängerung		X	X	X	X
Malters Gleichzeitige Einfahrten		X	X	X	X
Willisau Gleichzeitige Einfahrten		X	X	X	X
Huttwil Gleichzeitige Einfahrten			X	X	X
Hüswil Umbau/Beschleunigung			X	X	X
Menznau Gleichzeitige Einfahrten				X [2]	X
Littau Gleichzeitige Einfahrten				X	X
Hasle LU Kreuzungsbahnhof					X

Abbildung 51: Übersicht Infrastrukturbedarf Luzern West bis 204x

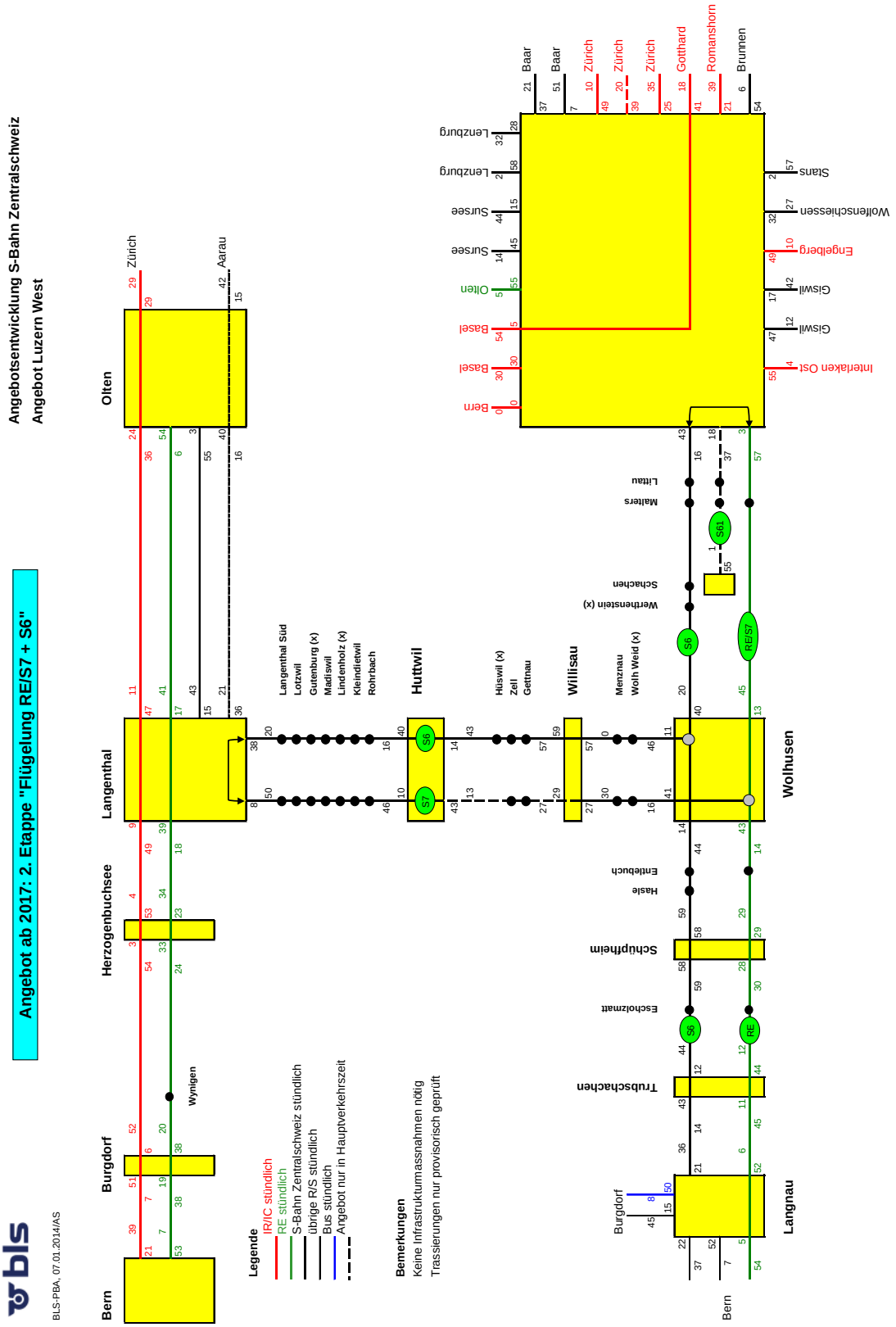
[1] Ausbau Madiswil bereits vor 2005
[2] Ausbau Menznau bereits vor 2025 vorgesehen

Anhang

A1 Netzgrafik 2011 – 2016 (1. Etappe „Flügelung S6“)



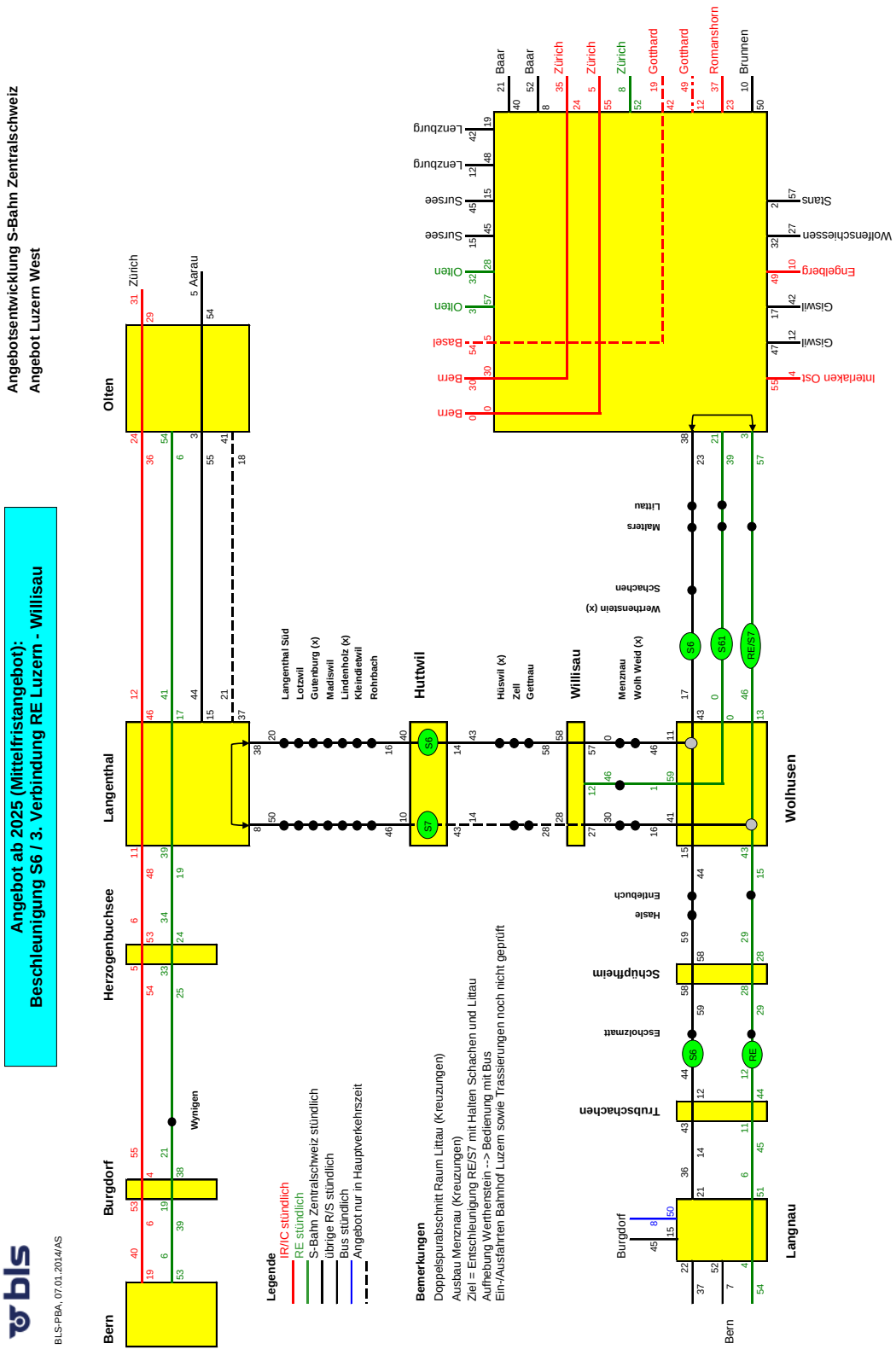
A2 Netzgrafik 2017 (2. Etappe „Flügelung RE/S7“)



