



Abbildung: VWI/Mo

Ausgestaltung Nahverkehrsdreieck

Stuttgart, 05.05.2023

Moritz Biechele, Marten Maier, Kilian Saenger

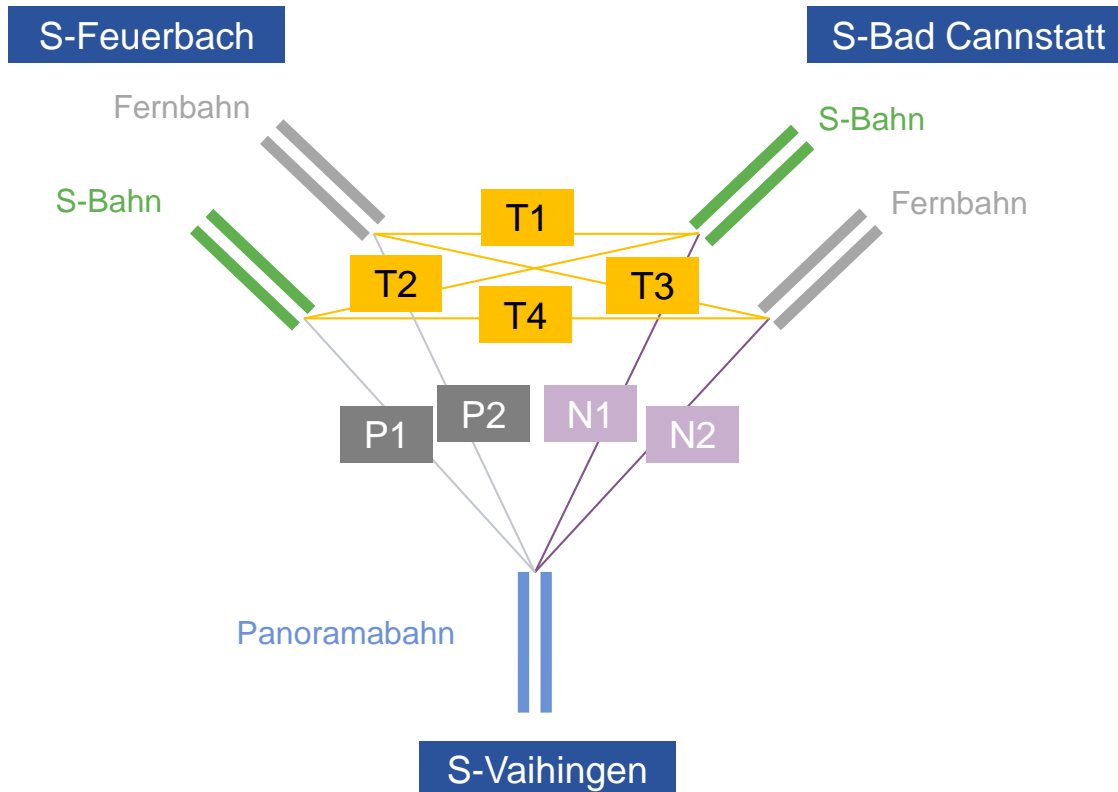
Ausgangssituation und Aufgabenstellung

- Im Rahmen des Projekts der Infrastrukturdimensionierung wurden für das Verkehrswendeszenario zahlreiche Konzepte für den Regelbetrieb sowie für die Störfälle der S-Bahn-Stammstrecke und des Stuttgarter Hauptbahnhofs erstellt und bewertet. Hierfür wurden unter anderem im Bereich des Nahverkehrs Dreiecks zahlreiche Festlegungen bezüglich der Ausgestaltung getroffen.
- Die Auswahl der Variante bei der Anbindung der T-Spange und Panoramabahn im Rahmen des Projekts der Infrastrukturdimensionierung konnte im Rahmen des „Big Picture-Termins“ nicht vollumfänglich diskutiert werden.
- Insbesondere durch den VRS wurde die Frage aufgeworfen, was die Gründe sind, wieso die T-Spange in Feuerbach nicht an die S-Bahn und die Panoramabahn nicht an die P-Option angebunden wird.
- Mit diesem Foliensatz werden die verschiedenen Optionen und sich daraus ergebenden Varianten betrachtet und bewertet. Dabei wird auch auf verschiedene damit zusammenhängende Ausbauprojekte wie 36 Züge in der S-Bahn-Stammstrecke eingegangen.

Agenda

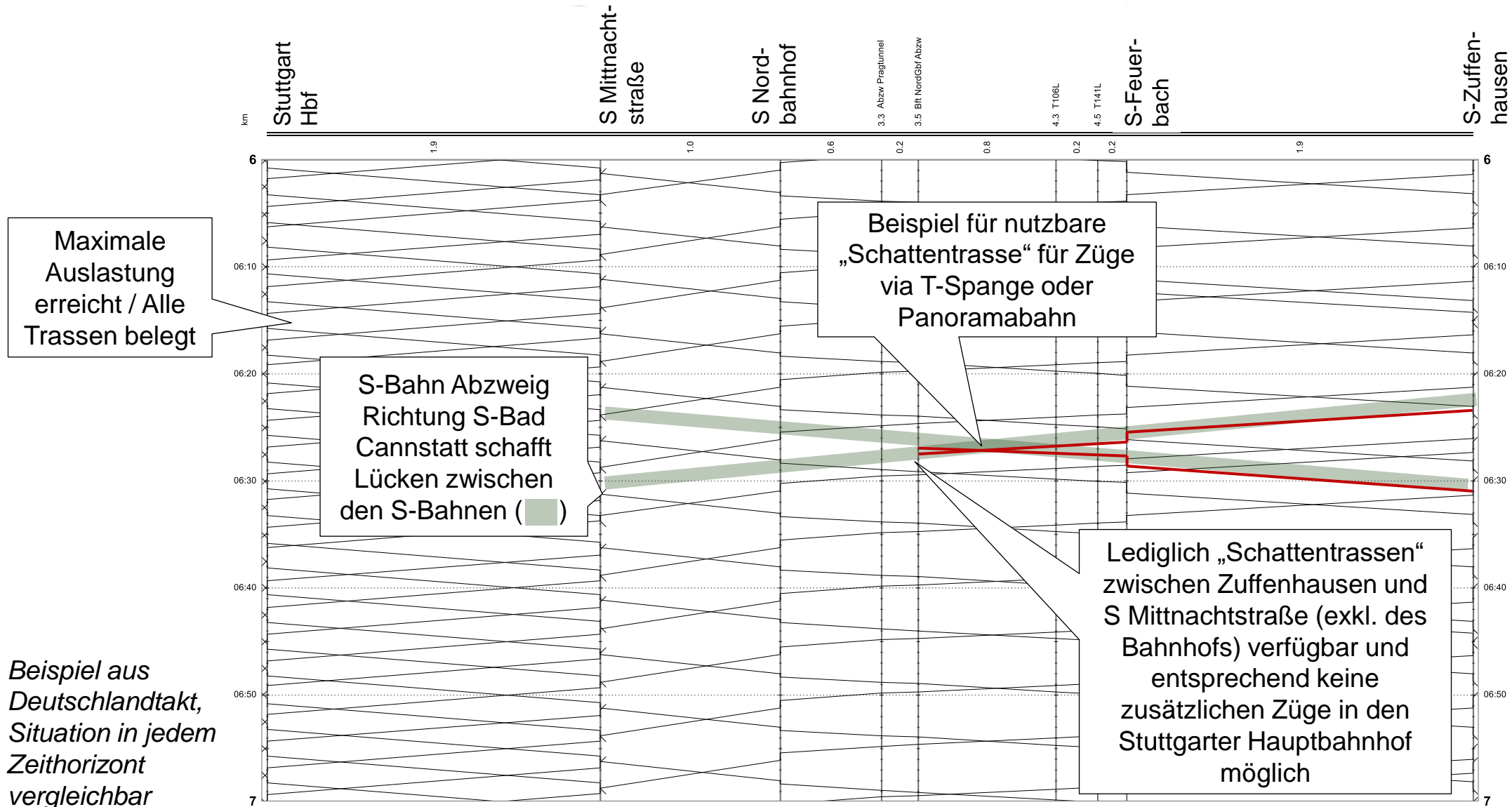
- Betrachtung aller möglichen Anbindungsoptionen für Anbindungen von Nordkreuz, Panoramabahn und T-Spange
- Herausarbeiten von 2 sinnvollen Hauptvarianten
- Funktion der Panoramabahn
- Ausführlicher tabellarischer Vergleich der 2 Hauptvarianten im Regelbetrieb
- Nähere Betrachtung weiterer Themen
- Ausführlicher tabellarischer Vergleich der 2 Hauptvarianten im Störfall S-Bahn-Stammstrecke
- Nähere Betrachtung weiterer Themen
- Ausführlicher tabellarischer Vergleich der 2 Hauptvarianten im Störfall Hauptbahnhof
- Fazit

