

REGIERUNG
DES FÜRSTENTUMS LIECHTENSTEIN

Busbevorzugungskonzept Liechtenstein

Schlussbericht

Amt für Hochbau und Raumplanung
15. November 2022



Auftraggeber

Regierung des Fürstentums Liechtenstein, Ministerium für Infrastruktur und Justiz

Arbeitsgruppe

Fürstentum Liechtenstein, Amt für Hochbau und Raumplanung (AHR)

→ Stephan Banzer

→ Manuel Roth

Fürstentum Liechtenstein, Amt für Tiefbau und Geoinformation (ATG)

→ Marco Caminada

Verkehrsbetrieb LIECHTENSTEINmobil (LIEmobil)

→ Jürgen Frick

Gemeinde Eschen-Nendeln

→ Walter Fussi

Gemeinde Vaduz

→ Andreas Büchel

Auftragnehmer

Metron Verkehrsplanung, 5201 Brugg AG

→ Robert Klemm

→ Corina Leuch

→ Peter Schoop

→ Alex Stahel

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Einleitung	6
1.1 Ausgangslage und Auftrag	7
1.2 Abgrenzung	8
1.3 Erarbeitungskonzept	9
2 Situationsanalyse	10
2.1 Laufende Planungen und Schlüsselprojekte	11
2.2 ÖV-Angebot	11
2.3 Fahrplanabweichungen ÖV	12
2.4 Rückstau-/Überlastsituation im Strassennetz	15
2.5 Fazit Schwachstellen	18
3 Randbedingungen und Ziele	20
4 Konzeptentwicklung	22
4.1 Grundsätze	23
4.2 Variantenstudium	26
5 Gesamtkonzept	30
5.1 Vorgehen	31
5.2 Etappierung	31
Abbildungsverzeichnis	38
Tabellenverzeichnis	39
Anhang	40

Zusammenfassung

In den letzten Jahren ist auf den Strassen in Liechtenstein ein hohes und laufend wachsendes Verkehrsaufkommen zu beobachten, das zeitweise zu Behinderungen mit Staus führt. Die Auswirkungen sind auch im Busbetrieb zu spüren. So verzeichnete LIE mobil zuletzt vor allem in den Spitzenzeiten am Morgen und Abend vermehrt Verspätungen, was in der Folge unter anderem zu längeren Wartezeiten, Anschlussbrüchen und ungleichmässigen Auslastungen der Busse führte. Das Mobilitätskonzept 2030, das von der Regierung genehmigt und vom Landtag zur Kenntnis genommen wurde, umfasst vier Massnahmenpakete für ein in Zukunft leistungsfähiges und attraktives Mobilitätsangebot in Liechtenstein. Entsprechend der Massnahme 1.04 aus dem Paket «ÖV/LV-Push» des Mobilitätskonzepts ist eine Neuauflage des Busbevorzugungskonzepts aus dem Jahr 2014 erarbeitet worden. Damit wird das Ziel verfolgt, den öffentlichen Verkehr (ÖV) gegenüber dem motorisierten Individualverkehr (MIV) zu priorisieren und ungehindert vom stockenden Verkehr möglichst fahrplan-gerecht verkehren zu lassen. Dies leistet einen Beitrag zur Steigerung der Attraktivität des ÖV und Verlagerung des Modal-Splits zugunsten des ÖV.

Mit der vorliegenden Neuauflage des Busbevorzugungskonzepts konnten die Schwachstellen mittels Situationsanalysen konkret verortet werden. Ein breites Spektrum an Massnahmen zur Behebung der Schwachstellen wurde geprüft. Dazu zählten unter anderem Fahr-bahnhaltestellen, elektronische Busspuren, statische Busspuren, Anpassungen an Lichtsignalanlagen oder neue Lichtsignalanlagen, aber

auch flankierende Massnahmen zur Lenkung des motorisierten Individualverkehrs. Mit Hilfe eines Zielsystems, das auf die Ziele des Mobilitätskonzepts 2030 abgestimmt ist, wurden die Massnahmen bewertet und Empfehlungen für die Umsetzung erarbeitet. Die Massnahmen und Empfehlungen wurden an zwei Foren und bei bilateralen Gesprächen mit den betroffenen Gemeinden, sowie mit Interessensverbänden diskutiert. Somit konnte auf wichtige Erfahrungen der Personen vor Ort zurückgegriffen werden.

Im Gesamtkonzept wurden schnell umsetzbare und besonders wirksame Sofortmassnahmen bestimmt und weitere Massnahmen in drei Pakete zur gestaffelten Realisierung gruppiert. Bei den kurzfristigen Massnahmen sind Haltestellen ohne Überholmöglichkeit als wichtiges Element zu nennen. Diese sollen in einer Testphase mittels temporärer Markierungen oder Baustellen-Lichtsignalanlagen umgesetzt, auf ihre Wirkung untersucht und erst anschliessend baulich realisiert oder verworfen werden, wenn die gewünschte Wirkung nicht nachgewiesen werden kann. In den weiteren Paketen finden sich unter anderem bauliche Massnahmen wie die Einrichtung neuer Busspuren, teils auch in Kombination mit einer Pfortnerung des Verkehrs zur Busbevorzugung. Je grösser der Infrastrukturbedarf wird, desto weiter in der Zukunft liegt der Realisierungshorizont bestimmter Massnahmen. Entsprechend nimmt die Planungssicherheit mit den Paketen 3 und 4 kontinuierlich ab.

Das Gesamtkonzept soll ab dem Jahr 2028 aktualisiert bzw. überarbeitet werden.

1

Einleitung

1.1 Ausgangslage und Auftrag

Das Bussystem von LIECHTENSTEINmobil (LIEmobil) verbindet die Gemeinden und Ortsteile im Fürstentum Liechtenstein miteinander, stellt aber auch die Anbindung an die benachbarten Zentrumsorte bzw. Haupt-Bahnanschlusspunkte Buchs, Sargans und Feldkirch her. Es besteht ein eng verwobenes Netz mit 15 Linien und einem weitgehend dichten Fahrplanangebot. Zwischen Schaan und Triesen verkehren in den Hauptverkehrszeiten zehn bis zwölf Kurse pro Richtung.

Das hohe und laufend wachsende Verkehrsaufkommen im Strassennetz verursacht zeitweise Behinderungen mit Staus, die unmittelbar auch den Bus tangieren. Durch die langen Linien (11, 13, 14) haben sie Auswirkungen auch in weiter entfernten Bedienungsgebieten. Die aus Fahrgast-sicht vorteilhaften Direktverbindungen im ganzen Land tragen so Verspätungen vom Unterland ins Oberland oder wirken sich, wie z.B. im Raum Feldkirch, sogar auch auf die Gegenrichtung aus. In den Spitzenzeiten ist das Bussystem mittlerweile unzuverlässig geworden, mit vielfachen Ausprägungen:

- Wartezeiten auf einen bestimmten (verspäteten) Kurs
- Anschlussbrüche an den Verknüpfungspunkten (insbesondere in Schaan)
- Lange Lücken zwischen den Kursen in den Gemeinschaftskorridoren (durch die unterschiedlichen Verspätungen auf den Linien)
- Ungleichmässige Auslastung der Kurse auf den Gemeinschaftsstrecken, mit vereinzelt übervollen Bussen, bedingt durch die unregelmässige Kursfolge

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass das an sich gute und dichte Busangebot in den Spitzenzeiten aufgrund der Behinderungen

deutlich an Qualität eingebüsst hat. Beobachtungen seitens LIEmobil zeigen, dass die Nachfrage in den Hauptverkehrszeiten sogar zurückgegangen sein könnte.

Das Mobilitätskonzept 2030 wurde von der Regierung genehmigt und vom Landtag zur Kenntnis genommen. Es definiert, basierend auf fünf Teilstrategien, vier Massnahmenpakete für ein in Zukunft leistungsfähiges und attraktives Mobilitätsangebot in Liechtenstein. Im Rahmen des Massnahmenpakets «ÖV/LV-Push» wurde mit der Massnahme 1.04 eine Neuauflage des Busbevorzugungskonzepts aus dem Jahr 2014 vorgesehen.

Im Rahmen dieses Auftrags ist es das Ziel, die Betriebsstabilität zu verbessern, den ÖV zu priorisieren und ungehindert vom stockenden Verkehr möglichst fahrplangerecht verkehren zu lassen. Das Busbevorzugungskonzept soll das vollständige Potenzial von Busbevorzugungsmassnahmen in Liechtenstein ausnützen und entsprechende Massnahmen priorisieren. Zur Bevorzugung des ÖV gegenüber dem MIV sollen insbesondere folgende Massnahmen geprüft werden:

- Bauliche Massnahmen:
 - ↗ Neue statische elektronische Busspuren
 - ↗ Erweiterung bestehender Busspuren
 - ↗ Haltestellen ohne Überholmöglichkeiten
- Betriebliche Massnahmen:
 - ↗ Anpassung von Lichtsignalsteuerungen/ neue Lichtsignalanlagen
- Flankierende/konzeptionelle Massnahmen:
 - ↗ Lenkung des motorisierten Individualverkehrs im Verkehrsnetz (z.B. Aufhebung von Fahrbeziehungen an Knoten)

Es ist vorgesehen, das erarbeitete Konzept ab dem Jahr 2028 zu aktualisieren.

1.2 Abgrenzung

In Abbildung 1 ist die räumliche Abgrenzung bzw. der Bearbeitungsperimeter des Busbevorzugungskonzepts ersichtlich.

Zum Bearbeitungsperimeter zählt das bestehende inländische Streckennetz von LIEmobil gemäss Fahrplan 2021. Bei der Analyse wurden die angrenzenden Schweizer Kantone St.Gallen und Graubünden sowie das Bundesland Vorarlberg mit betrachtet (Betrachtungssperimeter).

Für die parallel laufenden Projekte, wie zum Beispiel zur Verkehrslösung Bendern, wurden im Rahmen des vorliegenden Konzepts, wo möglich und sinnvoll, denkbare Busbevorzugungsmassnahmen skizziert. Diese Inputs werden in die separaten Projekte eingespeist und dort bei Bedarf noch vertieft.



Abbildung 1
Übersicht Bearbeitungsperimeter

1.3 Erarbeitungsprozess

Projektorganisation

Das Busbevorzugungskonzept wurde im Rahmen einer breit abgestützten Projektorganisation entwickelt. Die fachlichen Inhalte wurden in einer Arbeitsgruppe erarbeitet, in der Fachpersonen der Ämter für Hochbau und Raumplanung (AHR) als auch für Tiefbau und Geoinformation (ATG) sowie von LIEmobil und Vertreter der Gemeinden Einsitz nahmen.

Der Lenkungsausschuss, der die Projekterarbeitung koordinierte und strategische Grundsatzentscheide fällte, setzte sich aus der zuständigen Regierungsrätin Graziella Marok-Wachter, ihrem Generalsekretär, je einem Vertreter der Gemeinden des Ober- und Unterlandes, einem Vertreter des Verwaltungsrates der LIEmobil sowie der zuständigen Amtsstellen zusammen.

Im Sinne eines Echoraumes wurden zudem zwei Foren organisiert, bei denen sich alle Gemeinden und Verbände zum Busbevorzugungskonzept informieren und Ideen/Rückmeldungen einbringen konnten. Dieses Vorgehen ermöglichte es, Anliegen und Bedürfnisse bereits während der Konzepterarbeitung aufzunehmen.

Projekttablauf

Die Erarbeitung des Busbevorzugungskonzepts gliederte sich in drei Schritte, die sich im Aufbau des vorliegenden Berichts widerspiegeln. Im ersten Arbeitsschritt wurde eine detaillierte Situationsanalyse zum ÖV-Angebot, den relevanten Schlüsselprojekten der Siedlungsentwicklung und zum heutigen Verkehrsablauf durchgeführt: Die Fahrplanabweichungen des ÖV wurden ausgewertet, die Stausituationen erfasst und die vorhandenen Schwachstellen für den Busbetrieb verortet (Kapitel 2). Zudem wurden die Randbedingungen und Ziele für das Konzept formuliert (Kapitel 3).

Aufbauend auf der Situationsanalyse wurde im zweiten Schritt das Konzept iterativ entwickelt (Kapitel 4). Für die identifizierten Schwachstellen wurden Massnahmen entworfen, deren Auswirkungen abgeschätzt und eine Bewertung vorgenommen. Der Massnahmenfächer umfasste neben baulichen und betrieblichen Massnahmen (z.B. statische/elektronische Busspuren, Knotenumbau) auch Massnahmen im Bereich des Verkehrsmanagements (z.B. Haltestellen ohne Überholmöglichkeit) sowie verkehrsorganisatorische Massnahmen (z.B. Aufhebung von einzelnen Fahrbeziehungen).

Im dritten Arbeitsschritt erfolgte die Zusammenführung der Massnahmen zu einem Gesamtkonzept mit einer entsprechenden Priorisierung und Etappierung (Kapitel 5).

2

Situationsanalyse

2.1 Laufende Planungen und Schlüsselprojekte

Im Rahmen der Situationsanalyse wurden beim AHR und bei den Gemeinden bestehende Planungen und vorgesehene Entwicklungsabsichten abgefragt. Nachfolgend sind die bedeutendsten Entwicklungen aufgezählt:

- Leitprojekte aus dem Mobilitätskonzept 2030:
 - ÖV-Ausbau und -Bevorzugung
 - Ausbau des Radwegnetzes
 - Optimierung der Rheinübergänge
 - Variantenprüfung zur Entlastung des Dorfzentrums von Schaan
 - Sicherung von Mobilitätskorridoren
- Neues Landesspital in Vaduz, Umnutzung des bisherigen Spitalareals (ab 2025)

- Zentrumsentwicklung in Vaduz
- Ausbau des Schulzentrums Mühleholz (2025/2026)
- Neubau des Schulzentrums Unterland II (2026/2027)
- Arbeitsplatzwachstum in Triesen, Vaduz und Gamprin-Bendern um in Summe ca. 5'000 Arbeitsplätze in den nächsten 15 bis 20 Jahren.

Ein Übersichtsplan mit vollständiger Angabe und Verortung aller Entwicklungsabsichten und Planungen befindet sich im Berichtsanhang (Anhang 1).

2.2 ÖV-Angebot

Das ÖV-Angebot in Liechtenstein besteht aus der Bahnlinie zwischen Buchs SG (CH) und Feldkirch (AT), welche die Haltestellen Schaan-Vaduz, Forst Hilti, Nendeln und Schaanwald in Liechtenstein aufweist. Rückgrat des ÖV-Angebots ist das Busnetz mit 15 Linien. Vor allem auf der Hauptachse Triesen-Vaduz-Schaan ist ein dichtes Busangebot vorhanden. Das räumlich verortete Liniennetz ist im Berichtsanhang 2 dargestellt.

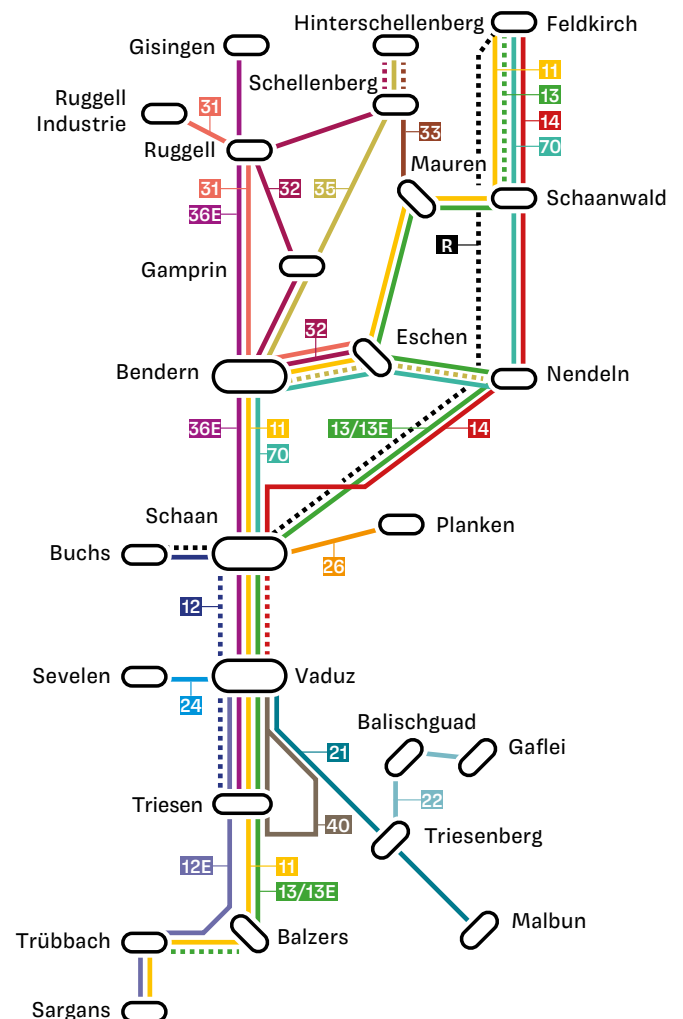


Abbildung 2
Bestehendes ÖV-Angebot in Liechtenstein
(Quelle: Mobilitätskonzept 2030)

2.3 Fahrplanabweichungen ÖV

Automatisiert erfasst werden im Busbetrieb die realen Ankunftszeiten der Busse an den Haltestellen. Gegenübergestellt mit den Fahrplanzeiten lässt sich auf dieser Grundlage analysieren, wo gehäuft Abweichungen auftreten und wo die Streuung der Abweichungen¹ besonders gross ist.

Die Analyse wurde für alle Buslinien durchgeführt und basiert auf Daten aus dem Jahr 2019. Der Fokus lag auf der Morgen- und Abendspitzenstunde. In den Abbildung 3 und 4 sind Abschnitte mit den grössten Verspätungen in der Morgen- bzw. Abendspitzenstunde dargestellt. In den Abbildungen werden ergänzende Informationen zu den Fahrplanabweichungen mit Textfeldern angegeben. Der Interpretation der Abweichungen kommt eine hohe Bedeutung zu, denn gewisse Abweichungen werden bei der Fahrplanerstellung bewusst in Kauf genommen und stellen auch keine Verspätung dar, die minimiert werden soll. Mögliche Beispiele sind:

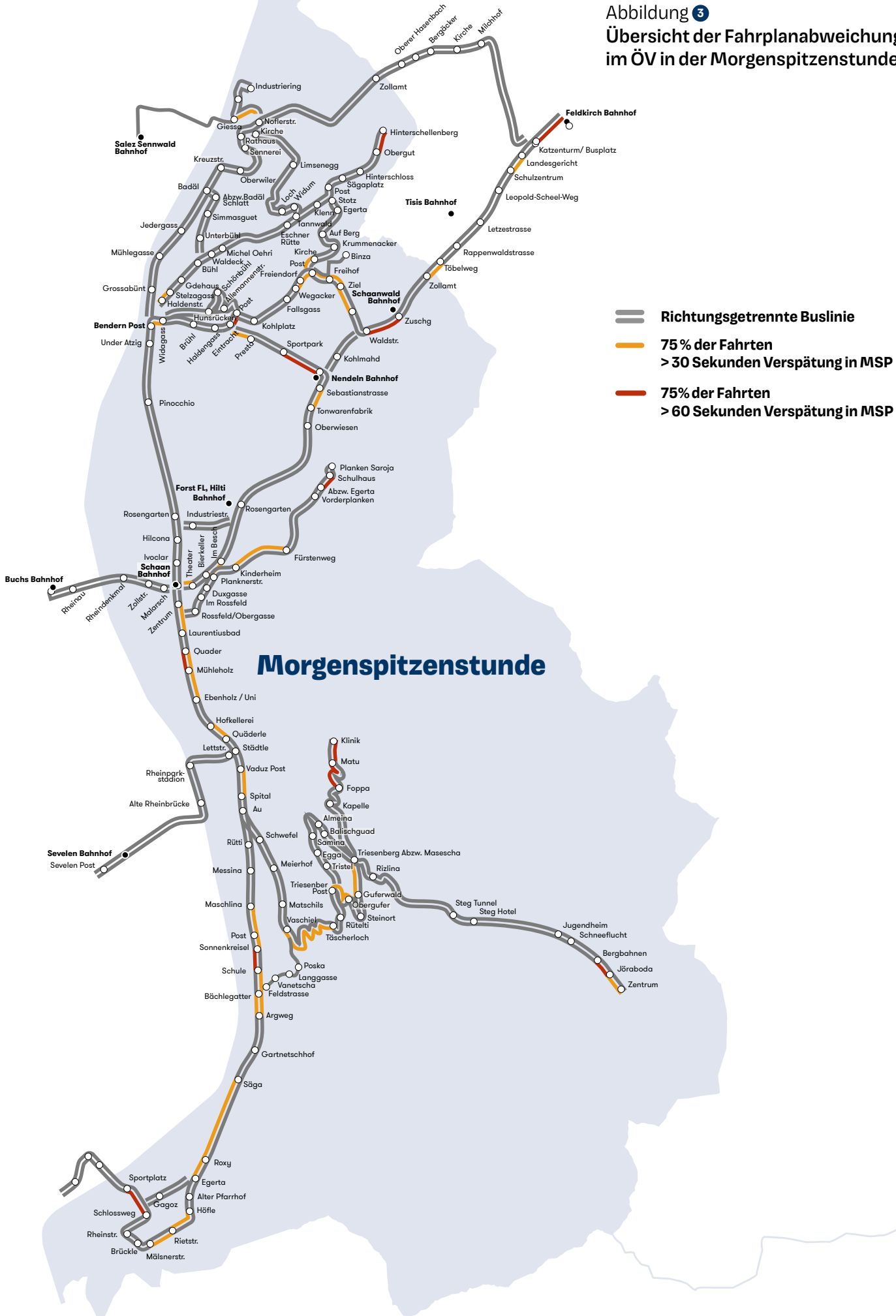
→ Vor den Endhaltestellen werden in der Regel keine Pufferzeiten vorgesehen, das heisst die Fahrzeiten sind eher knapp. Verspätungen sind dort unproblematisch, da es an den letzten Haltestellen keine Einsteiger mehr gibt.

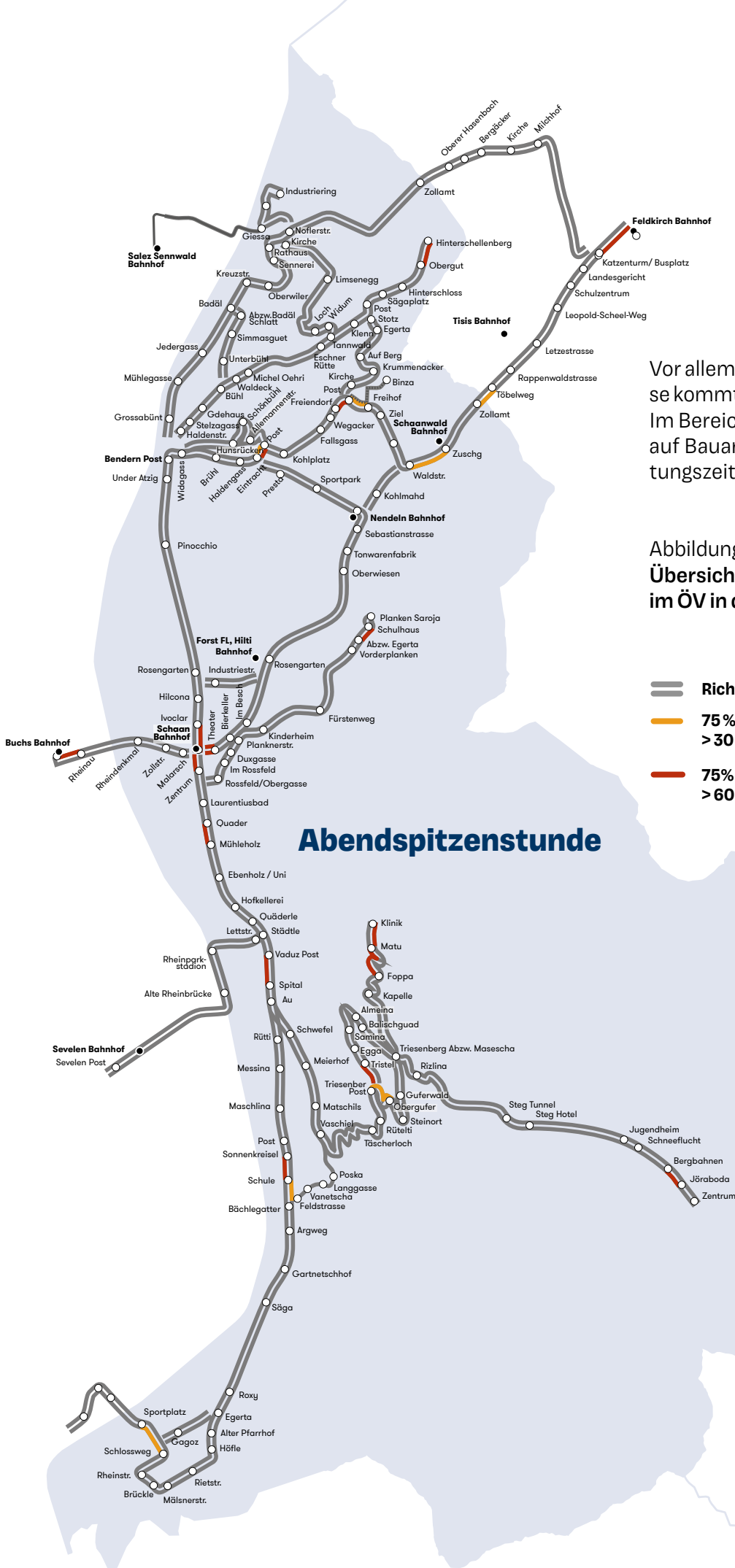
→ In Abschnitten, auf denen keine Busbuchten vorhanden sind, werden die Fahrzeiten knapp hinterlegt, um zu vermeiden, dass verfrühte Busse an Fahrbahnhaltestellen Aufenthaltszeiten haben, um den Fahrplan einzuhalten.

Im Gegenzug gibt es auch Abschnitte, auf denen im Fahrplan bewusst Reserven eingerechnet werden, um regelmässige Verspätungen im Fahrplan zu berücksichtigen. Die Analyse der Fahrplanabweichungen gegenüber dem Fahrplan zeigt somit auch nicht vollständig auf, wo überall Schwachstellen vorhanden sind. Aus diesem Grund wurde die Rückstau-/Überlastsituation im Strassennetz ebenfalls analysiert (siehe Kapitel 2.4).

¹ Unter grosser Streuung der Abweichungen ist eine Vielzahl von Abweichungen gemeint, die über eine relativ grosse Minutenspanne verteilt sind. Für die Fahrplanung ist dies besonders herausfordernd, da kaum verlässliche Fahrzeiten bestimmt werden können.




Abbildung 3
 Übersicht der Fahrplanabweichungen
 im ÖV in der Morgenspitzenstunde





Vor allem im Verlauf der Nord-Süd-Achse kommt es zu Fahrplanabweichungen. Im Bereich Triesen sind diese allerdings auf Bauarbeiten während des Betrachtungszeitraums zurückzuführen.

Abbildung 4
Übersicht der Fahrplanabweichungen im ÖV in der Abendspitzenstunde

-  **Richtungsgetrennte Buslinie**
-  **75% der Fahrten > 30 Sekunden Verspätung in ASP**
-  **75% der Fahrten > 60 Sekunden Verspätung in ASP**

2.4 Rückstau-/Überlastsituation im Strassennetz

Um einen Überblick der Rückstau-/Überlastsituation im Strassennetz zu erhalten, wurden Rückstaus anhand von TomTom-Reisezeitdaten aus dem Jahr 2019 (vor der Corona-Pandemie) abgeschätzt. Die TomTom-Reisezeitdaten umfassen die stundenfeinen, richtungsgetrennten Geschwindigkeitsprofile für den gesamten Perimeter des Konzepts. Die Daten standen für das übergeordnete Strassennetz zur Verfügung. Dieses deckt sich in der Regel mit den Netzen, auf denen der ÖV verkehrt. Für die Auswertung wurden die Werktage im Zeitraum September bis Oktober 2019 (ohne Ferien- und Feiertage) analysiert. Dabei wurden die gefahrenen Geschwindigkeiten in der Morgenspitzenstunde (7-8 Uhr) und Abendspitzenstunde (17-18 Uhr) gemittelt und in 5 km/h-Stufen klassiert. In Abbildung 5 ist die Auswertung für die Morgenspitzenstunde für einen Ausschnitt in Nendeln ersichtlich.

Anhand dieser Geschwindigkeitsprofile können Rückschlüsse auf Stauereffekte und damit verbundene Rückstaus gezogen werden. Niedrige Geschwindigkeiten deuten auf Stauerscheinungen hin. Hohe Geschwindigkeiten lassen den Schluss zu, dass der Verkehrsfluss ungestört ist und die Fahrzeuge ungehindert verkehren können.

Niedrige Geschwindigkeiten können jedoch nicht nur im Zusammenhang mit Stauereffekten beobachtet werden, sondern auch anderen Gründen geschuldet sein:

- Die Geschwindigkeit nimmt an Knoten aufgrund der Vortrittsregelungen, der Knotenform etc. ab.
- In Kurven wird langsamer gefahren.
- Fahrzeuglenkende halten an Fussgängertreibern an, wenn Zufussgehende die Strasse queren.
- usw.

Um diese Effekte herauszufiltern, wurden die Geschwindigkeitsprofile der Spitzenstunden mit denjenigen einer weniger belasteten Mittagszeit (12-13 Uhr) verglichen. Dadurch werden die Geschwindigkeitsunterschiede, die nicht der Verkehrsmenge bzw. der Rückstausituation geschuldet sind, möglichst eliminiert. Abbildung 6 zeigt einen entsprechenden Vergleich.

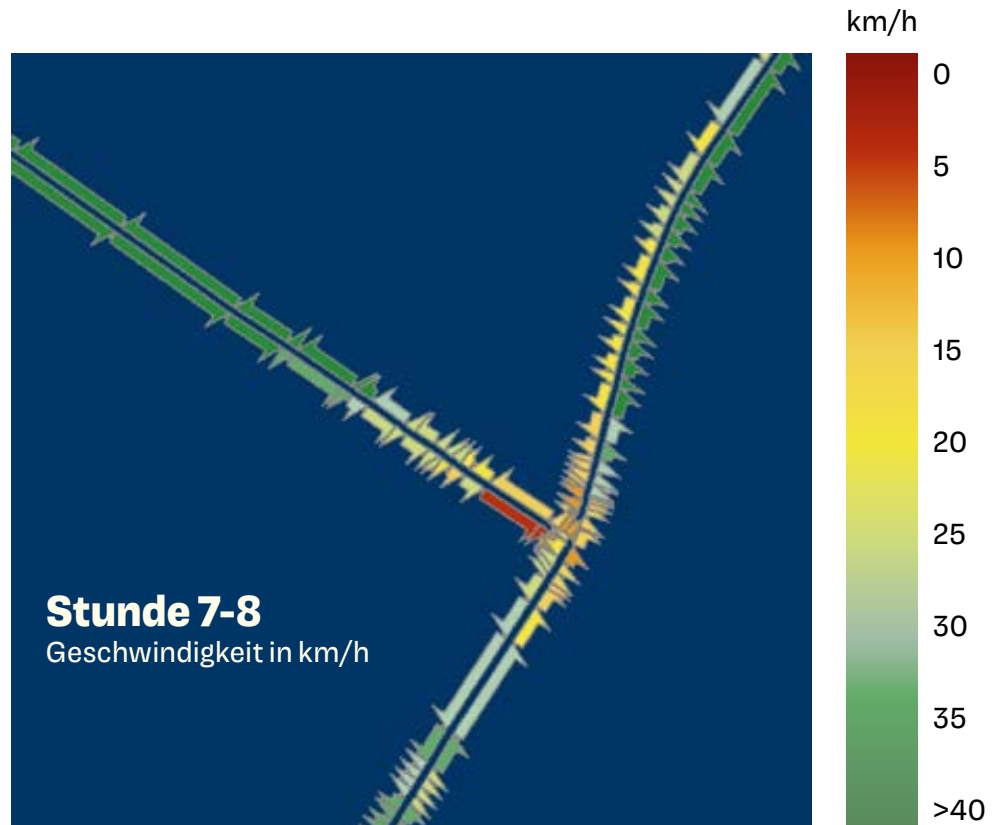


Abbildung 5
Auszug Geschwindigkeitsprofile Morgenspitzenstunde (MSP)

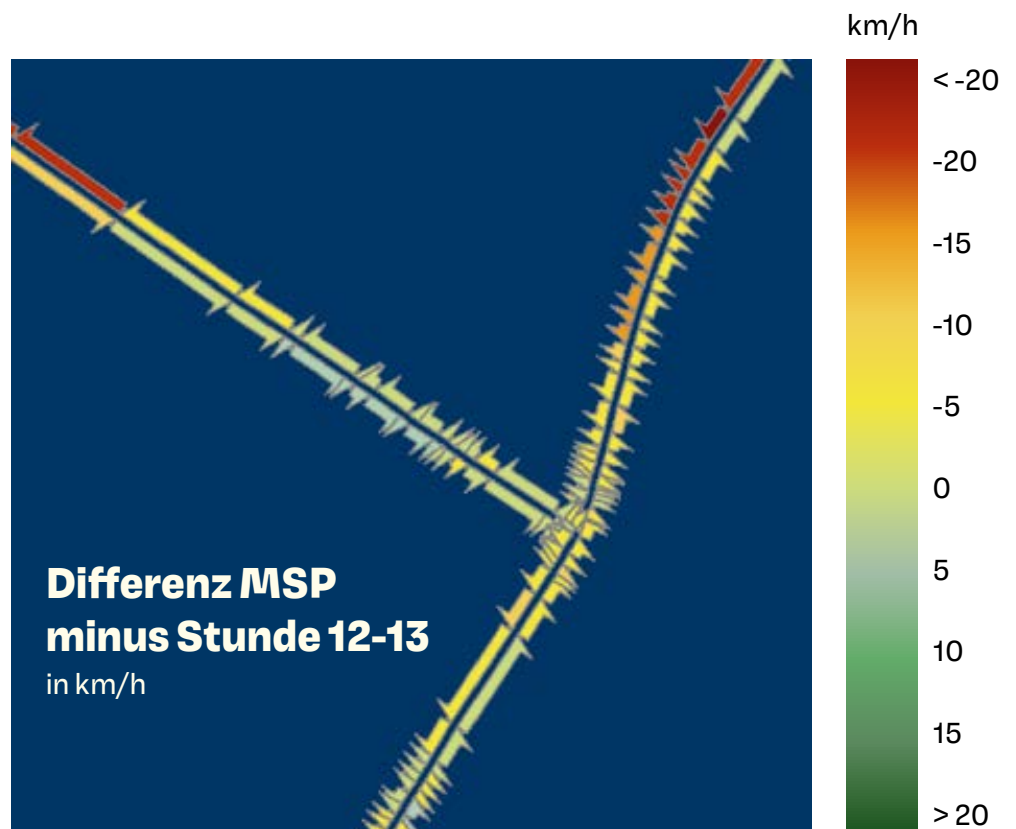


Abbildung 6
Auszug Geschwindigkeitsvergleich Morgenspitzenstunde (MSP)
mit weniger belasteten Mittagsstunde (12-13 Uhr)

Auf den rot markierten Abschnitten ist die gefahrene Geschwindigkeit in der Morgenspitze im Vergleich zur Mittagszeit deutlich reduziert, was auf Rückstau hindeutet. Für diese Differenzenplots ist charakteristisch, dass die Geschwindigkeitsdifferenzen in den unmittelbaren Knotenbereichen geringer sind, da dort auch in den Nebenverkehrszeiten langsamer gefahren wird.

Die detaillierten Ergebnisse der TomTom-Reisezeitdaten sind im Berichtsanhang ersichtlich. Um die Daten gut lesbar darzustellen, wurden die Pläne in drei Ausschnitte aufgeteilt:

- Anhang 3: Ausschnitt Nord
 - ↗ Fokus auf Ruggell, Gamprin-Bendern, Eschen-Nendeln, Mauren-Schaanwald und Schellenberg
- Anhang 4: Ausschnitt Mitte
 - ↗ Fokus auf Schaan, Planken und Vaduz
- Anhang 5: Ausschnitt Süd
 - ↗ Fokus auf Triesen, Triesenberg, Balzers

Ebenfalls im Berichtsanhang befinden sich zwei Synthesepläne zur Rückstau-/Überlastsituation im Strassennetz. In diesen beiden Plänen sind auch Staubereiche ersichtlich, welche durch die Arbeitsgruppe, LIEmobil, den Lenkungsausschuss und durch die Teilnehmenden der Foren im Prozess als «nicht relevant» eingeschätzt wurden.