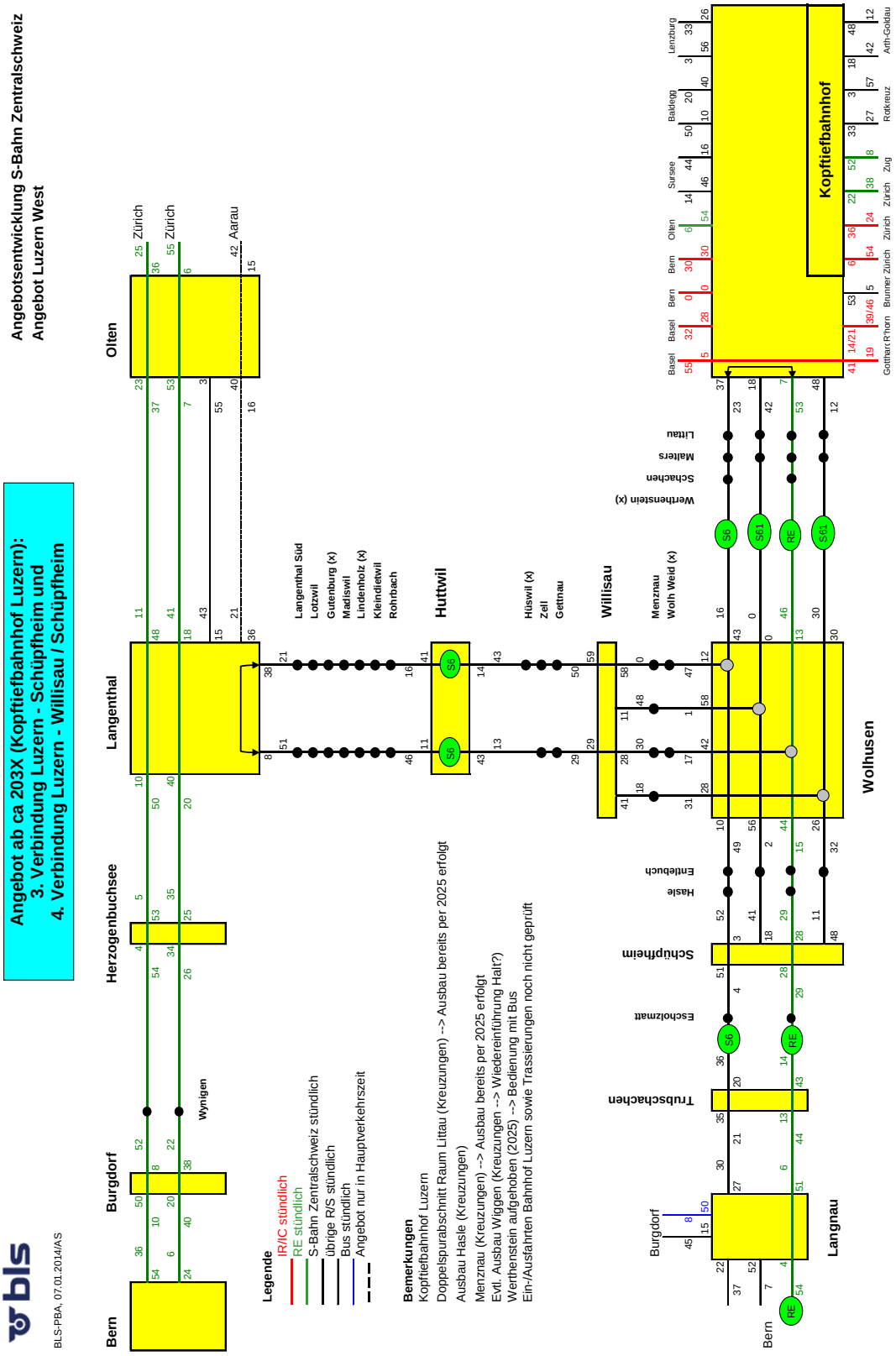
A3 Netzgrafik Mittelfristangebot 2025 Variante 1

(3. Produkt bis Willisau)

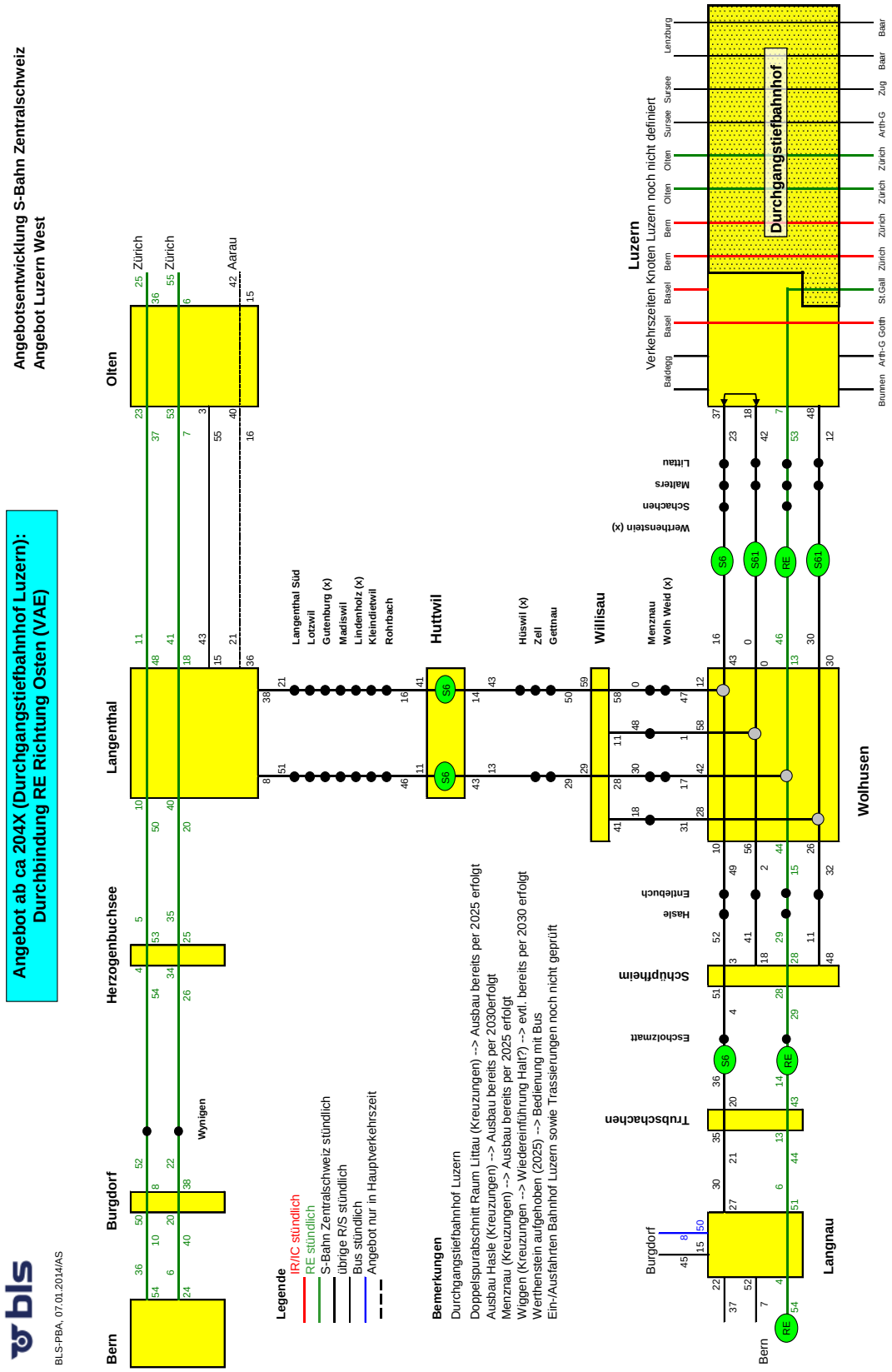
abgeglichen mit Netzgrafik SBB, STEP AS 2025, Stand 06.2013 vom 16.09.2013



A4 Netzgrafik 203x (mit Kopftiefbahnhof Luzern)