Verknüpfungsoptionen im Nahverkehrsdiereck

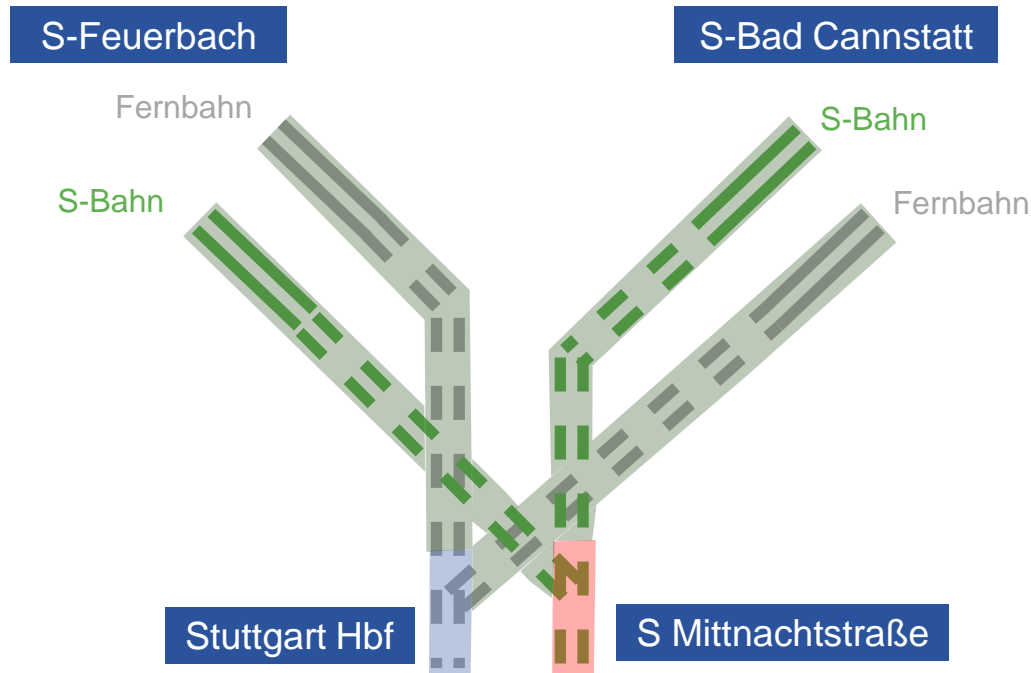


- Es bestehen die folgenden Optionen für die Verknüpfungen bzw. Anbindungen
 - Vier für die Ausgestaltung der T-Spange: T1 bis T4
 - Zwei für die Panoramabahn Richtung Feuerbach: P1 und P2
 - Zwei für die Anbindung der Panoramabahn nach Bad Cannstatt (Nordkreuz): N1 und N2
- Aus den Optionen ergeben sich 16 ($2 \cdot 2 \cdot 4$) theoretisch denkbare Varianten für das Nahverkehrsdiereck.

