

Anlage 1

Präsentation

Dr. Volker Kefer



Erste Fachschlichtung

Strategische Bedeutung und verkehrliche Leistungsfähigkeit des Bahnknotens Stuttgart 21 und Wendlingen-Ulm

Deutsche Bahn AG

Dr.-Ing. Volker Kefer

Vorstand Ressort Technik, Ressort Infrastruktur

22. Oktober 2010

Kopfbahnhof - Durchgangsbahnhof

Fernverkehrsstrategie

Regional- und Nahverkehr

Spurplan des Bahnknotens

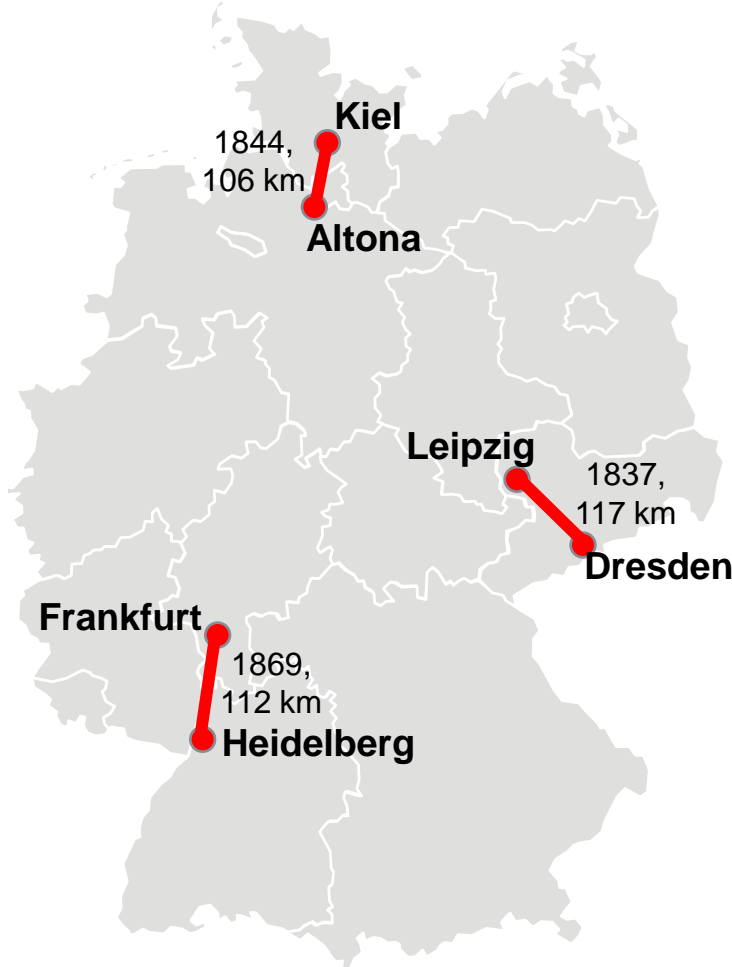
Projekthistorie

Ablauf und Stand der Fahrplanung

**Bedeutung des Projektes für die Menschen
in Stuttgart und Baden-Württemberg**

Die ersten Schienenverbindungen wurden als Pendlerverkehre von einzelnen Städten eingerichtet; größter Wettbewerber war die Postkutsche

Auswahl erster längerer Verbindungen in Deutschland bis 1870



— Früher: Teilstrecken

Fahrzeuge



- Dampfloks mit maximaler Reichweite von 200 km (begrenzter Wasser- und Kohlevorrat)
- Wettbewerber: Postkutsche

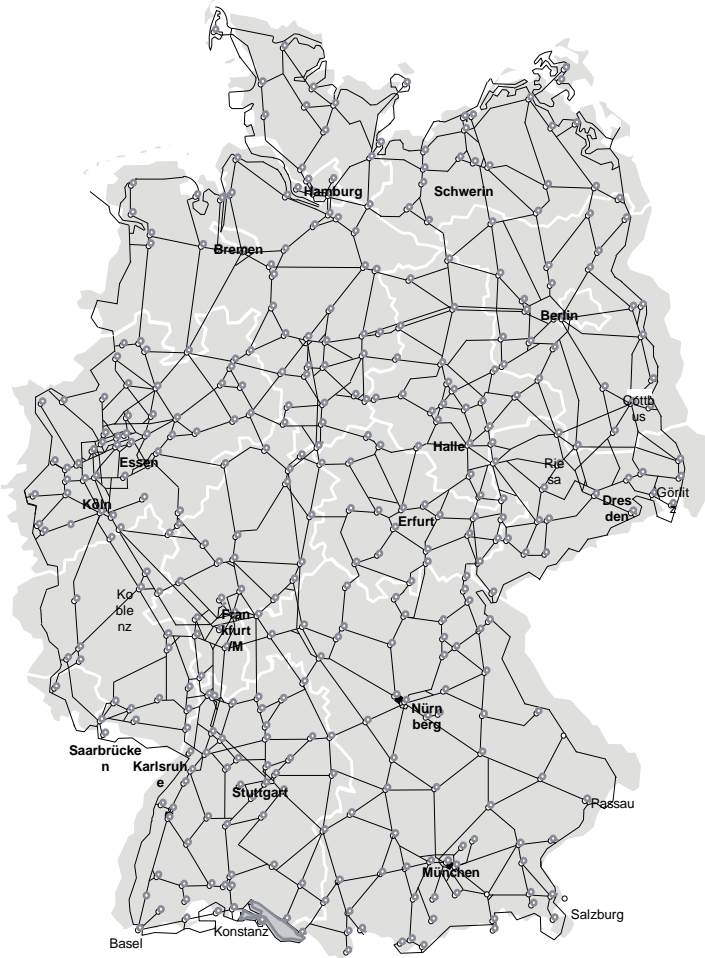
Infrastruktur




- Punkt-zu-Punkt Strecken
- Kopfbahnhöfe als Endbahnhöfe

Der heutige Schienenverkehr in Deutschland ist zu einem großen Netz zusammengewachsen, mit anderen Ansprüchen an die Technik

Schienennetz in Deutschland 2010



 Heute: Netz

Fahrzeuge



- Hochgeschwindigkeitszüge im Fernverkehr
- Angepasstes Rollmaterial im Regionalverkehr
- Wettbewerber: Flugzeug, Auto

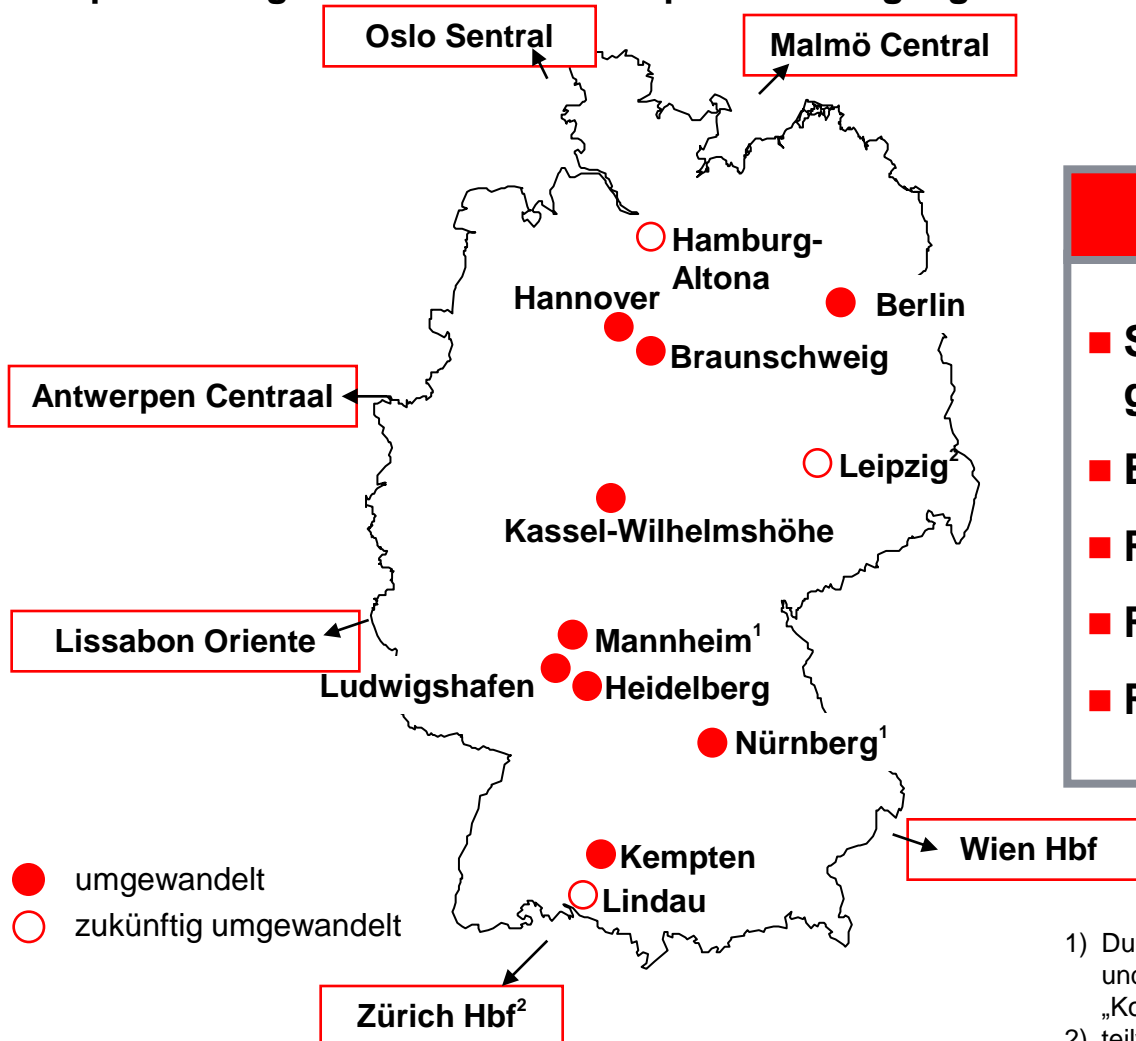
Infrastruktur



- Strecken: Internationale Hochgeschwindigkeits-Verbindungen
- Knoten: Übergang zu Durchgangsbahnhöfen
- Flächenerschließung durch Regionalverkehrsverbindungen