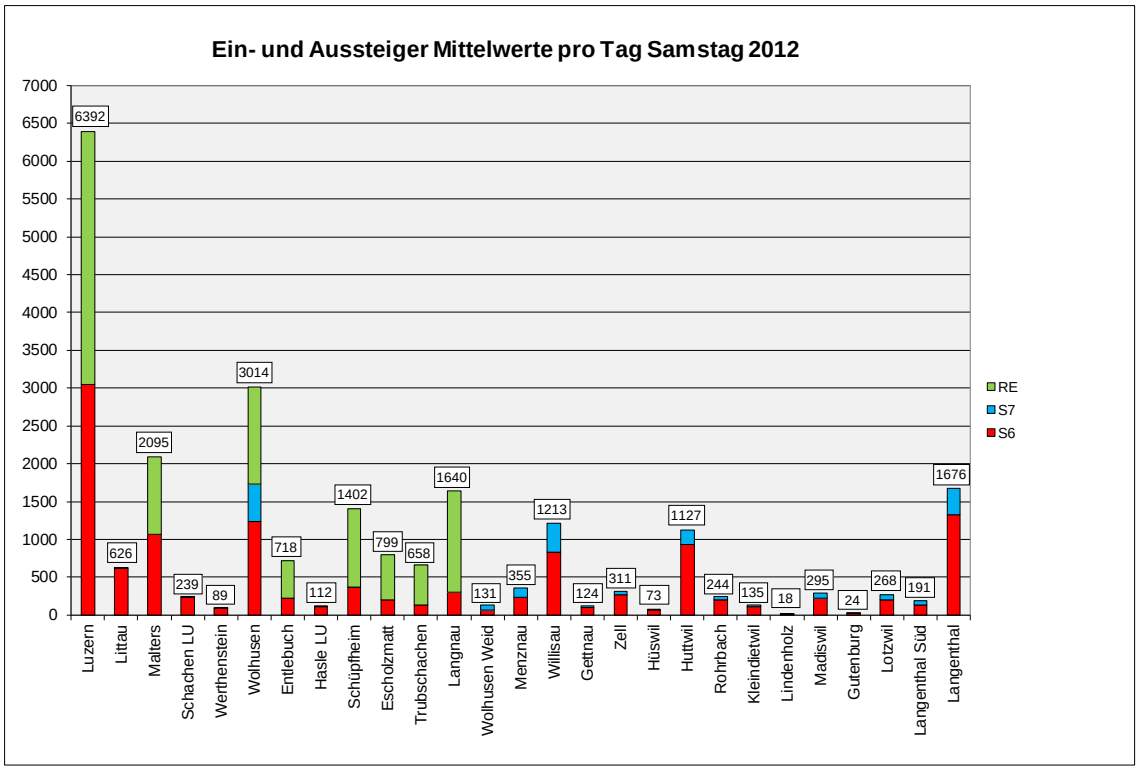


A5 Netzgraphik 204x (mit Durchgangstiefbahnhof Luzern)