Schattentrassen auf der S-Bahn in Feuerbach und Bad Cannstatt

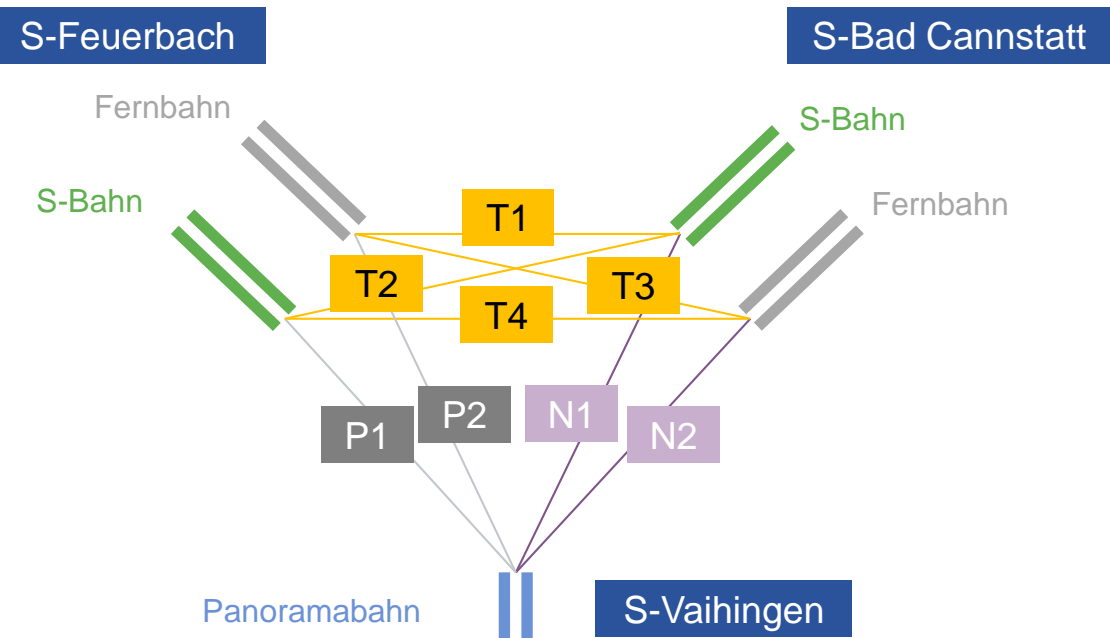


Schattentrassen in Feuerbach und Bad Cannstatt auf der Fernbahn



- Wie bei der S-Bahn liegt auch bei der Fernbahn aus Richtung Hauptbahnhof eine Verzweigung in Richtung Feuerbach und Stuttgart-Bad Cannstatt vor, woraus sich auch hier Schattentrassen ergeben.
- Im Bereich der Fernbahn sind zu jedem Zeitpunkt bei einer technischen Zugfolgezeit von 2 Minuten weitere freie Trassen verfügbar, die zusätzlich zu den „Schattentrassen“ genutzt werden können. Gründe hierfür sind:
 - Fehlende Nachfrage selbst im Verkehrswendeszenario
 - Endende Züge im Stuttgarter Hauptbahnhof mit entsprechender Zeit für Durchsicht
 - Engpässe auf den Zulaufstrecken (z. B. lediglich ein Gleis Richtung Norden auf der Fernbahn im Bahnhof Ludwigsburg)

Doppelte Anbindungen im Nahverkehrs Dreiecks an die gleiche Strecke



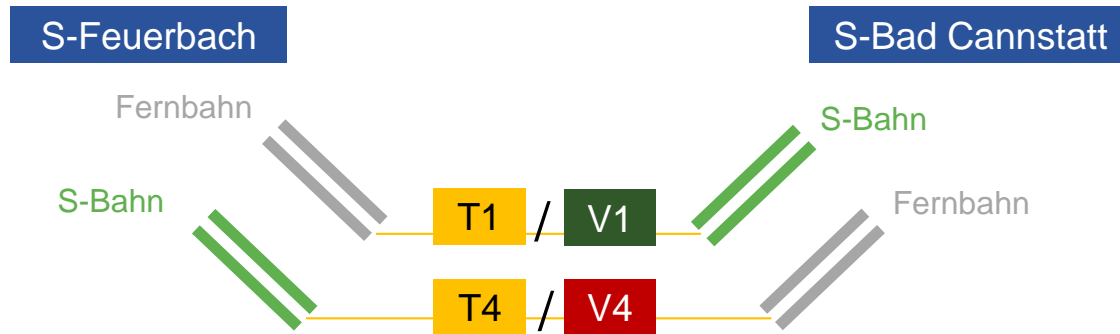
Kapazitativ sinnvolle Varianten:

Variante	Kombination		
V1	T1	N2	P1
V2	T2	N2	P2
V3	T3	N1	P1
V4	T4	N1	P2

Zur optimalen Nutzung der Kapazitäten auf der Fern- und S-Bahn in Feuerbach wird dringend empfohlen, keinen der Schenkel (Nordkreuz, Anbindung Panoramabahn nach Feuerbach und T-Spange) im Nahverkehrs Dreieck in Bad Cannstatt und Feuerbach an dieselbe Strecke anzuschließen. Eine Anbindung der Panoramabahn und T-Spange an die Fernbahn würde beispielsweise kombiniert mit dem Regionalverkehrshalt Feuerbach hier einen Engpass erzeugen.

Unter Beachtung dieses Aspekts ergibt sich aus der Wahl der T-Spange zwingend die Option beim Nordkreuz und bei der Anbindung der Panoramabahn. Somit verbleiben die 4 Varianten in der Tabelle links.

T-Spange als Verbindung zwischen S-Bahn und Fernbahn (V1 und V4)



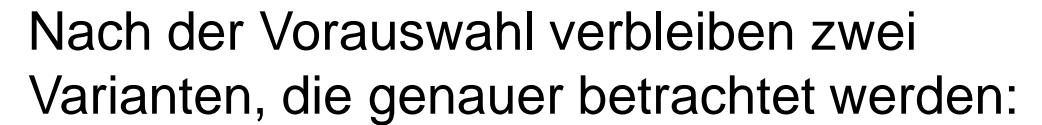
Aus Nachfragesicht ist eine Verknüpfung der schnellen und langsamen Produkte via T-Spange nicht sinnvoll:

- Betrifft vergleichsweise wenige Fahrgäste
- Besteht bereits mit guten Umstiegen via Hbf
- Zusätzliche Stärkung durch neue Umsteigeverknüpfungen in Feuerbach und / oder Cannstatt

Konzeptionell ist folgendes zu beachten:

- Unterschiedliche Produkte westlich und östlich der T-Spange mit entsprechend unterschiedlichen Fahrzeuganforderungen (z. B. Einstiegshöhen, Doppelstock ja/nein, Türenanzahl)
- Trennung zwischen langlaufendem Regionalverkehr sowie Fernverkehr und S-Bahn-Produkten im Kernbereich unter Stabilitätskriterien sinnvoll; Trennung so nicht mehr gewährleistet

→ Somit entfallen die Optionen T1 und T4, die zu den Varianten V1 und V4 gehören. Als sinnvolle Varianten verbleiben V2 und V3.



V2 : S-Bahn-T-Spange + Panoramabahn
an Fernbahn in Feuerbach und Bad
Cannstatt (Nordkreuz)

V3 : Regional-T-Spange + Panoramabahn
an S-Bahn in Feuerbach und Bad
Cannstatt (Nordkreuz)

