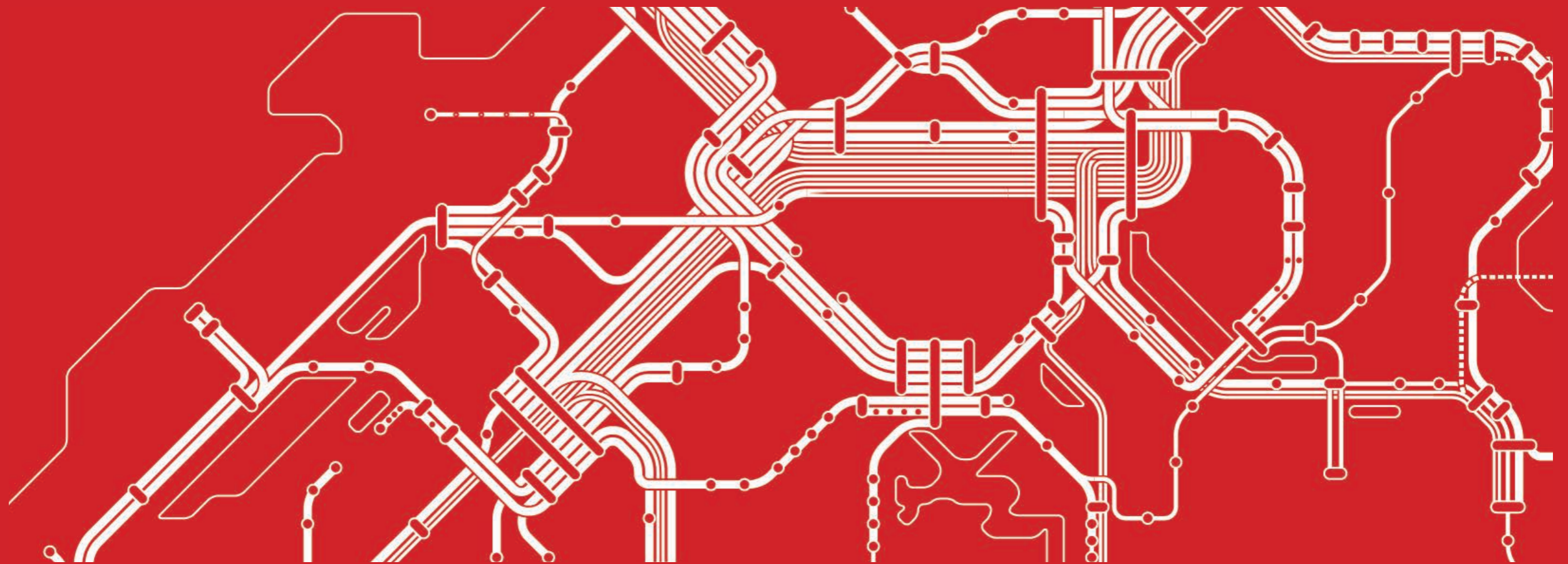


Öffentliche Veranstaltung «Ausbau der Bahninfrastruktur»

Dominic Stucki, 15. März 2017



**Welches Verkehrs-
system braucht
die Schweiz?** _____

A photograph of the Zürich Altstetten railway station at dusk. The scene is dominated by the complex network of overhead power lines and tracks. A high-speed train is visible on the left, and a platform with a sign reading 'ZÜRICH Altstetten' is on the right. The sky is a mix of purple and orange, suggesting sunset or sunrise. The overall atmosphere is industrial and modern.

Zürich Altstetten

ca. **25'000** Einwohner und Arbeitsplätze innerhalb 750m

Vergleichbar mit **Chur oder Fribourg**

Entspricht der Stadtgrösse von **Morges oder Locarno**

→ **1 FV-Halt** pro Stunde!

Ziel

Vorschlag für Langfriststrategie Verkehr

- Fokus ÖV / Schiene
- Unterstützt die Raumplanungsziele
→ *Raumkonzept Schweiz und weitere*
- Abgestimmt mit Bevölkerungs- und Raumentwicklung
- Zeithorizont 2050
- «Wettbewerbsbeitrag»

Projekttablauf



1 Grundlagen

Übergeordnete Planungen

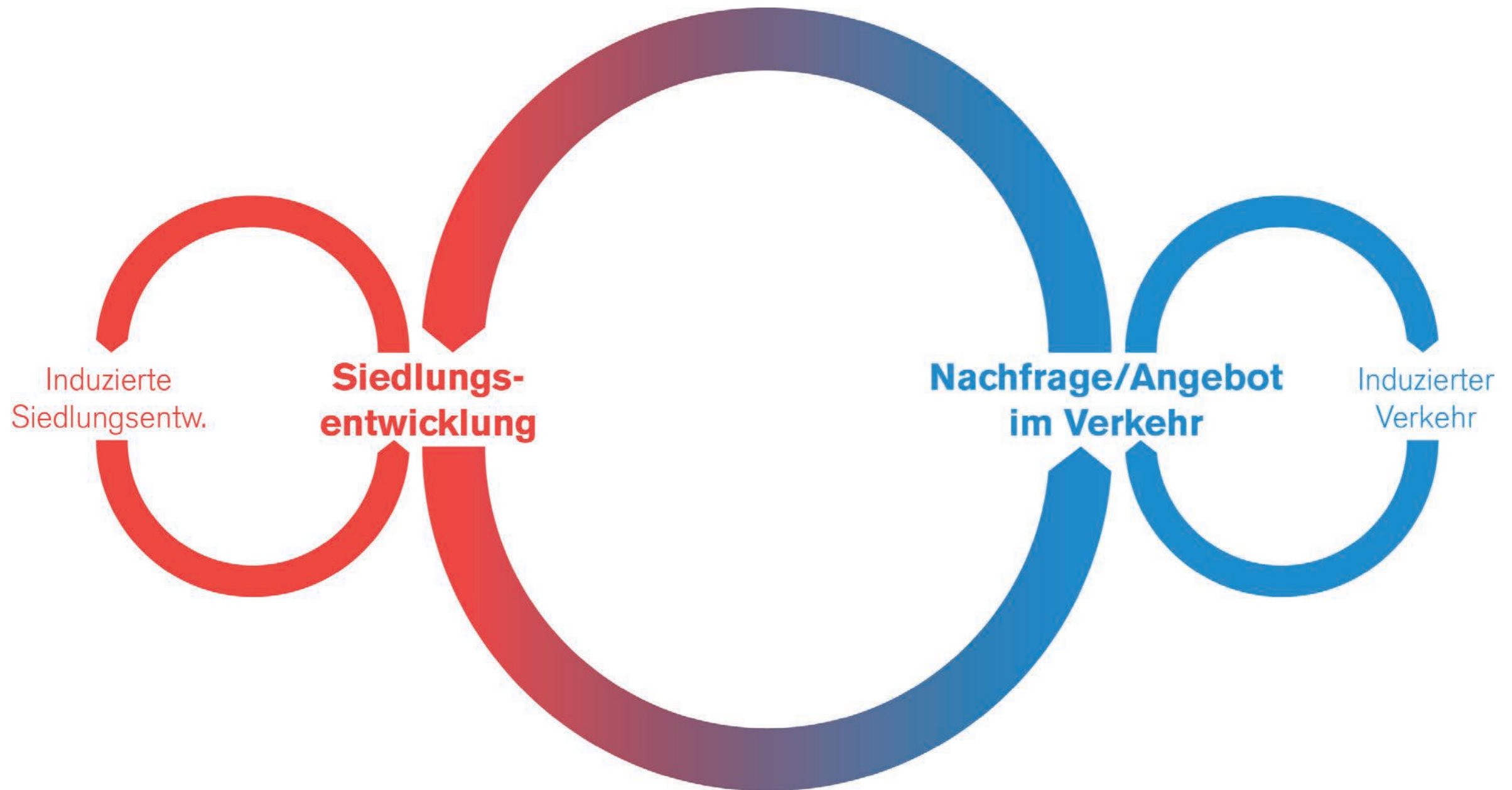
- Siedlungsentwicklung nach innen unterstützen
 - Gute Erreichbarkeit
 - Negative Auswirkungen Mobilität reduzieren
- Abstimmung Siedlung & Verkehr
- Fehlanreize beheben
- Kapazitätsoptimierungen vor Neubauten

Raumkonzept Schweiz

Schweizerischer Bundesrat
Konferenz der Kantonsregierungen
Schweizerische Bau-, Planungs-
und Umweltdirektoren-Konferenz
Schweizerischer Städteverband
Schweizerischer Gemeindeverband

Überarbeitete Fassung

Siedlung & Verkehr

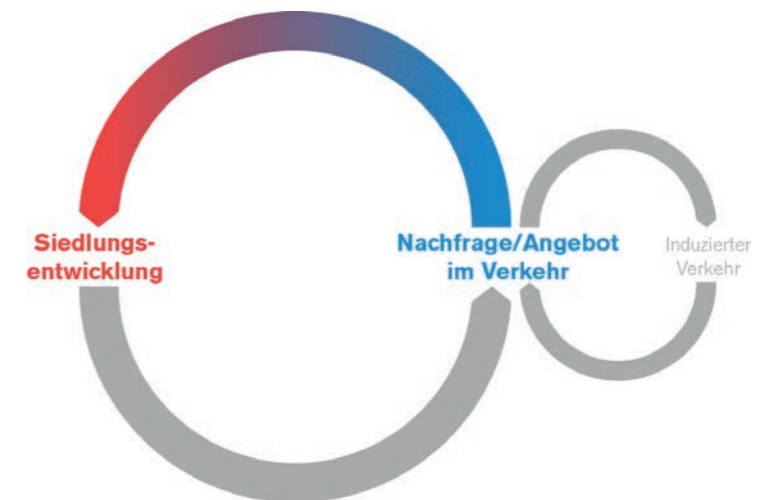


Siedlung & Verkehr Forschungsstand

ÖV-Ausbau → Raumentwicklung

Bahnausbau = Zersiedelung? Ja, aber...