2.5 Fazit Schwachstellen

Basierend auf den Analysen zu den Fahrplanabweichungen im ÖV und den MIV-Reisezeiten wurde ein Schwachstellenplan erstellt. Der Plan wurde mit der Arbeitsgruppe und dem Lenkungsausschuss abgestimmt sowie von LIEmobil verifiziert. Ausserdem wurden die Schwachstellen im Rahmen des ersten Forums (Mitwirkungsveranstaltung) mit Vertretern der Gemeinden sowie Verbänden/Vereinen diskutiert und von diesen bestätigt.

Wie in Abbildung 7 ersichtlich, wurden die eruierten Schwachstellen in zwei Kategorien unterteilt. Während für die Schwachstellen der ersten Priorität im Rahmen des vorliegenden Busbevorzugungskonzepts Massnahmen ausgearbeitet wurden, wurde bei den Schwachstellen der zweiten Priorität gegenwärtig kein unmittelbarer Handlungsbedarf festgestellt bzw. wurden keine Massnahmen ausgearbeitet. Dies betrifft konkret die folgenden Schwachstellen:

→ **Schwachstelle 10**, Schaan Zollstrasse, Fahrtrichtung Westen: Zu dieser Schwachstelle wurden bereits in den vergangenen Jahren verschiedene Überlegungen angestellt. Es besteht die Befürchtung, dass sich Busbevorzugungsmassnahmen an dieser Stelle direkt auf den Verkehrsfluss im Grosskreisel (Rückstau) sowie auf das Verkehrsaufkommen in den Quartieren (Ausweichverkehr) auswirken würden. Es soll im Rahmen des vorliegenden Busbevorzugungskonzepts deshalb bereits an den Zufahrten ins Zentrum/zum Grosskreisel angesetzt werden (**Schwachstellen 9, 11 u.a.m.**).

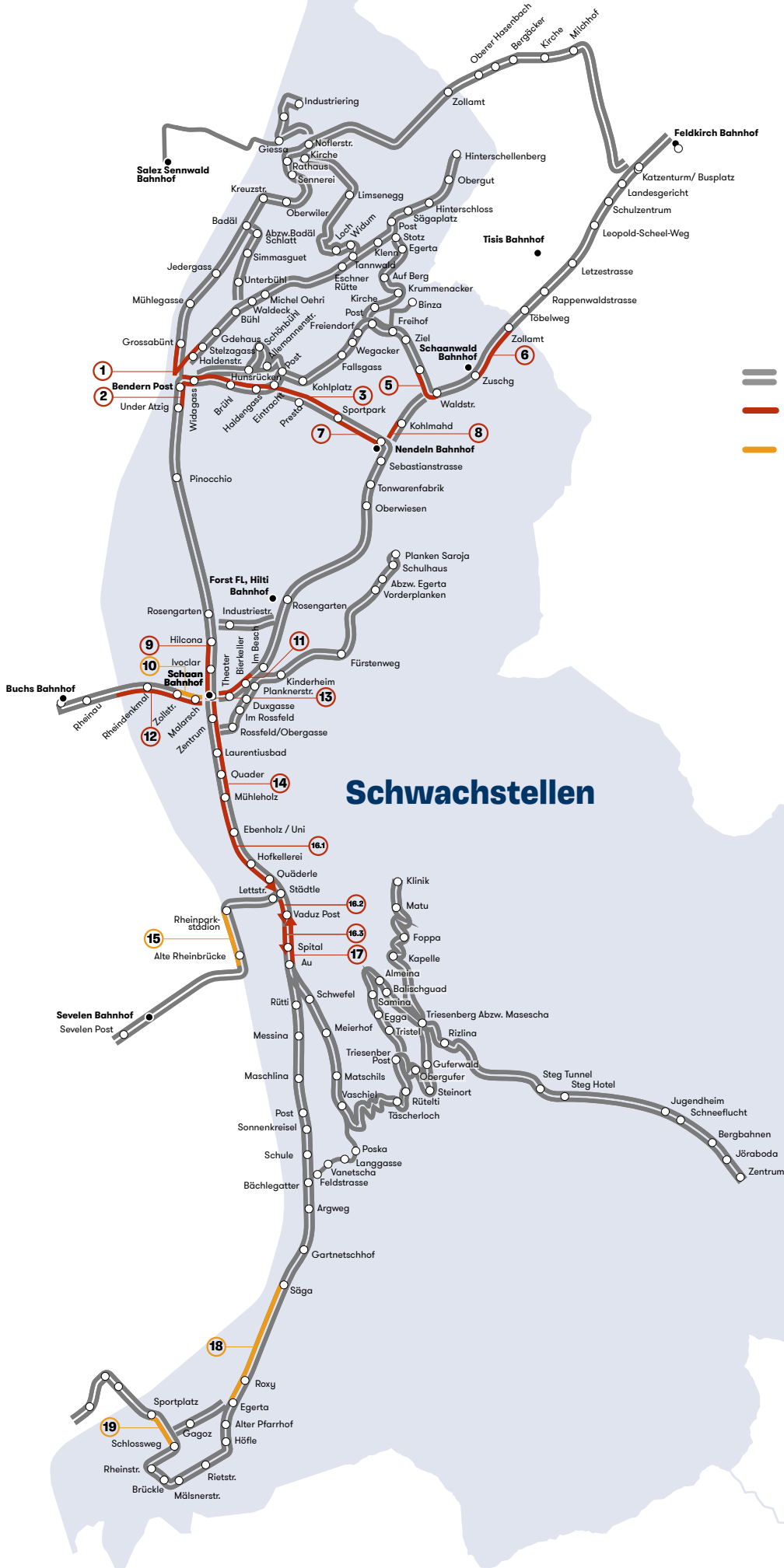
→ **Schwachstelle 15**, Vaduz Rheinstrasse, Fahrtrichtung Süd: Mit dem in Planung befindlichen Umbauvorhaben auf der Zollstrasse, Abschnitt Wuhrstrasse bis Rheinbrücke, sowie der intelligenten Nutzung der Mittelfahrbahn auf der Rheinbrücke sollen die erforderlichen Abflusskapazitäten geschaffen werden (zwei Fahrspuren in Lasttrichtung, eine Fahrspur mit Ein-/Abbieger aus/in Rheinstrasse). Die Flächensicherung für eine mögliche Busspur in der Zollstrasse, zwischen Wuhrstrasse und Aukreisel, wird weiterverfolgt.

→ **Schwachstellen 18** (Balzers, Landstrasse Abschnitt Säga bis Egerta): Aufgrund der eher untergeordneten Bedeutung (Wirksamkeit) von Verbesserungsmassnahmen an dieser Stelle wurde diese Schwachstelle im Rahmen des vorliegenden Busbevorzugungskonzepts nicht bearbeitet.

→ **Schwachstelle 19** (Balzers, Gagoz Zufahrt Kreisverkehr): Aufgrund der eher untergeordneten Bedeutung (Wirksamkeit) von Verbesserungsmassnahmen an dieser Stelle wurde diese Schwachstelle im Rahmen des vorliegenden Busbevorzugungskonzepts nicht bearbeitet.

Alle Schwachstellen der zweiten Priorität werden im Rahmen einer späteren Aktualisierung des Busbevorzugungskonzepts (voraussichtlich ab ca. 2028) wieder aufgegriffen und neu überprüft.

Abbildung 7
Schwachstellenplan



3

Randbedingungen und Ziele

Im Mobilitätskonzept 2030 sind wichtige Ziele und Strategien im Zusammenhang mit dem Busverkehr in Liechtenstein festgehalten. Es gilt demnach, die Konkurrenzfähigkeit des öffentlichen Verkehrs u.a. durch Qualitätsverbesserungen gegenüber dem MIV zu stärken. Ausserdem sollen die Verlässlichkeit der Reisezeiten im ÖV erhöht und die Fahrplanabweichungen vermindert werden. Die übergeordneten Ziele sind die Steigerung der Attraktivität des ÖV gegenüber dem MIV sowie die Verlagerung des Modal-Splits zugunsten des ÖV. Als konkrete Massnahme wurde die vorliegende

Neuaufgabe des Busbevorzugungskonzepts festgeschrieben.

Für das Busbevorzugungskonzept wurde auf Basis des Mobilitätskonzepts 2030 ein Zielsystem entwickelt, das am ersten Forum (Mitwirkungsveranstaltung) mit Gemeinden und Interessensvertretern abgestimmt wurde. Aus dem breiten Fächer an möglichen Busbevorzugungsmassnahmen wurden für jede Schwachstelle Bestvarianten zur Weiterverfolgung eruiert und anschliessend zu einem Gesamtkonzept zusammengeführt.



Busbetrieb

Hohe Zuverlässigkeit (quantitativ)

Indikatoren: Reisezeiten, Fahrplantreue, Beförderungsgeschwindigkeiten

Hohe Attraktivität ÖV (qualitativ)

Indikatoren: Komfort, Kundenzufriedenheit ÖV-Nutzende

Weitere Verkehrsteilnehmende (MIV, Velo-/Fussverkehr)



MIV: ausreichende Funktionsfähigkeit und Leistungsfähigkeit (quantitativ)

Indikatoren: Verkehrsqualität, Wartezeiten MIV

Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung (qualitativ)

Indikatoren: Angebot, Direktheit, Umfeldqualität, Komfort, Qualität Schulwege

hohe Sicherheit (qualitativ)

Indikatoren: Geschwindigkeitsniveau, Gefahrenstellen, subjektives Sicherheitsempfinden

Ziele und ihre Indikatoren

Abbildung 8
Zielsystem



Weitere Auswirkungen (Umwelt, Erschliessung, Finanzen)

geringer Flächen- und Energieverbrauch (quantitativ)

Indikatoren: Flächenbedarf, Bedarf an baulichen Elementen, Beitrag zur Hitzeminderung

Orts- und Stadtbildverträglichkeit (qualitativ)

Indikatoren: Nutzung vorhandener Infrastruktur, Aufwertungspotenzial

optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis (qualitativ)

Indikatoren: Grobkostenschätzung, Wirkungen

technische Realisierbarkeit (qualitativ)

Indikatoren: Projektkomplexität (Risiken Planung/Bewilligung/Bau), Akzeptanz bei Anwohnenden/Politik

4

Konzept- entwicklung

4.1 Grundsätze

Für die Schwachstellen der ersten Priorität werden individuelle Lösungsansätze erarbeitet. In der Regel bedienen sich die Ansätze aus einem

Fächer an möglichen Massnahmen, die in der folgenden Tabelle 1 dargestellt sind.

	An Strecken	An Knoten	An Haltestellen
Bauliche Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> → Busspur → Separates Bustrasse 	<ul style="list-style-type: none"> → LSA-Regelung mit Busbevorzugung → Busschleuse 	<ul style="list-style-type: none"> → Haltestelle ohne Überholmöglichkeit
Verkehrsorganisatorische Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> → Bus auf Gegenspur → Busspur im Richtungswechselbetrieb → Verkehrsdosierung durch Pfortnerung mit Busbevorzugung → Verlegung von Buslinien in Nebenstrassen 	<ul style="list-style-type: none"> → LSA-Regelung → Kreisell mit LSA → Abbiegemöglichkeit speziell für Bus 	<ul style="list-style-type: none"> → Fussgängerübergänge hinter Bus → Haltestelle ohne Überholmöglichkeit nur zur Hauptverkehrszeit, sonst Busbucht (Prinzip gem. Erläuterung auf folgenden Seiten und Abbildung 10)

Tabelle 1

Übersicht des Fächers an möglichen Massnahmen zur Busbevorzugung

Allgemeine Massnahmen, wie zum Beispiel eine Kampagne zur freiwilligen Bevorzugung von Bussen durch den Autoverkehr beim Ausfahren aus Busbuchten oder die Prüfung des Ersatzes des Ticketverkaufs beim Buschauffeur, werden ergänzend zu den baulichen und verkehrsorganisatorischen Massnahmen empfohlen. Konkrete Konzepte wurden diesbezüglich im Prozess jedoch nicht erarbeitet.

Das vorliegende Konzept befasst sich zudem ausschliesslich mit der Verbesserung der Busbevorzugung auf Basis des bestehenden Angebots. Die Optimierung des Busangebots in Abstimmung mit der Raumentwicklung ist nicht Bestandteil des Konzepts, gleichwohl aber ein sehr wichtiges Element für die Förderung des öffentlichen Verkehrs.

Haltestellen ohne Überholmöglichkeit

Durch Haltestellen ohne Überholmöglichkeit kann der Bus seine Position in der Fahrzeugkolonne halten; somit ergibt sich eine wirksame Massnahme zur Busbevorzugung. In Abbildung 9 ist die Situation jeweils für eine Busbucht und eine Fahrbahnhaltestelle ohne Überholmöglichkeit schematisch dargestellt.

Für andere Verkehrsteilnehmende entsteht bei Stausituationen, zum Beispiel in der Hauptverkehrszeit, durch die nicht überholbare Haltestelle effektiv kein Zeitverlust, da der folgende Knoten ursächlich ist für den Zeitverlust. Durch die Wartezeit hinter dem Bus verkürzt sich diejenige am Knoten, sodass der gesamte Zeitverlust durch den Knoten unverändert bleibt.

Im Rahmen der Konzepterarbeitung wurde festgelegt, die Umsetzung von allen Haltestellen ohne Überholmöglichkeit nach dem folgenden Schema zu verfolgen:

- Versuchsweise Einrichtung der Haltestelle ohne Überholmöglichkeit (z.B. durch Baustellenmarkierung oder temporäre LSA)
- Wirkungsanalyse nach dem Versuch, insbesondere Prüfung, zu welchen Tageszeiten das Einschränken der Überholbarkeit der Haltestelle zweckmässig ist
- Je nach Ergebnis der Wirkungsanalyse dauerhafte bauliche Realisierung oder Verwerfen der Massnahme

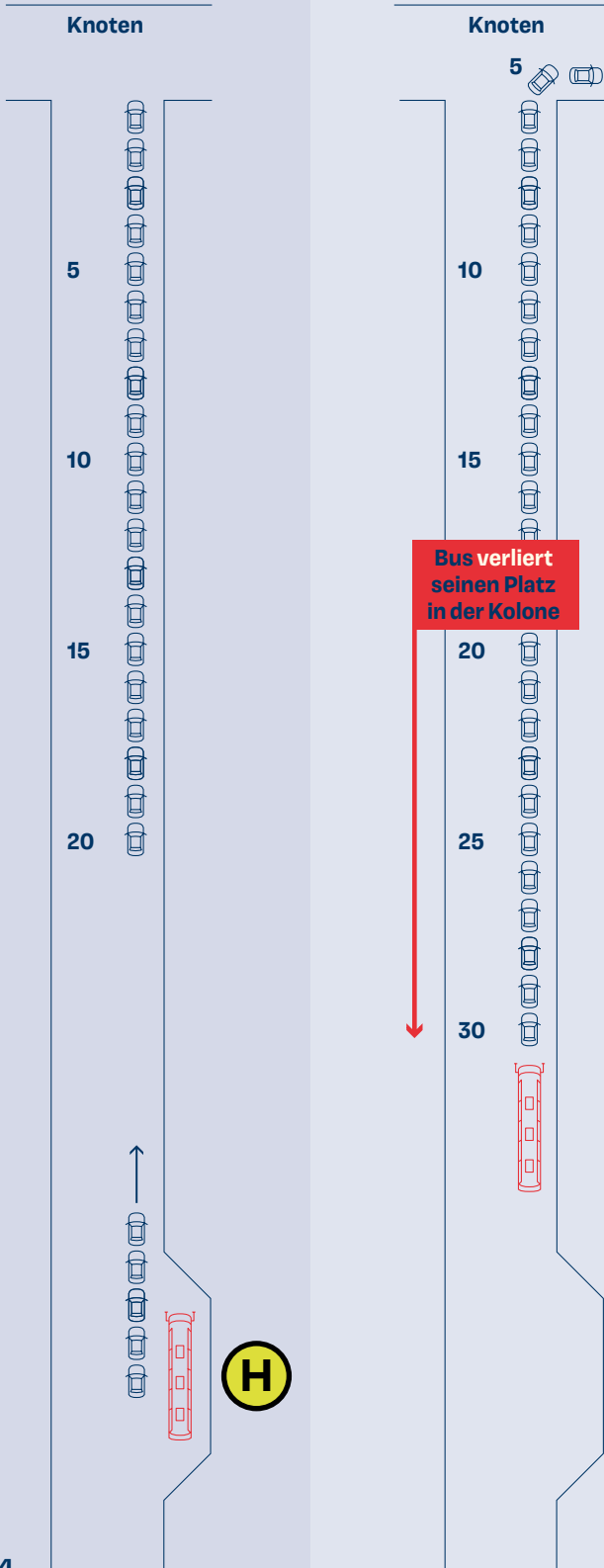
Überholbare Bushaltestelle

1

Ausgangssituation:
HALT

2

Nach
20 SEKUNDEN



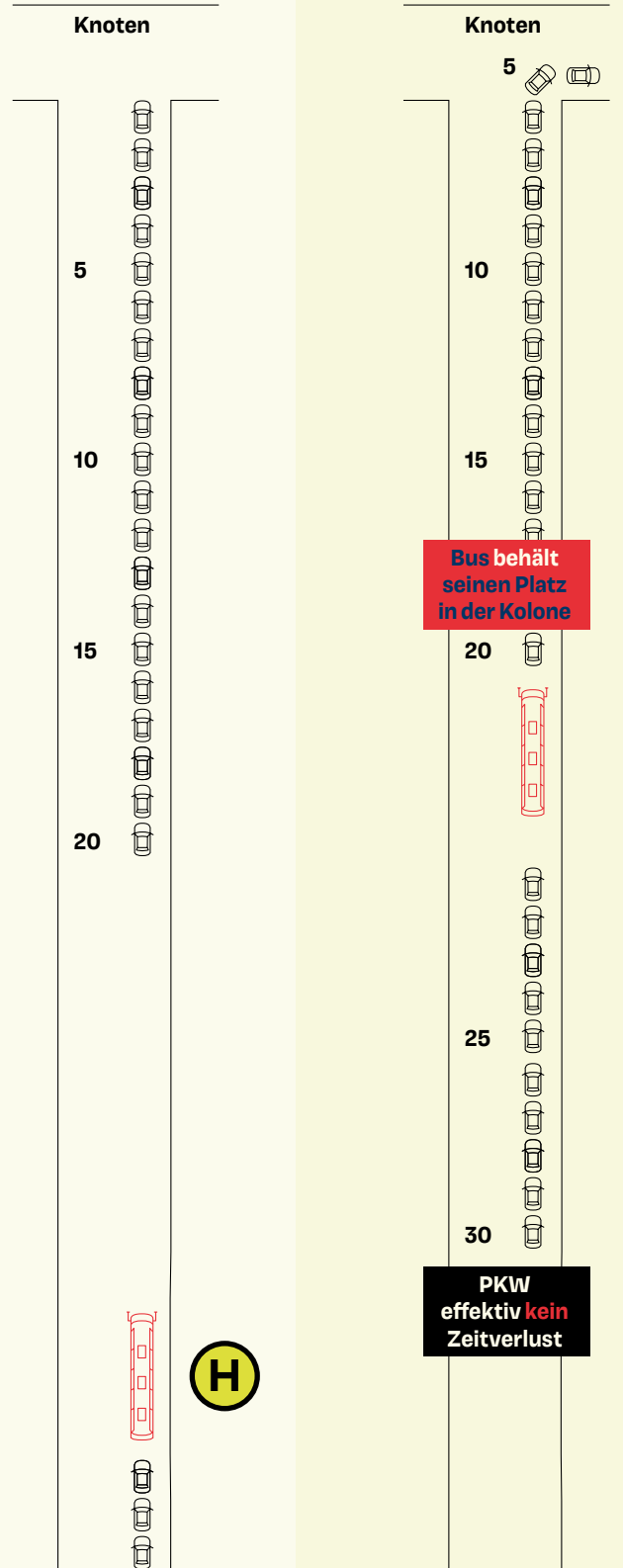
Bushaltestelle ohne Überholmöglichkeit

1

Ausgangssituation:
HALT

2

Nach
20 SEKUNDEN



In der folgenden Abbildung 10 ist schematisch dargestellt, wie zeitabhängig die Überholbarkeit einer Haltestelle eingeschränkt werden könnte. Es ist zu beachten, dass diese «einfache» Verwendung einer LSA bei Haltestellen in Knotenbereichen nicht immer anwendbar ist. Gegebenenfalls muss dann für den gesamten Knoten eine LSA-Steuerung realisiert werden. Ausserdem sind, wenn sinnvoll, Sensoren zu installieren, um Stausituationen zu detektieren. Diese können auch ausserhalb der Spitzenstunden auftreten, weshalb ein flexibles System notwendig ist. Das beschriebene Prinzip wird auf alle Lösungsansätze angewendet, welche eine Haltestelle ohne Überholmöglichkeit vorsehen.

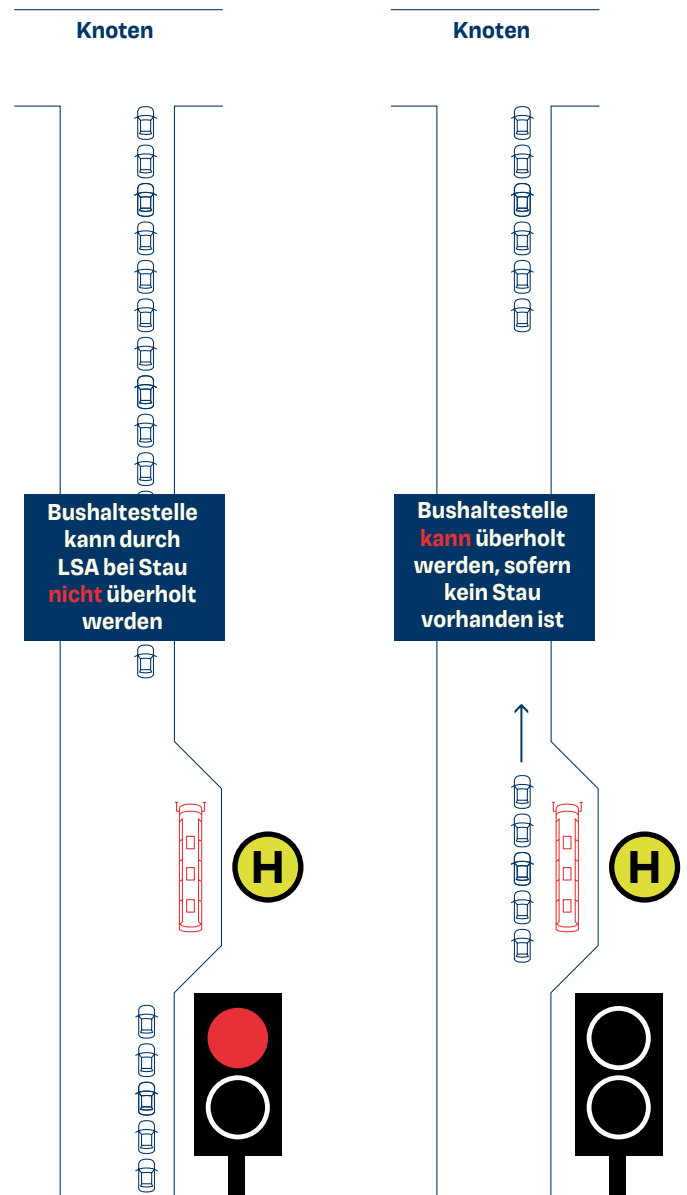


Abbildung 10 →
Schematische Darstellung der Busbevorzugung bei Haltestellen ohne Überholmöglichkeit durch LSA

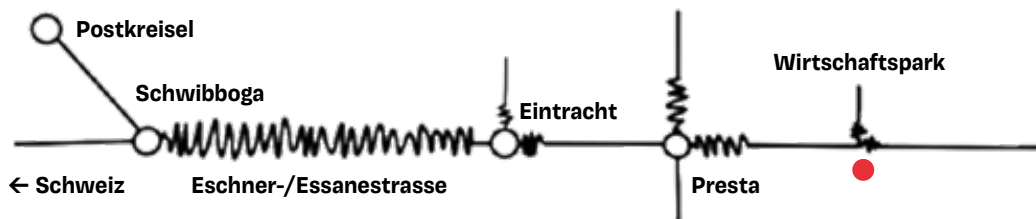
← Abbildung 9
Schematische Darstellung der Busbevorzugung durch Haltestellen ohne Überholmöglichkeit (Quelle: Forschungsauftrag (ASTRA SBT/SVI 2001/513) «Beurteilung von Busbevorzugungsmassnahmen»)

Verkehrsdosierung durch Pfortnerung mit Busbevorzugung

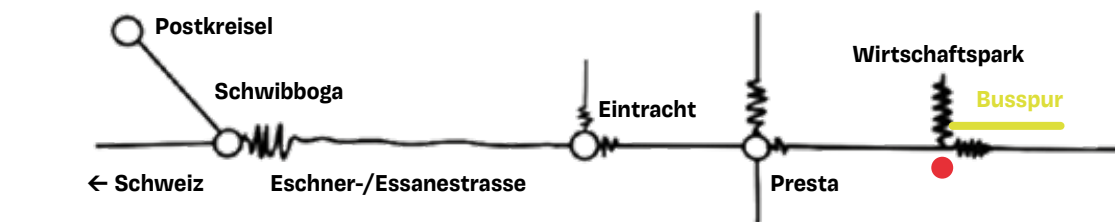
Ziel der Verkehrsdosierung ist es, das Verkehrssystem in kritischen Netzabschnitten funktionsfähig zu halten (Überlastschutz) und Stauereignisse in sensiblen Innenbereichen in weniger sensible Aussenbereiche zu verlagern. Für den Busverkehr ergibt sich somit die Möglichkeit, in

den Aussenbereichen den Stau auf einer eigenen Busspur zu umfahren, was in den Innenbereichen aufgrund der beengten Verhältnisse in der Regel nicht so einfach möglich ist. Für die Verkehrsteilnehmenden verlängert sich die Zeit, die sie benötigen, um einen Strassenabschnitt zu passieren, nicht. Lediglich der Ort, an dem die Geschwindigkeit stark reduziert ist, ändert sich.

Situation ohne Dosierung



Situation mit Dosierung



- Synchronisation (LSA)/Koppelung
- ⋈ Stau/stockender Verkehr
- Hauptstrasse
- Quartierstrasse
- Busspur

Abbildung 11
Prinzipskizze der Verkehrsdosierung durch Pfortnerung

4.2 Variantenstudium

Wie bereits beschrieben, wurden für die Schwachstellen der ersten Priorität individuelle Variantenfelder erarbeitet. Im Bericht wird ein Variantenfelder beispielhaft erläutert (für **Schwachstelle 1** «Bendern Nord»). Die Variantenfelder für alle weiteren Schwachstellen sind im Berichtsanhang 4 dargestellt.

Variantenfelder Schwachstelle 1 «Bendern Nord»

In der Analyse zeigte sich, dass es im Bereich der Ruggeller Strasse in Richtung Süden teils zu Stau und Fahrplanabweichungen für den Busverkehr

kommt. Dies liegt darin begründet, dass es zum einen zu Verzögerungen bei der Einfahrt in den Postkreisel kommt und zum anderen auch das Abbiegen von der Haldenstrasse auf die Ruggeller Strasse in Richtung Postkreisel teils nur mit längeren Wartezeiten möglich ist. Sowohl auf der Ruggeller Strasse als auch auf der Haldenstrasse verkehren Buslinien von LIEmobil.

Zur Behebung der Schwachstelle wurden im ersten Schritt alle denkbaren Ansätze zusammengestellt. Im Fall der Schwachstelle 1 wurde ein Ansatz direkt verworfen und nicht in den Varianten-

tenfächer aufgenommen. In Abstimmung mit der Arbeitsgruppe zeigte sich rasch, dass eine LSA am Postkreisel negative Auswirkungen auf die Verkehrsqualität am Postkreisel und auch auf das gesamte Verkehrsregime in diesem Bereich haben könnte. Im Sinne der Vollständigkeit werden bei allen Schwachstellen auch die verworfenen Ansätze ausgewiesen.

Die Varianten wurden anschliessend vertiefter ausgearbeitet. Ziel war es, konkret aufzuzeigen, wie die Umsetzung der Varianten aussehen könnte. Der Grad der Konkretisierung wird exemplarisch an Variante 1.4 «Bus auf Gegenfahrbahn» aufgezeigt.

Schwachstelle 1

Zufahrt Bendern Nord

Variantenfächer

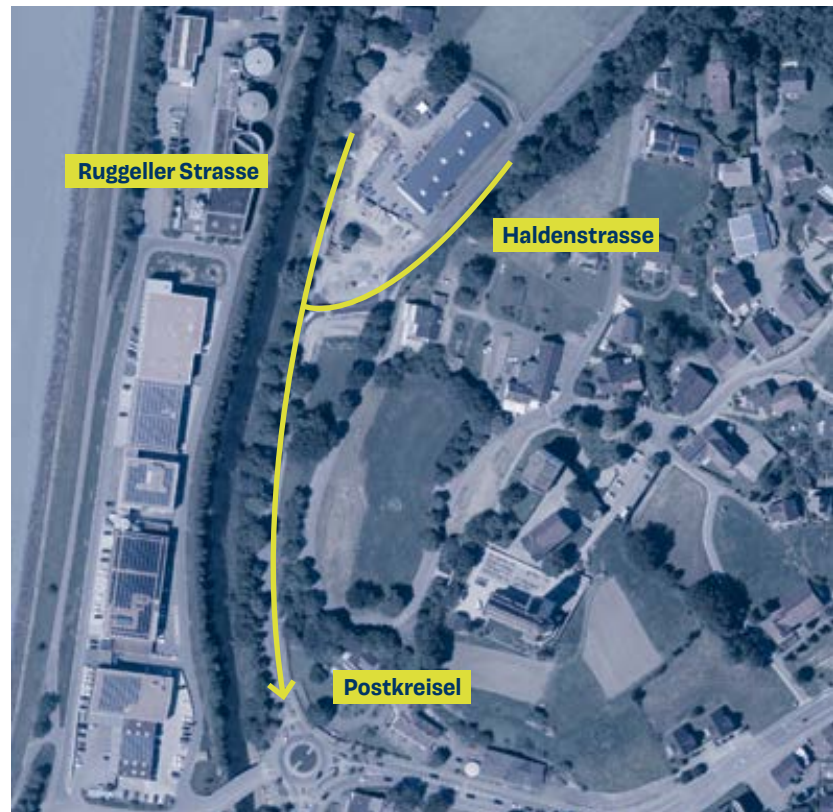
- Var. 1.1 Beibehaltung Fahrbahnhaltestelle Gamprin, Grossabünt (neu ohne Überholmöglichkeit)
- Var. 1.2 LSA mit Busbevorzugung Knoten Ruggeller Strasse/Haldenstrasse
- Var. 1.3 Haltestelle ohne Überholmöglichkeit Gamprin, Stelzagass
- Var. 1.4 Bus auf Gegenfahrbahn
- Var. 1.5 Busspur Richtung Süden bis Postkreisel

Verworfen

Postkreisel mit LSA

Tabelle 2

Vollständiger Variantenfächer für die Schwachstelle 1 «Bendern Nord»



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Abbildung 12

Übersicht der Schwachstelle 1 «Bendern Nord»

Konkretisierung Variante 1.4 «Bus auf Gegenfahrbahn»

Die prinzipielle Überlegung hinter der Variante ist, dass Busse einen Stau auf der Gegenfahrbahn überholen können («Contra-Flow-Betrieb»). Dafür muss der Verkehr mit einer LSA an geeig-

netter Stelle aufgestaut und der Gegenverkehr ebenfalls mit einer LSA gestoppt werden, damit die Busse die Gegenfahrbahn nutzen können. In Abbildung 13 ist schematisch dargestellt, wie dieses Prinzip im Bereich der Schwachstelle 1 angewendet werden kann.

Zwischen Fallsbretscha und Haldenstrasse können Busse wie dargestellt am Stau auf der Gegenfahrbahn vorbeifahren. Dafür muss der Verkehr am Knoten Haldenstrasse/Ruggeller Strasse aufgehhalten werden. Positiver Nebeneffekt der Variante ist, dass durch die LSA-Steuerung des Knotens auch die Zufahrt von der Haldenstrasse in Richtung Postkreisel für Busse erleichtert und bevorzugt erfolgen kann.

diesem Bauzonbereich auch keine neuen Ausfahrten mehr zuzulassen, erscheint nicht realisierbar. Eine technische Sicherung mit LSA ist aufwendig, die Sicherung mit Beschilderung erreicht gegebenenfalls nicht das gewünschte Sicherheitsniveau. Die Spitzenbelastung zwischen Haldenstrasse und Ruggeller Strasse liegt gemäss Mengengerüst von 2019 bei ca. 600 Fahrzeugen pro Stunde in der Morgenspitze.

Anhand der Fachliteratur wurde geprüft, ob die Realisierung in diesem Bereich technisch möglich ist. Das SVI-Merkblatt 2013/1 hält zum «Contra-Flow-Betrieb» fest:

- Die Nutzung der Gegenspurnutzung erfolgt «auf Sicht» und somit auf Verantwortung der Buschauffere. Demnach ist diese Massnahme im Bereich von Kurven, Steigungen und generell bei Sicht Einschränkungen zu vermeiden.
- Zufahrten im Bereich der Gegenspurnutzung müssen abgesichert sein (mit LSA oder Beschilderung) oder gänzlich unterbunden werden.
- Die nötigen Eingriffe und Investitionskosten seien erst ab einer Grundbelastung von mindestens ca. 1'000 Fahrzeugen pro Stunde zu rechtfertigen.

Bewertung und Empfehlung der Varianten

Entsprechend dem Zielsystem wurde für alle Varianten der Schwachstelle 1 durch die Arbeitsgruppe eine technische Bewertung zur Zielerreichung vorgenommen. Dies mit dem Ziel, Bestvarianten zu eruieren, die weiterverfolgt werden sollten. Nicht durch die Arbeitsgruppe bewertet wurde das Teilziel «Risiko/Akzeptanz».

Die Sicherheit und auch die technische Realisierbarkeit wurden als eher negativ eingeschätzt. Die Verkehrsbelastung rechtfertigt nicht die aufwendigen und im Fall der Grundstückszufahren deutlichen Eingriffe. Es wird empfohlen, diese Variante nicht weiterzuverfolgen.

Auch für die anderen Varianten wurden Empfehlungen formuliert, die sich aus der Konkretisierung und Einschätzung zur Zielerreichung ergeben. Sie wurden bilateral mit den Gemeinden besprochen und sind in Tabelle 4 dargestellt.

Wie in Abbildung 13 ersichtlich, bestehen sechs Grundstückszufahren in jenem Bereich, in dem der Bus auf der Gegenfahrbahn verkehren würde. Diese gänzlich aufzuheben und künftig in

Aus den Empfehlungen ergibt sich eine Priorisierung, welche der Varianten bevorzugt weiterverfolgt werden sollten.

