

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR VERKEHR

Vorschlag eines Ausbaukonzeptes für den Eisenbahnknoten Stuttgart 2040

—

Leistungsstark und zukunftsfähig für die Verkehrswende

Vorbemerkung:

Im Folgenden werden die Ergebnisse der verkehrlich-betrieblichen Untersuchungen der Gutachter „VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart“ sowie „SMA und Partner“ im Auftrag des Ministeriums für Verkehr zusammengefasst und bewertet. Die Ergebnisse sind als Vorschlag des Verkehrsministeriums für ein Ausbaukonzept zum Eisenbahnknoten Stuttgart 2040 zu verstehen. Die Untersuchungen haben nachgewiesen, dass der Schienenknoten Stuttgart mit diesem Konzept bereit ist für die Verkehrswende. Das Verkehrsministerium will deshalb auf dieser Basis mit den Projektpartnern in einen gemeinsamen Diskussions- sowie Umsetzungsprozess einsteigen.

1. Nachhaltige und klimaneutrale Mobilität:

Anforderungen an einen leistungsfähigen Eisenbahnknoten Stuttgart 2040

Seit dem Beschluss zum Projekt Stuttgart 21 sind inzwischen rund 30 Jahre vergangen. In den vergangenen Jahren haben sich die Anforderungen an den Zugverkehr von Morgen deutlich verändert. Die Klimaveränderung ist keine Prognose für die Zukunft, sondern bereits bedrohliche Realität. Das Klimaschutzgesetz des Bundes mit dem Klimaneutralitätsziel 2045 und das Ziel der Klimaneutralität des Landes bis 2040 setzen neue Maßstäbe und setzen das BVerfG-Urteil (2021) zur

Klimaschutzverpflichtung um. Sowohl auf Landesebene wie auch auf Bundesebene wurden gerade deshalb ambitionierte Ziele für den Ausbau der Schiene formuliert. Die Nachfrage des Schienenverkehrs soll bereits bis 2030 verdoppelt werden.

Der Koalitionsvertrag des Landes Baden-Württemberg „Jetzt für Morgen“ aus dem Jahr 2021 trägt diesen Anforderungen Rechnung. Dort wurde festgelegt, dass der **Eisenbahnknoten Stuttgart 2040 auch über eine Verdopplung der Fahrgastzahlen im Jahr 2030 hinaus zukunftsfähig** gemacht werden soll. Hierfür wurden im Koalitionsvertrag eine Reihe von zentralen Infrastrukturergänzungen für den Eisenbahnknoten Stuttgart benannt:

„Wir befürworten die Umsetzung der im Zuge des Deutschlandtaktes vorgesehenen Bundesprojekte des beschleunigten Nordzulaufs, der P-Option und des Ausbaus der Gäubahn zwischen Stuttgart und Singen mit dem langen Gäubahntunnel zum Flughafen. Wir setzen auf eine sehr zeitnahe Umsetzung der Planungen und der Finanzierung durch den Bund im Rahmen des Bundesverkehrswegeplanes.

Zu einer für Projektänderungen notwendigen Anpassung des Finanzierungsvertrages zu Stuttgart 21 sind wir bereit, sofern eine gleichwertige Umsetzungs- und Finanzierungsabsicherung ohne Zusatzkosten für das Land gesichert und eine schnellstmögliche Umsetzung gegeben ist.

Für weitere Kapazitäten: Wir setzen uns aktiv für weitere Ergänzungen ein, die die Kapazitäten von Regionalverkehr und S-Bahn einschließlich verbesserter Robustheit bei Störfällen erweitern. Dazu gehören für uns insbesondere die Nahverkehrs-Ergänzungsstation mit Zuläufen aus drei Richtungen sowie der perspektivische Ausbau des Nordkreuzes mit T-Spange und eine Filderspange mit Anbindung von Kirchheim (Teck).“ (Koalitionsvertrag „Jetzt für morgen“, S. 124f.)

2. Wichtige Maßnahmen bereits eingeleitet: Der Bahnknoten Stuttgart entwickelt sich weiter

Bereits seit einigen Jahren arbeitet die Landesregierung daran, den Bahnknoten über das Ursprungsprojekt Stuttgart 21 hinaus leistungsfähig weiterzuentwickeln und hat dafür auch Landesmittel bereitgestellt. Wichtige Aufträge aus dem Koalitionsvertrag 2021 konnten bereits aufs Gleis gesetzt werden:

Ergänzungsprojekte, die bereits umgesetzt bzw. in Realisierung sind:

- Bau des Regionalhalts Stuttgart-Vaihingen (*Land - umgesetzt*)
- Zweites Gleis an der Wendlinger Kurve für eine kreuzungsfreie Einbindung der Neckartalbahn (*Land, Region, Landkreise – in Umsetzung*)
- Umsetzung des Digitalen Knotens Stuttgart nicht nur für die S-Bahn, sondern auch für den Fern- und Regionalverkehr (*Bund, DB, Land, Region – in Umsetzung*)
- Erhalt der Panoramabahn bis zum geplanten Nordhalt (*Land, Region, Stadt Stuttgart, DB – grundsätzlich beschlossen, weitere Schritte eingeleitet*)

Weitere eingeleitete / beschlossene Projekte im Rahmen des Deutschlandtakts:

- Bau des Pfaffensteigtunnels als Einstieg in den Ausbau der Gäubahn Stuttgart-Singen (*Bund, Land, Projektpartner – in Umsetzung als Bedarfsplanprojekt*)
- Realisierung der „P-Option“: zwei weitere Gleise zwischen Stuttgart-Feuerbach über den Cannstatter Tunnel in den Hauptbahnhof (*Land, Bund, DB – Umsetzung des Deutschlandtakts als Projekt des Bundes-Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG)*)
- Zusätzlich ein neuer Fernbahntunnel zwischen dem Tunnel Feuerbach und der Schnellfahrstrecke nach Mannheim, womit auch der Nordzulauf um ein 5. + 6. Gleis ergänzt wird (*Bund – Deutschlandtakt-Bedarfsplanprojekt mit langfristiger Realisierungsperspektive*)

Mit dieser beachtlichen Liste eingeleiteter bzw. beschlossener Projekte wird deutlich, dass das Projekt Stuttgart 21 bereits jetzt und bis 2040 deutliche Veränderungen erfährt.