- ÖV-Ausbau kann bestehende Zersiedelungstendenzen verstärken...
- ... aber keine Trendumkehr auslösen.
- Strasse hat deutlich grössere Auswirkung
- Im Mittelland: «Überbewertete» Erreichbarkeit
- Innenverdichtung im Umfeld von Bahnhöfen



Quellen: [Scherer et al. 2010], [Erne 2007], [Credit Suisse 2009], [ARE 2007]

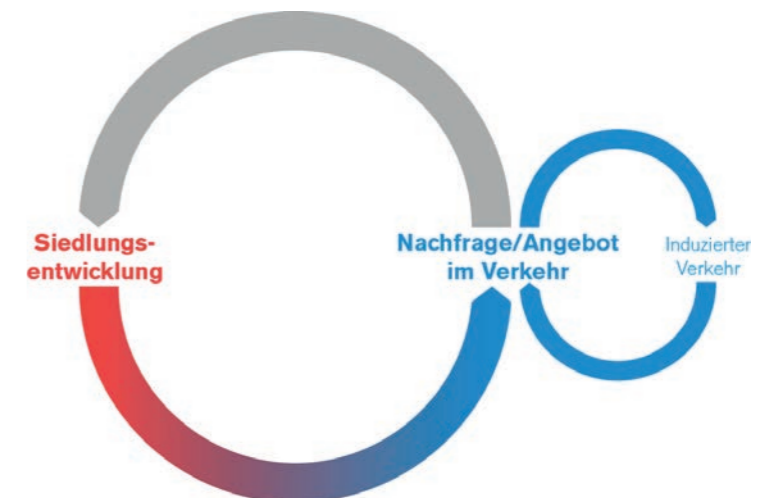
Siedlung & Verkehr Forschungsstand

Raumentwicklung → ÖV-Nachfrage

- Dichte Räume: hohe ÖV-Anteile / kurze Wege

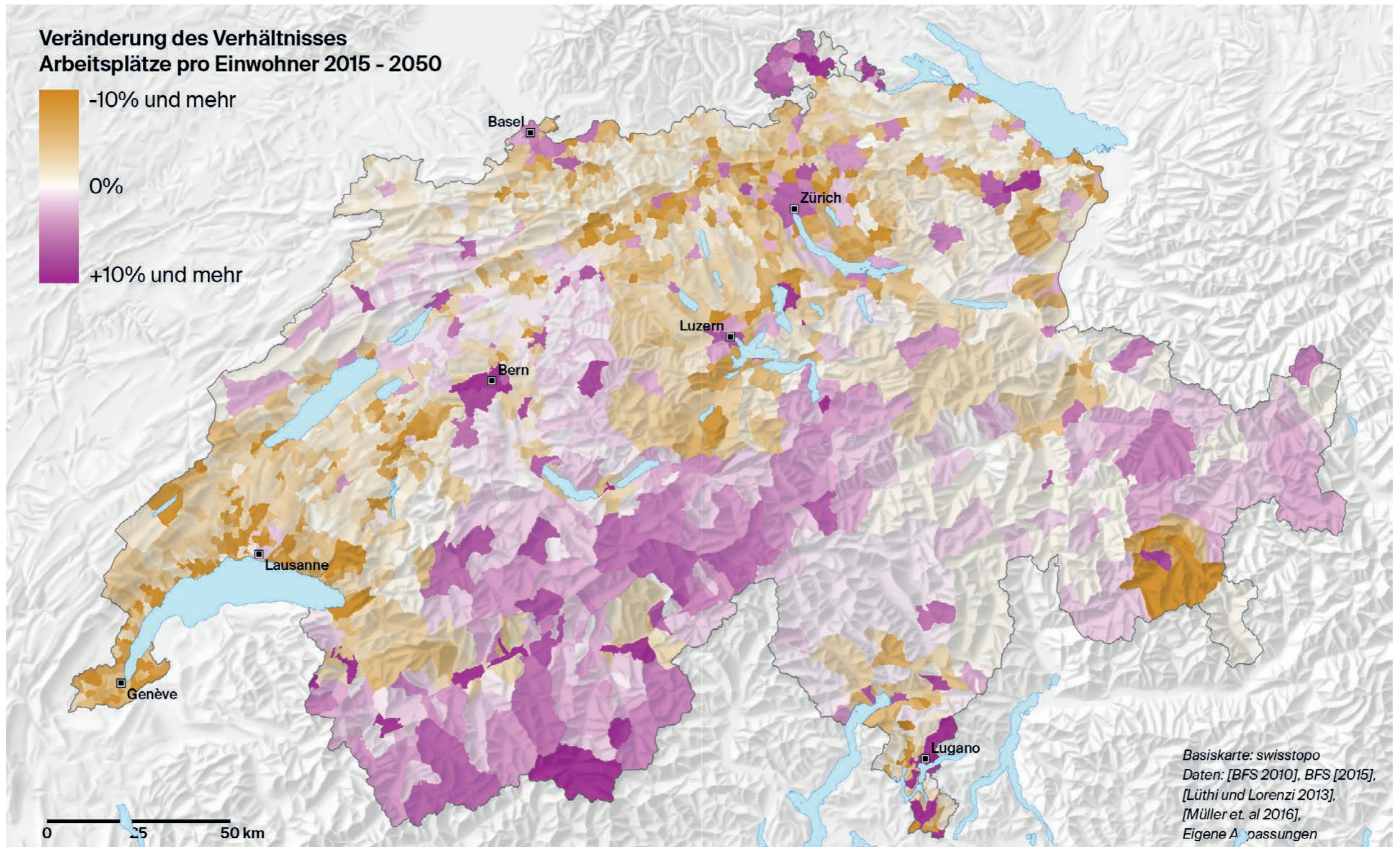
ÖV-Ausbau → ÖV-Nachfrage

- Angebotsausbau führt zu neuen Fahrten oft > 50% des Neuverkehrs
- Modellauswertungen:
Beschleunigung Fernverkehr:
→ Keine Verlagerung vom Auto zum ÖV
Beschleunigung Regionalverkehr:
→ Deutliche Verlagerung vom Auto zum ÖV



Quellen: [Keller et al. 2006], [Bruns et al. 2012], [Froidh und Nelldal 2008], [Lüthi und Lorenzi 2013]

Siedlung Schweiz 2050



Zentrale Fragen

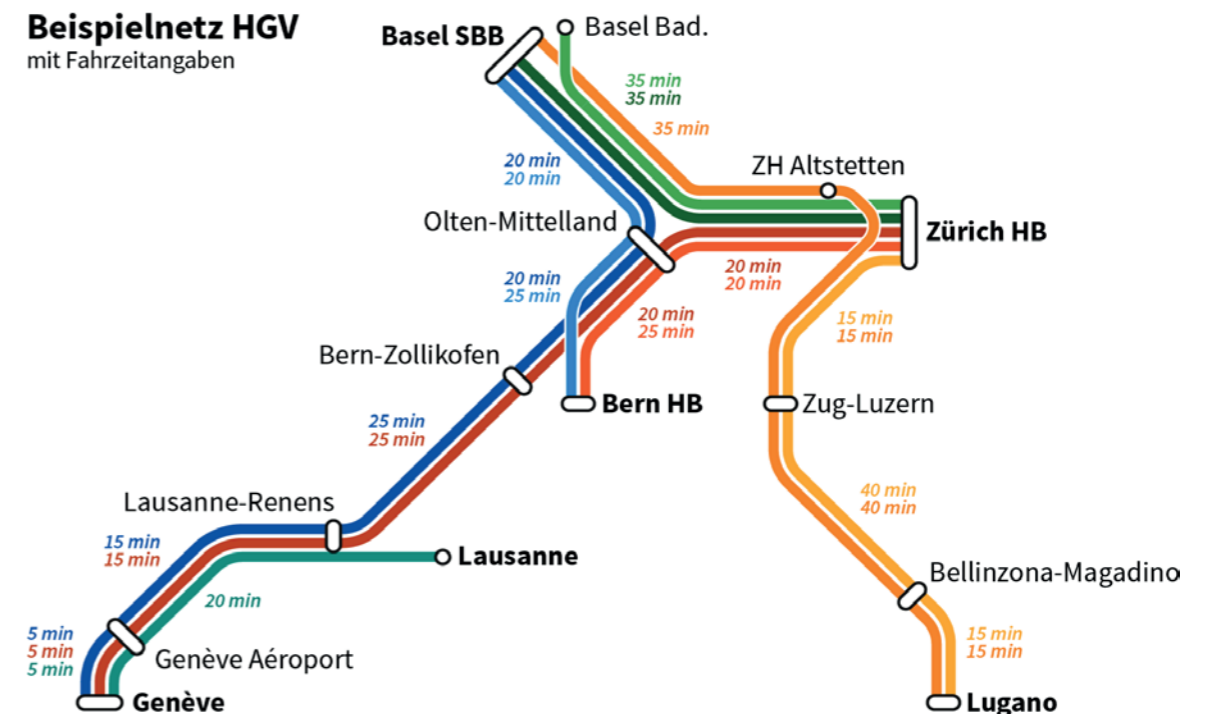
Die Strategien sind angepasst, es harzt bei der Umsetzung

- Unterstützung der **Siedlungsentwicklung nach innen** gefordert
→ *Weshalb dann steter Angebotsausbau «nach aussen»?*
- **Viertelstundentakte** machen Anschlussknoten tlw. «überflüssig»
→ *Weshalb noch teure Ausbauten zur Bildung neuer Knoten?*
- Verkehrsströme haben vermehrt **neue Ziele** und Ausgangspunkte
→ *Weshalb gilt beim Ausbau dennoch «mehr vom Gleichen»?*
- Das grösste Potential liegt in **kurzen und mittleren Distanzen**
→ *Weshalb dann der Fokus auf dem schnellen Fernverkehr?*
- **Beschleunigung** im Fernverkehr hat auch negative Seiten
→ *Weshalb dann noch schneller werden auf Langdistanzen?*

2 Varianten

Variante 1 «vitesse»

- Hochgeschwindigkeits-Linien Ost-West und Nord-Süd
- Rückzug aus der Flächenerschliessung
- Teilersatz klassischer Fernverkehr durch beschleunigten Regionalverkehr



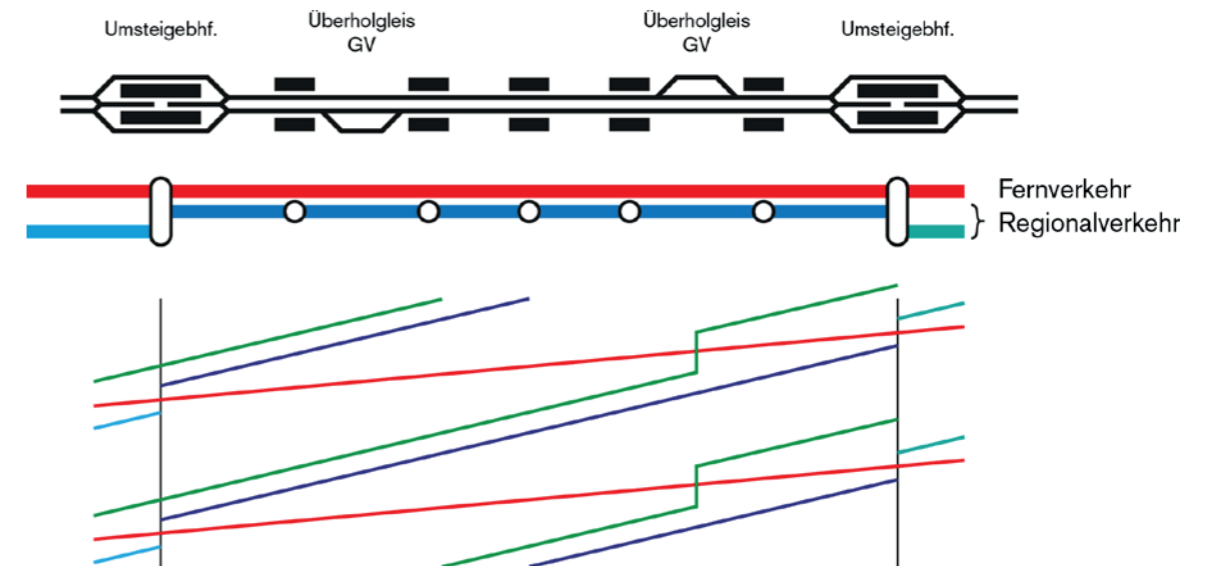
Variante 2 «urbain»

