

Korridorstudie Langenthal–Wolhusen

Schlussbericht



Projektteam

Benno Erismann
Nicolaas de Vries
Salem Blum

EBP Schweiz AG
Mühlebachstrasse 11
8032 Zürich
Schweiz
Telefon +41 44 395 16 16
info@ebp.ch
www.ebp.ch

Auftraggeber

Verkehrsverbund Luzern (VVL)
Daniel Heer
Seidenhofstrasse 2
6002 Luzern

12. Dezember 2022
20221209_Korridorst_Wolhusen_Langenthal_Schlussbericht.docx
Projektnummer: 222030.00

Quelle Titelbild: BLS Medienportal

Zusammenfassung

Die Bahnlinie Wolhusen–Langenthal weist eine Länge von rund 39 Kilometer auf. Die Züge der BLS bedienen 14 Zwischenstationen (tagsüber meist 13) und benötigen von Wolhusen bis Langenthal ca. 50 Minuten. Aktuell werden die Züge von Langenthal in einem Flügelzugkonzept über Wolhusen hinaus bis Luzern durchgebunden.

Im Rahmen eines Zielbildes soll nun in einer ersten Phase auf hoher Flughöhe geklärt werden, ob und wie «Visions»-Reisezeiten von 40 Minuten und 30 Minuten erreicht werden könnten. In der Folgephase 2 sind dann als zweckmässig beurteilte Massnahmen zu vertiefen und bei Bedarf ist in Phase 3 eine gesamtverkehrliche Betrachtung vorzunehmen. Hier Gegenstand ist die erste Phase.

Zur Abklärung dieser Fragestellung werden in der ersten Phase verschiedene Lösungsansätze zur Fahrzeitverkürzung aufgezeigt. Die Lösungsansätze werden stufengerecht konkretisiert, die zugehörigen Fahrzeiten werden mit dem Tool Opentrack ermittelt und es erfolgt eine Beurteilung der Lösungsansätze sowie eine Auslegeordnung zur zeitlichen Umsetzung.

Die Studie betrachtet einen Horizont «übermorgen» und geht damit weit über den Zeithorizont des nächsten zu entwickelnden Ausbauschnitts (Ausbau-schnitt nach Ausbauschnitt 2035) hinaus¹.

Als Fazit aus der ersten Phase kann Folgendes festgehalten werden:

- Eine Zielfahrzeit zwischen Langenthal und Wolhusen von ca. 45 Minuten ist aus verkehrsplanerischen Überlegungen im Horizont 2050 denkbar, sofern damit auch attraktive Umsteigezeiten in Langenthal und Wolhusen bzw. eine schlanke Weiterführung nach Luzern möglich sind und sofern bei einer noch vorzunehmenden detaillierten Betrachtung keine grossen Infrastrukturmassnahmen resultieren. Der längerfristige Horizont wird dabei wie folgt begründet:
 - Zurzeit stehen keine grösseren Erneuerungsinvestitionen an, infrastrukturelle Massnahmen zur Fahrzeitreduktionen sollen aber aus Effizienzgründen mit Erneuerungsinvestitionen gekoppelt werden.
 - Beim zurzeit vorliegenden Angebotskonzept 2035 des Bundes können kürzere Fahrzeiten nicht geeignet in das weitere Netz Richtung Bern, Olten und Luzern weitergegeben werden.
- Zielfahrzeiten in der Grössenordnung von 40 Minuten wären mit einem Regio-Express möglich. Dabei ist wie folgt zu unterscheiden:
 - Bei den zurzeit vorgesehenen Angebotsmengen (Halbstundentakt S-Bahn Langenthal–Wolhusen mit Ergänzung im Abschnitt Zell–Wolhusen) ist dieser Ansatz nicht zielführend, da der Nutzen für die

¹ Somit wird hier nicht auf kurzfristige Aspekte (z.B. Angebotsverdichtungen in den Randstunden, Barrierschliesszeiten, Umsteigezeiten in Langenthal) eingegangen.

Durchfahrenden kleiner ist als der Schaden für diejenigen, deren Angebot ausgedünnt wird.

- Würden in einem zukünftigen Horizont auf dem gesamten Abschnitt Langenthal–Wolhusen drei Zugspaare verkehren, so könnte ein Zugpaar als Regio-Express mit deutlich weniger Zwischenhalten in Betracht gezogen werden.
- Fahrzeiten von unter ca. 40 Minuten erfordern nach derzeitigem Kenntnisstand grosse neue Infrastrukturen. Aus Nutzen-Kosten-Überlegungen ist ein solches Fahrzeitziel zurzeit nicht verhältnismässig.

In einer nächsten Studienphase sollten die Ansätze 40 Minuten und 45 Minuten stufengerecht vertieft werden. Auf Basis der Planungen der Kantone zu langfristig möglichen Ankunfts- und Abfahrtszeiten in den Knoten Langenthal (Züge Bern–Langenthal–Olten) und Wolhusen (Züge Luzern–Wolhusen–(Entlebuch)) sind dabei Fahrplankonzepte im Abschnitt Langenthal–Wolhusen zu erstellen, Anschlüsse zu prüfen, die erforderlichen Kreuzungstellen zu erkennen und Rückschlüsse auf die bisherigen Planungen der Kantone vorzunehmen. Dabei sollte auch die Bedeutung der Umsteigeverbindungen vertieft werden, z.B. mittels Aufbereitung von zukünftig erwarteten Nachfrageströmen.

Auf dem möglichen Weg zur Realisierung der obigen Zielfahrzeiten sollen im Weiteren folgende Themen durch die Bahnen resp. die Kantone angegangen werden:

- Im Falle von Erneuerungen soll geprüft werden, ob Fahrzeitverkürzungen möglich und sinnvoll sind. Als Grundlage sollte die BLS hierzu soweit möglich auf der Zeitschiene darstellen, wann auf welchen Abschnitten grösseren Erneuerungen vorzusehen sind. Dazu ist dann darzulegen, welcher Nutzen möglich ist und welche Kosten damit verbunden sind.
- Generell ist eine hohe Zuverlässigkeit zu gewährleisten. So können Infrastrukturmassnahmen zunächst zur Verbesserung der Fahrplanstabilität beitragen und längerfristig kürzere Fahrzeiten ermöglichen.
- Im Angebotskonzept 2035 sind längere Fahrzeiten als heute, nämlich je nach Zuglauf 52 bis 56 Minuten zwischen Langenthal und Wolhusen vorgesehen. Dies widerspricht den Zielen nach einer Fahrzeitverkürzung auf der Strecke selbst. Im Zusammenhang mit der vorgesehenen Konsolidierung des Angebotskonzepts 2035 sollte nochmals geprüft werden, ob noch Fahrzeitverkürzungen möglich sind.
- Die Flächenfreihaltung für zukünftig allenfalls infolge Zugskreuzung notwendige Doppelspuren soll bestmöglich gewährleistet werden.

Mit dieser Studie liegt nun eine erste Auslegeordnung zu den Möglichkeiten für mittel-/langfristig kürzere Fahrzeiten zwischen Langenthal und Wolhusen vor. Konkrete Entscheide zu Angebots- und Infrastrukturmassnahmen sind damit aber nicht verbunden und späteren Schritten vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1.	Ausgangslage und Aufgabenstellung	6
2.	Vorgehen und Abgrenzung der Studie	6
3.	Aktuelles Angebot und Verkehrsnachfrage 2019	8
4.	Lösungsansätze	10
4.1	Angesetzte Massnahmen	10
4.2	Fahrzeitberechnungen mit OpenTrack	11
4.3	Weitere Ansätze	13
5.	Beurteilung der Lösungsansätze	14
6.	Umsetzung auf Zeitachse	19
7.	Fazit	21

Anhang

A1	Hier angesetzte Massnahmen Infrastruktur	23
A2	Fahrzeitberechnungen	31
A3	Beurteilung je Kriterium	41
A4	Stellungnahmen der Projektbeteiligten	52

1. Ausgangslage und Aufgabenstellung

Die Bahnlinie Wolhusen–Langenthal weist eine Länge von rund 39 Kilometer auf. Die Züge der BLS bedienen 14 Zwischenstationen (tagsüber meist 13) und benötigen von Wolhusen bis Langenthal ca. 50 Minuten. Aktuell werden die Züge von Langenthal in einem Flügelzugkonzept über Wolhusen hinaus bis Luzern durchgebunden.

Im Rahmen eines Zielbildes soll nun in einer ersten Phase auf hoher Flughöhe geklärt werden, wie «Visions»-Reisezeiten von 40 Minuten und 30 Minuten erreicht werden könnten. In der Folgephase 2 sind dann als zweckmässig beurteilte Massnahmen zu vertiefen und bei Bedarf ist in Phase 3 eine gesamtverkehrliche Betrachtung vorzunehmen. Hier Gegenstand ist dabei die erste Phase.

Mit dieser Studie wird eine erste Auslegeordnung zu den Möglichkeiten für kürzere Fahrzeiten zwischen Langenthal und Wolhusen vorgenommen. Konkrete Entscheide zu Angebots- und Infrastrukturmassnahmen sind damit aber nicht verbunden und späteren Schritten vorbehalten.

2. Vorgehen und Abgrenzung der Studie

Der Überblick zum Vorgehen kann Abbildung 1 entnommen werden.

- Zunächst gilt es die Verkehrsnachfrage als Grundlage für die Entwicklung von Lösungsansätzen und als Grundlage für deren Beurteilung aufzubereiten. Hierzu wird die Nachfrage 2019 analysiert².
- In einem zweiten Schritt werden mögliche Lösungsansätze aufgezeigt, stufengerecht konkretisiert und die zugehörigen Fahrzeiten zwischen Langenthal und Wolhusen ermittelt.
- In einem dritten Schritt werden die Lösungsansätze beurteilt und in
- einem vierten Schritt werden erste Aussagen zu einer möglichen Umsetzung auf der Zeitachse dargelegt.
- In einem letzten Schritt wird dann ein Fazit abgeleitet.

2 Die Zahlen von 2020/21 sind infolge des Covid-19-Effekts nicht repräsentativ.

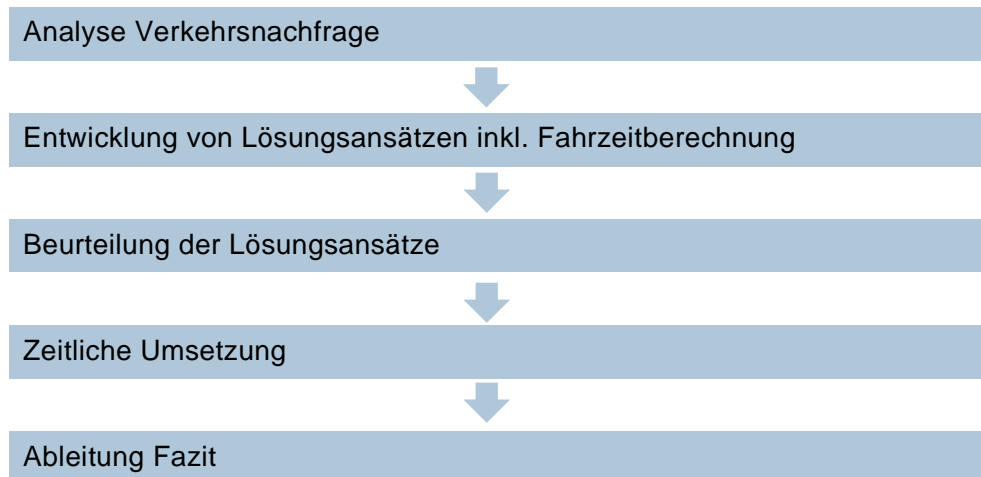


Abbildung 1: Vorgehen

Die Arbeiten wurden von einer Kerngruppe begleitet. Es fanden insgesamt drei Sitzungen zwischen EBP (Benno Erismann und Nicolaas de Vries) und der Kerngruppe statt. In der Kerngruppe waren folgende Personen vertreten:

- Josef Auchli Vertreter REGION LUZERN WEST
- Tom Gisel BLS
- Daniel Heer VVL
- Michael Knecht Amt für ÖV und VK Kt. Bern
- Hubert Riedle BLS
- Toni Rölli Vertreter REGION LUZERN WEST
- Thomas Schemm VVL
- Markus Zahnd³ Verein Region Oberaargau

Die Studie betrachtet einen Horizont «übermorgen» und geht damit weit über den Zeithorizont des nächsten zu entwickelnden Ausbauschnitts (Ausbauschnitt nach Ausbauschnitt 2035) hinaus⁴. Allfällige Massnahmen im nächsten zu entwickelnden Ausbauschnitt wären deshalb ein Zwischenschritt im Hinblick auf den Visionszustand.

Die Bearbeitungsebene ist auf hoher konzeptioneller Stufe angesiedelt; es werden keine minutenscharfen Fahrpläne erarbeitet, sondern Stossrichtungen benennt und qualitativ auf ihre Zielerreichung geprüft und beurteilt.

Gegenstand hier ist die Strecke Wolhusen–Langenthal. Auf dieser werden Massnahmen bei Angebot, Infrastruktur und Betrieb geprüft. Die weiteren Angebote in den Knoten Langenthal (Züge Bern–Langenthal–Olten) und Wolhusen (Züge Luzern–Wolhusen– (Entlebuch)) bilden eine Rahmenbedingung für diese Studie und sind nicht Bearbeitungsgegenstand.

³ Zu Beginn der Untersuchung: Stefan Costa und Jon Baumann

⁴ Somit wird hier nicht auf kurzfristige Aspekte (z.B. Angebotsverdichtungen in den Randstunden, Barrierschliesszeiten, Umsteigezeiten in Langenthal) eingegangen. Auch nicht Gegenstand der Studie ist es, die Anschlusssituation in Langenthal unter Einbezug der Stabilität oder den Anforderungen von Mobilitätseingeschränkten zu vertiefen oder zu beurteilen.

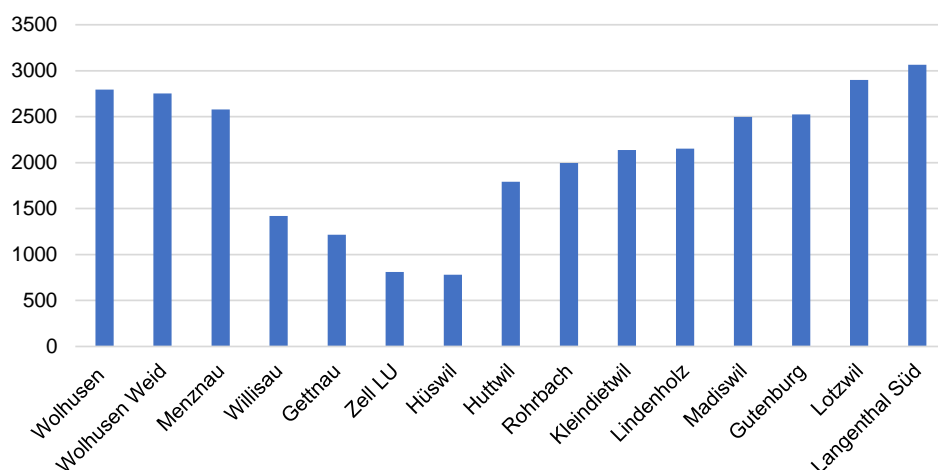
3. Aktuelles Angebot und Verkehrsnachfrage 2019

Die Strecke Wolhusen–Langenthal wurde im Jahr 2019 von der S6 und S7 bedient. Zusammen resultierte dabei an Werktagen (Mo.-Fr.) tagsüber ein Angebot im ½-h-Takt, wobei zwischen Willisau und Langenthal einige Lücken bestanden. Abends wurde der Stundentakt angeboten.

Seit dem Jahr 2020 verkehrt zusätzlich zur S6 und S7 mit der S77 ein Verdichtungsangebot in der Hauptverkehrszeit morgens und abends im Abschnitt Wolhusen–Willisau. Lücken zum ½-h-Takt zwischen Willisau und Langenthal bestehen aber nach wie vor.

Die Züge werden in einem Flügelzugkonzept über Wolhusen hinaus bis Luzern durchgebunden.

Abbildung 2 zeigt die Nachfrage im Jahr 2019 differenziert nach Abschnitten für einen Werktag (Mo.-Fr.). Im Bereich Wolhusen und Langenthal Süd nutzten rund 3000 Personen pro Tag die Bahn⁵. Im Bereich Hüswil lag die Nachfrage mit rund 800 Personen pro Tag demgegenüber deutlich tiefer. Dies ist u.a. darauf zurückzuführen, dass an der Kantonsgrenze kaum Schüler befördert werden.



Lesebeispiel: Wolhusen heisst Nachfrage im Abschnitt Wolhusen–Wolhusen Weid

Abbildung 2: Nachfrage in den Zügen je Abschnitt in Personen pro Tag (Mo.-Fr., 2019, Summe beide Richtungen)

In Langenthal stiegen rund 3000 Personen pro Tag ein resp. aus. Inwieweit diese weiter nach Bern oder Olten reisen, kann aus den Zählungen nicht entnommen werden und wurde hier darum nicht weiter vertieft betrachtet. Zu Wolhusen sind detaillierte Aussagen möglich. Von den von rund 2800 Personen pro Tag im Abschnitt Wolhusen Weid–Wolhusen stiegen rund 800 Personen pro Tag in Wolhusen ein, aus oder um; rund 2000 Personen blieben im Zug und verkehrten in/aus Richtung Luzern.

⁵ Im Jahr 2019 war die Nachfrage im Bereich Wolhusen noch ein wenig tiefer als diejenige im Bereich Langenthal. Mit der S77 ist das Nachfragepotenzial im Bereich Wolhusen ähnlich hoch wie dasjenige im Bereich Langenthal.