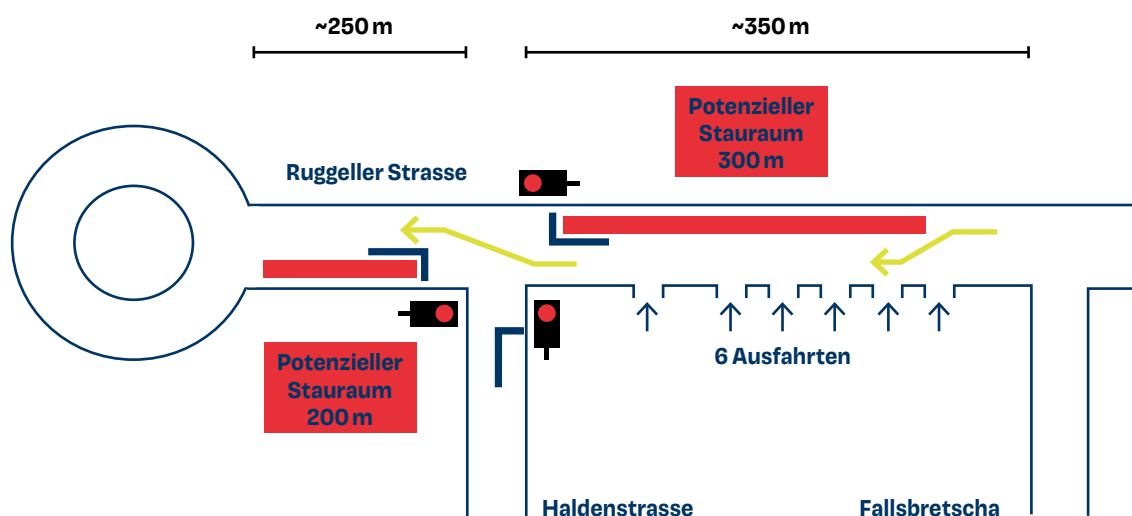


Abbildung 13
Schematische Darstellung der Umsetzung von Variante 1.4 «Bus auf Gegenfahrbahn» an Schwachstelle 1

	Var. 1.1	Var. 1.2	Var. 1.3	Var. 1.4	Var. 1.5
hohe Zuverlässigkeit	+	+	+	+	++
hohe Attraktivität ÖV	+	+	+	+	++
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	+	+	+	○	+
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	+	+	+	+	+
Sicherheit	++	++	++	-	++
geringer Flächen- und Energieverbrauch	++	++	++	++	--
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	++	++	++	++	○
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	++	+	++	○	-
technische Realisierbarkeit	++	++	++	-	○
Risiko/Akzeptanz				zu diskutieren	zu diskutieren

Tabelle 3

Einschätzung der Zielerreichung der Varianten zur Schwachstelle 1

Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var. 1.1 Beibehaltung Fahrbahnhaltestelle Gamprin, Grossabünt (neu ohne Überholmöglichkeit)	Kleine Massnahme mit guter Wirkung. Kurz- bis mittelfristige Umsetzung anzustreben.
tief	Var. 1.3 Haltestelle Gamprin, Stelzagass ohne Überholmöglichkeit	Kleine Massnahme mit guter Wirkung. Wegen eher geringem Verkehrsaufkommen langfristige Umsetzung anzustreben.
tief	Var. 1.2 LSA mit Busbevorzugung Knoten Ruggeller Strasse/Haldenstrasse	Grössere Massnahme, die im Hinblick auf die Verkehrslösung Bändern abzustimmen ist. Langfristige Umsetzung anzustreben.
tief	Var. 1.4 Bus auf Gegenfahrbahn	Verkehrsaufkommen rechtfertigt die Massnahme wahrscheinlich nicht, ausserdem ist der Umgang mit den Ausfahrten schwierig. Nicht weiterzuverfolgen.
tief	Var. 1.5 Busspur Richtung Süden bis Postkreisel	Nicht weiterzuverfolgen.

Tabelle 4

Priorisierung und Empfehlung der Varianten zur Schwachstelle 1

5

Gesamtkonzept

5.1 Vorgehen

Die zahlreichen Massnahmen/Varianten auf Stufe der Schwachstellen wurden für das Gesamtkonzept auf Landesebene zusammengeführt. Um eine Priorisierung der Varianten zu erreichen, wurden zwei Kriterien bestimmt bzw. erarbeitet:

→ Festlegung des «Leidensdrucks» der Schwachstellen auf Landesebene, basierend auf Beobachtungen/Analysen sowie der Abstützung auf den Busbetreiber («Nachfrage»)

→ Bestimmung des Realisierungshorizonts der weiterzuverfolgenden Massnahmen (Massnahmen, die auf Stufe der Schwachstellen nicht zur Weiterverfolgung empfohlen wurden, sind nicht Teil des Gesamtkonzepts), basierend auf der Wirkung der Massnahmen und ihren möglichen Realisierungszeiten sprechen sowie der Abstützung auf AHR/Gemeinden («Angebot»)

Somit konnten anschliessend die Massnahmen verschiedenen Umsetzungskategorien zugewiesen werden.

5.2 Etappierung

Es wurden vier Umsetzungskategorien bestimmt, die, wie vorgängig beschrieben, den Leidensdruck der Schwachstelle und den Realisierungshorizont der Massnahme berücksichtigen. Anhand dieser Kriterien erfolgte die Zuteilung der Massnahmen in die Umsetzungskategorien. In die Kategorie «Sofortmassnahmen» wurden alle Massnahmen eingeordnet, die sich kurzfristig realisieren lassen und auf Stufe der einzelnen Schwachstellen hoch priorisiert wurden. Daher ist der Leidensdruck der Schwachstelle für die Aufnahme der Massnahme in diese Kategorie nicht relevant. Im ersten Paket sind unter anderem Massnahmen enthalten, die hoch priorisiert wurden innerhalb einer Schwachstelle mit hohem Leidensdruck. Es handelt sich somit um Massnahmen, die zur Erreichung der gesetzten Ziele von sehr hoher

Bedeutung sind und deren Planung unabhängig vom Realisierungshorizont vorangetrieben werden muss. Das zweite Paket umfasst kurz- bis mittelfristige Massnahmen für Schwachstellen mit mittlerem Leidensdruck. Im dritten Paket sind weitere Massnahmen enthalten, die einen längeren Realisierungshorizont aufweisen und an Schwachstellen gelegen sind, die keinen hohen Leidensdruck aufweisen. Die Priorität auf Stufe der Schwachstelle war bei der Kategorisierung der Massnahmen in das dritte Paket nicht von Relevanz.

Die Kostenverteilung für die Umsetzung einzelner Massnahmen wird individuell zwischen dem Land und weiteren beteiligten Stellen bestimmt.

Umsetzungskategorie	«Leidensdruck» Schwachstelle	Priorität auf Stufe Schwachstelle	Realisierungshorizont
Sofortmassnahme	nicht relevant	hoch	kurzfristig
1. Paket	hoch hoch	hoch hoch bis mittel	nicht relevant kurz-/mittelfristig
2. Paket	mittel	hoch bis mittel	kurz-/mittelfristig
3. Paket	mittel bis tief	nicht relevant	mittel-/langfristig

Tabelle 5
Übersicht der Umsetzungskategorien

In der Abbildung 14 sind die Realisierungshorizonte auf einer Zeitachse verortet. Je länger der Realisierungshorizont ist, desto mehr nimmt die Planungssicherheit ab. Es ist daher vorgesehen, das vorliegende Busbevorzugungskonzept ab etwa dem Jahr 2028 wieder zu aktualisieren und zu überarbeiten. Dann werden auch die Schwachstellen mit zweiter Priorität wieder

aufgegriffen und weitere, allenfalls notwendige Massnahmen geprüft.

In Tabelle 6 sind die Massnahmen und ihre Zuteilung detailliert ersichtlich. Für genannte Massnahmen mit Haltestellen ohne Überholmöglichkeit gilt stets das in Kapitel 4.1 und in Abbildung 10 beschriebene Prinzip.

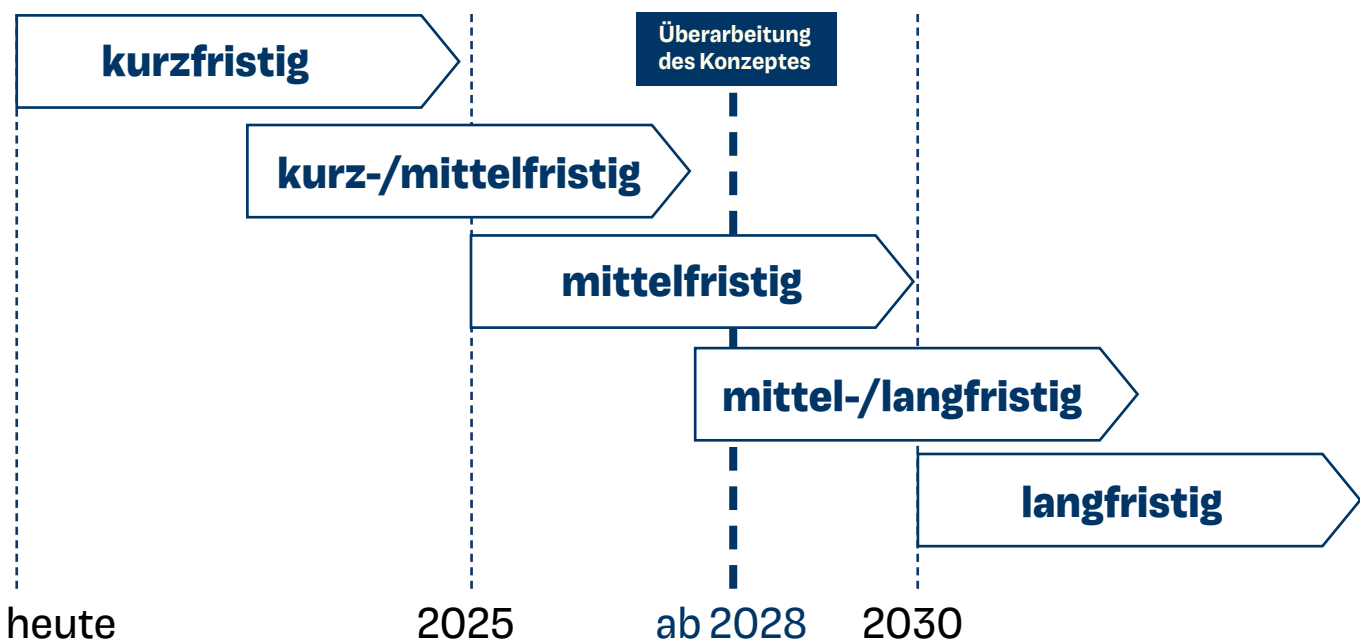


Abbildung 14
Zeitachse der Realisierungshorizonte und voraussichtlichen Aktualisierung des vorliegenden Busbevorzugungskonzeptes

Tabelle 6
Massnahmenpakete →

Sofortmassnahmen

3.3	Haltestelle Eschen, Presta Richtung Westen ohne Überholmöglichkeit	3	hoch
7.3	Prüfung der Möglichkeiten Optimierung der ÖV-Priorisierung an der LSA Rhein-/Feldkircher Str. Nendeln (siehe Var. 8.2)	7	mittel
8.2	Prüfung der Möglichkeiten Optimierung der ÖV-Priorisierung an der LSA Rhein-/Feldkircher Str. Nendeln (siehe Var. 7.3)	8	mittel
9.1	Haltestelle Schaan, Ivoclar ohne Überholmöglichkeit	9	hoch
12.2	Verkehrsdosierung durch Pfortnerung mit Busbevorzugung bei Schaan, Rheindenkmal (Infrastruktur vorhanden)	12	hoch
13.2	Anpassung LSA bzw. LSA-Bevorzugung der wegfahrenden Busse Schaan	13	hoch
16.2.2	Aufhebung Linksabbieger in der Äulestrasse zwischen Adler- und Lindenkreisel (beide Richtungen) Variante 16.2.2 steht unter dem Vorbehalt eines erfolgreichen Verkehrsversuchs und der dauerhaften Realisierbarkeit	16.2	mittel
16.3.3	LSA Austrasse Vaduz zur Dosierung Richtung Norden nutzen (Entlastung Aukreisel) (Zusammenhang mit 17.2)	16.3	mittel
17.1	Haltestelle Vaduz, Spital ohne Überholmöglichkeit	17	hoch
17.2	Dosierung mit Buspriorisierung Richtung Norden an Haltestelle Vaduz Au (Infrastruktur vorhanden) (Zusammenhang mit 16.3.3)	17	hoch

1. Paket

3.4	Bestehende LSA am Knoten Wirtschaftspark Eschen zur Dosierung nutzen	3	hoch
5.1	LSA mit Busbevorzugung an Knoten Riet-/Vorarlberger Strasse Schaanwald (vgl. altes Konzept)	5	hoch
9.2	Nord Zu-/Wegfahrt Bahnhof Schaan (siehe 13.1)	9	hoch
9.4	Haltestelle Schaan, Hilcona ohne Überholmöglichkeit	9	hoch
13.1	Nord Zu-/Wegfahrt Bahnhof Schaan (siehe 9.2)	13	hoch
13.4	Angepasste Zu- und Ausfahrten Tiefgarage Schaan Zentrum	13	hoch
16.1.1	Haltestelle Vaduz, Hofkellerei ohne Überholmöglichkeit	16.1	hoch
16.1.2	Busspur Mühleholz – Hofkellerei, Vaduz, mit Pfortnerung	16.1	hoch
17.3	Busspur Richtung Norden zwischen Au- und Lindenkreisel, Vaduz	17	hoch

2. Paket

1.1*	Beibehaltung Fahrbahnhaltstelle Gamprin, Grossabünt (neu ohne Überholmöglichkeit)	1	mittel
3.2	Busspur mit Pfortnerung zwischen Wirtschaftspark Eschen und Prestakreisel	3	hoch
7.5	Haltestelle Nendeln, Bahnhof Richtung Feldkirch ohne Überholmöglichkeit	7	mittel
8.4	Anpassungen Knoten Rhein-/Feldkircher Str. Nendeln	8	mittel
12.3	Verlängerung bestehende Busspur Schaan Richtung Westen/Buchs	12	hoch
16.3.1	Haltestelle Vaduz, Spital ohne Überholmöglichkeit	16.3	mittel

3. Paket

1.2*	LSA mit Busbevorzugung Knoten Ruggeller Strasse/Haldenstrasse Gamprin	1	mittel
1.3*	Haltestelle Gamprin, Stelzagass ohne Überholmöglichkeit	1	mittel
2.2*	Haltestelle Benden, Under Atzig ohne Überholmöglichkeit	2	tief
6.1	Busspur Richtung Norden auf der Vorarlberger Strasse Schaanwald	6	mittel
7.4	Nordumfahrung mit niveaufreier Kreuzung der Bahnlinie Nendeln (siehe 8.3)	7	mittel
8.1	Busspur auf der Feldkircher Strasse, Nendeln, Richtung Süden	8	mittel
8.3	Nordumfahrung mit niveaufreier Kreuzung der Bahnlinie Nendeln (siehe 7.4)	8	mittel
11.2	Verkehrsdosierung durch Pfortnerung mit Busbevorzugung bei Ortseinfahrt Schaan (vgl. altes Konzept)	11	mittel
11.4	Umfahrung Schaan	11	mittel
14.2	Busspur Richtung Norden (Flächensicherung), Vaduz und Schaan	14	hoch
16.2.1	Busspur Richtung Süden zwischen Städtle und Lindenkreisel Vaduz (vgl. altes Konzept)	16.2	mittel
16.3.2	Busspur Richtung Süden zwischen Lindenkreisel und Haltestelle Austrasse Vaduz (vgl. altes Konzept)	16.3	mittel

* Die Massnahmen 1.1, 1.2, 1.3 und 2.2 werden im Rahmen der Verkehrslösung Benden durch Gemeinde und Land gemeinsam angegangen.

3.3 Haltestelle Eschen, Presta Richtung Westen ohne Überholmöglichkeit

7.3 & 8.2 Prüfung der Möglichkeiten zur Optimierung der ÖV-Priorisierung

9.1 Haltestelle Schaan, Ivoclar ohne Überholmöglichkeit

13.2 Anpassung LSA bzw. LSA-Bevorzugung der wegfarenden Busse

12.2 Verkehrsdosierung durch Pfortnerung bei Schaan, Rheindenkmal

16.2.2 Aufhebung Linksabbieger Äulestrasse zw. Adler- und Lindenkreisen (beide Richtungen)

16.3.3 LSA Austrasse zur Dosierung Richtung Norden nutzen (Entlastung Aukreisell)

17.2 Dosierung mit Buspriorisierung Richtung Norden an Haltestelle Vaduz, Au

17.1 Haltestelle Vaduz, Spital ohne Überholmöglichkeit



Sofortmassnahmen

Abbildung 15
Übersicht Sofortmassnahmen im ÖV in der Abendspitzenstunde

5.1 LSA mit Busbevorzugung an Knoten Riet-/Vorarlberger Strasse

3.4 Bestehende LSA am Knoten Wirtschaftspark zur Dosierung nutzen

9.4 Haltestelle Schaan, Hilcona ohne Überholmöglichkeit

9.2 & 13.1 Nord Zu-/Wegfahrt Bahnhof Schaan

13.4 Angepasste Zu- und Ausfahrten Tiefgarage Schaan Zentrum

16.1.1 Haltestelle Vaduz, Hofkellerei ohne Überholmöglichkeit

16.1.2 Busspur Mühleholz – Hofkellerei mit Pfortnerung

17.3 Busspur Richtung Norden zwischen Au- und Lindenkreisel

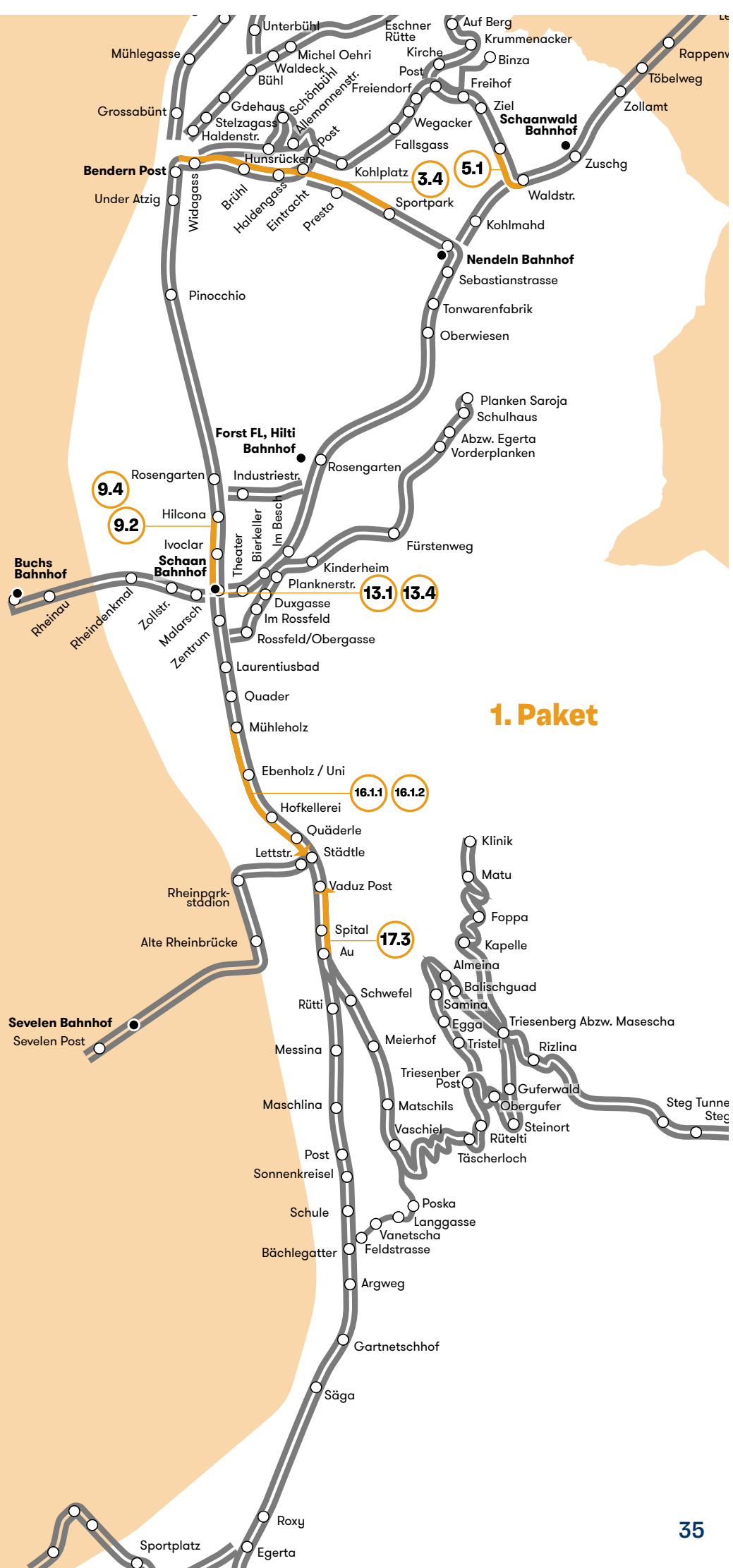


Abbildung 16
Übersicht Massnahmen im 1. Paket

1.1 Beibehaltung Fahrbahn-
haltestelle Gamprin, Grossabünt
(neu ohne Überholmöglichkeit)

3.2 Busspur mit Pfortnerung zw.
Wirtschaftspark und Prestakreisel

7.5 Haltestelle Nendeln, Bahnhof
Richtung Feldkirch ohne
Überholmöglichkeit

8.4 Anpassungen Knoten
Rhein-/Feldkircher Str.

12.3 Verlängerung bestehende
Busspur Richtung Westen/Buchs

16.3.1 Haltestelle Vaduz, Spital
ohne Überholmöglichkeit



2. Paket

Abbildung 17
Übersicht Massnahmen im 2. Paket

1.2 LSA mit Busbevorzugung Knoten Ruggeller Strasse/Haldenstrasse

1.3 Haltestelle Gamprin, Stelzagass ohne Überholmöglichkeit

6.1 Busspur Richtung Norden auf der Vorarlberger Str.

2.2 Haltestelle Bendorf, Unter Atzig ohne Überholmöglichkeit

7.4 & 8.3 Nord-Umfahrung mit niveaufreier Kreuzung der Bahnlinie

8.1 Busspur auf der Feldkircher Str. Richtung Süden

11.2 Verkehrsdosierung durch Pflörtnerung mit Busbevorzugung bei Ortseinfahrt Schaan

11.4 Umfahrung Schaan

14.2 Busspur Richtung Norden (Flächensicherung)

16.2.1 Busspur Richtung Süden zwischen Städtle und Lindenkreisel

16.3.2 Busspur Richtung Süden zwischen Lindenkreisel und Haltestelle Austrasse



3. Paket

Abbildung 18

Übersicht Massnahmen im 3. Paket

Abbildungsverzeichnis

- 8 Abbildung ①
Übersicht Bearbeitungsperimeter
- 11 Abbildung ②
Bestehendes ÖV-Angebot in Liechtenstein
(Quelle: Mobilitätskonzept 2030)
- 13 Abbildung ③
Übersicht der Fahrplanabweichungen im ÖV
in der Morgenspitzenstunde
- 14 Abbildung ④
Übersicht der Fahrplanabweichungen im ÖV
in der Abendspitzenstunde
- 16 Abbildung ⑤
Auszug Geschwindigkeitsprofile
Morgenspitzenstunde
- 16 Abbildung ⑥
Auszug Geschwindigkeitsvergleich
Morgenspitzenstunde mit weniger
belasteten Mittagsstunde (12-13 Uhr)
- 19 Abbildung ⑦
Schwachstellenplan
- 21 Abbildung ⑧
Zielsystem
- 24 Abbildung ⑨
Schematische Darstellung der Busbevorzu-
gung durch Haltestellen ohne Überholmög-
lichkeit (Quelle: Forschungsauftrag (ASTRA
SBT/SVI 2001/513) «Beurteilung von Busbe-
vorzugungsmassnahmen»)
- 25 Abbildung ⑩
Schematische Darstellung der Busbevorzu-
gung Haltestellen ohne Überholmöglichkeit
durch LSA
- 26 Abbildung ⑪
Prinzipskizze der Verkehrsdosierung durch
Pfortnerung
- 27 Abbildung ⑫
Übersicht der Schwachstelle 1 «Bendern
Nord»
- 28 Abbildung ⑬
Schematische Darstellung der Umsetzung
von Variante 1.4 «Bus auf Gegenfahrbahn»
an Schwachstelle 1
- 32 Abbildung ⑭
Zeitachse der Realisierungshorizonte und
voraussichtlichen Aktualisierung des
vorliegenden Busbevorzugungskonzepts
- 34 Abbildung ⑮
Übersicht Sofortmassnahmen
- 35 Abbildung ⑯
Übersicht Massnahmen im 1. Paket
- 36 Abbildung ⑰
Übersicht Massnahmen im 2. Paket
- 37 Abbildung ⑱
Übersicht Massnahmen im 3. Paket

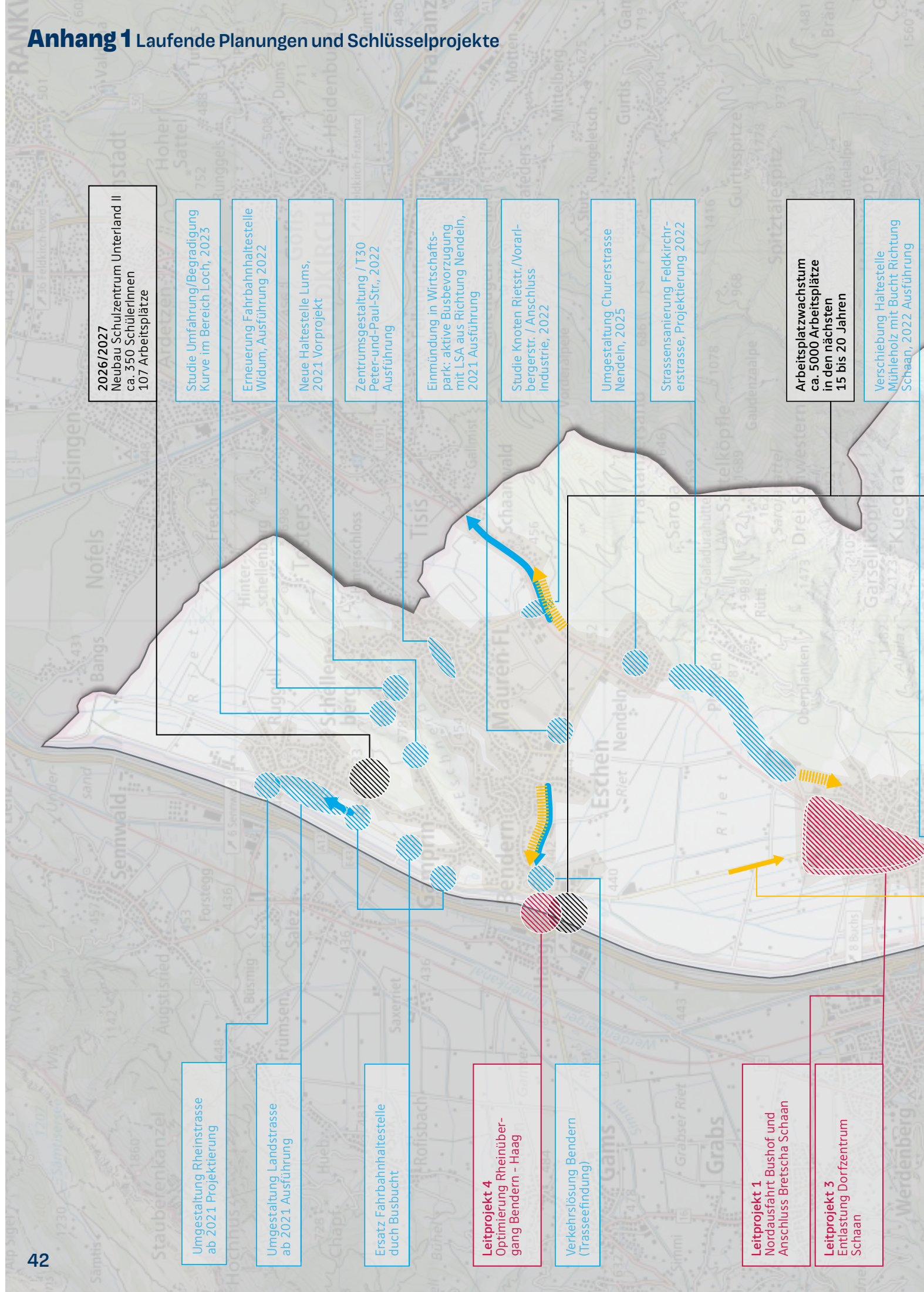
Tabellenverzeichnis

- 23 Tabelle ①
Übersicht des Fächers an möglichen Massnahmen zur Busbevorzugung
- 27 Tabelle ②
Vollständiger Variantenfächer für die Schwachstelle 1 «Bendern Nord»
- 29 Tabelle ③
Einschätzung der Zielerreichung der Varianten zur Schwachstelle 1
- 29 Tabelle ④
Priorisierung und Empfehlung der Varianten zur Schwachstelle 1
- 32 Tabelle ⑤
Übersicht der Umsetzungskategorien
- 33 Tabelle ⑥
Massnahmenpakete

Anhang

Anhang 1	Laufende Planungen und Schlüsselprojekte	42
Anhang 2	Busliniennetz LIEmobil	44
Anhang 3 4 5	TomTom-Geschwindigkeitsprofile Ausschnitt Nord Mitte Süd	46
Anhang 6	Übersicht Staubereiche	48
Anhang 7	Variantenfächer	52

Anhang 1 Laufende Planungen und Schlüsselprojekte



2026/2027
 Neubau Schulzentrum Unterland II
 ca. 350 SchülerInnen
 107 Arbeitsplätze

Studie Umfahrung/Begradigung
 Kurve im Bereich Loch, 2023

Erneuerung Fahrbahnhaltestelle
 Widum, Ausführung 2022

Neue Haltestelle Lums,
 2021 Vorprojekt

Zentrumsgestaltung / T30
 Peter-und-Paul-Str., 2022
 Ausführung

Einmündung in Wirtschafts-
 park: aktive Busbevorzugung
 mit LSA aus Richtung Nendeln,
 2021 Ausführung

Studie Knoten Rietstr./Vorarl-
 bergerstr. / Anschluss
 Industrie, 2022

Umgestaltung Churerstrasse
 Nendeln, 2025

Strassensanierung Feldkirch-
 erstrasse, Projektierung 2022

**Arbeitsplatzwachstum
 ca. 5000 Arbeitsplätze
 in den nächsten
 15 bis 20 Jahren**

Verschiebung Haltestelle
 Mühleholz mit Bucht Richtung
 Schaan, 2022 Ausführung

Umgestaltung Rheinstrasse
 ab 2021 Projektierung

Umgestaltung Landstrasse
 ab 2021 Ausführung

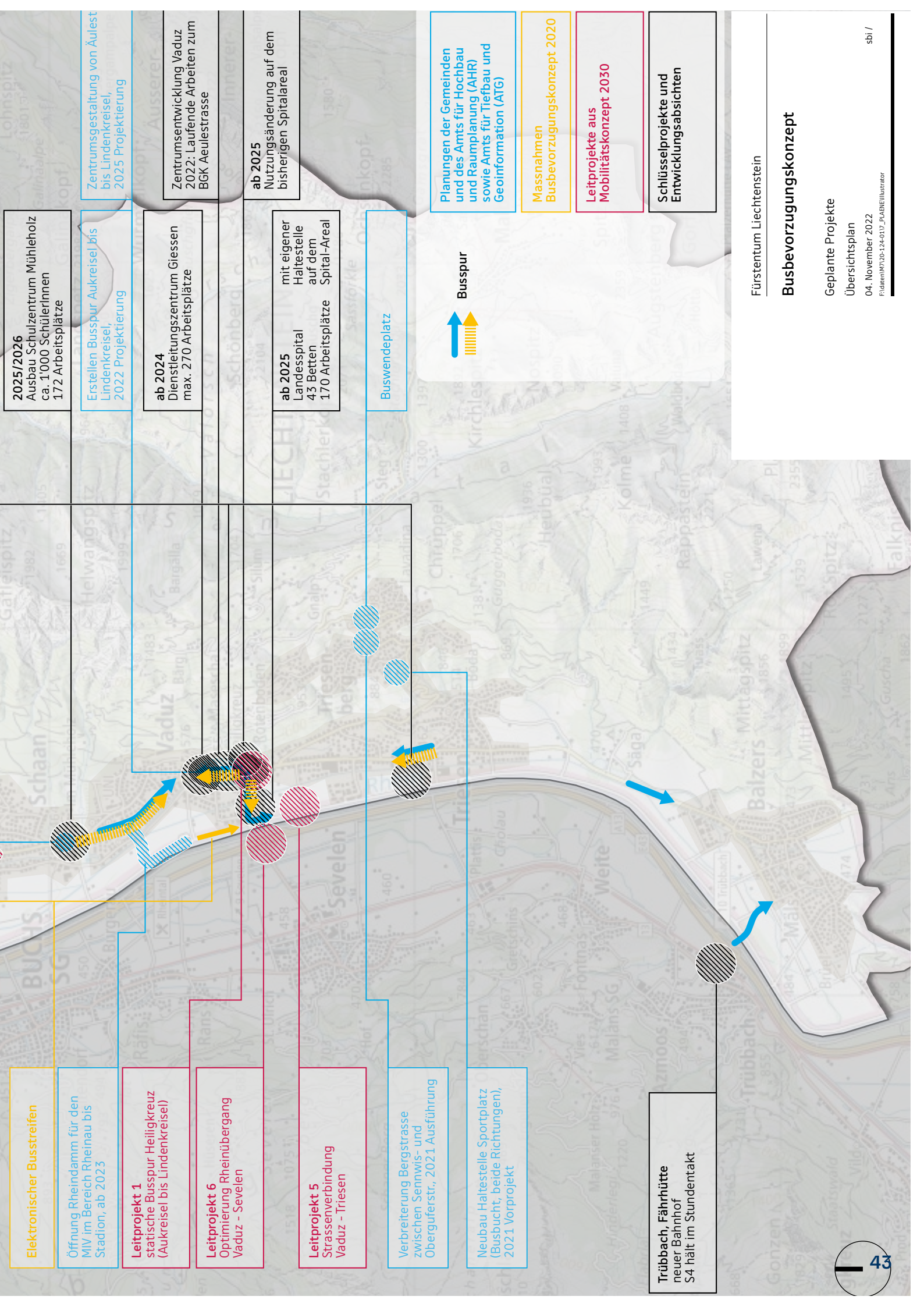
Ersatz Fahrbahnhaltestelle
 durch Busbucht

Leitprojekt 4
 Optimierung Rheinüber-
 gang Benders - Haag

Verkehrslösung Benders
 (Trasseefindung)

Leitprojekt 1
 Nordausfahrt Bushof und
 Anschluss Bretscha Schaan

Leitprojekt 3
 Entlastung Dorfzentrum
 Schaan



Elektronischer Busstreifen

Öffnung Rheindamm für den MIV im Bereich Rheinau bis Stadion, ab 2023

Leitprojekt 1
statische Busspur Heiligkreuz (Aukreisel bis Lindenkreisel)

Leitprojekt 6
Optimierung Rheinübergang Vaduz - Sevelen

Leitprojekt 5
Strassenverbindung Vaduz - Triesen

Verbreiterung Bergstrasse zwischen Semwis- und Oberuferstr., 2021 Ausführung

Neubau Haltestelle Sportplatz (Busbucht, beide Richtungen), 2021 Vorprojekt

Trübbach, Fähnhütte
neuer Bahnhof
S4 hält im Studententakt

2025/2026
Ausbau Schulzentrum Mühleholz ca. 1'000 SchülerInnen 172 Arbeitsplätze

Erstellen Busspur Aukreisel bis Lindenkreisel, 2022 Projektierung

ab 2024
Dienstleistungszentrum Giessen max. 270 Arbeitsplätze

ab 2025
mit eigener Haltestelle auf dem Landesspital 43 Betten 170 Arbeitsplätze Spital-Areal

Buswendepplatz



Planungen der Gemeinden und des Amts für Hochbau und Raumplanung (AHR) sowie Amts für Tiefbau und Geoinformation (ATG)