- S-Bahn-Stammstrecken in Grosszentren
- Neue S-Bahn-Haltestellen
- Kleine S-Bahn-Systeme in Mittelzentren
- Fernverkehr nur auf Langdistanzen



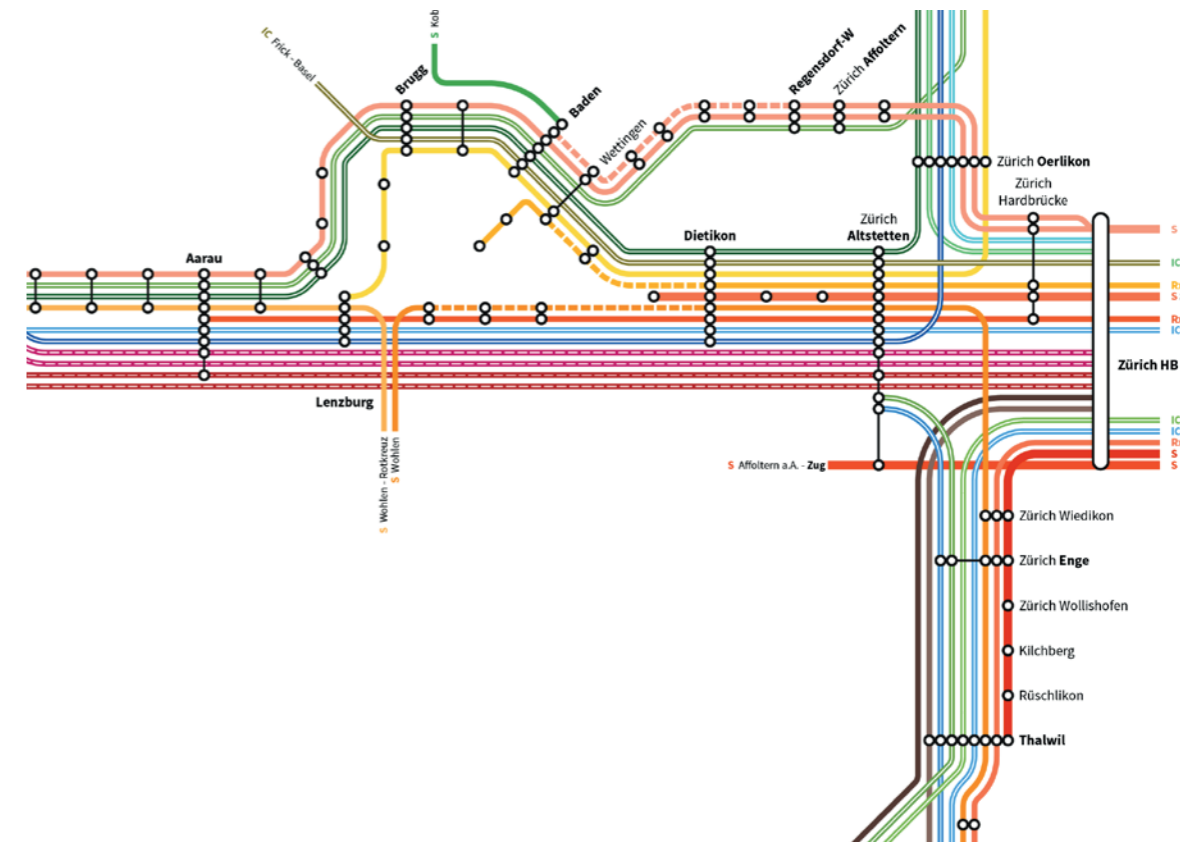
Variante 3 «métro»

- Fern- und Regionalverkehr generell je im 15-Minuten-Takt
- Starres System mit Umsteigebahnhöfen
- Fahrplan an Engpässen ausrichten, Auflösung Taktknoten
- Neubaustrecken Güterverkehr



Variante 4 «réseau»

- Mehr Direktverbindungen Fernverkehr
- Tangentialverbindungen und neue Fernverkehrs-Halte
- Auflösung Knoten, Fahrplan auf Reiseketten ausrichten
- Fließender Übergang Regional- und Fernverkehr



Variante 5 «économie»

- Rückgang der Mittel um ca. 1/3
- Fernverkehr beibehalten, wo konkurrenzfähig zur Strasse und Nachfrage gross und Nachfrage gross
- Regionalverkehr konsequenter am Kostendeckungsgrad messen
- Verlagerung auf Strasse

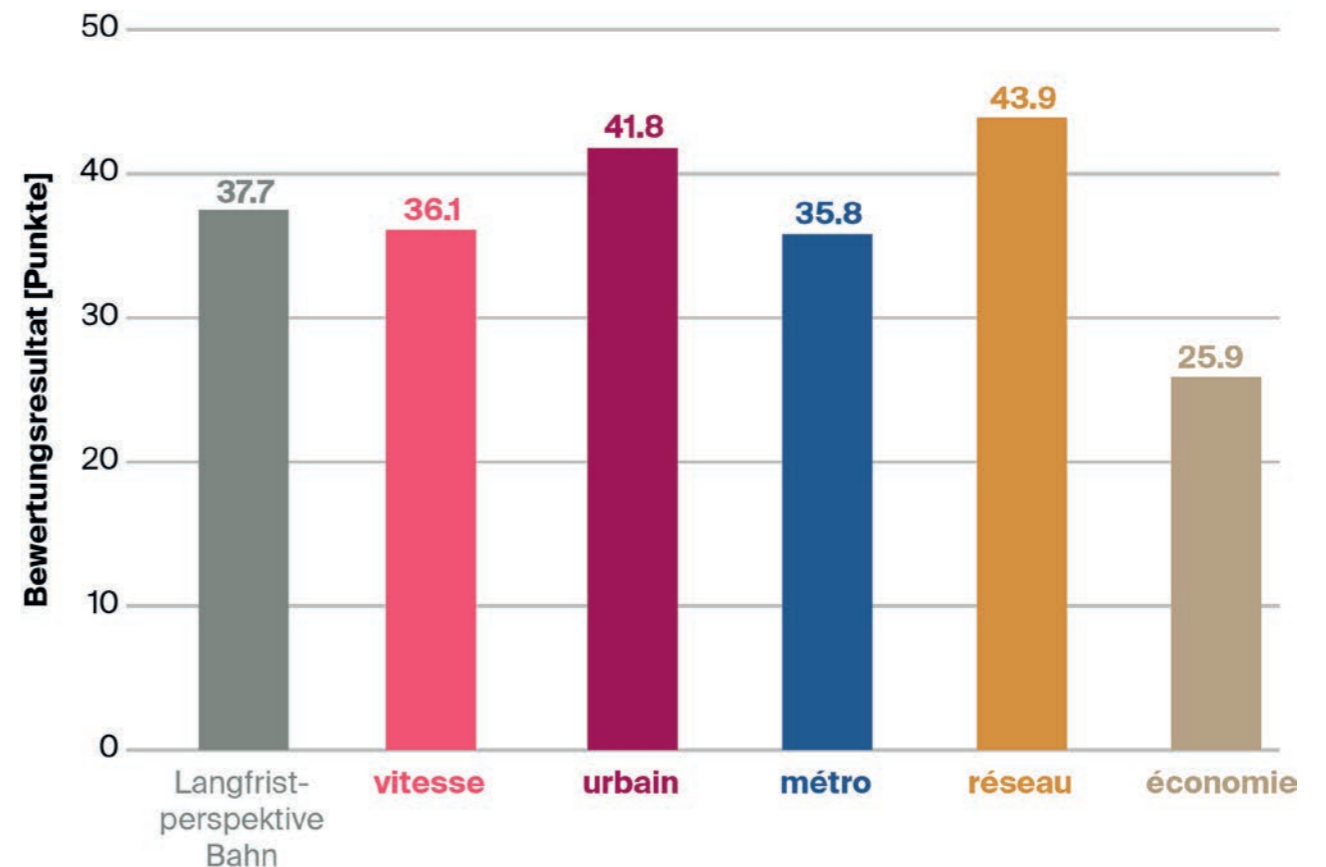


Intercitybus ÖBB. Foto: W. Posch [<https://www.flickr.com/photos/111403923@N05/11994702194>]

Bewertung

Zielsystem

- Abstimmung Raumentwicklung und Verkehr (55%)
- Nachhaltige Infrastruktur- und Angebotsentwicklung (25%)
- Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz steigern (20%)



→ Bestvariante «réseau»