Abbildung 3 zeigt die Ein-/Aussteiger je Zwischenhalt im Jahr 2019 für einen Werktag (Mo.-Fr.). Willisau wies dabei die höchsten Werte auf, dort stiegen rund 2200 Personen pro Tag ein oder aus. Alsdann folgt Huttwil mit rund 1600 Personen pro Tag. Sehr wenig frequentiert wurden demgegenüber Lindenholz (ca. 30 Personen pro Tag), Gutenberg (ca. 40 Personen pro Tag) und Hüswil (ca. 70 Personen pro Tag).

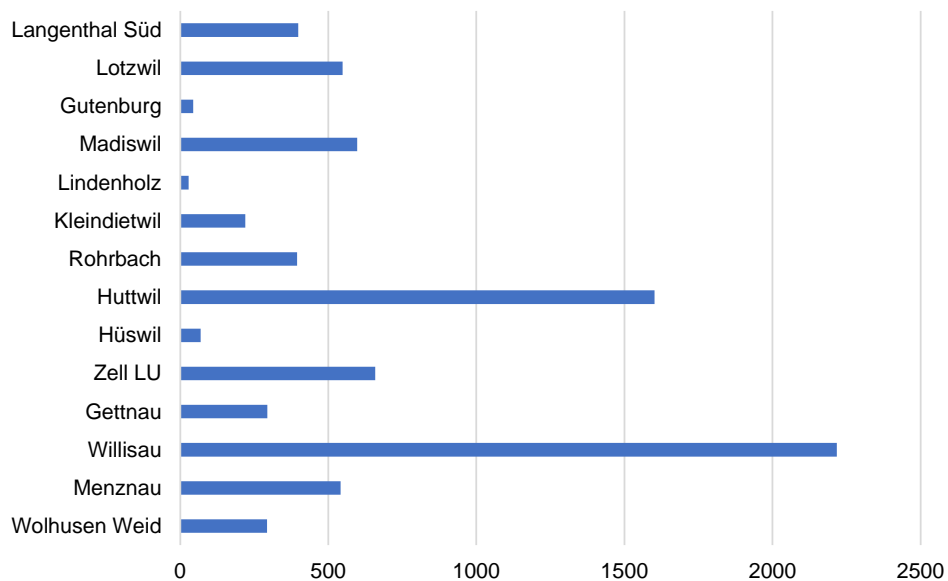


Abbildung 3: Ein-/Aussteiger je Halt (Mo.-Fr., 2019)

4. Lösungsansätze

4.1 Angesetzte Massnahmen

Die Lösungsansätze können Massnahmen beim Rollmaterial, beim Angebot und bei Infrastruktur/Betrieb umfassen. Die Massnahmen beeinflussen sich gegenseitig, auch sind bei einer Strecke mit einer Länge von ca. 40 km und 14 Zwischenhalten sehr viele Lösungsansätze denkbar. Um Eckwerte zu den möglichen Fahrzeitänderungen erkennen zu können, werden sieben Kombinationen aus Rollmaterial, Angebot, Infrastruktur und Betrieb für die Berechnung mit OpenTrack zu definiert, ergänzend wird eine Subvariante betrachtet. Tabelle 1 zeigt die Struktur der Lösungsansätze, die nachfolgend erläutert wird.

Lösungs-satz	Rollma-terial	Angebot	Infrastruktur / Betrieb
0 (Referenz)	NINA	Wie Referenz 2022	Wie Referenz 2022
1	MIKA	Wie Referenz 2022	Wie Referenz 2022
2	MIKA	Nichtbedienen von 3 Halten (Gutenberg, Lindenholz, Hüswil)	Wie Referenz 2022
3	MIKA	Nichtbedienen von 3 Halten (Gutenberg, Lindenholz, Hüswil)	Infrastrukturausbau gering (Kurvenbegradigung, Überhöhung anpassen, gleichzeitige Einfahrten, Erhöhung Weichengeschwindigkeiten, Signalstandorte optimieren)
4	MIKA	Nichtbedienen von 3 Halten (Gutenberg, Lindenholz, Hüswil)	Infrastrukturausbau hoch (grössere Begradigungen, z.T. Tunnel)
5	MIKA	Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient	Wie Referenz 2022
6	MIKA	Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient	Infrastrukturausbau gering (Kurvenbegradigung, Überhöhung anpassen, gleichzeitige Einfahrten, Erhöhung Weichengeschwindigkeiten, Signalstandorte optimieren)
7	MIKA	Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient	Infrastrukturausbau hoch (grössere Begradigungen, z.T. Tunnel)
7+	MIKA	Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient	Infrastrukturausbau hoch, (grössere Begradigungen, z.T. Tunnel) Ausbau Infrastruktur so, dass keine Pufferzeiten für Kreuzungen notwendig sind

Tabelle 1: Lösungsansätze

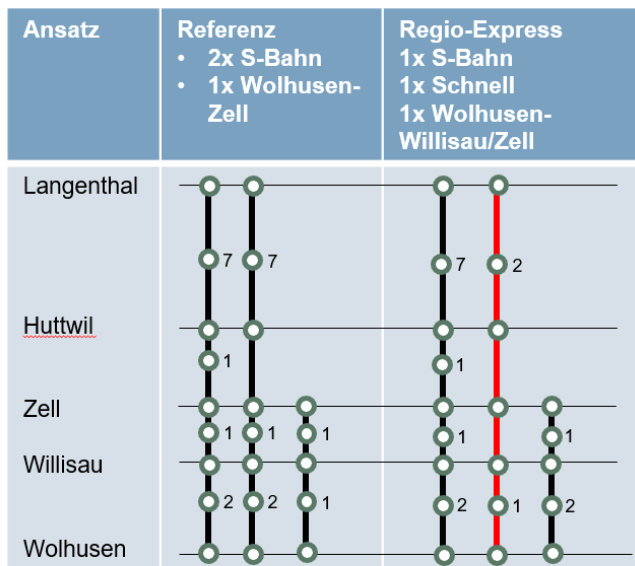
Bei Rollmaterial wird generell ein MIKA-Fahrzeug unterstellt, das gegenüber den NINA-Fahrzeugen leistungsfähiger (spurtstärker und höhere Fahrgastkapazität; dafür aber auch länger) ist.

Beim Angebot wird nach zwei Ansätzen unterschieden:

- Beim ersten Ansatz wird davon ausgegangen, dass Halte mit wenig Ein-/Aussteigern nicht mehr bedient werden. Ausgehend von den Frequenzen gemäss Abbildung 3 wird bei diesem Ansatz konkret unterstellt, dass die

Züge nicht mehr in Gutenberg, Lindenholz und Hüswil halten. Reisende, die zurzeit die Halte Gutenberg und Lindenholz nutzen, müssten in diesem Fall zum nächsten Halt, der rund 1 km entfernt ist, mit dem Velo fahren oder zu Fuss gehen. Reisende aus Hüswil könnten den Bus nach Zell nutzen.

- Beim zweiten Ansatz verkehrt stündlich ein Regio-Express, der nur Halte mit relativ hohen Frequenzen bedient. Ausgehend von der Haltestellen-nutzung gemäss Abbildung 3 wird hier unterstellt, dass der Regio-Express in Lotzwil, Madiswil, Huttwil, Zell, Willisau und Menznau hält. Da die Zugmengen gegenüber dem Referenzangebot nicht ausgeweitet werden sollen, ersetzt der Regio-Express eine S-Bahn. Abbildung 4 zeigt das Angebot im Referenzfall und im Fall mit Regio-Express, das der Beurteilung zugrunde gelegt wird.



○ Halte resp. Anzahl Zwischenhalte

Ausgangsbasis bildet ein Referenzangebot (AS 2035):

- Halbstundentakt Langenthal–Wolhusen mit Halt an allen Stationen (Hüswil gemäss AS 2035 und Fahrplan heute nur stündliche Bedienung)
- Stundentakt Zell–Wolhusen mit Halt in Gettnau, Willisau und Menznau (somit ohne Wolhusen Weid; gemäss AS 2035 ist der Stundentakt zwischen Willisau und Wolhusen vorgesehen; dieser soll gemäss Angaben VVL bereits ab Zell angeboten werden)

Angebot mit Regio-Express Langenthal–Wolhusen:

- Stundentakt Langenthal–Wolhusen mit Halt an allen Stationen
- Regio-Express Langenthal–Wolhusen mit Halt in Lotzwil, Madiswil, Huttwil, Zell, Willisau und Menznau
- Stundentakt Zell–Wolhusen mit Halt an allen Stationen

Abbildung 4: Annahme Angebot Regio-Express

Bei der Infrastruktur wird ebenfalls nach zwei Ansätzen unterschieden:

- Geringer Ausbau mit Kurvenbegradigung, Überhöhung anpassen, gleichzeitige Einfahrten, Erhöhung Weichengeschwindigkeiten, Signalstandorte optimieren
- Infrastrukturausbau hoch mit grösseren Begradigungen, z.T. Tunnel

Die konkret unterstellten Massnahmen können dem Anhang A1 entnommen werden.

4.2 Fahrzeugzeitberechnungen mit OpenTrack

Die Fahrzeiten für die verschiedenen Lösungsansätze werden mit OpenTrack berechnet. Dabei handelt es sich um eine wissenschaftliche Simulation des Bahnbetriebs unter Anwendung eines Infrastrukturmodells mit Längsneigungen, Geschwindigkeiten, Signalen, Halteorten, etc. Hier angewendet wird es nur für die Fahrzeiten, eine Interaktion zwischen Zügen bei z.B. Kreuzungen ist entsprechend der Aufgabenstellung hier nicht

erforderlich. Die Modellwerte werden dabei am Fahrplan kalibriert. Dies erfolgt in OpenTrack mittels der sogenannten Performance.

Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Fahrzeitberechnung. Die Berechnungen im Referenzfall ergeben eine sehr gute Übereinstimmung mit dem Regelfahrplan der BLS. Unterschiede bestehen bei der Ausfahrt Wolhusen, der Einfahrt Langenthal sowie im Abschnitt Lindenholz–Madiswil (evtl. Kreuzung). Insgesamt beträgt der Unterschied zwischen Wolhusen und Langenthal eine Minute. Um nur die Wirkung der Massnahmen zu erkennen, wird in der Tabelle zusätzlich die Differenz zum Referenzfall dargelegt. Werden z.B. drei Halte nicht bedient, so kann die Fahrzeit um 2.3 Minuten reduziert werden. Wird dies noch mit einem geringen Infrastrukturausbau kombiniert, so beträgt die Reduktion 5.6 Min. Eine Kombination Regio-Express und geringer Infrastrukturausbau ergäbe gar eine Reduktion von ca. 10 Minuten.

Lösungs- satz	Rollma- terial	Angebot	Infrastruktur / Betrieb	Fahrzeit Wolhusen - Langenthal (Min.)	Differenz zu Referenz (Min.)
Regel- fahrplan BLS	NINA	Wie Referenz 2022	Wie Referenz 2022	52.3	+1.0
0 (Referenz)	NINA	Wie Referenz 2022	Wie Referenz 2022	51.3	0.0
1	MIKA	Wie Referenz 2022	Wie Referenz 2022	51.2	-0.1
2	MIKA	Nichtbedienen von 3 Halten	Wie Referenz 2022	49.0	-2.3
3	MIKA	Nichtbedienen von 3 Halten	Infrastrukturausbau gering	45.7	-5.6
4	MIKA	Nichtbedienen von 3 Halten	Infrastrukturausbau hoch (teilweiser Neubau)	42.8	-8.5
5	MIKA	Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient	Wie Referenz 2022	44.7	-6.6
6	MIKA	Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient	Infrastrukturausbau gering	40.9	-10.4
7	MIKA	Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient	Infrastrukturausbau hoch (teilweiser Neubau)	37.6	-13.7
7+	MIKA	Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient	Infrastrukturausbau hoch, (teilweiser Neubau) Ausbau Infrastruktur so, dass keine Pufferzeiten für Kreuzungen notwendig sind*	34.2	-17.1

* Verkürzung Haltezeiten auf 0.8 Minuten (Willisau, Huttwil, Madiswil)

Tabelle 2: Fahrzeiten Wolhusen–Langenthal der Lösungsansätze (Haltezeiten sind darin enthalten)

In Anhang A2 befinden sich je für die Referenz und die Lösungsansätze Geschwindigkeitsdiagramme und Tabellen mit den Fahrzeiten und Haltezeiten für einzelne Abschnitte.

4.3 Weitere Ansätze

Es stellt sich noch die Frage, inwieweit weitere Ansätze Fahrzeitverkürzungen ermöglichen würden.

Bei einem automatischen Betrieb (ATO) könnte der Zug die technischen Möglichkeiten voll ausreizen, d.h. maximale Beschleunigung, exakte Ausnutzung der Höchstgeschwindigkeit und genaues und deshalb späteres Bremsen. Der Fahrzeitgewinn dürfte ca. 2 (bei wenigen Halten) bis 4 Minuten (bei vielen Halten) betragen. Selbstfahrende Züge (ATO) können zu allen Lösungsansätzen der vorangehenden Seite beigefügt werden. Für einen Betrieb mit selbstfahrenden Zügen wären verschiedene technische Massnahmen mit Kostenfolgen notwendig. Die Akzeptanz eines solchen Ansatzes ist im heutigen Umfeld aber als kritisch einzustufen. Auf eine weitere Vertiefung und Beurteilung wird hier deshalb verzichtet.

Neigezüge können schneller durch Kurven fahren. Bei der bestehenden Infrastruktur mit Anpassungen an Neigezüge dürfte der Fahrzeitgewinn ca. 2 bis 3 Minuten betragen, bei einem grösserem Infrastrukturausbau wäre ein zusätzlicher Gewinn von ca. 1 bis 2 Minuten möglich. Neigezüge sind jedoch bei den Fahrgästen aus Komfortgründen unbeliebt, auch bedingen diese höhere Unterhalts- und Beschaffungskosten und widersprechen einer Standardisierung des Rollmaterials. Ein Einsatz von Neigezügen wird deshalb hier nicht weiter vertieft.

5. Beurteilung der Lösungsansätze

Für die Beurteilung der Varianten wird eine Vergleichswertanalyse durchgeführt. Die Vergleichswertanalyse erlaubt eine transparente Ergebnisdarstellung als Grundlage für eine differenzierte Interpretation aus verschiedenen Blickwinkeln.

Die hier angewendeten Beurteilungskriterien können Tabelle 3 entnommen werden.

Beurteilungskriterium	
1	Reisezeiten
2	ÖV-Erschliessung
3	Angebotshäufigkeit
4	Auswirkungen Landverbrauch, Raum, Siedlung, Umwelt
5	Kosten Infrastruktur
6	Chancen und Risiken

Tabelle 3: Beurteilungskriterien

Im Folgenden werden die Beurteilungskriterien kurz erläutert.

- **Reisezeit:** Personen, die den ÖV nutzen, möchten ein möglichst attraktives Angebot. Zu einem attraktiven Angebot gehören möglichst kurze Reisezeiten.
- **ÖV-Erschliessung:** Personen, die den ÖV nutzen, möchten ein möglichst attraktives Angebot. Bei einer Nicht-Bedienung einer Bahn-Haltestelle muss eine Alternative genommen werden (nächste Haltestelle zu Fuss, Velo oder Bus), was eine Verschlechterung der ÖV-Erschliessung zur Folge hat.
- **Angebotshäufigkeit:** Personen, die den ÖV nutzen, möchten ein möglichst attraktives Angebot. Um zeitlich flexibel zu sein, ist eine möglichst hohe Häufigkeit vorzusehen. Hier beurteilt wird die Häufigkeitsreduktion der Lösungsansätze mit Regio-Express, eine Nichtbedienung von einem Halt wird beim Beurteilungskriterium ÖV-Erschliessung erfasst.
- **Auswirkungen Landverbrauch, Raum, Siedlung, Umwelt:** Die Lösungsansätze sollen möglichst wenig Fläche verbrauchen, auch sind die Auswirkungen auf Landschafts- und Ortsbild sowie Umwelt zu minimieren.
- **Kosten Infrastruktur:** Die Lösungsansätze sollen möglichst wenig Infrastrukturkosten verursachen.
- **Chancen und Risiken:** Bei einem Infrastrukturausbau resp. einer Angebotsanpassung sollen die Chancen möglichst gross sein und die Risiken möglichst klein.

Bei der Vergleichswertanalyse werden die Varianten je Kriterium gegenüber dem Referenzfall vergleichend dargestellt. Die Beurteilungsskala kann Tabelle 4 entnommen werden.

Punkt	Beschreibung der Veränderung gegenüber dem Referenzfall
+3	deutlich besser
+2	besser
+1	leicht besser
0	vergleichbar mit Referenz
- 1	leicht schlechter
- 2	schlechter
- 3	deutlich schlechter

Tabelle 4: Nutzenpunkte und Beschreibung der Veränderung

Soweit möglich werden auch Verhältnismässigkeitseinschätzungen vorgenommen und bei der Festlegung der Vergleichswerte berücksichtigt. Die detaillierten Überlegungen zur Beurteilung der Lösungsansätze können Anhang A3 entnommen werden. Entsprechend der Bearbeitungstiefe der gegenständlichen Phase 1 wird bei den Kriterien Reisezeit, ÖV-Erschliessung und Häufigkeit davon ausgegangen, dass Fahrzeitgewinne etc. auch über Langenthal (Richtung Bern und Olten) und Wolhusen (Richtung Luzern und Entlebuch) hinaus weitergegeben werden können; dies könnte ein entsprechend (ggfs. grossräumig) angepasstes Fahrplankonzept bedingen. Die Anschluss-thematik wird separat bei den Chancen und Risiken beurteilt.