Viele Kopfbahnhöfe sind aufgrund der Nachteile im Betrieb bereits zu Durchgangsbahnhöfen umgebaut worden, Weitere sind im Umbau

Beispiele erfolgreicher Umbauten von Kopf- zu Durchgangsbahnhöfen



Vorteile

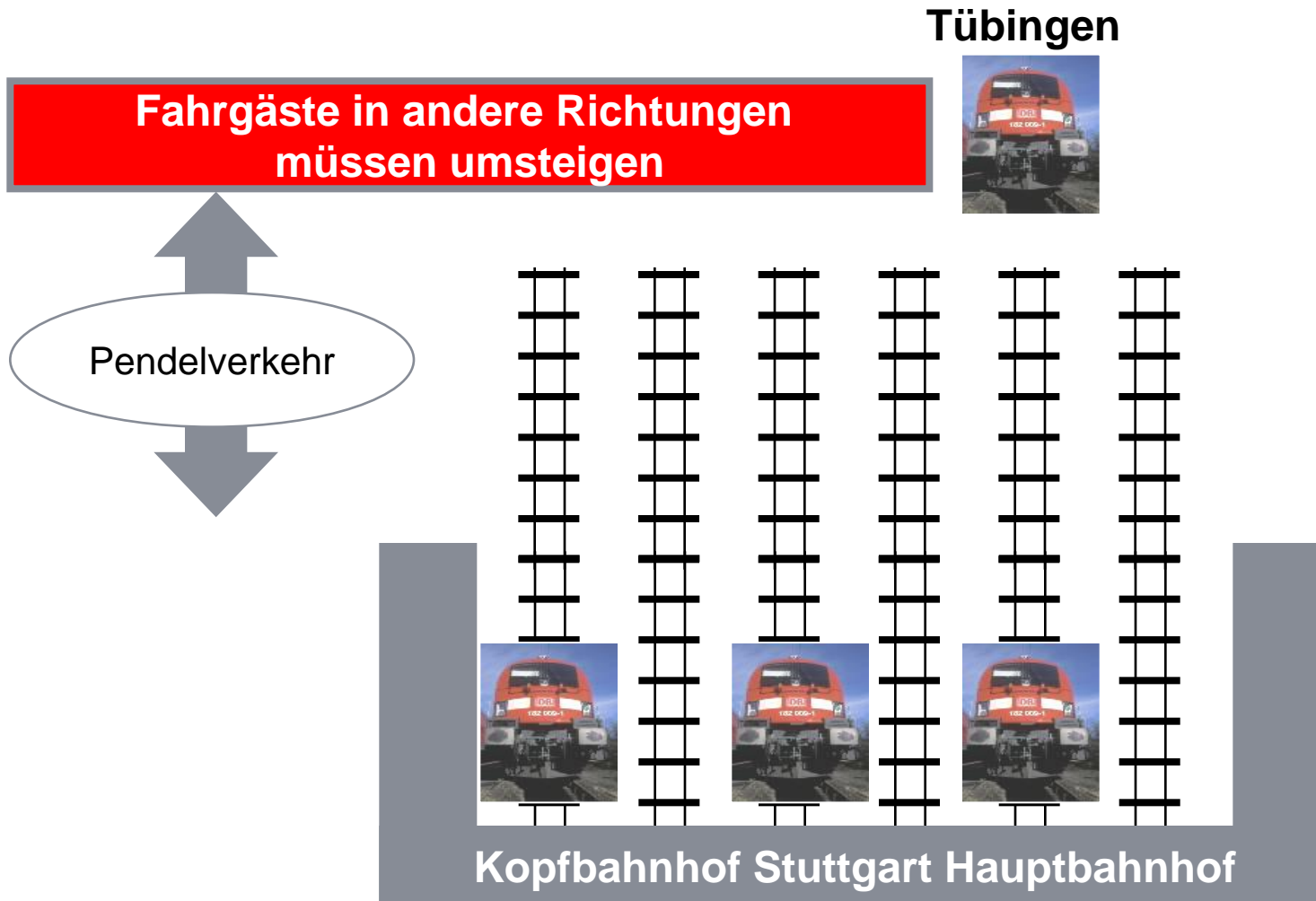
- Steigerung der Betriebsqualität wegen geringerer Vernetzung
- Erhöhung der Kapazität
- Reduzierung der Verkehrshaltezeiten
- Reduzierung Flächenverbrauch
- Reduzierung Instandhaltungskosten

- 1) Durch Infrastrukturmaßnahmen (westliche Riedbahn in Mannheim und östliche Einführung der NIM in Nürnberg) wurden „Kopfrelationen“ vermieden
- 2) teilweise

Bis heute sind in Stuttgart Pendelverkehre aus den Landkreisen üblich, mit Umstiegsmöglichkeit im Hauptbahnhof

Vereinfachte Darstellung

Schematisch: Funktionsweise Kopfbahnhöfe



In Zukunft wünschen sich die Kunden durchgehende Verkehre – mit negativen Konsequenzen für den Betrieb in einem Kopfbahnhof

Vereinfachte Darstellung

Schematisch: Funktionsweise Kopfbahnhöfe

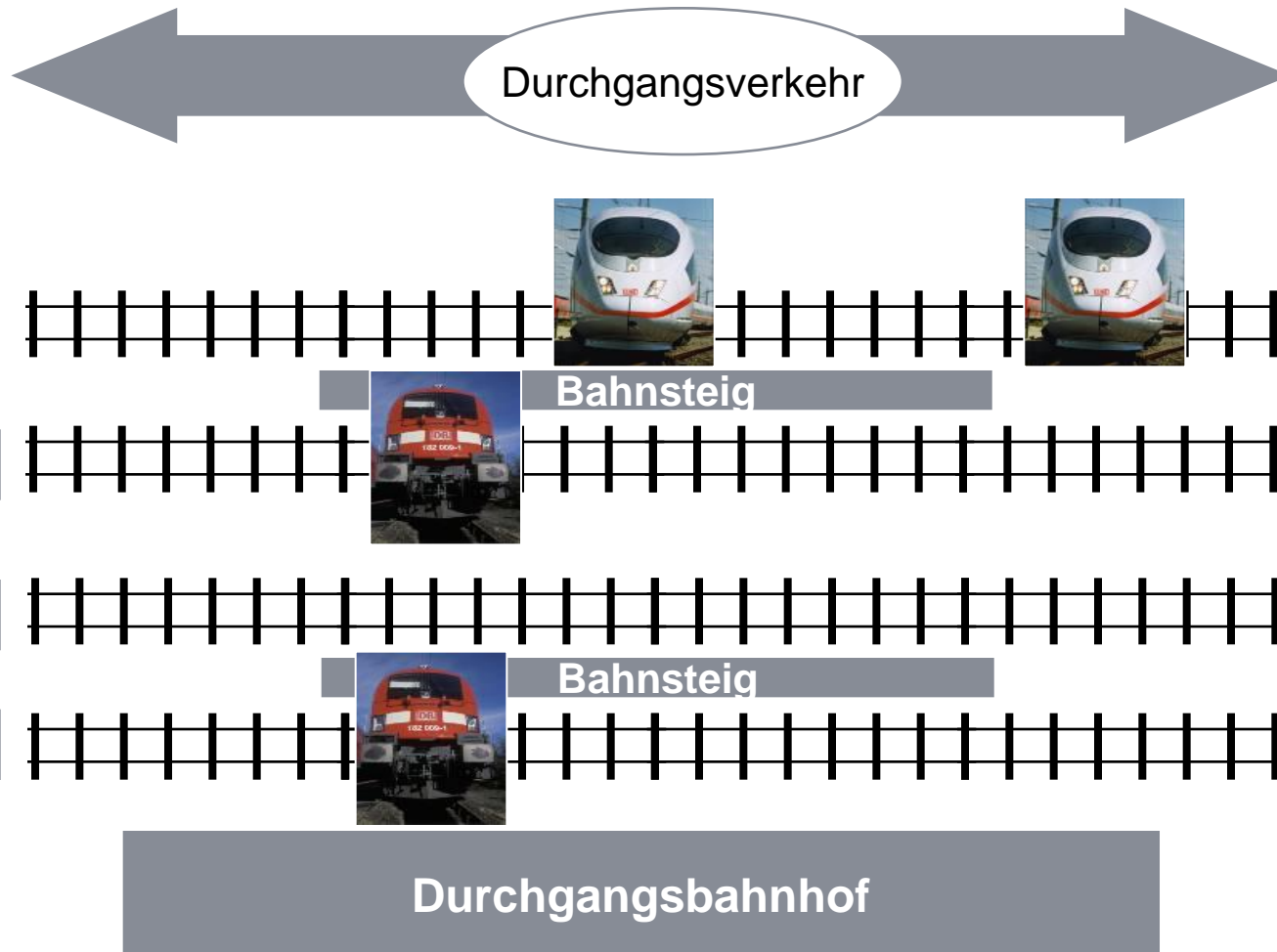


Bei wachsenden Zugzahlen ist in Kopfbahnhöfen eine Mischung von Pendelverkehren und durchgehenden Verkehren betriebstechnisch extrem problematisch