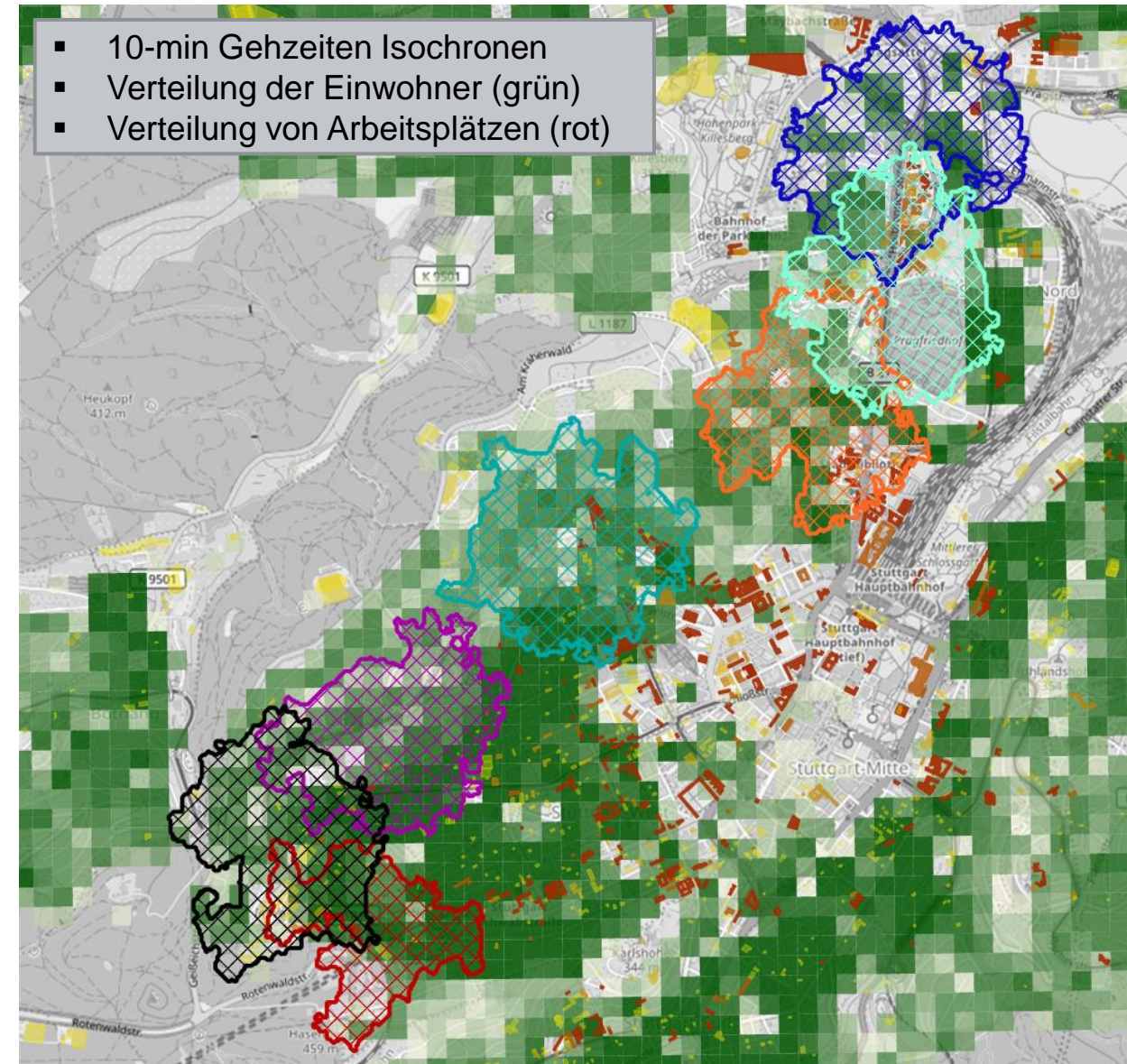
Naherschließungswirkung der Panoramabahn (V3) (1/3)



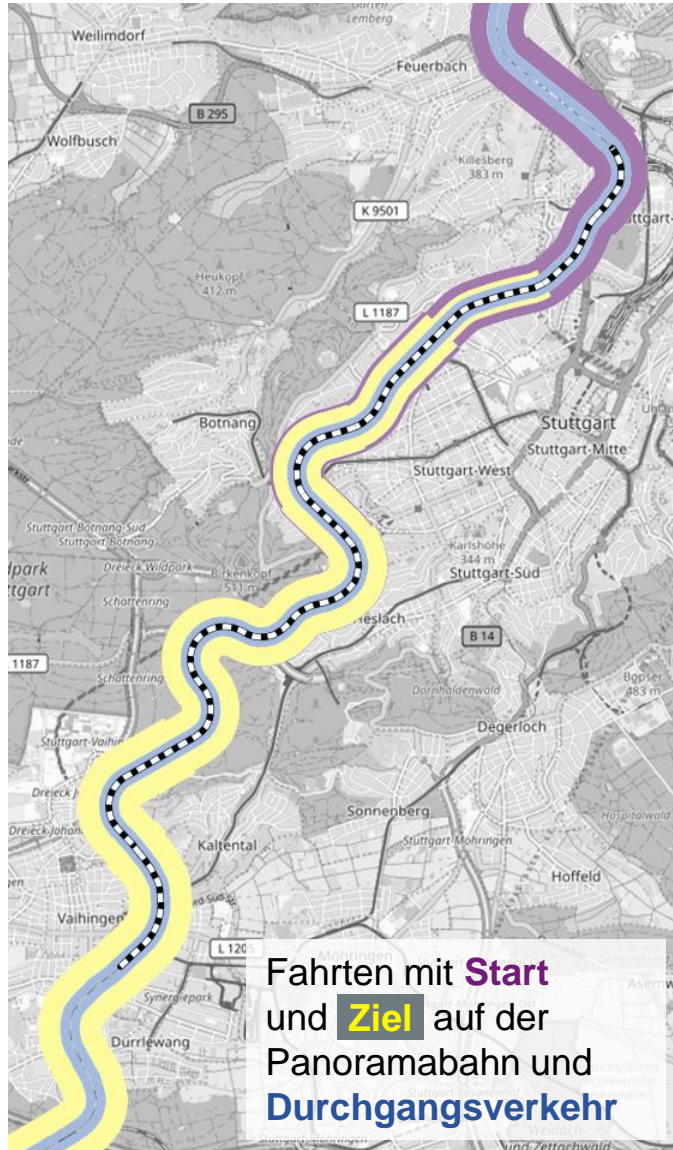
Naherschließungswirkung der Panoramabahn (V3) (2/3)

Die Panoramabahn bietet gute Möglichkeiten zur Neuerschließung mit der Schiene:

- Dicht **besiedeltes Stadtgebiet** mit bis zu 50.000 Einwohnern im Einzugsbereich
- Mehr Einwohner im Einzugsbereich als die heutige S-Bahn-Stammstrecke
- Viele dieser Einwohner haben bislang keine Schienenanbindung
- Strukturelle **Entwicklungen** im Einzugsbereich: z.B. AWS-Gelände, Maker-City, Wagenhallen, Eberhard-Ludwigs-Gymnasium, Bürgerhospital



Naherschließungswirkung der Panoramabahn (V3) (3/3)