3. Verdopplung der Nachfrage im Öffentlichen Verkehr und klimaneutrale Mobilität im Jahre 2040: Herausforderungen für den Schienenverkehr

Das Verkehrsministerium hat langfristige Verkehrswendeziele definiert, um die Klimaziele im Mobilitätssektor zu erreichen.

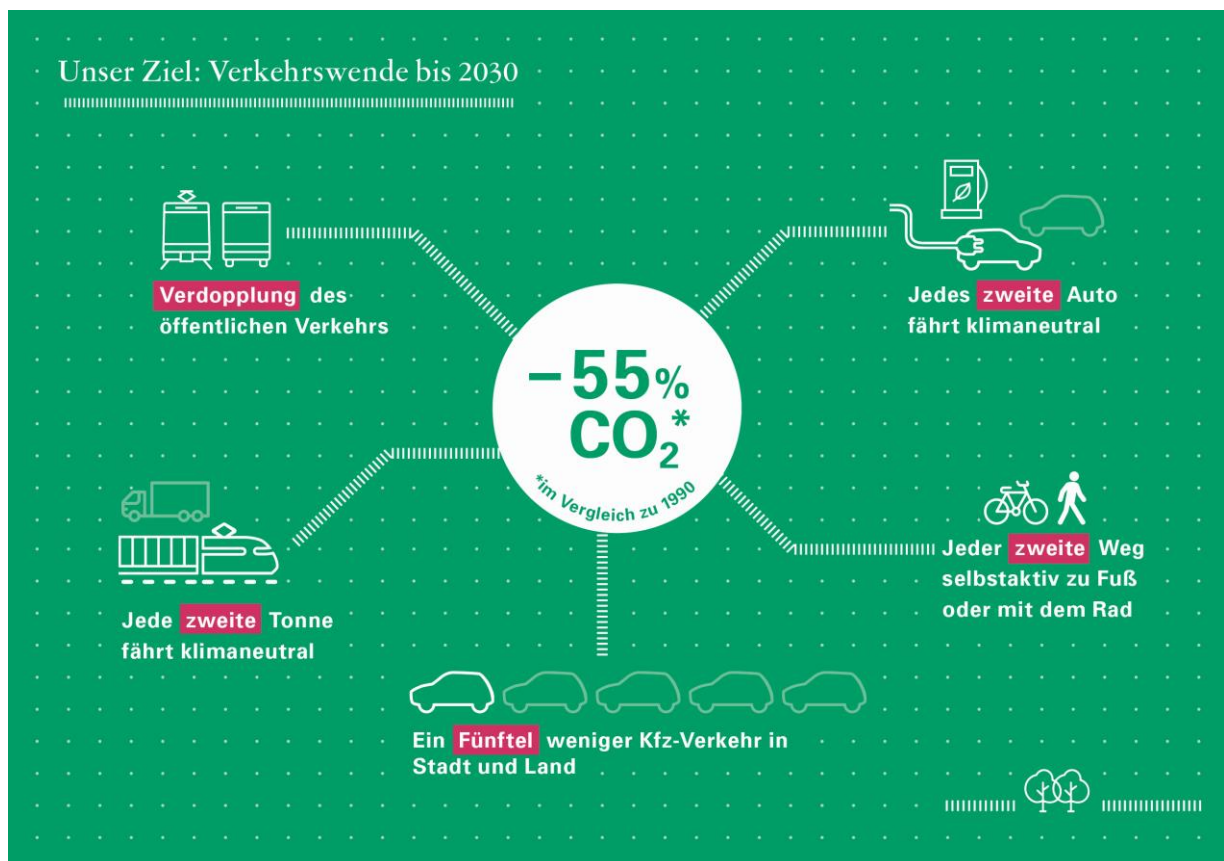


Abb. 1: Verkehrswendeziele des Verkehrsministeriums

Für die Abschätzung der notwendigen Kapazitäten für den Eisenbahnknoten 2040 wurden in einem umfangreichen Simulationsprozess diese Ziele mit Hilfe eines komplexen regionalen Verkehrsmodells in einem Verkehrswendeszenario auf die Mobilität in der Metropolregion Stuttgart angewandt. In Kombination mit den anderen Zielen führt in diesem Szenario die Verdopplung der Verkehrsleistung im Öffentlichen Verkehr zu einer überproportionalen Zunahme des regionalen Schienenverkehrs (insgesamt mehr als eine Verdreifachung im Regionalverkehr), während andere Teilbereiche des öffentlichen Verkehrs wie Stadtbahn, Bus und auch die S-Bahn eine unterproportionale Zunahme erfahren (dennoch sind auch die Steigerungsraten bei diesen Verkehrssystemen beachtlich).

Bezugsraum: Region Stuttgart	2010 Analyse	2030 – 2040 Verkehrswende	Steigerung in %	Verkehrswende: Modal Split Verkehrsleistung
MIV [Pkw-km]	57,1 Mio.	43,0 Mio.	-25%	50%
Öffentlicher Verkehr [Pkm]	15,4 Mio.	31,9 Mio.	+107%	37%
- davon regionaler SPNV	3,2 Mio.	10,2 Mio.	+221%	12%
- davon S-Bahn	4,5 Mio.	7,2 Mio.	+62%	8%
- davon Stadtbahn	1,9 Mio.	3,5 Mio.	+81%	4%
- davon Bus	2,8 Mio.	3,4 Mio.	+19%	4%
Nichtmotorisierter Verkehr [Pkm]	2,7 Mio.	6,8 Mio.	+151%	13%
Summe	75,2 Mio.	81,7 Mio.	+9%	

