

A black and white photograph of a railway station with multiple tracks. A train is blurred as it moves through the center of the frame. In the background, there are buildings and a tall antenna tower. A large, thick red graphic element, consisting of several overlapping curved lines, is positioned on the right side of the image.

# Mehr Verkehr auf die Schiene!? – Kapazitätssteigerung im Bestandsnetz

Darmstadt, 27. Juni 2019 / Daniel Scherrer



Heute – eine 30-jährige  
Erfolgsgeschichte

# Heute – eine 30-jährige Erfolgsgeschichte

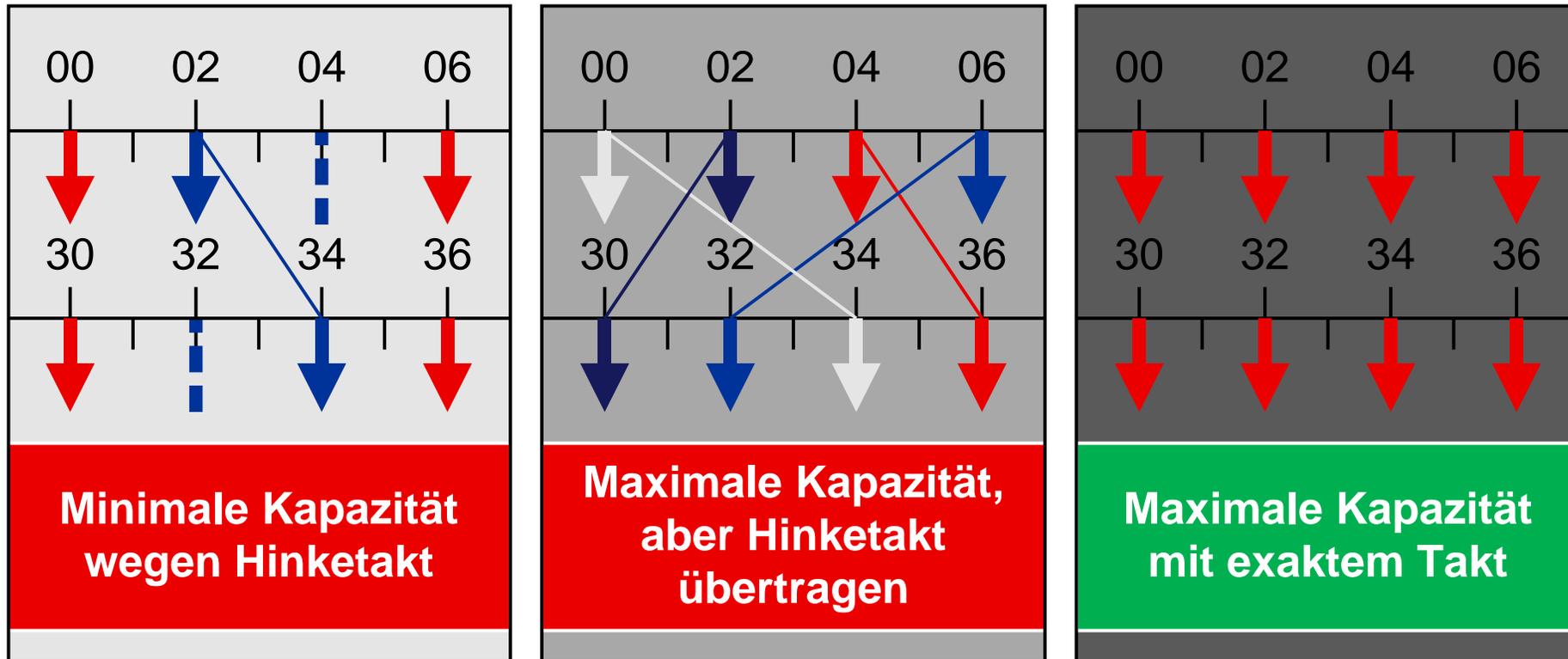
## Wie der Erfolg des Bahnsystems zur Herausforderung wird

- Der Taktfahrplan und Bahn2000 haben zu unerwartet hoher Nachfrage geführt.
  - Erfolgsfaktor a: flächendeckende Verkürzungen der Reiseketten.
  - Erfolgsfaktor b: Erhöhung Anzahl Verbindungen, vor allem mit dem Halbstundentakt.
- Die Weiterentwicklung von Bahn2000 brachte immer mehr Halbstundentakte, das System wurde aber immer komplexer, weil das Grundsystem nie angepasst wurde.
  - Der Infrastrukturbedarf steigt, der Nutzen sinkt. Das Bahnsystem wird dadurch immer teurer.
- Drei Ursachen, weshalb das Bahnsystem in der Schweiz reformiert werden muss:
  1. Weitverbreitete Hinketakte.
  2. Starke Bündelung.
  3. Wechselnde Durchbindungen.