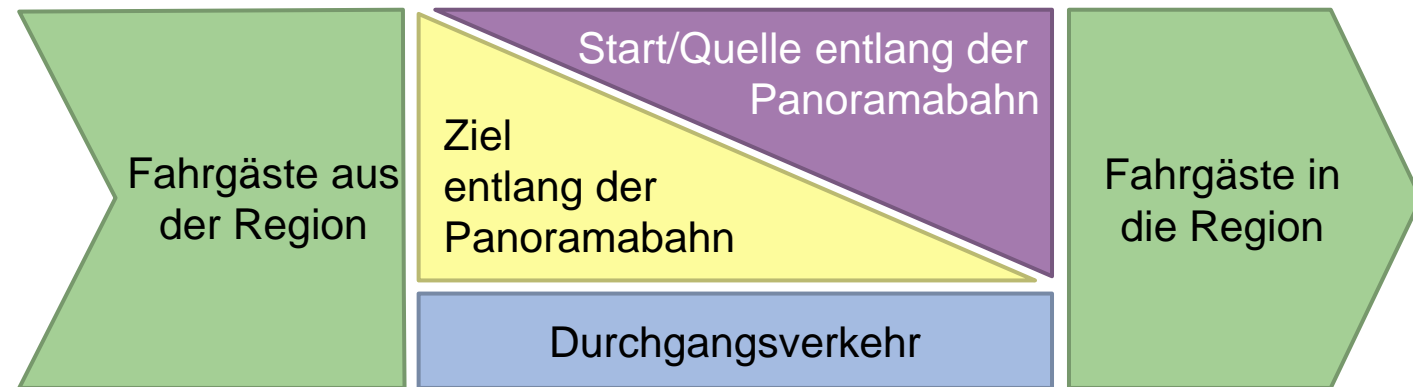


Hauptnachfrageströme

- ca. 50 %: Direkter Quell-/Zielverkehr der Panoramabahn
- ca. 25 %: Durchgangskorridor Vaihingen – Feuerbach
- ca. 25 %: Weitere Verkehrsströme, u. a. mit Umstiegen

Dimensionierung

- Der Nachfrage angemessen wäre ein Fahrzeug mit kleinerer Kapazität als die im Pfaffensteigtunnel und auf der S-Bahn-Stammstrecke verkehrenden Züge, z.B. ein 140m Zug



Verkehrliche Funktion der Panoramabahn (1/2)

Nutzung als **schnelle Tangente** ist nicht zu empfehlen:

- Durch S21 mit P-Option & Pfaffensteigtunnel ergeben sich bereits schnelle Verbindungen im Regionalverkehr im Korridor Ludwigsburg – Böblingen
- Nur wenige Fahrgäste haben Vorteile auf dem Durchgangskorridor Feuerbach-Vaihingen
- Ohne neue Halte entlang der Panoramabahn gibt es nur geringe Nutzen entlang der Strecke

Nutzung zur zusätzlichen **Erschließung an die Schiene** ist vorteilhaft und wird empfohlen:

- Neue Halte schaffen neue attraktive Direktverbindungen im Quell- / Ziel- / Binnenverkehr der Panoramabahn insb. zu Zielen innerhalb der Region & außerhalb des Zentrums der LHS
- Varianten mit vielen Halten schneiden bei der verkehrlichen Bewertung deutlich besser ab als Express-Varianten
- Höhere Akzeptanz der Anwohner zu erwarten & städtebauliche Chancen an neuen Halten

Verkehrliche Funktion der Panoramabahn (2/2)

Eine **dichte Haltepolitik** entlang der Panoramabahn sollte möglichst in vergleichbarer Form auch **auf den Außenästen** fortgeführt werden:

- Homogene Haltepolitik im gesamten Laufweg
 - Ermöglicht klar strukturiertes und verständliches Liniennetzkonzept
 - Einheitliche **Produktklassifizierung** ermöglicht passenden Fahrzeugeinsatz
 - Kombination einer dichten Haltepolitik entlang der Panoramabahn mit schneller Bedienung außerhalb schafft deutlich weniger neue Verbindungen als eine durchgehend dichte Haltepolitik
 - Weiter entfernte Ziele aus dem Einzugsbereich der Panoramabahn heraus, die auch von Express-Varianten erreicht würden (z.B. Herrenberg, Horb, Vaihingen (E), Bietigheim), sind bereits über die gute Anbindung zum Hbf und den Umstieg auf schnelle Linien gut erreichbar
 - Dieser notwendige Umstiegs-Widerstand fällt auf weiten Relationen deutlich weniger ins Gewicht als auf kürzeren Relationen, weil der Anteil am Gesamtwiderstand geringer ist. Dadurch ist der Nutzen **vermiedener Umstiege** bei kurzen Wegen höher
 - Möglichkeit zur **Durchbindung von Nebenbahnen** mit ebenfalls dichtem Haltemuster
- Eine **S-Bahn-ähnliche Bedienung** auf der Panoramabahn und darüber hinaus wird empfohlen

Vergleich im Regelbetrieb Variante 2 und 3 (1/3)

Aspekt	V2	V3
Charakteristik der Züge	Panoramabahn: Nutzung durch schnelle Produkte mit wenigen Unterwegshalten im Zulauf auf die Panoramabahn S-Bahn-T-Spange: Nutzung langsamer Produkte mit vielen Unterwegshalten im Zulauf	Panoramabahn: Nutzung durch Produkte mit dichterem Haltemuster, um so die Naherschließungswirkung der Panoramabahn zu nutzen Regional-T-Spange: Nutzung schneller Produkte mit wenigen Unterwegshalten im Zulauf
Ausnutzung Kapazität	In beiden Varianten werden „Schattentrassen“ bzw. freie Trassen auf der Fern- und S-Bahn in S-Feuerbach und S-Bad Cannstatt optimal genutzt. <ul style="list-style-type: none"> Der Halt S-Feuerbach ist mit nur einem Gleis je Richtung auf der Fernbahn und S-Bahn der größte Zwangspunkt im Nahverkehrs-dreieck. Beim S-Bahnhof in S-Feuerbach ist dabei zusätzlich zu beachten, dass hier dieselben Wiederbelegungszeiten wie auf der S-Bahn-Stammstrecke erforderlich sind. Die Züge im Tunnel Feuerbach führen am Regionalhalt S-Feuerbach vorbei, allerdings sind hier bei beiden Varianten die inhomogenen Geschwindigkeiten bei der Einmündung zu beachten. 	

Vergleich im Regelbetrieb Variante 2 und 3 (2/3)

Aspekt	V2	V3
Durchbindungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durchbindung der Strohgäubahn auf die Schönbuchbahn nicht möglich ▪ Durchbindung der Strohgäubahn Richtung S-Bad Cannstatt denkbar ▪ Durchbindung des S6-Asts nach Cannstatt ist verkehrlich attraktiv 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Strohgäubahn auf Schönbuchbahn via Panoramabahn mit ähnlichen Fahrzeuganforderungen ▪ schnelle Verbindungen von Nordwest nach S-Bad Cannstatt ▪ Schnelle Verbindungen von Südost nach Feuerbach ▪ keine Verbindung vom S6-Ast nach S-Bad Cannstatt möglich
Bedienung von S-Bahn-Halten	Züge der Panoramabahn können nicht in Zuffenhausen und Kornwestheim halten	Züge der T-Spange können nicht in Zuffenhausen und Kornwestheim halten, Schusterbahn kann gute Alternative für Kornwestheim sein
Nordhalt (Panoramabahn)	In geplanter Lage nicht dauerhaft nutzbar	Dauerhaft mit 2. Bahnsteig als vollwertiger Bahnhof nutzbar
Nordhalt (T-Spange)	Optional als Neubau	Optional, aber für RV nicht sinnvoll