Durchgangsbahnhöfe schaffen mehr Kapazität, kürzere Fahrzeiten und mehr Qualität (Pünktlichkeit, Flexibilität)

Vereinfachte Darstellung

Schematisch: Funktionsweise Durchgangsbahnhöfe



Wie Simulationsrechnungen zeigen, werden auch in Stuttgart erhebliche Verbesserungen durch die Umwandlung des Bahnhofs eintreten

Simulation Verbesserungen in Stuttgart

Der Durchgangsbahnhof

- vermeidet täglich 300 systembedingte Kreuzungen im Gleisvorfeld (potentielle Störstellen)
- verringert die mittlere Gleisbelegungszeit von 10 auf 5 Minuten¹
- ermöglicht vollständige Durchbindung des Regionalverkehrs mit Reduzierung von unnötigen Zugfahrten

Derzeit erwarteter Kapazitätsgewinn:

**Über 200 Züge² mehr pro Tag
bei gleichzeitiger Halbierung der Gleise,
ein Drittel mehr Leistungsfähigkeit**

1) Im Nahverkehr
2) Basis: Tagsüber 17 Stunden

Kopfbahnhof - Durchgangsbahnhof

Fernverkehrsstrategie

Regional- und Nahverkehr

Spurplan des Bahnknotens

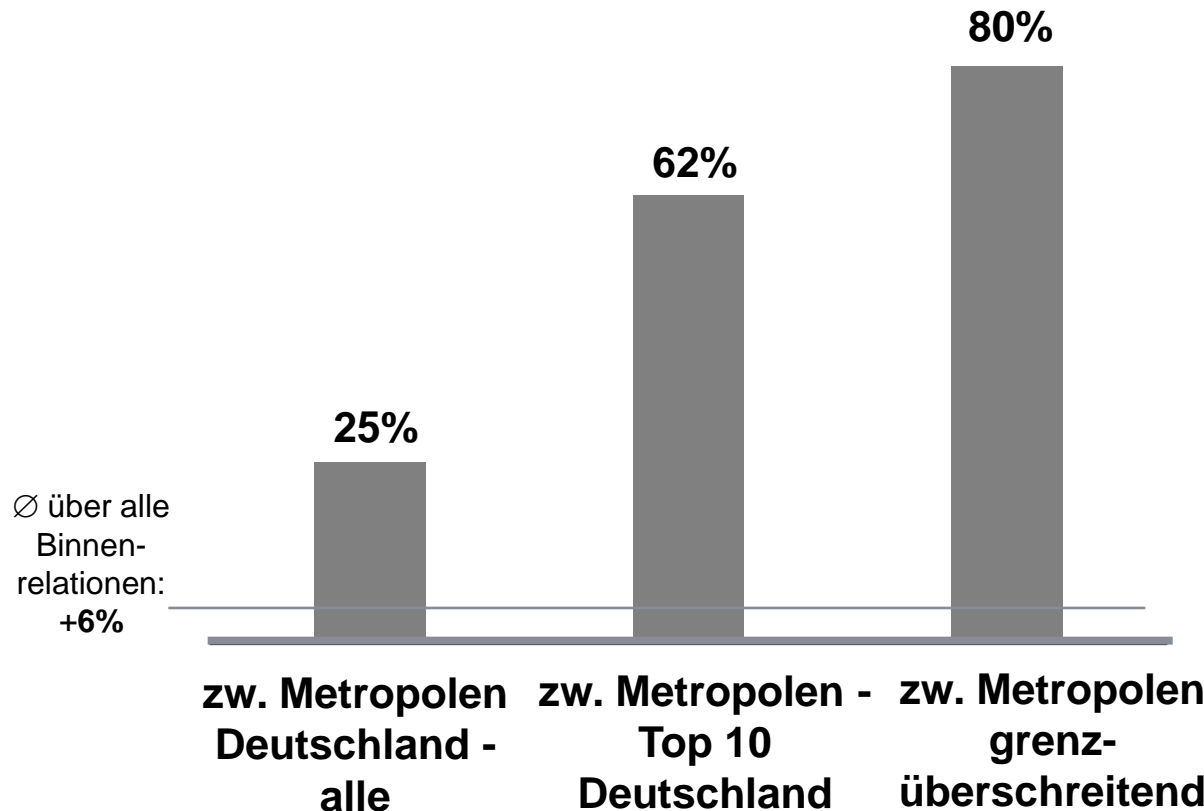
Projekthistorie

Ablauf und Stand der Fahrplanung

Bedeutung des Projektes für die Menschen
in Stuttgart und Baden-Württemberg

Der Verkehr zwischen den Metropolen wird stark zunehmen

Wachstum Personenverkehrsnachfrage 2004-2025 – Gesamtverkehr (Bahn, Flug, Auto, Bus)



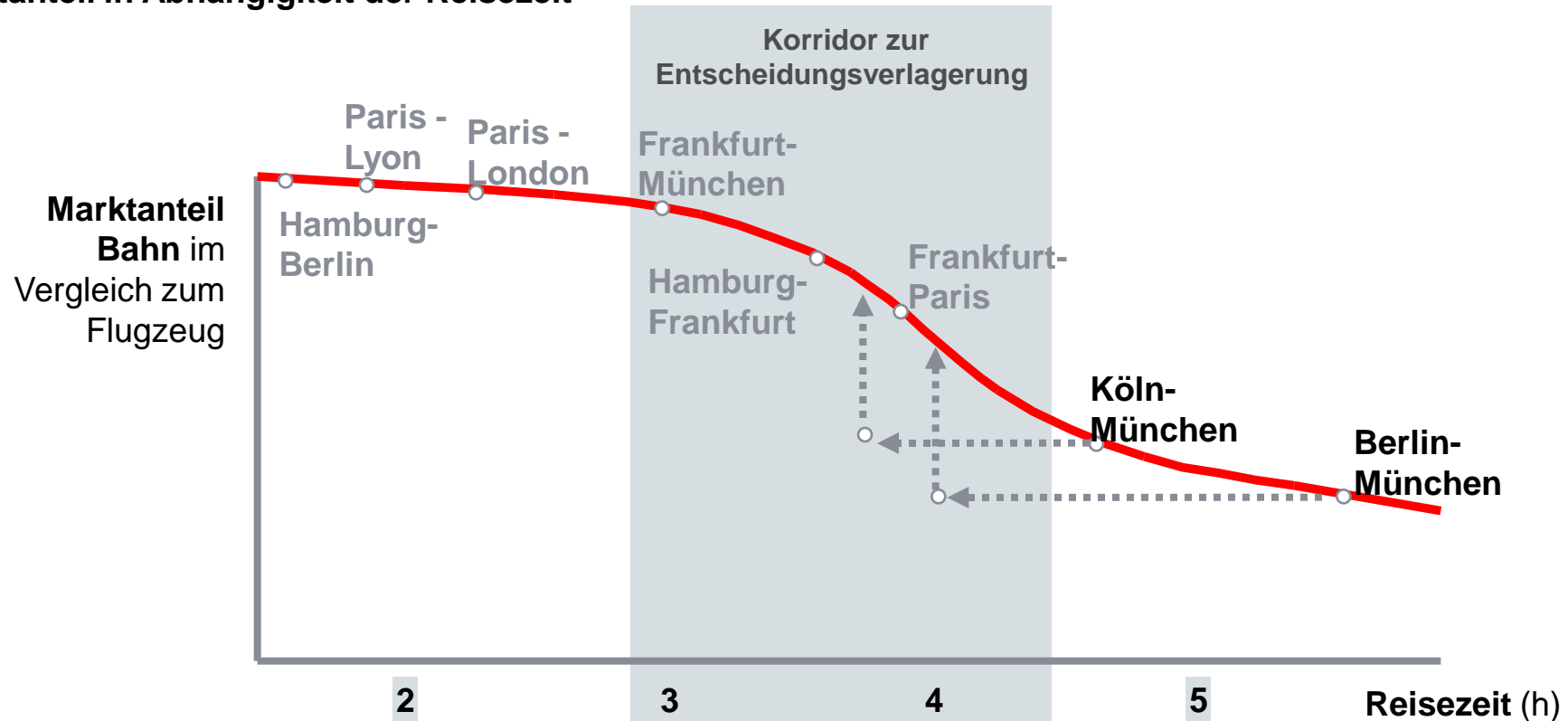
Die Frage ist nicht, ob wir Mobilitätswachstum haben, sondern wie viel davon auf der Schiene stattfindet

Beispiele
(Werte gerundet)