3 Vertiefung

Resultate Vertiefung

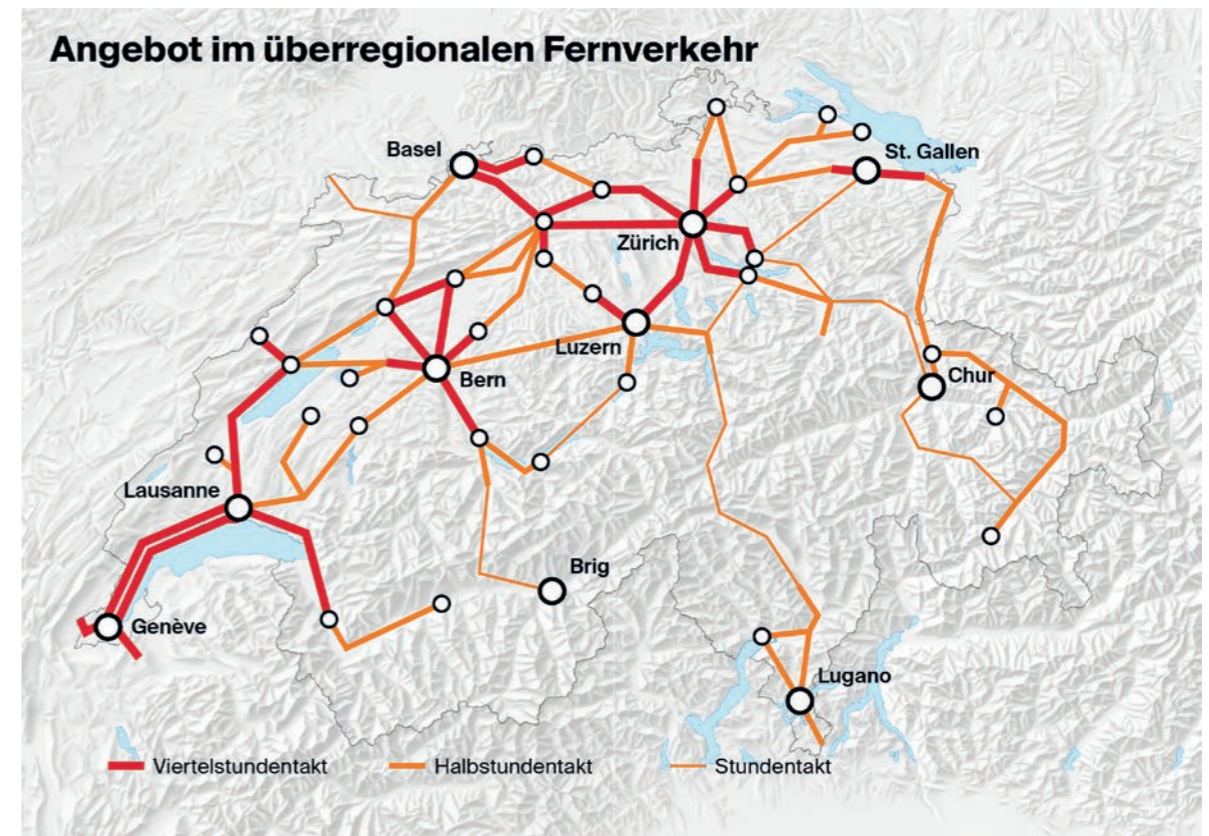
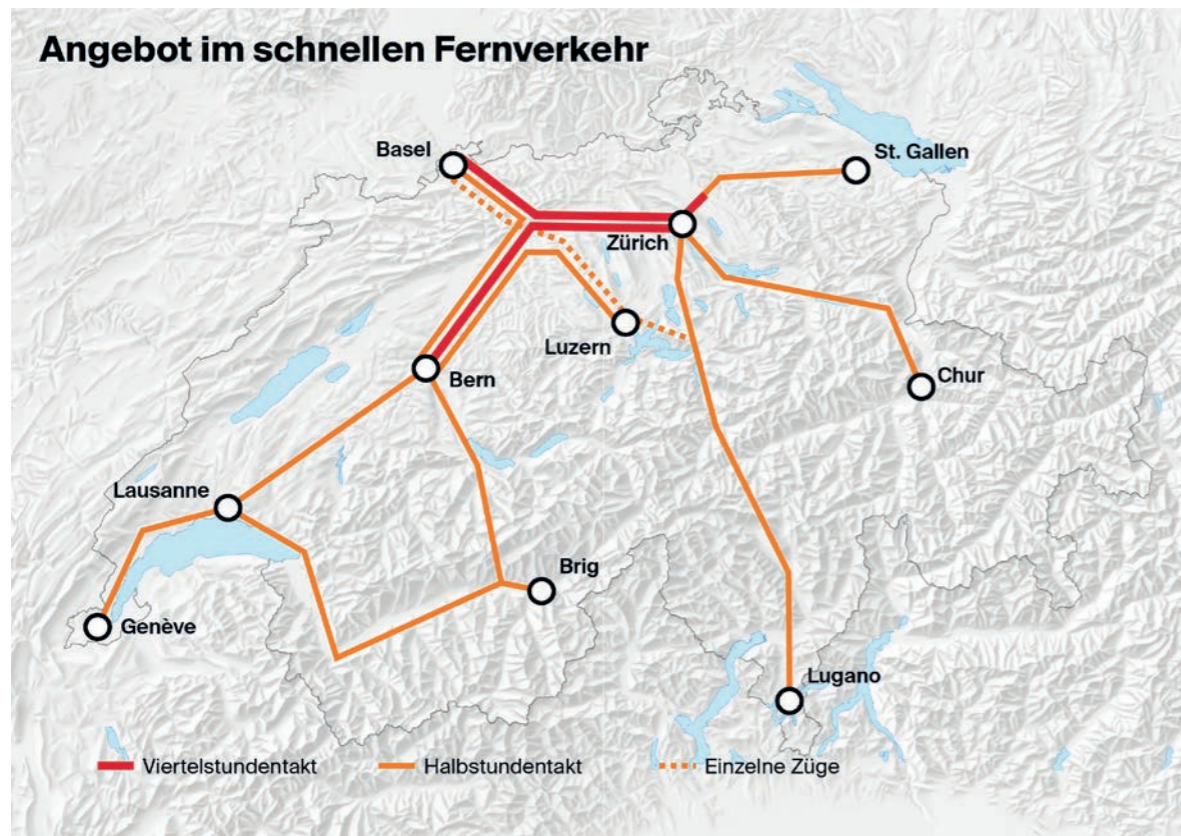


Netz und Fahrplan
Umsetzungsbeispiel
für den Fernverkehr



Strategie
Leitsätze für die
künftige Entwicklung

Netz & Fahrplan Angebot



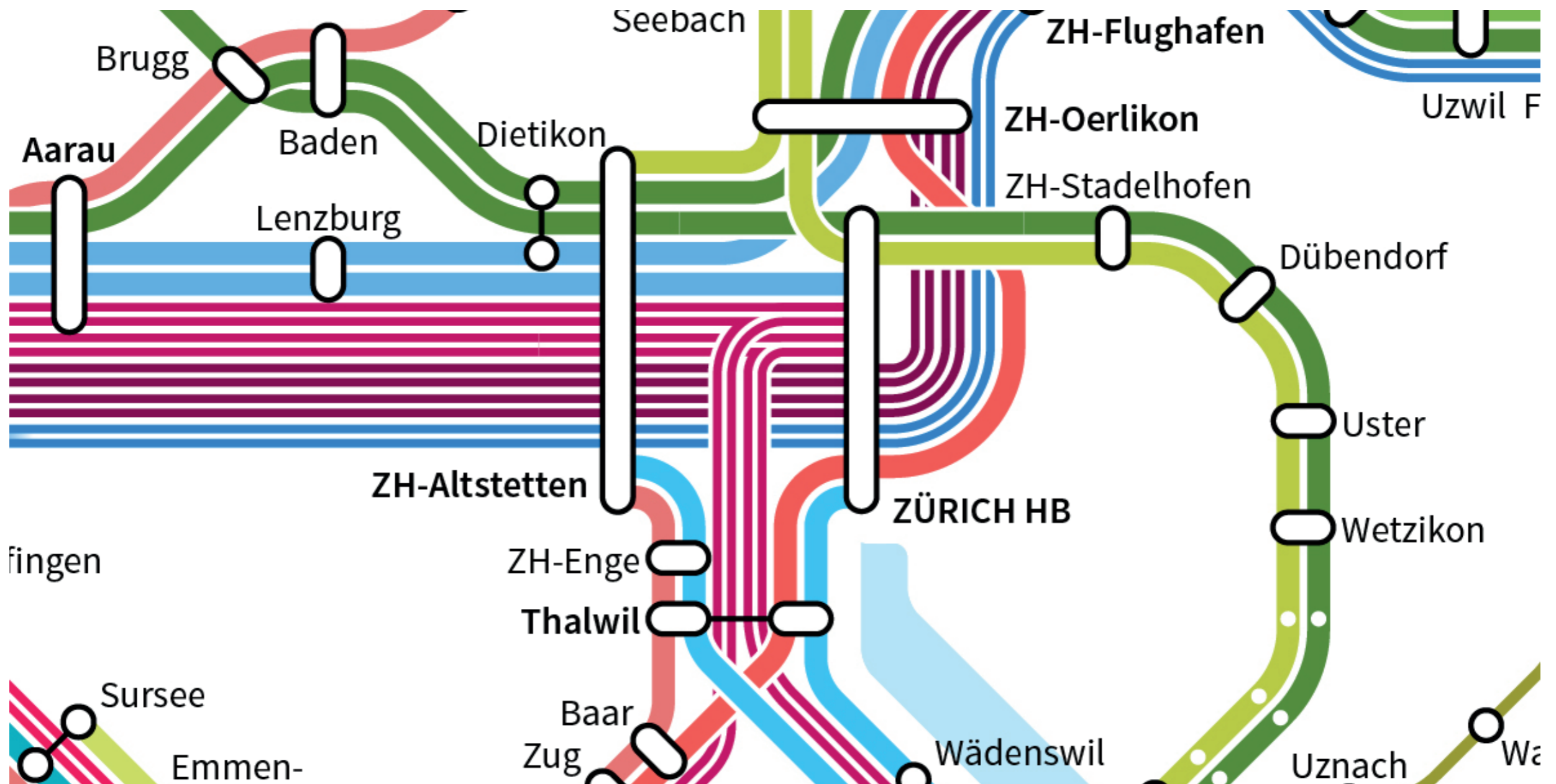
- Wunschvorstellungen Planungsregionen
- Gemeindeschicht nach Raumtyp (ARE-Gemeindetypen)
- Künftige Struktur Einwohner/Arbeitsplätze

Strategie Angebot

1 Angebot

- 1.1 Taktdichte FV und RV richtet sich nach dem Raumtyp
- 1.2 Schnelle Fernverkehrszüge zwischen Metropolen
- 1.3 Überregionale Fernverkehrszüge vernetzen Städtenetz
- 1.4 Hauptbuslinien erschliessen grosse Agglomerationsgemeinden