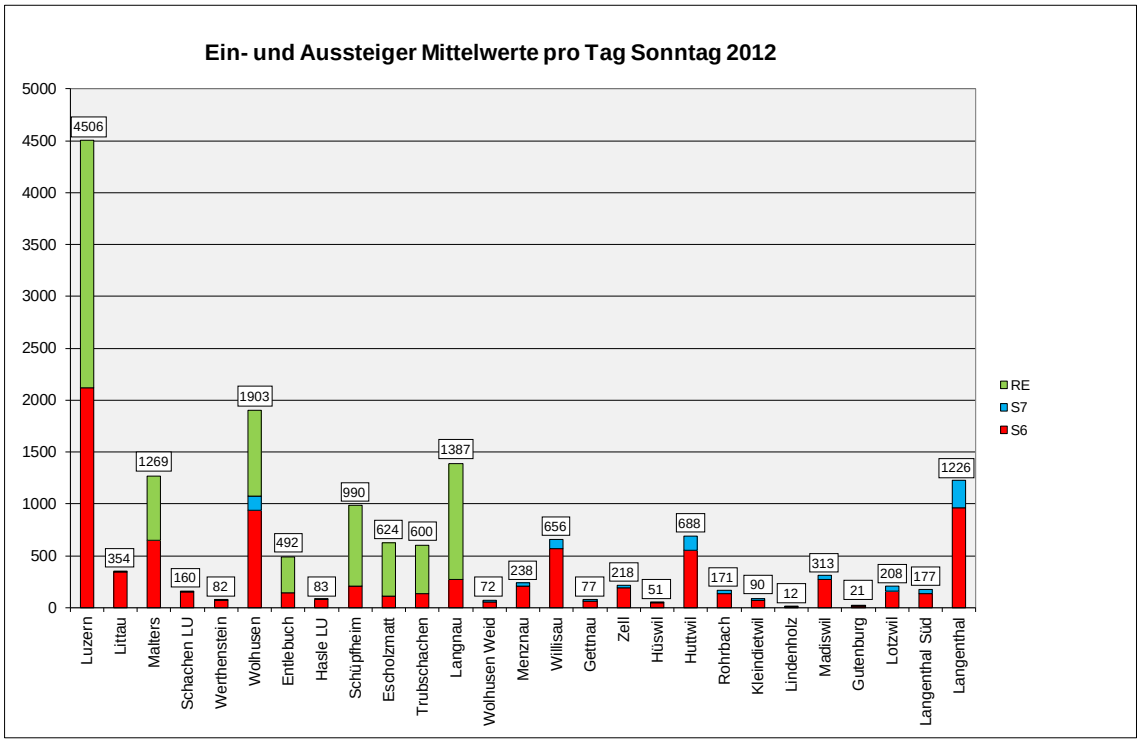


B1 Nachfrage 2012 Samstag und Sonntag

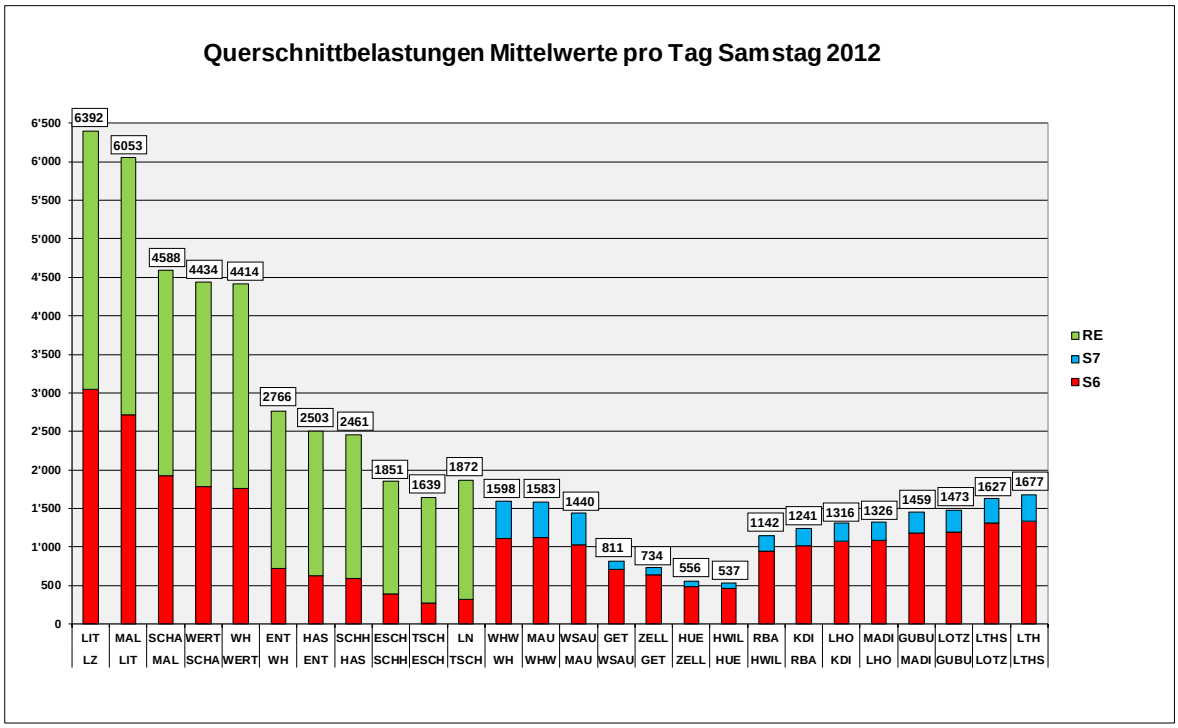
Ein- und Aussteiger Samstag



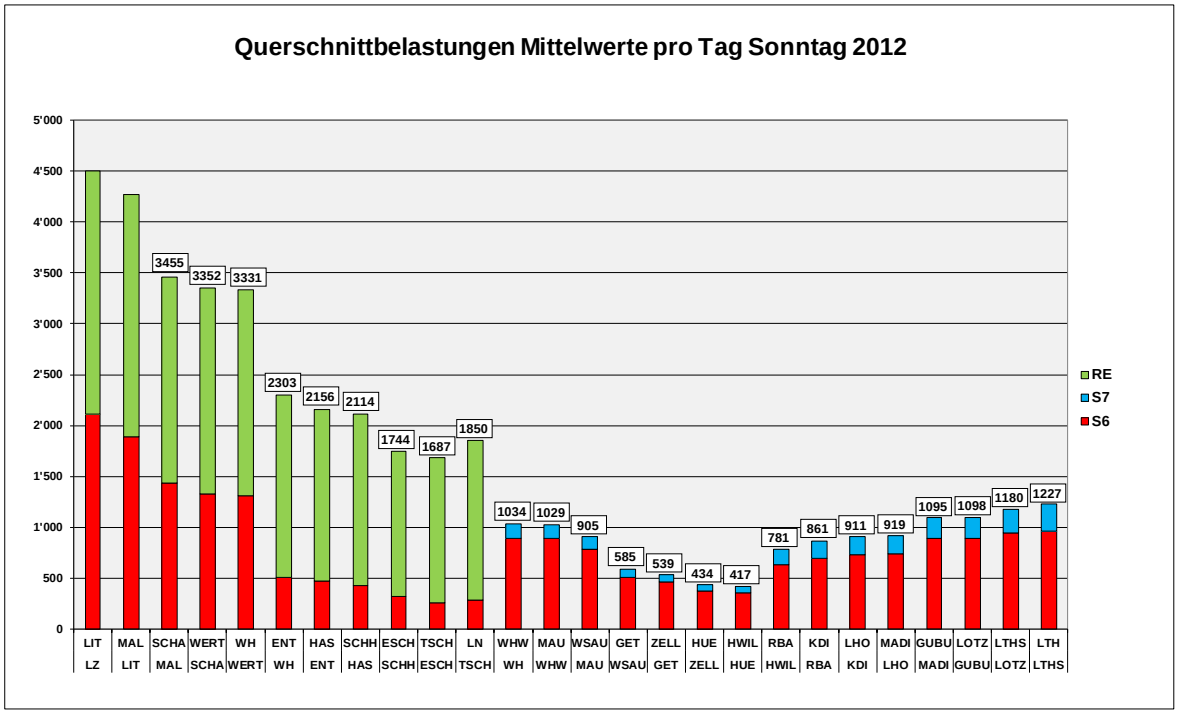
Ein- und Aussteiger Sonntag



Querschnittbelastungen Samstag

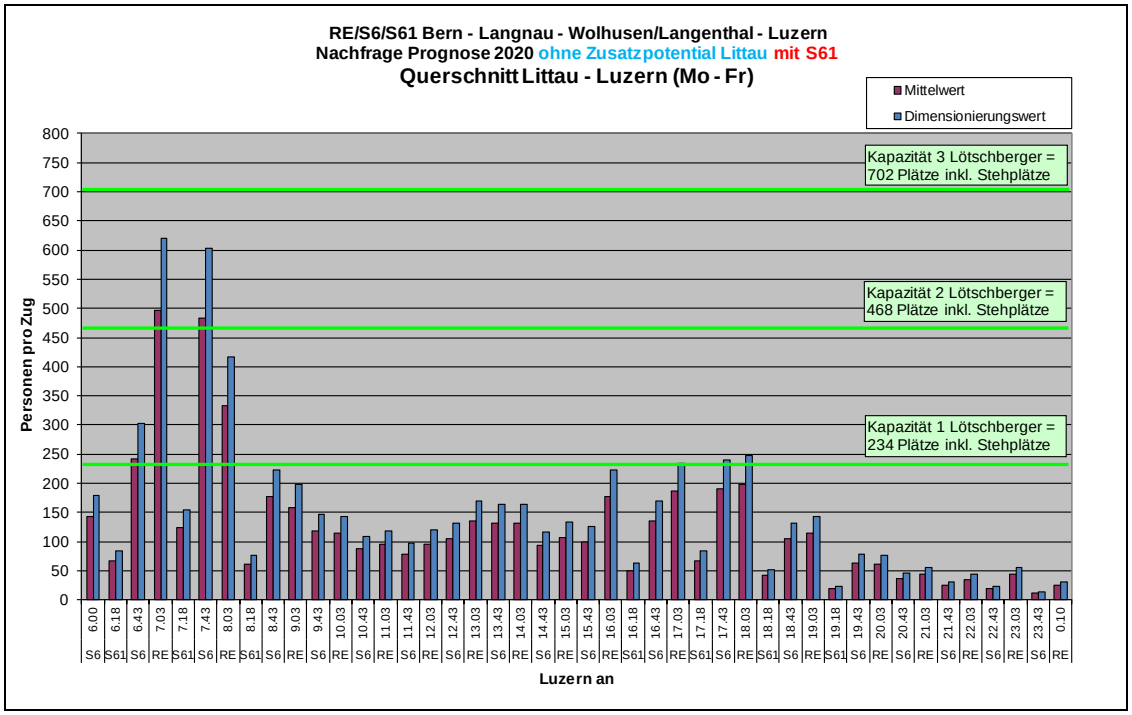


Querschnittbelastungen Sonntag

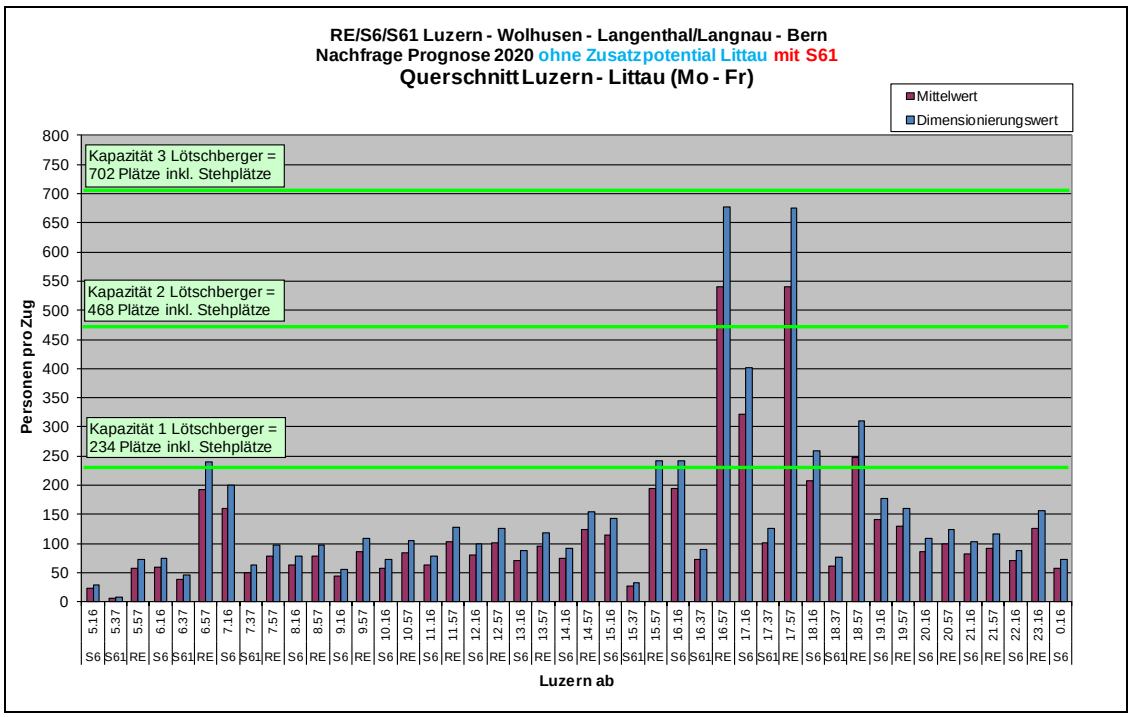


B2 Dimensionierungsnachfrage Wolhusen – Luzern Querschnitt Littau – Luzern 2020 und 2030 Szenarien mit/ohne Potential Littau, mit/ohne S61

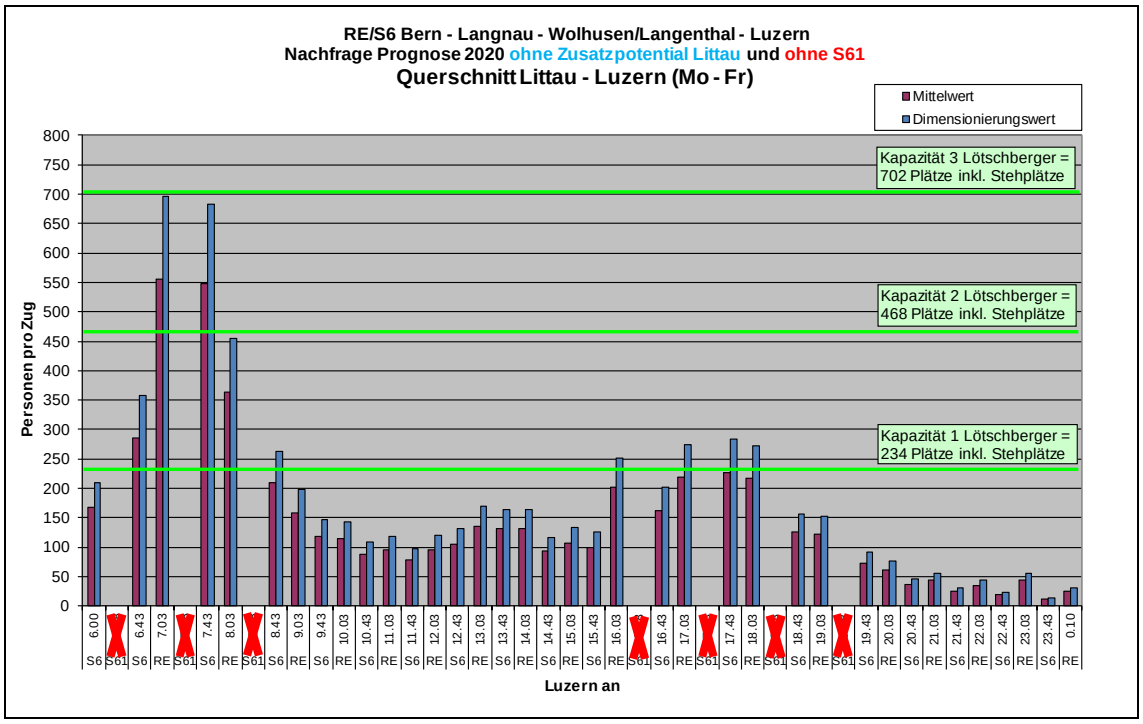
Prognose 2020 Richtung Luzern ohne Zusatzpotential Littau mit S61