Massnahmen Busbevorkungskonzept 2020

Leitprojekte aus Mobilitätskonzept 2030

Schlüsselprojekte und Entwicklungsabsichten

Fürstentum Liechtenstein

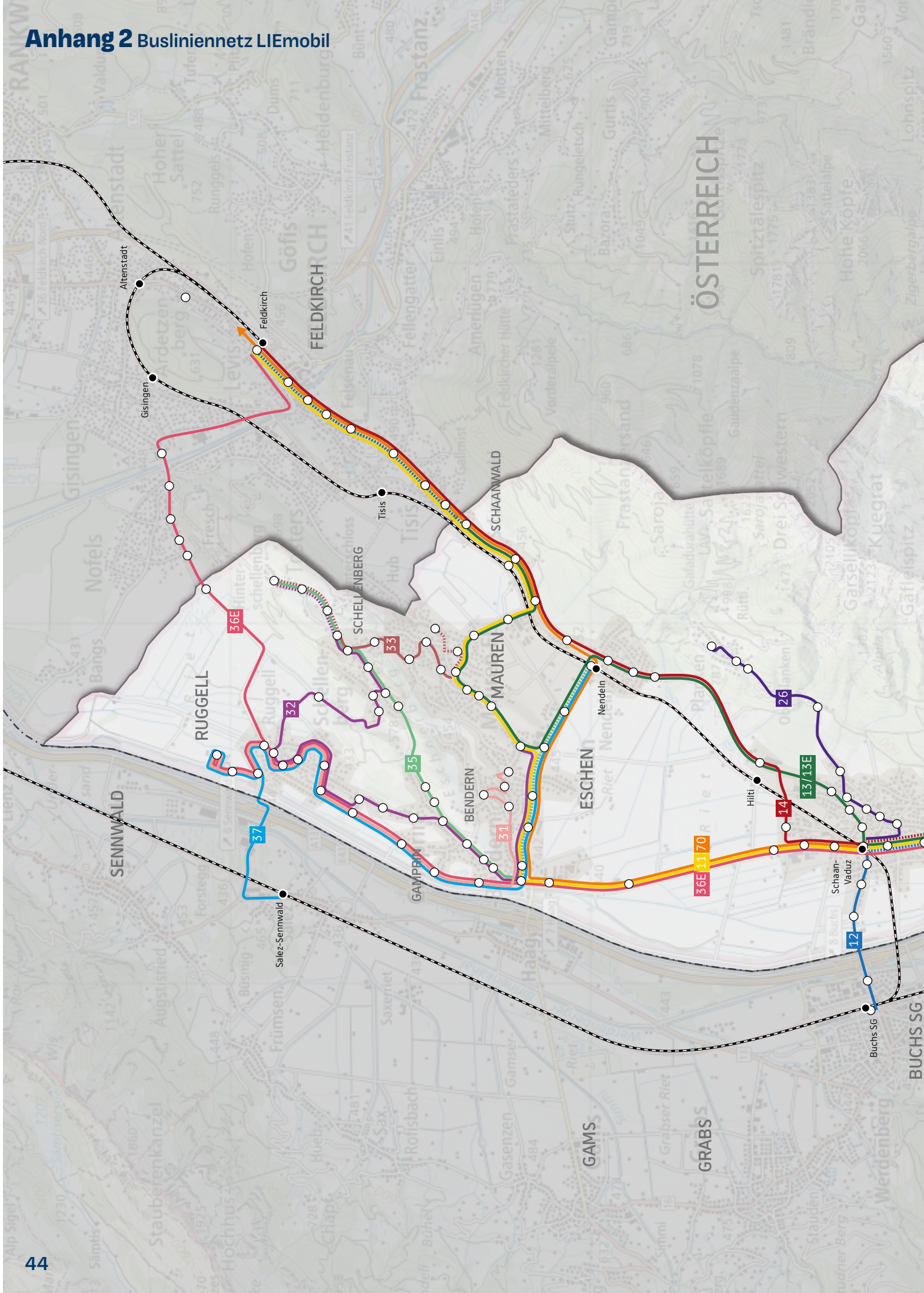
Busbevorkungskonzept

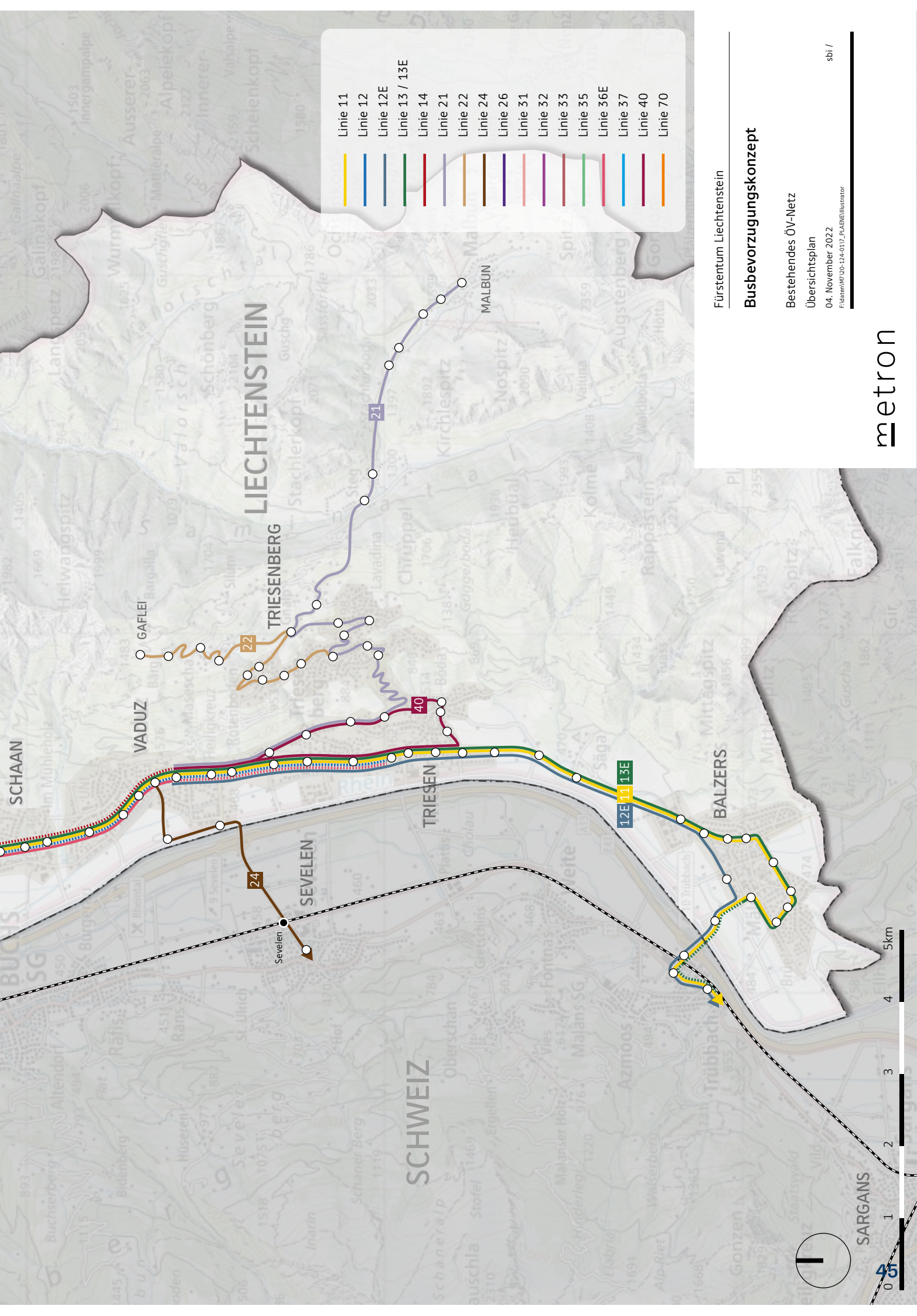
Geplante Projekte

Übersichtsplan

04. November 2022

F:\daten\W120-124-017_PLANE\Illustrator





- Linie 11
- Linie 12
- Linie 12E
- Linie 13 / 13E
- Linie 14
- Linie 21
- Linie 22
- Linie 24
- Linie 26
- Linie 31
- Linie 32
- Linie 33
- Linie 35
- Linie 36E
- Linie 37
- Linie 40
- Linie 70

Fürstentum Liechtenstein

Busbevorzugungskonzept

Bestehendes ÖV-Netz

Übersichtsplan

04. November 2022

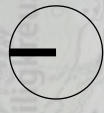
Flächen/WP/20-124-017_PLAEN/illustrator

sbi /

metron

SARGANS

0 1 2 3 4 5 km



Die detaillierten Geschwindigkeitsprofile sind unter folgender Website abrufbar.



Nord: Stunde 7-8: Geschwindigkeit



Nord: Differenzplot MSP minus Stunde 12-13



Nord: Stunde 17-18: Geschwindigkeit



Nord: Differenzplot ASP minus Stunde 12-13



Mitte: Stunde 7-8: Geschwindigkeit



Mitte: Differenzplot MSP minus Stunde 12-13



Mitte: Stunde 17-18: Geschwindigkeit



Mitte: Differenzplot ASP minus Stunde 12-13



Süd: Stunde 7-8: Geschwindigkeit



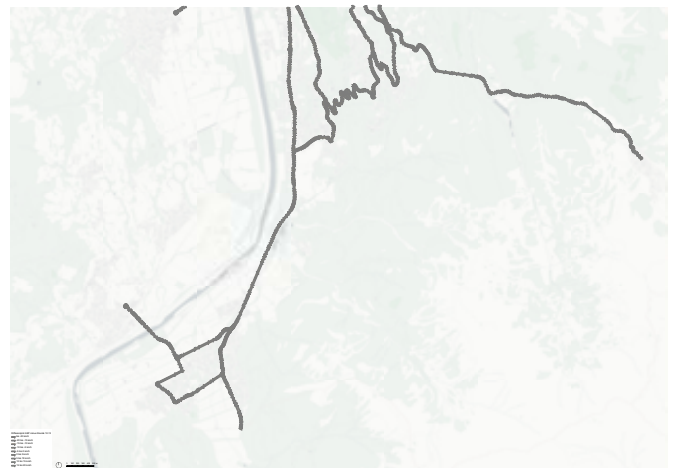
Süd: Differenzplot MSP minus Stunde 12-13



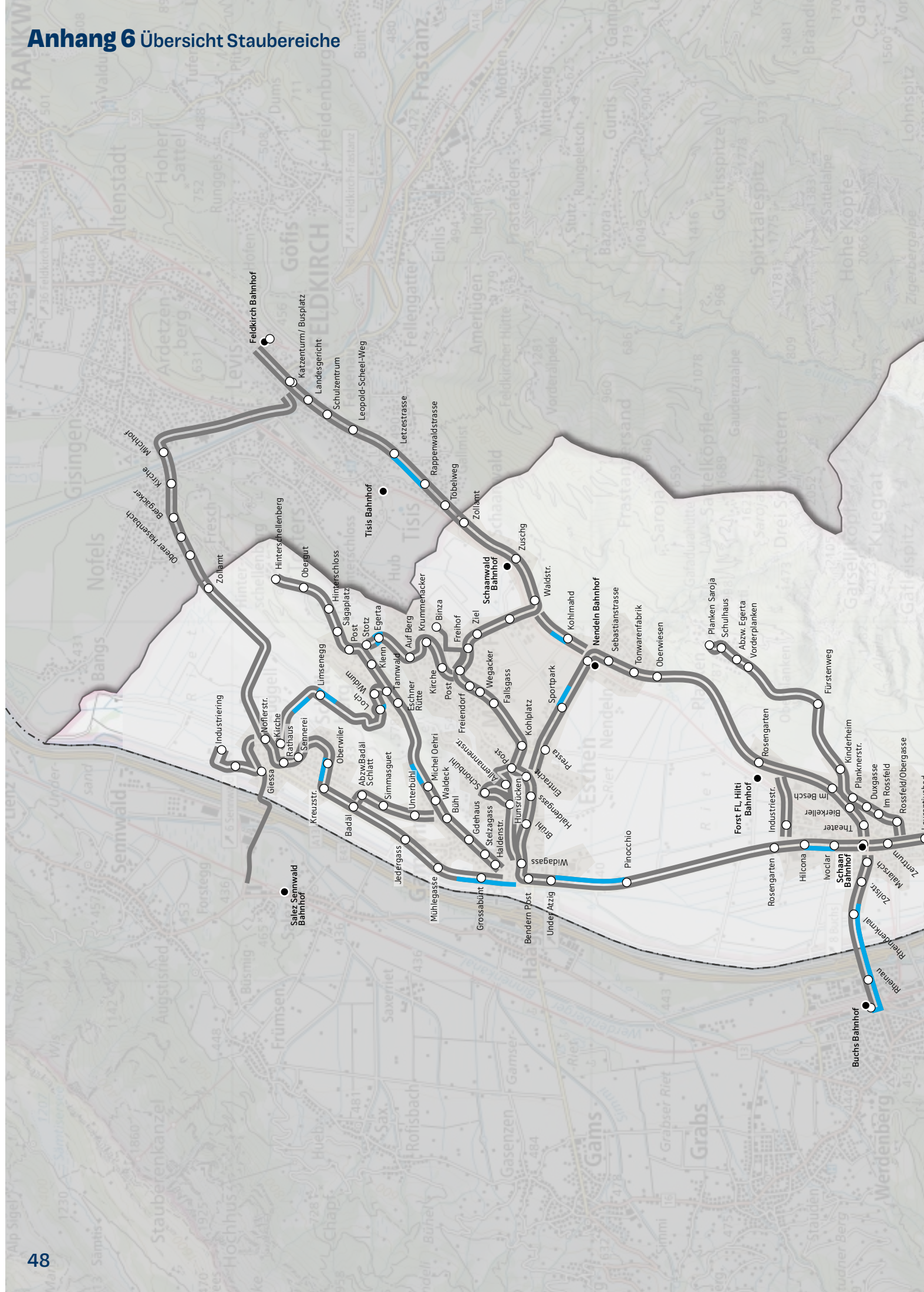
Süd: Stunde 17-18: Geschwindigkeit

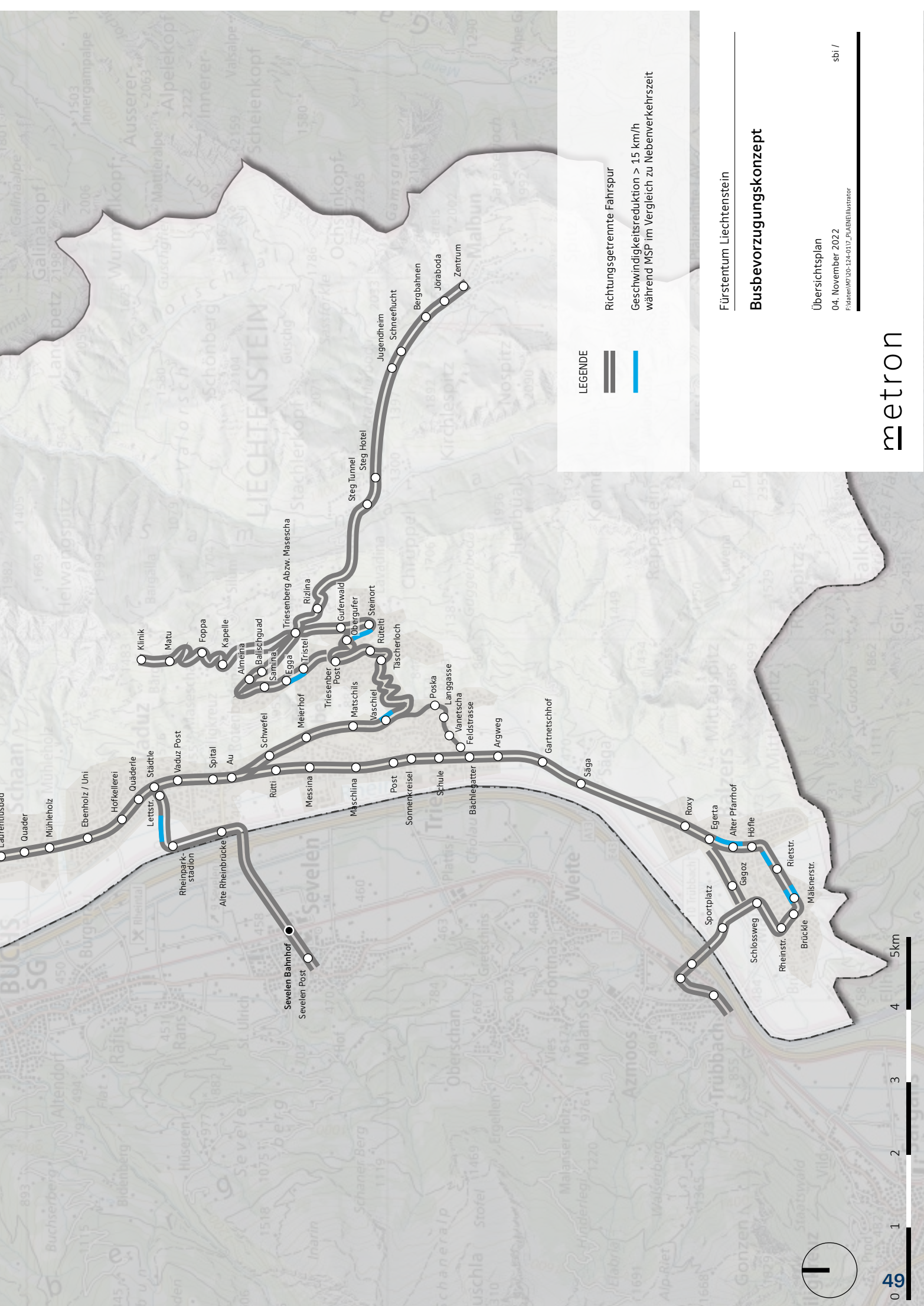


Süd: Differenzplot ASP minus Stunde 12-13



Anhang 6 Übersicht Staubereiche





LEGENDE

— Richtungsgetreimte Fahrspur

— Geschwindigkeitsreduktion > 15 km/h während MSP im Vergleich zu Nebenverkehrszeit

Fürstentum Liechtenstein

Busbevorzugungskonzept

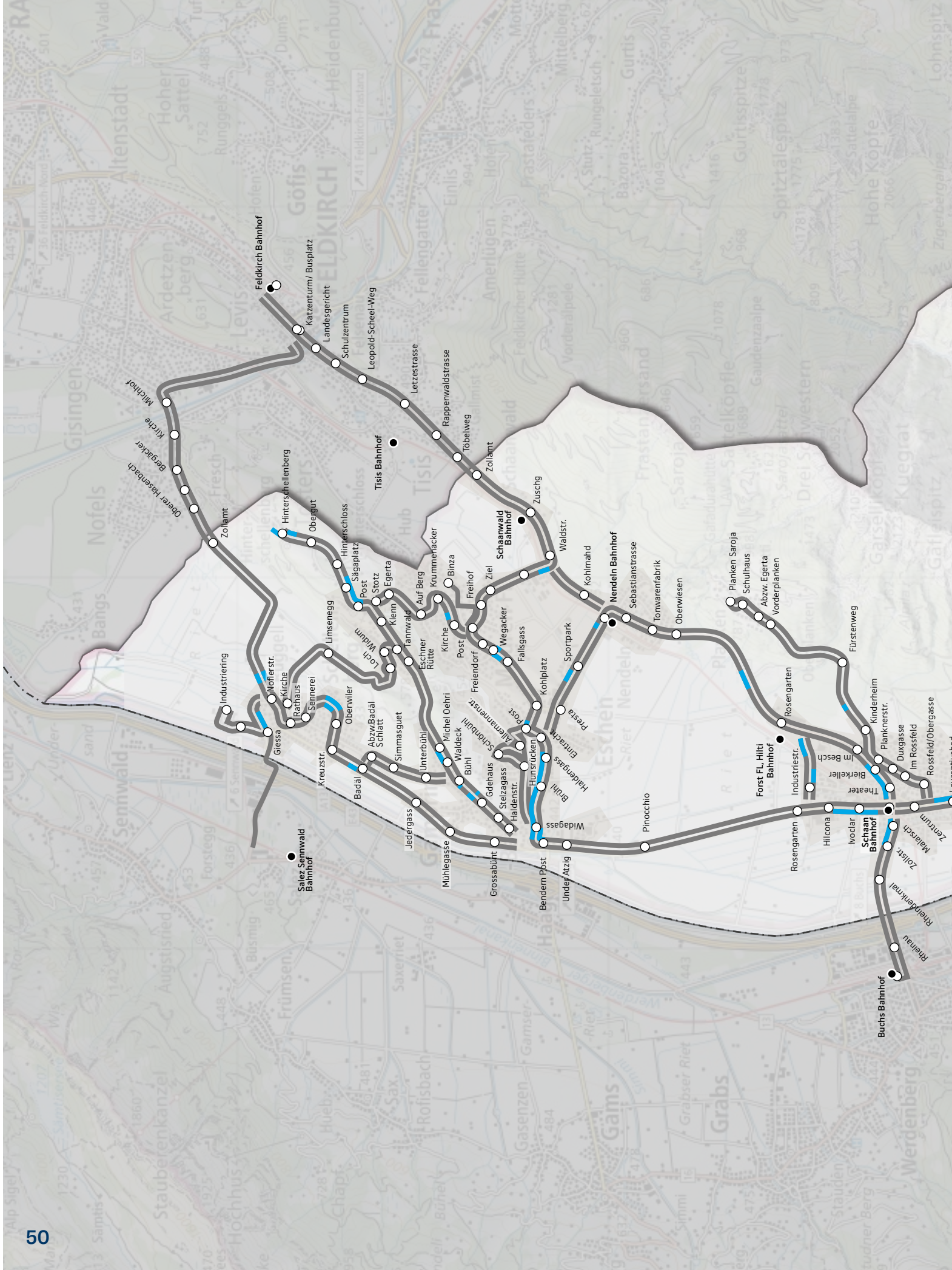
Übersichtsplan

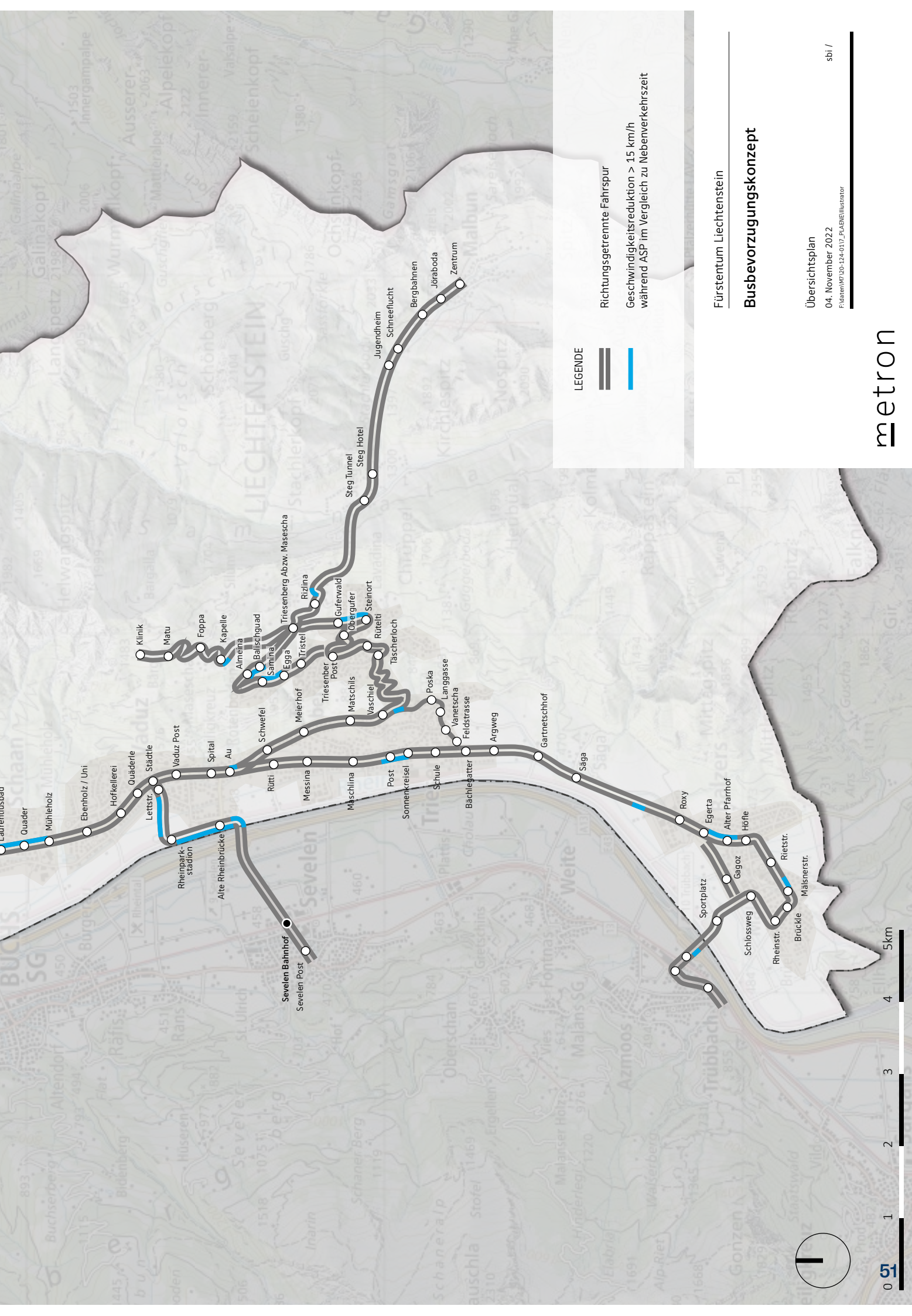
04. November 2022

File:metr/WP100-124-017_PLAEN/illustrator

sbi /

Anhang 6 Übersicht Staubereiche





LEGENDE

====
 Richtungsgetrennte Fahrspur

—
 Geschwindigkeitsreduktion > 15 km/h
 während ASP im Vergleich zu Nebenverkehrszeit

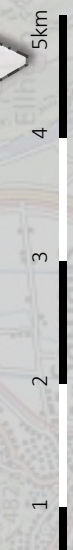
Fürstentum Liechtenstein

Busbevorzugungskonzept

Übersichtsplan

04. November 2022
 File:amw1700-124-017_PLAENIllustrator

sbi /



Mögliche Busbevorzugungsmassnahmen

	Strecken	Knoten	Haltestellen
Bauliche Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> → Busspur → Separates Bustrasse 	<ul style="list-style-type: none"> → LSA-Regelung mit Busbevorzugung → Busschleuse 	<ul style="list-style-type: none"> → Haltestelle ohne Überholmöglichkeit
Verkehrsorganisatorische Massnahmen	<ul style="list-style-type: none"> → Bus auf Gegenspur → Busspur im Richtungswechselbetrieb → Verkehrsdosierung durch Pfortnerung mit Busbevorzugung → Verlegung von Buslinien in Nebenstrassen 	<ul style="list-style-type: none"> → LSA-Regelung → Kreisell mit LSA → Abbiegemöglichkeit speziell für Bus 	<ul style="list-style-type: none"> → Fussgängerübergänge hinter Bus → Haltestelle ohne Überholmöglichkeit nur zur Hauptverkehrszeit, sonst Busbucht

Haltestellen ohne Überholmöglichkeit

- In den Variantenfächern werden auch Haltestellen ohne Überholmöglichkeit als Massnahmen vorgeschlagen.
- Um die Wirkungen vor Ort zu untersuchen, bevor bauliche Massnahmen zur Realisierung dieser Haltestellen umgesetzt werden, sollen diese stets versuchsweise eingerichtet werden.
- Diese können zum Beispiel durch Strassenmarkierungen, Baustellenabsperungen oder ähnliches temporär an den bisherigen Haltestellenstandorten eingerichtet werden.
- Nach der Versuchsphase wird eine Wirkungsanalyse durchgeführt und je nach Ergebnis die bauliche Realisierung vorangetrieben oder die Massnahme verworfen.
- Weitere Inhalte zum Prinzip finden sich im Bericht im Kapitel 4.1 ab Seite 23.

Zu behandelnde Schwachstellen (1/3)



Barendorn

- 1) Zufahrt Barendorn Nord (Zufahrt Postkreisel) inkl. Einmündung Haldenstrasse
- 2) Zufahrt Barendorn Süd (Schaanerstrasse Zufahrt Postkreisel)
- 3) Zufahrt Barendorn Ost (Essanestrasse von Rheinstrasse bis Schwibboga)

Eschen/Nendeln/Schaanwald

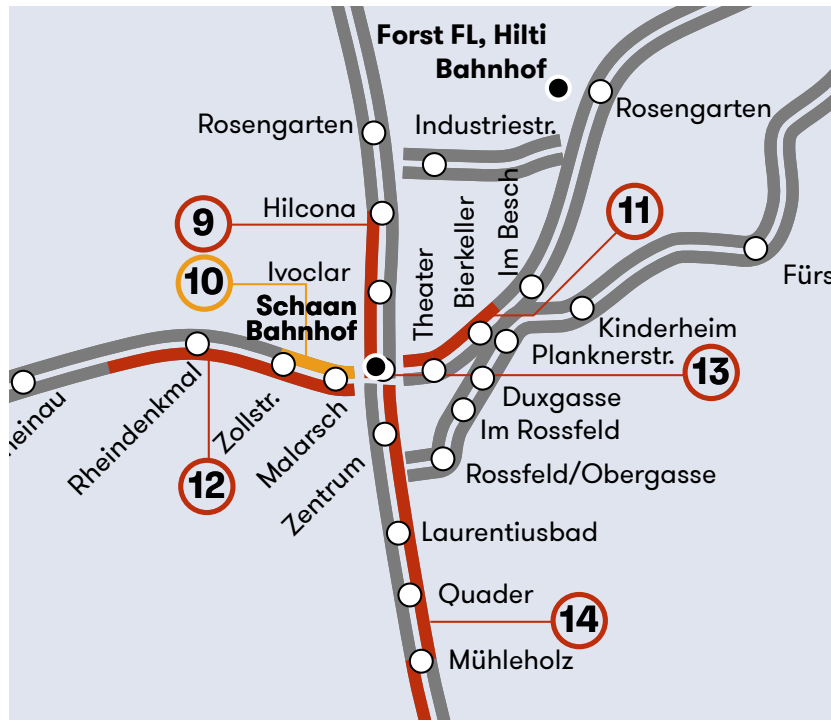
- 3) Zufahrt Barendorn Ost (Essanestrasse von Rheinstrasse bis Schwibboga)*
- 5) Zufahrt Vorarlberger Strasse (Rietstrasse)
- 6) Zollamt (Vorarlberger Strasse)
- 7) Zufahrt Nendeln, Bahnhof (inkl. Bahnübergang und Knoten Vorarlberger-/Rheinstrasse)
- 8) Nendeln Nord (Feldkircher Strasse bis Churer Strasse)

* Schwachstelle 4 wurde im Bearbeitungsprozess in Schwachstelle 3 integriert

Zu behandelnde Schwachstellen (2/3)

Schaan

- 9) Schaan Benderer Strasse/Im Bretscha (Zufahrt Im Bretscha Richtung Süden inkl. Bahnübergang)
- 10) Schaan Zollstrasse West (in Richtung Buchs) (2. Priorität)
- 11) Schaan Feldkircher Strasse (in Richtung Schaan, Bahnhof)
- 12) Schaan Zollstrasse Ost (in Richtung Schaan, Bahnhof)
- 13) Schaan Wegfahrt Bahnhof
- 14) Schaan Landstrasse (in Richtung Schaan, Bahnhof)

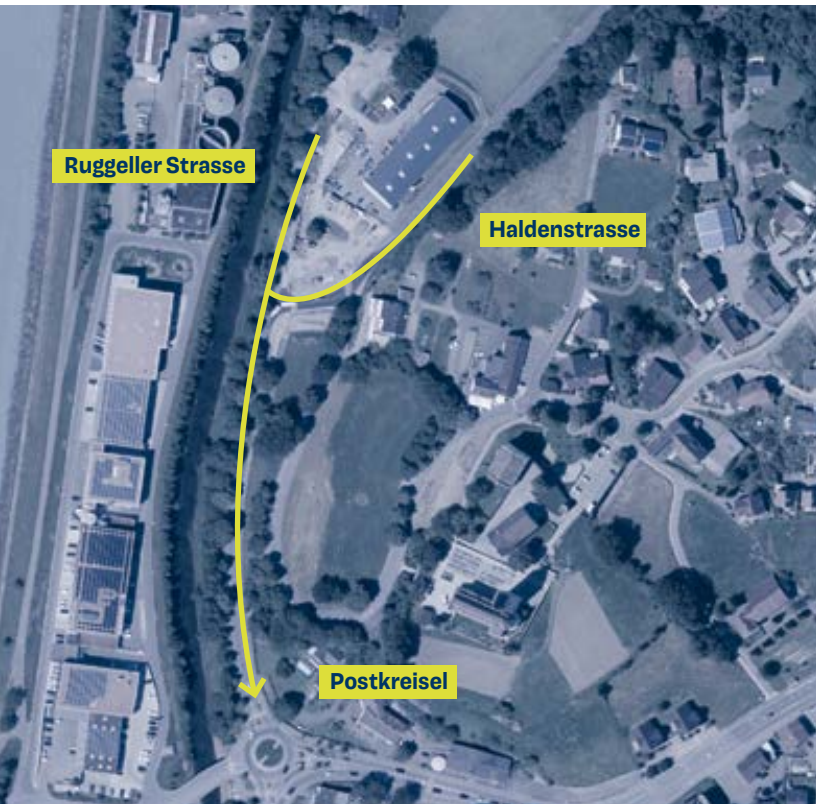


Zu behandelnde Schwachstellen (3/3)

Vaduz

- 15) Vaduz Rheinstrasse (in Richtung alte Rheinbrücke) (2. Priorität)
- 16.1) Vaduz Fahrtrichtung Süd, Landstrasse ab Mühleholz bis Adlerkreisel
- 16.2) Vaduz Fahrtrichtung Süd, Äulestrasse zwischen Adler- und Lindenkreisel
- 16.3) Vaduz Fahrtrichtung Süd, Heiligkreuz zwischen Linden- und Aukreisel
- 17) Vaduz Fahrtrichtung Nord, Landstrasse zwischen Aukreisel und Vaduz, Post





Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Schwachstelle 1

Zufahrt Bendern Nord

Variantenfächer

- Var. 1.1 Beibehaltung Fahrbahnhaltestelle Gamprin, Grossabünt (neu ohne Überholmöglichkeit)
- Var. 1.2 LSA mit Busbevorzugung Knoten Ruggeller Strasse/Haldenstrasse
- Var. 1.3 Haltestelle ohne Überholmöglichkeit Gamprin, Stelzagass
- Var. 1.4 Bus auf Gegenfahrbahn
- Var. 1.5 Busspur Richtung Süden bis Postkreisel

Verworfen

Postkreisel mit LSA

1.1 Bendern Zufahrt Bendern Nord



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Beibehaltung Fahrbahnhaltestelle Gamprin, Grossabünt Richtung Süden

Überholung der Busse verhindern, zum Beispiel durch Überholverbot, Infrastrukturmassnahmen (siehe Beispielskizze) oder LSA (gemäss im Bericht auf Seite 25f. beschriebenen Prinzip)

Flankierende Massnahmen zur Vermeidung von Schleichverkehr via Im Fallsbretscha sind vorgesehen, z.B.:

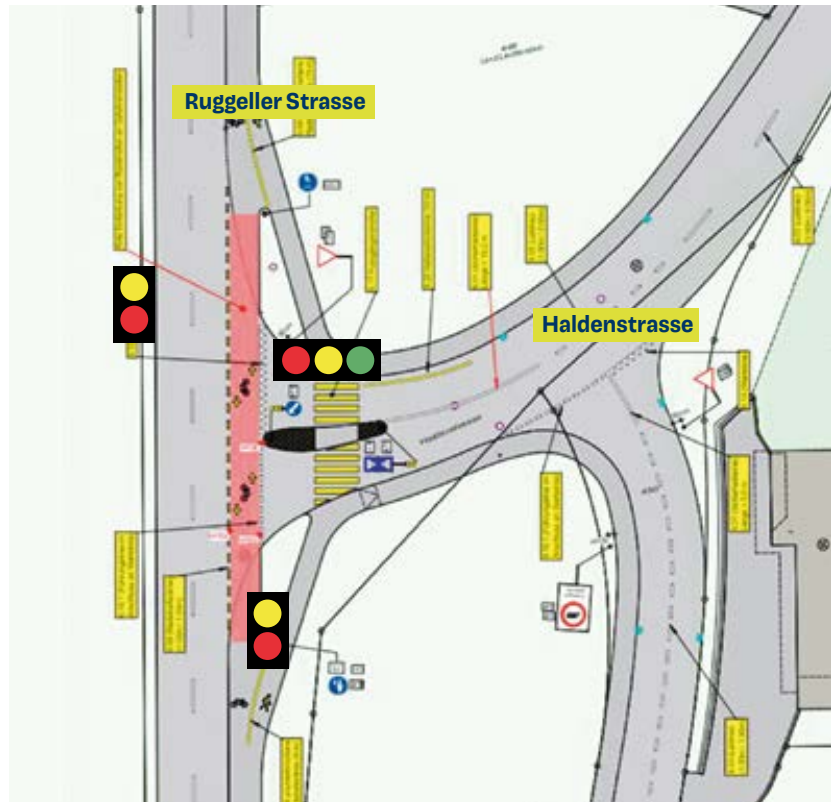
- Sperrung Im Fallsbretscha für Durchgangsverkehr
- Einbahnregime Im Fallsbretscha

1.2 Bendern Zufahrt Bendern Nord

Busschleuse (Bedarfs-LSA) am Knoten Ruggeller Strasse/Haldenstrasse

Nach Bedarf kann der Verkehr auf der Ruggeller Strasse gestoppt werden, um Bussen aus der Haldenstrasse in Richtung Süden Vortritt beim Einbiegen auf die Ruggeller Strasse zu gewähren.