Abbildung 5 zeigt die Ergebnisse der Vergleichswertanalyse für die Lösungsansätze 1 bis 4. Die grafische Darstellung dient als Überblick zu den Vor- und Nachteilen, ein einfaches Zusammenzählen der Werte ist damit aber nicht gegeben. Dies u.a., da bewusst keine abschliessende Gewichtung festgelegt ist.

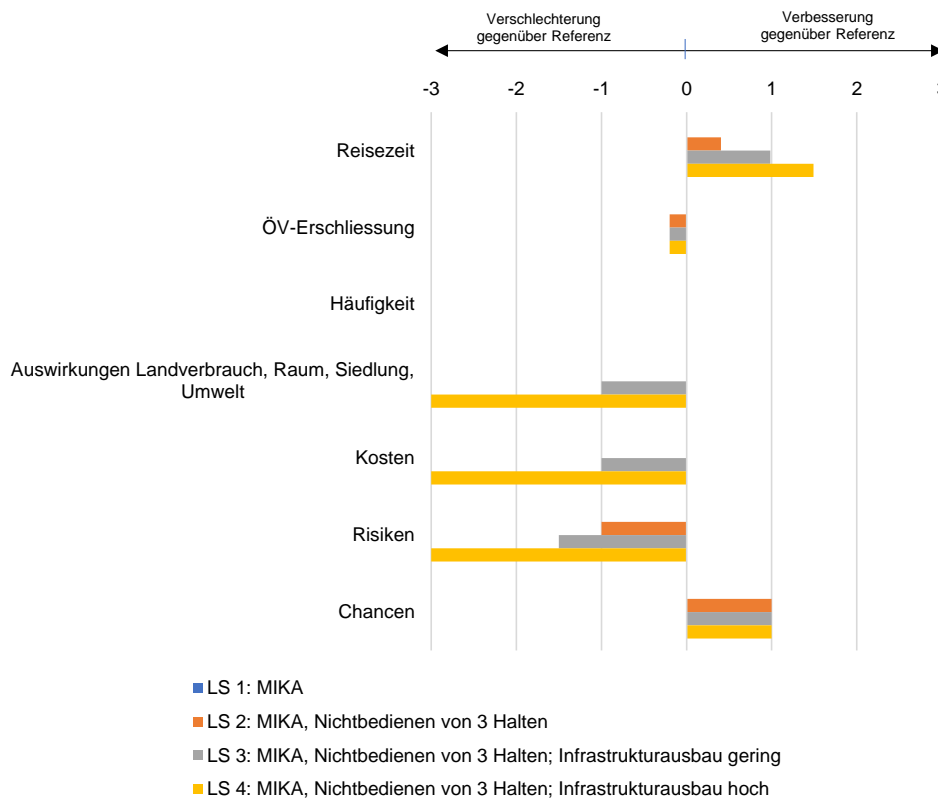


Abbildung 5: Ergebnisse Vergleichswertanalyse für Lösungsansätze (LS) 1-4

Zu den Lösungsansätzen 1 bis 4 kann Folgendes festgehalten werden:

— **Lösungsansatz 1: MIKA**

Der Lösungsansatz mit dem neuen Rollmaterial führt kaum zu Reisezeitverkürzungen und bei den anderen Kriterien zu keinen Änderungen.

— **Lösungsansatz 2: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten**

Der Nutzen für die Durchfahrenden (Kriterium Reisezeit) ist bei den Halten Gutenberg und Lindenholz grösser als der Schaden für die heutigen Nutzer dieser Haltestellen (Kriterium Erschliessung); bei Hüswil zeigt sich kein klares Ergebnis. Bei einem solchen Ansatz ist mit Initiativen/Einsparungen infolge der Angebotsreduktion zu rechnen (Risiko). Eine Chance besteht dahingehend, dass die Reisezeitverkürzung zwischen Langenthal und Wolhusen allenfalls bei einem zukünftigen Angebot in Langenthal (Züge Bern–Langenthal–Olten) und Wolhusen (Züge Luzern–Wolhusen–(Entlebuch)) optimale Verbindungen Richtung Luzern/Bern/Olten ermöglicht, die ohne Reisezeitverkürzung nicht möglich sein würden.

Als Fazit kann aus Sicht EBP festgehalten werden, dass ein Aufheben der Halte Gutenberg und Lindenholz in Betracht gezogen werden kann, wenn (nur) dadurch ein guter Fahrplan ermöglicht wird, insbesondere gute Verbindungen Richtung Luzern/Bern/Olten⁶.

— **Lösungsansatz 3: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten, Infrastrukturausbau gering**

Bzgl. der Halte gelten die Überlegungen von oben. Beim Infrastrukturausbau gering kann die Fahrzeit gegenüber dem Lösungsansatz 2 weiter reduziert werden (Kriterium Reisezeit). Der zusätzliche Nutzen steht bei einer monetären Betrachtung⁷ in einem ausgewogenen Verhältnis zu den Kosten der Infrastruktur, sofern der Infrastrukturausbau im Kontext mit ohnehin vorzunehmenden Ersatzinvestitionen durchgeführt werden kann. Bei einem solchen Ansatz sind negative Auswirkungen auf Landverbrauch, Raum, Siedlung und Umwelt zu erwarten, auch bestehen Einsparungsrisiken.

Als Fazit kann aus Sicht EBP festgehalten werden, dass ein solcher Ansatz in Betracht gezogen werden kann, wenn (nur) dadurch ein guter Fahrplan ermöglicht wird, insbesondere gute Verbindungen Richtung Luzern/Bern/Olten.

— **Lösungsansatz 4: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten, Infrastrukturausbau hoch**

Bzgl. der Halte gelten die Überlegungen von oben. Beim Infrastrukturausbau hoch kann die Fahrzeit gegenüber Lösungsansatz 2 weiter

6 Es besteht das Risiko, dass durch den Wegfall der beiden Halte die Kreuzungen auf die offene Strecke kommen könnten und somit entsprechende Ausbauten notwendig würden. Unter «guter Fahrplan» wird hier verstanden, dass keine aufwändigen Infrastrukturen notwendig werden.

7 Annahmen basierend auf: BAV; NIBA, Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte, Leitfaden zur Bewertung von Projekten im Schienenverkehr und elektronisches Rechentool eNIBA, Dezember 2016

reduziert werden (Kriterium Reisezeit). Der zusätzliche monetäre Nutzen ist deutlich kleiner als die Kosten, selbst wenn der Infrastrukturausbau im Kontext mit ohnehin vorzunehmenden Ersatzinvestitionen durchgeführt werden kann. Das Nutzen-Kosten-Verhältnis Reisezeit/Investitionsausgaben ist klar ungenügend. Bei einem solchen Ansatz sind im Weiteren erhebliche negative Auswirkungen auf Landverbrauch, Raum, Siedlung und Umwelt zu erwarten, auch bestehen grosse Einspracherisiken.

Als Fazit kann aus Sicht EBP festgehalten werden, dass ein solcher Ansatz nicht zweckmässig ist.

Abbildung 6 zeigt die Ergebnisse der Vergleichswertanalyse für die Lösungsansätze 5 bis 7+.

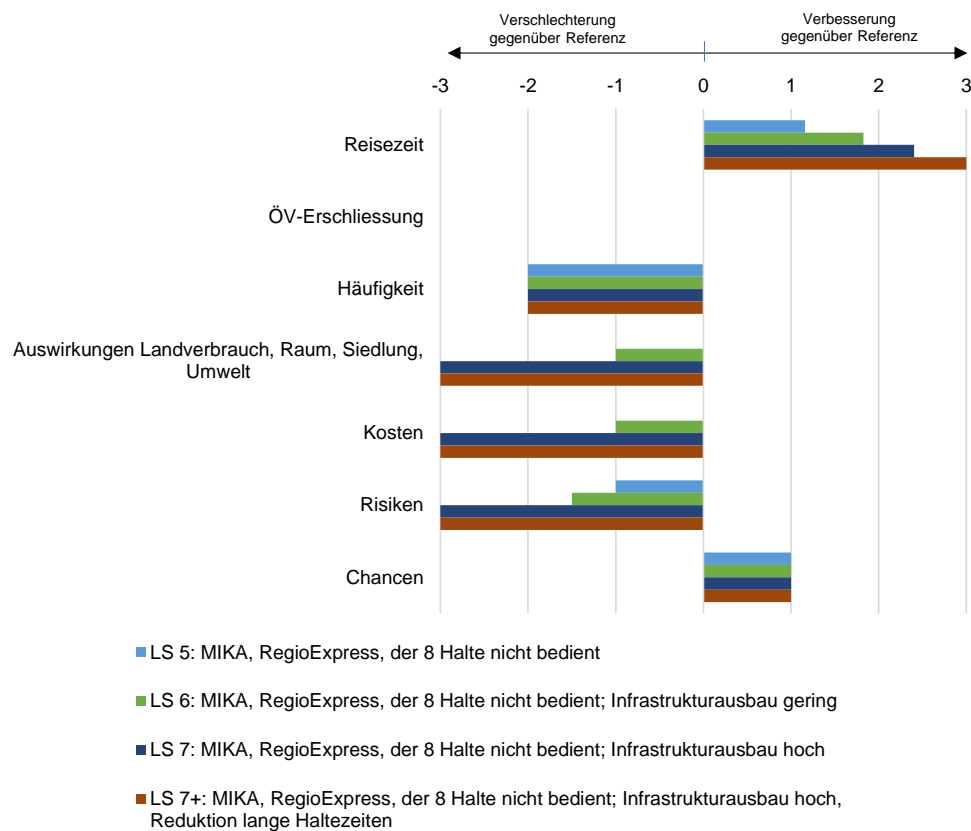


Abbildung 6: Ergebnisse Vergleichswertanalyse für Lösungsansätze (LS) 5-7+

Zu den Lösungsansätzen 5 bis 7+ kann Folgendes festgehalten werden:

— **Lösungsansatz 5: MIKA, Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient**

Bei einem Regio-Express, der eine S-Bahn ersetzt, ist der Nutzen für die Durchfahrenden (Kriterium Reisezeit) kleiner als der Schaden für diejenigen, deren Angebot ausgedünnt wird (Kriterium Häufigkeit). Bei einem solchen Ansatz bestehen als Risiko insbesondere Initiativen/Einsprachen infolge der Angebotsreduktion. Eine Chance besteht dahingehend, dass die Reisezeitverkürzung zwischen Langenthal und Wolhusen allenfalls bei einem zukünftigen Angebot in Langenthal (Züge Bern–Langenthal–Olten) und Wolhusen (Züge Luzern–Wolhusen–(Entlebuch)) optimale

Verbindungen Richtung Luzern/Bern/Olten ermöglicht, die ohne Reisezeitverkürzung nicht möglich sein würden.

Eine Ausdünnung von einem Halbstundentakt auf einen Stundentakt bei den Halten Langenthal Süd, Kleindietwil und Rohrbach ist nicht zweckmässig, da mit einem Stundentakt kein attraktives Angebot mehr möglich ist. Als Fazit kann aus Sicht EBP festgehalten werden, dass ein solcher Ansatz nicht zweckmässig ist.

— **Lösungsansatz 6: MIKA, Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient, Infrastrukturausbau gering**

Es gelten dieselben Überlegungen wie beim Lösungsansatz 5 und bzgl. Infrastrukturausbau wie beim Lösungsansatz 3.

— **Lösungsansatz 7, 7+: MIKA, Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient, Infrastrukturausbau hoch**

Bzgl. Regio-Express gelten dieselben Überlegungen wie beim Lösungsansatz 5. Der gegenüber dem Lösungsansatz 5 zusätzliche Reisezeitnutzen ist, selbst wenn der Infrastrukturausbau im Kontext mit Ersatzinvestitionen durchgeführt werden kann, deutlich kleiner als die Kosten; das Nutzen-Kosten-Verhältnis Reisezeit/Investitionsausgaben ist klar ungenügend. Bei einem solchen Ansatz sind im Weiteren erhebliche negative Auswirkungen auf Landverbrauch, Raum, Siedlung und Umwelt zu erwarten, auch bestehen grosse Einsparrisiken.

Als Fazit kann aus Sicht EBP festgehalten werden, dass ein solcher Ansatz nicht zweckmässig ist.

Der Regio-Express wird hier vor dem Hintergrund beurteilt, dass dieser eine S-Bahn ersetzt (vgl. Abbildung 4). Würden auf der Strecke Langenthal–Wolhusen jedoch 3 Zugpaare pro Stunde verkehren, so wäre ein Ansatz mit halbstündlicher S-Bahn und stündlichem Regio-Express prüfenswert⁸.

8 Dies würde eine Ausweitung der Zugmengen bedingen. Zu prüfen wäre dann u.a. der Fahrplan (Nutzung Reisezeitgewinne mit guten Anschlüssen in Langenthal und Wolhusen darüber hinaus Richtung Bern/Olten/Luzern), der erforderliche Infrastrukturausbau und die Verhältnismässigkeit des Infrastrukturausbaus.

6. Umsetzung auf Zeitachse

Zur Umsetzung auf der Zeitachse wird hier auf die Aspekte Erneuerung bei der Infrastruktur und Fahrplaneinbindung in Langenthal und Wolhusen eingegangen. Die vorangehenden Überlegungen zeigen nämlich,

- dass Fahrzeitverkürzungen volkswirtschaftlich zweckmässig sein können, wenn geringe Infrastrukturmassnahmen im Zusammenhang mit Erneuerungen umgesetzt werden und
- dass die Fahrplaneinbindung in Langenthal und Wolhusen von hoher Bedeutung bei der Beurteilung von Massnahmen zur Fahrzeitverkürzung sind.

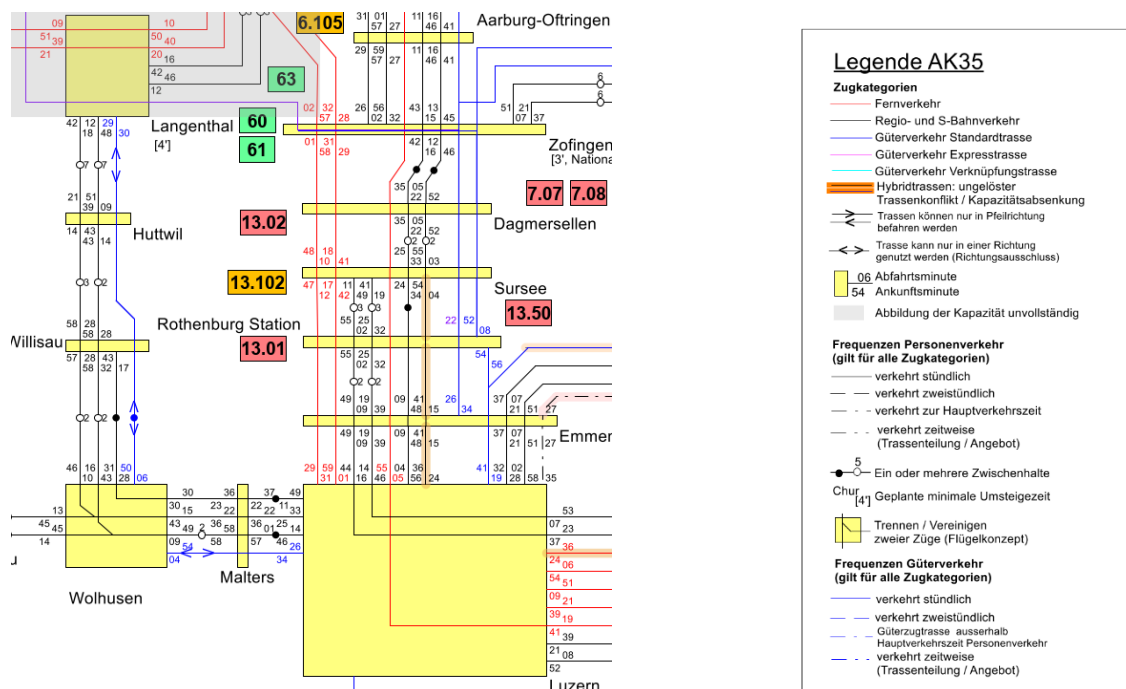
Zur Thematik Erneuerung Infrastruktur

In den nächsten Jahren sind keine grösseren Erneuerungen mit potenziellen Fahrzeitverkürzungen vorgesehen. Vorgesehen sind BehiG-Massnahmen, die aber hinsichtlich Trassierungsanpassung keine direkten Potenziale haben. Die BLS hat in einem Netzscreening bereits Massnahmen zur Fahrzeitverkürzung aufbereitet, die in der gegenständlichen Studie auch eingeflossen sind. Vor dem Hintergrund der offenen Fragen zu Kreuzungsstellen hat die BLS auch die Absicht, Flächen für mögliche Doppelspurausbauten (z.B. Wolhusen Weid–Gettnau) freizuhalten.

Will man die Infrastrukturmassnahmen zur Fahrzeitverkürzung mit Erneuerungsmassnahmen koppeln, so wäre unter Berücksichtigung der Lebenszyklen ein Umsetzungszeitraum bis 2050/60 realistisch.

Zur Thematik Fahrplaneinbindung in Langenthal und Wolhusen

Mit dem Angebotskonzept 2035 sind die Zeiten der Züge ab Langenthal Richtung Bern/Olten und ab Wolhusen Richtung Luzern/Entlebuch festgelegt (vgl. Abbildung 7). Im Angebotskonzept 2035 sind infolge der Anschlusssituation in Langenthal zwischen Langenthal und Wolhusen längere Fahrzeiten als heute, nämlich je nach Zuglauf 52 bis 56 Minuten vorgesehen. Der gewählte Fahrplanansatz wird insbesondere damit begründet, dass in Langenthal gute Anschlüsse nach Bern notwendig sind und damit auch gute Anschlüsse an die S-Bahn nach Olten–Aarau mit Anschluss u.a. nach Zürich möglich sind. Neben den Anschlüssen sind auch die vorhandenen Kreuzungsmöglichkeiten zu berücksichtigen.