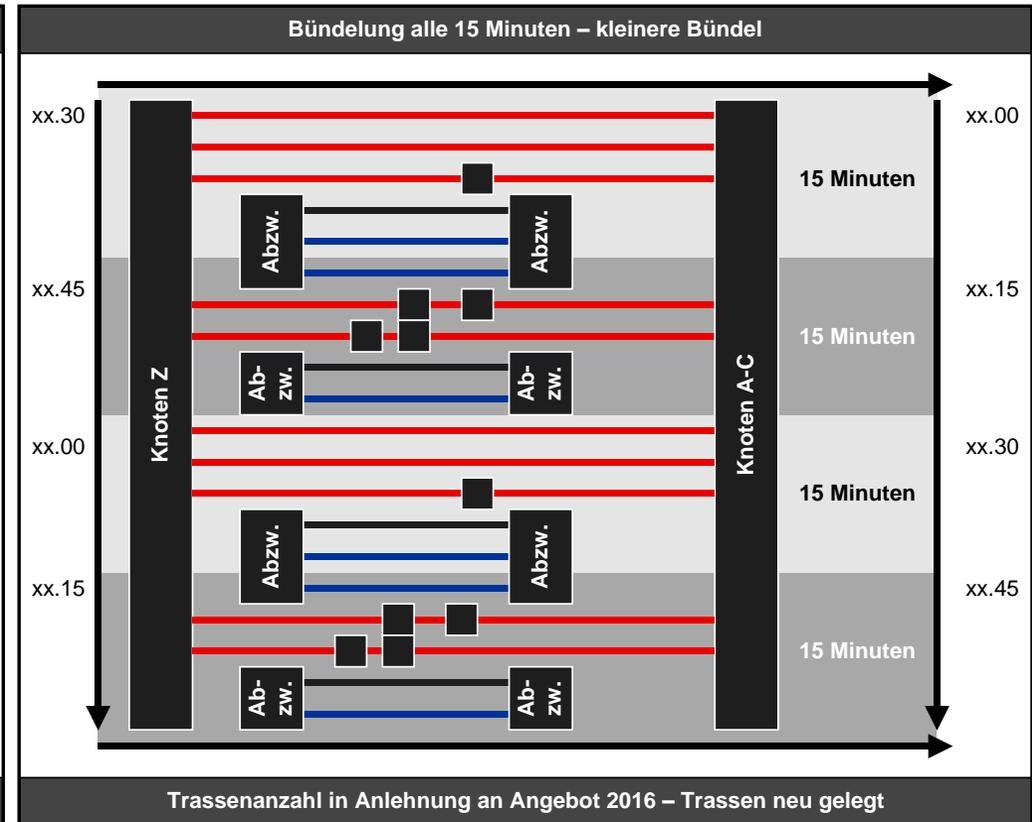
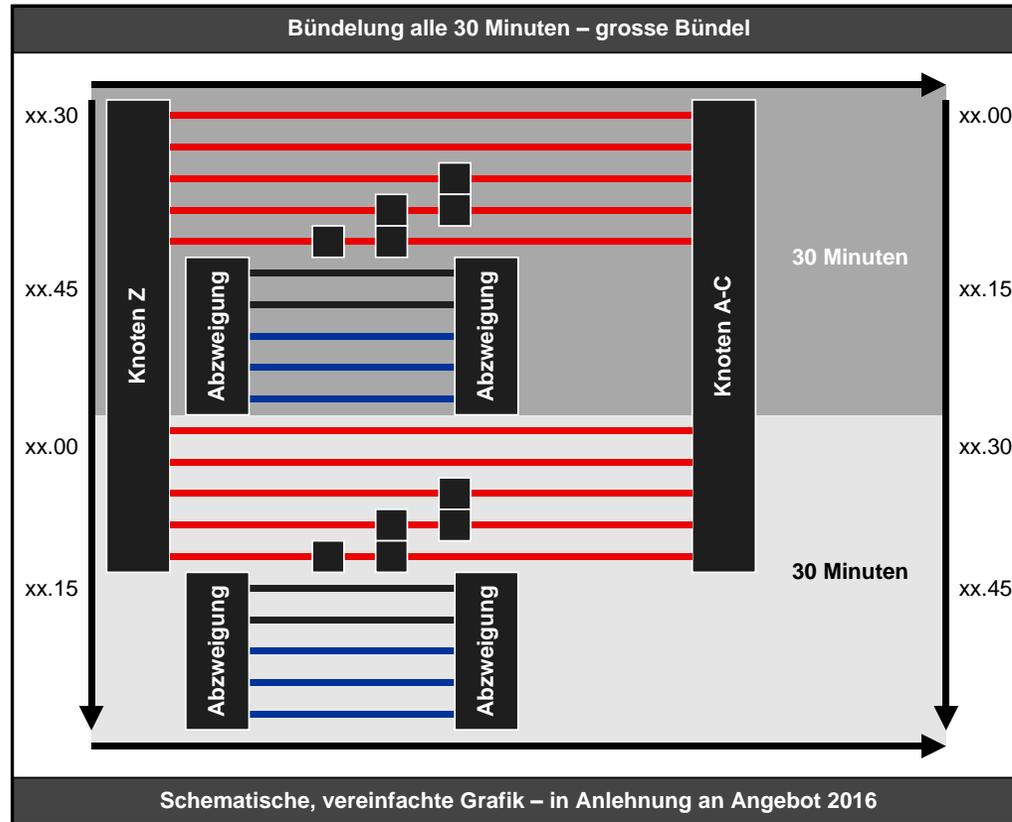
# Ursache 1: Hinketakte