Nach Bedarf sind flankierende Massnahmen zur Vermeidung von Schleichverkehr via Im Fallsbrettscha vorgesehen (mögliche Ansätze siehe Var. 1.1)



1.3 Bendern Zufahrt Bendern Nord

Haltestelle Gamprin, Stelzagass ohne Überholmöglichkeit (z.B. durch Fahrbahnhaltestelle, siehe Skizze oder gemäss im Bericht auf Seite 25f. beschriebenem Prinzip)

Somit verlieren Busse während des Halts ihre Position nicht.

Für den MIV entstehen dadurch keine Nachteile.



1.4 Bendern Zufahrt Bendern Nord

SVI-Merkblatt 2013/01 hält zum «Contra-Flow-Betrieb» fest:

- Nutzung der Gegenspur erfolgt auf Sicht und Verantwortung der Buschauffeure
 - Kurven vermeiden
 - Geringe Steigungen
 - Keine Sichteinschränkungen
- Zufahrten müssen abgesichert sein (LSA oder Beschilderung) oder gänzlich unterbunden werden

→ Eingriffe und Investitionskosten erst ab einer Grundbelastung von mindestens ca. 1'000 Fzg./h (gem. Mengengerüst 2019 Belastung von 440 Fzg. MSP zwischen Haldenstrasse und Postkreisel, Gegenrichtung 160 Fzg., Querschnitt 600 Fzg./h)

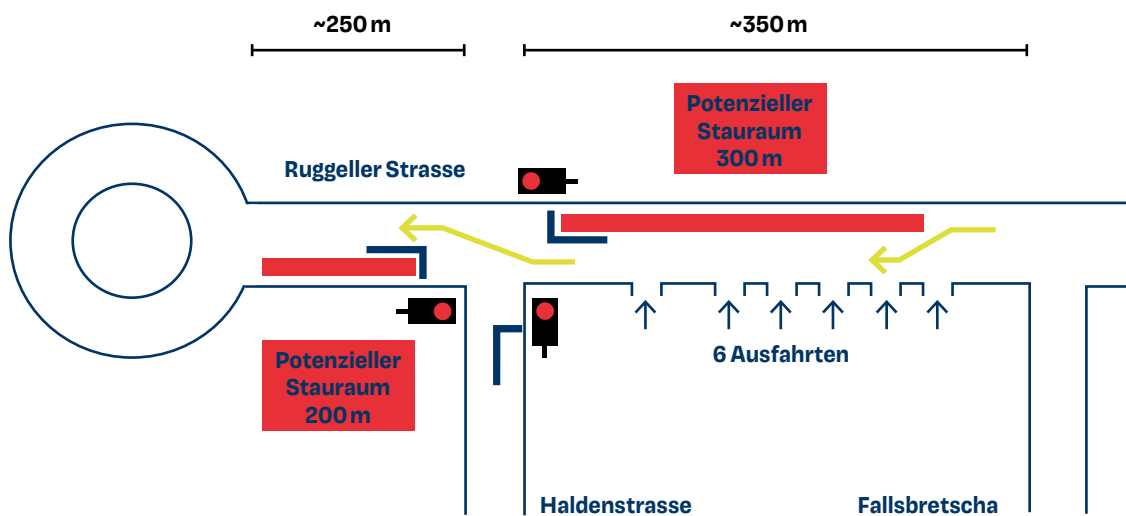
1.4 Bendern Zufahrt Bendern Nord



- Abschnitt zwischen den Knoten ca. 350 Meter lang (zwischen Postkreisel und Haldenstrasse ca. 250 Meter)
- 6 Grundstückszufahrten auf der Ostseite (die von den Bussen im Gegenverkehr befahren würden)
- Signalisierte Geschwindigkeit aktuell 50 km/h

1.4 Bendern Zufahrt Bendern Nord

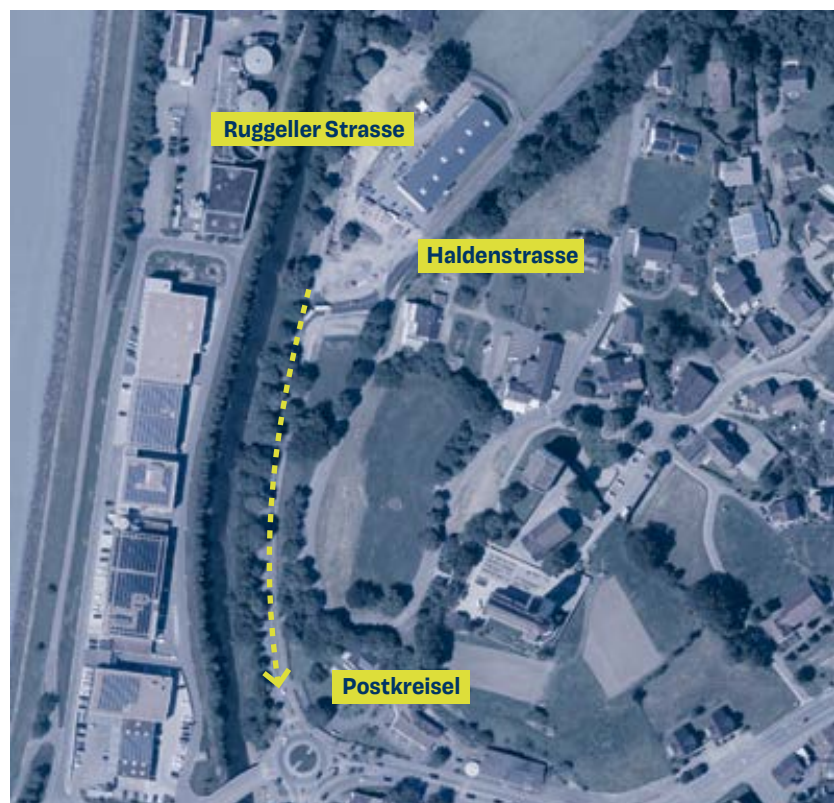
- Lösungsansatz mit LSA am Knoten Ruggeller Strasse/Haldenstrasse
- Der Stau muss sich nahezu vollständig auf der Ruggeller Strasse vor Haldenstrasse formieren.
- Zufluss auf Ruggeller Strasse (und Haldenstrasse) Richtung Postkreisel muss in Spitzenzeiten dauerhaft so dosiert werden, dass an der Postkreiselzufahrt keine grösseren Stauungen auftreten.



1.5 Bendern Zufahrt Bendern Nord

Neue Busspur Ruggeller Strasse Richtung Süden (gelb, gestrichelt)

Im Zulauf des Postkreisel kommt es morgens zu Stau. Mit der Busspur können die Busse den Stau umfahren und ohne Zeitverlust auf ihrer Route weiterfahren.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Bewertung Varianten Bendern Nord: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 1.1	Var. 1.2	Var. 1.3	Var. 1.4	Var. 1.5
hohe Zuverlässigkeit	+	+	+	+	++
hohe Attraktivität ÖV	+	+	+	+	++
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	+	+	+	○	+
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	+	+	+	+	+
Sicherheit	++	++	++	-	++
geringer Flächen- und Energieverbrauch	++	++	++	++	--
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	++	++	++	++	○
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	++	+	++	○	-
technische Realisierbarkeit	++	++	++	-	○
Risiko/Akzeptanz				zu diskutieren	zu diskutieren

Empfehlungen Varianten Bendern Nord

Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var. 1.1 Beibehaltung Fahrbahnhaltestelle Gamprin, Grossabünt (neu ohne Überholmöglichkeit)	Kleine Massnahme mit guter Wirkung. Kurz- bis mittelfristige Umsetzung anzustreben.
tief	Var. 1.3 Haltestelle Gamprin, Stelzagass ohne Überholmöglichkeit	Kleine Massnahme mit guter Wirkung. Wegen eher geringem Verkehrsaufkommen langfristige Umsetzung anzustreben.
tief	Var. 1.2 LSA mit Busbevorzugung Knoten Ruggeller Strasse/Haldenstrasse	Grössere Massnahme, die im Hinblick auf die Verkehrslösung Bendern abzustimmen ist. Langfristige Umsetzung anzustreben.
tief	Var. 1.4 Bus auf Gegenfahrbahn	Verkehrsaufkommen rechtfertigt die Massnahme wahrscheinlich nicht, ausserdem ist der Umgang mit den Ausfahrten schwierig. Nicht weiterzuverfolgen.
tief	Var. 1.5 Busspur Richtung Süden bis Postkreisel	Nicht weiterzuverfolgen.

Schwachstelle 2

Zufahrt Bendern Süd

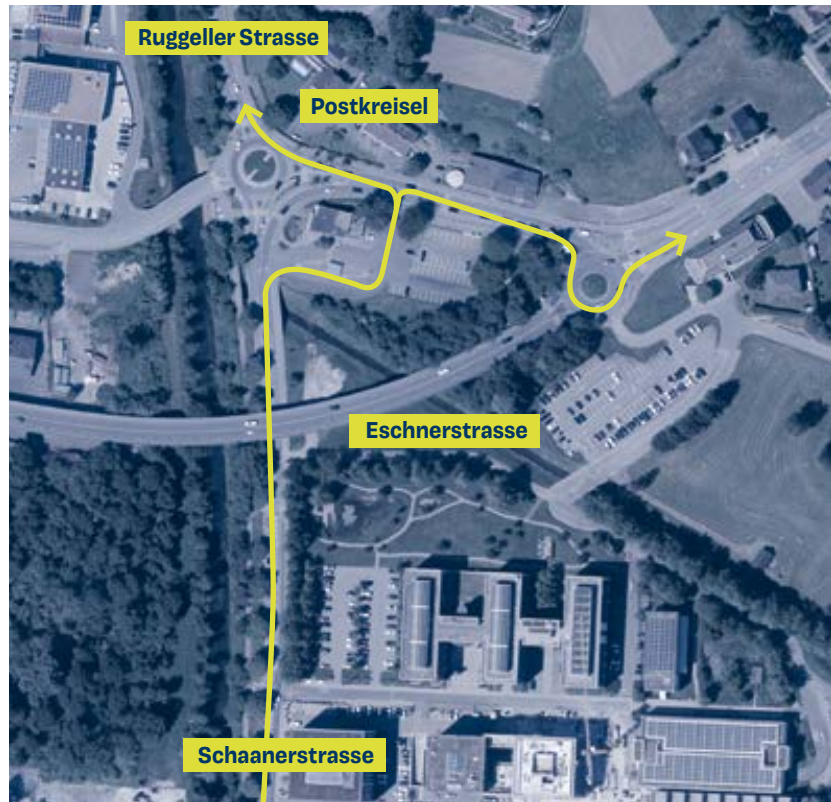
Variantenfächer

- Var. 2.1 Busspur Richtung Norden bis Postkreisel
- Var. 2.2 Haltestelle Bendern, Under Atzig ohne Überholmöglichkeit

Verworfen

LSA mit Busbevorzugung bei Ausfahrt Bushof Post

Kreisel Schwibboga mit LSA

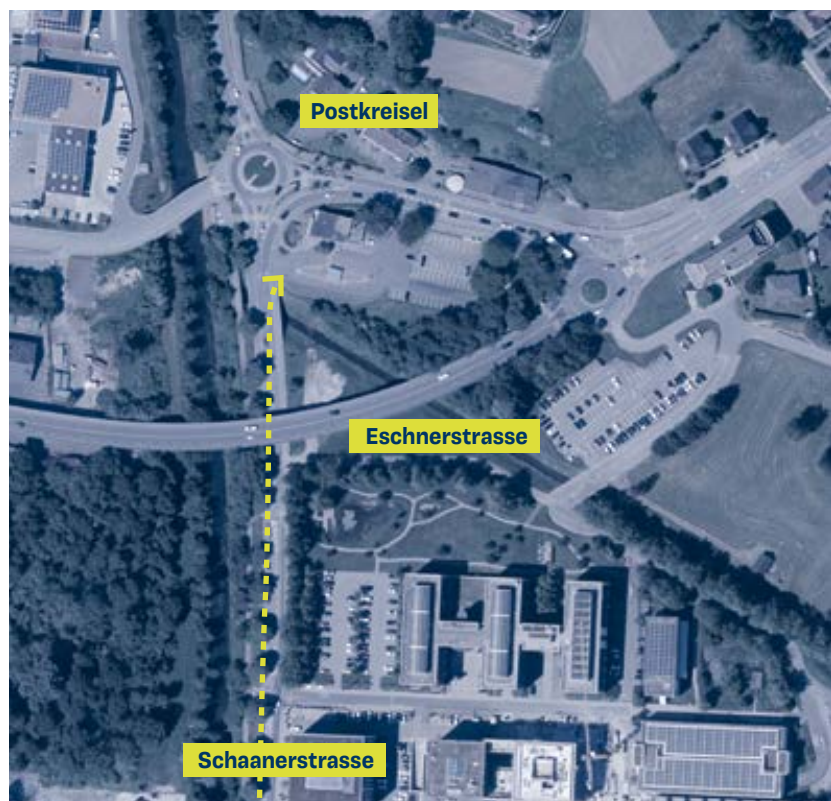


Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

2.1 Bendern Zufahrt Bendern Süd

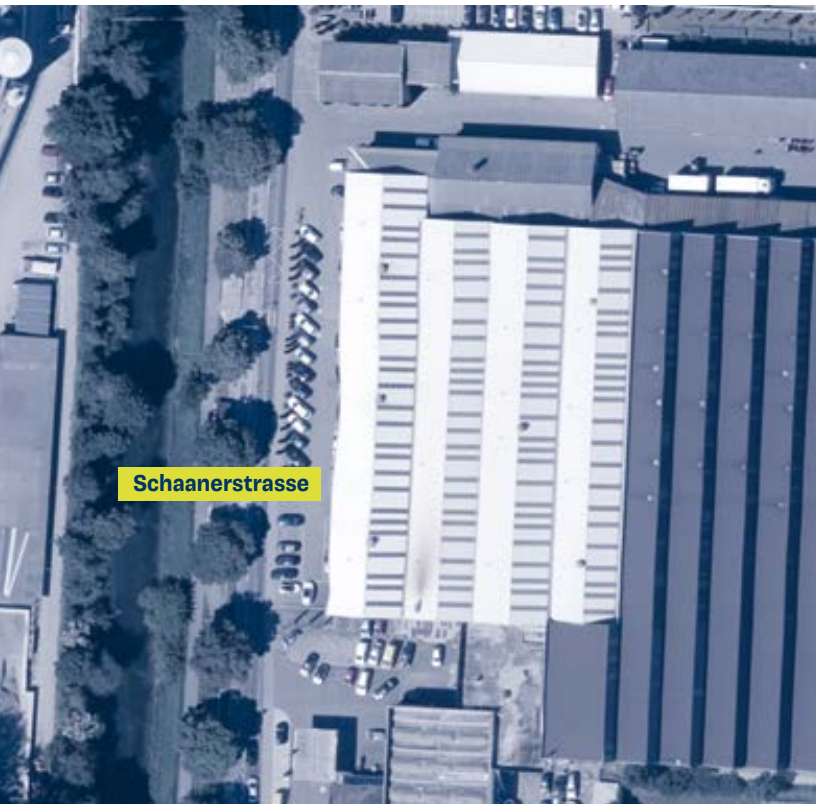
Neue Busspur Schaanerstrasse Richtung Norden

Bei der Zufahrt zum Postkreisel kommt es teils zu Stau. Mit der Busspur kann dieser auf dem Weg zum Bushof Bendern, Post umfahren werden.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

2.2 Bendern Zufahrt Bendern Süd



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Haltestelle Bendern, Under Atzig ohne Überholmöglichkeit

Die Busse können nicht überholt werden und behalten somit ihren Platz in der Kolonne, was bei der Zufahrt zum Postkreisel mit Staubbildung etwas Verlustzeit einsparen kann. Dem MIV entstehen dadurch keine Nachteile.

Umsetzung mit LSA gemäss im Bericht auf Seite 25f. beschriebenem Prinzip.

Bewertung Varianten Bendern Süd: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 2.1	Var. 2.2
hohe Zuverlässigkeit	+	+
hohe Attraktivität ÖV	++	+
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	++	+
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	++	++
Sicherheit	++	++
geringer Flächen- und Energieverbrauch	+	++
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	+	++
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	○	+
technische Realisierbarkeit	+	++

Empfehlungen Varianten Bendern Süd

Priorisierung	Variante	Empfehlung
mittel	Var. 2.2 Haltestelle Bendern, Under Atzig ohne Überholmöglichkeit	Umsetzung Haltestelle ohne Überholmöglichkeit Bendern, Under Atzig, wenn diese saniert bzw. verschoben wird oder mit Realisierung der Verkehrslösung Bendern-Haag. Mittel bis langfristige Umsetzung.
tief	Var. 2.1 Busspur Richtung Norden bis Postkreisel	Sicherung der Möglichkeit, eine Busspur vor dem Postkreisel einzurichten. Da wahrscheinlich nicht aufwärtskompatibel mit der Verkehrslösung Bendern: keine konkrete Umsetzungsplanung. Nicht weiterzuverfolgen.

Schwachstelle 3

Variantenfächer Bendern Ost

Variantenfächer

- Var. 3.1 Busspur Eschner-/Essanestrasse Richtung Westen (vgl. altes Konzept)
- Var. 3.2 Busspur mit Pfortnerung zwischen Wirtschaftspark und Prestakreisel
- Var. 3.3 Haltestelle Eschen, Presta Richtung Westen ohne Überholmöglichkeit
- Var. 3.4 Bestehende LSA am Knoten Wirtschaftspark zur Dosierung nutzen
- Var. 3.5 Verkehrsdosierung durch Pfortnerung mit Busbevorzugung östlich Eschen, Sportpark

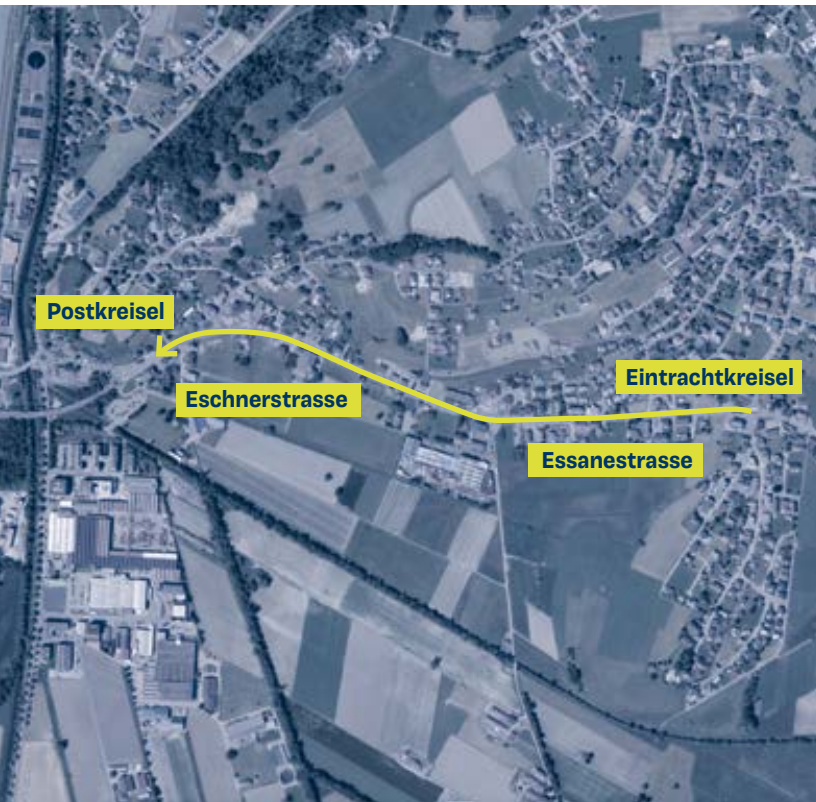
Verworfen

Kreisel Schwibboga mit LSA



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

3.1 Bondern Zufahrt Bondern Ost

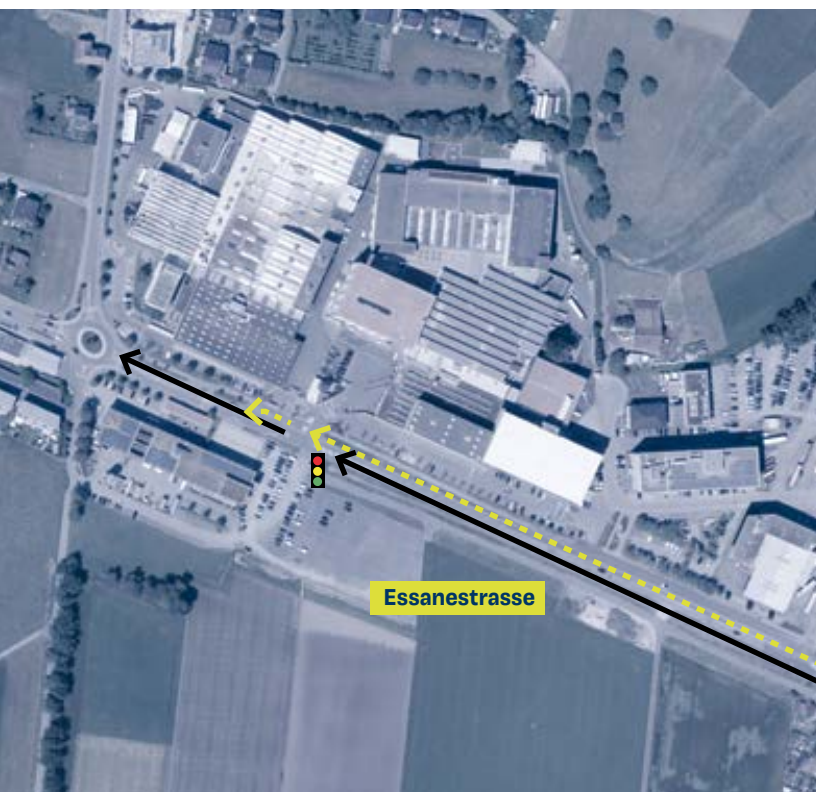


Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Neue Busspur Eschner-/Essanestrasse zwischen Eintrachkreisel und Kreisel Schwibboga

Busse könnten unabhängig vom MIV die Eschner- und Essanestrasse befahren.

3.2 Bondern Zufahrt Bondern Ost



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Dosierung MIV im Bereich Presta, um den Verkehr zwischen Eintrachkreisel und Kreisel Schwibboga flüssig zu halten

(Dosierung zwischen Presta und Eintrachkreisel im Ortsbereich nicht wünschenswert) mit neuer Busspur zwischen Wirtschaftspark und Prestakreisel (gelb gestrichelt) zur Bevorzugung der Linien 37 und 70

3.3 Bendern Zufahrt Bendern Ost

Haltestelle Eschen, Presta Richtung Westen ohne Überholmöglichkeit (z.B. durch Fahrbahnhaltestelle, siehe Skizze oder mit LSA gemäss im Bericht auf Seite 25f. beschriebenen Prinzip)

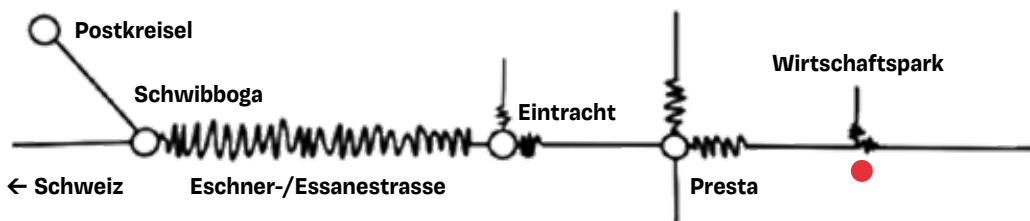
Die Busse können somit ihre Position in der Kolonne behalten.



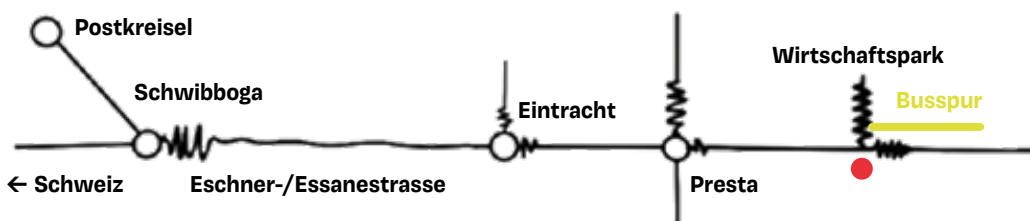
Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

3.4 Bendern Zufahrt Bendern Ost: Dosierung bei der LSA Wirtschaftspark in Richtung Westen

Situation ohne Dosierung

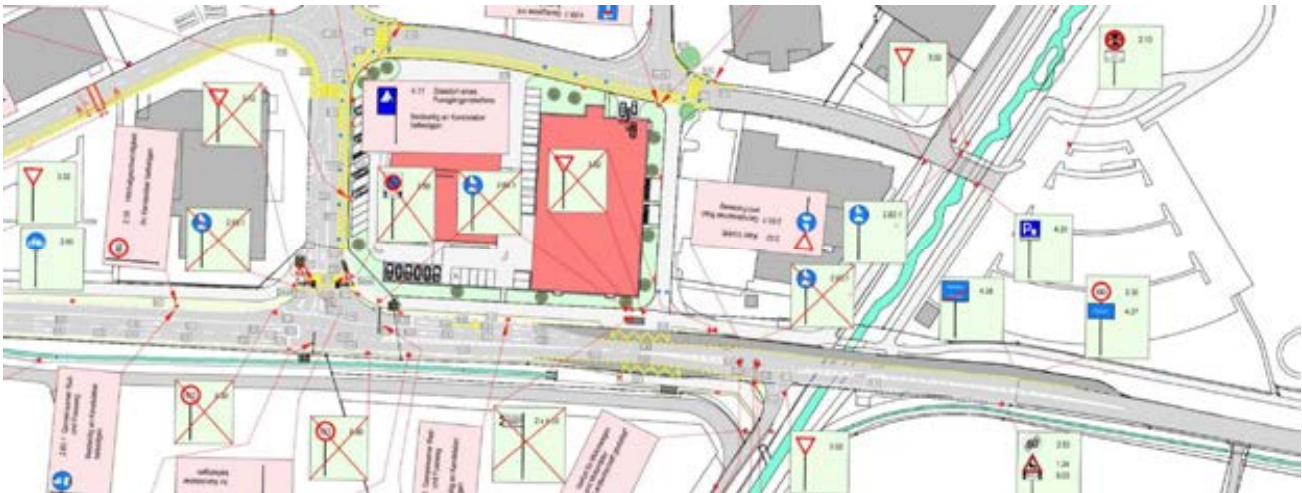


Situation mit Dosierung



- Synchronisation (LSA)/Koppelung
- Hauptstrasse
- Quartierstrasse
- Busspur
- ⚡ Stau/stockender Verkehr

3.4 Bendern Zufahrt Bendern Ost



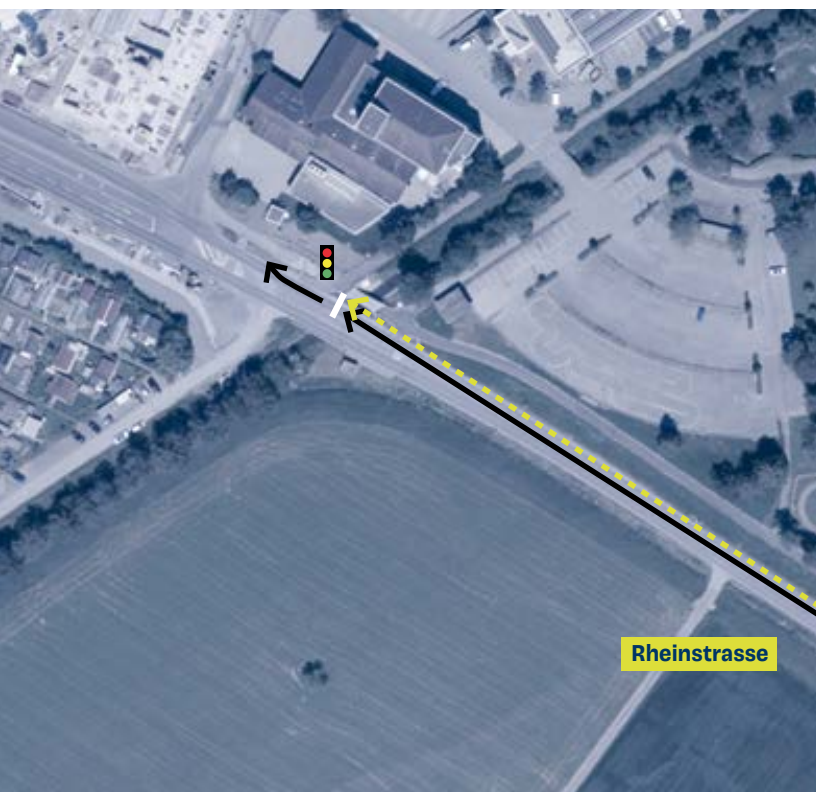
Die Dosierung erfolgt für den MIV aus dem Wirtschaftspark in Richtung Westen und für den Verkehr von Nendeln kommend Richtung Westen. Damit der zurückgehaltene Verkehr von Nendeln kommend vom Bus überholt werden kann, muss ggf. die Busspur verlängert werden (skizziert).

Durch die Dosierung (auch an der Quelle Wirtschaftspark, Tropfenzähler) können künftig

nur so viele Fahrzeuge die Essane- bzw. Eschnerstrasse befahren, dass Stauereignisse dort für alle Verkehrsteilnehmenden vermieden werden und somit auch die Busse zuverlässiger verkehren können.

Die Dosierung an der Quelle ist auch bei anderen Arbeitsplatzschwerpunkten als Massnahme zu prüfen.

3.5 Bendern Zufahrt Bendern Ost



Verkehrsdosierung durch Pfortnerung mit Busbevorzugung und Busspur im Bereich Sportpark

Bewertung Varianten Bendern Ost: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 3.1	Var. 3.2	Var. 3.3	Var. 3.4	Var. 3.5
hohe Zuverlässigkeit	++	+	+	+	+
hohe Attraktivität ÖV	++	+	+	+	+
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	++	+	+	+	+
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	-	-	++	++	++
Sicherheit	○	++	++	++	++
geringer Flächen- und Energieverbrauch	--	+	++	+	+
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	--	++	++	++	++
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	-	+	++	++	+
technische Realisierbarkeit	--	○	++	++	++
Risiko/Akzeptanz	zu diskutieren				

Empfehlungen Varianten Bendern Ost

Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var. 3.3 Haltestelle Eschen, Presta Richtung Westen ohne Überholmöglichkeit	Kleine Massnahme mit guter Wirkung. Kurzfristige Umsetzung anzustreben.
hoch	Var. 3.4 Bestehende LSA am Knoten Wirtschaftspark zur Dosierung nutzen	Kurzfristige Optimierung/Feinjustierung der LSA Dosierung mit Busspur am Knoten Wirtschaftspark (ggf. mit Tropfensystem). Kurz-/mittelfristig Dosierung aus dem Wirtschaftspark.
tief	Var. 3.2 Busspur mit Pförtnerung zwischen Wirtschaftspark und Prestakreisel	Flächensicherung, um langfristig eine Busspur zwischen Knoten Wirtschaftspark und Prestakreisel realisieren zu können (nötige Flächen stehen heute nicht zur Verfügung).
tief	Var. 3.1 Busspur Eschner-/Essanestrasse Richtung Westen (vgl. altes Konzept)	Die Flächen für die nötige Busspur stehen nicht zur Verfügung. Nicht weiterzuverfolgen.
tief	Var. 3.5 Verkehrsdosierung durch Pförtnerung mit Busbevorzugung östlich Eschen, Sportpark	Massnahme ist mit der Dosierung am Knoten Wirtschaftspark nicht nötig. Nicht weiterzuverfolgen.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Schwachstelle 5

Zufahrt Vorarlberger Strasse

Variantenfächer

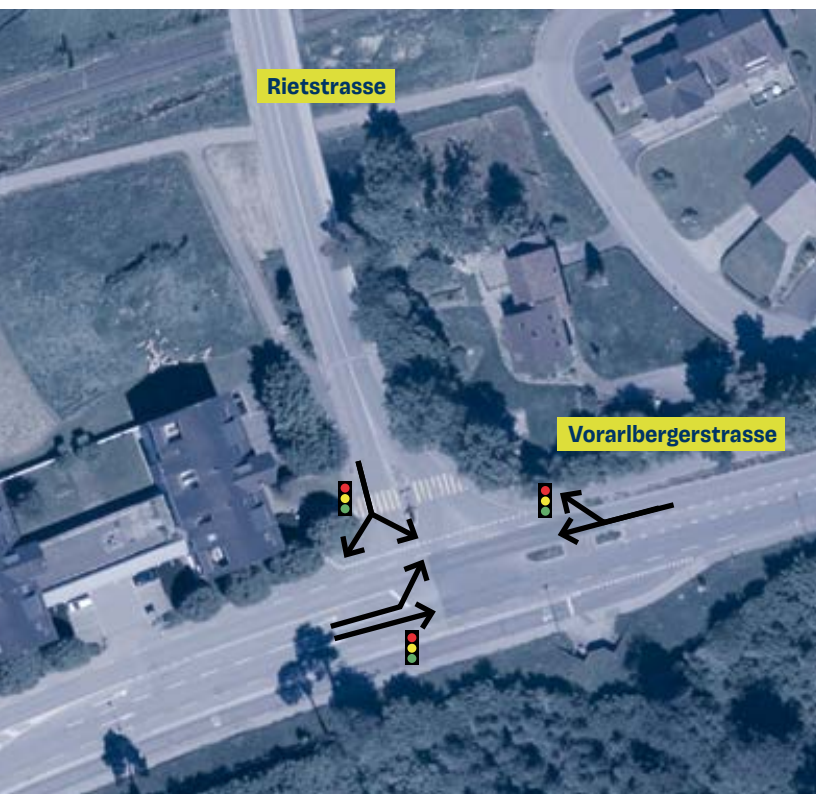
- Var. 5.1 LSA mit Busbevorzugung am Knoten Riet-/Vorarlberger Strasse (vgl. altes Konzept)
- Var. 5.2 Kreisell am Knoten Riet-/Vorarlberger Strasse

Verworfen

Dosierung mit Busbevorzugung vor Schaanwald, Industrie Richtung Feldkirch

Busspur auf der Rietstrasse bis Vorarlberger Strasse (Neubau Brücke nötig)

5.1 Schaanwald Zufahrt Vorarlberger Strasse



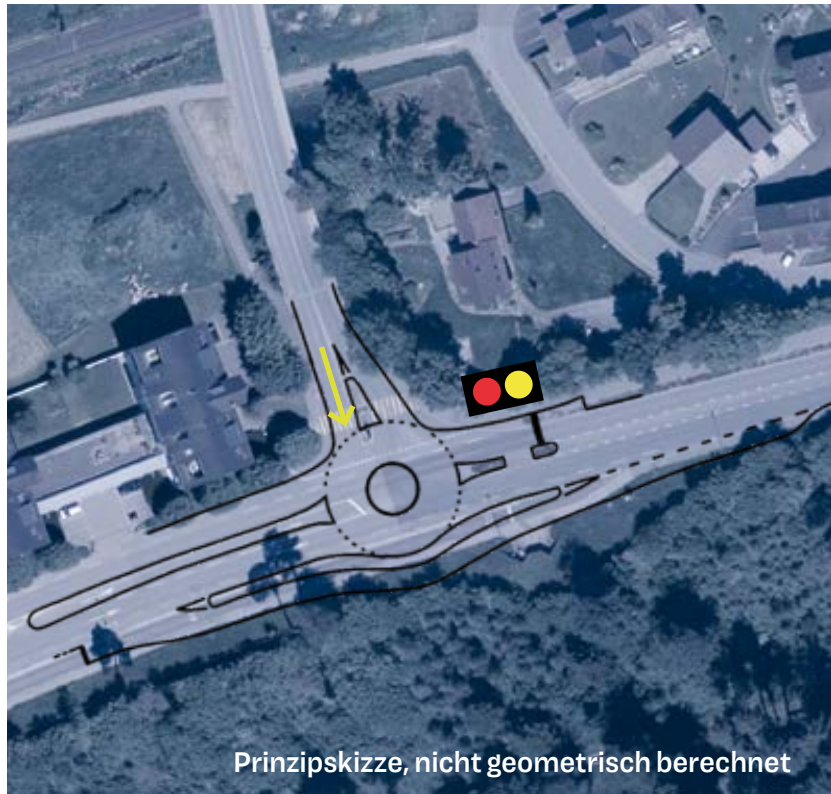
Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

LSA mit Busbevorzugung am Knoten Riet-/Vorarlberger Strasse

5.2 Schaanwald Zufahrt Vorarlberger Strasse

Anforderungen an den Kreisel zur effektiven Busbevorzugung:

- LSA an Kreiseleinfahrt von Feldkirch Richtung Schaan zur Bevorzugung der Busse von Mauren kommend
- ggf. Bypass von Schaan Richtung Feldkirch



Prinzipskizze, nicht geometrisch berechnet

Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Bewertung Varianten Zufahrt Vorarlberger Strasse: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 5.1	Var. 5.2
hohe Zuverlässigkeit	+	+
hohe Attraktivität ÖV	○	○
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	○	○
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	+	○
Sicherheit	++	++
geringer Flächen- und Energieverbrauch	++	--
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	++	+
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	+	-
technische Realisierbarkeit	+	○
Risiko/Akzeptanz		zu diskutieren

Empfehlungen Varianten Zufahrt Vorarlberger Strasse

Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var. 5.1 LSA mit Busbevorzugung an Knoten Riet-/Vorarlberger Strasse (vgl. altes Konzept)	Kurz- bis mittelfristige Umsetzung anzustreben.
tief	Var. 5.2 Kreisel am Knoten Riet-/Vorarlberger Strasse	Bedarf für Landerwerb und Infrastruktur deutlich höher als bei der LSA-Lösung, wobei der Nutzen für den Busbetrieb gegenüber einer LSA Lösung nicht grösser ist. Nicht weiterzuverfolgen.