Tabelle 1: Entwicklung der Verkehrsträger im Verkehrswendeszenario

Dies ist gut erklärbar: Zum einen erfährt der Regionalverkehr auf der Schiene im Knoten Stuttgart die meisten Verbesserungen und Kapazitätserweiterungen (u.a. Inbetriebnahme von Stuttgart 21 mit der Entwicklung und dem Rollout des MEX-Standards, attraktive neue Durchbindungen), während sich das S-Bahn-System nur graduell verändert. Zum anderen führt das Verkehrswendeziel „jeder zweite Weg selbstaktiv“ dazu, dass im innerstädtischen Verkehr insb. der Fuß- sowie Radverkehr erheblich zunimmt und der ÖPNV in der Folge auf kurzen Strecken geringer wächst. Auf längeren Distanzen profitiert der ÖPNV zusätzlich von den unterstellten Tarifmaßnahmen und erlangt somit zusätzliche Attraktivität. Das Wachstum wird sich daher überproportional im regionalen SPNV abspielen: **die Verkehrsleistung im Regionalverkehr erfährt gegenüber 2010 mehr als eine Verdreifachung.**

4. Notwendiger langfristiger Infrastrukturausbau im Schieneknoten Stuttgart

Im Ergebnis kann aufgezeigt werden, dass der Schienenverkehr in der gesamten Metropolregion Stuttgart erheblich ausgebaut werden muss, damit das erhebliche Wachstum der Nachfrage durch die abgeleiteten Ziele der Verkehrswende bewältigt werden kann. Sowohl die Zugkapazitäten wie auch die Zugzahlen müssen vor allem im Regionalverkehr erheblich erhöht werden, um mehr als eine Verdreifachung der Nachfrage bewältigen zu können.

Dazu wurde durch die VM-Gutachter ein modellhaftes detailliertes Gesamt-Betriebskonzept für den Großknoten Stuttgart auf Basis der Fahrplanstrukturen des Deutschlandtaktes erarbeitet und die dafür notwendige Infrastruktur abgeleitet. Es ist geprägt von folgenden Eckpunkten:

- Kapazitätssteigerung durch Umsetzung des Digitalen Knotens Stuttgart
- Längere Züge im Regionalverkehr
- Einsatz von Doppelstockfahrzeugen
- Häufiger verkehrende Züge insb. in den Spitzenzeiten
- Umfangreiche Maßnahmen und Realisierung verschiedener geplanter aber noch nicht beschlossener Schienenprojekte auf den Zuläufen und im Zentrum

Für diese Ziele und das modellierte Betriebsprogramm wurde dann der aus Kapazitätsgründen erforderliche Infrastrukturbedarf ermittelt.

Die Digitalisierung der Schiene und die Doppelstockzüge des Landes steigern die Kapazität

Einen zentralen Beitrag leistet dabei der Digitale Knoten Stuttgart (DKS), also insbesondere aber nicht nur die konsequente Umstellung der Leit- und Sicherungstechnik auf das zukünftige System ETCS (European Train Control System)¹. Mit der Digitalisierung der Schiene werden die Strecken und Bahnhöfe leistungsfähiger, Zugfolgezeiten werden verkürzt und die Zugzahlen je Stunde können erhöht werden. Mit dem Digitalen Knoten Stuttgart werden alle Strecken und Stellwerke bis zu den Linienendpunkten der S-Bahn Stuttgart digitalisiert. Hand in Hand werden auch alle Fahrzeuge des Fern- und Regionalverkehrs, der S-Bahn Stuttgart sowie des Schienengüterverkehrs mit neuester digitaler Technik ausgerüstet. **Dies ist eine große finanzielle, aber auch organisatorische Kraftanstrengung, die sich lohnt: Die Digitalisierung kann damit ressourcensparend Infrastrukturausbau ersetzen** (Software ersetzt Hardware).

Mit der DB wurden auf Grundlage der aktuellen Erkenntnisse aus der Realisierung des Digitalen Knoten Stuttgart konkrete Zugfolgezeiten und Gleiswiederbelegungszeiten abgestimmt. Damit können auch die Zugzahlen im Knoten Stuttgart weit über die Erwartungen zum Zeitpunkt des sogenannten Stresstests 2011 hinaus erhöht werden:

¹ ETCS ist insbesondere das Trägersystem für die Digitalisierung der Schiene mit dem hochautomatisierten Fahrbetrieb ATO GoA 2 (Automatic Train Operation) und mit einer kapazitätssteigernden Verkehrsleittechnik CTMS (Capacity&Traffic Management System).

Bahnhofsteil	Hauptbahnhof Stand Stresstest 2012	S21-Bahnhof Stand Stresstest 2012	S21-Bahnhof Ziel mit Ergänzungs- station**	S21-Bahnhof und S-Bahn mit DKS ***
Kopfbahnhof	37	-	-	-
Durchgangsbahnhof S21	-	49 (+32%)	49	59,5
S-Bahn	36	36	36	48
- davon von Norden	24	24	24	30
- davon von Süden*	12	12	12	18
Ergänzungsstation	-	-	18	-
Summe	73	85	103	107,5
		+ 16%	+ 41%	+ 47%
* S-Bahnen über S-Schwabstraße nach Süden hinaus ** mit konventioneller Leit- und Sicherungstechnik (LST) *** Betriebskonzept Verkehrswendeszenario				

Tabelle 2: Zugankünfte in Stuttgart Hbf. in der Spitzenstunde (ohne Züge, die anschließend in einen Abstellbahnhof fahren)

Das Ziel einer signifikant höheren Leistungsfähigkeit des Knotens Stuttgart kann somit als Ergebnis der Begutachtung auf Basis konkreter Betriebskonzepte und Fahrpläne statt durch zusätzliche Infrastruktur auch bereits durch die Digitalisierung der Schiene erreicht werden: Durchgangsbahnhof und Ergänzungsstation können die S-Bahn nur entlasten, aber nicht ihre Leistungsfähigkeit erhöhen. Dagegen wirkt die „Digitalisierungsrendite“ auf beide Systeme: Tiefbahnhof und S-Bahn.