Nicht exakte 30-Min.-Takte kosten wertvolle Kapazität



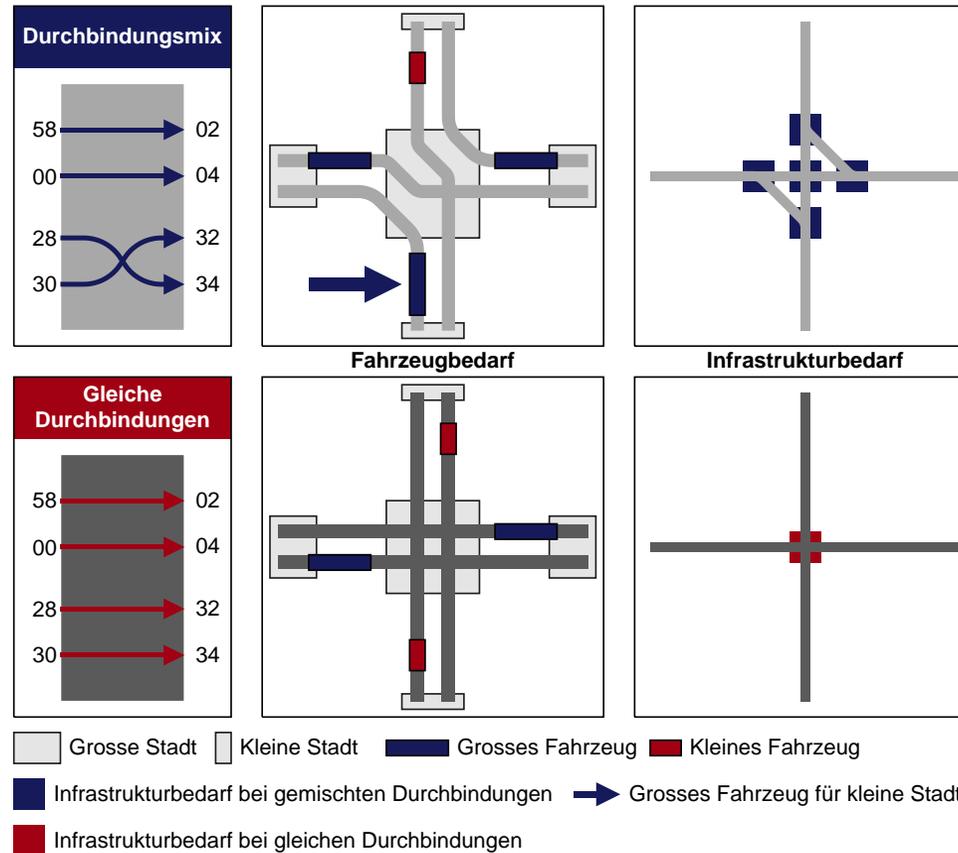
## Ursache 2: starke Bündelung

Zu starke Bündelung bei unterschiedlichem Verkehr macht System instabil.



# Ursache 3: wechselnde Durchbindungen

Wechselnde Durchbindungen bedeuten mehr Infrastruktur und Rollmaterial





Morgen – die Erfolgsgeschichte wird  
neu geschrieben

# Morgen – die Erfolgsgeschichte wird neu geschrieben

Mit einer neuen Planungsphilosophie zu mehr Kapazität

- Der Weg zur neuen Erfolgsgeschichte führte über die Etablierung einer neuen Planungsphilosophie.
- Die Anwendung der neuen Planungsphilosophie erfolgte in einem schweizweiten Konzept.
- Resultat a: an einem berüchtigten Engpass können deutlich mehr Züge trassiert werden.
- Resultat b: die Schweiz ist mit immergleichen halbstündlichen Verbindungen verbunden.
- Resultat c: auf nachfragestarken Strecken kann der Viertelstundentakt eingeführt werden.
- Die Resultate der Planung waren so überzeugend, dass nun laufend weitere netzweite Konzepte erstellt werden. Die Planungsphilosophie entwickelt sich dadurch weiter.



# Neue Planungsphilosophie

Mit Standardisierung und nachfragegerechter Planung zu mehr Kapazität



- Schweizweit **konsequent systematisierte 30-Min.-Takte**.
- 15-Min.-Takt auf Korridoren mit hoher Nachfrage.



- Das **Angebot** wird entlang der **erwarteten Nachfrage** entwickelt.



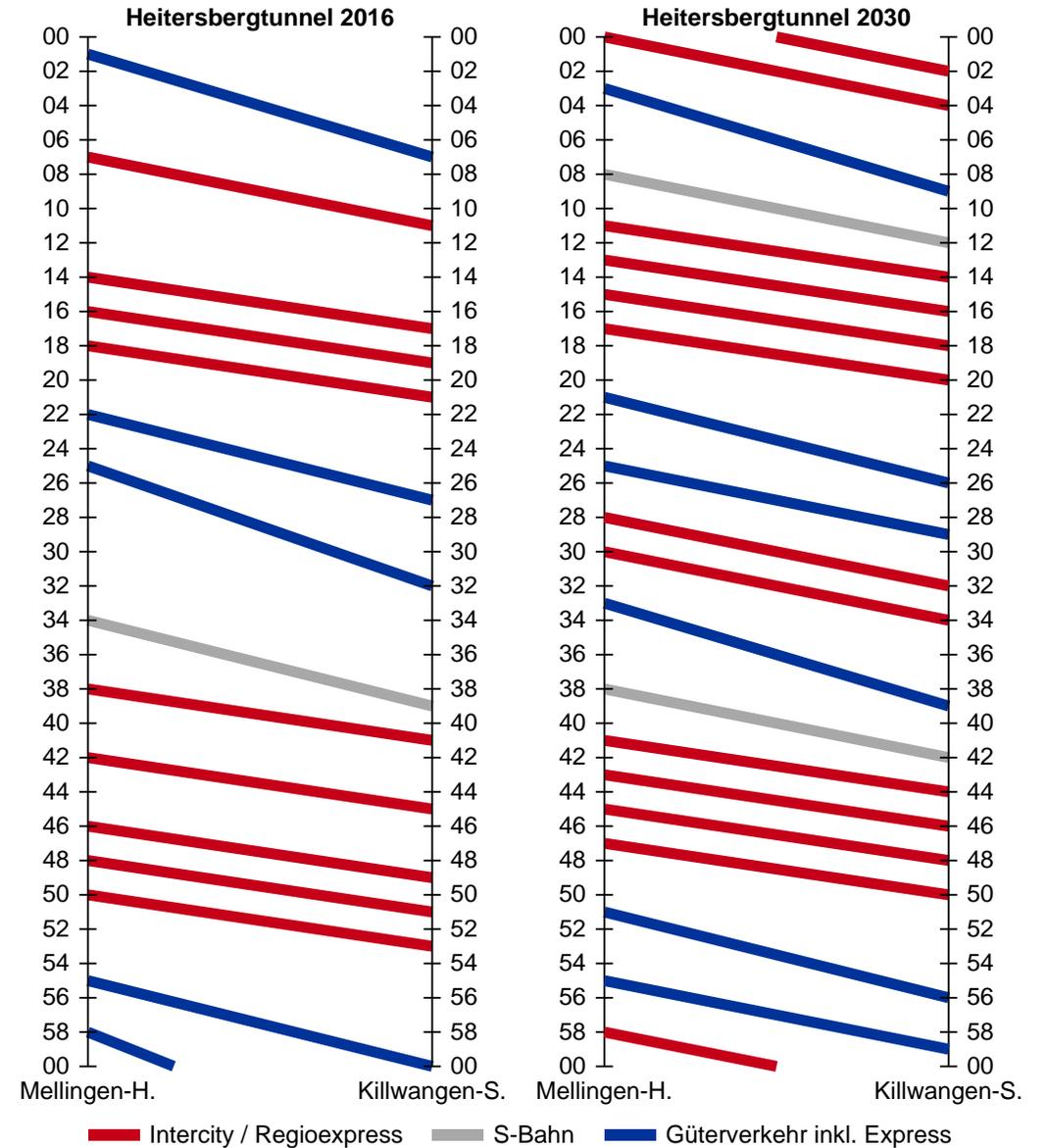
- Die **Geschwindigkeiten** der verschiedenen Verkehrsarten werden **harmonisiert**.