Vergleich im Regelbetrieb Variante 2 und 3 (3/3)

Aspekt	V2	V3
Verkehrliche Nutzen (Panoramabahn)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Durch weniger Halte ist auch deutlich weniger Nachfrage positiv betroffen ▪ Neue Express-Verbindungen haben vergleichsweise geringe Vorteile gegenüber Umstieg via Hbf 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hoher Nutzen durch die optimale Ausnutzung der Naherschließungswirkung ▪ Zahlreiche neu geschaffene attraktive Verbindungen im stark nachgefragten Regions-Binnenverkehr
Verkehrliche Nutzen (T-Spange)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Große positiv betroffene Nachfrage z.B. S6 – Neckartal ▪ Attraktive & wichtige Direktverbindung wird geschaffen ▪ Der dicht vertaktete Umstieg an der Mitnachtstraße bietet bereits relativ gute Verbindungen innerhalb des Regions-Binnenverkehrs und eine Entlastung der Station ist nicht notwendig 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stärkung der Subzentren Feuerbach und Bad Cannstatt ▪ Durch gute Verknüpfung ans nachgelagerte Netz besteht ausreichend Nachfrage für schnelle Verkehre ▪ Entlastung des Tiefbahnhofs von zahlreichen Umsteigern ▪ Bessere Wechselwirkungen zur Schusterbahn (Erschließung)

36 Züge aus der Stammstrecke bei V2 und V3 sowie 10'-Takt im S-Bahn-Netz

- 36 Züge/h auf der S-Bahn-Stammstrecke setzen die technische und betriebliche Realisierbarkeit äußerst kurzer Wiederbelegungszeiten am Bahnsteig und entsprechender Zugfolgezeiten voraus.
- Bei jeder beliebigen Zuganzahl auf der S-Bahn-Stammstrecke bleiben die „Schattentrassen“ zwischen S Mitnachtstraße und S-Zuffenhausen aufgrund der S-Bahnen Richtung Bad Cannstatt bestehen. Die Nutzung der „Schattentrassen“ erfordert allerdings im Abschnitt S-Zuffenhausen – S-Feuerbach sowie bei allen den Abschnitt passierenden Fahrzeugen die selbe technische Ausstattung wie im Bereich der S-Bahn-Stammstrecke.
- Die „Schattentrassen“ können bei Variante V2 durch Züge der T-Spange oder bei Variante V3 durch Züge der Panoramabahn genutzt werden.
- Für 36 Züge auf der Stammstrecke stehen verschiedene Optionen im Außennetz zur Verfügung. Ein reiner 10'-Takt auf allen S-Bahn Linien würde aufwändige 4-gleisige Ausbauten im Außennetz nach sich ziehen.

Vergleich der Zugzahlen in verschiedenen Zeithorizonten (Panoramabahn)

Zeithorizont	Konzept bzw. Horizont	Neuer Nordzulauf (SPFV+SPNV+HVZ SPNV, Züge/h)	Fernbahn via Zuffenhausen (SPFV+SPNV+HVZ SPNV, Züge/h)	S-Bahn (SPNV, Züge/h)	Bessere Variante bei zunächst ausschließlicher Anbindung der Panoramabahn
	Konzept Fahrplanjahr 2028	-	14 (5+7+2)	12	Konzeptionell: V3 Verkehrlich: V3
	Deutschlandtakt 3. Gutachterentwurf	8 (6+2+0)	9 (0+5+4)	12	Konzeptionell: neutral* Verkehrlich: V3
	Infrastrukturdimensionierung Bahnkonten Stuttgart Referenzfall (ohne Züge der Panoramabahn)	12,5 (6+2,5+4)	9,5 (0+6+3,5)	14	Konzeptionell: neutral* Verkehrlich: V3
	Fiktives Szenario mit Referenzfall und 36 Zügen/h auf der Stammstrecke	12,5 (6+2,5+4)	9,5 (0+6+3,5)	18**	Konzeptionell: V2 Verkehrlich: V3

* Zusätzliche Züge auf der S-Bahn im Vergleich zur Fernbahn stellen wegen „Schattentrassen“ kein Problem dar. Zusätzliche Vorteile bei der Trassenbildung durch das klare 30´-Raster auf der S-Bahn.

** Annahme, dass 18 der 36 Züge via Feuerbach verkehren; genaue Zuganzahl ist abhängig von Konzept.

Vergleich im Störfall Stammstrecke (1/2)