Einen wesentlichen Beitrag leistet eine Erhöhung der Zugzahl in der Stammstrecke von 24 auf 30 Züge (rechte Spalte in Tabelle 2), wodurch je 6 zusätzliche Züge aus Norden wie aus Süden zum Hauptbahnhof geführt werden können. Bei der vorliegenden Untersuchung wurde nicht die vom DKS vollständig versprochene, zusätzliche Kapazität mit bis zu 36 S-Bahnen pro Richtung ausgereizt. Vielmehr wurde in der Betrachtung der weitere Puffer zur notwendigen Erhöhung der Betriebsqualität genutzt. Mit 107,5 Zugankünften in der Spitzenstunde aus dem näheren und fernerem Umland (davon 59,5 im S21-Tiefbahnhof und 48 im S-Bahnhof) werden die erforderlichen Zielwerte 2040 im Kernknoten erreicht. Der Ausbaubedarf auf den Zulaufstrecken wird aber beachtlich.

Die Gutachter bringen zudem zum Ausdruck, dass für eine solch hohe Zugzahl auf einer gegebenen Infrastruktur allerdings ein weitaus höheres Maß an Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit im Eisenbahnverkehr nötig ist, als wir es gegenwärtig in Deutschland kennen. **Es muss statt in die Erweiterung der Infrastruktur in bessere Qualität und Instandhaltung von Infrastruktur und Zügen sowie ausreichendes und qualifiziertes Personal investiert werden.** Dies ist ohnehin eine zentrale Notwendigkeit und zugleich eine sehr hohe Herausforderung.

Daneben ist die Anschaffung des Landes einer großen Flotte von kapazitätsstarken Doppelstockzügen zentral, dass die Fahrgäste, die zum Hauptbahnhof wollen, auch dorthin gefahren werden können. **Auf wichtigen Strecken mit hoher Nachfrage sollen perspektivisch Doppelstockzüge mit einer Länge von 424 m und einer Kapazität von 1.520 Sitzplätzen fahren.** Gut, dass die bestellten Doppelstockzüge zu den leistungsstärksten Zügen in ganz Deutschland gehören!

Voraussetzung dafür, dass beide Maßnahmen – die Digitalisierung sowie die Doppelstockzüge – ihre vollen Wirkungen entfalten können, ist, dass sich die Erwartungen in die Leistungsfähigkeit der Digitalen Schiene auch in der Praxis bestätigen und dass die Station Hauptbahnhof nicht nur auf den Gleisen, sondern auch auf den Personenverkehrsflächen diese Steigerungen aufnehmen kann (dieser Aspekt wird noch untersucht).

Infrastrukturergänzungen im Kern des Eisenbahnknotens

Infrastrukturergänzungen im Kern des Knotens im Stuttgarter Talkessel sind als Ergebnis der Untersuchungen vor allem sinnvoll aufgrund des eigenständigen Verkehrswertes (das System Eisenbahn wird attraktiver) und aufgrund ihrer Resilienzwirkungen in all jenen Fällen, in denen die reguläre Infrastruktur temporär nicht oder nur teilweise zur Verfügung steht (insb. Störfälle, Baustellen). Die Erfahrungen der vergangenen Jahre mit dem Eisenbahnwesen in Deutschland zeigen, dass diesem Aspekt deutlich mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden muss, wenn die Bahn wieder zuverlässig und attraktiv werden soll.

Im Falle einer Nachfrageentwicklung, die noch über die Annahmen des Verkehrswendeszenarios hinausgeht, werden Infrastrukturergänzungen dann auch aus Kapazitätsgründen erforderlich. Kapazitätsbestimmend sind dabei die Zulaufstrecken. Erst nachdem für die Nachfrageentwicklung des Verkehrswendeszenarios notwendigen Ausbau verschiebt sich der kapazitätsbestimmende Engpass wieder in den Kern des Knotens.

Neuentwicklung „Nahverkehrs-Dreieck“:

Im Zuge des Untersuchungsprozesses wurde dabei die bereits bekannte Option des sog. Nordkreuzes zu einem Projekt „**Nahverkehrs-Dreieck**“ weiterentwickelt. Dieses baut auf dem Erhalt und dem Ausbau der Panoramabahn mit Haltestellen entlang der Strecke sowie der Realisierung der P-Option auf und besteht aus den drei kurzen, direkten Verbindungsstrecken:

- Panoramabahn **Vaihingen – Feuerbach** mit leistungsfähiger, kreuzungsfreier Anbindung an die S-Bahn-Gleise
- Panoramabahn **Vaihingen – Bad Cannstatt** mit Einfädung in den Bad Cannstatter S-Bahn-Tunnel
- Regional-T-Spange **Bad Cannstatt – Feuerbach**, auf beiden Seiten an die Regionalverkehrsgleise angebunden.

Unterschied „Nahverkehrs-Dreieck“ zu ursprünglicher Planung:

- Die **T-Spange verbindet nun die Fern- und Regionalgleise zwischen Feuerbach und Bad Cannstatt**. Die alte T-Spangen-Planung sollte die S-Bahn-Gleise verbinden. In Richtung Feuerbach kann dies bei der Planung der P-Option gut berücksichtigt werden. In Richtung Bad Cannstatt gibt es beim Regional- und Fernbahntunnel leider keine Bauvorbereitung (die Bauvorbereitung des S-Bahntunnels kann weiterhin von der Anbindung Panoramabahn Vaihingen – Bad Cannstatt genutzt werden).
- Die T-Spange führt zwar zu Eingriffen an der Kante des Rosensteinparks, ist aber dafür baulich wesentlich weniger aufwändig als die alte T-Spangen-Planung. **Der Tunnelanteil ist gering, es ist es nicht weiter notwendig eine 3. Pragtunnelröhre zu bauen.**
- **In Feuerbach soll ein Regionalhalt gebaut werden**, damit die P-Option wie auch die Regional-T-Spange ihre vollen verkehrlichen Wirkungen entfalten können.
- Die Verbindungen der **Panoramabahn nach Feuerbach bzw. Bad Cannstatt** bleiben wie im ursprünglichen Nordkreuz geplant Verbindungen **an die S-Bahn-Gleise**.