Quelle: BAV, Angebotskonzept zum Ausbauschritt 2035 der Normalisporbahnen, Stand 11/2021

Abbildung 7: Angebotskonzept zum Ausbauschritt 2035

Aufgrund der Beurteilung gemäss Kapitel 5 kann allenfalls der Lösungsansatz 3 mit Fahrzeiten von ca. 45 Min. in Frage kommen. Es stellt sich nun die Frage, ob damit gute Anschlüsse möglich sind. Unterstellt man die Abfahrtszeiten in Wolhusen gemäss Ausbauschritt 2035, so würden in Langenthal lange Umsteigezeiten Richtung Bern resultieren (siehe Tabelle 5). Hält man die Zeiten in Langenthal fix, so entstehen lange Wartezeiten in Wolhusen. Beim zurzeit vorliegenden Angebotskonzept 2035 kann eine Fahrzeitverkürzung auf ca. 45 Minuten somit nicht sinnvoll genutzt werden.

Fixpunkt	Fahrplage	Konsequenz Umsteigezeit/Wartezeit
Wolhusen	Wolhusen ab 16/46 -> Langenthal an 01/31	-> 20 Min. Umsteigezeit Richtung Bern (AS 2035: 9 Min.)
Langenthal	Langenthal ab 18/41 -> Wolhusen an 03/33	-> 12/16 Min. Zeit Richtung Luzern (AS 2035: 5/6 Min.)

Tabelle 5: Mögliche Fahrplagen bei Fahrzeit Langenthal–Wolhusen 45 Min.

Bei geänderten Knotenstrukturen im nächsten Ausbauschritt (Umsetzung ca. 2050) wären jedoch Fahrzeitverkürzungen allenfalls denkbar.

Im Weiteren ist darauf hinzuweisen, dass das Angebotskonzept 2035 noch konsolidiert wird. Würden bei der Konsolidierung des Angebotskonzepts 2035 noch Änderungen in Langenthal und/oder Wolhusen vorgenommen, so wäre zu prüfen, ob ein Konzept mit kürzeren Fahrzeiten Langenthal–Wolhusen möglich ist.

7. Fazit

Die Fahrzeit zwischen Wolhusen und Langenthal beträgt heute 51 bis 52 Minuten. Die gegenständliche Studie zeigt, dass längerfristig mit verschiedenen Massnahmen auch tiefere Zielfahrzeiten möglich sind.

- Eine Zielfahrzeit zwischen Langenthal und Wolhusen von ca. 45 Minuten ist aus verkehrsplanerischen Überlegungen im Horizont 2050 denkbar, sofern damit auch attraktive Umsteigezeiten in Langenthal und Wolhusen möglich sind und sofern bei einer noch vorzunehmenden detaillierten Betrachtung keine grossen Infrastrukturmassnahmen resultieren. Der längerfristige Horizont wird dabei wie folgt begründet:
 - Zurzeit stehen keine grösseren Erneuerungsinvestitionen an, infrastrukturelle Massnahmen zur Fahrzeitreduktionen sollen aber aus Effizienzgründen mit Erneuerungsinvestitionen gekoppelt werden.
 - Beim zurzeit vorliegenden Angebotskonzept 2035 des Bundes können kürzere Fahrzeiten nicht geeignet in das weitere Netz Richtung Bern, Olten und Luzern weitergegeben werden.
- Zielfahrzeiten in der Grössenordnung von 40 Minuten wären mit einem Regio-Express möglich. Dabei ist wie folgt zu unterscheiden:
 - Bei den zurzeit vorgesehenen Angebotsmengen (Halbstundentakt S-Bahn Langenthal–Wolhusen mit Ergänzung im Abschnitt Zell–Wolhusen) ist dieser Ansatz nicht zielführend, da der Nutzen für die Durchfahrenden kleiner ist als der Schaden für diejenigen, deren Angebot ausgedünnt wird.
 - Würden in einem zukünftigen Horizont auf dem gesamten Abschnitt Langenthal–Wolhusen drei Zugspare⁹ verkehren, so könnte ein Zugpaar als Regio-Express mit deutlich weniger Zwischenhalten in Betracht gezogen werden (siehe auch Seite 18).
- Fahrzeiten von unter ca. 40 Minuten erfordern nach derzeitigem Kenntnisstand grosse neue Infrastrukturen. Aus Nutzen-Kosten-Überlegungen ist ein solches Fahrzeitziel zurzeit nicht verhältnismässig.

In einer nächsten Studienphase sollten die Ansätze 40 Minuten und 45 Minuten stufengerecht vertieft werden. Basis bilden dabei die vorbereitenden Planungen der Kantone zu langfristig möglichen Ankunfts- und Abfahrtszeiten in den Knoten Langenthal (Züge Bern–Langenthal–Olten) und Wolhusen (Züge Luzern–Wolhusen–(Entlebuch)) im Hinblick auf die nächsten Ausbauschnitte. Auf diesen vorbereitenden Planungen aufbauend sind dann Fahrplankonzepte im Abschnitt Langenthal–Wolhusen zu erstellen, Anschlüsse zu prüfen, die erforderlichen Kreuzungsstellen zu erkennen, Rückschlüsse auf die bisherigen Planungen der Kantone vorzunehmen um später die Erkenntnisse in die nationalen Planungen zu den nächsten Ausbauschnitten einfliessen zu lassen. Dabei sollte auch die Bedeutung der

⁹ Zurzeit bestehen noch Lücken beim Halbstundentakt. Wie den Stellungnahmen entnommen werden kann, sollen zunächst die Lücken geschlossen werden.

Umsteigeverbindungen vertieft werden, z.B. mittels Aufbereitung von zukünftig erwarteten Nachfrageströmen.

Auf dem möglichen Weg zur Realisierung der obigen Zielfahrzeiten sollen im Weiteren folgende Themen durch die Bahnen resp. die Kantone angegangen werden:

- Im Falle von Erneuerungen soll geprüft werden, ob und wie Fahrzeitverkürzungen möglich und sinnvoll sind. Als Grundlage sollte die BLS hierzu soweit möglich auf der Zeitschiene darstellen, wann auf welchen Abschnitten grösseren Erneuerungen vorzusehen sind. Dazu ist dann darzulegen, welcher Nutzen möglich ist und welche Kosten damit verbunden sind.
- Generell ist eine hohe Zuverlässigkeit zu gewährleisten. So können Infrastrukturmassnahmen zunächst zur Verbesserung der Fahrplanstabilität beitragen und längerfristig kürzere Fahrzeiten ermöglichen.
- Im Angebotskonzept 2035 sind längere Fahrzeiten als heute, nämlich je nach Zuglauf 52 bis 56 Minuten zwischen Langenthal und Wolhusen vorgesehen. Dies widerspricht den Zielen nach einer Fahrzeitverkürzung auf der Strecke selbst. Im Zusammenhang mit der vorgesehenen Konsolidierung des Angebotskonzepts 2035 sollte nochmals geprüft werden, ob nicht doch noch Fahrzeitverkürzungen möglich sind.
- Die Flächenfreihaltung für zukünftig allenfalls infolge Zugskreuzung notwendige Doppelspuren soll bestmöglich gewährleistet werden.


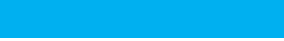

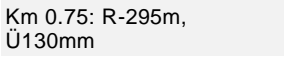
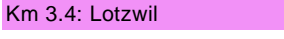

Mit dieser Studie liegt nun eine erste Auslegeordnung zu den Möglichkeiten für mittel-/langfristig kürzere Fahrzeiten zwischen Langenthal und Wolhusen vor. Konkrete Entscheide zu Angebots- und Infrastrukturmassnahmen sind damit aber nicht verbunden und späteren Schritten vorbehalten.

A1 Hier angesetzte Massnahmen Infrastruktur

Die hier angesetzten Massnahmen dienen zur Prüfung der Auswirkungen auf die Fahrzeit. Die Zweckmässigkeit und der Umfang einer einzelnen Massnahme wäre später zu prüfen.

Inhalt	Seite
Legende zu den Grafiken	24
Massnahmen Langenthal–Madiswil	25
Massnahmen Madiswil–Huttwil	26
Massnahmen Huttwil–Zell	27
Massnahmen Zell–Willisau	28
Massnahmen Willisau–Menznau	29
Massnahmen Menznau–Wolhusen	30

Legende zu den Grafiken

	Massnahme aus Netzscreening BLS* -> Massnahmenpaket geringer Ausbau
	Weitere eher kleine Massnahmen -> Massnahmenpaket geringer Ausbau
	Grössere Massnahmen -> Massnahmenpaket hoher Ausbau**
	Radien und Überhöhungen: Gleisversicherungsprotokolle BLS , 26.1.2022
	Halt des beschleunigten Produkts
	Weitere Halte

* Quelle Netzscreening BLS: Situationspläne, zur Verfügung gestellt anfangs Januar 2022; Überhöhungsanpassung bei Folgekurven hier durch EBP ergänzt (jeweils in Klammer)

** Abschnitte ohne grössere Massnahme, aber mit Massnahme aus Netzscreening BLS oder weitere eher kleine Massnahme: In diesen Abschnitten werden die Massnahmen aus dem Netzscreening BLS bzw. die weiteren eher kleinen Massnahmen übernommen.

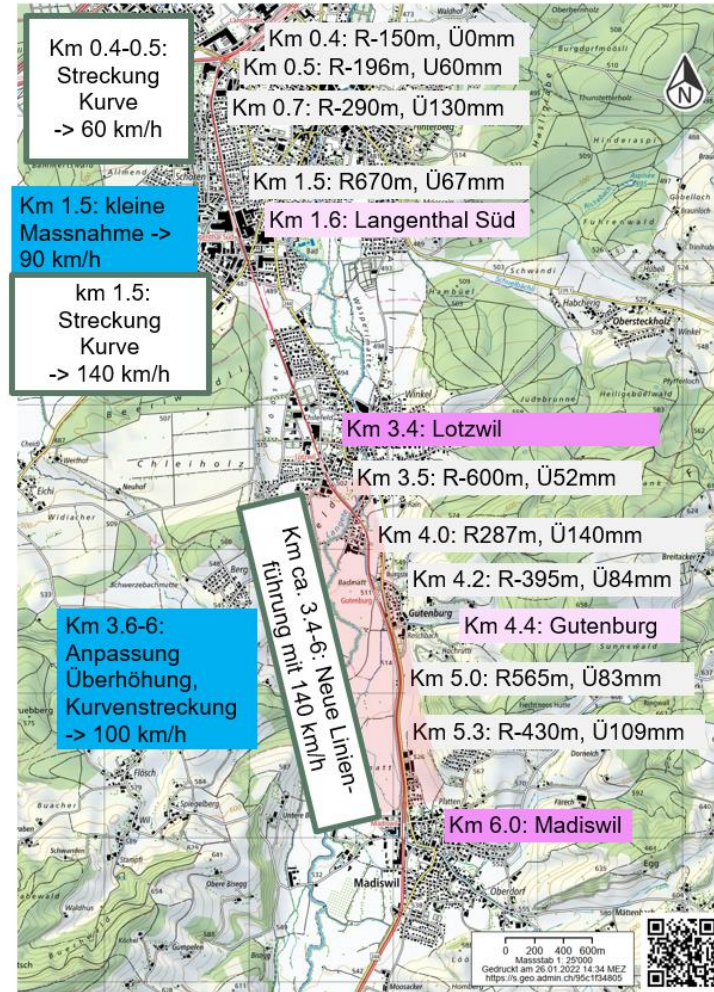
Geschwindigkeiten

In den Grafiken links bzw. unten sind die zulässigen Geschwindigkeiten in km/h dargestellt, je für

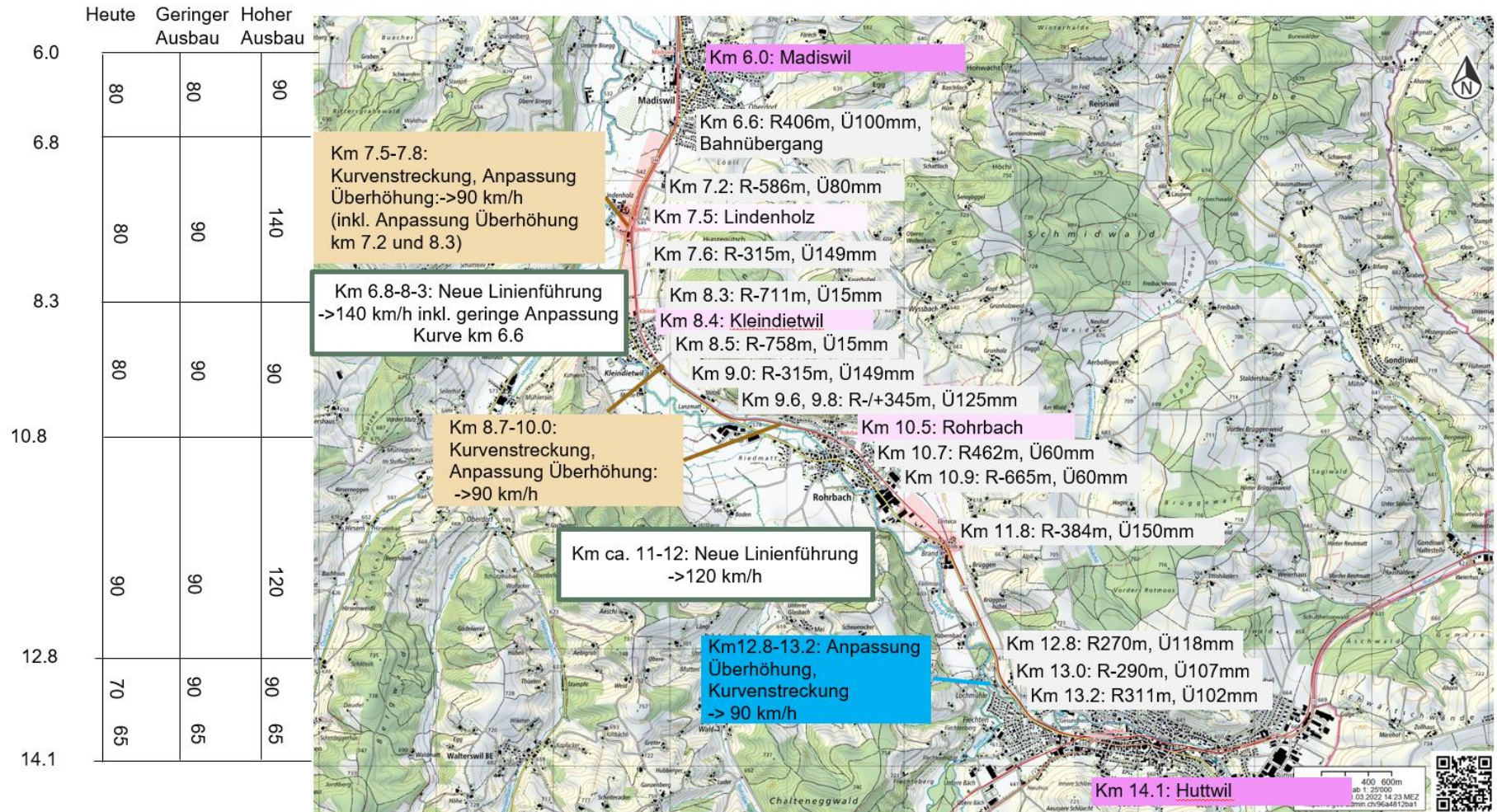
- heute,
- geringer Ausbau und
- hoher Ausbau

Massnahmen Langenthal–Madiswil

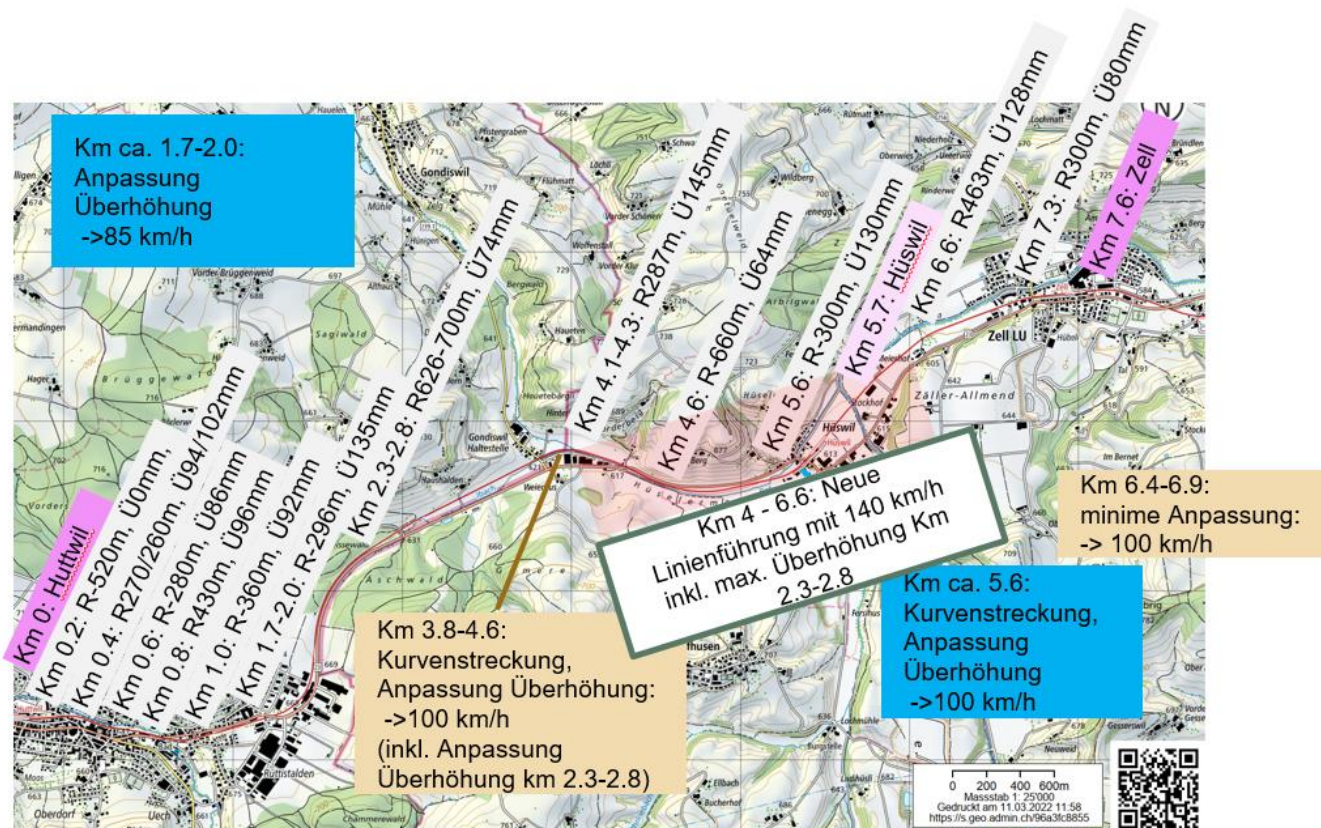
	Heute	Geringer Ausbau	Hoher Ausbau
0.0	40	40	60
0.6	80	90	140
3.4	75	75	140
4.4	80	100	140
6.0			