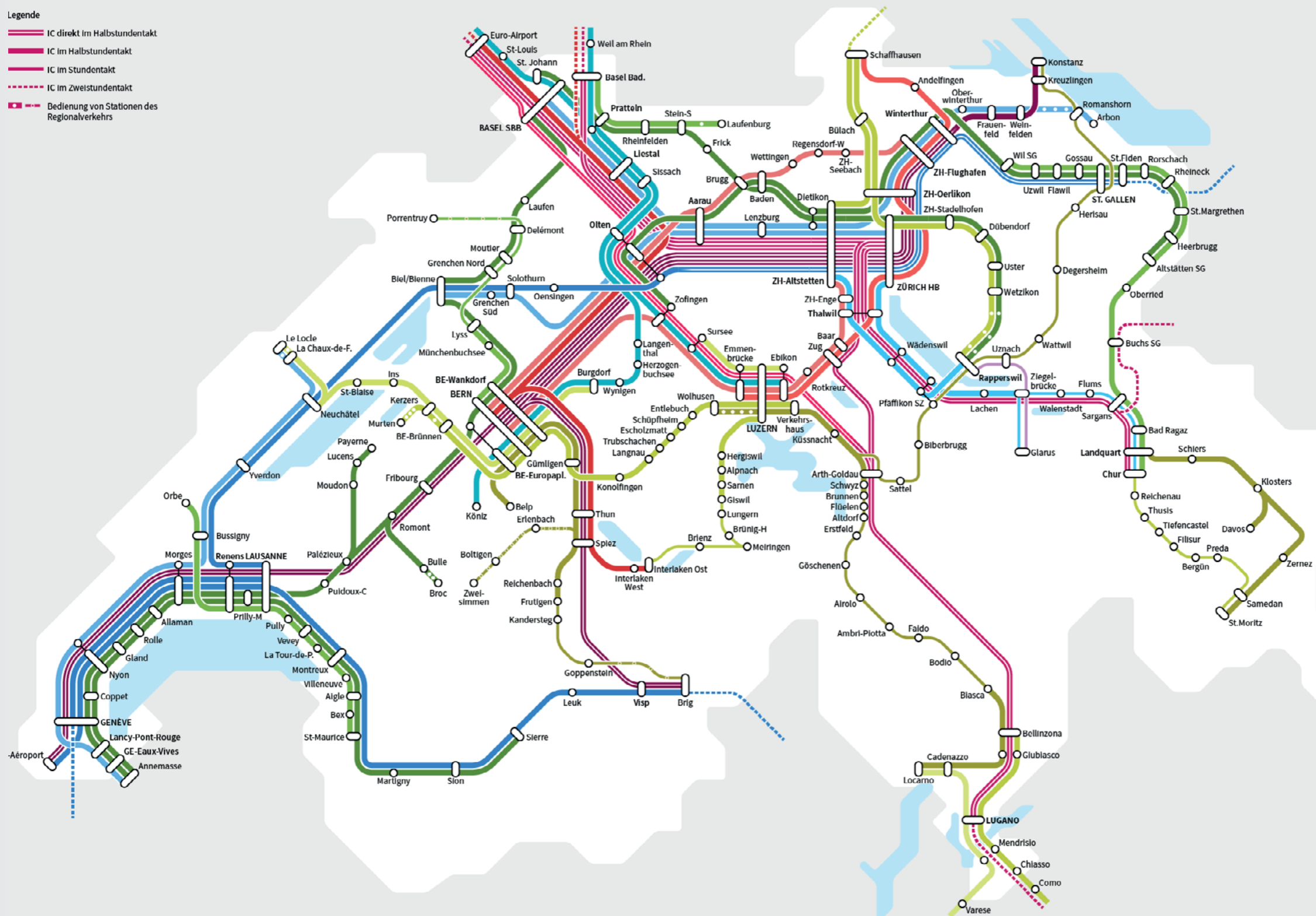
Netz & Fahrplan Netzaufbau (Beispiel)



Netz & Fahrplan Liniennetz

Legende

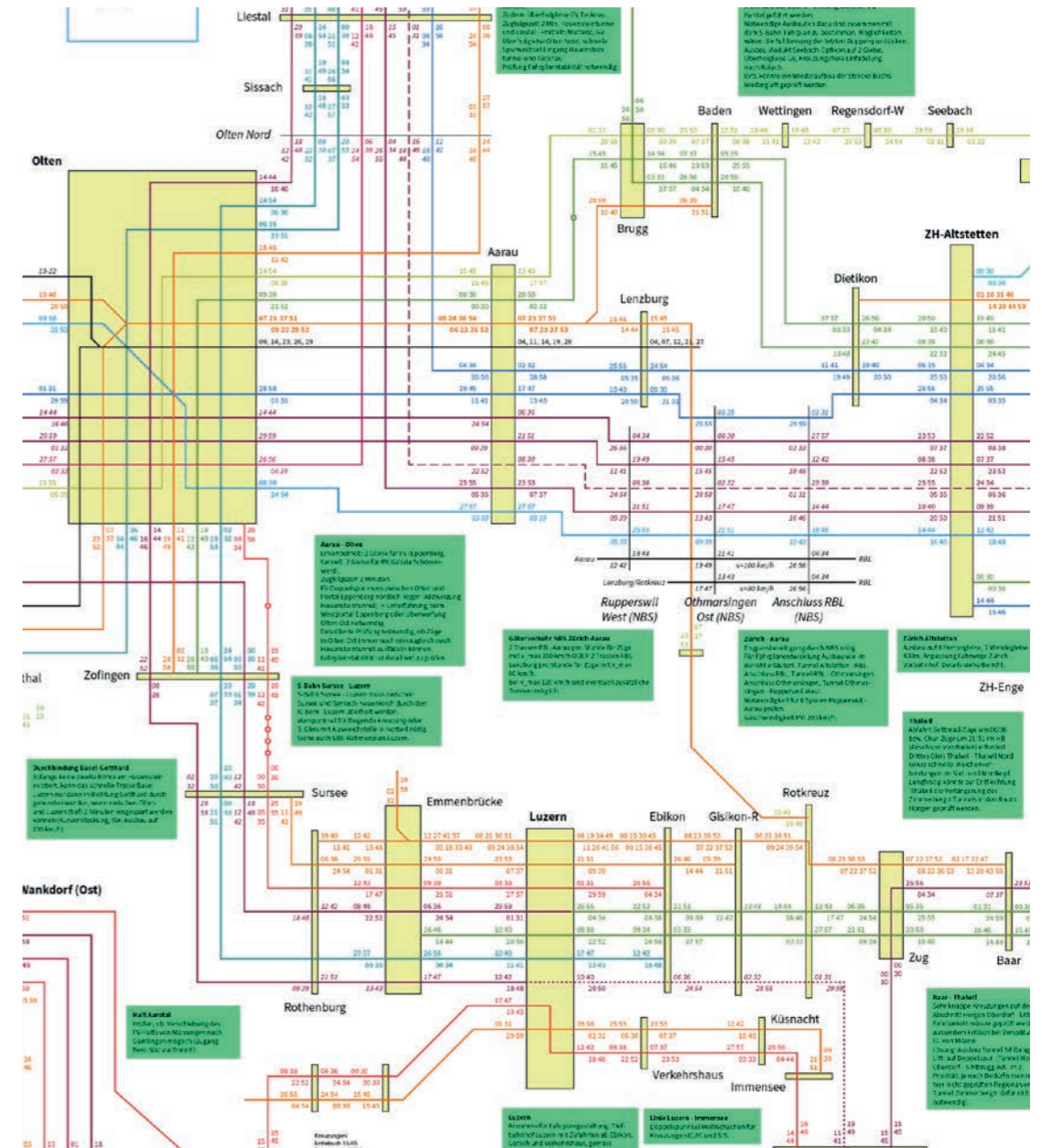
- IC direkt im Halbstundentakt
- IC im Halbstundentakt
- IC im Stundentakt
- - - IC im Zweistundentakt
- Bedienung von Stationen des Regionalverkehrs



Netz & Fahrplan Beispielfahrplan FV

Ziel:

- Anschlüsse und Fahrbarkeit prüfen
 - Aussagen zu Infrastrukturbedarf
 - Beurteilung Trassen Güterverkehr
- Nicht alle Konflikte gelöst



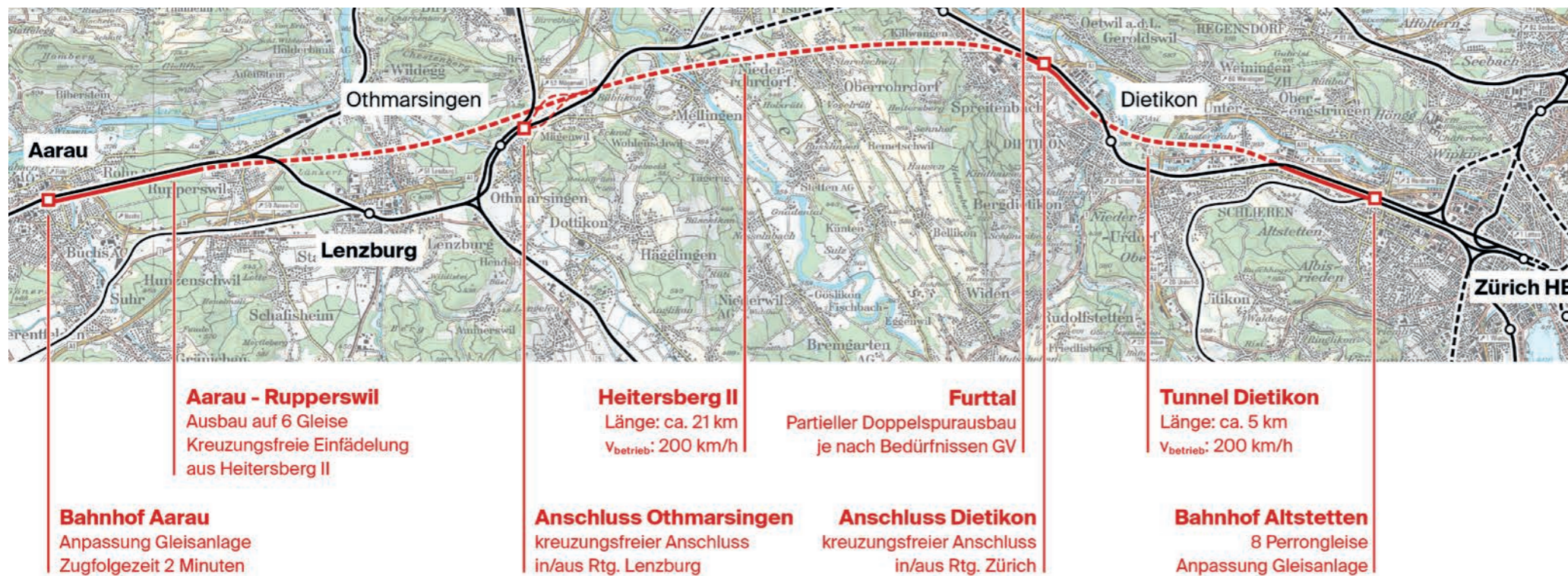
Strategie Fahrplan

3 Fahrplan

- 3.1 Viertelstundentakt im FV durch Überlagerung von zwei Linien
- 3.2 Dezentralisierung von Anschlüssen
(Hauptbahnhöfe und Bahnhöfe von Subzentren)
- 3.3 Zeitgewinn durch Ausbauten min. teilweise in Halte investieren

Strecken

- Deutliche Mehrbelastung → Zunahme Konflikte PV/GV
 - Platzmangel, Lärmprobleme
 - Regionalpolitische Kämpfe Bahninfrastruktur-Fonds
- einige Kritische Netzabschnitte exemplarisch grob überprüft



Strategie Strecken

4 Strecken

4.1 Kapazität Bestandesstrecken optimieren

4.2 Engpassbeseitigung in Metropolitanräumen sowie entlang Achsen des Güterverkehrs

4.3 Ausbauprojekte sind etappierbar

4.4 ...