Schwachstelle 6

Zollamt

Variantenfächer

- Var. 6.1 Busspur Richtung Norden auf der Vorarlberger Strasse
- Var. 6.2 Haltestelle Schaanwald, Zuschg Richtung Feldkirch ohne Überholmöglichkeit

Verworfen

Bus im Gegenverkehr auf der Vorarlberger Strasse (Verkehrsaufkommen zu hoch, innerorts)

6.1 Schaanwald Zollamt

Neue Busspur Vorarlberger Strasse Richtung Norden (gelb, gestrichelt)

Der Busverkehr kann in Richtung Feldkirch unabhängig vom MIV-Aufkommen verkehren. Somit ist eine verbesserte Zuverlässigkeit zu erwarten.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

6.2 Schaanwald Zollamt

Haltestelle Schaanwald, Zuschg Richtung Feldkirch ohne Überholmöglichkeit

Durch die Variante können die Busse ihre Position in der Fahrzeugkolonne behalten.

Dies kann erreicht werden durch eine Fahrbahnhaltestelle oder mithilfe einer Fussgänger-LSA (im Bild rechts unten, ist bereits zurückgebaut). Diese sollte nach dem Passieren eines Busses auf Rot schalten, bis der Bus die Busbucht wieder verlassen hat. Dies entspricht dem im Bericht auf Seite 25f. beschriebenen Prinzip für Haltestellen ohne Überholmöglichkeit.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

	Var. 6.1	Var.6.2
hohe Zuverlässigkeit	++	+
hohe Attraktivität ÖV	++	+
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	++	+
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	++	++
Sicherheit	++	++
geringer Flächen- und Energieverbrauch	○	++
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	+	++
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	○	+
technische Realisierbarkeit	+	○
Risiko/Akzeptanz		zu diskutieren

Bewertung Varianten Zollamt: Einschätzung Zielerreichung

Empfehlungen Varianten Zollamt

Priorisierung	Variante	Empfehlung
mittel	Var. 6.1 Busspur Richtung Norden auf der Vorarlberger Strasse	Sicherung von Flächen und Weiterverfolgung der Busspur auf der Vorarlberger Strasse, gegebenfalls etappierte Realisierung.
tief	Var. 6.2 Haltestelle Schaanwald, Zuschg Richtung Feldkirch ohne Überholmöglichkeit	Busbuch wurde vor kurzem erst neu erstellt und die Fussgänger-LSA mittlerweile zurückgebaut. Eine kurzfristige Umsetzung ist daher nicht möglich. Variante im Rahmen des Konzepts nicht weiterzuverfolgen.

Schwachstelle 7

Zufahrt Nendeln, Bhf.

Variantenfächer

- Var. 7.1 Busspur Rheinstrasse bis Nendeln, Bahnhof
- Var. 7.2 Busspur Rheinstrasse von Bahnübergang bis Knoten Feldkircher Strasse
- Var. 7.3 Prüfung der Möglichkeiten zur Optimierung der ÖV-Priorisierung an der LSA Rhein-/Feldkircher Str. (siehe Var. 8.2)
- Var. 7.4 Nordumfahrung mit niveaufreier Kreuzung der Bahnlinie
- Var. 7.5 Haltestelle Nendeln, Bahnhof Richtung Feldkirch ohne Überholmöglichkeit

Verworfen

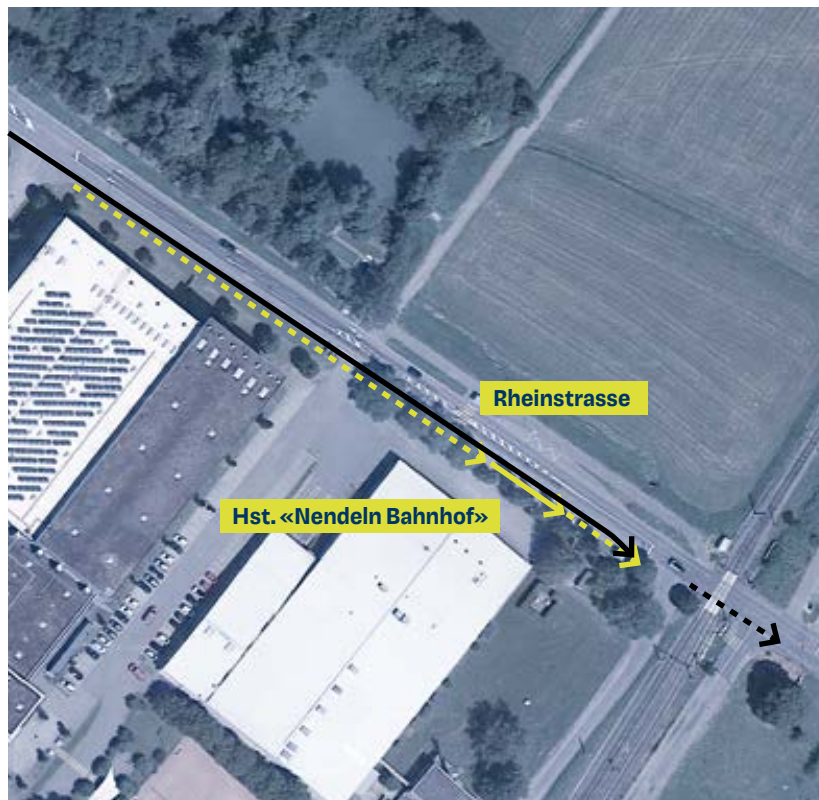
Bus auf Gegensepur in der Rheinstrasse bei der Knotenzufahrt (Überholung Rückstau LSA)



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

7.1 Nendeln Zufahrt Nendeln, Bahnhof

Neue Busspur Rheinstrasse von Kela bis Sägastrasse mit Vortritt Bus am Ende



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

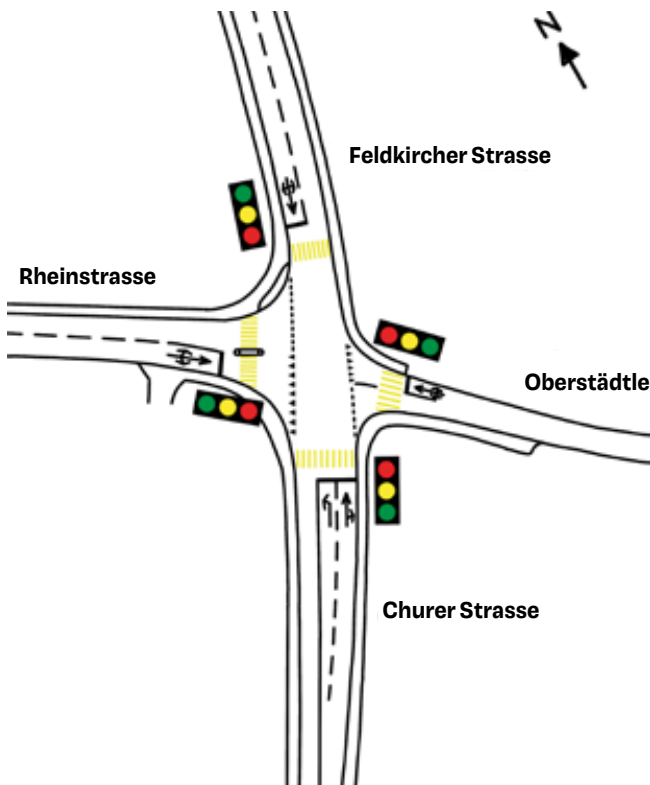
7.2 Nendeln Zufahrt Nendeln, Bahnhof



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Neue Busspur von Sägastrasse bis zum Knoten an der Feldkircher Strasse

7.3 Nendeln Zufahrt Nendeln, Bahnhof



Prüfung der Möglichkeiten zur Optimierung der ÖV-Priorisierung an der LSA Rhein-/Feldkircherstrasse für eine bessere Busbevorzugung in der Morgenspitze mit möglichen Nachteilen für MIV, Fuss- und Veloverkehr

7.4 Nendeln Zufahrt Nendeln, Bahnhof

Nordumfahrung Nendeln mit niveaufreier Kreuzung der Bahnstrecke

Zwei Varianten für die künftige Busführung denkbar:

- Stichfahrt zum Bahnhof Nendeln von Eschen her oder
- exklusive Nutzung des bestehenden Bahnübergangs für den Busverkehr (aktuelle Linienführung bleibt bestehen)

In beiden Fällen ist zur ÖV-Priorisierung am Knoten Rheinstrasse/Nordumfahrung eine LSA vorzusehen.



7.5 Nendeln Zufahrt Nendeln, Bahnhof

Haltestelle Nendeln, Bahnhof Richtung Feldkirch ohne Überholmöglichkeit

Bei der bestehenden Busbuchung kommt es nach dem Fahrgastwechsel bei der Abfahrt zu Verzögerungen, bis der Bus sich wieder im Verkehr einreihen kann. In der Folge kann es passieren, dass die Bahnschranke schliesst.

Zum Beispiel mit einer Fahrbahnhaltestelle kann der Bus direkt nach dem Fahrgastwechsel abfahren (siehe Skizze). Lösung mit LSA gemäss dem im Bericht auf Seite 25f. beschriebenen Prinzip ebenfalls denkbar.



Bewertung Varianten Zufahrt Nendeln, Bahnhof: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 7.1	Var. 7.2	Var. 7.3	Var. 7.4	Var. 7.5
hohe Zuverlässigkeit	++	+	+	++	+
hohe Attraktivität ÖV	++	+	+	++	+
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	++	+	+	++	++
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	++	-	+	++	++
Sicherheit	++	+	++	++	++
geringer Flächen- und Energieverbrauch	○	--	++	--	++
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	++	-	++	+	++
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	+	-	++	+	+
technische Realisierbarkeit	+	-	++	+	+
Risiko/Akzeptanz	zu diskutieren				

Empfehlungen Varianten Zufahrt Nendeln, Bahnhof

Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var.7.5 Haltestelle Nendeln, Bahnhof Richtung Feldkirch ohne Überholmöglichkeit	Kurz- bis mittelfristige Realisierung einer nicht überholbaren Haltestelle Nendeln, Bahnhof in Richtung Osten, um schnell eine Verbesserung für den Busverkehr zu erreichen.
hoch	Var. 7.3 Prüfung der Möglichkeiten zur Optimierung der ÖV-Prio. an der LSA Rhein-/Feldkircher Str.	Kurzfristige Prüfung der Möglichkeiten zur Optimierung der ÖV-Priorisierung am Knoten Rhein-/Feldkircher Strasse (vgl. Var. 8.2).
mittel	Var. 7.4 Nordumfahrung mit niveaufreier Kreuzung der Bahnlinie	Vorantreiben der Nordumfahrung als langfristige Lösung in diesem Bereich. Busführung idealerweise weiterhin über den bestehenden Bahnübergang (möglichst exklusive Nutzung und sofern kurze Schliesszeiten gewährleistet sind).
tief	Var. 7.1 Busspur Rheinstrasse bis Nendeln, Bahnhof	Im Zusammenhang mit der Nordumfahrung wird empfohlen beide Varianten mit Busspuren nicht weiterzuverfolgen .
tief	Var. 7.2 Busspur Rheinstrasse von Bahnübergang bis Knoten Feldkircher Strasse	

Schwachstelle 8

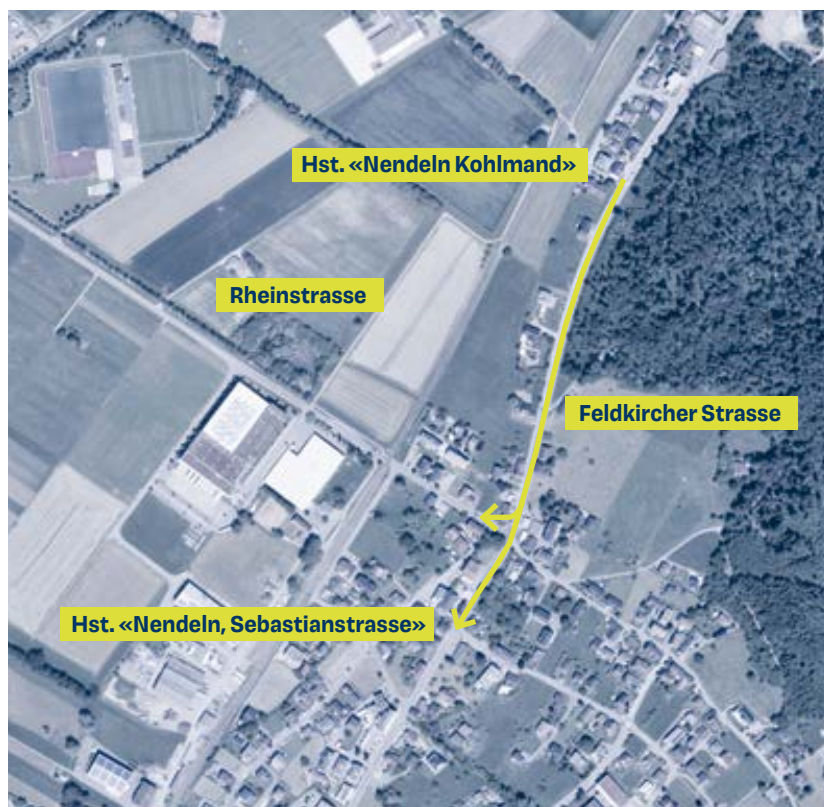
Nendeln Nord

Variantenfächer

- Var. 8.1 Busspur auf der Feldkircher Strasse Richtung Süden
- Var. 8.2 Prüfung der Möglichkeiten zur Optimierung der ÖV-Priorisierung an der LSA Rhein-/Feldkircher Str. (siehe Var. 7.3)
- Var. 8.3 Nordumfahrung mit niveaufreier Kreuzung der Bahnlinie (siehe Var. 7.4)
- Var. 8.4 Anpassungen Knoten Rhein-/Feldkircher Str.

Verworfen

Bus im Gegenverkehr auf Feldkircher Strasse Richtung Süden (Überholung Rückstau LSA Rhein-/Feldkircher Str.)

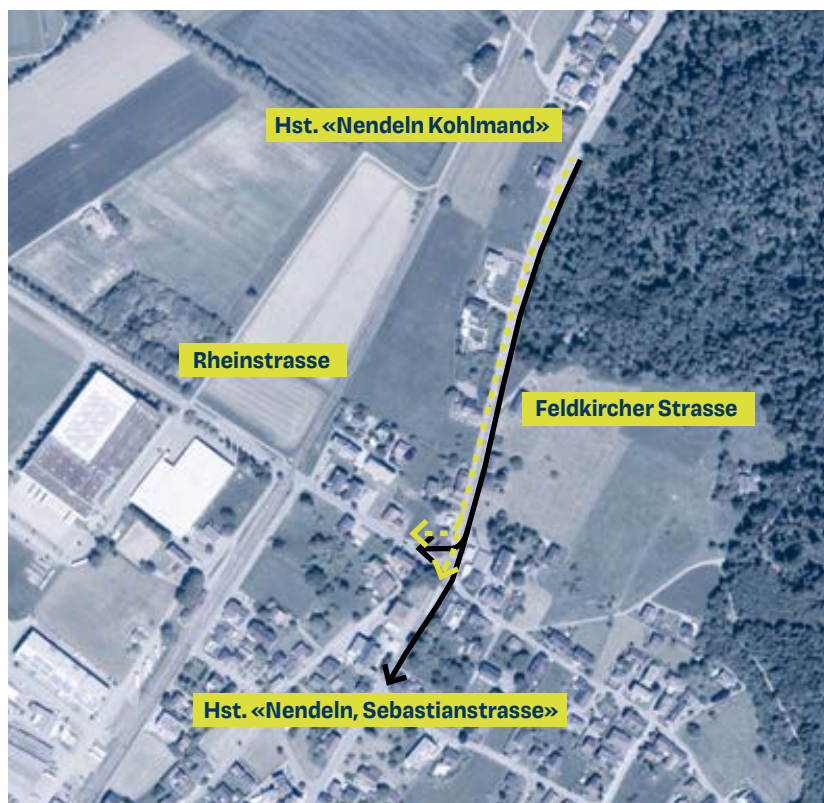


Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

8.1 Nendeln Nendeln Nord

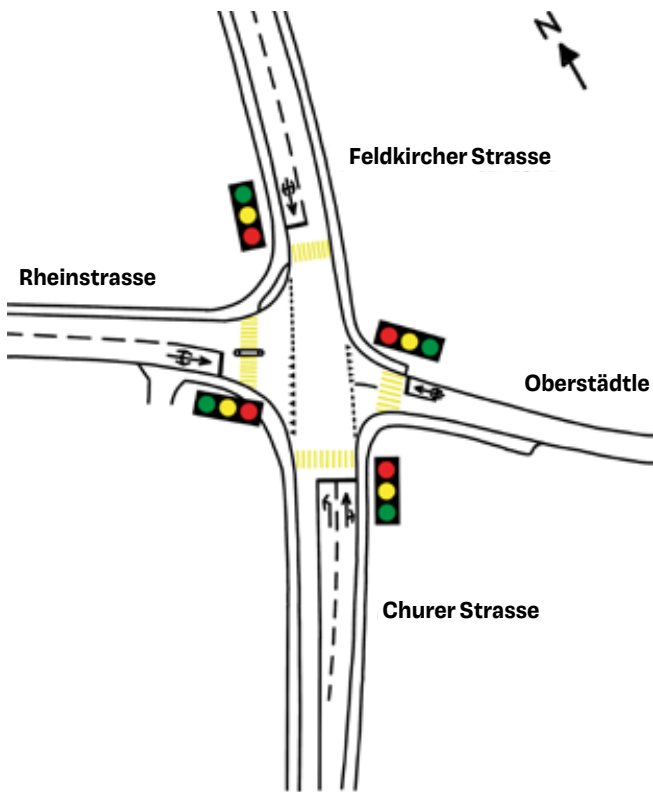
Neue Busspur Kohlmahd bis zum Knoten an der Feldkircher Strasse

Somit können die Busse von Norden unabhängig von möglichen Stau-Ereignissen des MIV an den Knoten heranfahren und erleiden keinen Zeitverlust.



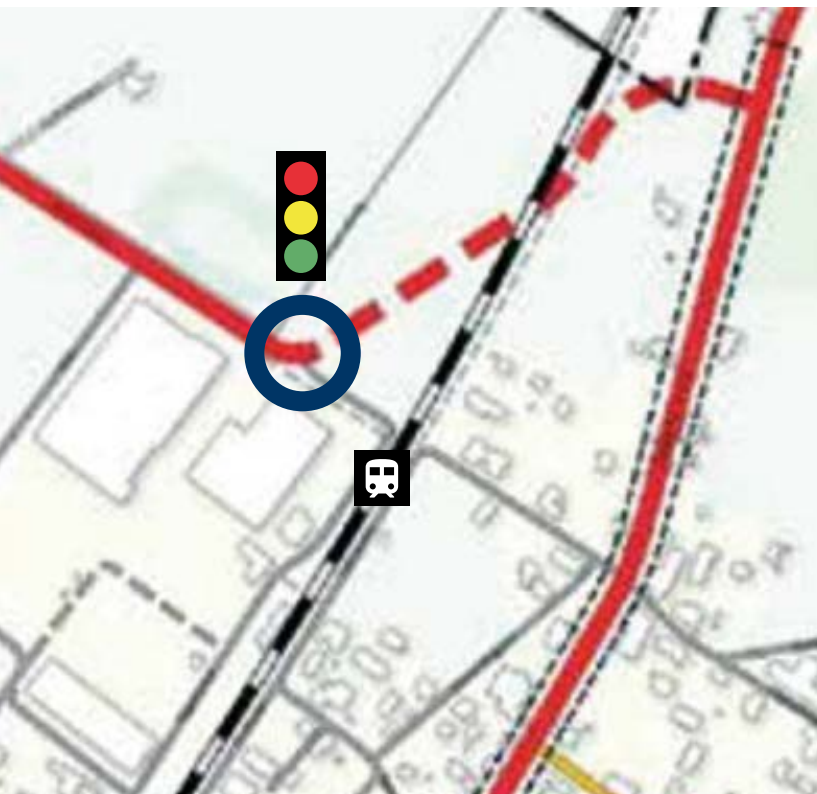
Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

8.2 Nendeln Nendeln Nord



Prüfung der Möglichkeiten zur Optimierung der ÖV-Priorisierung an der LSA Rhein-/Feldkircherstrasse für eine bessere Busbevorzugung in der Morgenspitze mit möglichen Nachteilen für MIV, Fuss- und Veloverkehr

8.3 Nendeln Nendeln Nord



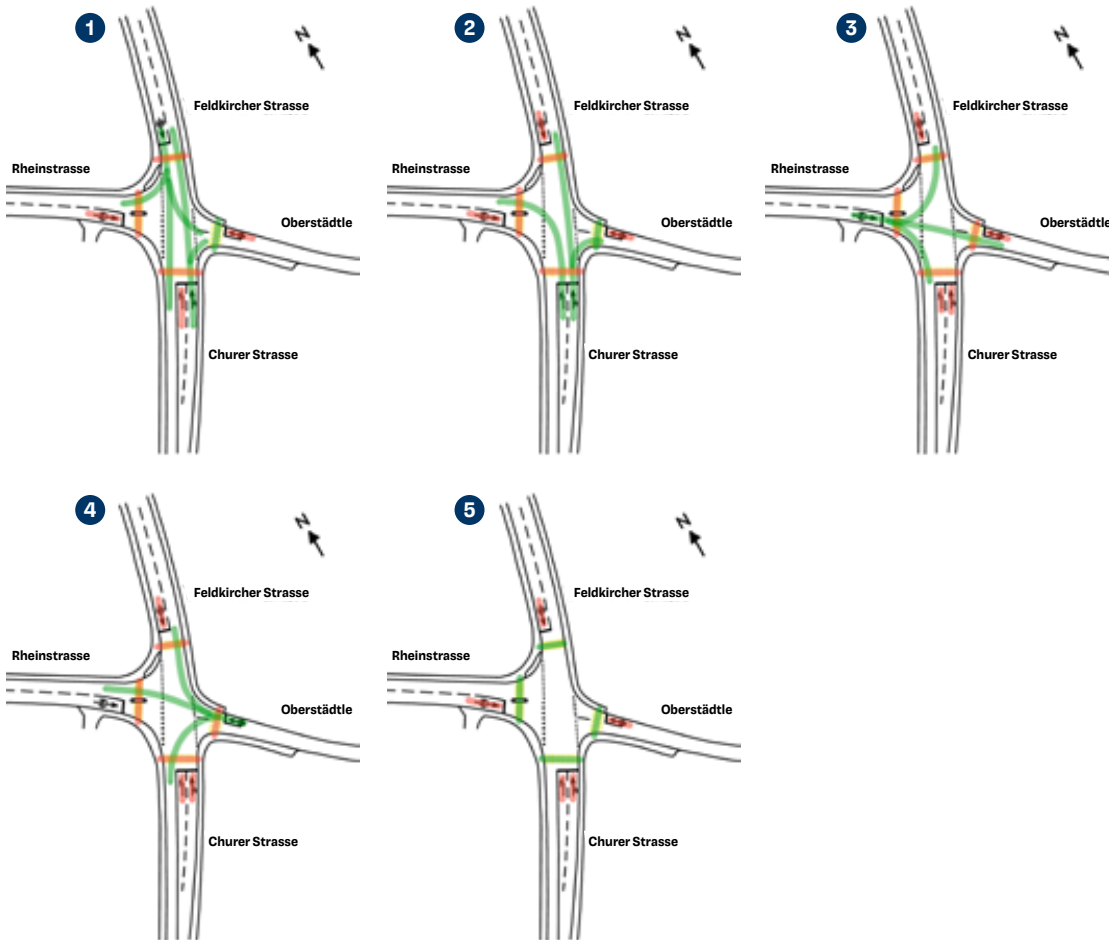
Nordumfahrung Nendeln mit niveaufreier Kreuzung der Bahnstrecke

Zwei Varianten für die künftige Busführung denkbar:

- Stichfahrt zum Bahnhof Nendeln von Eschen her oder
- exklusive Nutzung des bestehenden Bahnübergangs für den Busverkehr (aktuelle Linienführung bleibt bestehen)

In beiden Fällen ist zur ÖV-Priorisierung am Knoten Rheinstrasse/Nordumfahrung eine LSA vorzusehen.

8.4 Nendeln Nendeln Nord



Aktuell sind am Knoten 5 unterschiedliche Phasen geschaltet.

Die Umlaufzeiten mit >100s sind relativ lang, was auch zu relativ langen zyklischen Rückstaus bei den Zufahrten führt.

Als Optimierungsansatz könnte die Zufahrt Oberstädtle unterbunden werden, wodurch eine Phase (Phase 4) eingespart würde.

Vorteile einer Aufhebung der Zufahrt Oberstädtle:

→ Grünzeitgewinn kann zugunsten aller übrigen Zufahrten eingesetzt werden, der Verkehr an der Engelkreuzung «läuft» besser.

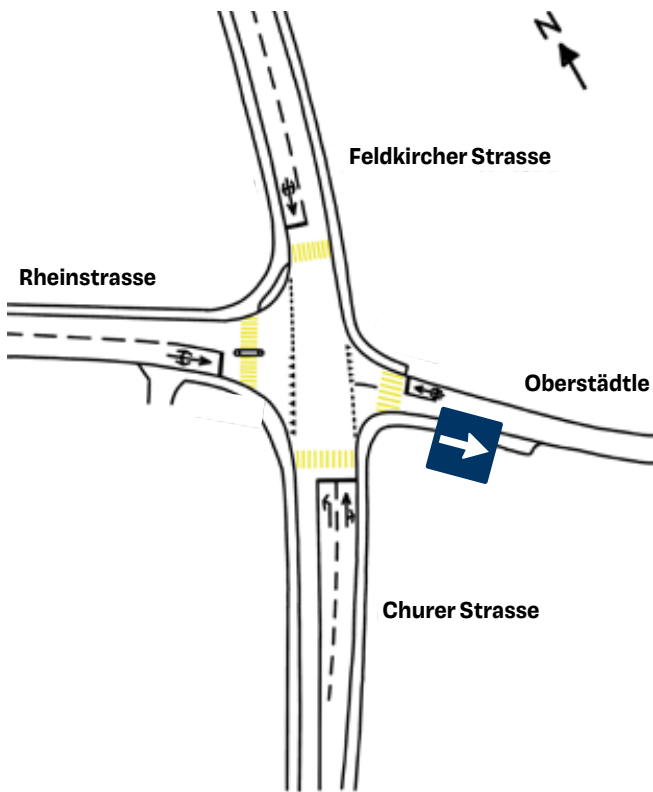
→ ÖV-Priorisierung kann besser gewährleistet werden.

→ Die relativ langen Umlaufzeiten könnten reduziert werden (kürzere zyklische Rückstaus).

→ Zu Fuss Gehende können die Engelkreuzung mit kürzerer Wartezeit queren.

Nachteilig wäre die Verlagerung des Verkehrs von der Zufahrt Oberstädtle in die Sebastian-Strasse (vgl. nächste Folie). Aufgrund der geringen Verkehrsmengen wird dies als verträglich und kompatibel mit der geplanten Begegnungszone in der Sebastian-Strasse erachtet.

8.4 Nendeln Nendeln Nord



Anpassung Knotenlayout

- Unterbindung Ausfahrt Oberstädtle
- Oberstädtle als Einbahn in Richtung Osten
- In Gegenrichtung Verkehrsführung über Sebastian-Strasse
- Aufgrund Erschliessungsfunktion der Rüttigass muss die Machbarkeit der Knotenumgestaltung im Bereich des roten Kreises noch genauer geprüft werden.

Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung



Bewertung Varianten Nendeln Nord: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 8.1	Var. 8.2	Var. 8.3	Var. 8.4
hohe Zuverlässigkeit	++	+	++	+
hohe Attraktivität ÖV	++	+	++	+
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	++	+	++	++
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	-	+	++	++
Sicherheit	○	++	++	+
geringer Flächen- und Energieverbrauch	-	++	--	+
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	○	++	+	++
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	○	++	+	++
technische Realisierbarkeit	+	++	+	+
Risiko/Akzeptanz	zu diskutieren			

Empfehlungen Varianten Nendeln Nord

Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var. 8.2 Prüfung der Möglichkeiten zur Optimierung der ÖV-Prio. an der LSA Rhein-/Feldkircher Str.	Kurzfristige Prüfung der Möglichkeiten zur Optimierung der ÖV-Priorisierung am Knoten Rhein-/Feldkircher Strasse.
hoch	Var. 8.4 Anpassungen Knoten Rhein-/Feldkircher Str.	Vertiefte Prüfung und mittelfristige Umsetzung .
mittel	Var. 8.3 Nordumfahrung mit niveaufreier Kreuzung der Bahnlinie (siehe Var. 7.4)	Vorantreiben als langfristige Lösung in diesem Bereich, Klärung der Busführung (Stichfahrt Bahnhof vs. exklusive Nutzung des bestehenden Bahnübergangs).
tief	Var. 8.1 Busspur auf der Feldkircher Strasse Richtung Süden	Je nach Realisierungshorizont der Nordumfahrung vorantreiben oder zurückstellen. In jedem Fall stadträumliche Sicherung der nötigen 61 Flächen.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Schwachstelle 9

Bänderer Strasse/Im Bretscha

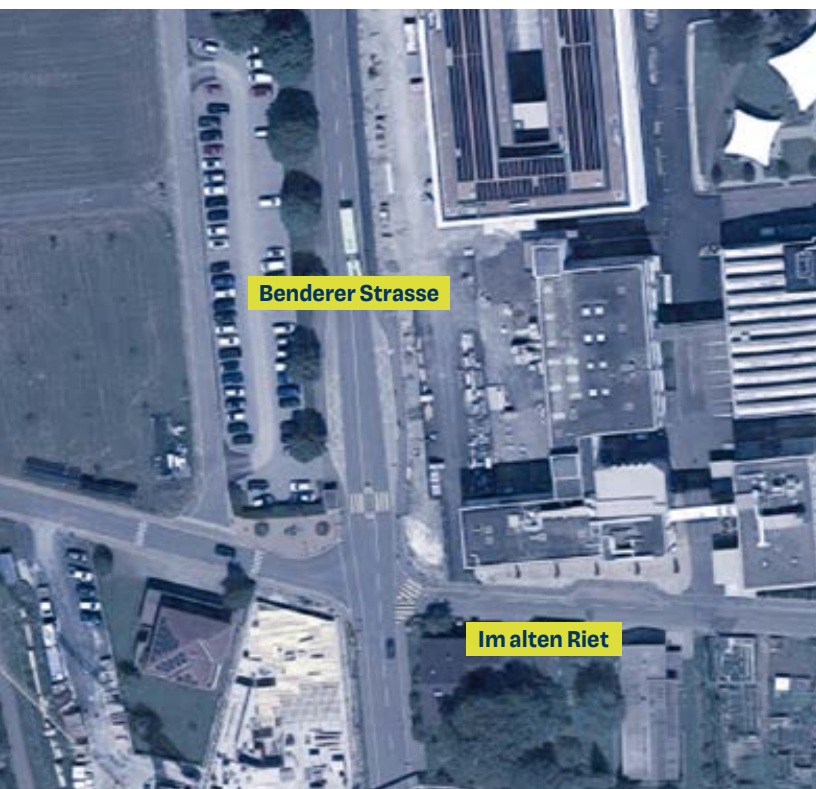
Variantenfächer

- Var. 9.1 Haltestelle Schaan, Ivoclar ohne Überholmöglichkeit
- Var. 9.2 Zu-/Wegfahrt Bahnhof Schaan von Norden
- Var. 9.3 Busspur Bänderer Strasse Richtung Süden
- Var. 9.4 Haltestelle Schaan, Hilcona ohne Überholmöglichkeit

Verworfen

Bus im Gegenverkehr Richtung Süden (vgl. altes Konzept)

9.1 Schaan Bänderer Strasse/Im Bretscha



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Haltestelle Schaan, Ivoclar ohne Überholmöglichkeit*

Die Busse können somit ihren Platz in der Kolonne halten, dies spart Zeit bei möglichen Verzögerungen am Bahnübergang oder dem Grosskreisel Schaan.

(*gemäß im Bericht auf Seite 25f. beschriebenem Prinzip)

9.2 Schaan **Benderer Strasse/Im Bretscha**

Direktverbindung Bushof – Im Bretscha

Mit der Verbindung können die Busse den staugefährdeten Kreislauf von und nach Norden umfahren.

(Machbarkeit im Zusammenhang mit den Mindestabständen zur Bahn nach aktuellem Stand gegeben)



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

9.3 Schaan **Benderer Strasse/Im Bretscha**

Neue Busspur Benderer Str. und Im Bretscha Richtung Süden

Die Buslinien könnten somit unabhängig vom MIV-Aufkommen verkehren, was die Zuverlässigkeit erheblich verbessern würde.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

9.4 Schaan Bänderer Strasse/Im Bretscha



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Haltestelle Schaan, Hilcona ohne Überholmöglichkeit*

Die Busse können so ihren Platz in der Kolonne halten, dies spart Zeit bei möglichen Verzögerungen am Bahnübergang oder dem Grosskreisel Schaan.