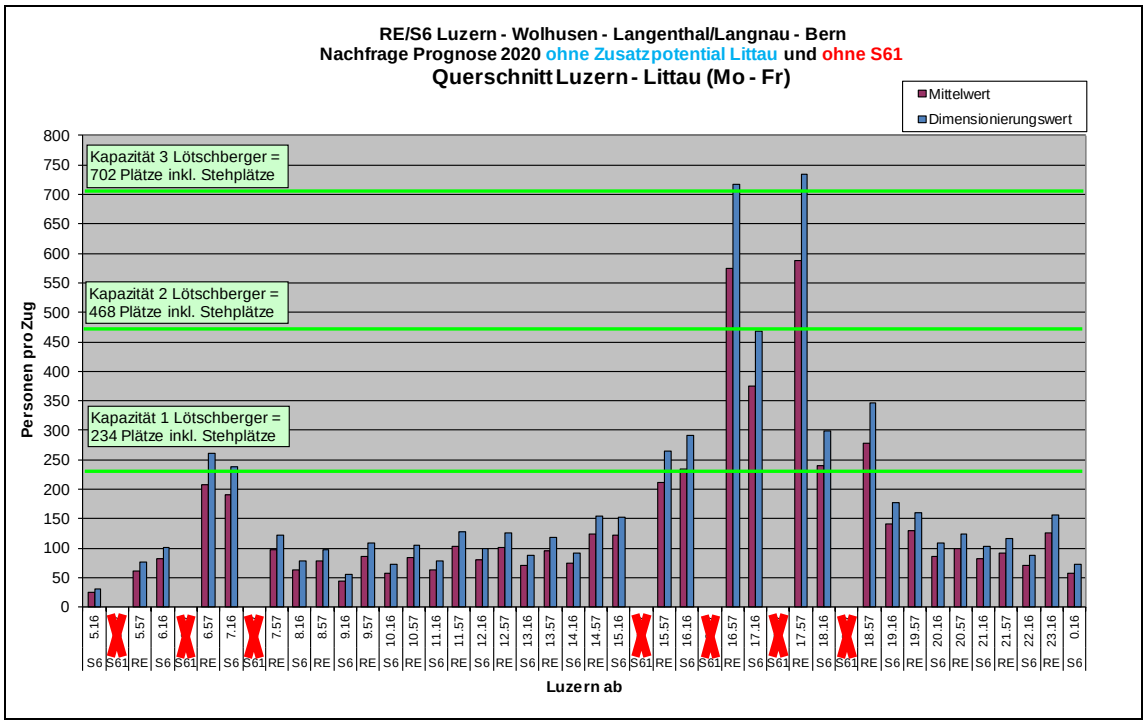
Prognose 2020 Richtung Wolhusen ohne Zusatzpotential Littau mit S61



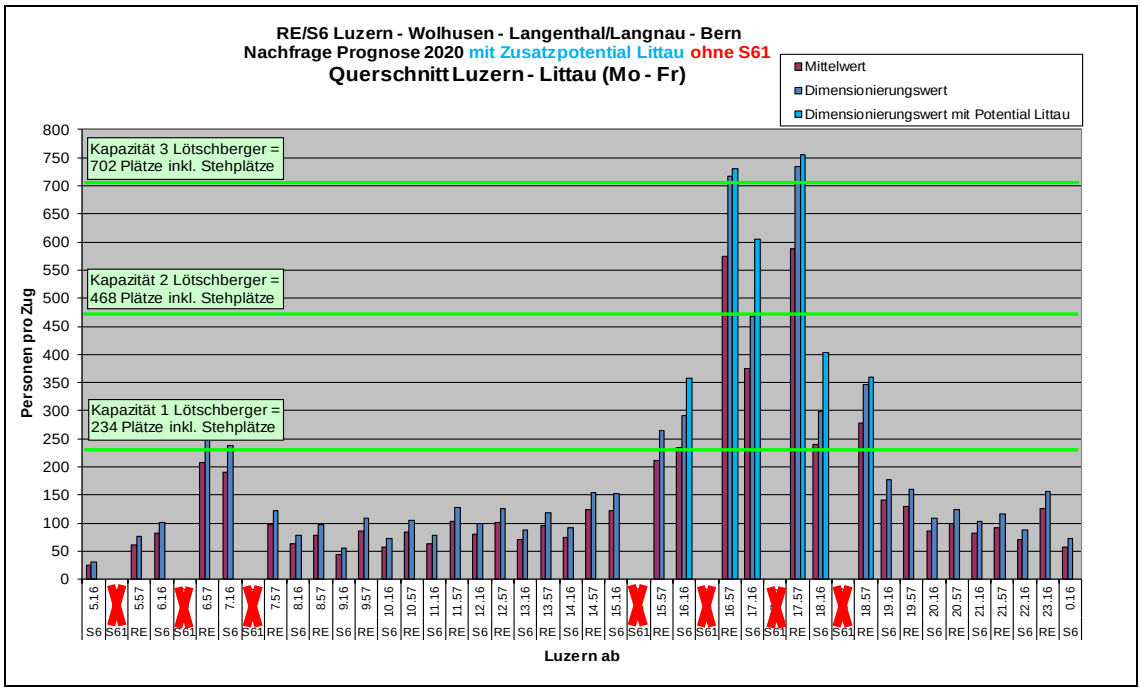
Prognose 2020 Richtung Luzern ohne Zusatzpotential Littau ohne S61



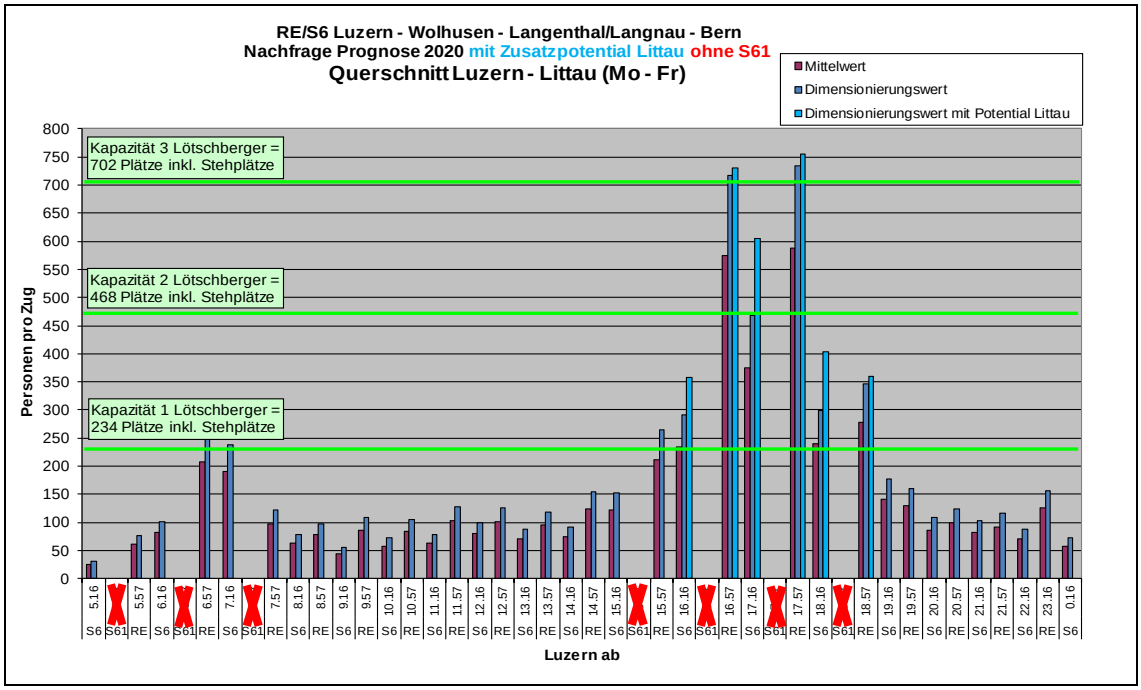
Prognose 2020 Richtung Wolhusen ohne Zusatzpotential Littau ohne S61