Vorortbahnhöfe

- Neue Umsteigeknoten
 - Zunahme Fahrgäste
 - Viele zusätzliche Züge
- Ausbaubedarf Vorortbahnhöfe
- Anpassung Gleisanlagen
- Oft ausreichend Fläche vorhanden



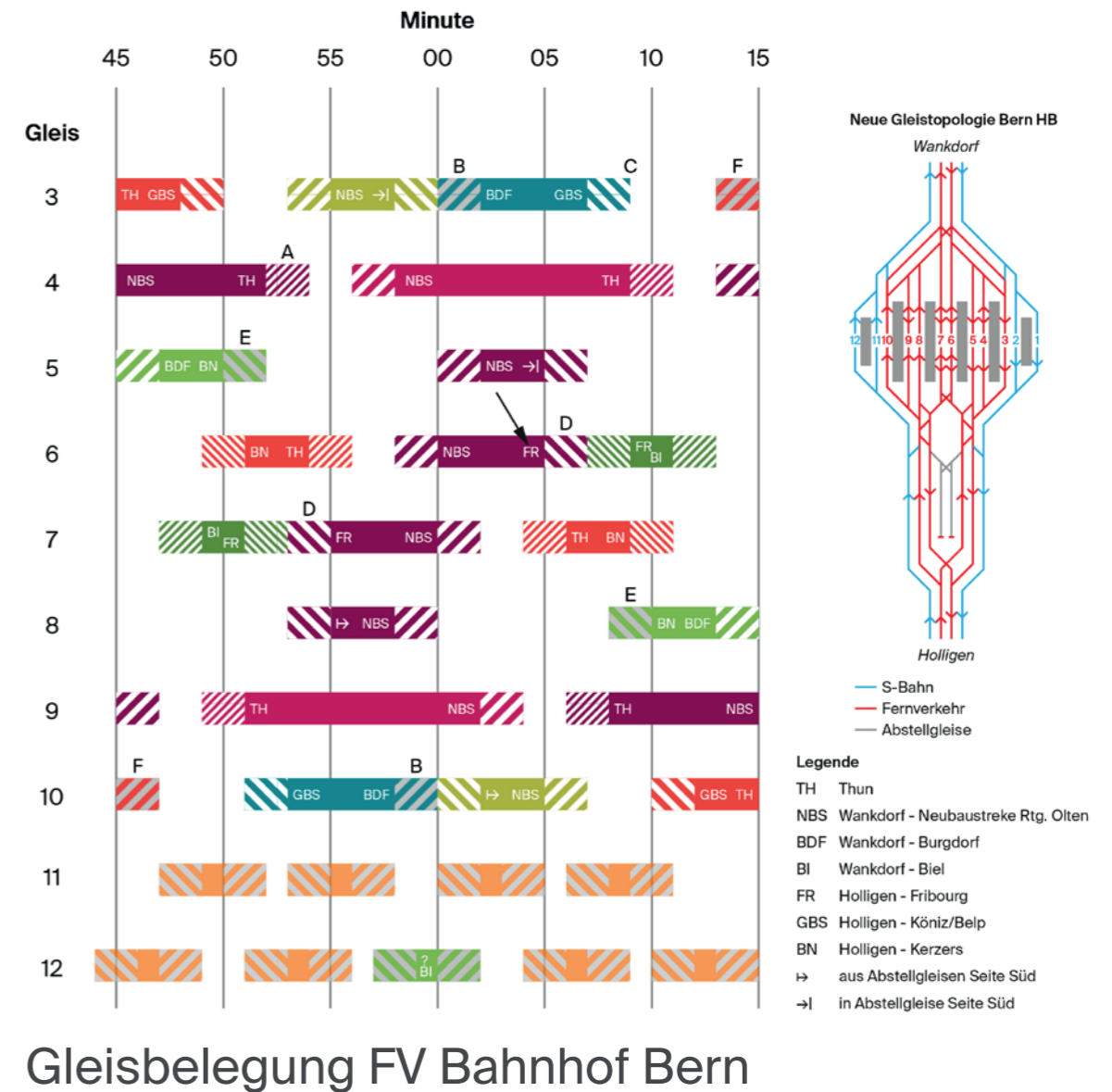
Beispiel Zürich Oerlikon

Quelle: [10:8 Architekten, <http://www.10zu8.ch>]

Hauptbahnhöfe

- Gleichmässigere Auslastungen
- Durchmesserlinien
- Weniger Umsteigende

- Anschlussdezentralisierung wirkt sich positiv aus
- Ausbaubedarf sinkt deutlich
- Anpassung Gleisanlagen



Strategie Bahnhöfe

5 Bahnhöfe

5.1 Hauptbahnhöfe verfügen über FV-Durchgangsgleise

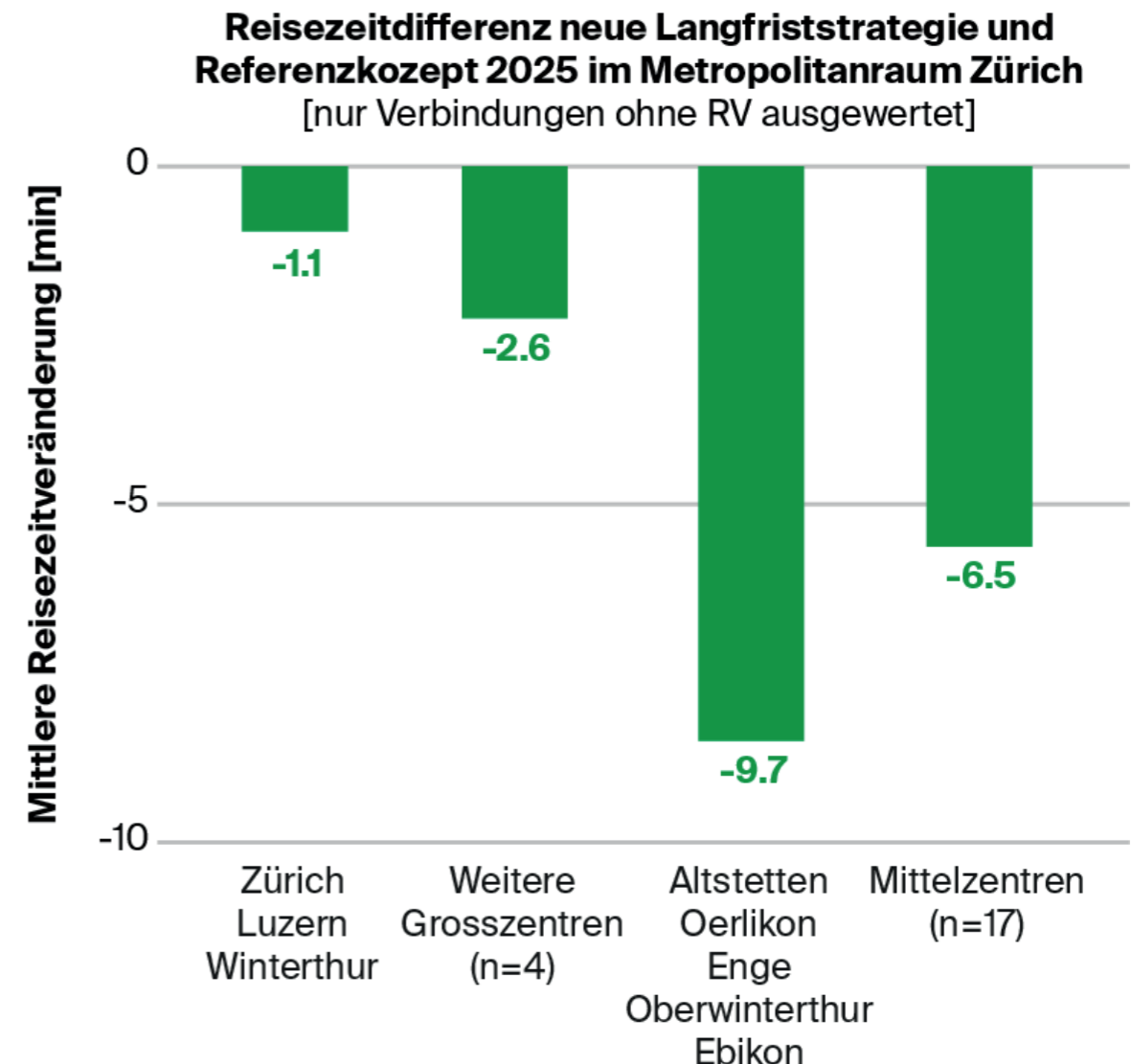
5.2 Standzeiten des Fernverkehrs sind minimal

5.3 Zufahrten werden neuen Bedürfnissen angepasst

5.4 Bahnhöfe stark wachsender Subzentren werden zu attraktiven Umsteigeknoten und Quartierzentren ausgebaut

Auswirkungen Reisezeiten FV

- Beispielhafte Auswertung anhand Grossraum Zürich
 - Subzentren und Mittelzentren profitieren stark
 - Reisezeiten zwischen Grosszentren leicht länger / gleich
- Deutliche Verkürzung dort, wo starke Verkehrszunahmen zu erwarten sind
- Keine Beschleunigung auf langen Distanzen

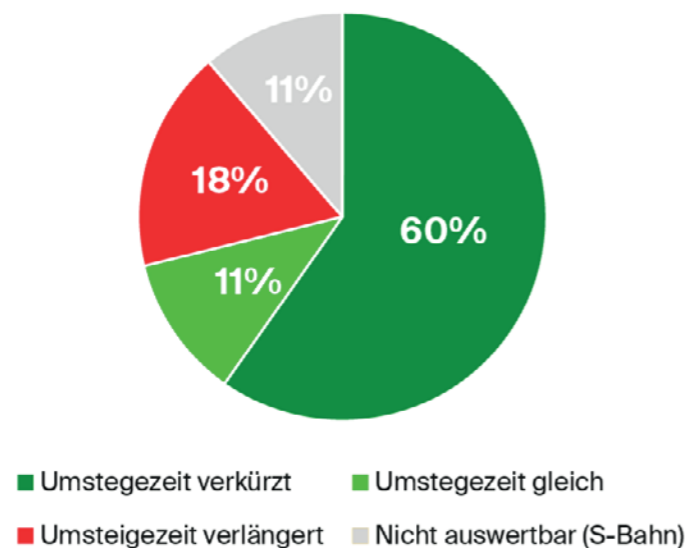


Auswirkungen Umsteigevorgänge FV

- 15-Minuten-Takt und zusätzliche Anschlussknoten ermöglichen Auflösung Taktknoten ohne Verlängerung Umsteigezeit
- Deutlich höhere Anzahl Direktverbindungen