Verkehrliche Funktionen Nahverkehrs-Dreieck:

Die drei Strecken des Nahverkehrs-Dreiecks zwischen Vaihingen – Feuerbach – Bad Cannstatt sollen dabei folgenden Funktionen dienen:

- Führung von **S-Bahn-ähnlichen Produkten zwischen Feuerbach und Vaihingen bzw. zwischen Bad Cannstatt und Vaihingen** zur Erschließung der

Gebiete entlang der Panoramabahn durch zusätzliche Haltestellen an der Strecke. Bereits im Regelbetrieb sind diese Verbindungen verkehrlich attraktiv, insbesondere im Störfall der Stammstrecke dienen die Verbindungen der Aufrechterhaltung des S-Bahn-Betriebs mit den bekannten Durchbindungen.

- Führung von ergänzenden beschleunigten **Regionalverkehrszügen tangential zwischen Feuerbach – Bad Cannstatt** am Hauptbahnhof vorbei. Damit können ergänzend zum weiter existierenden Angebot ins Zentrum für zahlreiche Fahrgäste attraktive, beschleunigte Verbindungen angeboten werden. Zudem besteht im Störfall Tiefbahnhof eine zentrumsnahe Umleitungsstrecke.

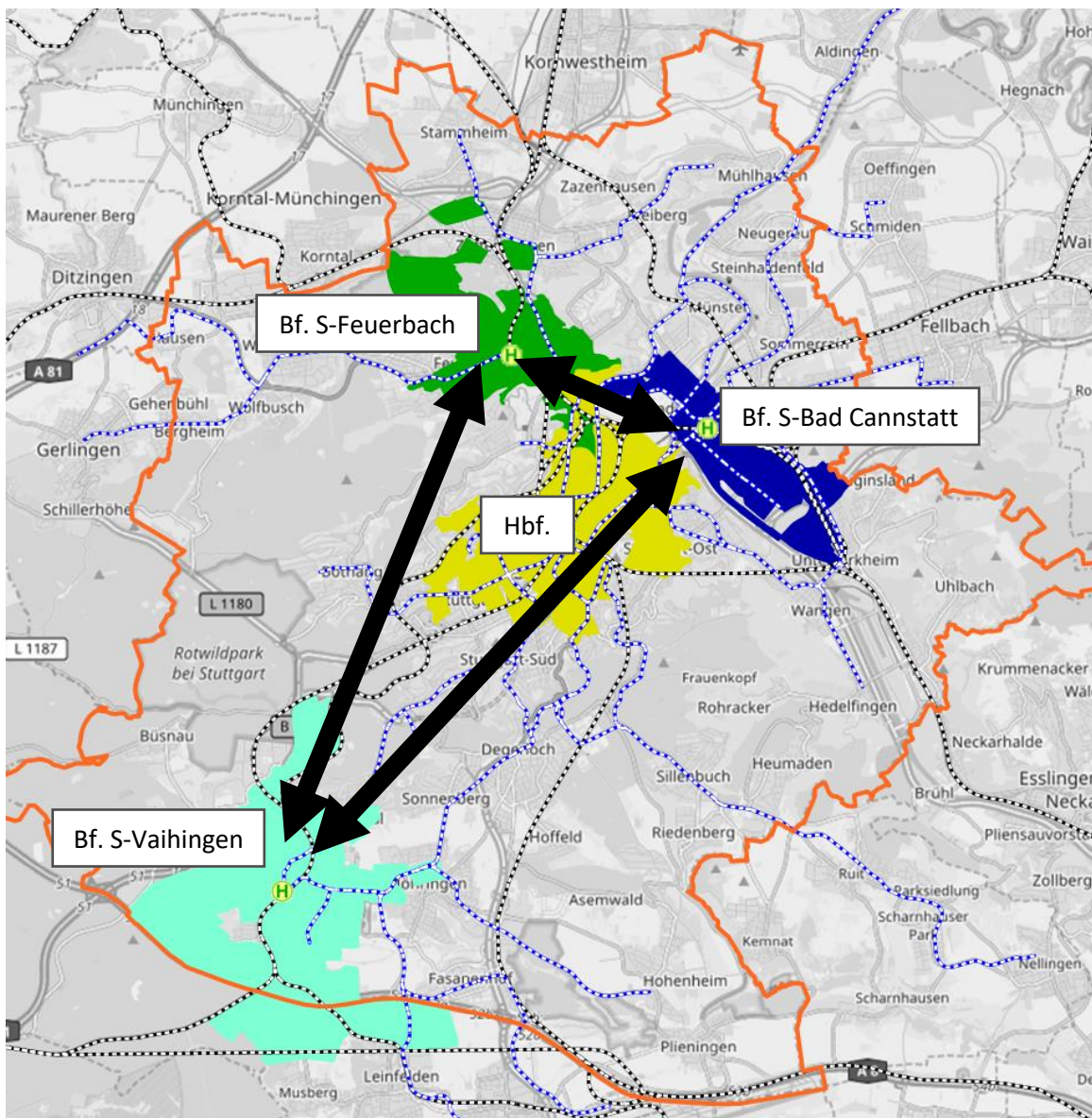


Abb. 2: Verkehrsrelationen des Nahverkehrs-Dreiecks

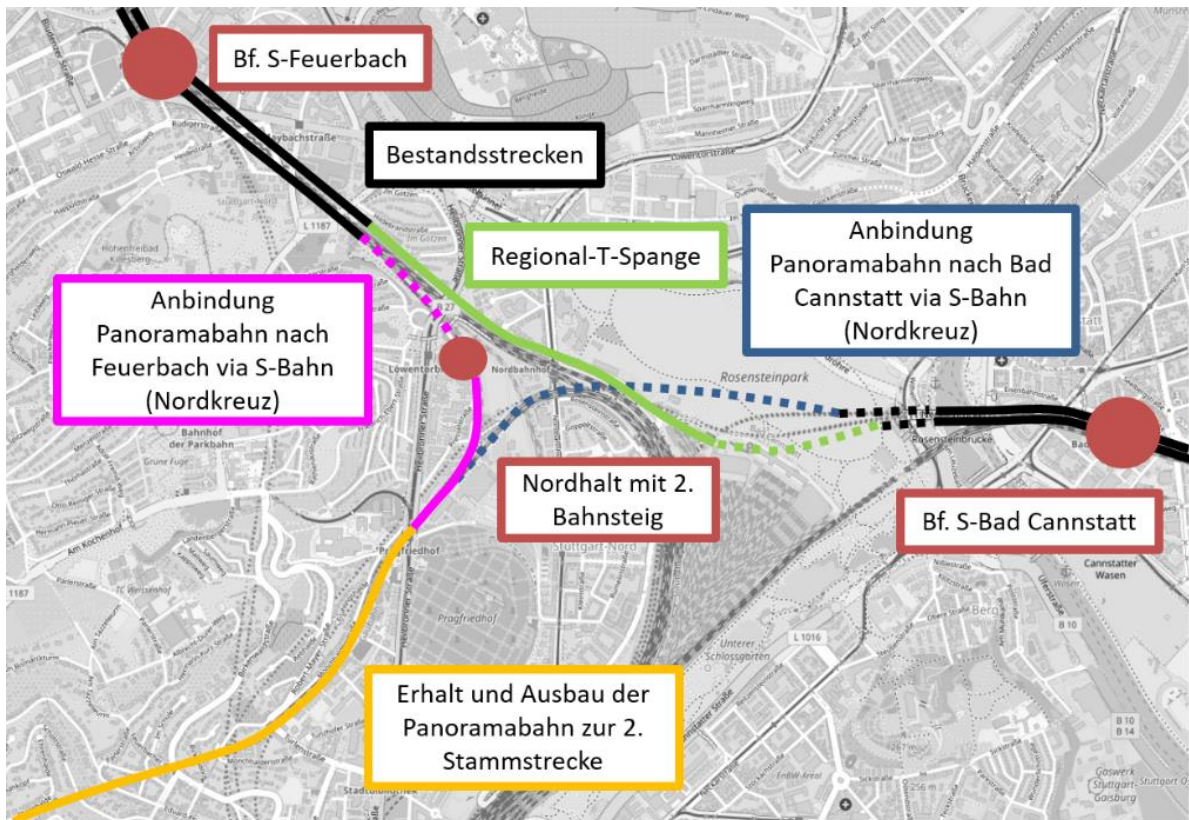


Abb. 3: Darstellung Bereich des Nahverkehrs-Dreiecks in Stuttgart Nord mit den angestrebten Verbindungen (Neubaumaßnahmen)

Das neu definierte **Nahverkehrs-Dreieck** ist unter den Randbedingungen der Digitalen Schiene gegenüber dem Konzept **einer unterirdischen Ergänzungsstation am Hauptbahnhof vorzuzugwändig**. Dies hat verschiedene Aspekte:

- Die Zahl von insgesamt **über 100 Zugankünften je Stunde am Hauptbahnhof** aus dem näheren (S-Bahn) und fernerem Umland (Regionalverkehr) und im Fernverkehr kann mit der Digitalisierung der Schiene erreicht werden. Damit ist eine gute Erreichbarkeit dieses zentralen Umsteigeknotens gesichert.
- Dies bedeutet zugleich **am zentralen Knoten Hauptbahnhof eine sehr hohe Passagierfrequenz**. Als Gegenmaßnahme kann es ggf. sinnvoll sein, für die weitere Entwicklung des Knotens dezentrale Umsteige-Drehscheiben wie die Bahnhöfe Bad Cannstatt, S-Vaihingen und (neu) Feuerbach auch im Regionalverkehr zu stärken.