- **Netzrelevante Streckenkapazitäten** sollen besser ausgenutzt werden.

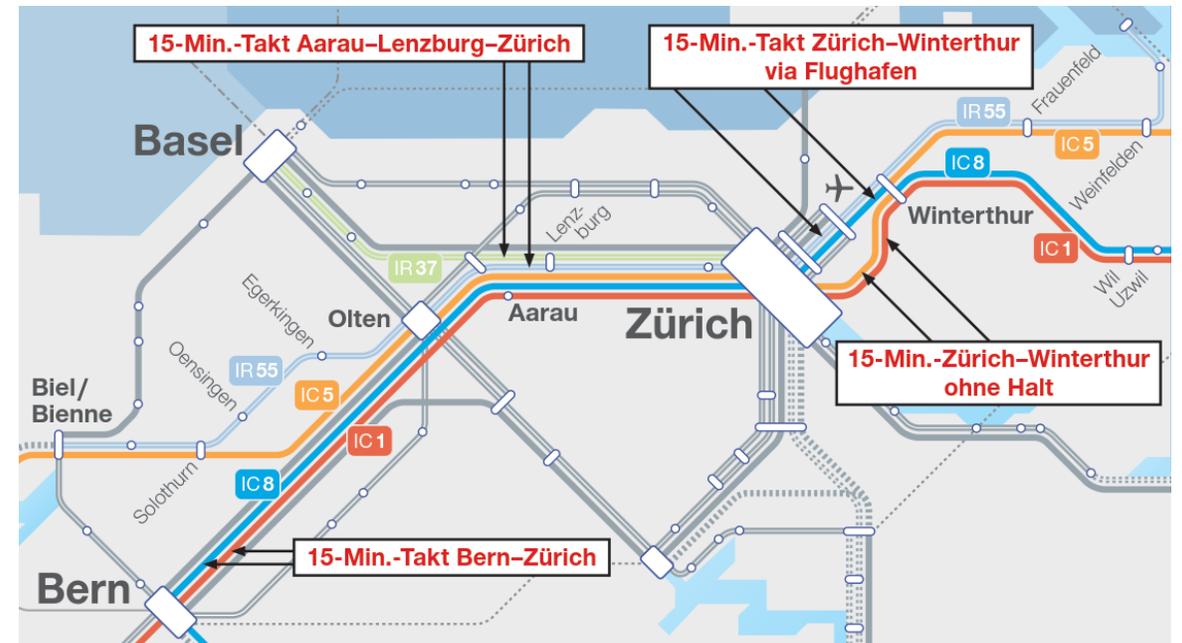
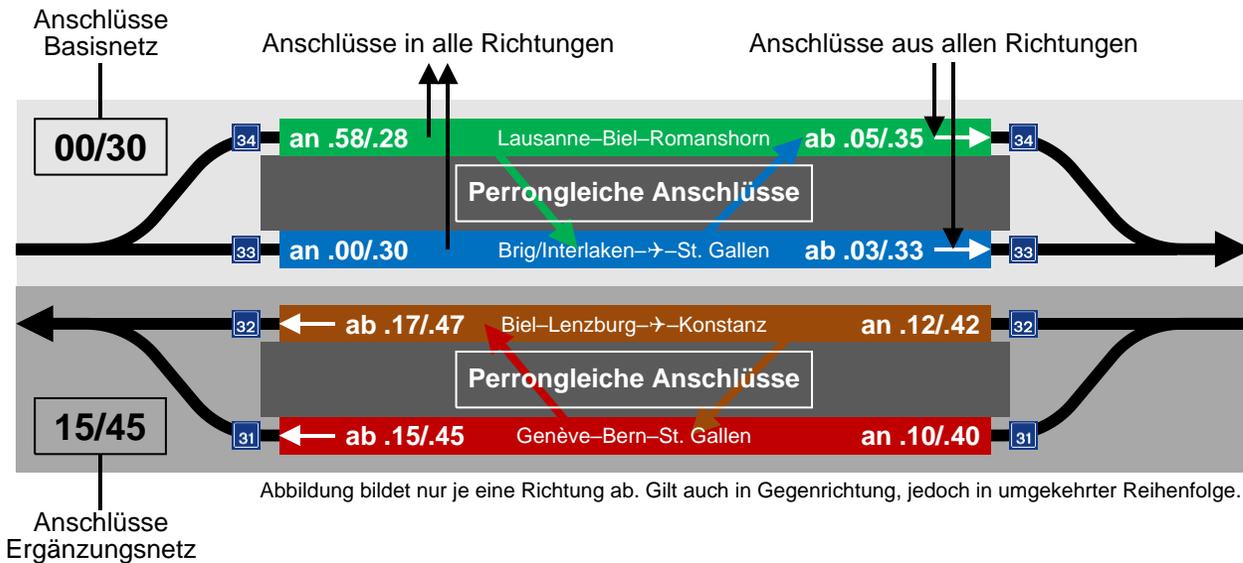
# Deutlich mehr Kapazität im Engpass