Stuttgart – Wien	+100%
Stuttgart – München	+50%
München – Ruhrgebiet	+60%
München – Paris	+110%

Reisezeiten sind der Erfolgsfaktor für die Bahn im Wettbewerb mit Flugzeug – im Bereich von < 4,5 h starke Verlagerung vom Flieger auf die Bahn

Marktanteil in Abhängigkeit der Reisezeit

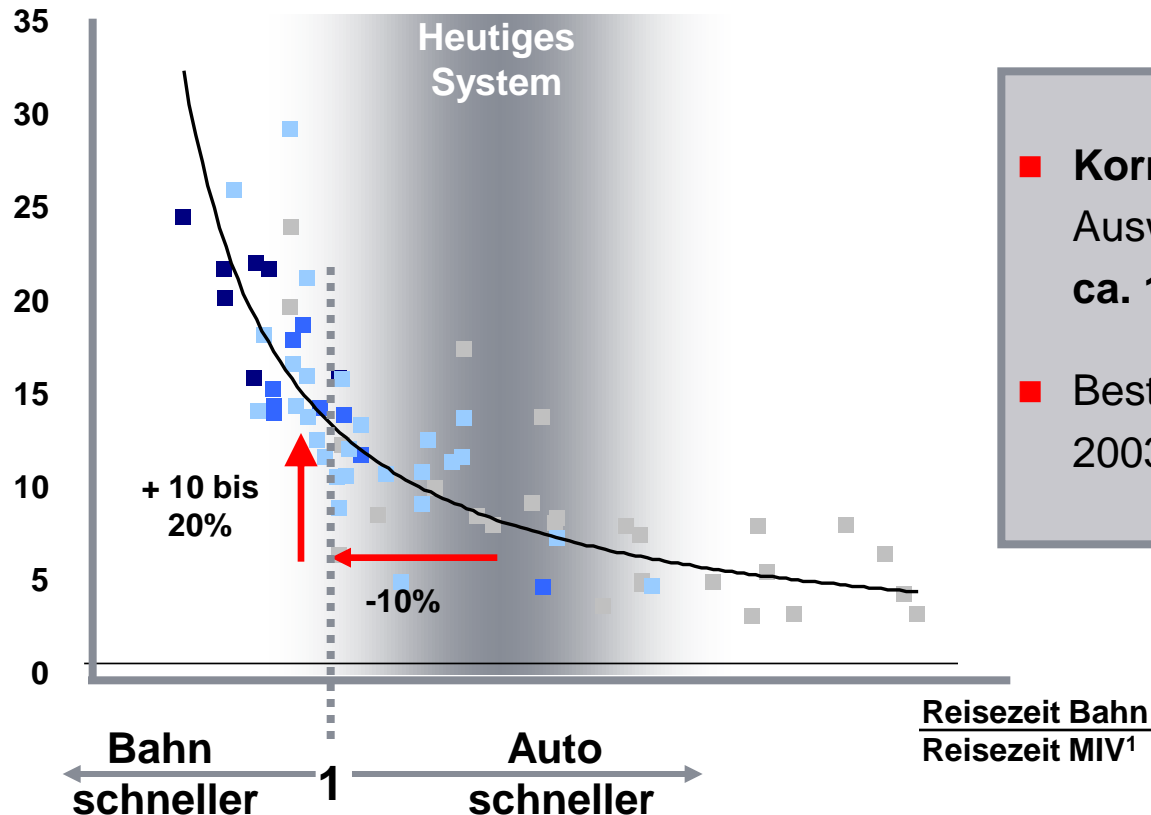


Hohes Verlagerungspotenzial vom Flugzeug auf die Schiene im Bereich von 3 bis 4,5 Stunden

Auch im Wettbewerb mit dem Auto ist die Fahrzeit erfolgskritisch – um Verkehr von der Straße zu holen, sind vergleichbare Reisezeiten notwendig

Reisezeitelastizität auf Basis Relationsanalyse

Marktanteil Bahn
[%]



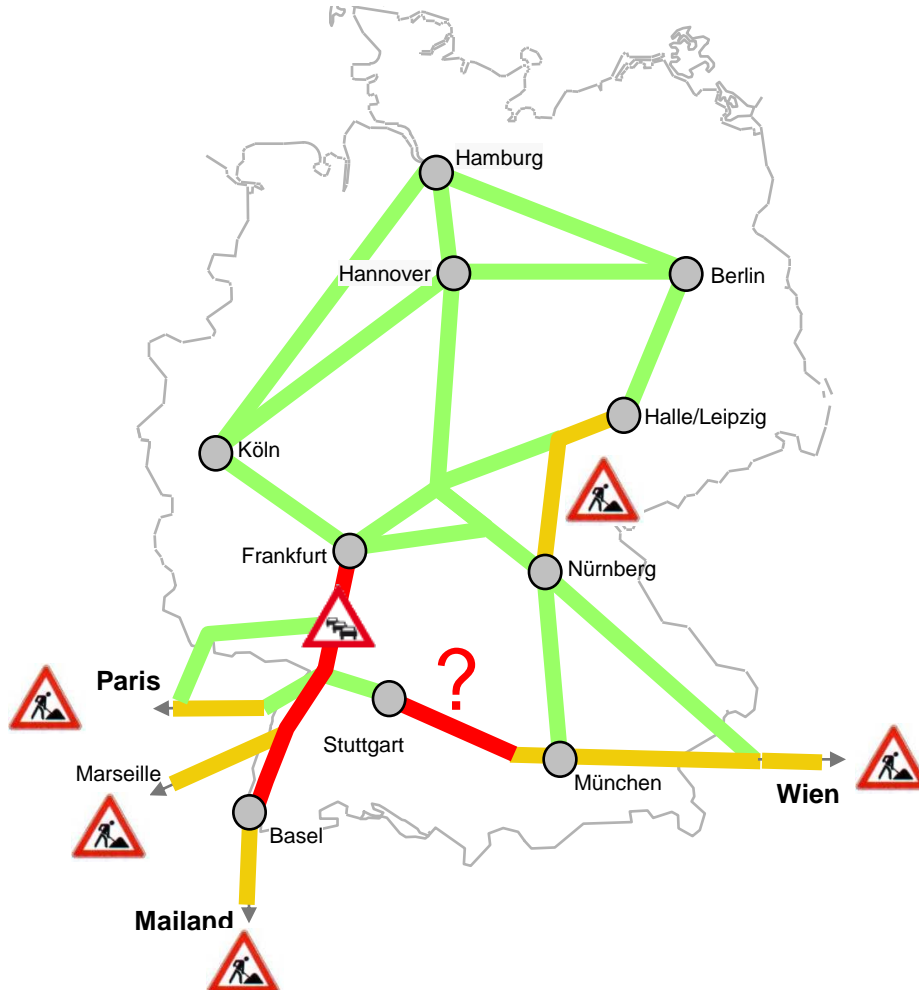
- **Korrelationsanalyse** auf Basis einer Auswertung von **Ist-Werten** von **ca. 10.000 Relationen**
- Bestätigt durch **Marktforschungsergebnisse** 2003, 2006 und interne Prognosen

1) Motorisierter Individualverkehr - adaptiert um Frequenzen, Umsteigehäufigkeit, Affinität für öffentlichen Verkehr

Das Kernnetz des Fernverkehrs in Deutschland hat insbesondere im Südwesten noch Nachholbedarf, der Rest ist vorerst in Ordnung

Vereinfachte Darstellung

Bewertung der Metropolverbindungen in Deutschland hinsichtlich wettbewerbsfähiger Reisezeiten



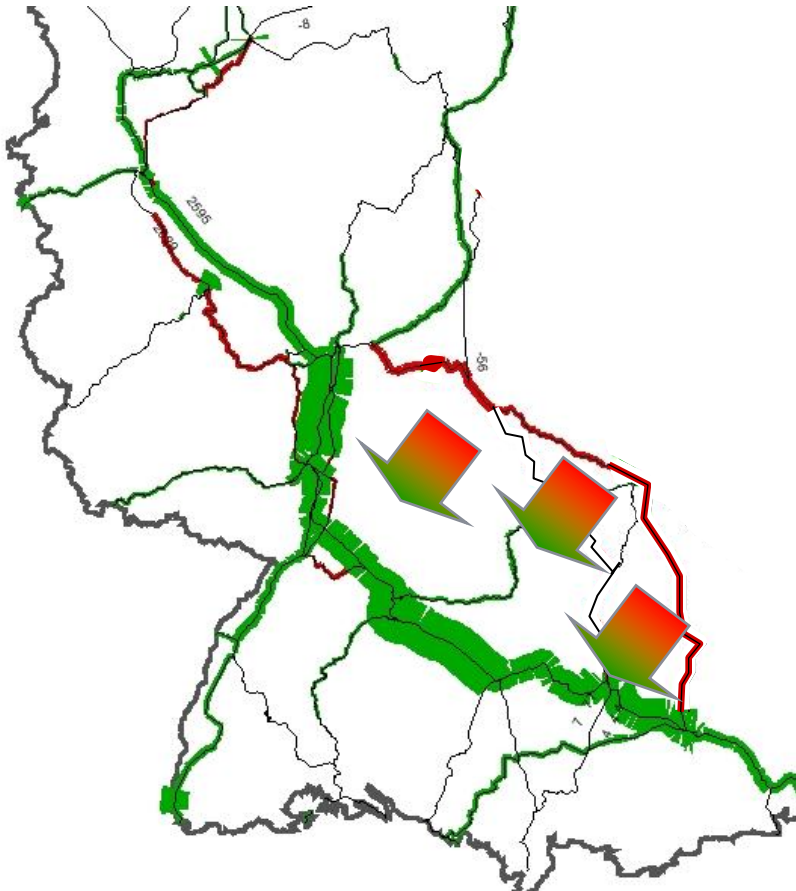
- Bauprogramm Süd-West mit den Projekten
 - Stuttgart 21/ NBS Wendlingen-Ulm
 - Rhein/ Main – Rhein/ Neckar
 - Karlsruhe – Basel
 stellt Lückenschluss für wettbewerbsfähige Reisezeiten dar
- Massiver Ausbau weiterer Verbindungen in den Nachbarländern bereits angestoßen

Will der Südwesten bei diesen Veränderungen mitmachen ?