- Es werden neue schnelle Direktverbindungen am Hauptbahnhof vorbei möglich, die das Konzept S21 bislang nicht bietet (z.B. Ludwigsburg – Bad Cannstatt, Aalen – Feuerbach).

- Im Störfall der S-Bahn-Stammstrecke kann die **Panoramabahn als leistungsfähige „zweite Stammstrecke“** genutzt werden. S-Bahnen können sowohl aus Richtung Feuerbach als auch aus Richtung Bad Cannstatt auf die Panoramabahn in Richtung S-Vaihingen geleitet werden. Durch die Erschließung der Drehscheibenstationen Bad Cannstatt, Vaihingen sowie Feuerbach und durch die neuen Haltestellen an der Panoramabahn werden zahlreiche Verknüpfungsstellen mit dem innerstädtischen Stadtbahn- und Busnetz erreicht (z.B. Heilbronner Straße/Pragfriedhof u.a.) und somit eine sehr gute Feinverteilung der Nachfrage im Stadtzentrum ermöglicht. Der Hauptbahnhof bleibt durch die zahlreichen Angebote des Regionalverkehrs ab den Drehscheiben Feuerbach und Bad Cannstatt ebenfalls gut erreichbar.
- Im Störfall des Tiefbahnhofs können Fernzüge über die Regional-T-Spange geführt werden und dann in Bad Cannstatt (statt nur in Esslingen), also viel näher an der Stuttgarter City halten. Allerdings wäre in diesem Punkt die Ergänzungsstation deutlich überlegen, da die Fernzüge sogar den Hauptbahnhof erreichen könnten. Dies würde allerdings eine fernverkehrstaugliche Ergänzungsstation mit 400 Meter langen Bahnsteigen erfordern – wozu weitere städtebauliche Kompromisse erforderlich und erhebliche Mehrkosten fällig wären.
- Das **Nahverkehrs-Dreieck mit der Regional-T-Spange ist kostengünstiger realisierbar als eine Ergänzungsstation** und führt zu weniger Konflikten mit den städtebaulichen Planungen der Landeshauptstadt Stuttgart.

Zwischenfazit: Im Kern des Knotens kann mit einer überschaubaren Länge von insgesamt 5 km Neubaustrecken ein hoher Nutzen gestiftet werden. Die im Vergleich zu anderen Infrastrukturergänzungen des Deutschlandtaktes rund um Stuttgart geringe Baulänge würde zu Kosten von ca. 455 Mio. Euro (Preisstand 2021) führen. Zum Vergleich: Die Kostenschätzung für die Ergänzungsstation lag bei ca. 785 Mio. Euro (ebenfalls Preisstand 2021).