## Viertelstunden- statt Halbstundentakt

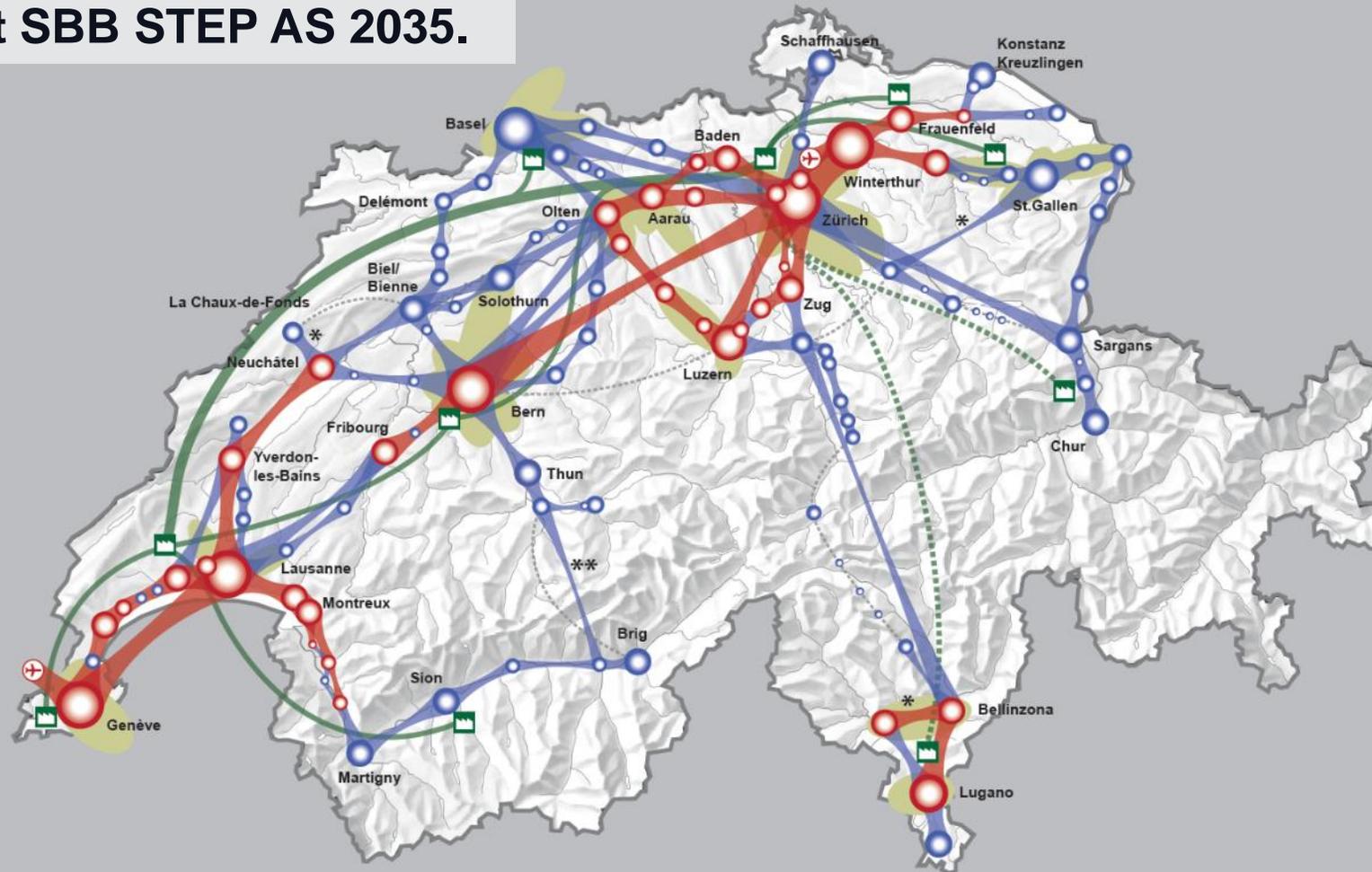


# Vier netztragende Linien

Der Durchgangsbahnhof Zürich ist der neue Nullpunkt



# Angebotskonzept SBB STEP AS 2035.



Stand 16.05.2017



ÖV-Knoten mit idealen Anschlussbedingungen für Regionalverkehr



Agglomerationsverkehr (S-Bahn) im Viertelstundentakt



IC/RE viertelstündlich



IC/RE halbstündlich

----- RE stündlich



Expressnetz Güterverkehr halbstündlich



Expressnetz Güterverkehr stündlich



Expressnetz Güterverkehr zweistündlich

\* Verbindungen mit Regionalverkehr

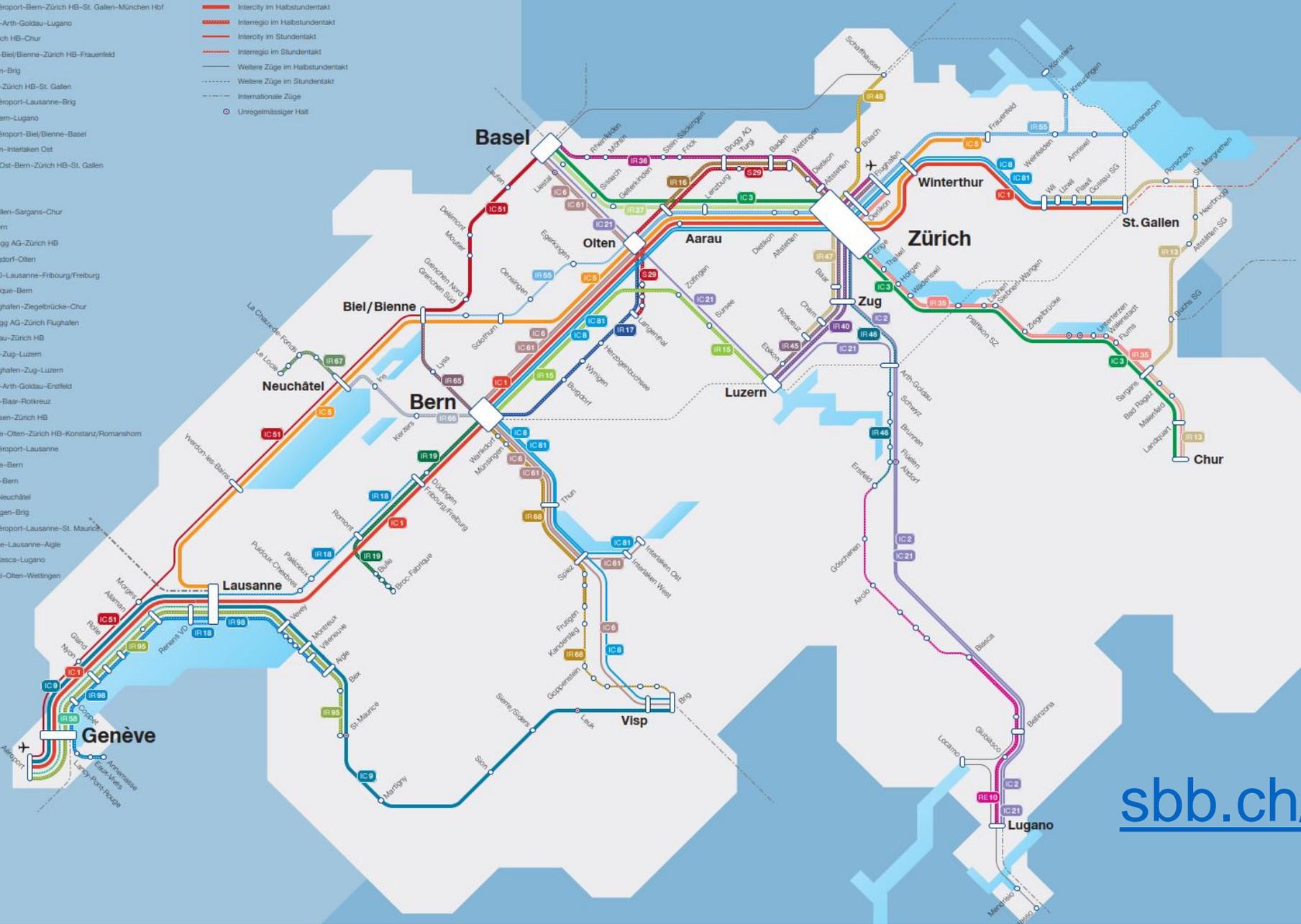
\*\* 3 Züge pro 2 Stunden.



- IC 1 Genève-Aéroport-Bern-Zürich HB-St. Gallen-München-Lugano
- IC 2 Zürich HB-Arth-Goldau-Lugano
- IC 3 Basel-Zürich HB-Chur
- IC 5 Lausanne-Biel/Bienne-Zürich HB-Frauenfeld
- IC 6 Basel-Bern-Brig
- IC 8 Brig-Bern-Zürich HB-St. Gallen
- IC 9 Genève-Aéroport-Lausanne-Brig
- IC 21 Basel-Luzern-Lugano
- IC 51 Genève-Aéroport-Biel/Bienne-Basel
- IC 61 Basel-Bern-Interlaken Ost
- IC 81 Interlaken Ost-Bern-Zürich HB-St. Gallen