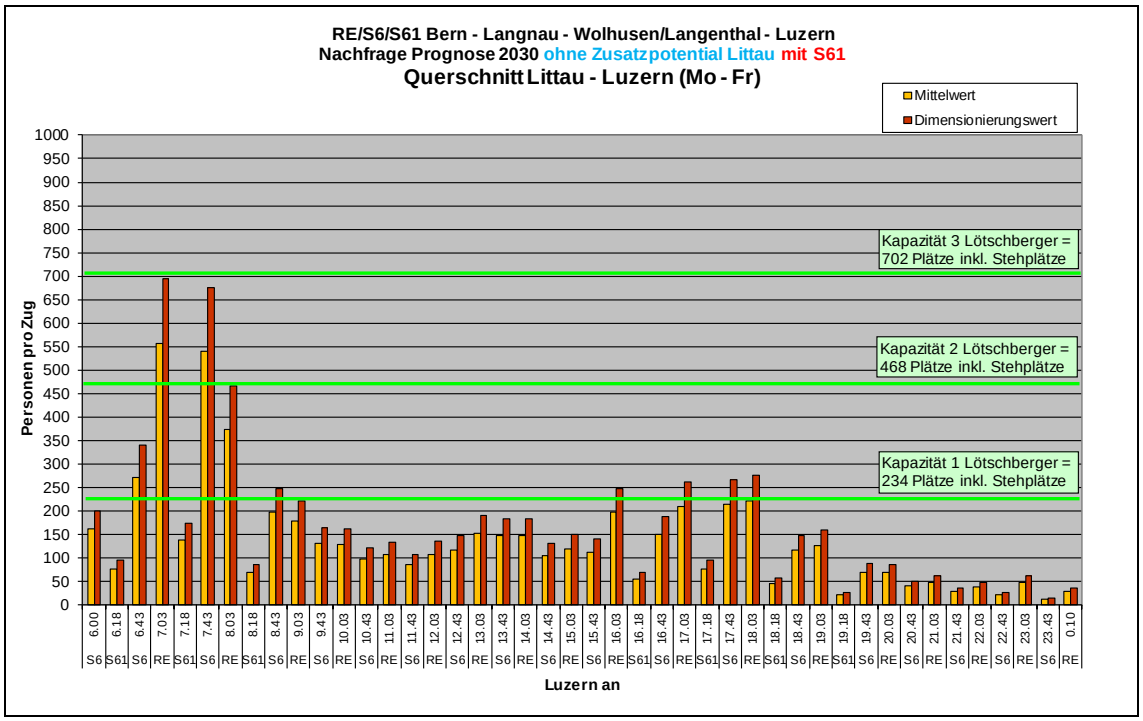
Prognose 2020 Richtung Luzern mit Zusatzpotential Littau ohne S61



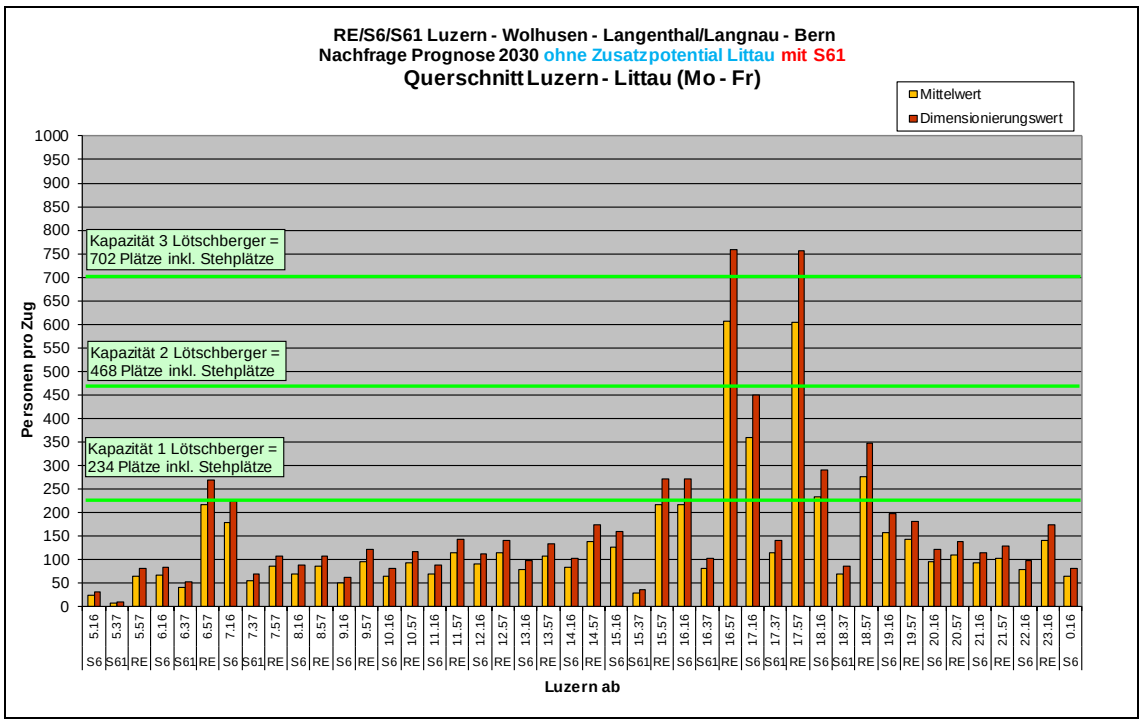
Prognose 2020 Richtung Wolhusen mit Zusatzpotential Littau ohne S61



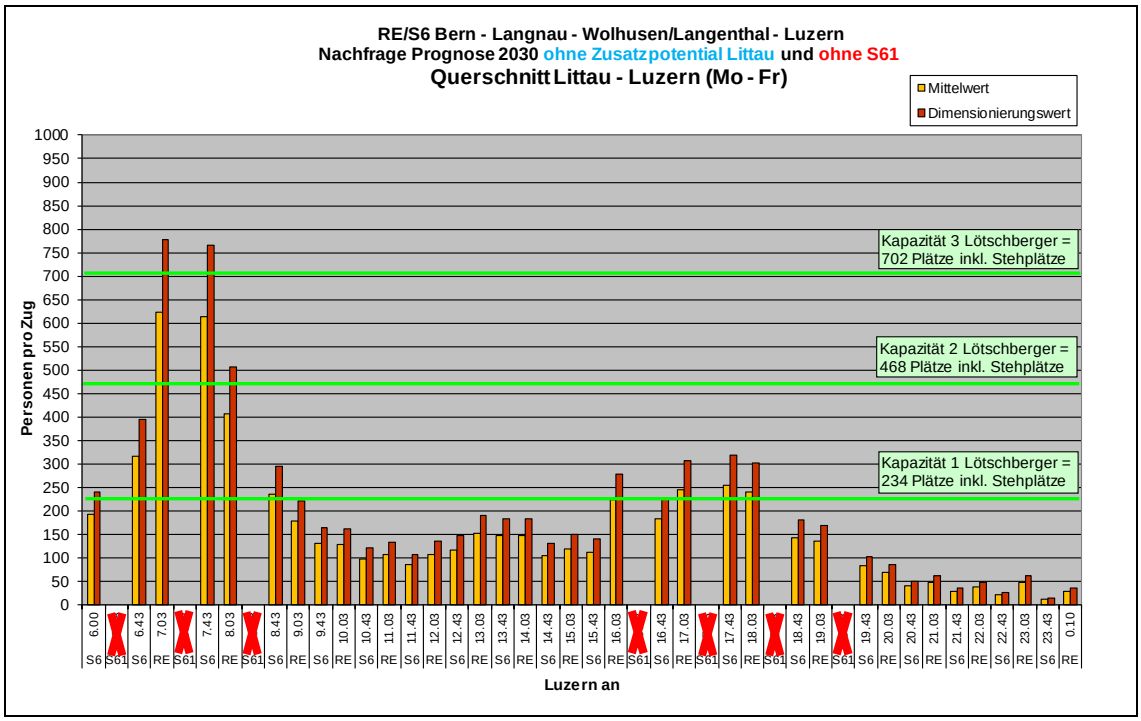
Prognose 2030 Richtung Luzern ohne Zusatzpotential Littau mit S61