- Wettbewerbsfähige Reisezeit
- Im Bau
- Ausbau notwendig

Durch Stuttgart 21 und die NBS Wendlingen-Ulm werden netto ca. 2 Mio. zusätzliche Fahrgäste erwartet

Nachfrageentwicklung 2020 im Vergleich zu Status Quo
Differenz in Reisende pro Tag



- Nach Ausbau des Korridors netto deutliche Nachfragesteigerung zu erwarten (ca. 2 Mio. Reisende zusätzlich)
- Erhebliche Entlastung der Umwelt (Einsparung von ca. 100 Tsd. Tonnen CO₂ pro Jahr¹ gegenüber Nutzung Flugzeug/ Auto)
- Hauptverbindung zwischen Frankfurt und München wird wieder über Stuttgart führen

1) Basis: Mobilitätscheck www.bahn.de der Strecke Köln-München (ca. 75% geringere CO₂-Emissionen bei Nutzung Bahn gegenüber Flugzeug/ Auto)

Von Stuttgart 21 und der NBS Wendlingen-Ulm werden aufgrund der vernetzten Verkehre in Deutschland über 10 Mio. Fahrgäste profitieren

Übersicht Reisewege



Analyse umfasst alle Fahrgäste, die mit der Bahn über Stuttgart/ Ulm fahren

Kopfbahnhof - Durchgangsbahnhof

Fernverkehrsstrategie

Regional- und Nahverkehr

Spurplan des Bahnknotens

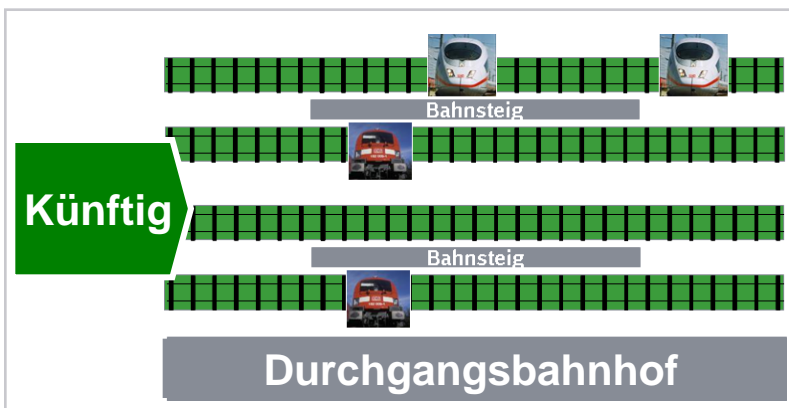
Projekthistorie

Ablauf und Stand der Fahrplanung

**Bedeutung des Projektes für die Menschen
in Stuttgart und Baden-Württemberg**

Der Nahverkehr profitiert von den vier Effekten durchgehende Linien, schnellere Regionalverkehre, besseres Angebot und Flughafenbindung

Vorteile für den Regional- und Nahverkehr



- **Durchgehende Linien** (Durchbindung)
 - Insgesamt werden **8 Linien** durchgehend ausgeführt
 - Dadurch **umsteigefreie Verbindung** zwischen Außenbezirken und Sub-Zentren

- **Schnellerer Regionalverkehr** zw. Stuttgart und Ulm
 - Einrichtung von Interregio- und Regional-Expresslinien
 - Nachfrageorientiertes Angebot eines Halbstundentaktes

- **Deutliche Ausweitung des Angebotes** nach Tübingen / Schwäbisch Hall-Hessental und Aalen

- **Deutliche Verbesserung der Flughafenbindung** mit deutlicher Verkürzung der Reisezeiten aus den südlichen Landesteilen

■ Von Tübingen 64 auf 35 Minuten	29 Minuten
■ Von Reutlingen 75 auf 25 Minuten	50 Minuten
■ Von Nürtingen 68 auf 11 Minuten	57 Minuten
■ Von Horb 66 Minuten auf 33	33 Minuten

**Das bessere Angebot führt zu einem Zuwachs von 35 – 40 Tausend Fahrgästen pro Tag
(>10 Mio. p.a.)**

Kopfbahnhof - Durchgangsbahnhof

Fernverkehrsstrategie

Regional- und Nahverkehr

Spurplan des Bahnknotens

Projekthistorie

Ablauf und Stand der Fahrplanung

Bedeutung des Projektes für die Menschen
in Stuttgart und Baden-Württemberg

Bei der Ausgestaltung des Knotens Stuttgart sollten 5 wesentliche Prämissen umgesetzt werden

Wesentliche Prämissen

- Schnelle **Durchbindung** der Schnellfahrstrecke Mannheim – Stuttgart – Ulm als **Lückenschluss** der Hauptstrecke Paris – Stuttgart – München (Wien)
- **Bündelung** der **Schnellfahrstrecke** mit **Autobahn A8** Richtung Ulm
- Beibehaltung des **alten Standortes** des Hauptbahnhofs Stuttgart, jedoch mit Möglichkeit einer **städtebaulichen Entwicklung**
- **Anbindung** von **Flughafen** (und **Neuer Messe** Stuttgart) an Fern- und Regionalverkehr
- **Einbindung** der **Gäubahn** über den Flughafen

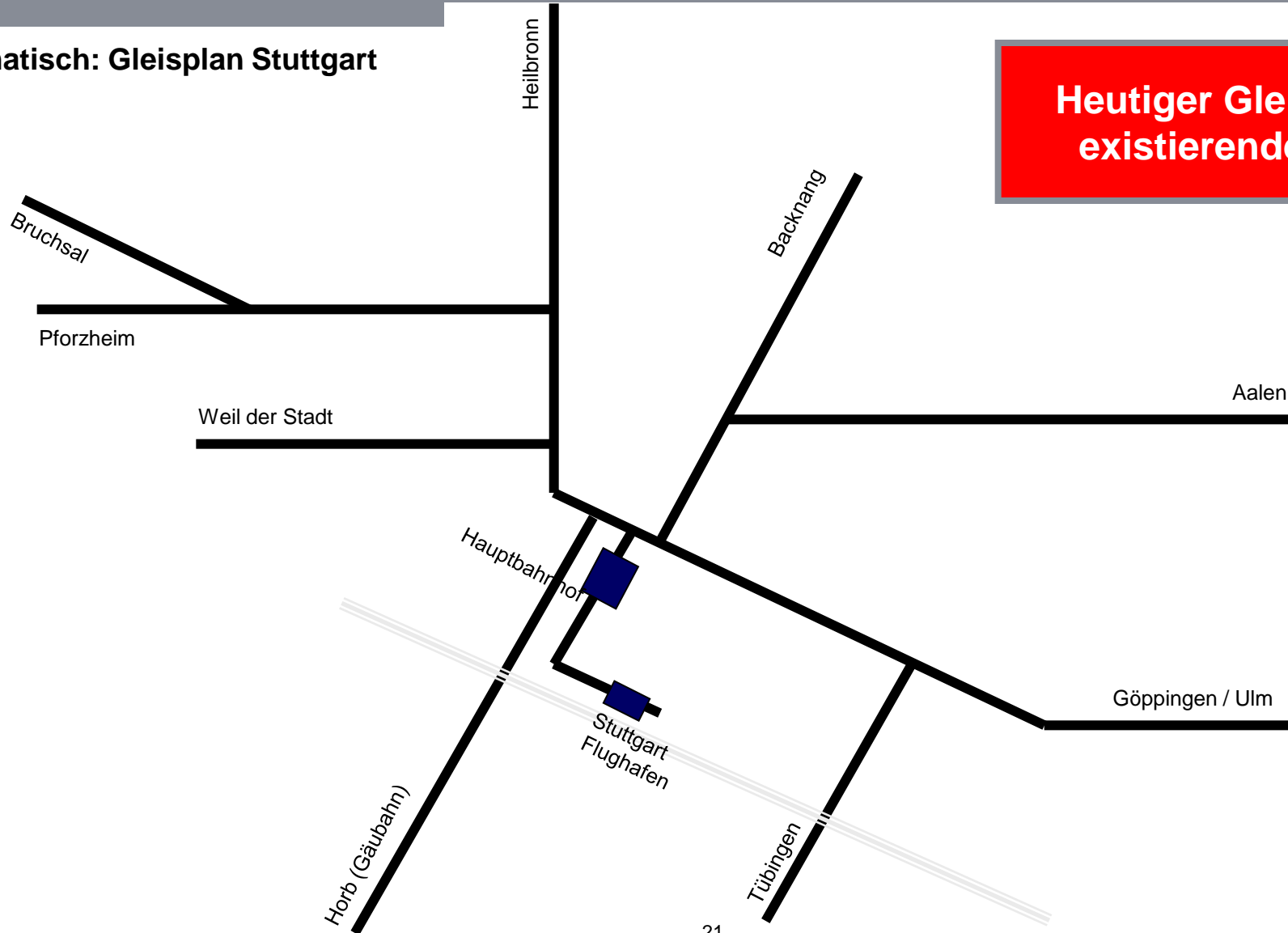


**Fünf
gestaltungs-
bestimmende
Prämissen**

Bei der Planung des Knotens Stuttgart wurde der existierende Gleisplan in drei Schritten angepasst