- IR Interregio im Halbstundentakt
- IR Interregio im Stundentakt
- IR Interregio im Stundentakt
- IR Weitere Züge im Halbstundentakt
- IR Weitere Züge im Stundentakt
- IR Internationale Züge
- IR Unregelmässiger Halt

- IR 13 Wil-St. Gallen-Sargans-Chur
- IR 15 Bern-Luzern
- IR 16 Aarau-Brugg AG-Zürich HB
- IR 17 Bern-Burgdorf-Olten
- IR 18 Renens VD-Lausanne-Fribourg/Freiburg
- IR 19 Broc-Fabrique-Bern
- IR 35 Zürich Flughafen-Ziegelbrücke-Chur
- IR 36 Basel-Brugg AG-Zürich Flughafen
- IR 37 Basel-Aarau-Zürich HB
- IR 40 Zürich HB-Zug-Luzern
- IR 45 Zürich Flughafen-Zug-Luzern
- IR 46 Zürich HB-Arth-Goldau-Erstfeld
- IR 47 Zürich HB-Baar-Rotkreuz
- IR 48 Schaffhausen-Zürich HB
- IR 59 Biel/Bienne-Olten-Zürich HB-Konstanz/Romanshorn
- IR 58 Genève-Aéroport-Lausanne
- IR 65 Biel/Bienne-Bern
- IR 66 Neuchâtel-Bern
- IR 67 Le Locle-Neuchâtel
- IR 68 Bern-Frutigen-Brig
- IR 95 Genève-Aéroport-Lausanne-St. Maurice
- IR 98 Annemasse-Lausanne-Aigle
- RE 10 Erstfeld-Blasca-Lugano
- S 29 Langenthal-Olten-Wettingen



[sbb.ch/step2035](https://sbb.ch/step2035)