Massnahmen Madiswil–Huttwil



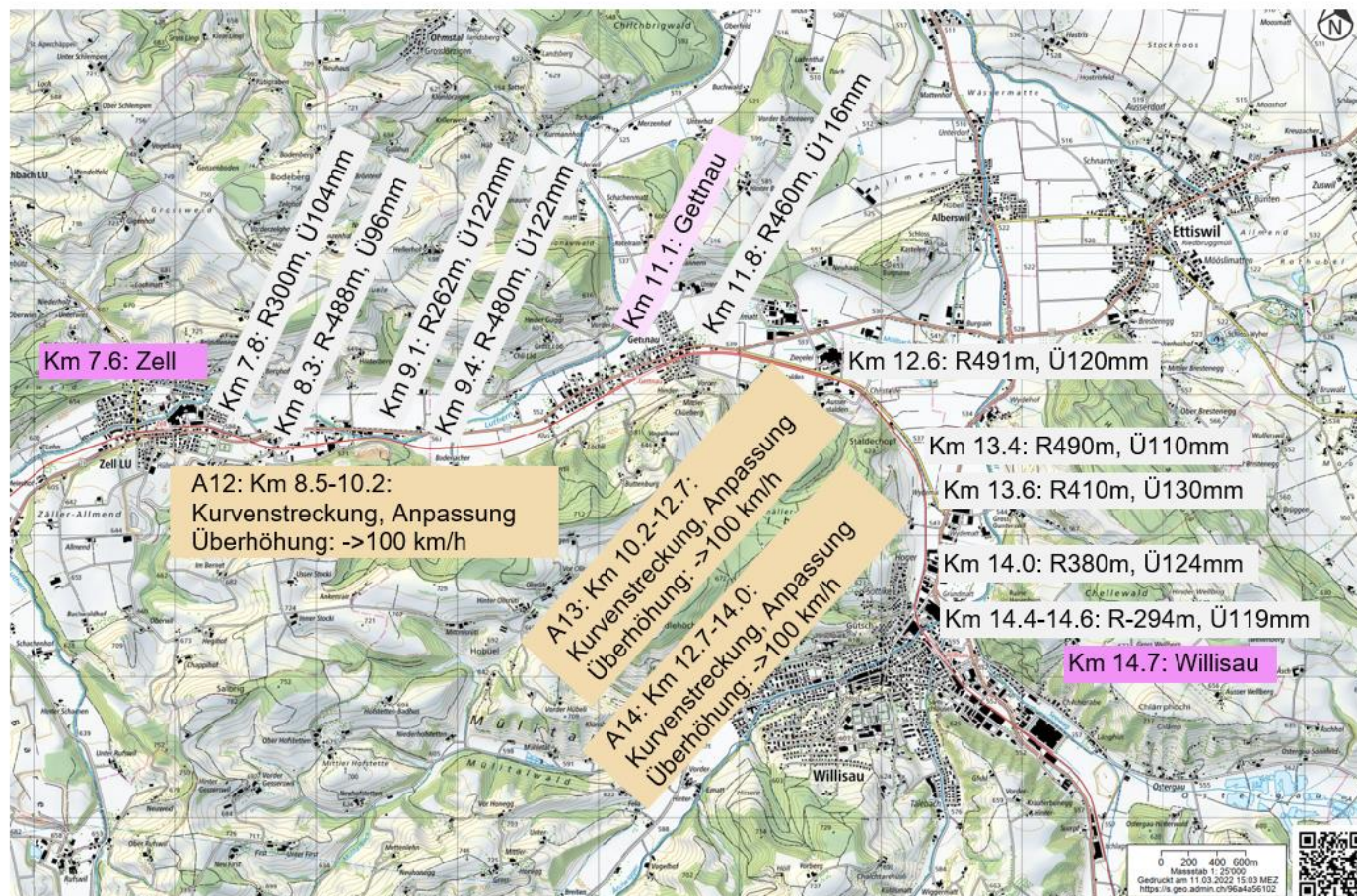
Massnahmen Huttwil–Zell



Heute	65	70	70	80	80	95	70
Geringer Ausbau	65	70	85	100	100	100	70
Hoher Ausbau	65	70	85	120	140	140	70
	0.0	1.2	2.0	3.0	5.7	7.2	7.6

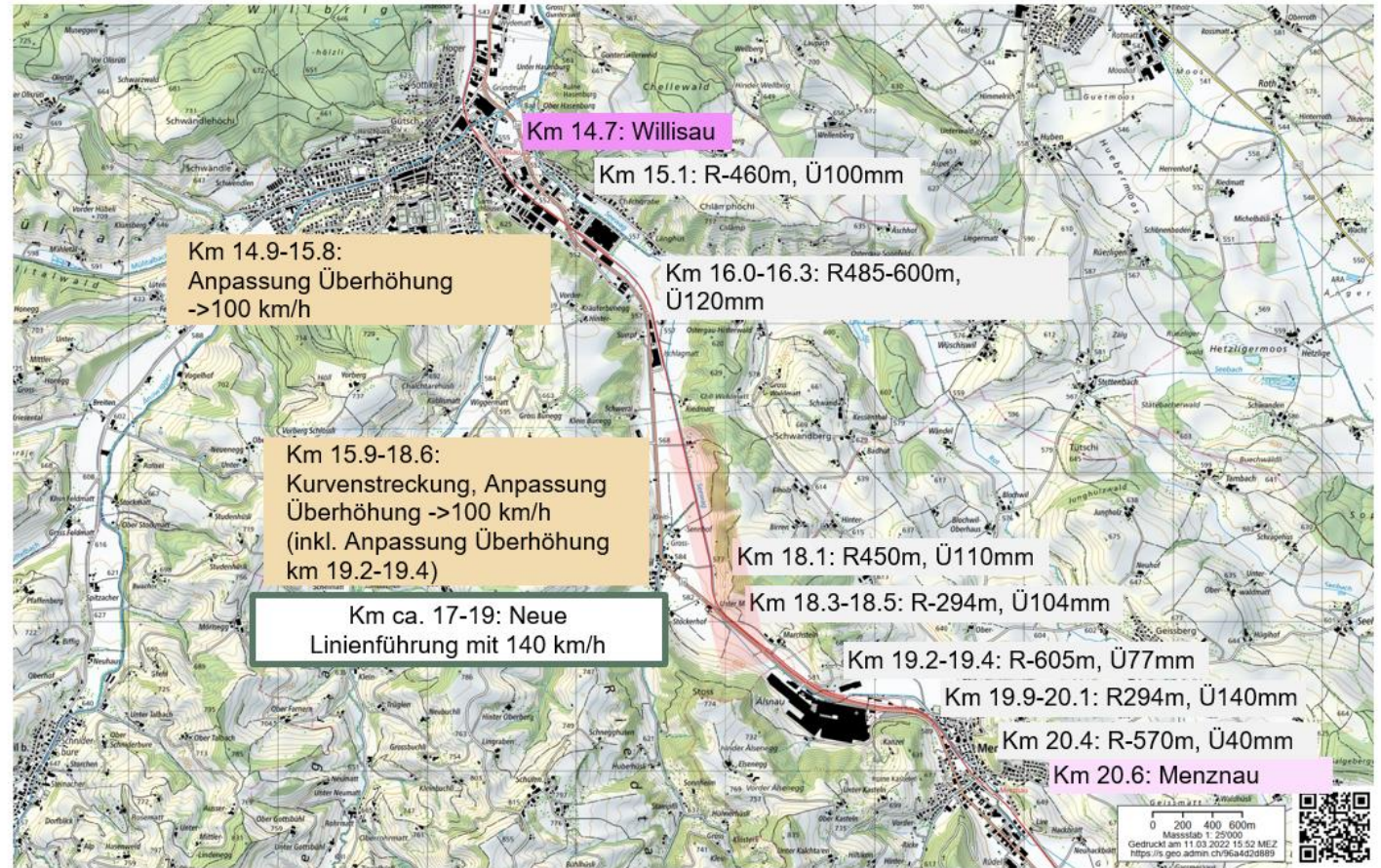
Massnahmen Zell–Willisau

	Heute	Geringer Ausbau	Hoher Ausbau
7.6	70	70	70
7.8	90	100	100
8.9	70		
9.2			
11.1	90		
	90	100	100
14.0	75	75	75
14.7	60	60	60



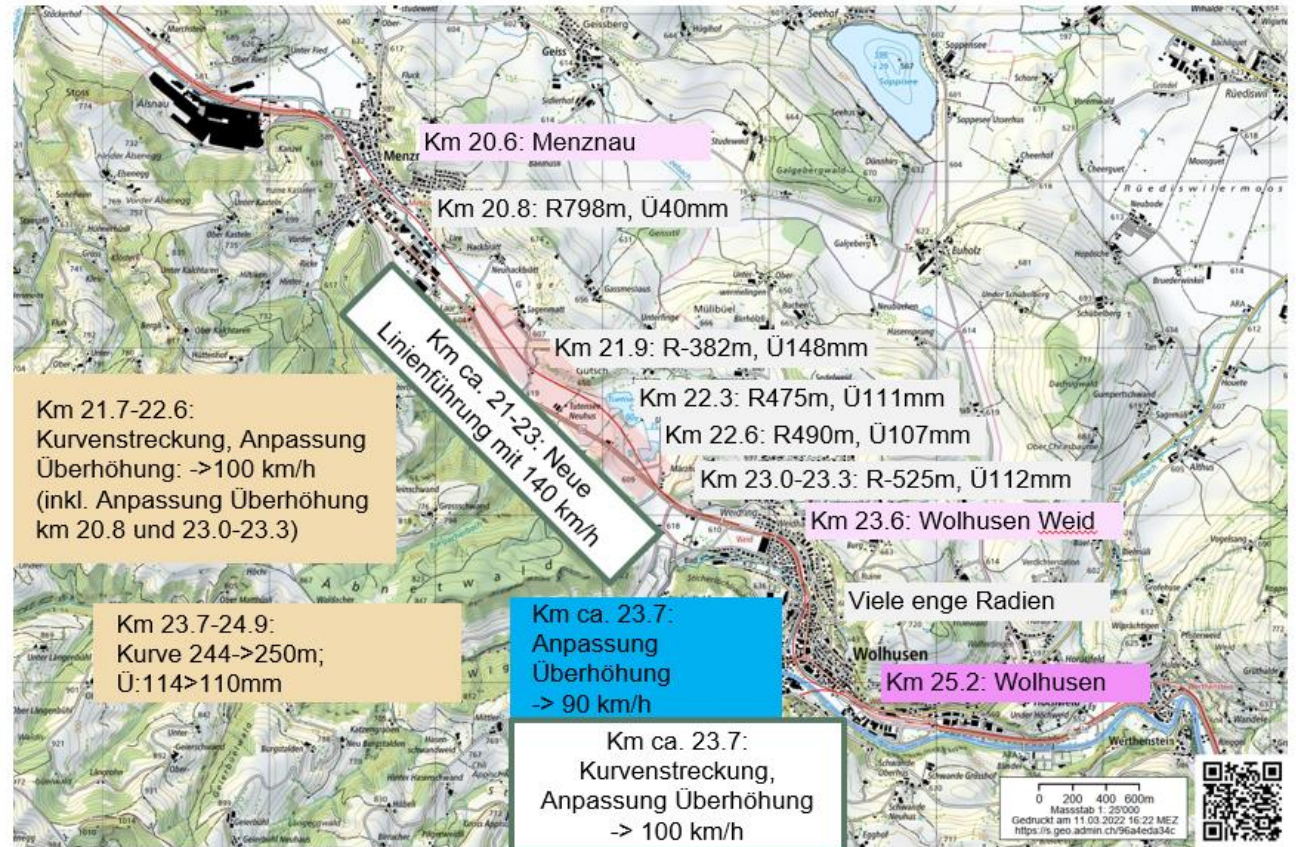
Massnahmen Willisau–Menznau

	Heute	Geringer Ausbau	Hoher Ausbau
14.7	60	60	60
	90	100	100
16.3	90	100	140
18.1	70		
18.5			
19.2	90	100	100
19.9	75	75	75
20.6			



Massnahmen Menznau–Wolhusen

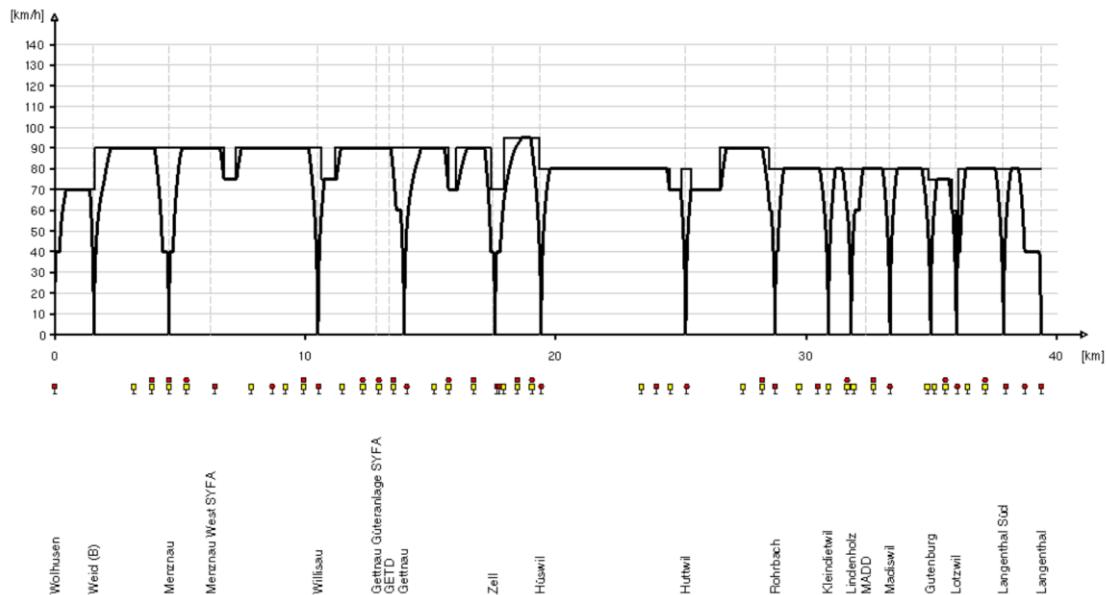
	Heute	Geringer Ausbau	Hoher Ausbau
20.6	90	100	100
20.8	90	100	140
23.6	70	90	100
24.0	70	70	70
25.2	40	40	40



A2 Fahrzeitberechnungen

Inhalt	Seite
Referenz OpenTrack	32
Lösungsansatz 1: MIKA	33
Lösungsansatz 2: MIKA; Nichtbedienen von 3 Halten	34
Lösungsansatz 3: MIKA; Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau gering	35
Lösungsansatz 4: MIKA; Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau hoch	36
Lösungsansatz 5: MIKA; Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient	37
Lösungsansatz 6: MIKA; Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau gering	38
Lösungsansatz 7: MIKA; Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch	39

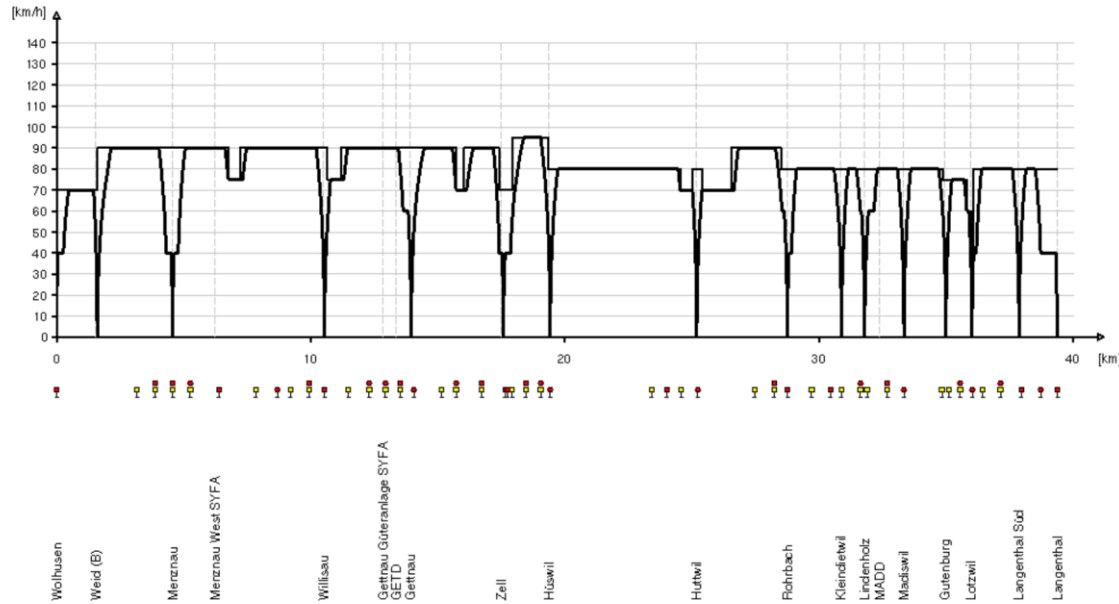
Referenz OpenTrack



	Fahrzeit	Haltezeit
Wolhusen	-	-
Menznau	5.0	0.4
Willisau	-	1.5
Zell LU	-	0.4
Huttwil	7.4	0.3
Madiswil	-	1.9
Lotzwil	3.2	0.4
Langenthal	4.3	0.5
Summe	40.5	10.8