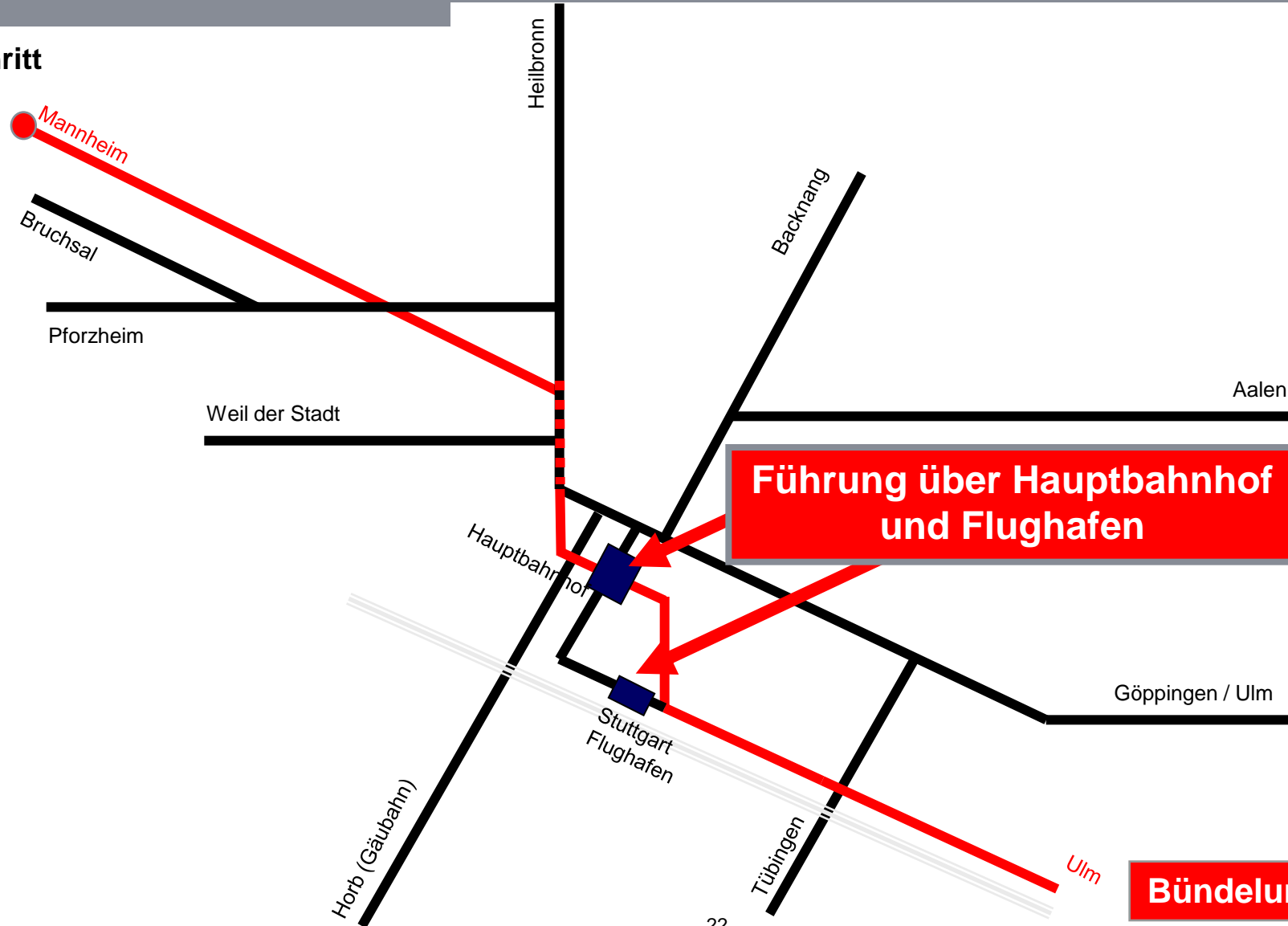
Schematisch: Gleisplan Stuttgart

**Heutiger Gleisplan mit
existierenden Linien**



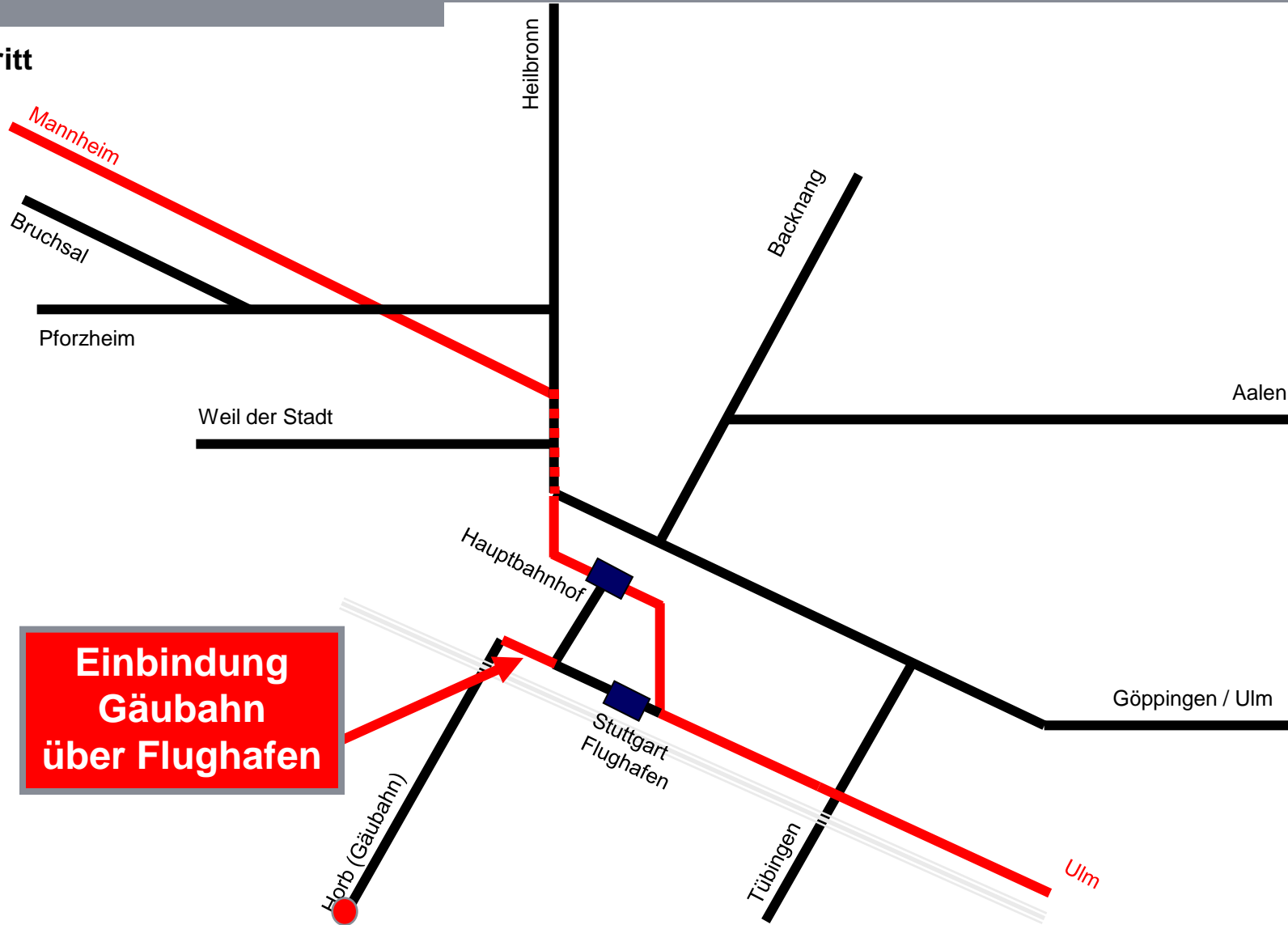
Die Schnellfahrstrecke sollte über den heutigen Hauptbahnhof und den Flughafen durchgebunden werden, die Verbindung nach Ulm war mit der Autobahn A8 zu bündeln