# Übermorgen – die Digitalisierung der Erfolgsgeschichte

# Übermorgen – die Digitalisierung der Erfolgsgeschichte

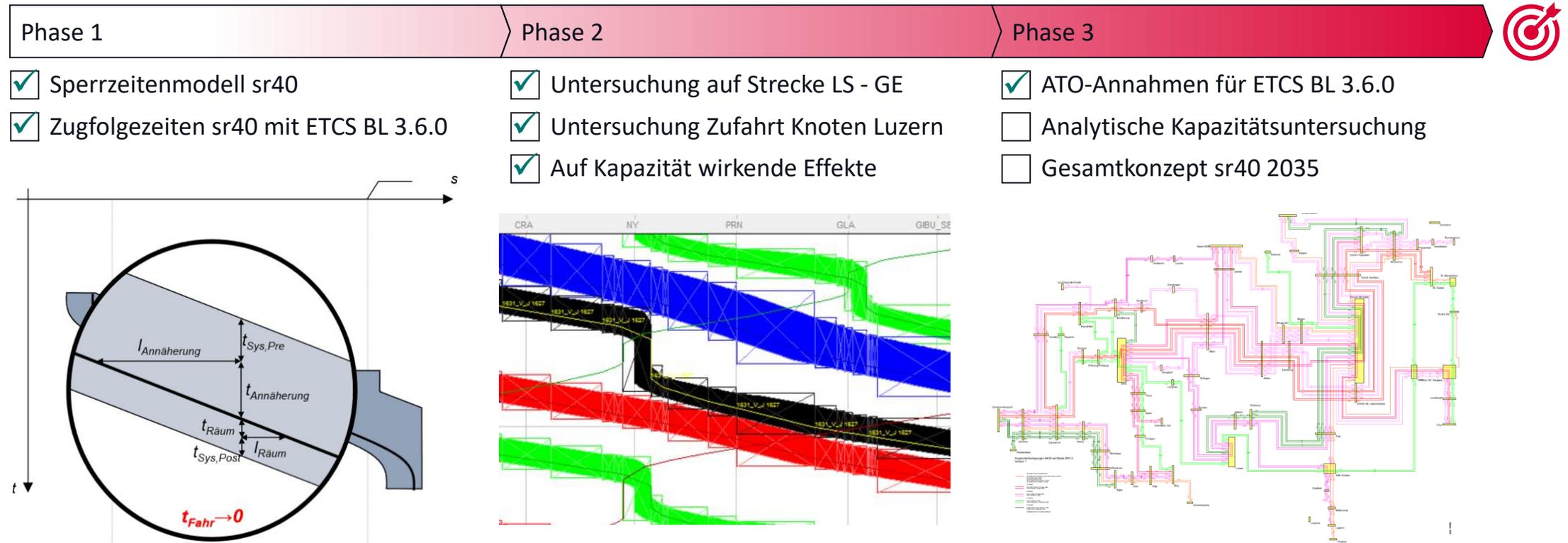
## Was die Digitalisierung der Bahn den Kunden bringen kann

- Mit dem Schweizer Branchenprojekt smartrail 4.0 wird die Bahn in das digitale Zeitalter überführt. Vier zentrale Elemente werden vom Projekt erwartet:
  - Mehr Sicherheit durch permanente und unmittelbare Überwachung des gesamten Verkehrs.
  - Mehr Stabilität durch automatisierte Verkehrsdisposition und dem Umstellen auf ATO GoA2.
  - Tiefere Kosten durch den Rückbau der meisten Aussenanlagen wie Signale und Stellwerke.
  - Mehr Kapazität durch die Reduktion der Zugfolgezeit.
- Wieviel zusätzlich nutzbare Kapazität smartrail 4.0 bringen kann, wird aktuell anhand der Erstellung eines konkreten Fahrplans überprüft.
  - Zur Vergleichbarkeit werden die geplanten Verkehrsmengen des Ausbauschnitts 2035 verwendet.