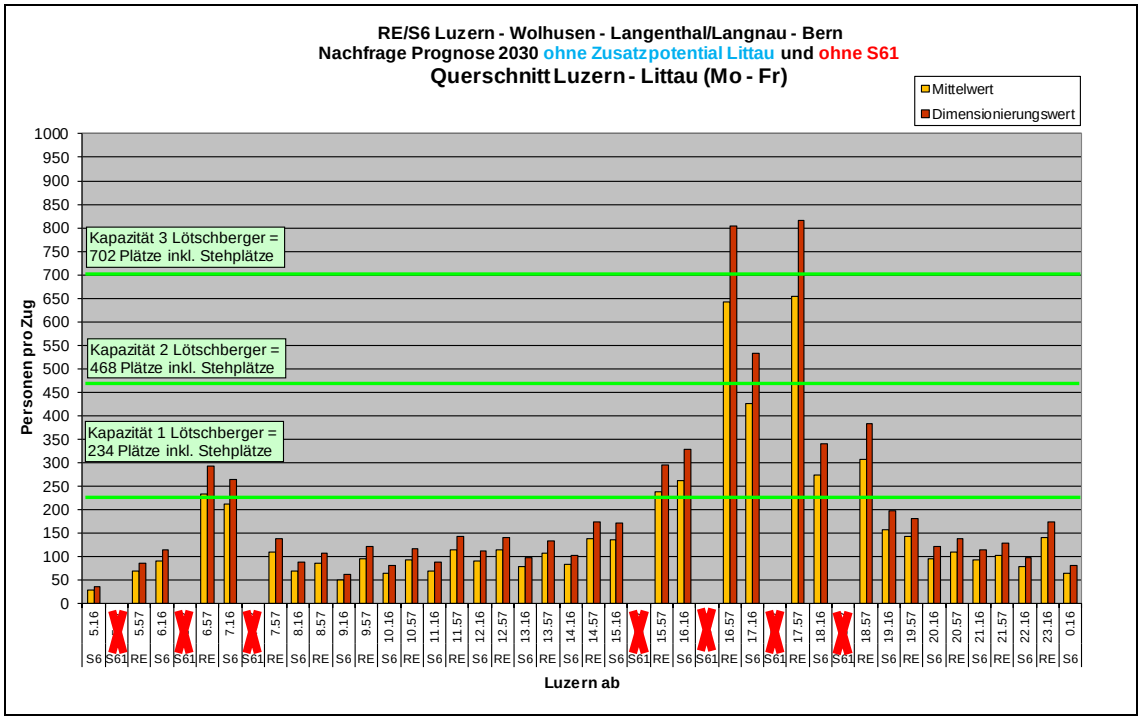
Prognose 2030 Richtung Wolhusen ohne Zusatzpotential Littau mit S61



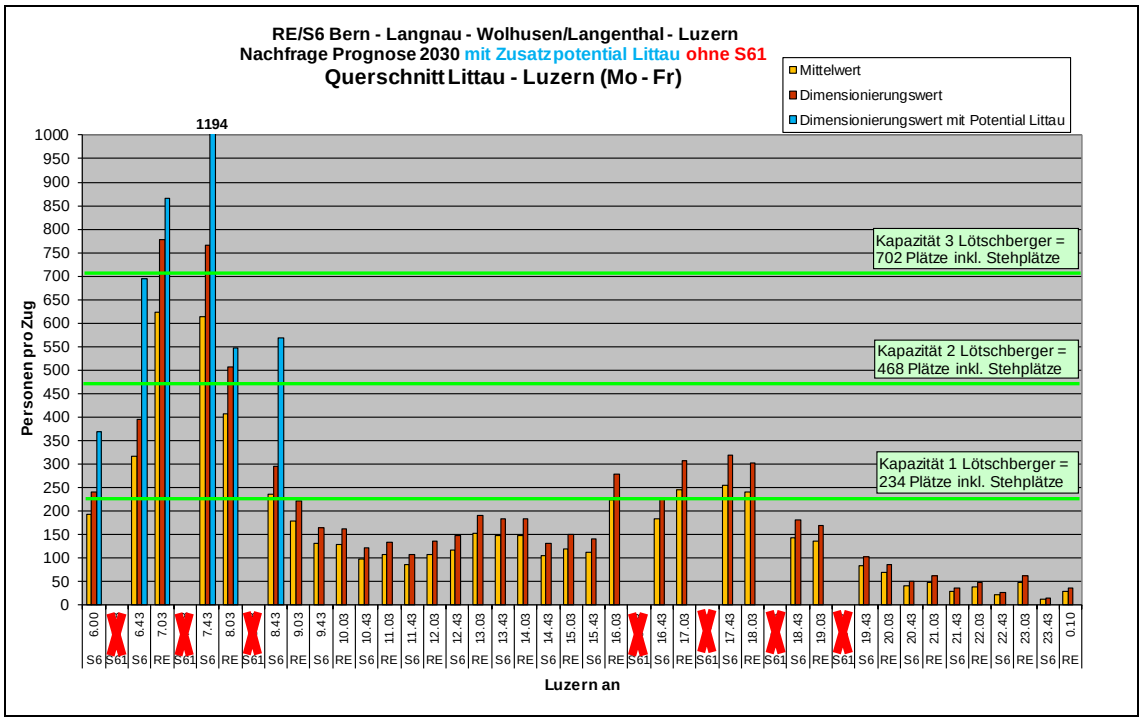
Prognose 2030 Richtung Luzern ohne Zusatzpotential Littau ohne S61



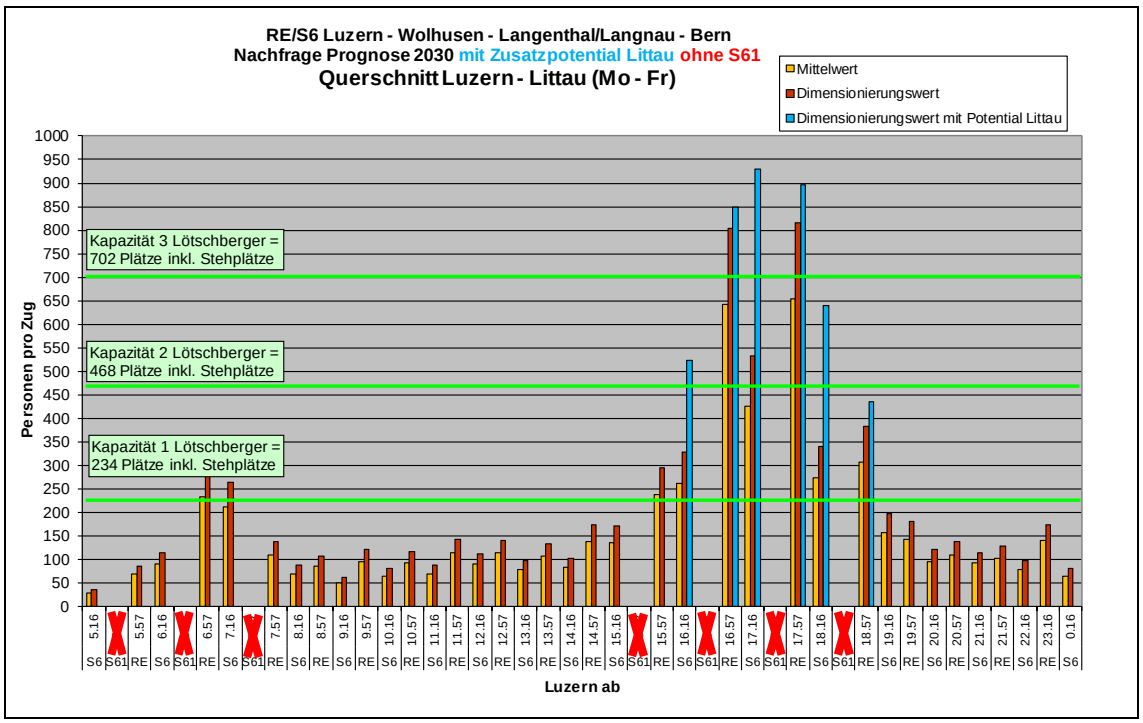
Prognose 2030 Richtung Wolhusen ohne Zusatzpotential Littau ohne S61