	Panorama- bahn Sanierung	Verbindung Panorama- bahn – Feuer- bach	Verbindung Panorama- bahn – Bad Cannstatt	Regional-T- Spange
Länge insgesamt in Meter	11.600	1.000	1.800	2.100
davon Länge Neubaustrecke	0	1.000	1.800	2.100
davon Länge Tunnelstrecke *	850	450	1.500	800
Kostenschätzung in Mio. Euro	165	40	190	225

* Länge der Streckendistanz; bei eingleisigen Tunnelröhren verdoppelt sich dann diese Angabe, Werte sind gerundet.

Table 3: Darstellung der Strecken und zentraler Kosten des Nahverkehrs-Dreiecks

Bereits im Jahr 2022 wurde der hohe Nutzen des Erhalts der Panoramabahn mit neuen leistungsfähigen Anbindungen im Norden für die S-Bahn, aber auch für zusätzliche mögliche Tangentialverbindungen im Regionalverkehr herausgearbeitet.

Der hohe Nutzen des Nahverkehrs-Dreiecks würde sich nach Abschätzung der Gutachter bei den heute bekannten Prämissen auch in einer volkswirtschaftlichen Bewertung niederschlagen. Ein überschlägiger Vergleich des entstehenden Nutzens mit den zu erwartenden Kosten zeigt auf, dass ein positives Nutzen/Kosten-Verhältnis erreichbar ist. Somit hat das Nahverkehrs-Dreieck eine gute Chance auf den Nachweis der Förderfähigkeit nach dem GVFG des Bundes. Daher wird eine zeitnahe (und nicht nur perspektivische) nähere Betrachtung zur Umsetzung empfohlen.

Der konsenterte Erhalt und die Sanierung der wertvollen Infrastruktur Panoramabahn können ihren vollen Nutzen dann entfalten, wenn die Strecke zügig in beide Richtungen (Feuerbach und Bad Cannstatt) angebunden wird. Für eine rasche planerische Konkretisierung und Fixierung der Regional-T-Spange spricht, dass dies am besten in einem Zug mit der Aufsiedlung des Rosensteinviertels und nicht zeitlich nachlaufend erfolgt.

Ausbau der Zulaufstrecken notwendig

Neben der Digitalisierung ist der schrittweise kapazitäts- und qualitätssteigernde Ausbau der Zulaufstrecken im Gesamtknoten eine weitere zentrale Voraussetzung. Es handelt sich hierbei bspw. um

- Überwerfungsbauwerke

- Zusätzliche Bahnsteiggleise
- Anpassungen in den Bahnhofsköpfen (neue Weichenverbindungen, Verschiebung der durchgehenden Hauptgleise etc.)
- Neubaustrecken und mehrgleisiger Ausbau
- Bahnsteigverlängerungen
- Wendegleise (ohne Bahnsteig)
- Neue Haltepunkte
- Sonstige Maßnahmen (z. B. Elektrifizierungen)

Diese **Projekte können schrittweise und weitgehend auf Bestandsflächen der Eisenbahn umgesetzt werden**, werden aber ebenfalls sehr hohe finanzielle Mittel erfordern. Erste Abschätzungen gehen von **Kosten in Höhe von min. 3,9 Mrd. Euro** aus. Die Gutachter haben dazu eine Infrastrukturliste erarbeitet, die **ca. 115 konkrete Ausbaumaßnahmen** mit deren Begründung und grob geschätzten Kosten benennt:

- Bedarfsabhängig sollen auf einzelnen Korridoren 424 m-Doppelstock-Züge zum Einsatz kommen. Dies führt wegen der dafür notwendigen Bahnsteiglängen zu Bahnhofsumbauten.
- Bedarfsabhängig sollen zusätzliche Regional- und S-Bahnlinien angeboten werden. Dies macht Ausbaumaßnahmen notwendig (z.B. Überwerfungsbauwerke, Wendegleise).
- Bedarfsorientiert sollen weitere Haltestellen gebaut werden, um eine bessere Erschließung verschiedener Städte und Regionen zu ermöglichen

Konkrete Planungen zu den einzelnen Maßnahmen liegen naturgemäß noch nicht vor. Wesentliches Ergebnis der Gutachter ist, dass sich der Kapazitätsengpass (erst) dann wieder in den Kern des Eisenbahnknotens verschiebt, wenn diese Maßnahmen in den Zulaufstrecken realisiert sind.

Planung, Finanzierung und Umsetzung dieser für das Erreichen der Verkehrswende erforderlichen Maßnahmen wird nicht in einem Zug, sondern in einem kontinuierlichen und schrittweisen Prozess möglich sein. Leider zeigt die Erfahrung mit Baumaßnahmen in Knotenbahnhöfen unter Aufrechterhaltung des Betriebs, dass mit sehr langen Planungsvorläufen und Bauzeiten gerechnet werden muss. Insofern ist mit einem Umsetzungszeitraum zu rechnen, der über das nächste Jahrzehnt hinausreicht.

Gleichzeitig ist die Umsetzung aller Maßnahmen, deren Kosten heute in Höhe von ca. 3,9 Mrd. Euro geschätzt werden, eine **gewaltige Finanzierungsaufgabe**. Wie der für

die Verkehrswende notwendige Ausbau von bundeseigener Eisenbahninfrastruktur finanziert wird, ist Stand heute nicht zufriedenstellend geklärt. Meist bleibt für Nahverkehrsmaßnahmen nur das Finanzierungsinstrument GVFG mit Finanzierungsanteilen bei Land/Kommunen. **Das Land sieht die Verantwortung dafür klar beim Bund und wird sich in den politischen Prozessen dafür einsetzen, dass die neue gemeinnützige Infrastrukturgesellschaft bei der Reform des DB-Konzerns vom Bund ausreichend finanziell ausgestattet wird, um die anstehenden Aufgaben hin zu einer nachhaltigen Mobilität bewältigen zu können.**

5. Ausbaukonzept für den Eisenbahnknoten Stuttgart 2040

Infrastrukturausbauten für den Eisenbahnknoten 2040 müssen zügig angegangen werden, denn die Realisierung von Eisenbahninfrastruktur hat einen nicht zu unterschätzenden Vorlauf. Kein Projekt zeigt dies besser als Stuttgart 21, das Ende 2025 nach über 30 Jahren Findung, Planung und Realisierung teilweise in Betrieb gehen wird.