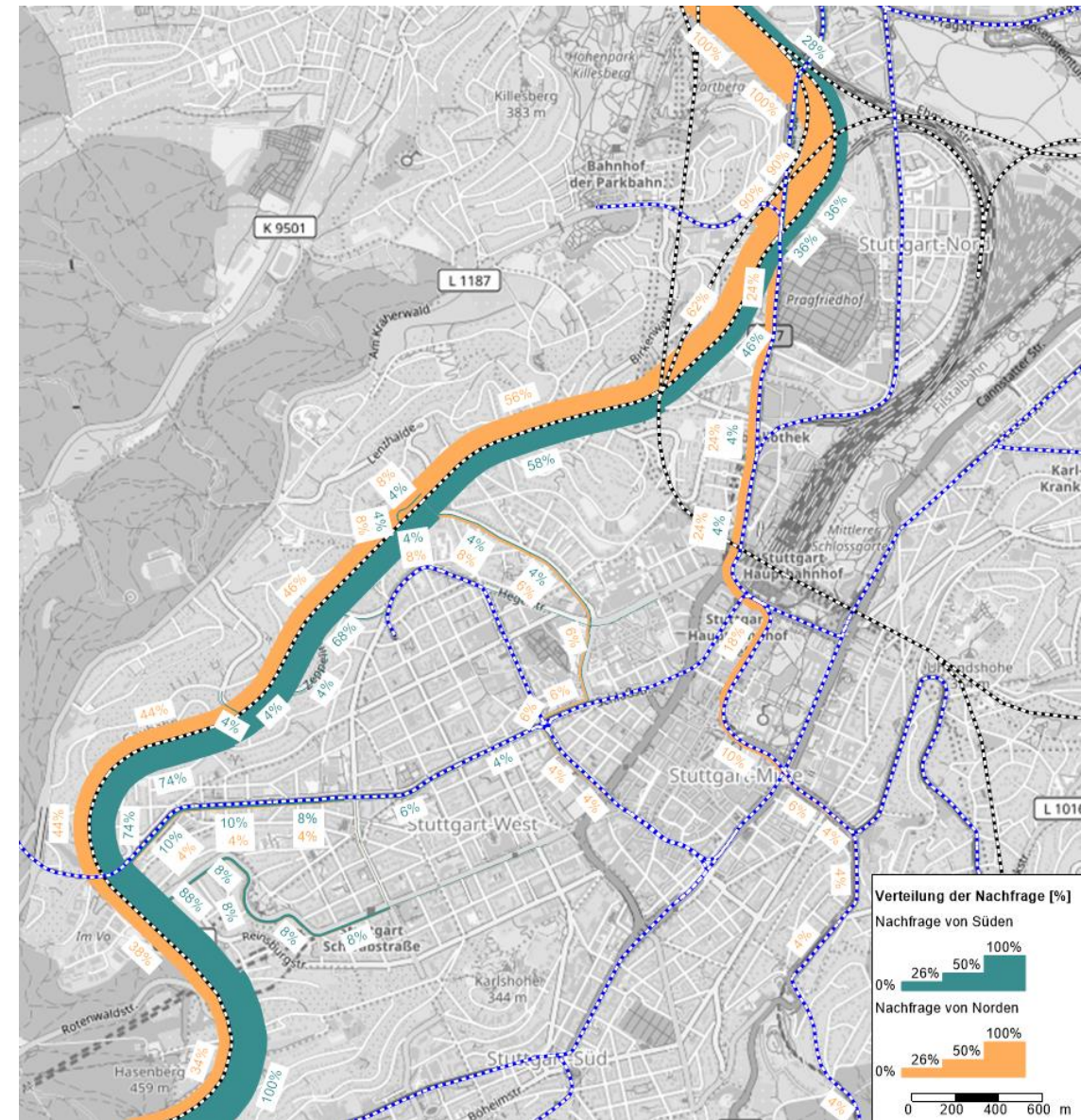
Aspekt	V2	V3
Mengengerüst S-Bahn	<p>Hohe Anzahl an S-Bahnen mit Führung bis Feuerbach & Bad Cannstatt</p> <p>Züge von zwei S-Bahn-Ästen (S-Bad Cannstatt und S-Feuerbach) unabhängig vom Fern- und Regionalverkehr über S-Bahn-T-Spange führbar.</p> <p>Wenden der S-Bahnen von Süden in S-Vaihingen insbesondere unter gleichzeitiger Bedienung der Panoramabahn durch RV-Züge schwierig</p>	<p>Sehr hohe Anzahl an S-Bahnen mit Führung über die Panoramabahn bis in den Innenstadtbereich von Stuttgart</p> <p>Züge von allen drei S-Bahn-Ästen (S-Bad Cannstatt, S-Vaihingen und S-Feuerbach) sind unabhängig vom Fern- und Regionalverkehr auf die Panoramabahn führbar.</p>
Konzept S-Bahn	<p>Schlüssiges Konzept mit leistungsfähiger Bedienung zahlreicher Strecken, allerdings mit Abstrichen für die von Süden kommenden S-Bahnen im Vergleich zu V3 aufgrund von eingeschränkten Durchbindungsmöglichkeiten</p>	<p>Schlüssiges Konzept mit leistungsfähiger Bedienung zahlreicher Strecken</p>

Vergleich im Störfall Stammstrecke (2/2)

Aspekt	V2	V3
Führung S-Bahn via Hbf (Fernbahnhof)	Möglich, allerdings mit Herausforderungen und Eingriffen in den Regionalverkehr	
Verkehrlicher Schaden	<p>minimiert, weil Ziele oft mit bloß einem Umstieg erreichbar bleiben</p> <p>Deutlich schlechtere Verknüpfungsmöglichkeiten in Feuerbach als an der Heilbronnerstr. Deutlich weniger fußläufig von der S-Bahn erreichbare Ziele (S-Nord, S-West)</p>	<p>Deutlich minimiert, weil Ziele i.d.R. mit bloß einem Umstieg erreichbar bleiben und durch die dezentrale Verteilung der Nachfrage relativ kurze Reisezeitverlängerungen entstehen. Einige wichtige Ziele bleiben fußläufig erreichbar (S-Nord, S-West)</p>
Fahrzeug- und Stations-Auslastungen	Nicht im Detail geprüft, starke Konzentration der Nachfrage durch zahlreiche Umstiege in Feuerbach und Cannstatt	Keine erhöhte S-Bahn Auslastung; Auslastungssteigerung im nachgelagerten Netz sind durch die dezentrale Verteilung der Nachfrage besser zu bewältigen

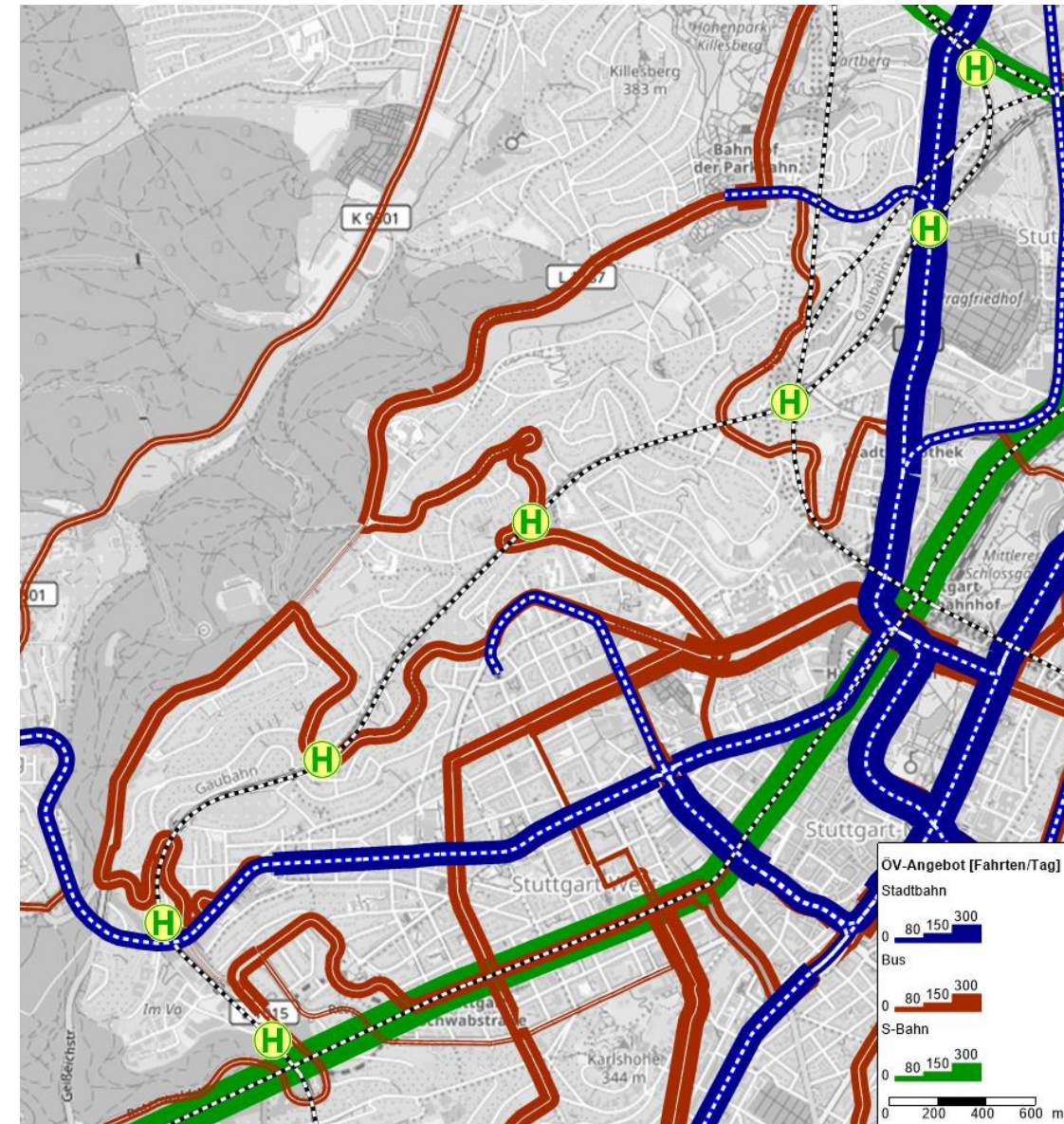
Nutzung der Panoramabahn im S-Bahn Störfallfall (V3)