(*gemäss im Bericht auf Seite 25f. beschriebenem Prinzip)

Bewertung Varianten Bänderer Strasse/Im Bretscha: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 9.1	Var. 9.2	Var. 9.3	Var. 9.4
hohe Zuverlässigkeit	+	++	++	+
hohe Attraktivität ÖV	+	++	++	+
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	+	++	+	+
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	++	++	-	++
Sicherheit	++	+	○	++
geringer Flächen- und Energieverbrauch	++	+	-	++
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	++	+	-	++
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	++	+	○	++
technische Realisierbarkeit	++	+	○	++
Risiko/Akzeptanz	zu diskutieren			

Empfehlungen Varianten Benderer Strasse/Im Bretscha

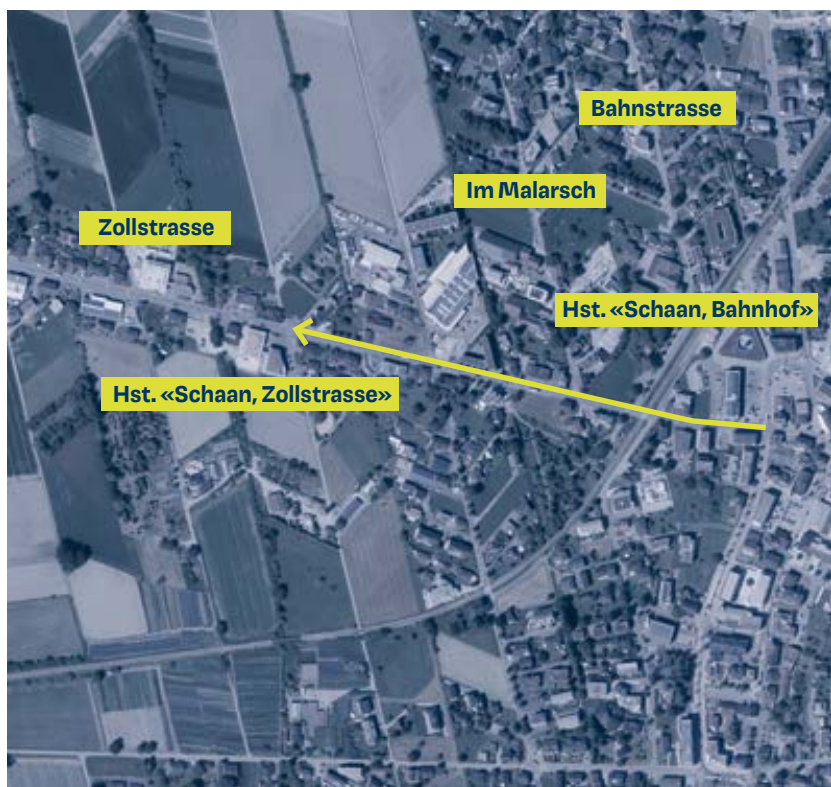
Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var. 9.1 Haltestelle Schaan, Ivoclar ohne Überholmöglichkeit	Ermöglicht eine schnelle Verbesserung für den Busverkehr. Kurzfristige Umsetzung der Massnahme.
hoch	Var. 9.2 Nord Zu-/Wegfahrt Bahnhof Schaan	Vorantreiben der Planungen und kurz-/mittelfristige Realisierung , da die Busse so von und nach Norden den stauanfälligen Grosskreisel Schaan vermeiden können.
mittel	Var. 9.4 Haltestelle Schaan, Hilcona ohne Überholmöglichkeit	Ermöglicht eine schnelle Verbesserung für den Busverkehr. Kurz- bis mittelfristige Umsetzung der Massnahme.
tief	Var. 9.3 Busspur Benderer Strasse Richtung Süden	Grosser Anspruch auf Flächen, die nur langfristig gesichert werden könnten, daher nicht weiterzuerfolgen.

Schwachstelle 10

Schaan Zollstrasse West

Schwachstelle 10 wird neu als zweite Priorität kategorisiert, da an der Schwachstelle schon an Massnahmen gearbeitet wurde, welche sich nicht als zielführend erwiesen haben.

Zudem besteht die Befürchtung, dass mit Massnahmen im Bereich der Schwachstelle negative Auswirkungen auf die Gesamtsituation in Schaan entstehen könnten. Daher werden keine Massnahmen erarbeitet.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Schwachstelle 11

Schaan Feldkircher Strasse

Variantenfächer

- Var. 11.1 Busspur Richtung Schaan, Bahnhof
- Var. 11.2 Verkehrsdosierung durch Pfortnerung mit Busbevorzugung bei Ortseinfahrt Schaan (vgl. altes Konzept)
- Var. 11.3 Haltestellen ohne Überholmöglichkeit
- Var. 11.4 Umfahrung Schaan

Verworfen

Bus auf Gegenspur

11.1 Schaan Feldkircher Strasse



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Auf der Feldkircher Strasse kommt es teils zu Rückstau vom Grosskreisel Schaan her. Mit einer neuen Busspur von Schaan, Bierkeller bis zum Grosskreisel hätten die Busse die Möglichkeit, den Stau zu umfahren und ohne grössere Zeitverluste den Bahnhof Schaan zu erreichen.

11.2 Schaan **Feldkircher Strasse**

Um die Stauereignisse auf der Feldkircher Strasse im Siedlungsgebiet von Schaan zu reduzieren und somit auch die Behinderung der Busse zu vermeiden, wird am Ortseingang eine LSA zur Dosierung installiert.

Die Dosierung greift ein, wenn ein Bus in Richtung Süden verkehren will (zweimal pro Stunde).*

Damit der Bus am zurückgehaltenem MIV vorbeifahren kann, wird eine Busspur erstellt (gelb gestrichelt).

(* Bei dauerhafter Dosierung sind flankierende Massnahmen auf der Industrie- und Benderer Strasse vorzusehen Feldkircher Strasse.)



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

11.3 Schaan **Feldkircher Strasse**

Schaan, Theater und Schaan, Bierkeller

Bestehende Fahrbahnhaltestellen nicht überholbar gestalten. Somit kann der Bus seinen Platz in der Kolonne behalten.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

11.4 Schaan Feldkircher Strasse



Durchgangsverkehre im Zentrum Schaan könnten von der Feldkircher, Benderer und Zollstrasse auf den ersten Abschnitt einer möglichen Umfahrung und zu Teilen auf die bestehende Industriestrasse verlagert werden.

Um eine Verlagerung sicherzustellen, sind flankierende Massnahmen in der Ortsdurchfahrt vorzusehen.

Hinweis: genaue Linienführung und Umsetzung Umfahrung noch offen.

Bewertung Varianten Feldkircher Strasse: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 11.1	Var. 11.2	Var. 11.3	Var. 11.4*
hohe Zuverlässigkeit	++	+	○	+
hohe Attraktivität ÖV	++	+	○	+
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	+	+	+	++
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	○	++	++	○
Sicherheit	○	++	++	○
geringer Flächen- und Energieverbrauch	--	+	++	--
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	--	++	++	○
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	○	+	--	○
technische Realisierbarkeit	--	++	++	○
Risiko/Akzeptanz	zu diskutieren			zu diskutieren

* Bewertung der Umfahrung Schaan ist schwierig, da keine Bestvariante eruiert werden konnte.

Empfehlungen Varianten Feldkircher Strasse

Priorisierung	Variante	Empfehlung
mittel	Var. 11.2 Verkehrsdosierung durch Pfortnerung mit Busbevorzugung bei Ortseinfahrt Schaan (vgl. altes Konzept)	Die Massnahme kann das Verkehrsaufkommen in der Feldkircher Strasse innerorts verträglicher machen und gleichzeitig die Zuverlässigkeit des Busverkehrs verbessern. Mittel-/langfristige Realisierung anzustreben.
tief	Var. 11.4 Umfahrung Schaan	Massnahme mit langfristigem Realisierungshorizont , die Schaan vom Durchgangsverkehr entlasten soll. Da weiterhin eine gewisse Belastung durch Quell-Ziel-Verkehr im Zentrum zu erwarten ist, ist die Umfahrung nicht als Einzellösung zur Busbevorzugung vorzusehen.
tief	Var. 11.1 Busspur Richtung Schaan, Bahnhof	Die Busspur innerorts wird aufgrund der fehlenden Flächen als nicht realisierbar eingeschätzt. Nicht weiterzuverfolgen.
tief	Var. 11.3 Busspur Benderer Strasse Richtung Süden	Aufgrund des Verkehrsaufkommens in der Hauptverkehrszeit sind Überholungen bereits heute nicht möglich. Es ist daher nicht zu empfehlen , in zusätzliche Massnahmen zu investieren.

Schwachstelle 12

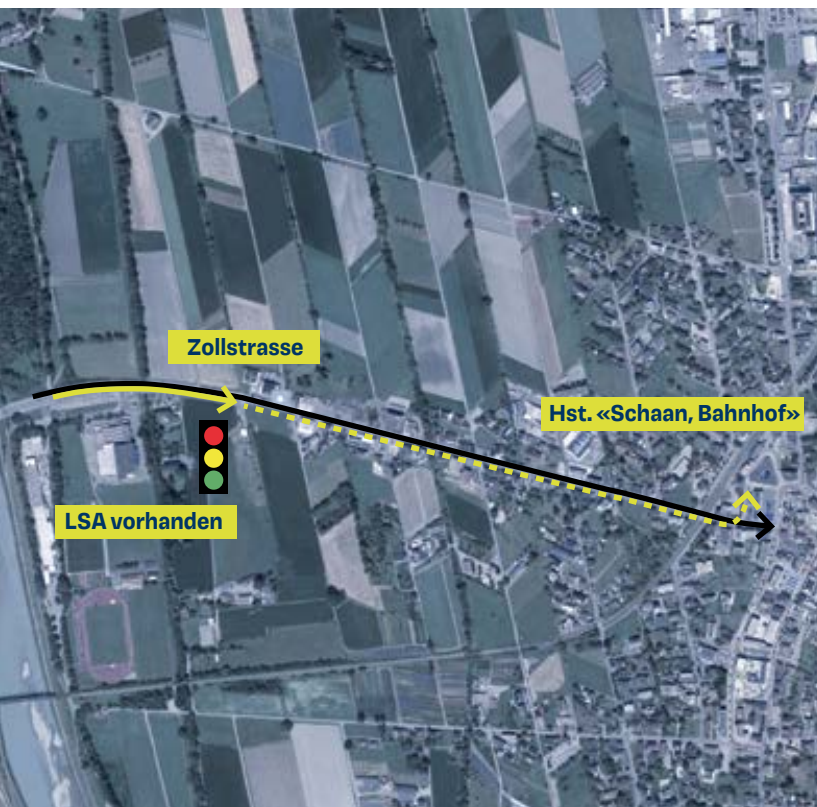
Schaan Zollstrasse Ost

Variantenfächer

- Var. 12.1 Busspur Richtung Schaan, Bahnhof
- Var. 12.2 Verkehrsdosierung durch Pfortnerung mit Busbevorzugung bei Schaan, Rheindenkmal (Infrastruktur vorhanden)
- Var. 12.3 Verlängerung bestehende Busspur Richtung Westen/Buchs
- Var. 12.4 Anpassung Knoten Im Rösle/Im Pardiell (Zufahrt Migros)



12.1 Schaan Zollstrasse Ost

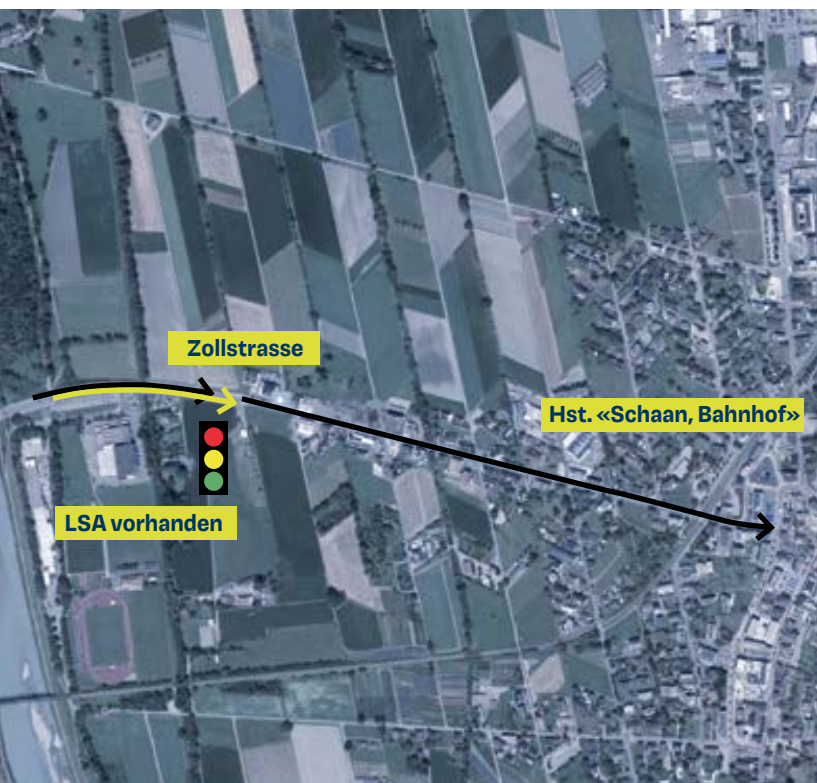


Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Verlängerung der bestehenden Busspur bis Schaan, Bahnhof

Der Busverkehr ist somit vom Rhein bis zum Bahnhof unabhängig vom MIV-Aufkommen.

12.2 Schaan Zollstrasse Ost



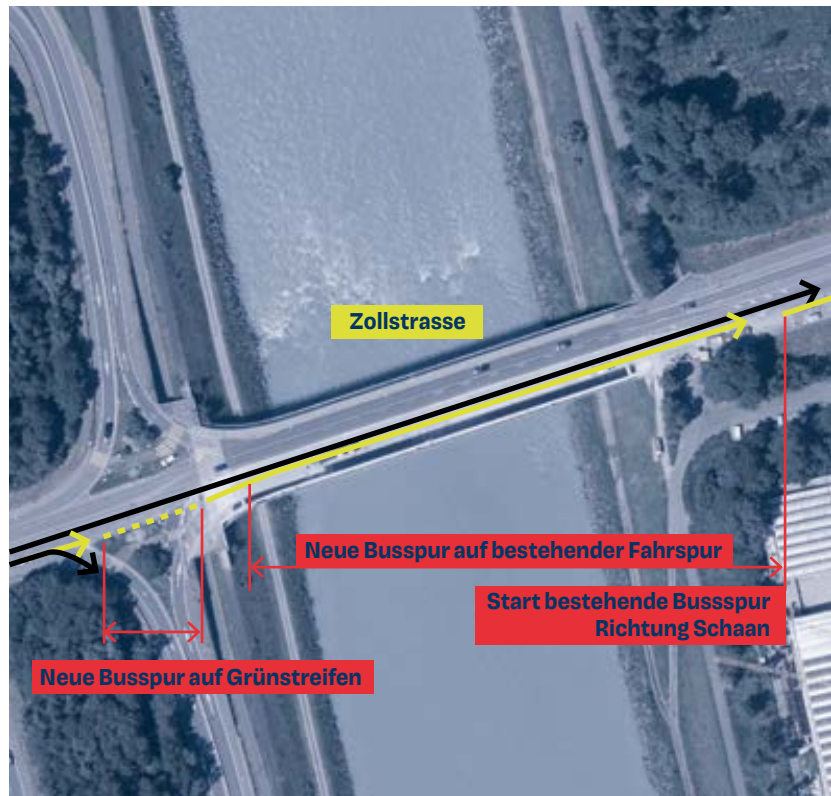
Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Nutzung der bestehenden LSA an der Haltestelle Schaan, Rheindenkmal zur Dosierung des MIV Richtung Schaan Zentrum.

- Mögliche Stauereignisse werden an den Ortseingang (ausserhalb des Siedlungsgebiets) verschoben.
- Dort können die Busse auf der vorhandenen Busspur den Stau umfahren, und durch die Dosierung kann der Verkehr auf der Zollstrasse bis zum Zentrum Schaan flüssig gehalten werden.
- Es sind Auswirkungen auf der Schweizer Rheinseite zu erwarten.

12.3 Schaan Zollstrasse Ost

Verlängerung der bestehenden Busspur Richtung Buchs/Westen, dementsprechend Auswirkungen auf der Schweizer Rheinseite



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

12.4 Schaan Zollstrasse Ost

Mögliche Anpassung des Knotens (LSA oder Kreisel) zur besseren Anbindung der Migros

- Der Busverkehr ist heute am Knoten durch die bestehende Vorfahrtsregelung auf der Zollstrasse priorisiert
- Bei einer Anpassung des Knotens müsste diese Priorisierung in Richtung Zentrum weiterhin gegeben sein, sodass für den Busverkehr keine Zeitverluste entstehen.
- Eine Dosierung an dieser Stelle ist nicht sinnvoll, da Rückstau innerhalb des Siedlungsbereichs unerwünscht ist und zusätzlicher Flächenbedarf entstünde (Busspur).



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Bewertung Varianten Zollstrasse Ost: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 12.1	Var. 12.2	Var. 12.3	Var. 12.4
hohe Zuverlässigkeit	++	+	++	○
hohe Attraktivität ÖV	++	+	++	○
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	+	+	++	-
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	○	+	+	○
Sicherheit	○	+	+	++
geringer Flächen- und Energieverbrauch	--	++	++	○
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	--	++	++	○
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	--	+	+	-
technische Realisierbarkeit	--	++	+	+
Risiko/Akzeptanz	zu diskutieren		zu diskutieren	

Empfehlungen Varianten Zollstrasse Ost

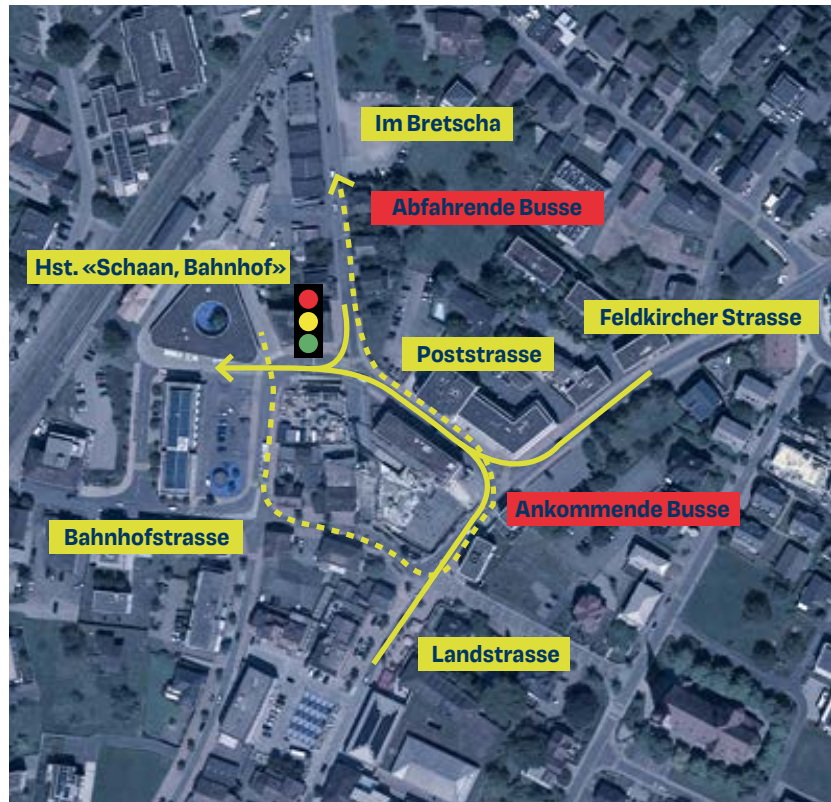
Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var. 12.2 Verkehrsdosierung durch Pfortnerung mit Busbevorzugung bei Schaan, Rheindenkmal (Infrastruktur vorhanden)	Die Infrastruktur ist vorhanden und die Massnahme somit kurzfristig umsetzbar . Gleichzeitig ist der Nutzen mit dem vergleichsweise geringem Aufwand sehr gross. Wegen der zu erwartenden Auswirkungen auf der Schweizer Rheinseite ist die Massnahme mit den dort zuständigen Stellen weiterzubearbeiten.
mittel	Var. 12.3 Verlängerung bestehende Busspur Richtung Westen/Buchs	Die Verlängerung ist wahrscheinlich mit geringen Kosten verbunden, benötigt aber Abstimmungen mit der Schweiz (analog Var. 12.2). Daher wird eine mittelfristige Umsetzbarkeit unterstellt. Massnahme in das Agglomerationsprogramm aufnehmen.
tief	Var. 12.1 Busspur Richtung Schaan, Bahnhof	Die Flächen für eine zusätzliche Spur sind im Siedlungsgebiet von Schaan nicht vorhanden. Nicht weiterzuverfolgen.
tief	Var. 12.4 Anpassung Knoten Im Rösle/Im Pardiel (Zufahrt Migros)	Für den Busverkehr entstehen keine Vorteile durch die Anpassung des Knotens. Nicht weiterzuverfolgen.

Schwachstelle 13

Schaan Wegfahrt Bahnhof

Variantenfächer

- Var. 13.1 Direktverbindung Bushof – Im Bretscha
- Var. 13.2 Anpassung LSA bzw. LSA-Bevorzugung der wegfarenden Busse
- Var. 13.3 Angepasste Zufahrt Bushof von Poststrasse
- Var. 13.4 Angepasste Zu- und Ausfahrten Tiefgarage



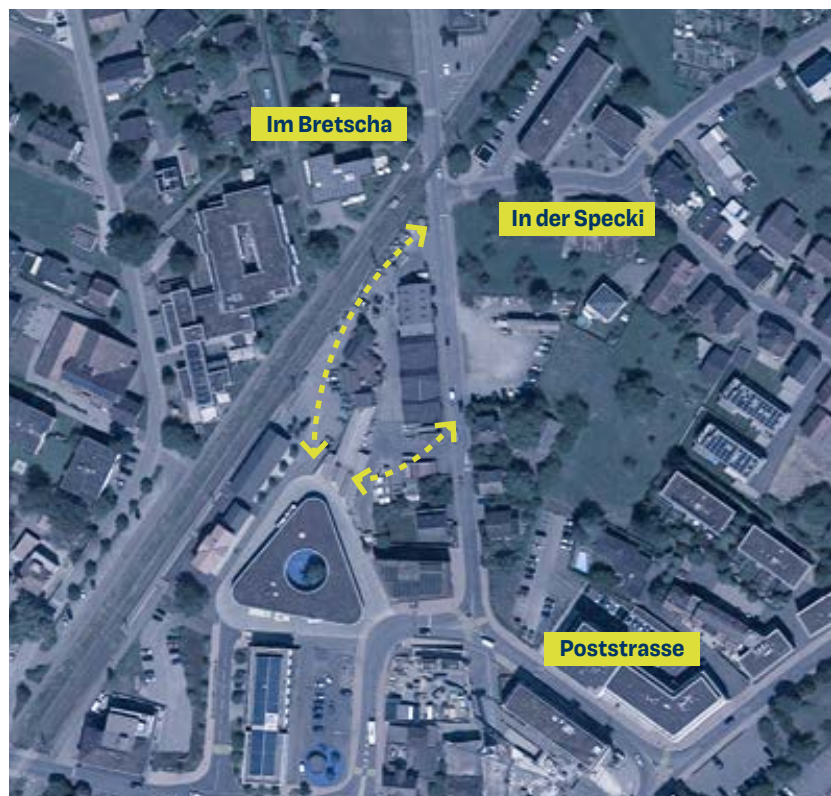
Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

13.1 Schaan Wegfahrt Bahnhof

Direktverbindung Bushof – Im Bretscha

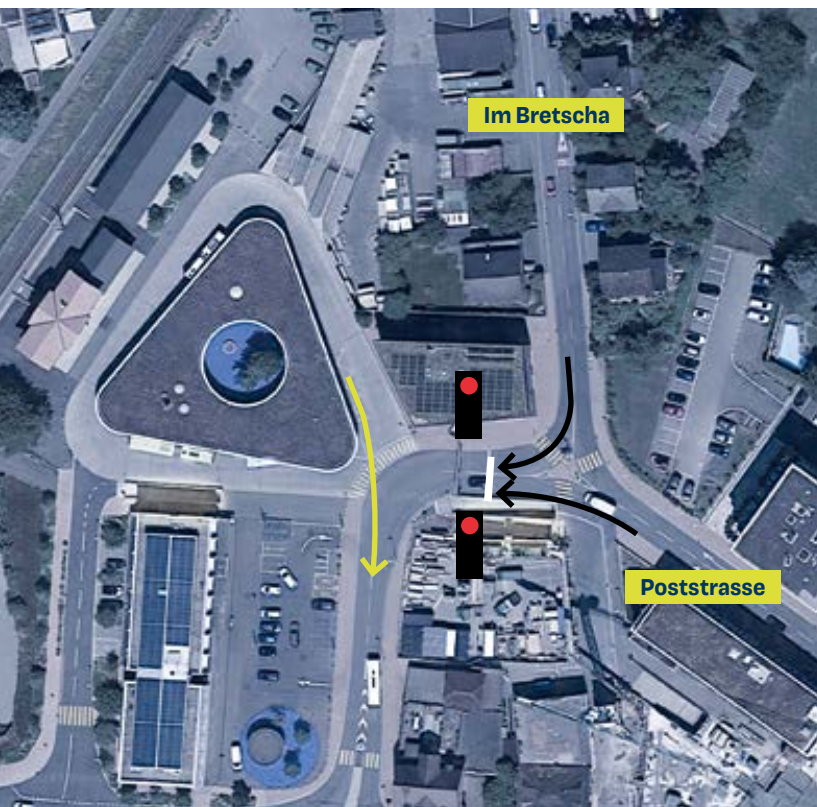
Mit der Verbindung können die Busse den staugefährdeten Kreislauf von und nach Norden umfahren.

(Identisch zu Variante 9.2)



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

13.2 Schaan Wegfahrt Bahnhof



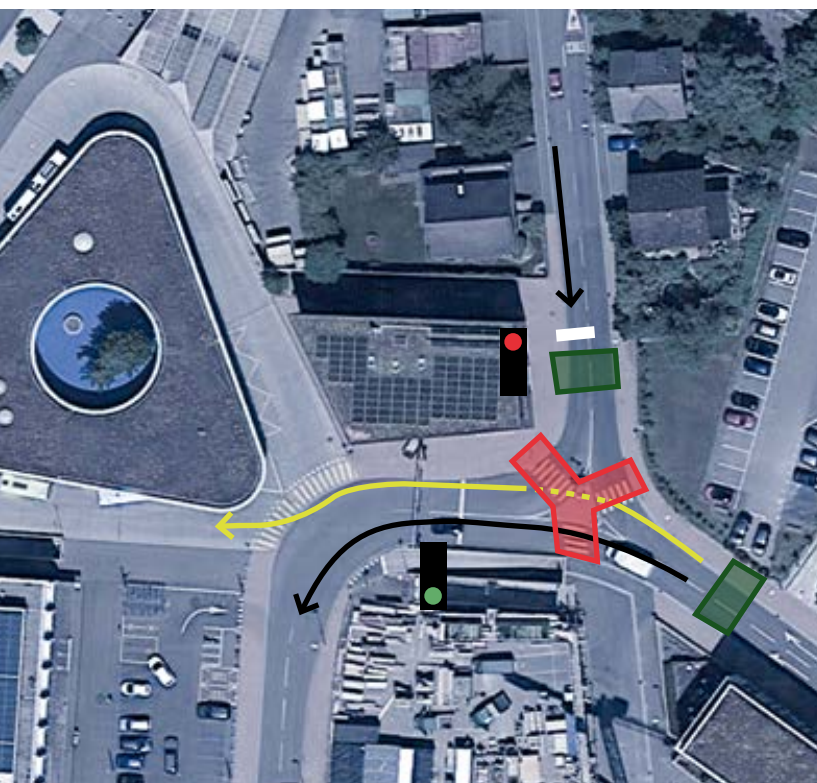
Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Teilweise ist die Wegfahrt der Busse aus dem Bushof nicht möglich, da Rückstau in den Knoten diese blockiert.

Daher wird vorgeschlagen, die LSASTeuerung anzupassen:

Wegfahrende Busse mit erster Priorität bei der Busbevorzugung, erst dann die ankommenden Busse aus Poststrasse und Im Bretscha priorisieren. Ausserdem sollten technisch fortgeschrittene Lösungen zur LSA-Steuerung geprüft werden, z.B. der Einbezug von Bauslastung, Anschlusssituation und/oder Verspätungen.

13.3 Schaan Wegfahrt Bahnhof



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Teilweise ist die Wegfahrt der Busse aus dem Bushof nicht möglich, da Rückstau in den Knoten diese blockiert.

Daher wird vorgeschlagen, die Zufahrt der Busse auch über den Abzweiger zum Im Bretscha zu ermöglichen und durch eine LSA zu sichern.

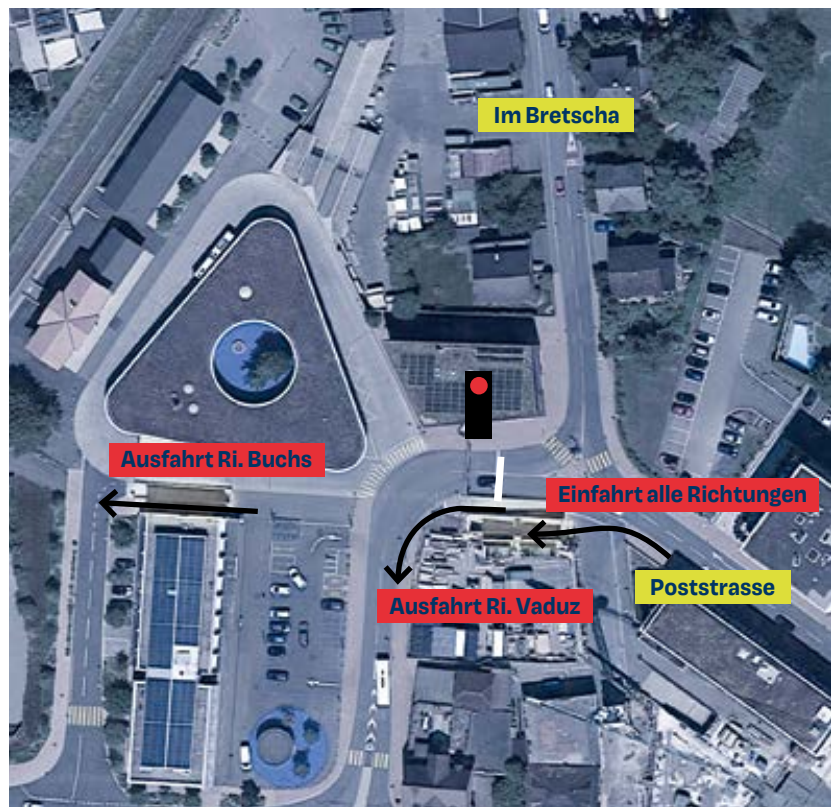
Dafür muss der bestehende Fussgängerüberweg verschoben werden.

Aufhebung Fussgängerstreifen (rot) und mögliche Orte für neue Einrichtung (grün) (Sichtweiten, Regelwerke nicht überprüft)

13.4 Schaan Wegfahrt Bahnhof

Leichte Entlastung der Lichtsignalanlage durch Anpassung der Ein- und Ausfahrten:

- Ausfahrt Richtung Buchs am Postplatz
- Entlastung des Grosskreisels
- Ausfahrt Grosskreisel nur noch auf die Spur Richtung Vaduz



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Bewertung Varianten Wegfahrt Bahnhof: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 13.1	Var. 13.2	Var. 13.3	Var. 13.4
hohe Zuverlässigkeit	++	+	+	○
hohe Attraktivität ÖV	++	+	+	+
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	++	○	+	+
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	++	++	-	++
Sicherheit	+	++	○	++
geringer Flächen- und Energieverbrauch	+	++	+	++
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	+	++	+	++
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	+	+	○	+
technische Realisierbarkeit	+	++	-	++
Risiko/Akzeptanz	zu diskutieren			

Empfehlungen Varianten Wegfahrt Bahnhof

Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var. 13.2 Anpassung LSA bzw. LSA-Bevorzugung der wegfarenden Busse	Kurzfristige Anpassung der LSA-Bevorzugung, sodass die wegfarenden Busse die höchste Priorität haben.
hoch	Var. 13.1 Direktverbindung Bushof – Im Bretscha	Vorantreiben der Planungen und kurz-/mittelfristige Realisierung , da die Busse so von und nach Norden den stauanfälligen Grosskreisel Schaan vermeiden können.
mittel	Var.13.4 Angepasste Zu- und Ausfahrten Tiefgarage	Kurz- bis mittelfristig realisierbar . Leistet einen kleinen Beitrag zur Verbesserung der Situation im Grosskreisel.
tief	Var. 13.3 Angepasste Zufahrt Bushof von Poststrasse	Die Massnahme unterstützt Variante 13.2 mit zusätzlichen Infrastrukturanpassungen. Wegen der Einschränkungen für den Fussverkehr soll die Massnahme nicht weiterverfolgt werden.



Schwachstelle 14

Schaan Landstrasse

Variantenfächer

Var. 14.1 Haltestellen ohne Überholmöglichkeit

Var. 14.2 Busspur Richtung Norden

14.1 Schaan Landstrasse

Schaan, Laurentiusbad und Schaan, Quader

Bestehende Fahrbahnhaltestellen nicht überholbar gestalten (gemäss im Bericht auf Seite 25f. beschriebenem Prinzip).



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

14.2 Schaan Landstrasse

Busspur auf der Landstrasse Richtung Norden bis etwa Grosskreisel



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

	Var. 14.1	Var.14.2
hohe Zuverlässigkeit	+	++
hohe Attraktivität ÖV	+	++
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	+	+
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	++	--
Sicherheit	++	○
geringer Flächen- und Energieverbrauch	+	--
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	+	--
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	--	–
technische Realisierbarkeit	+	--
Risiko/Akzeptanz		zu diskutieren

Bewertung Varianten Schaan Landstrasse: Einschätzung Zielerreichung

Empfehlungen Varianten Schaan Landstrasse

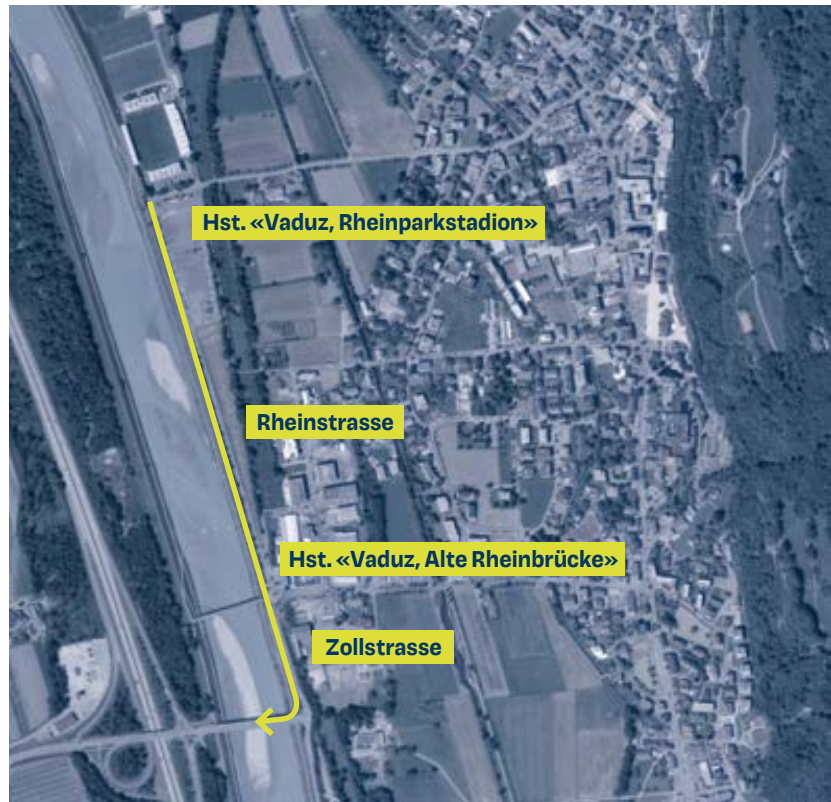
Priorisierung	Variante	Empfehlung
mittel	Var. 14.2 Busspur Richtung Norden (Flächensicherung)	Langfristige Sicherung der nötigen Flächen (auch für Fuss- und Veloverkehr). Umsetzung allerdings wahrscheinlich nur langfristig und abschnittsweise realistisch.
tief	Var. 14.1 Haltestellen ohne Überholmöglichkeit	Durch das hohe Verkehrsaufkommen in der Hauptverkehrszeit sind Überholungen bereits jetzt ohne zusätzliche Infrastruktur de facto ausgeschlossen. Nicht weiterzuverfolgen.