1. Schritt



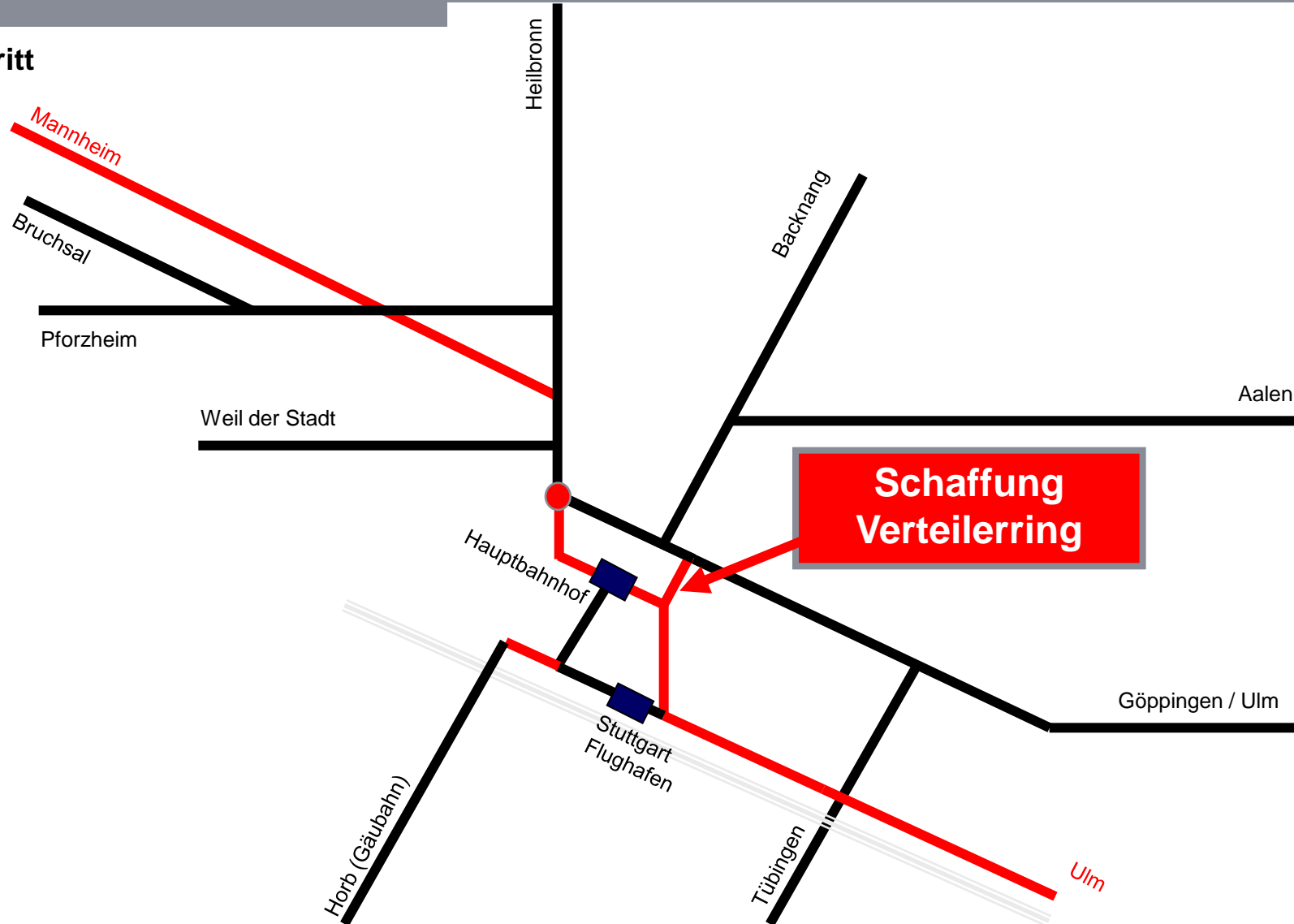
Die Gäubahn sollte über den Flughafen eingebunden werden

2. Schritt



Flexibilität für Betriebsführung und den späteren Fahrplan wurde konzeptionell durch einen Ringschluss erreicht

3. Schritt

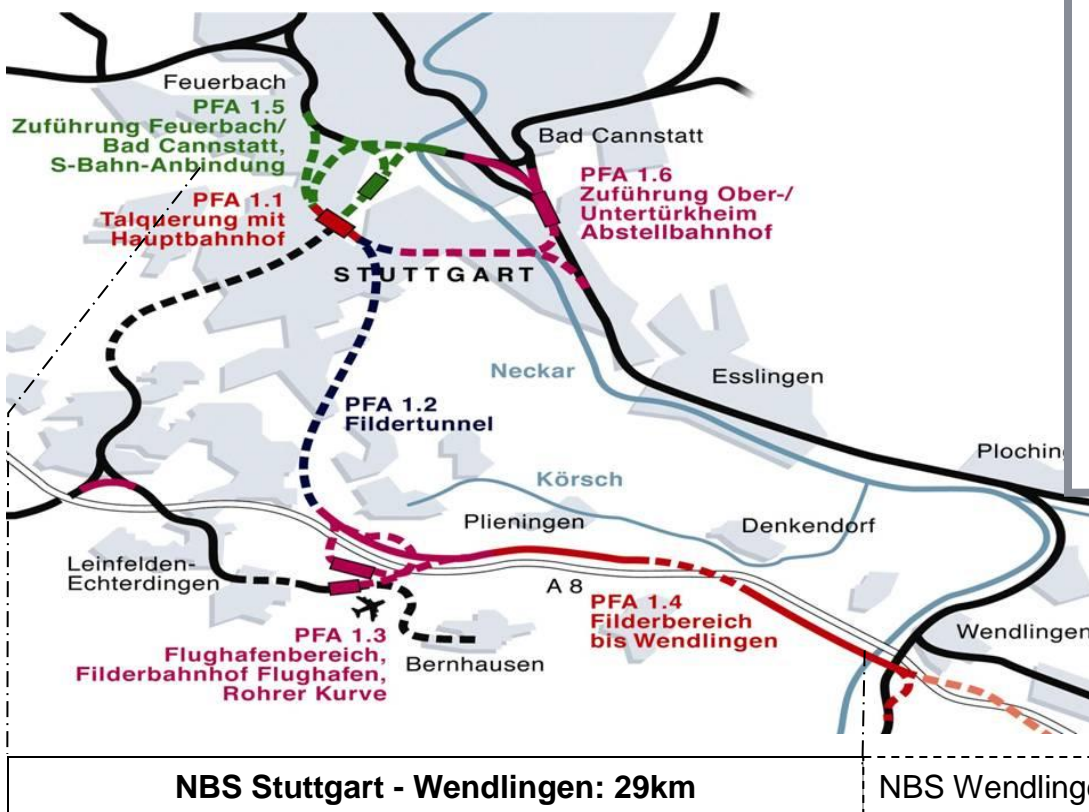


Insgesamt ergab sich aus den Prämissen eine optimierte Ausgestaltung des Projektes in seiner heutigen Form

Wesentliche Daten Bahnknoten Stuttgart 21

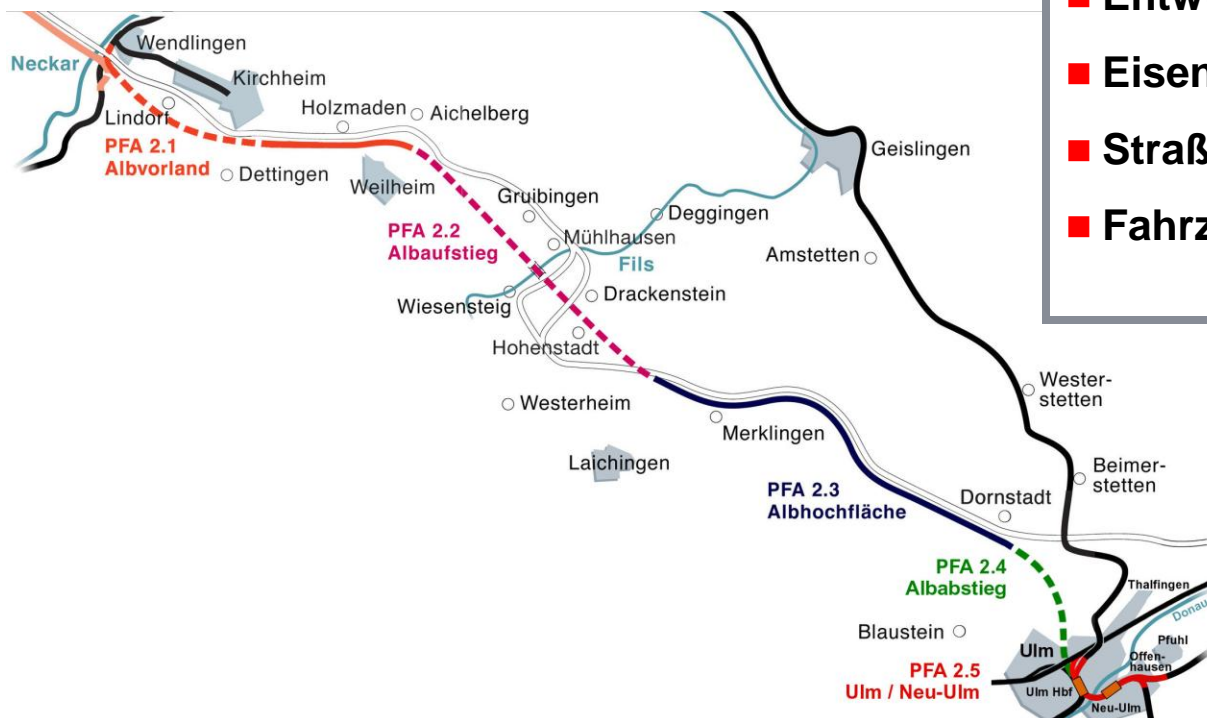
Projektkennndaten

■ Streckenlänge:	57 km
davon Tunnel	33 km
■ Entwurfs- geschwindigkeit:	160 - 250 km/h
■ Neue Stationen:	3 (Hauptbahnhof, Mittnachtstraße, Flughafen)
■ Brücken:	18
■ Tunnel:	16