Prognose 2030 Richtung Luzern mit Zusatzpotential Littau ohne S61

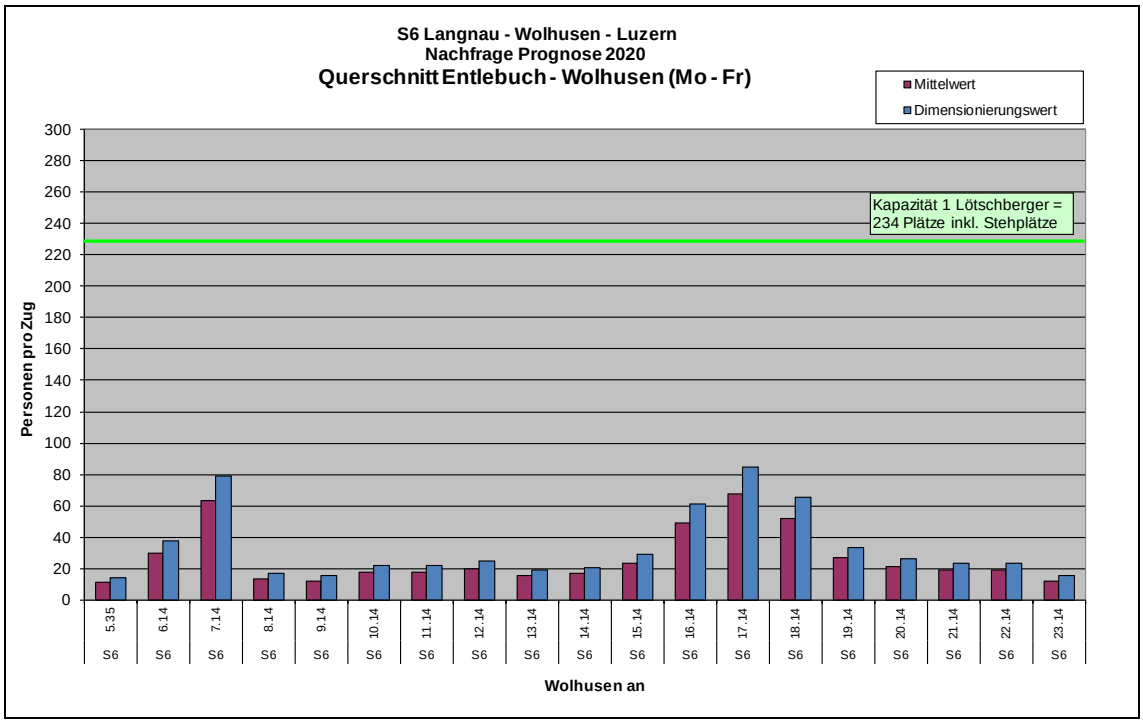


Prognose 2030 Richtung Wolhusen mit Zusatzpotential Littau ohne S61

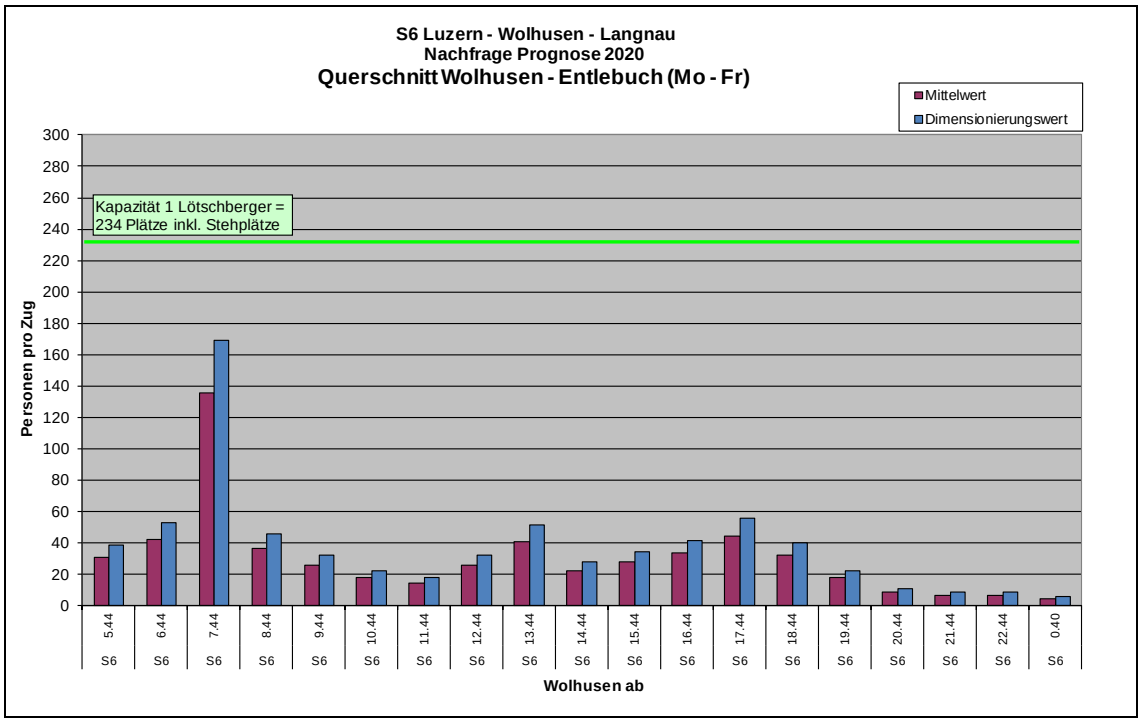


B3 Dimensionierungsnachfrage Langnau – Wolhusen Querschnitt Entlebuch - Wolhusen 2020 und 2030

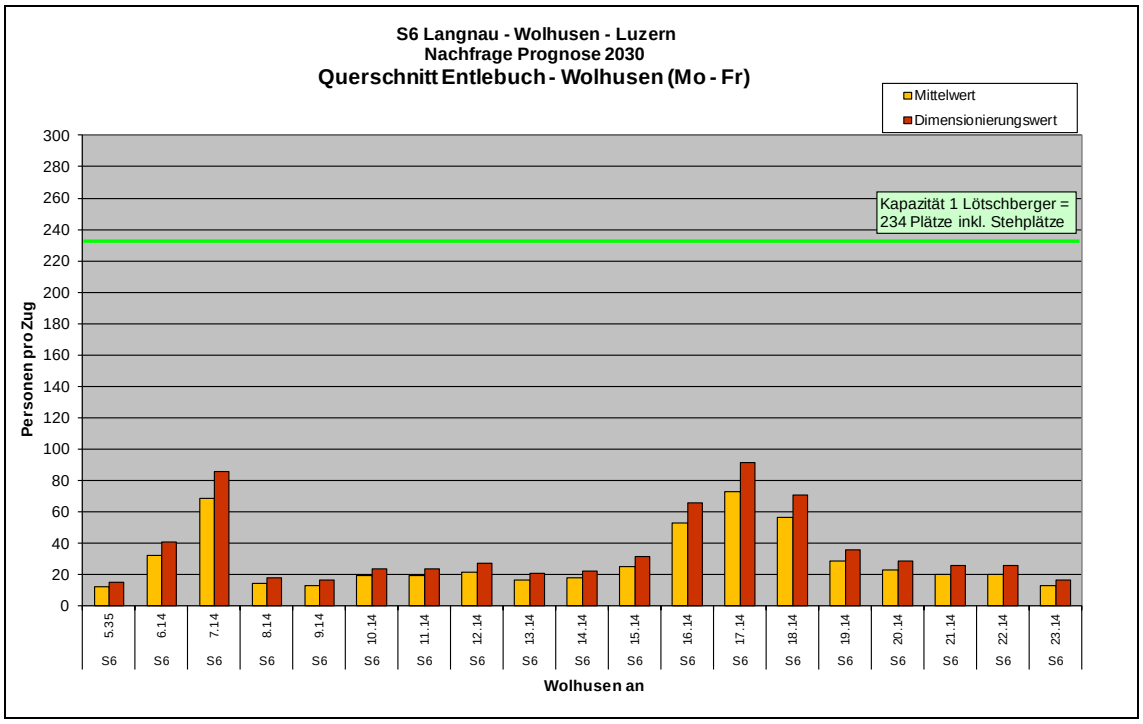
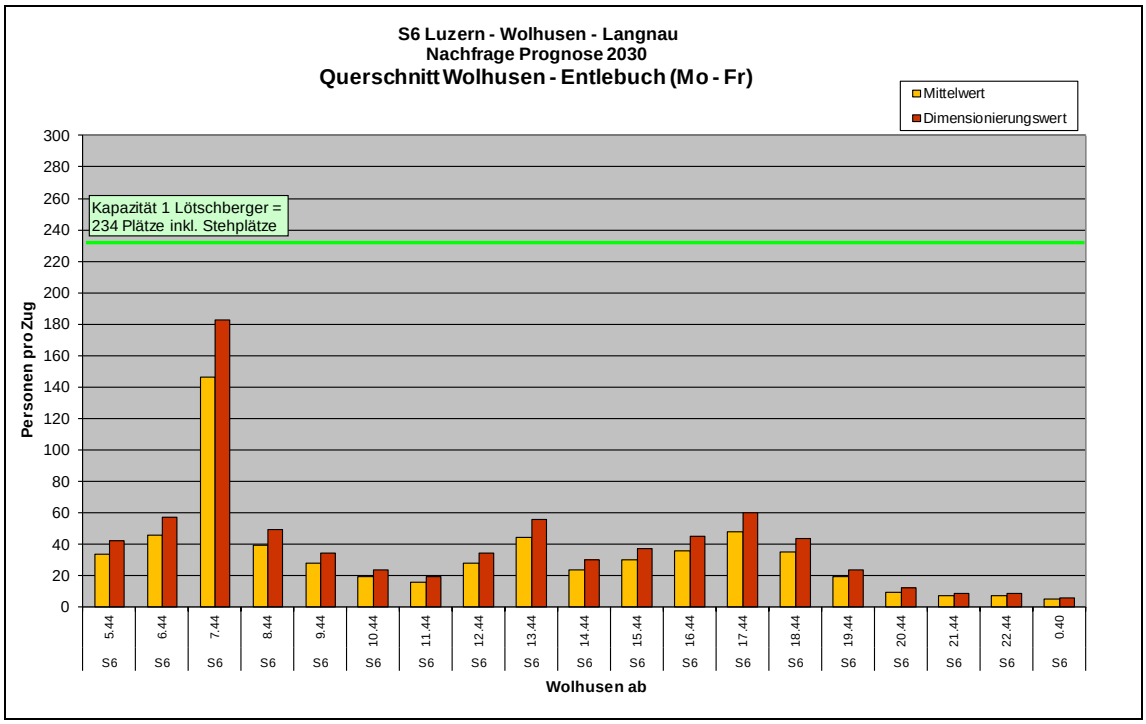
Prognose 2020 Richtung Wolhusen



Prognose 2020 Richtung Langnau



Prognose 2030 Richtung Wolhusen



Prognose 2030 Richtung Langnau