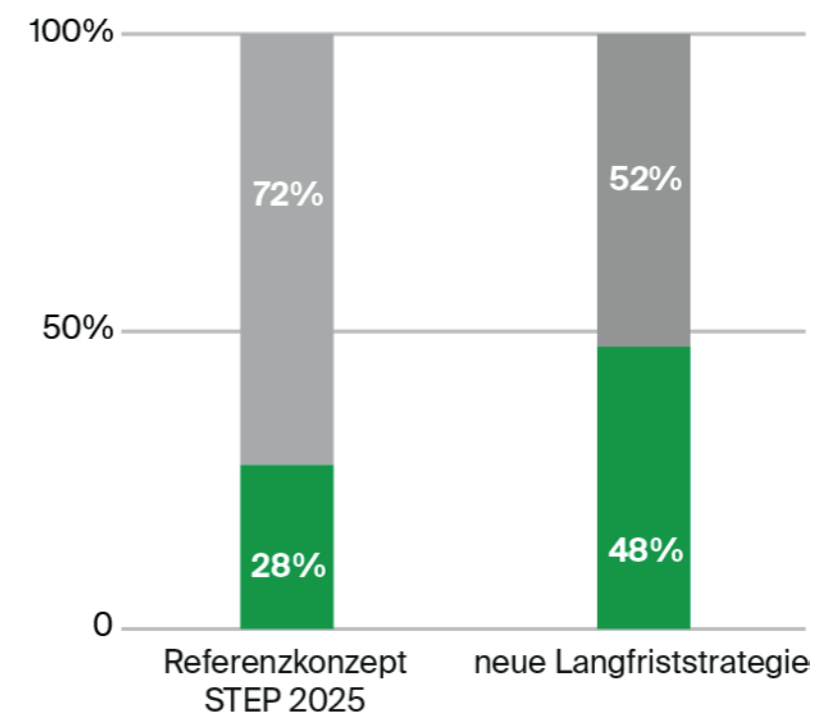
Veränderung der Umsteigezeit in Bern

[n= 97]



Anteil Direktverbindungen im
Metropolitanraum Zürich

[n=496]



Auswirkungen Zentralschweiz ¹

Mögliche Umsetzung Strategie «réseau»:

Agglomeration Luzern:

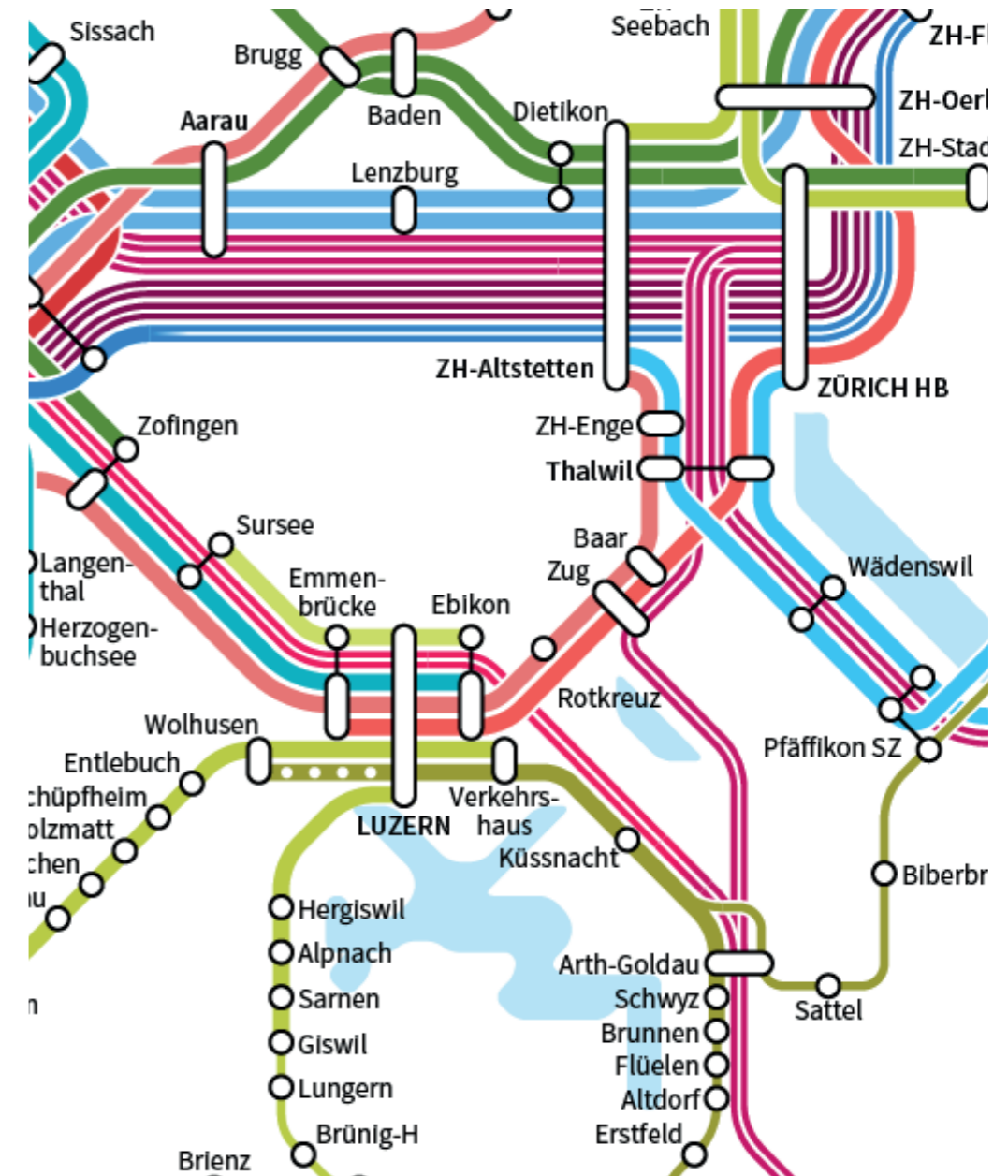
- FV-Halte Subzentren / 15-Min-Takt
- mehr Kapazität & Durchgangsgleise

→ Tiefbahnhof als Schlüsselprojekt

Strecke Zürich-Luzern:

- Thalwil als Umsteigeknoten
- Keine Beschleunigung FV
- Bauprojekte etappierbar

→ Zimmerberg light statt Basistunnel



1: Die Aussagen beziehen sich auf die vorgestellte Bestvariante «réseau» und sind nicht allgemein gültig!

Umsetzung

Ein Vorschlag von vielen → Wettbewerb

- Genaue Nachfrageabschätzung notwendig
- Modellierung Auswirkungen (inkl. MIV)
- Betriebliche Fragen klären

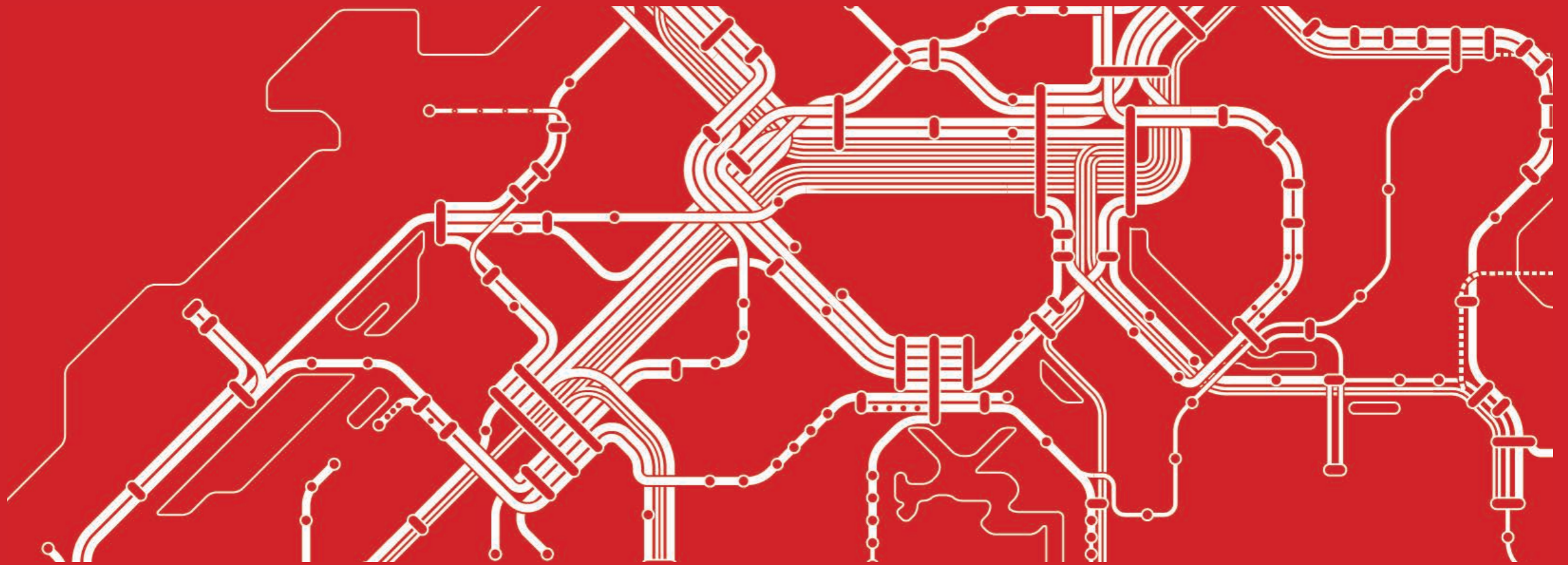
Allgemein:

- Übereinstimmung mit Langfriststrategie als Muss-Kriterium für Infrastruktur- und Angebotsausbauten
- Flächen im Umfeld der Vorortbahnhöfe freihalten!
- Mit Entwicklung im MIV und Einwohnerzuwachs Schritt halten

Fazit

- Bestehende «Langfristperspektive Bahn» entspricht den raumplanerischen Zielen und neuen Entwicklungen nur teilweise
- Zusätzliche Halte / Tangentialverbindungen: Kürzere Reisezeit auf mittleren Distanzen ohne Streckenneubauten
- NBS: Engpassbehebung, Kompensation Reisezeitverlängerung
- Gratwanderung zwischen ÖV-Ausbau und Zersiedelung
- Auswirkungen nur schwer abschätzbar, Abhängigkeit RV
- **Es scheint grundsätzlich möglich und machbar, im ÖV der dezentralen Verteilung des Bevölkerungswachstums und dem geänderten Reiseverhalten Rechnung zu tragen**
- **Planung muss schnell in die Hand genommen werden**

Welches Verkehrssystem braucht die Schweiz?