— In Menznau wäre die zulässige Geschwindigkeit 75 km/h, dies hat auf die Ergebnisse nur einen geringen Einfluss da in Menznau immer angehalten wird

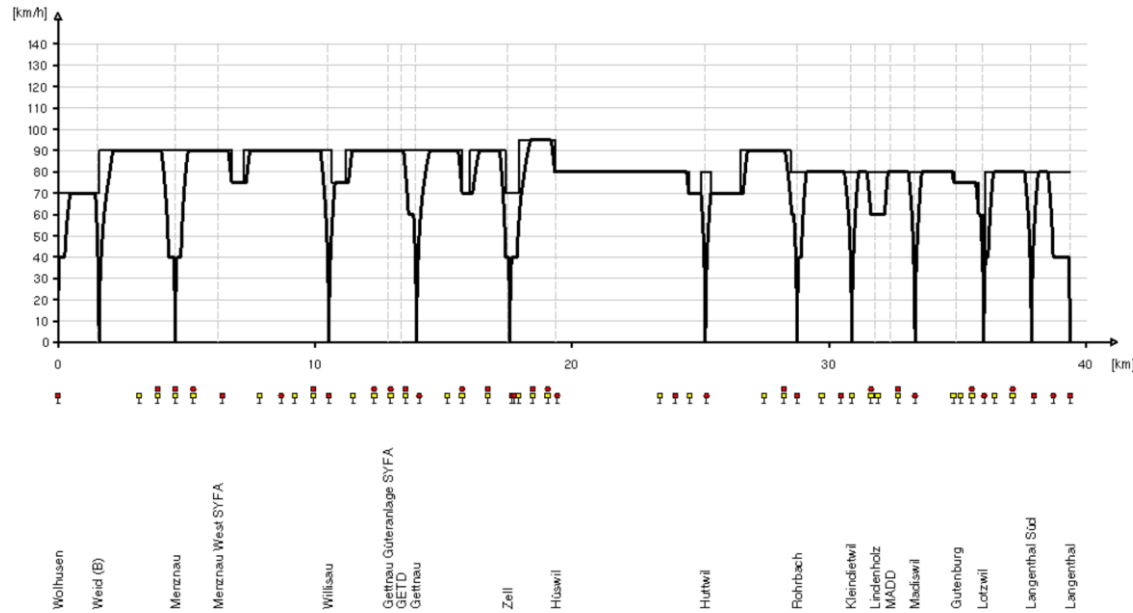
Lösungsansatz 1: MIKA



	Fahrzeit	Haltezeit
Wolhusen	-	-
	5.0	0.4
Menznau	-	0.5
	5.2	-
Willisau	-	1.5
	6.6	0.5
Zell LU	-	0.4
	7.4	0.3
Huttwil	-	1.9
	8.7	1.4
Madiswil	-	2.4
	3.1	0.4
Lotzwil	-	0.5
	4.2	0.6
Langenthal	-	-
Summe	40.4	10.8

- Fahrzeit Wolhusen-Langenthal: Reduktion um 0.1 Minuten ggü. Referenz (Einzelkomposition NINA 3-teilig 48m)
- Die Züge (MIKA) sind zwar beschleunigungsstärker, da sie aber auch länger sind, kann die zulässige Geschwindigkeit nur auf einer verkürzten Strecke gefahren werden.

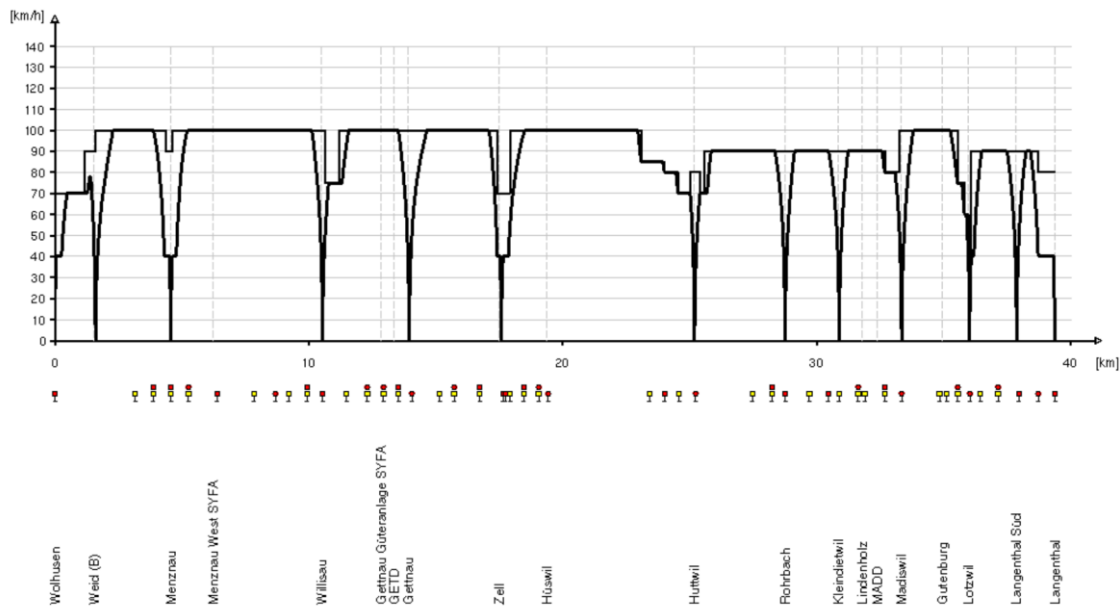
Lösungsansatz 2: MIKA; Nichtbedienen von 3 Halten



	Fahrzeit	Haltezeit
Wolhusen	-	-
Menznau	5.0	0.4
Willisau	-	1.5
Zell LU	-	0.4
Huttwil	-	1.9
Madiswil	-	2.4
Lotzwil	-	0.5
Langenthal	-	-
Summe	39.3	9.7

- Fahrzeit Wolhusen-Langenthal: Reduktion um 2.3 Minuten ggü. Referenz
- Davon 1.1 Minuten Haltezeit

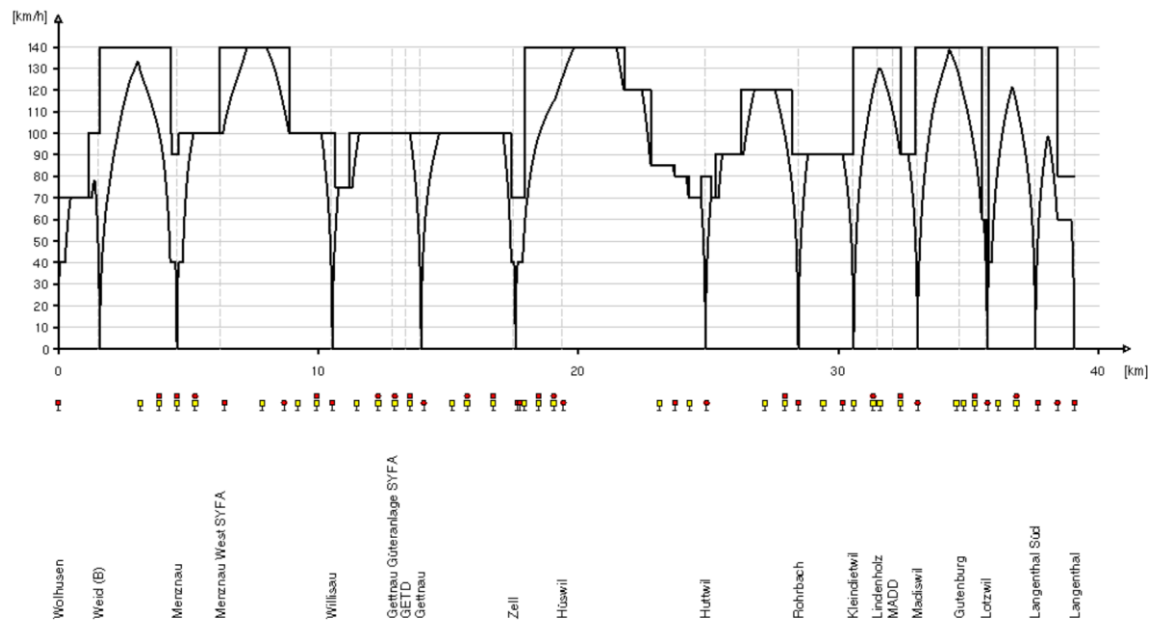
Lösungsansatz 3: MIKA; Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau gering



	Fahrzeit	Haltezeit
Wolhusen	-	-
Menznau	4.8	0.4
Willisau	-	1.5
Zell LU	6.0	0.5
Huttwil	-	1.9
Madiswil	7.6	1
Lotzwil	2.4	-
Langenthal	4.1	0.6
Summe	36.0	9.7

- Fahrzeit Wolhusen-Langenthal: Reduktion um 5.6 Minuten ggü. Referenz
- Inkl. Optimierung Weichengeschwindigkeiten in Lindenholz, Rohrbach und Gettnau

Lösungsansatz 4: MIKA; Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau hoch

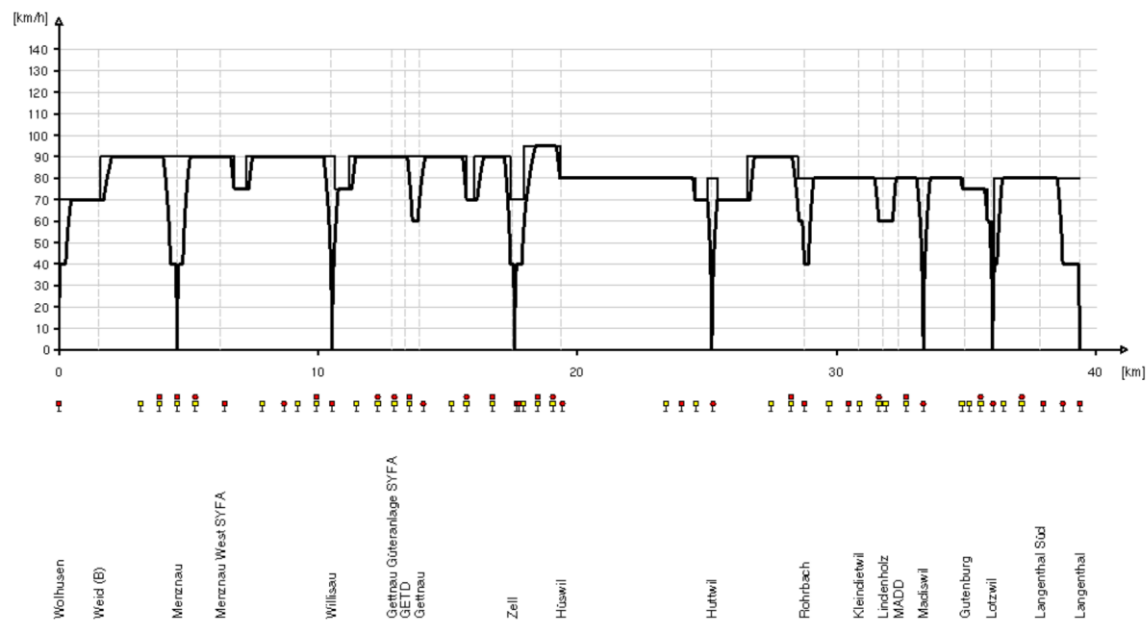


	Fahrzeit	Haltezeit
Wolhusen	-	-
Menznau	4.6	0.4
Willisau	-	1.5
Zell LU	-	0.4
Huttwil	-	1.9
Madiswil	-	2.4
Lotzwil	-	0.5
Langenthal	-	-
Summe	33.1	9.7

— Fahrzeit Wolhusen-Langenthal: Reduktion um 8.5 Minuten ggü. Referenz

— Verkürzung Strecke um ca. 300m (Tunnel Hüswil)

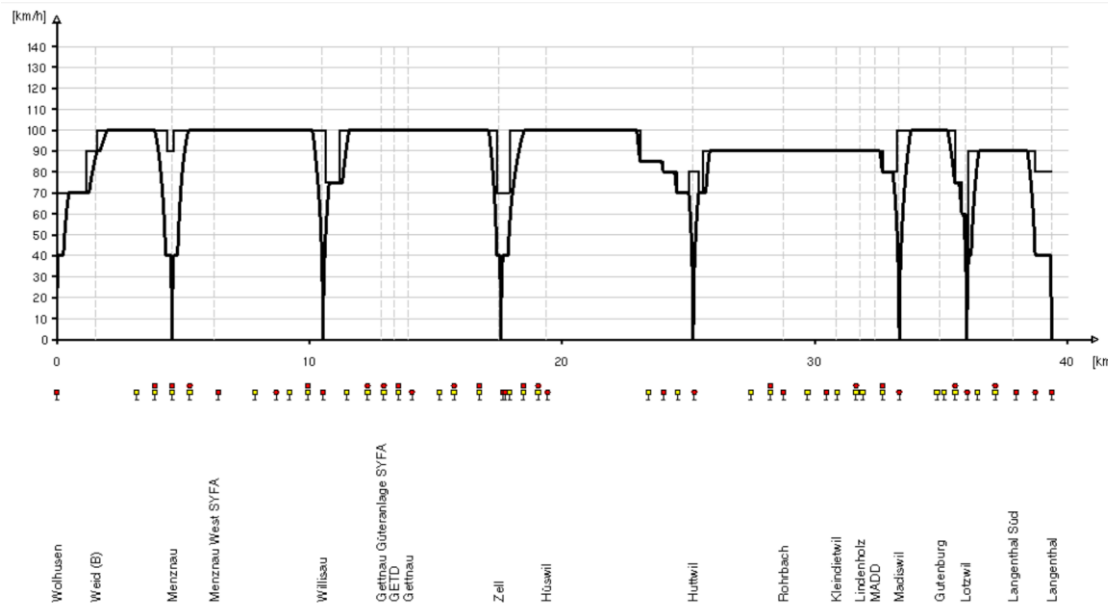
Lösungsansatz 5: MIKA; Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient



	Fahrzeit	Haltezeit
Wolhusen	-	-
	4.6	-
Menznau	-	0.5
	5.2	-
Willisau	-	1.5
	6.2	-
Zell LU	-	0.4
	7.0	-
Huttwil	-	1.9
	7.8	-
Madiswil	-	2.4
	2.8	-
Lotzwil	-	0.5
	3.9	-
Langenthal	-	-
Summe	37.5	7.2

- Fahrzeit Wolhusen-Langenthal: Reduktion um 6.6 Minuten ggü. Referenz
- Davon: 3.6 Minuten Haltezeit

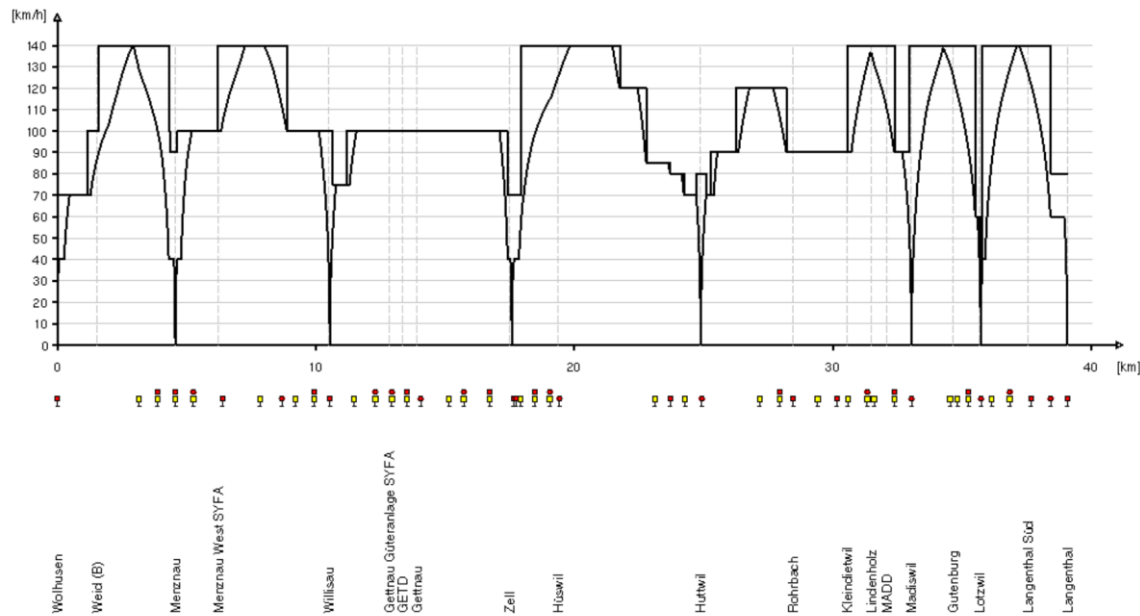
Lösungsansatz 6: MIKA; Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau gering



	Fahrzeit	Haltezeit
Wolhusen	-	-
Menznau	4.3	-
Willisau	-	1.5
Zell LU	-	0.4
Huttwil	-	1.9
Madiswil	-	2.4
Lotzwil	-	0.5
Langenthal	-	-
Summe	33.7	7.2

— Fahrzeit Wolhusen-Langenthal: Reduktion um 10.4 Minuten ggü. Referenz

Lösungsansatz 7: MIKA; Regio-Express, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch



	Fahrzeit	Haltezeit
Wolhusen	-	-
Menznau	4.0	-
Willisau	-	1.5
Zell LU	-	0.4
Huttwil	-	1.9
Madiswil	-	2.4
Lotzwil	-	0.5
Langenthal	-	-
Summe	30.4	7.2

— Fahrzeit Wolhusen-Langenthal: Reduktion um 13.7 Minuten ggü. Referenz

A3 Beurteilung je Kriterium

Inhalt	Seite
Reisezeit	42
ÖV-Erschliessung	43
Angebotshäufigkeit	45
Auswirkungen Landverbrauch, Raum, Siedlung, Umwelt	47
Kosten Infrastruktur	49
Chancen und Risiken	51

Reisezeit

Beschreibung des Kriteriums:

Personen, die den ÖV nutzen, möchten ein möglichst attraktives Angebot. Zu einem attraktiven Angebot gehören möglichst kurze Reisezeiten.