- Anbindung in Feuerbach via S-Bahn-Gleise ermöglicht die Weiterführung der S-Bahnen aus dem Norden, sodass die Fahrten **nicht vorzeitig enden** müssen
- Für viele Relationen kann der verkehrliche Schaden dadurch deutlich minimiert werden
- Die zahlreichen Verknüpfungspunkte zum nachgelagerten Netz ermöglichen eine sehr gute dezentrale **Feinverteilung der Nachfrage**
- Die wichtigsten Ziele bleiben immer noch mit **bloß einem Umstieg** erreichbar (und damit wie im Regelbetrieb bei Nutzung der Stammstrecke)



Verknüpfung der Panoramabahn ans nachgelagerte Netz

- Insbesondere in Variante V3 mit Stadtbahnbetrieb auf der Panoramabahn entsteht eine gute Verknüpfung zu Bus und Stadtbahn, was den Einzugsbereich erweitert
- Anschlüsse verkehren in dichten Takten
- Ein sehr großer Teil des Talkessels kann somit fußläufig oder mit **bloß einem Umstieg** erreicht werden (wie bei der S-Bahn Stammstrecke)
- Dies ermöglicht auch im Störfall eine gleichmäßige Verteilung der Nachfrageströme



Vergleich im Störfall Hbf (1/2)

Aspekt	V2	V3
Mengengerüst im Fern- und Regionalverkehr	<p>Starke Auswirkung im Störfall Hbf</p> <p>Vorteil für verkehrlich schwächere Südwest (Gäubahn) – Nordost- (Rems- und Murrbahn) Achse durch Anbindung des Nordkreuzes an die Fernbahn in S-Bad Cannstatt</p> <p>Züge der verkehrlich stärkeren Nordwest (HGV-Strecke/Frankenbahn) – Südost (Filstal/Tübingen/HGV-Strecke) Achse müssen ganz entfallen, vorzeitig enden oder ohne Halt in Bad Cannstatt über die Schusterbahn geführt werden.</p>	<p>Starke Auswirkung im Störfall Hbf</p> <p>Einzelne Regionalzüge der verkehrlich schwächeren Südwest (Gäubahn) – Nordost- (Rems- und Murrbahn) Achse können durch das Nordkreuz mit Anbindung an die S-Bahn in den S-Bahn-Bereich von S-Bad Cannstatt umgeleitet werden.</p> <p>Züge der verkehrlich stärkeren Nordwest (HGV-Strecke/Frankenbahn) – Südost (Filstal/Tübingen/HGV-Strecke) Achse können zu großen Teilen über die Regional-T-Spange umgeleitet werden, was insbesondere auch für eine bessere Anbindung von Stuttgart im Fernverkehr sorgt.</p>

Vergleich im Störfall Hbf (2/2)

Aspekt	V2	V3
Konzept	Kaum Verbesserungen für Fern- und Regionalverkehr im Vergleich zum Konzept ohne Nahverkehrs-dreieck (Referenzfall) möglich, insbesondere wenn neue Durchbindungen von der Gäubahn auf die Züge Richtung Bietigheim-Bissingen im Störfall betrieblich nicht möglich sind.	Starke Verbesserungen für den Fern- und Regionalverkehr möglich durch Ersatzhalt in S-Bad Cannstatt statt Esslingen
Verkehrlicher Schaden	Schaden kann vermutlich nur geringfügig minimiert werden	Schaden wird erheblich minimiert, da der Ersatzhalt in Bad-Cannstatt vergleichsweise zentrumsnah ist und mit guten Verknüpfungen ans nachgelagerte Netz ausgestattet ist
Fahrzeug- und Stations-Auslastungen	Weitestgehend vertretbar, in S-Bahn teilweise sehr hoch zu erwarten	Weitestgehend vertretbar

Fazit

- Der Vergleich der Hauptvarianten (V2 und V3) zeigt insgesamt Vorteile für V3 , weshalb diese im Rahmen der Infrastrukturdimensionierung gewählt wurde. Wichtigste Argumente hierfür sind:
 - Bessere Ausnutzung der Naherschließungsfunktion der Panoramabahn
 - Ermöglichung der Durchbindung der Strohgäubahn auf die Panoramabahn
 - Stärkung von Cannstatt und Feuerbach als Regionalhalt mit schnellen Verbindungen von Nordwest nach Cannstatt bzw. Südost nach Feuerbach durch Regional-T-Spange
 - Leistungsfähigere Variante im Störfall des Hauptbahnhofs mit Ersatzhalt für den Fernverkehr in S-Bad Cannstatt und Fahrweg via Regional-T-Spange
 - Leistungsfähigere Variante im Störfall der S-Bahn-Stammstrecke mit Panoramabahn als „zweiter Stammstrecke“ und guter Feinverteilung der Nachfrage
- Die Anzahl der S-Bahnen auf der S-Bahn-Stammstrecke ist nur beschränkt relevant für die Entscheidung über die Anbindungen im Nahverkehrsdreieck.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH

Anschrift: Torstraße 20, 70173 Stuttgart

Telefon: +49 711 894602-0

Email: post@vwi-stuttgart.de

Homepage: www.vwi-stuttgart.de

SMA (Deutschland) GmbH

Anschrift: Hamburger Allee 14, 60486 Frankfurt

Telefon: +49 69 588 078 600

Email: frankfurt@sma-partner.com

Homepage: www.sma-partner.com