Das Verkehrsministerium wird auf der Basis der wertvollen Erkenntnisse die begonnenen Projekte entschlossen fortsetzen und will die weiteren Ausbauschnitte gemeinsam mit den Partnern Bund, Deutsche Bahn, Verband Region Stuttgart und Landeshauptstadt konkretisieren und anschieben.

Umsetzungsschritte zur Verkehrswende

1. Projekte bereits realisiert oder in Umsetzung:

- Regionalhalt S-Vaihingen
- Große Wendlinger Kurve
- Digitaler Knoten Stuttgart Baustein 1 und 2
- Beschaffung großer Flotte von 130 kapazitätsstarken Doppelstockzügen durch das Land für den Einsatz ab 2026

2. Projekte in Planung und Vorbereitung:

- Digitaler Knoten Stuttgart Baustein 3
- Pfaffensteigtunnel
- Erhalt und erste Sanierungsstufe der Panoramabahn mit Bau Nordhalt
- Vorbereitungen und Umsetzung P-Option

3. Zügig zu planen und zu realisieren:

- Nordzulauf Schnellfahrstrecke Mannheim – Feuerbach als 5. + 6. Gleis (Deutschlandtakt-Maßnahme des Bundes)
- Zweite Sanierungsstufe und Ausbau der Panoramabahn (zusätzliche Haltestellen und Verknüpfungsstationen)
- Anbindung der Panoramabahn an die S-Bahn-Gleise nach Feuerbach
- Regionalhalt S-Feuerbach

4. Unverzüglich planerisch absichern und zügige Realisierung gemeinsam mit den Partnern prüfen:

- Anbindung der Panoramabahn an die S-Bahn-Gleise nach Bad Cannstatt
- Regional-T-Spange (im Zusammenspiel mit der P-Option)
- Umsetzung im Zuge eines gebündelten GVFG-Förderprojekts „Nahverkehrs-Dreieck“ (gemeinsame Bewertung mit dem Ausbau der Panoramabahn und der Anbindung nach Feuerbach)

5. Daueraufgabe schrittweise Konkretisierung und Umsetzung:

- Ausbaumaßnahmen auf den Zulaufstrecken inkl. DSD-Rollout in Abhängigkeit von den Verkehrskonzepten mit Wendegleisen, Bahnsteigverlängerungen und teilweise auch neuen Bahnhöfen
- Erhöhung der Betriebsqualität durch Investitionen zur besseren Verfügbarkeit von Personal, Infrastruktur und Fahrzeugen

Ausbauskitze Eisenbahnknoten Stuttgart 2040

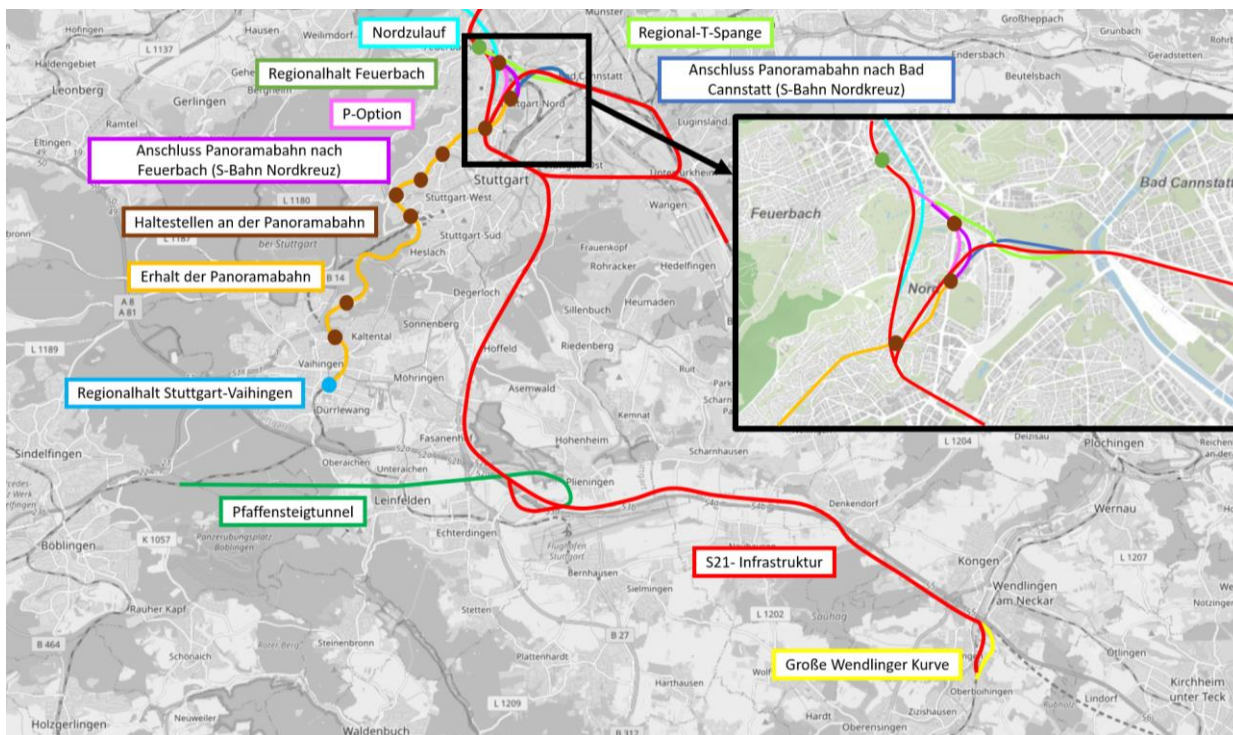


Abb. 4: Darstellung aller Ausbaumaßnahmen für die Verkehrswende