Operationalisierung/Erläuterung

Reisezeitänderung gemäss Berechnungen mit OpenTrack

Bewertungsskala

Der Lösungsansatz mit dem höchsten Reisezeitgewinn erhält ein +3. Kein Reisezeitgewinn entspricht der Referenz bzw. «0», dazwischen wird linear interpoliert.

Bewertung

Lösungsansatz	Reisezeit
LS 1: MIKA	0
LS 2: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten	0.4
LS 3: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau gering	1.0
LS 4: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau hoch	1.5
LS 5: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient	1.2
LS 6: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau gering	1.8
LS 7: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch	2.4
LS 7+: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch, Reduktion lange Haltezeiten	3.0

ÖV-Erschliessung

Beschreibung des Kriteriums:

Personen, die den ÖV nutzen, möchten ein möglichst attraktives Angebot. Bei einer Nicht-Bedienung einer Bahn-Haltestelle muss eine Alternative genommen werden (nächste Haltestelle zu Fuss, Velo oder Bus), was eine Verschlechterung der ÖV-Erschliessung zur Folge hat.

Operationalisierung/Erläuterung

Nicht-Bedienung einer Bahn-Haltestelle: Ein-/Aussteiger der entsprechenden Haltestelle (2019), Reisezeitverlängerung mit Alternative

Abwägen Verhältnismässigkeit

Grobvergleich Reisezeitverkürzung Durchfahrende und Reisezeitverlängerung für Kunden (Fuss, Velo, Bus), bei denen Haltestelle entfällt:

Wird die Haltestelle Gutenberg nicht bedient, so ist der Reisezeitgewinn für die Durchfahrenden deutlich grösser als die Reisezeitverlängerung für die Kunden der Haltestelle Gutenberg. Dasselbe gilt für die Haltestelle Lindenholz. Bei Hüswil sind der Nutzen und Schaden ähnlich (siehe Tabelle unten).

Halt	Nutzen Durchreisende			Reisezeitverlängerung für Kunden, bei denen Haltestelle entfällt		
	Durchreisende [P/Tag]	Reisezeitgewinn [Min.]	Nutzen [Persh/Tag]	Ein-/Aussteiger [P/Tag]	Reisezeitverlängerung [Min.]	Verlängerung [Persh/Tag]
Gutenberg	2490	0.8	33.2	44	10	7.3
Lindenholz	2130	0.8	28.4	29	10	4.8
Hüswil	760	0.8	10.1	69	10	11.5

Selbst unter Einbezug des Aspektes, dass die Zugangszeit (Fuss, Velo) höher gewichtet wird als die Reisezeit (Gewicht gemäss SN 641822a: Grössenordnung 1.5 (Pendler) bis 1.7 (alle Fahrtzwecke)) bleibt das Ergebnis für Gutenberg und Lindenholz klar. Bei der Reisezeitverlängerung handelt es sich um eine grobe Schätzung eines Durchschnittswertes für alle Personen, die die jeweils entfallende Haltestelle nutzen.

- Ein Aufheben der Halte Lindenholz und Gutenberg dürfte aus volkswirtschaftlicher Sicht zweckmässig sein.
- Ein Aufheben des Haltes Hüswil ist nicht eindeutig.

Bewertungsskala

Die Einschätzung zur Verhältnismässigkeit bestätigt die Zweckmässigkeit des Lösungsansatzes zumindest für Gutenberg und Lindenholz. Das heisst, dass der Reisezeitnutzen für die Durchfahrenden grösser ist als die hier zu beurteilende Reisezeitverlängerung für Kunden, bei denen die Haltestelle entfällt. Für den Lösungsansatz 2 muss somit die Punktsomme aus den Kriterien Reisezeit und ÖV-Erschliessung positiv sein. Ausgehend von der

Punktvergabe bei den Reisezeiten beim Lösungsansatz 2 (+0.4) wird beim Lösungsansatz 2 beim Kriterium ÖV-Erschliessung ein Wert von -0.2 vergeben. Dieser Wert wird dann auch den Lösungsansätzen 3 und 4 zugeordnet.

Bewertung

Lösungsansatz	ÖV-Erschliessung
LS 1: MIKA	0
LS 2: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten	-0.2
LS 3: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau gering	-0.2
LS 4: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau hoch	-0.2
LS 5: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient	0
LS 6: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau gering	0
LS 7: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch	0
LS 7+: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch, Reduktion lange Haltezeiten	0

Angebotshäufigkeit

Beschreibung des Kriteriums:

Personen, die den ÖV nutzen, möchten ein möglichst attraktives Angebot. Um zeitlich flexibel zu sein, ist eine möglichst hohe Häufigkeit vorzusehen. Hier beurteilt wird die Häufigkeitsreduktion der Lösungsansätze mit Regio-Express, eine Nichtbedienung von einem Halt wird beim Beurteilungskriterium ÖV-Erschliessung erfasst.

Operationalisierung/Erläuterung

Reduktion Angebotshäufigkeit einer Bahn-Haltestelle: Ein-/Aussteiger der entsprechenden Haltestelle (2019), Veränderung Angebotshäufigkeit mit Lösungsansatz

Abwägen Verhältnismässigkeit

Grobvergleich Nutzen Reisezeit für Durchfahrende in CHF/Tag und Schaden für Kunden mit Reduktion Angebotshäufigkeit in CHF/Tag, Kostensätze auf Basis NIBA^{10 11}:

Bei einer Reduktion der Häufigkeit in Langenthal Süd, Kleindietwil und Rohrbach von einem Halbstundentakt auf einen Stundentakt ist der monetäre Schaden (negativer Nutzen) absolut betrachtet deutlich höher als der monetäre Nutzen für die Durchfahrenden. Auch bei Gettnau überwiegt der Schaden. Demgegenüber ist eine Reduktion in Gutenberg und Lindenholt vertretbar¹² (siehe Tabelle unten).

Reduktion Häufigkeit in	Nutzen Durchfahrende			Attraktivitätsverlust infolge Reduktion Häufigkeit		
	Durchreisende* [P/Tag]	Reisezeitgewinn [Min.]	Monetärer Nutzen [CHF/Tag]	Ein-/Aussteiger	Änderung Häufigkeit [Abfahrten je h und Richtung]	Monetärer Nutzen [CHF/Tag]
Langenthal Süd	2780	0.8	656	398	2->1	-2219
Kleindietwil	1960	0.8	463	219	2->1	-1221
Rohrbach	1700	0.8	401	395	2->1	-2203
Gettnau	1200	0.8	283	294	3->2	-546
Gutenberg	2490	0.8	588	44	2->1	-245
Lindenholt	2130	0.8	503	29	2->1	-162

* Annahme, dass 60% davon im Regio-Express verkehren und vom Reisezeitgewinn profitieren können

10 BAV: NIBA, Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte, Leitfaden zur Bewertung von Projekten im Schienenverkehr und elektronisches Rechentool eNIBA, Dezember 2016

11 Die Kostensätze in der Dimension [CHF/Persh] unterscheiden sich; für die Reisezeit beträgt der Kostensatz 26.52 [CHF/Persh] und für die Bewertung der Häufigkeit auf Basis der Zeit zwischen zwei Abfahrten beträgt der Kostensatz 10.02 [CHF/Persh]. In der Bewertung ist zusätzlich ein Dynamisierungsfaktor von 1.113 zu berücksichtigen.

12 Bei einem Referenzangebot, das auch in Hüsli 2 Zugpaare enthalten würde, würde eine Reduktion der Häufigkeit negativ abschneiden. Bei einem Referenzangebot, das in Wolhusen Weid 3 Zugpaare enthalten würde, würde eine Reduktion auf 2 Zugpaare positiv abschneiden.

- Eine Reduktion des Angebots von einem Halbstundentakt auf einen Stundentakt in Langenthal Süd, Kleindietwil und Rohrbach ist als nicht zweckmässig einzustufen.
- Bei Gettnau ist eine Reduktion von 3 auf 2 Verbindungen pro Stunde und Richtung nicht zweckmässig.
- Das Durchfahren einer von beiden Zügen in Gutenberg und Lindenholz ist wie auch eine Nichtbedienung dieser Halte denkbar.

Bewertungsskala

Die Einschätzung zur Verhältnismässigkeit zeigt, dass der Nutzen der Reisezeitverkürzung tiefer ist als der Schaden infolge Reduktion Angebotshäufigkeit. Ausgehend von der Punktvergabe zum Lösungsansatz 5 bei den Reisezeiten (+1.2) wird beim Lösungsansatz 5 der Schaden absolut höher angesetzt als der Nutzen infolge Reisezeitverkürzung, nämlich mit -2. Der Wert von -2 wird dann auch für die Lösungsansätze 6, 7 und 7+ übernommen.

Bewertung

Lösungsansatz	Häufigkeit
LS 1: MIKA	0
LS 2: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten	0
LS 3: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau gering	0
LS 4: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau hoch	0
LS 5: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient	-2
LS 6: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau gering	-2
LS 7: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch	-2
LS 7+: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch, Reduktion lange Haltezeiten	-2

Auswirkungen Landverbrauch, Raum, Siedlung, Umwelt

Beschreibung des Kriteriums:

Die Lösungsansätze sollen möglichst wenig Fläche verbrauchen, auch sind die Auswirkungen auf Landschafts- und Ortsbild sowie Umwelt zu minimieren.

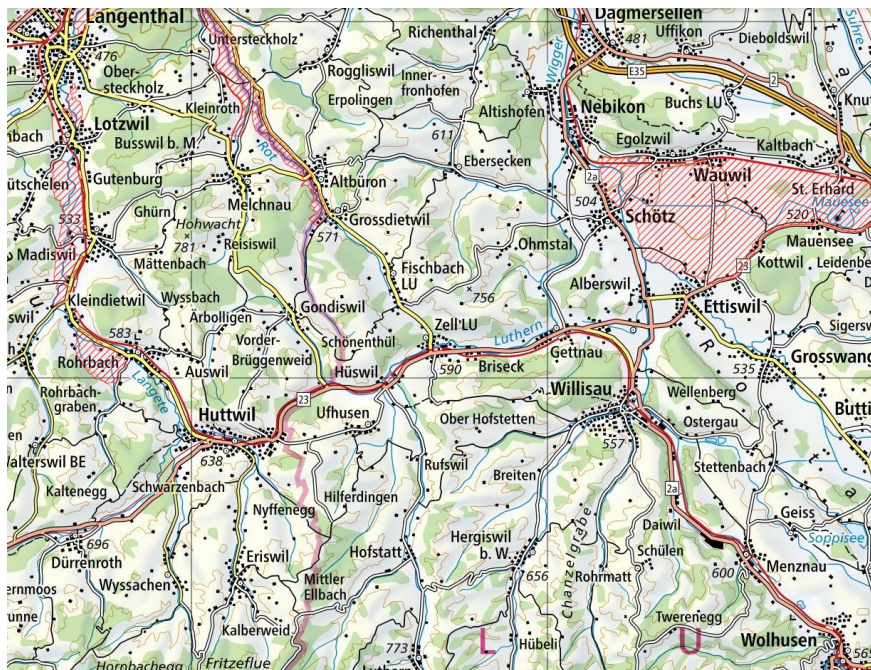
Operationalisierung/Erläuterung

Ein kleiner Ausbau erfolgt hauptsächlich nahe am Bestand: Dabei dürfte der Landverbrauch nur wenig zunehmen, auch sind die Auswirkungen auf Raum und Siedlung relativ gering.

Ein grosser Ausbau bedingt neue Linienführungen. Der Landverbrauch dürfte zwar unter Einbezug der Auffassung der Bestandsstrecke nur geringfügig zunehmen. Die Massnahmen bedingen jedoch oft Landabtausch und führen zu relativ vielen Konfliktpunkten mit der bestehenden Siedlung und der Raumstruktur. Auch dürften diverse Umweltthemen resp. Schutzthemen relevant sein (siehe Bsp. unten).

Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN)

Das Bundesinventar der Landschaften und Naturdenkmäler (BLN) bezeichnet die wertvollsten Landschaften der Schweiz. Es hat zum Ziel, die landschaftliche Vielfalt der Schweiz zu erhalten, und sorgt dafür, dass die charakteristischen Eigenheiten dieser Landschaften bewahrt werden.



Zwischen Langenthal und Rohrbaach sind entlang der Bahnlinie verschiedene BLN-Gebiete ausgewiesen, ein Abweichen von der bestehenden Linienführung würde Konflikte ergeben.

Abwägen Verhältnismässigkeit

Massnahmen mit einem geringen Infrastrukturausbau werden mit -1 bepunktet, Massnahmen mit einem hohen Infrastrukturausbau mit -3.

Bewertung

Lösungsansatz	Auswirkungen Landverbrauch, Raum, Siedlung, Umwelt
LS 1: MIKA	0
LS 2: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten	0
LS 3: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau gering	-1
LS 4: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau hoch	-3
LS 5: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient	0
LS 6: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau gering	-1
LS 7: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch	-3
LS 7+: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch, Reduktion lange Haltezeiten	-3

Kosten Infrastruktur

Beschreibung des Kriteriums:

Die Lösungsansätze sollen möglichst wenig Infrastrukturkosten verursachen.

Operationalisierung/Erläuterung

Grössenordnung Zusatz-Kosten (+/-50%)¹³, siehe unten:

- Geringer Infrastrukturausbau: 60 Mio. CHF (wenn Erneuerung im Bestand notwendig) bis 150 Mio. CHF
- Hoher Infrastrukturausbau: 360 Mio. CHF (wenn Erneuerung im Bestand notwendig) bis 500 Mio. CHF

Geringer Infrastrukturausbau (Summe +/-50%)

Mengen		
	Länge mit geringer Anpassung [km]	Länge mit grösserer Anpassung [km]
	14	4

Kostensätze		
Fall	Kostensatz bei geringer Anpassung [Mio. CHF/km]	Kostensatz bei grösserer Anpassung [Mio. CHF/km]
Fall kaum Erneuerung (Aufpreis)	5	20
Fall alles steht zur Erneuerung (Aufpreis)	1	12

Kosten			
Fall	Kostensatz für geringe Anpassungen [Mio. CHF]	Kosten für grössere Anpassungen [Mio. CHF]	Summe auf 10 gerundet [Mio. CHF]
Fall kaum Erneuerung (Aufpreis)	70	80	150
Fall alles steht zur Erneuerung (Aufpreis)	14	48	60

Hoher Infrastrukturausbau (Summe +/-50%)

Mengen			
	Länge mit geringer Anpassung [km]	Länge mit grösserer Anpassung [km]	Länge Neubau [km]
	8	1	13

Kostensätze			
Fall	Kostensatz bei geringer Anpassung [Mio. CHF/km]	Kostensatz bei grösserer Anpassung [Mio. CHF/km]	Kostensatz neu (10% Tunnel) [Mio. CHF/km]
Fall kaum Erneuerung (Aufpreis)	5	20	34
Fall alles steht zur Erneuerung (Aufpreis)	1	12	26

Kosten				
Fall	Kostensatz für geringe Anpassungen [Mio. CHF]	Kosten für grössere Anpassungen [Mio. CHF]	Kosten für Neubau [Mio. CHF]	Summe auf 10 gerundet [Mio. CHF]
Fall kaum Erneuerung (Aufpreis)	40	20	442	500
Fall alles steht zur Erneuerung (Aufpreis)	8	12	338	360

13 Bei der Infrastruktur handelt es sich um Zusatzkosten ggü. dem reinen Unterhalt. Aussagen zum Unterhalt werden hier nicht vorgenommen.

Abwägen Verhältnismässigkeit

Grobvergleich volkswirtschaftlicher Nutzen einer Reisezeitverkürzung¹⁴ und mögliche Investition in Infrastruktur, siehe Tabelle unten

Volkswirtschaftlicher Nutzen bei 1 Minute Fahrzeitgewinn

Nachfrage pro Tag	Reisezeitnutzen pro Jahr [Mio. CHF/a]	Weitere Nutzen gemäss NIBA [Mio. CHF/a]	Summe [Mio. CHF/a]	Mögliche Infrastrukturinvestition [Mio. CHF]
1000	0.15	0.10	0.25	7
2000	0.30	0.20	0.50	14
3000	0.44	0.31	0.75	21
4000	0.59	0.41	1.00	29

Ein geringer Infrastrukturausbau ermöglicht ca. 3-4 Minuten Reisezeitverkürzung. Setzt man 3000 P/Tag¹⁵ an (300 Tage zur Berücksichtigung Wochen-ganglinie), so wäre eine Grössenordnung von 60-80 Mio. CHF Investitionsausgaben gerechtfertigt. Dies liegt in der Grössenordnung der zu erwartenden Zusatzkosten, wenn gleichzeitig eine Erneuerung des Bestands ansteht.