# Projekt Kapazitätseffekte in smartrail 4.0

## Von der Theorie über die statische in die dynamische Anwendung

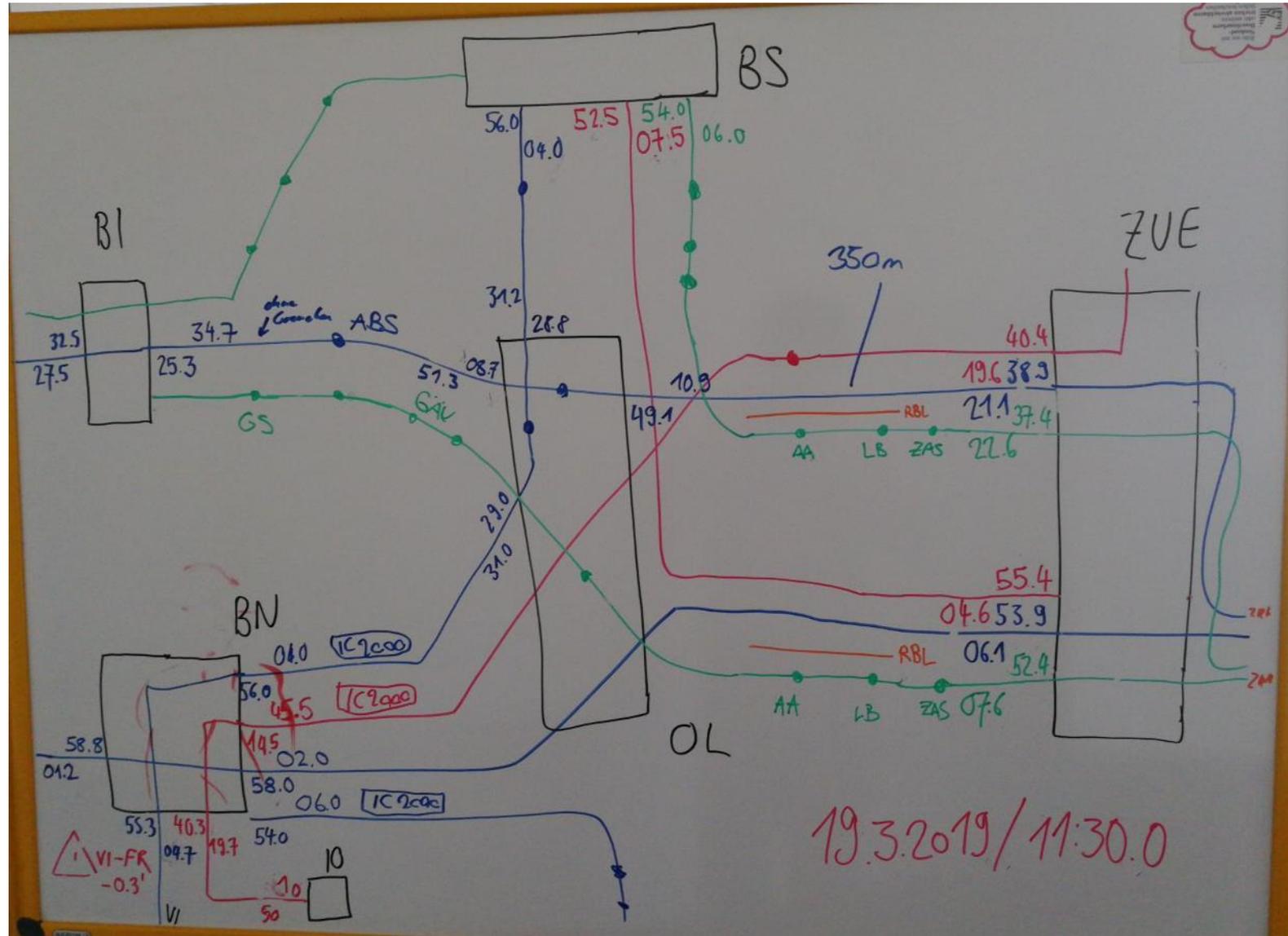
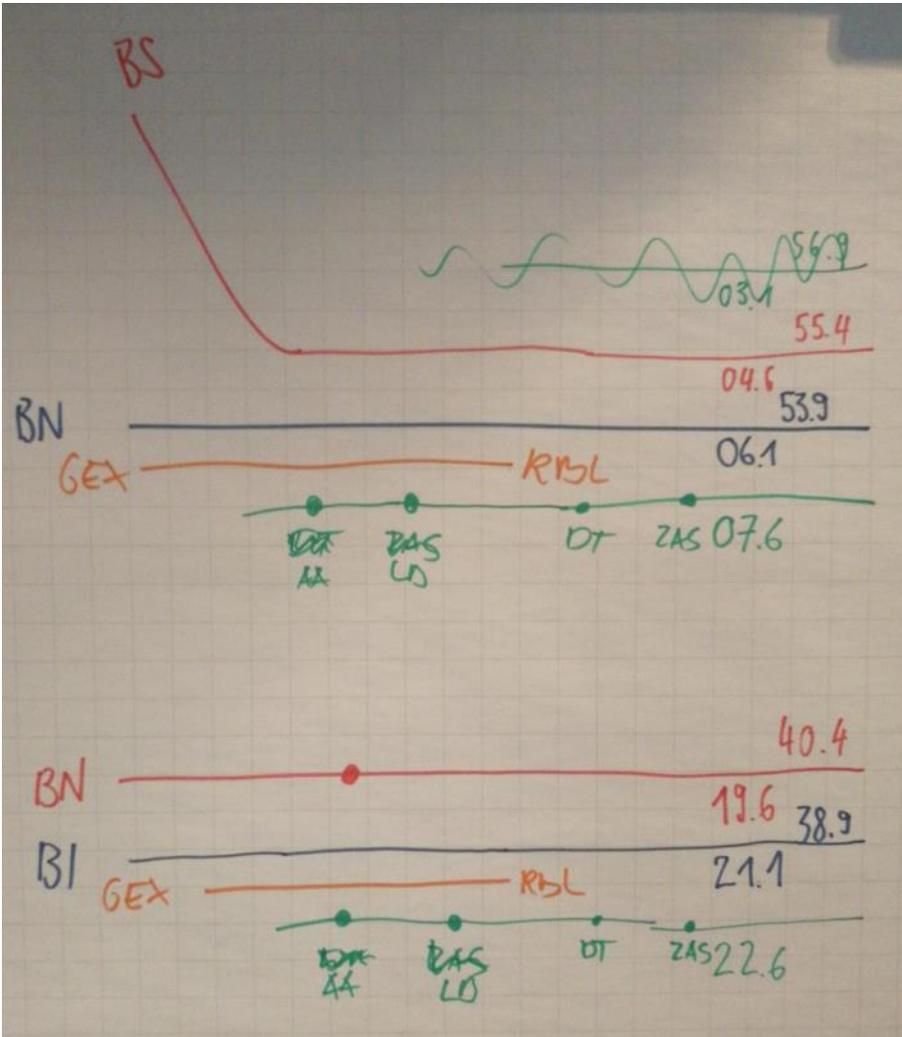


# Der erste smartrail 4.0 Fahrplan

## Die ersten Erkenntnisse

- Dank den technischen Voraussetzungen von smartrail 4.0 und der Anwendung der neuen Planungsphilosophie wird die Grundlage für attraktive Angebotskonzepte geschaffen.
- In kapazitätskritischen Abschnitten mit besonders hoher Nachfrage können mehr Züge trassiert werden. Vorausgesetzt wird, dass die Züge präziser als heute verkehren können.
- S-Bahnen können durch schnellere Züge überholt werden, ohne dass es zu grossen Verzögerungen kommt.
- Güterzüge müssen nicht mehr so viel wie heute überholt werden, weil die Geschwindigkeit weiter harmonisiert werden kann.











# Mit smartrail 4.0 und der rollenden Planungsphilosophie in die Bahnzukunft