Schwachstelle 15

Vaduz Rheinstrasse

Schwachstelle 15 wird neu als zweite Priorität kategorisiert:

- Umbauvorhaben Zollstrasse zwischen Rheinbrücke und Wuhrstrasse ist in Planung (zwei Fahrspuren in Lastrichtung, eine Fahrspur mit Ein-/Abbieger aus/in Rheinstrasse).
- Abflusskapazitäten werden mit dem Umbauvorhaben künftig vorhanden sein.
- Die Flächensicherung zur Realisierung des Mobilitätsraums, u.a. für eine Busspur, in der Zollstrasse zwischen Wuhrstrasse und Aukreisel soll weiter vorangetrieben werden.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Schwachstelle 16.1

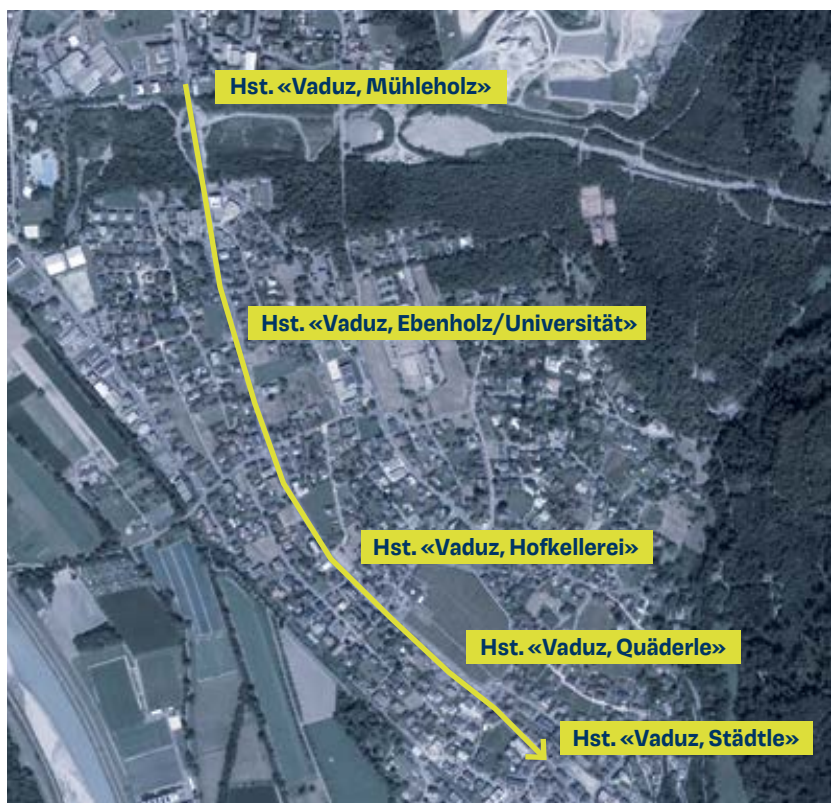
Vaduz Fahrtrichtung Süd

Variantenfächer

- Var. 16.1.1 Haltestelle Vaduz, Hofkellerei ohne Überholmöglichkeit
- Var. 16.1.2 Busspur Mühleholz bis Hofkellerei mit Pfortnerung

Verworfen

LSA mit Buspriorisierung am Kreisell Städtle



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

16.1.1 Vaduz Fahrtrichtung Süd

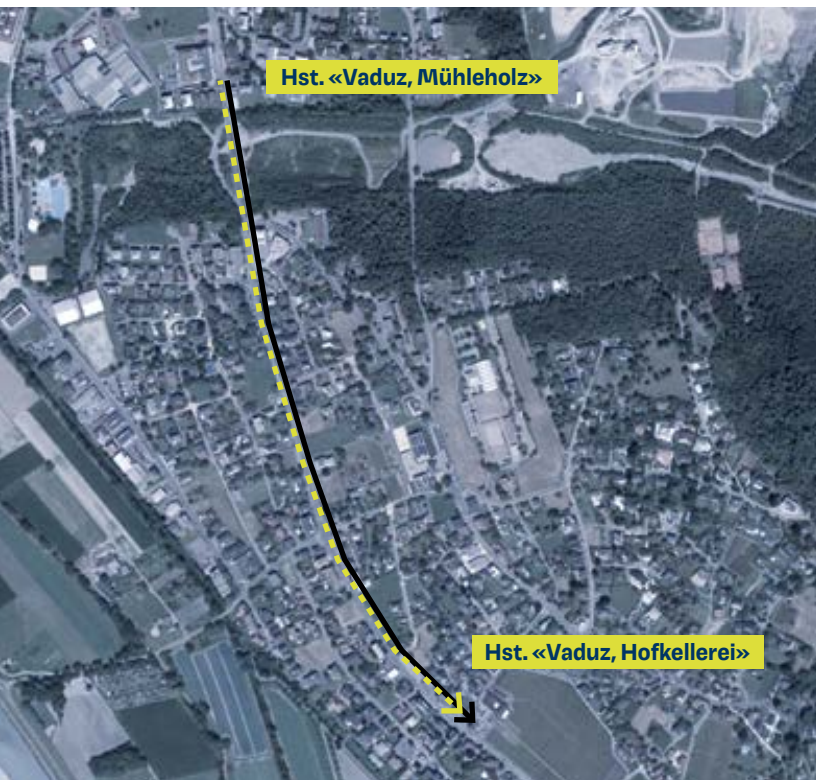


Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Vaduz, Hofkellerei Haltestelle ohne Überholmöglichkeit

Zum Beispiel durch eine Fussgängerinsel (siehe Skizze) oder LSA gemäss dem im Bericht auf Seite 25f. beschriebenen Prinzip

16.1.2 Vaduz Fahrtrichtung Süd



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

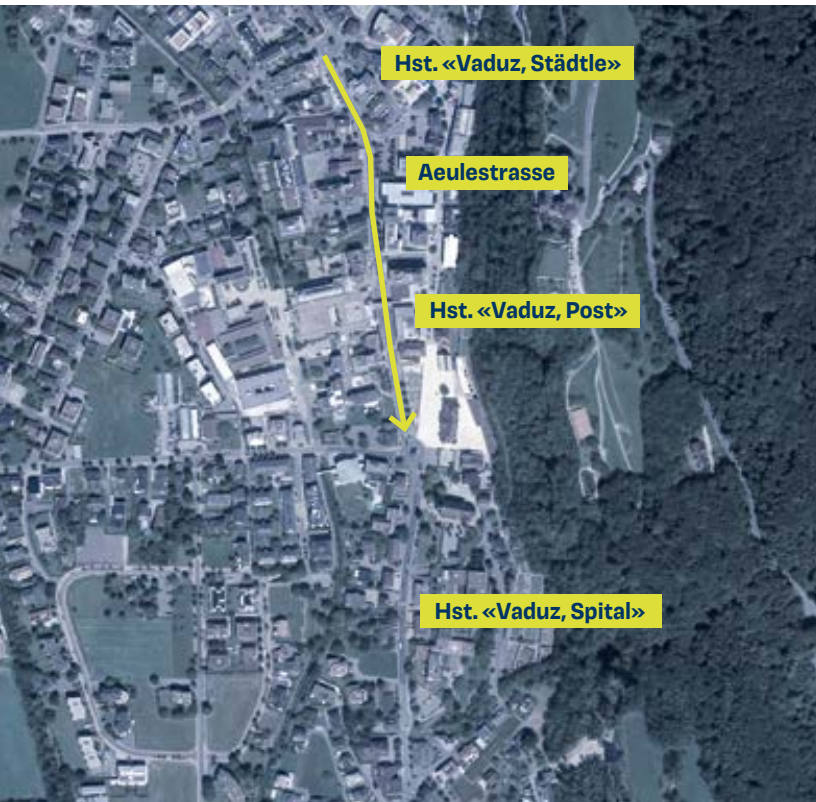
Busspur auf der Landstrasse Richtung Süden mit Dosierung und ÖV-Bevorzugung an der Haltestelle Vaduz, Hofkellerei

**Bewertung Varianten
Vaduz Fahrtrichtung Süd:**
Einschätzung Zielerreichung

	Var. 16.1.1	Var.16.1.2
hohe Zuverlässigkeit	++	++
hohe Attraktivität ÖV	+	++
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	+	+
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	+	++
Sicherheit	+	○
geringer Flächen- und Energieverbrauch	+	--
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	+	-
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	+	-
technische Realisierbarkeit	+	○
Risiko/Akzeptanz	zu diskutieren	

Empfehlungen Varianten Vaduz Fahrtrichtung Süd

Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var. 16.1.1 Haltestelle Vaduz, Hofkellerei ohne Überholmöglichkeit	Im Vergleich zu den Busspur-Varianten relativ günstige und einfache Verbesserungen für das Busnetz. Daher kurz- bis mittelfristige Umsetzung anzustreben.
mittel	Var. 16.1.2 Busspur Mühleholz bis Hofkellerei mit Pfortnerung	In diesem Bereich läuft bereits die Flächensicherung, daher ist die mittelfristige Umsetzung der Busspur dort prioritär anzustreben. In Kombination mit einer Dosierung durch LSA kann ggf. auf weitere Busspurabschnitte im Bereich der Schwachstellen 16.2 und 16.3 verzichtet werden.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Schwachstelle 16.2

Vaduz Fahrtrichtung Süd

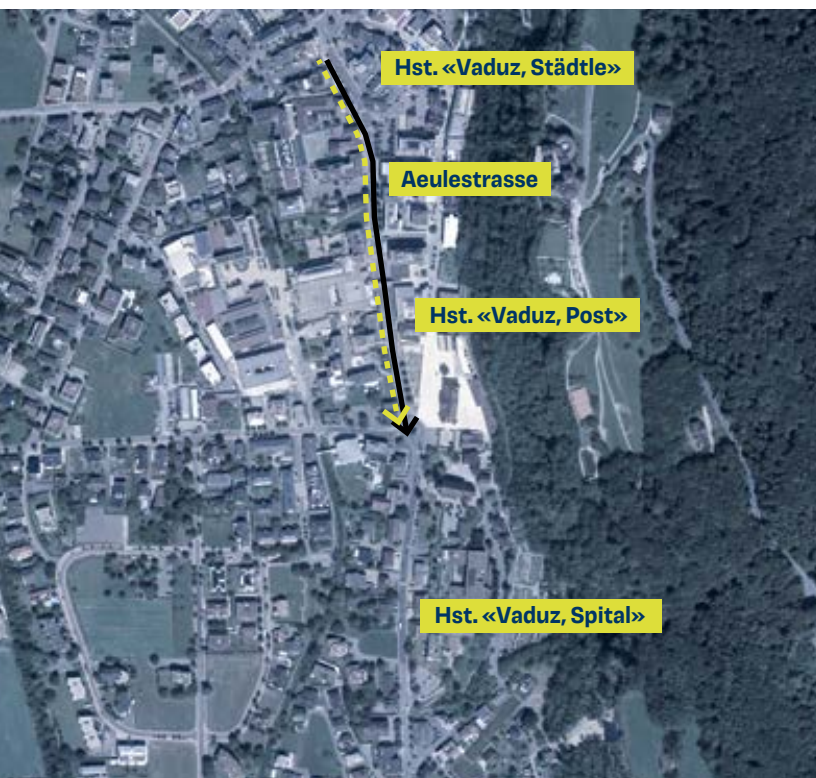
Variantenfächer

- Var. 16.2.1 Busspur Richtung Süden von Städtle bis Lindenkreisel (vgl. altes Konzept)
- Var. 16.2.2 Aufhebung Linksabbieger in der Aeulestrasse zwischen Adler- und Lindenkreisel (beide Richtungen)

Verworfen

LSA mit Buspriorisierung am Kreisel Städtle

16.2.1 Vaduz Fahrtrichtung Süd



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Busspur auf der Aeulestrasse zwischen Adler- und Lindenkreisel Richtung Süden.

Die Arbeiten zum Betriebs- und Gestaltungskonzept (BGK) Aeulestrasse sind im Gang. Diese Massnahme ist unter Vorbehalt der Ergebnisse aus dem BGK sowie in Abstimmung mit der Gemeinde Vaduz weiterzuerfolgen.

16.2.2 Vaduz Fahrtrichtung Süd

Zwischen dem Adler- und Lindenkreisel bestehen aktuell diverse Linksabbiegemöglichkeiten in beide Fahrtrichtungen.

Durch die Aufhebung kann ggf. an den LSA-gesteuerten Knoten Äulestrasse/Badwegli und im Bereich Vaduz, Post die Umlaufzeit zugunsten des Geradeaus-Verkehrs angepasst werden. In einem geplanten Verkehrsversuch sollen die möglichen Auswirkungen erhoben und anschliessend untersucht werden.

→ Da die Ergebnisse noch ausstehen, wird vorerst keine Variantenbewertung vorgenommen.

Im Zuge der Aufhebung von Linksabbiegern kann auch die Verringerung der LSA in dem Bereich geprüft werden. Diese zieht zum Teil eine Reduktion der Fussgängerstreifen nach sich, da sie teils ohne LSA nicht mehr den Normen entsprechen.



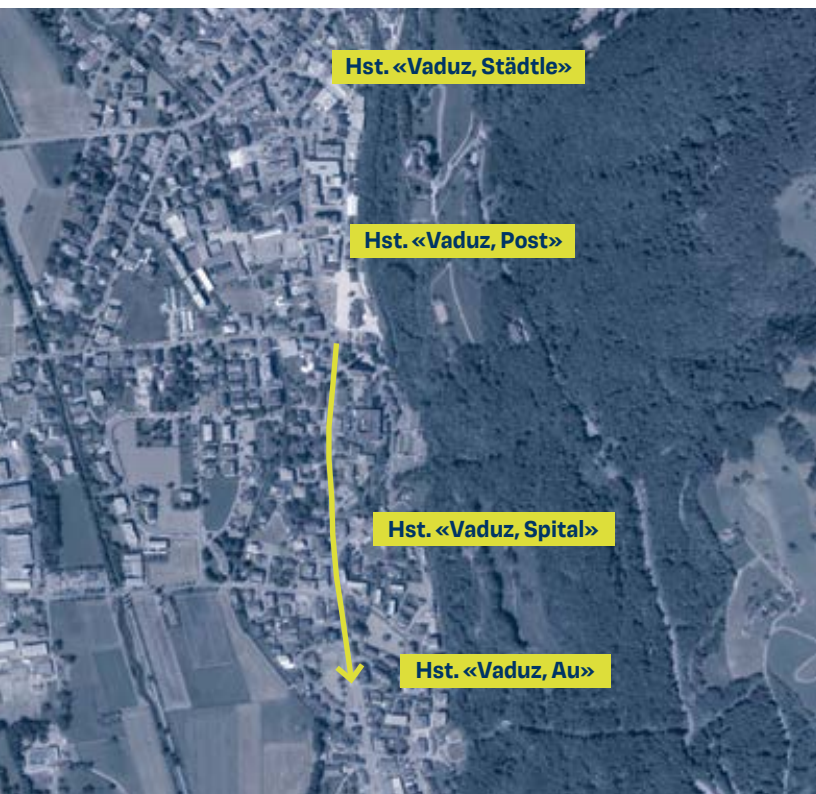
Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Bewertung Varianten Vaduz Fahrtrichtung Süd: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 16.2.1	Var.16.2.2
hohe Zuverlässigkeit	++	Für Bewertung den Verkehrsversuch abwarten
hohe Attraktivität ÖV	++	
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	+	
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	-	
Sicherheit	○	
geringer Flächen- und Energieverbrauch	--	
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	--	
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	-	
technische Realisierbarkeit	--	
Risiko/Akzeptanz	zu diskutieren	

Empfehlungen Varianten Vaduz Fahrtrichtung Süd

Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch (unter Vorbehalt)	Var. 16.2.2 Aufhebung Linksabbieger in der Äulestrasse zwischen Adler und Lindenkreisel (beide Richtungen)	Die Effekte der Massnahme sollen in einem Verkehrsversuch geklärt werden. Wenn der Versuch erfolgreich und eine dauerhafte Realisierung möglich ist, wird die kurzfristige Realisierung der Massnahme empfohlen.
tief	Var. 16.2.1 Busspur Richtung Süden von Städtle bis Lindenkreisel (vgl. altes Konzept)	Die Massnahme ist unter Vorbehalt der Ergebnisse aus dem BGK Aeulestrasse sowie in Abstimmung mit der Gemeinde langfristig weiterzuverfolgen. Es ist zu prüfen, ob die nötigen Flächen überhaupt zur Verfügung gestellt werden können. Sollte die Var. 16.1.2 sich mit der Dosierung bewähren, kann auf die Var. 16.2.1 verzichtet werden.



Schwachstelle 16.3

Vaduz Fahrtrichtung Süd

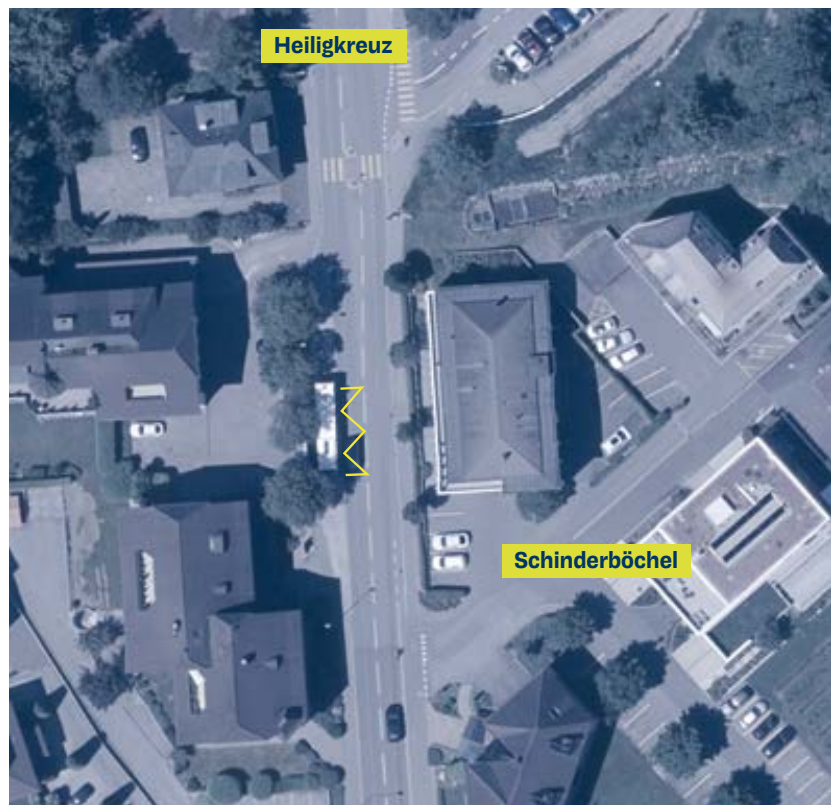
Variantenfächer

- Var. 16.3.1 Haltestelle Vaduz, Spital ohne Überholmöglichkeit
- Var. 16.3.2 Busspur Richtung Süden zwischen Lindenkreisel und Haltestelle Austrasse (vgl. altes Konzept)
- Var. 16.3.3 LSA Austrasse zur Dosierung Richtung Norden nutzen (Entlastung Aukreisel)

16.3.1 Vaduz Fahrtrichtung Süd

Haltestelle ohne Überholmöglichkeit Vaduz, Spital

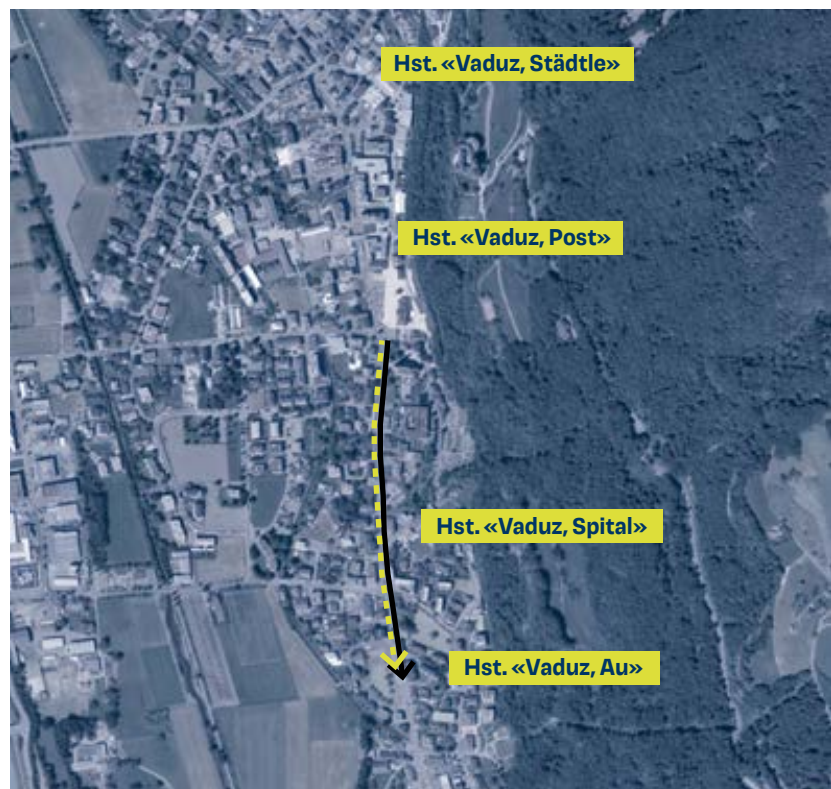
Zum Beispiel durch eine Fahrbahnhaltestelle (siehe Skizze) oder LSA gemäss dem im Bericht auf Seite 25f. beschriebenen Prinzip



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

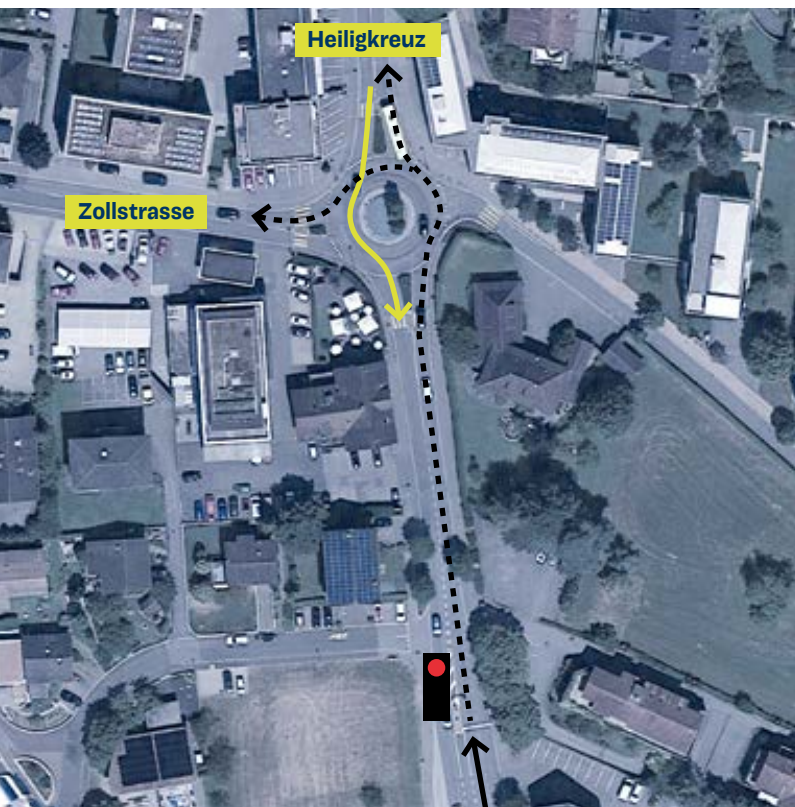
16.3.2 Vaduz Fahrtrichtung Süd

Busspur auf der Aeulestrasse und Austrasse zwischen Lindenkreisel und Haltestelle Austrasse Richtung Süden



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

16.3.3 Vaduz Fahrtrichtung Süd



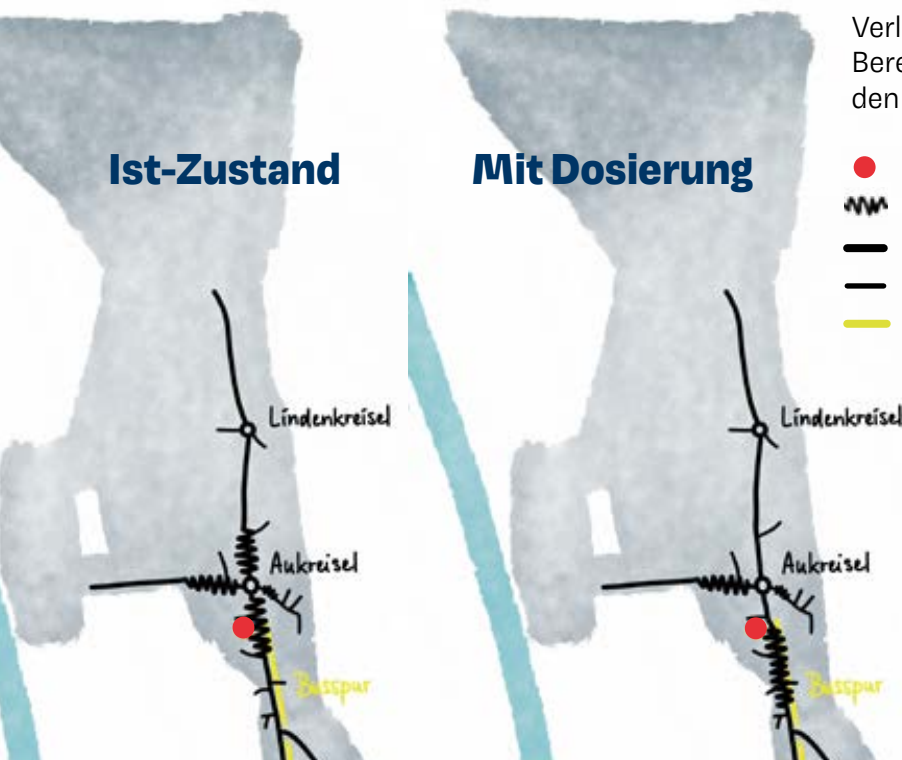
Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

An der Haltestelle Vaduz, Au besteht Richtung Norden eine LSA.

In Richtung Süden haben es die Busse teils schwer, in den Aukreisel einzufahren.

Bei Annäherung eines Busses an den Aukreisel Richtung Süden soll die LSA genutzt werden, um den Fahrzeugzustrom in den Aukreisel Richtung Norden kurzzeitig zu begrenzen, sodass die Busse leichter in den Kreisel einfahren können.

Erläuterung Dosierung, Skizze Auskreisel



Verlagerung Stau/stockender Verkehr in den Bereich, in dem bereits eine Busspur vorhanden ist

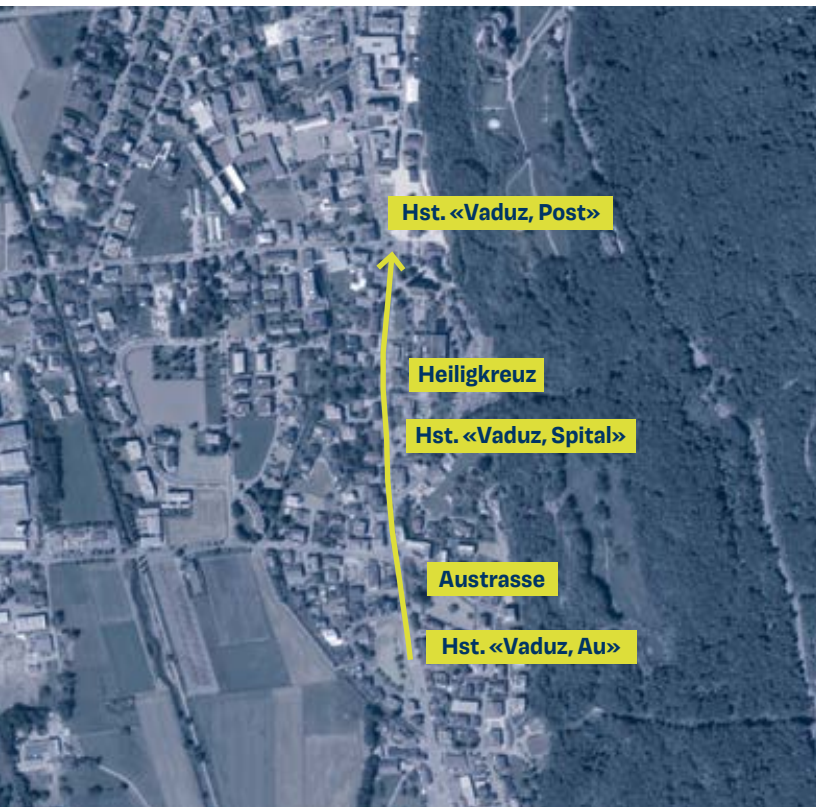
- Synchronisation (LSA)/Koppelung
- ⋯ Stau/stockender Verkehr
- Hauptstrasse
- Quartierstrasse
- Busspur

Bewertung Varianten Vaduz Fahrtrichtung Süd: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 16.3.1	Var. 16.3.2	Var. 16.3.3
hohe Zuverlässigkeit	++	++	+
hohe Attraktivität ÖV	+	++	+
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	+	+	+
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	+	-	++
Sicherheit	+	○	++
geringer Flächen- und Energieverbrauch	+	--	++
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	+	--	++
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	+	-	++
technische Realisierbarkeit	+	--	++
Risiko/Akzeptanz		zu diskutieren	

Empfehlungen Varianten Vaduz Fahrtrichtung Süd

Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var. 16.3.3 LSA Austrasse zur Dosierung Richtung Norden nutzen (Entlastung Aukreisel)	Kann mit relativ geringem Aufwand realisiert werden und sollte deswegen kurzfristig dem Busnetz zugutekommen.
hoch	Var. 16.3.1 Haltestelle Vaduz, Spital ohne Überholmöglichkeit	Im Vergleich zu den Busspur-Varianten relativ günstige und einfache Verbesserungen für das Busnetz. Daher kurz- bis mittelfristige Umsetzung anzustreben.
tief	Var. 16.3.2 Busspur Richtung Süden zwischen Lindenkreisel und Haltestelle Austrasse	Es ist zu prüfen, ob die nötigen Flächen überhaupt zur Verfügung gestellt werden können. Sollte die Var. 16.1.2 sich mit der Dosierung bewähren, kann auf die Var. 16.3.2 verzichtet werden.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Schwachstelle 17

Vaduz Fahrtrichtung Nord

Variantenfächer

- Var. 17.1 Haltestelle Vaduz, Spital ohne Überholmöglichkeit
- Var. 17.2 Dosierung mit Buspriorisierung Richtung Norden an Haltestelle Vaduz, Au (Infrastruktur vorhanden)
- Var. 17.3 Busspur Richtung Norden zwischen Au- und Lindenkreisel

Verworfen

Aukreisel mit LSA zur Buspriorisierung

17.1 Vaduz Fahrtrichtung Nord



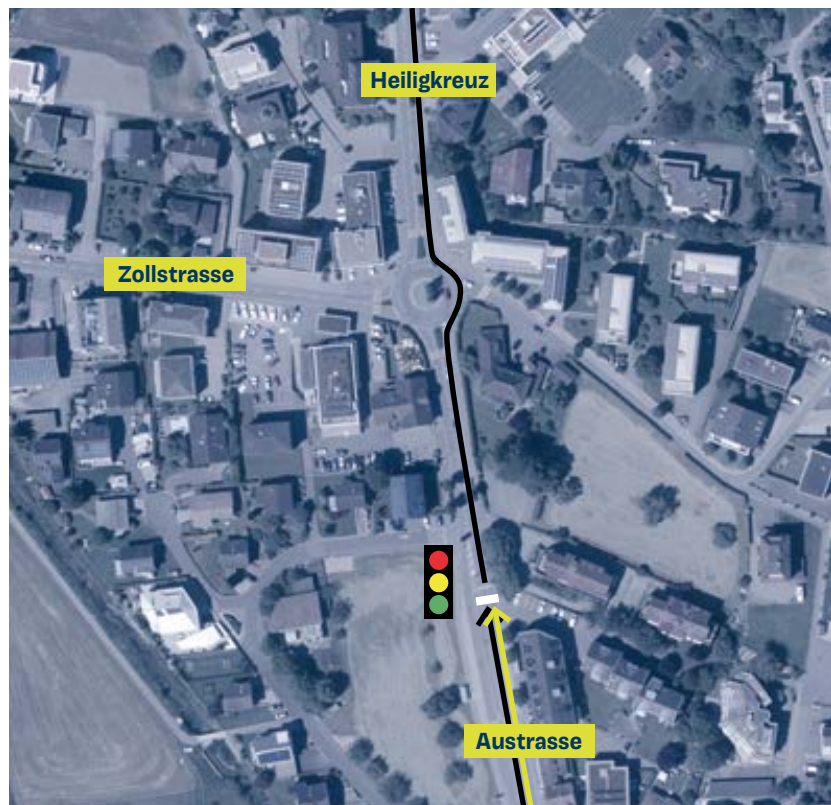
Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Haltestelle Vaduz, Spital ohne Überholmöglichkeit

(mögliche Variante mit Abbiegestreifen skizziert, alternative Lösungsvariante mit LSA wie bei den übrigen nicht überholbaren Haltestellen ebenfalls denkbar, um unterschiedliche Handhabung je nach Verkehrssituation zu ermöglichen)

17.2 Vaduz Fahrtrichtung Nord

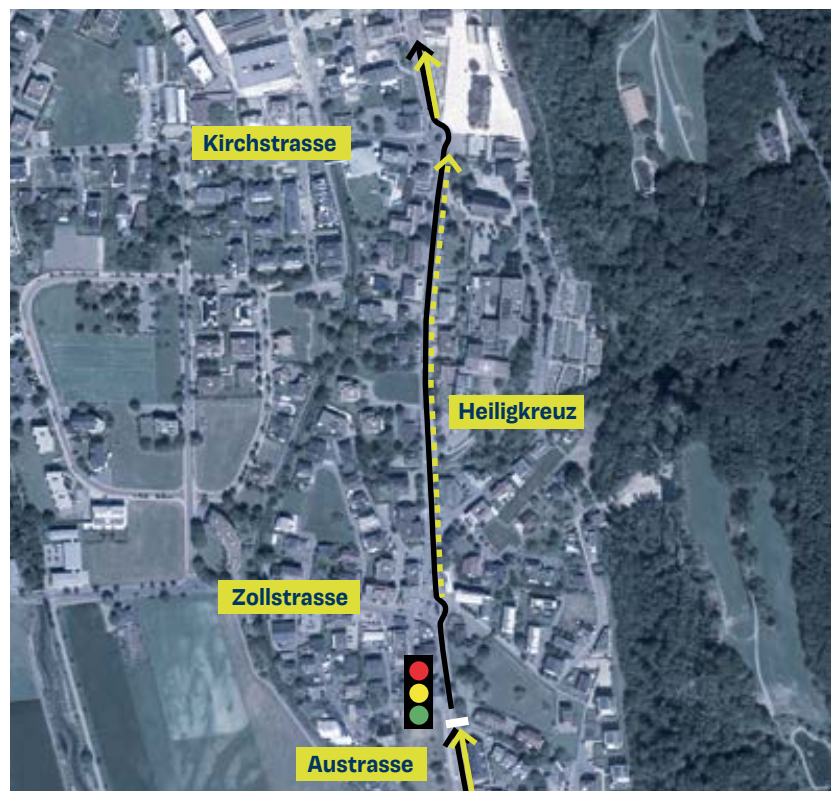
- Nutzung der bestehenden LSA an der Haltestelle Vaduz, Au zur Dosierung des MIV Richtung Norden.
- Mögliche Stauereignisse werden aus dem Zentrum von Vaduz herausgehalten.
- Im Bereich der Haltestelle Vaduz, Au können die Busse auf der vorhandenen Busspur den Stau umfahren, und durch die Dosierung kann der Verkehr von Heiligkreuz bis zum Zentrum Vaduz flüssig gehalten werden.
- Siehe auch Erläuterung zur Dosierung bei Variante 16.3.3.



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

17.3 Vaduz Fahrtrichtung Nord

Busspur zwischen Au- und Lindenkreisel



Geodaten: © Liechtensteinische Landesverwaltung

Bewertung Varianten Vaduz Fahrtrichtung Nord: Einschätzung Zielerreichung

	Var. 17.1	Var. 17.2	Var. 17.3
hohe Zuverlässigkeit	+	+	++
hohe Attraktivität ÖV	+	+	++
ausreichende Leistungsfähigkeit MIV	+	+	+
Fuss- und Veloverkehr: attraktive Führung	++	++	+
Sicherheit	+	+	+
geringer Flächen- und Energieverbrauch	++	++	-
Orts- und Stadtbildverträglichkeit	++	++	○
optimales Kosten-Nutzen-Verhältnis	+	++	○
technische Realisierbarkeit	++	++	+
Risiko/Akzeptanz			zu diskutieren

Empfehlungen Varianten Vaduz Fahrtrichtung Nord

Priorisierung	Variante	Empfehlung
hoch	Var. 17.1 Haltestelle Vaduz, Spital ohne Überholmöglichkeit	Kurzfristig mit eher geringem Aufwand realisierbar.
hoch	Var. 17.2 Dosierung mit Buspriorisierung Richtung Norden an Haltestelle Vaduz, Au (Infrastruktur vorhanden)	Kann mit relativ geringem Aufwand kurzfristig realisiert werden und hat das Potenzial, die Zuverlässigkeit des Busbetriebs zu erhöhen.
hoch	Var. 17.3 Busspur Richtung Norden zwischen Au- und Lindenkreisel	Sicherung der Flächen für den Mobilitätsraum weiter vorantreiben, um mittelfristig eine Busspur realisieren zu können.

Regierung des Fürstentums Liechtenstein
Ministerium für Infrastruktur und Justiz

Regierungsgebäude

Peter-Kaiser-Platz 1

Postfach 684

9490 Vaduz

T +423 236 61 11

www.regierung.li