Ein hoher Infrastrukturausbau ermöglicht ca. 6-7 Minuten Reisezeitverkürzung. Setzt man 3000 P/Tag an, so wäre eine Grössenordnung von 130-150 Mio. CHF Investitionsausgaben gerechtfertigt. Dies liegt klar unterhalb der erwarteten Kosten.

- kleinere Massnahmen können zweckmässig sein.
- grössere Massnahmen können nicht gerechtfertigt werden

Bewertungsskala

Massnahmen mit einem geringen Infrastrukturausbau werden mit -1 be-punktet, Massnahmen mit einem hohen Infrastrukturausbau mit -3. Unter Berücksichtigung der Verhältnismässigkeit müsste gar die Skala im negativen Bereich erweitert werden.

Bewertung

Lösungsansatz	Kosten
LS 1: MIKA	0
LS 2: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten	0
LS 3: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau gering	-1
LS 4: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau hoch	-3
LS 5: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient	0
LS 6: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau gering	-1
LS 7: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch	-3
LS 7+: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch, Reduktion lange Haltezeiten	-3

14 Annahmen basierend auf: BAV; NIBA, Nachhaltigkeitsindikatoren für Bahninfrastrukturprojekte, Leitfaden zur Bewertung von Projekten im Schienenverkehr und elektronisches Rechen-tool eNIBA, Dezember 2016

15 Bezogen auf die heutige Nachfrage mit ca. 800 P/Tag im «Durchreiseabschnitt» und ca. 3000 P/Tag im Zulauf nach Langenthal und Wolhusen handelt es sich beim hier für die Zukunft angesetzten Durchschnittswert von 3000 P/Tag um eine eher günstige Annahme.

Chancen und Risiken

Beschreibung des Kriteriums:

Bei einem Infrastrukturausbau resp. einer Angebotsanpassung sollen die Chancen möglichst gross sein und die Risiken möglichst klein.

Operationalisierung/Erläuterung

Themen dabei sind:

- lokale Initiativen/Einsprachen wegen Angebotsreduktion
- Initiativen/Einsprachen wegen Infrastrukturausbauten
- Realisierungschancen hinsichtlich Landschaftsschutzgebiet, Fruchtfolgeflächen, Finanzierung
- Möglichkeit für attraktive Verbindungen nach Luzern/Bern/Olten

Bewertungsskala

Die Punkte werden wie folgt vergeben:

- lokale Initiativen/Einsprachen wegen Angebotsreduktion
 - Lösungsansätze mit Angebotsreduktion (LS 2-7+): -0.5 Punkt
- Initiativen/Einsprachen wegen Infrastrukturausbauten
 - für Infrastrukturausbau gering (LS 3/6): -0.25
 - für Infrastrukturausbau hoch (LS4/7/7+): -1
- Realisierungschancen hinsichtlich Landschaftsschutzgebiet, Fruchtfolgeflächen, Finanzierung
 - für Infrastrukturausbau gering (LS 3/6): -0.25
 - für Infrastrukturausbau hoch (LS4/7/7+): -1
- Möglichkeit für attraktive Verbindungen nach Luzern/Bern/Olten
 - (LS 2-7+): -0.5 (Risiko) bis + 1 (Chance)

Bzgl. Einbindung in die gesamte Reisekette kann eine Chance auftreten (Reisezeitverkürzung zwischen Langenthal und Wolhusen ermöglicht optimale Verbindungen Richtung Luzern/Bern/Olten, ohne Reisezeitverkürzung würden allenfalls gar nicht mehr alle bisherigen Anschlüsse möglich sein) oder aber ein Risiko (Reisezeitverkürzung kann nur im Abschnitt Langenthal–Wolhusen genutzt werden; die Reisezeiten Richtung Luzern/Bern/Olten bleiben aber z.T. gleich).

Bewertung

Lösungsansatz	Risiken	Chancen
LS 1: MIKA	0	0
LS 2: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten	-1	1
LS 3: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau gering	-1.5	1
LS 4: MIKA, Nichtbedienen von 3 Halten; Infrastrukturausbau hoch	-3	1
LS 5: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient	-1	1
LS 6: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau gering	-1.5	1
LS 7: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch	-3	1
LS 7+: MIKA, RegioExpress, der 8 Halte nicht bedient; Infrastrukturausbau hoch, Reduktion lange Haltezeiten	-3	1

A4 Stellungnahmen der Projektbeteiligten

Im Anhang A4 werden die Haltungen der Projektbeteiligten zum Studienergebnis wiedergegeben.

Inhalt (Abfolge entsprechend Eingang E-Mail)	Seite
Stellungnahme BLS	53
Stellungnahme Verein Region Oberaargau	53
Stellungnahme REGION LUZERN WEST	54
Stellungnahme Verkehrsverbund Luzern	56
Stellungnahme Amt für ÖV und VK Kt. Bern	56

Stellungnahme BLS (E-Mail Hubert Riedle vom 16.08.22)

Der Schlussbericht zeigt mit einer für uns gut nachvollziehbaren Systematik die Möglichkeiten und Grenzen von Reisezeitverkürzungen auf der BLS-Strecke Langenthal – Huttwil – Willisau – Wolhusen auf. Die BLS AG unterstützt das von EBP mit Unterstützung der Arbeitsgruppe verfasste Fazit und die langfristige Ausrichtung.

Gern weisen wir darauf hin, dass eine leichte Heraufsetzung der zulässigen Geschwindigkeiten im Abschnitt Huttwil – Wolhusen bereits kurz- bis mittelfristig für das heutige Angebot von hohem Nutzen wäre (Fahrplanstabilität). Beim Mengengerüst steht für uns in den nächsten Jahren neben der Verlängerung der S77 nach Zell die Systematisierung der halbstündlichen Bedienung auf der ganzen Strecke im Vordergrund (inkl. abends ab 20h und am Wochenende vor 16h). Erst wenn diese eingeführt und entsprechend ausgelastet ist, machen Überlegungen zur Ausdehnung eines dritten Produkts auf die ganze Strecke aus unserer Sicht Sinn.

Stellungnahme Verein Region Oberaargau (E-Mail vom 21.10.22)

Zur Erreichung von kürzeren Fahrzeiten auf der Bahnlinie Langenthal-Wolhusen zeigt die Studie den engen Rahmen der Umsetzungsmöglichkeiten detailliert auf. Dass diese zum Teil erst in einem Zeithorizont von 30 Jahren und darüber hinaus umgesetzt werden sollen und können, wird bedauert.

Es wäre anzustreben, dass im Rahmen des heutigen Fahrplans mit Berücksichtigung der gleichen Zahl von Haltestellen zumindest zur Erhöhung der Planstabilität für bessere Umsteigezeiten am Bahnhof Langenthal bereits kurz- und mittelfristig leicht geringere Fahrzeiten erreicht werden könnten. Zusätzlich zu dieser Massnahme steht für die Region Oberaargau prioritär die Einführung des durchwegs integralen Halbstundentakts auf der ganzen Strecke im Vordergrund.

Die langfristige Perspektive zur Einführung von drei Zugsparen – eines davon als Region-Express – zur Erreichung von Fahrzeiten von 40 Minuten wird begrüsst. Insbesondere wenn damit neue Anschlussmöglichkeiten an den Umsteigeknoten in Langenthal und Wolhusen möglich werden. In diesem Sinn ist diese Zielvorstellung im grösseren Kontext des übergeordneten Bahnangebots zu planen.

Stellungnahme REGION LUZERN WEST (E-Mail vom 31.10.22)



Verkehrsverbund Luzern
Herr Daniel Heer
Seidenhofstrasse 2
6002 Luzern

Wolhusen, 31. Oktober 2022

Korridorstudie Langenthal-Wolhusen (Schlussbericht, Entwurf) Stellungnahme REGION LUZERN WEST

Sehr geehrter Herr Heer, geschätzter Daniel

Wir bedanken uns für die Gelegenheit zur Stellungnahme des Entwurfs des Schlussberichtes über die «Korridorstudie Langenthal-Wolhusen». Ebenfalls bedanken wir uns, dass Josef Auchli und Toni Rölli von der Arbeitsgruppe Verkehr der REGION LUZERN WEST zu Workshops zur Korridorstudie eingeladen wurden.

Ein Blick zurück

Die «ÖV-Anbindung des Raums Wolhusen-Willisau-Huttwil-Langenthal an die Zentren Olten, Bern, Basel sowie nach Luzern» ist ein sehr wichtiges Anliegen der Regionen Luzern West und Oberaargau. Am 9. August 2017 trafen sich Vertreter beider Regionen in Huttwil um die «**Vision RE Langenthal-Wolhusen**» erstmals miteinander zu besprechen.

Diesem ersten Treffen folgten weitere und schliesslich wandten wir uns gemeinsam mit dem Schreiben¹ vom 7. Februar 2018 an den Verkehrsverbund Luzern (VVL) und das Amt für öffentlichen Verkehr und Verkehrskoordination Kanton Bern (AÖV). In diesem Schreiben gingen wir auf die Notwendigkeit einer attraktiveren ÖV-Anbindung ein, um das grosse Potenzial für Arbeiten, Wohnen und Freizeit besser nutzen zu können. Insbesondere wurde aufgeführt, dass eine verkürzte Reisezeit und schlankere Anschlüsse erforderlich sind.

In einem Antwortschreiben² des VVL und des AÖV vom 23. April 2018 wird auf das Anliegen der beiden Regionen eingegangen und eine Studie angekündigt, in welcher Vertreter der Regionen mitwirken können.

Die neue Mobilitätsstrategie³ der REGION LUZERN WEST wurde am 23. November 2021 durch die Delegiertenversammlung beschlossen. Als erste Schlüsselmassnahme ist darin die «*ÖV-Anbindung des*

¹ Siehe Antrag zur Prüfung der Machbarkeit für eine verbesserte ÖV-Anbindung des Raums Wolhusen-Willisau-Huttwil-Langenthal an die Zentren Bern, Olten und Luzern

² Siehe Verbesserte öV-Anbindung des Raums Wolhusen-Willisau-Huttwil-Langenthal an die Zentren Bern, Olten und Luzern

³ Siehe <https://www.regionwest.ch/unsere-aufgabenbereiche/verkehr/mobilitaetsstrategie/>

Raums Wolhusen – Willisau – Huttwil via Langenthal an die Zentren Olten, Bern, Basel sowie nach Luzern verbessern» aufgeführt – einige Auszüge daraus:

- Der ÖV-Anschluss der Region Luzern West an das Schweizer Mittelland ist ein Kernparameter für die Standortqualität und -entwicklung unserer Gemeinden. Die Fahrt Wolhusen – Langenthal dauert heute jedoch sehr lange.
- In einem ersten Schritt bzw. einer ersten Planungsphase ist eine Machbarkeitsstudie zu entwickeln, die aufzeigt, wie die Fahrzeit zwischen Wolhusen und Langenthal massiv beschleunigt werden kann

Dies verdeutlicht das hohe Potenzial, welche die REGION LUZERN WEST dieser Bahnverbindung beimisst und ihre Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung für den Raum Wolhusen-Langenthal.

Am 3. Februar 2022 fand dann schliesslich die 1. Arbeitsgruppensitzung der Korridorstudie Wolhusen-Langenthal statt. Die REGION LUZERN WEST wurde von Josef Auchli und Toni Röllli darin vertreten.

Schon früh haben Toni Röllli und Josef Auchli auf einige Punkte aus den Arbeitsgruppensitzungen hingewiesen:

- Wichtig ist es, dass nebst den fundierten Erkenntnissen weitere direkte, konkrete Nutzen generiert werden.
- Es sollen nicht zu viele Planungsressourcen in die Vertiefung der Planungshorizonte «Ausbauschritt 2050» und noch darüber hinaus investiert werden
- Die unakzeptable und unseren Zielsetzungen diametral entgegengerichtete Fahrzeitverlängerung Wolhusen-Langenthal im Planungskonzept «Ausbauschritt 2035»

Inhaltliche Aspekte der Korridorstudie Langenthal-Wolhusen

Nachfolgend gehen wir auf einige inhaltliche Aspekte der Korridorstudie ein:

Seite 4: *«Im Angebotskonzept 2035 sind längere Fahrzeiten als heute, nämlich je nach Zuglauf 52 bis 56 Minuten zwischen Langenthal und Wolhusen vorgesehen. ... Im Zusammenhang mit der vorgesehenen Konsolidierung des Angebotskonzepts 2035 sollte nochmals geprüft werden, ob nicht doch noch Fahrzeitverkürzungen möglich sind.»*

Die planerisch vorgesehene Fahrzeitverlängerung (52-56 Minuten) Wolhusen-Langenthal im Planungskonzept «Ausbauschritt 2035» erachten wir als inakzeptabel. Sie widerspricht klar der Zielsetzung der Initianten und der Mobilitätsstrategie der REGION LUZERN WEST.

Antrag: Im Ausbausschritt 2035 wird eine Fahrzeitverkürzung umgesetzt.

Seite 3: *«Eine Zielfahrzeit zwischen Langenthal und Wolhusen von ca. 45 Minuten ist aus verkehrsplanerischen Überlegungen im Horizont 2050 denkbar, sofern damit auch attraktive Umsteigezeiten in Langenthal und Wolhusen möglich sind und sofern bei einer noch vorzunehmenden detaillierten Betrachtung keine grossen Infrastrukturmassnahmen resultieren.»*

Dieser Abschnitt und die damit verbundenen Überlegungen sind fragwürdig. So dürfte im Horizont 2050 die Linie Wolhusen-Langenthal noch weiter an Bedeutung verloren haben, wenn 2035 die Fahrzeit verlängert wird und die Verbindung künstlich unattraktiv gemacht wird. Zudem ist 2050 eine Zielfahrzeit von 45 Minuten nur denkbar, wenn gleichzeitig attraktive Umsteigezeiten in Wolhusen und Langenthal gegeben sind und es keine grossen Infrastrukturmassnahmen braucht. Letztere würden sowieso nicht bewilligt werden, da Infrastrukturmassnahmen im nationalen Wettbewerb stehen und ein noch langsamerer Bummelzug kaum Aussicht auf nationale Gelder hat. Die ganzen Überlegungen erachten wir als nicht ausgereift und abhängig von zu vielen Variablen.

Antrag: Planungsressourcen für den Planungshorizont 2050 sind einzusparen und stattdessen für eine Beschleunigung der Verbindung bis 2035 einzusetzen.

Seite 4: *«Die Flächenfreihaltung für zukünftig allenfalls infolge Zugskreuzung notwendige Doppelspuren soll bestmöglich gewährleistet werden.»*

Antrag: Die Notwendigkeit und Verortung von Doppelspurabschnitten soll schnellstmöglich erhoben werden und die Flächen sollen aktiv in die übergeordneten Planungsinstrumente eingebunden werden.

**Stellungnahme Verkehrsverbund Luzern
(E-Mail Daniel Herr vom 31.10.22)**

Der Bericht zur Korridorstudie Wolhusen-Langenthal zeigt auf verständliche Weise die Möglichkeiten und Grenzen von angestrebten Reisezeitverkürzungen zwischen Wolhusen und Langenthal. Den Empfehlungen von EBP kann der VVL folgen.

Für den VVL ist es essenziell, dass zunächst der Fokus auf kurz- und mittelfristigen infrastrukturellen und betrieblichen Verbesserungen zur besseren Fahrplanstabilität im Korridor Wolhusen-Langenthal liegt. Entsprechende Arbeiten sollen von den Zuständigen an die Hand genommen werden.

Angebotsseitig steht für den VVL die schrittweise Vervollständigung des durchgehenden 30-Minuten-Takts über die ganze Woche sowie die Verlängerung der S77 bis Zell LU im Vordergrund. Erst wenn diese Verbindungen eine gute Auslastung aufweisen und die verkehrliche und raumplanerische Einbettung dieses schnellen Produkts als zweckmässig befunden wird, kann über ein drittes bzw. schnelles Produkt auf der ganzen Strecke diskutiert werden.

**Stellungnahme Amt für ÖV und VK Kt. Bern
(E-Mail Michael Knecht vom 09.11.22)**

Das AÖV bedankt sich für das Erstellen des Schlussberichts zur Korridorstudie Wolhusen-Langenthal. Der Bericht ist inhaltlich schlüssig und die Informationen sind verständlich aufbereitet. Potenzial und Grenzen künftiger Reisezeitverkürzungen werden nachvollziehbar dargelegt.

Mit den Schlussfolgerungen auf der Infrastruktureseite, dass ein Szenario mit niedrigen Investitionskosten im Vordergrund steht und dieses soweit möglich koordiniert mit den Erneuerungsvorhaben entlang der Strecke umgesetzt werden soll, sind wir einverstanden.

Angebotsseitig teilen wir das Fazit von EBP, dass ein beschleunigtes Produkt auf Kosten eines Zugs mit Halt an allen Stationen nicht zweckmässig ist. Langfristig kann ein zusätzlicher, beschleunigter RegioExpress mit Halt an ausgewählten Stationen in Betracht gezogen werden. Kurz- bis mittelfristig erachten wir dies als nicht prioritär, zumal im heutigen Angebot je nach Streckenabschnitt und Tageszeit noch Lücken im Halbstundentakt bestehen, welche erst noch gefüllt werden sollten und auch eine entsprechende Nachfragewirkung mit sich bringen müssten.