Kontakt (privat):

Dominic Stucki
dominicstucki@gmail.com

Kontakt (Geschäft):

ewp AG Effretikon
dominic.stucki@ewp.ch
052 354 21 62

Quellen

- ARE (2007) Räumliche Auswirkungen der Verkehrsinfrastrukturen, Bundeamt für Raumentwicklung, Bern.
- BFS (2010) Kantonale Bevölkerungsszenarien 2010-2035, Bundesamt für Statistik (BFS), Neuchâtel.
- BFS (2015b) Szenarien Zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz ab 2015, Bundesamt für Statistik (BFS), Neuchâtel, https://www.pxweb.bfs.admin.ch/Selection.aspx?px_language=de&px_db=px-x-0104000000_104&px_tableid=px-x-0104000000_104\px-x-0104000000_104.px&px_type=PX.
- Bruns, Frank; Buser, Benjamin; Dürr, Beatrice; Erismann, Benno; Rau, Ursula Rau und Sturzenegger, Mark (2012) Verkehrliche und räumliche Auswirkungen des Lötschberg-Basistunnels, Bundesamt für Raumentwicklung (ARE), Bern.
- Credit Suisse (2009b) Swiss Issues Regionen: Kanton Aargau Verkehrsinfrastruktur Und Ihre Auswirkungen, Credit Suisse Economic Research, Zürich, https://www.credit-suisse.com/news/doc/media_releases/verkehr_pr.pdf.
- Erne, Stephan (2007) Einfluss der Erreichbarkeit auf die Raumnutzung am Beispiel des Grossraums Zürich, IVT, ETH Zürich, Zürich.
- Fröidh, Oskar und Nelldal, Bo-Lennart (2008) *Regional High-Speed Trains on the Svealand Line: Evaluation of Effects*, in: Railway Development, Kapitel 14, Physica-Verlag, Heidelberg, doi:10.1017/CBO9781107415324.004.
- Keller, Mario; Frick, Roman; Schäffeler, Ulrich; Peters, Matthias und Sager, Fritz (2006) Evaluation Bahn 2000 1. Etappe, Bundesamt für Verkehr (BAV), Bern.
- Lüthi, Stefan und Lorenzi, Reto (2013) Abstimmung von Siedlung Und Verkehr; Diskussionsbeitrag Zur Künftigen Entwicklung von Siedlung Und Verkehr in Der Schweiz – Schlussbericht, Edited by Bundesamt für Raumentwicklung (ARE).
- Müller, Andre; Lieb Christoph und Schoch, Tobias (2016) Räumliche Entwicklung der Arbeitsplätze in der Schweiz, Bern.

Quellen

Scherer, Roland; Zumbusch, Kristina; Schwanke, Katja, und Walser, Manfred (2010) Die raumwirtschaftliche Bedeutung des Pendelns in der Schweiz - Kurzgutachten, Institut für Öffentliche Dienstleistungen und Tourismus, Universität St.Gallen, St.Gallen.

Anhang

- Weitere Leitsätze der Strategie
- Zusätzliche Grafiken zum Beispielangebot
- Auswirkungen Strasse/Strassen-öV

Strategie Verkehrsträger

7 Abstimmung der Verkehrsträger

- 7.1 Infrastrukturausbauten verkehrsträgerübergreifend koordinieren
- 7.2 In und zwischen Metropolen ÖV und LV dominierend
- 7.3 Zwischen Agglomerationen: Deutliche Erhöhung Marktanteil ÖV
- 7.4 Periurbaner Raum: ÖV Alternative zum MIV (max. alle 30 Min.)
- 7.5 Ländlicher Raum: ÖV als Grundversorgung (max. alle 60 Min.)

Strategie Trends

8 Trends

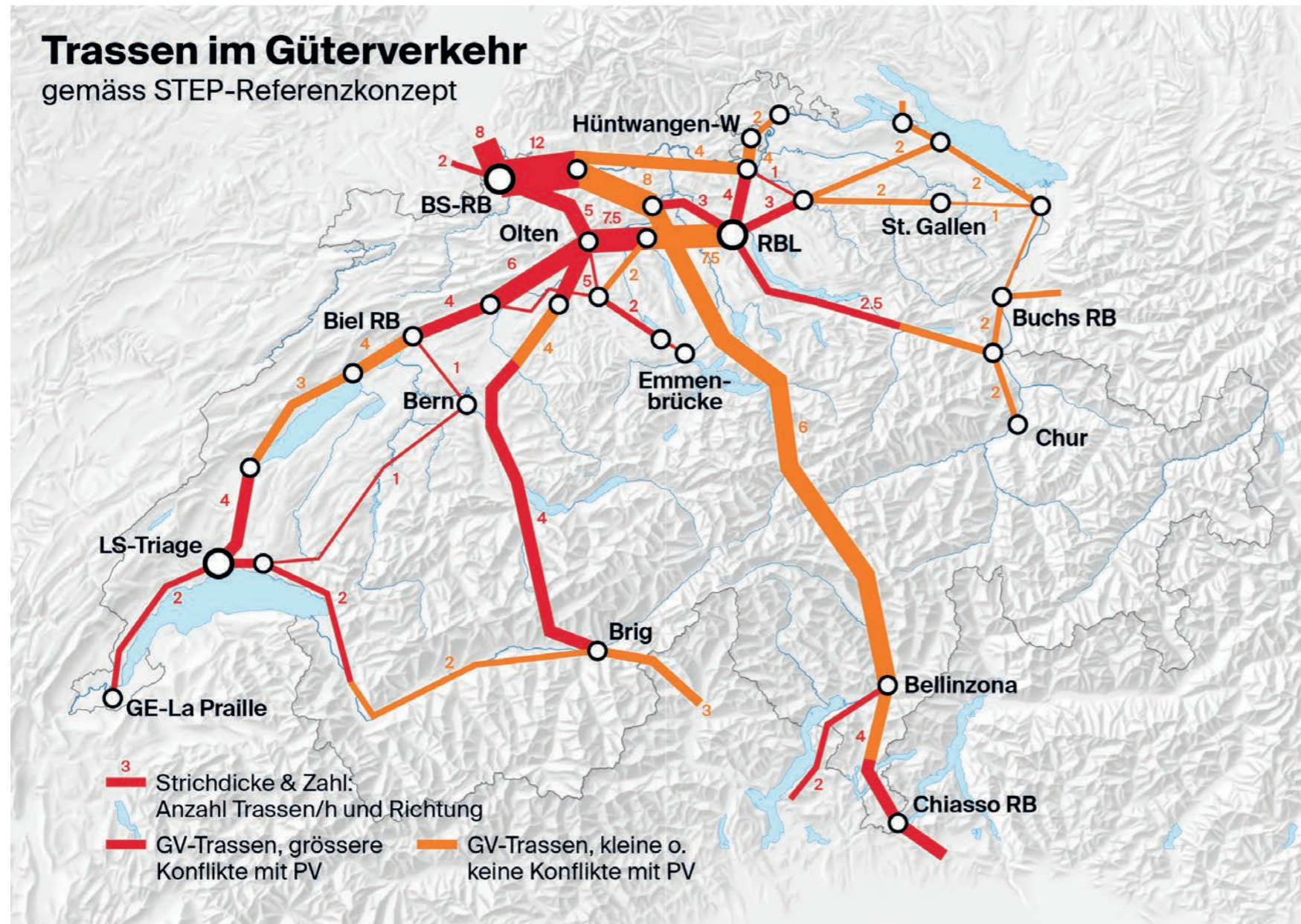
- 8.1 Autonome Fahrzeuge des Strassenverkehrs sind in ÖV-Reis Ketten integriert
- 8.2 Elektronische Hilfsmittel vereinfachen den Zugang zum ÖV und das Ticketing
- 8.3 Ein verursachergerechtes Preissystem ist für alle Verkehrsträger umgesetzt

Strategie Planungsprozess

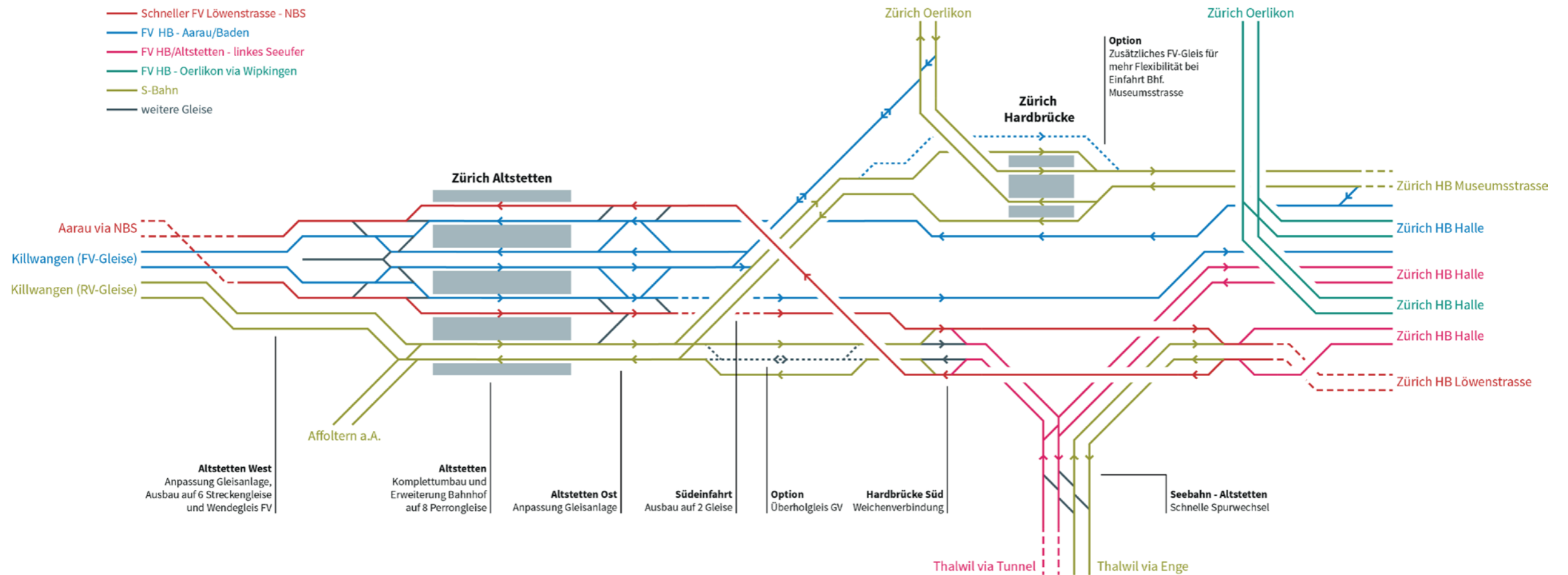
9 Planungsprozess

- 9.1 Die gesetzliche Grundlagen für die Priorisierung der Verkehrsarten werden angepasst
- 9.2 Die Grundzüge des Netze werden vom Bund gemeinsam mit den Kantonen festgelegt
- 9.3 Die Übereinstimmung mit der Langfriststrategie ist ein zwingendes Kriterium für Ausbauprojekte (Infrastruktur und Angebot)

Netz & Fahrplan Angebot Güterverkehr



Vorortbahnhöfe Zürich Altstetten



Mutmasslicher Ausbaubedarf für Variante «réseau»:

- 8 Perronkanten, Neue Fahrwege, Abstellgleise

Auswirkungen Strasse

- Forschungsstand und weitere Trends: Umsteige-Effekt zum ÖV
- Strasse bleibt Treiber der Zersiedelung → Zusätzliche Massnahmen sind notwendig
- Autonomes Fahrzeug
→ Löst die fundamentalen Nachteile des MIV nicht
→ Kann für den ÖV eine Chance sein!



Quelle: [<http://www.limmattalerzeitung.ch>]

Auswirkungen Strassen-ÖV

- Durchgehende Reiseketten als zentraler Erfolgsfaktor
- Anpassung der Netze an geänderte Struktur Bahnnetz
- Taktdichte / Angebot: Klare Trennung zwischen Agglomeration und ländlichem Raum



Quelle: [<http://www.vbg.ch>, T. Camenzind]