Der Knoten Stuttgart 21 und die NBS Wendlingen – Ulm sind in ihrer verkehrlichen Wirkung grundsätzlich gemeinsam zu betrachten

Wesentliche Daten NBS Wendlingen - Ulm



Projektkennndaten

■ Streckenlänge:	60 km
davon Tunnel	30 km
■ Entwurfsgeschwindigkeit	250 km/h
■ Eisenbahnüberführungen	17
■ Straßenbrücken	20
■ Fahrzeitgewinn	ca. 26 Minuten (Stuttgart – Ulm)

Kopfbahnhof - Durchgangsbahnhof

Fernverkehrsstrategie

Regional- und Nahverkehr

Spurplan des Bahnknotens

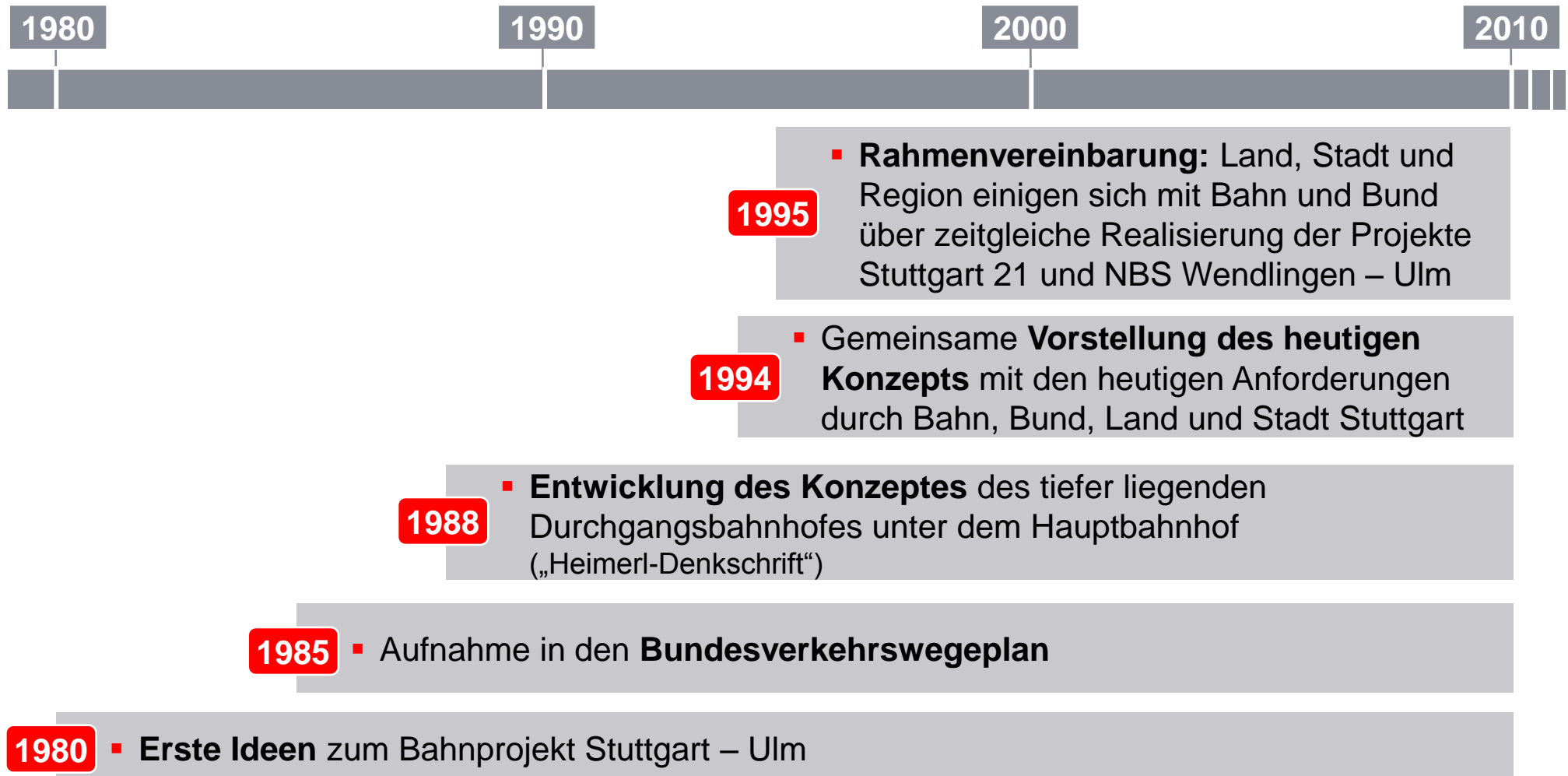
Projekthistorie

Ablauf und Stand der Fahrplanung

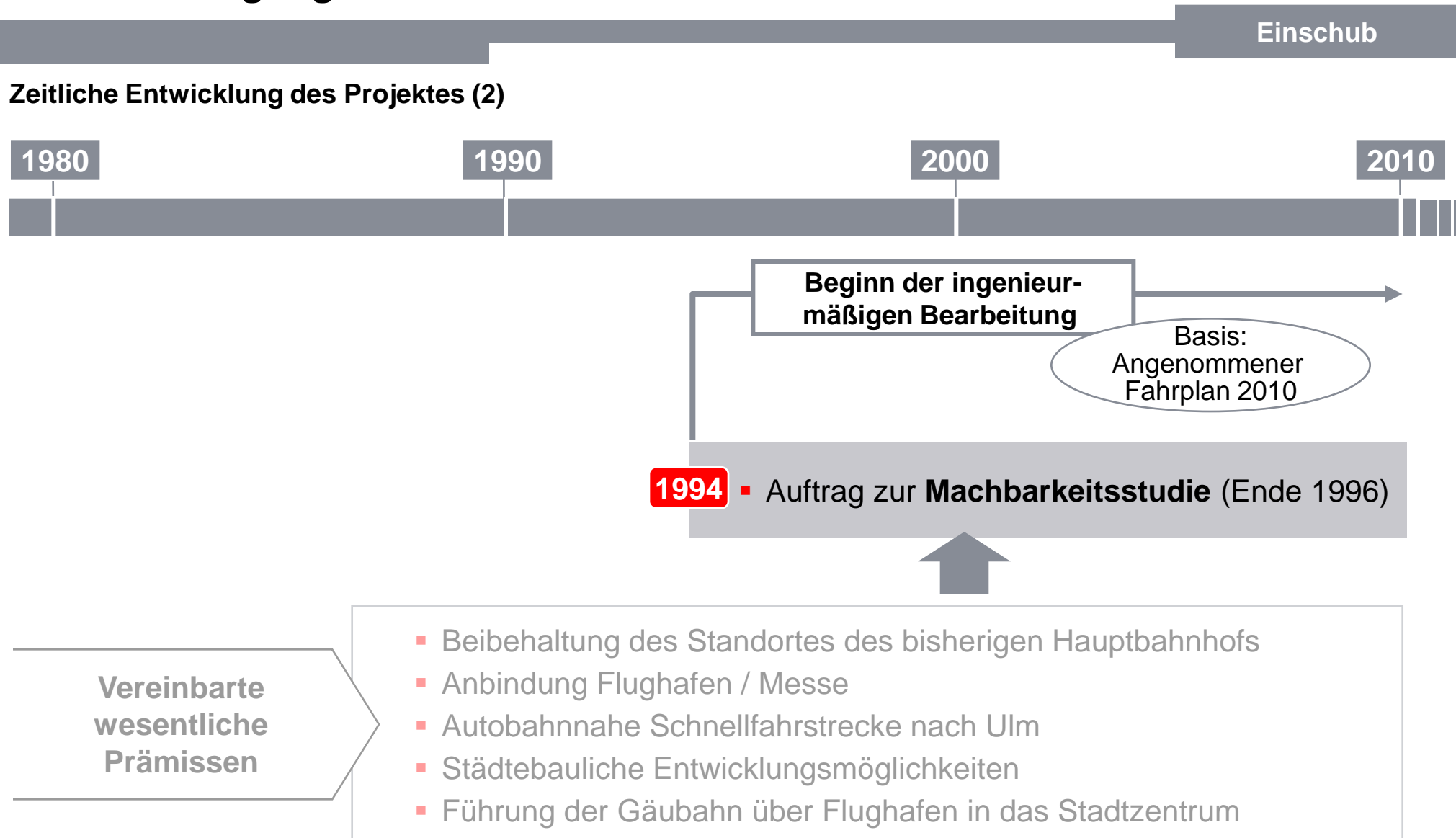
Bedeutung des Projektes für die Menschen
in Stuttgart und Baden-Württemberg

Erste Ideen zum Projekt Stuttgart 21 stammen aus dem Jahr 1980, konkrete Formen nahm das Projekt ab 1985 an

Zeitliche Entwicklung des Projektes (1)

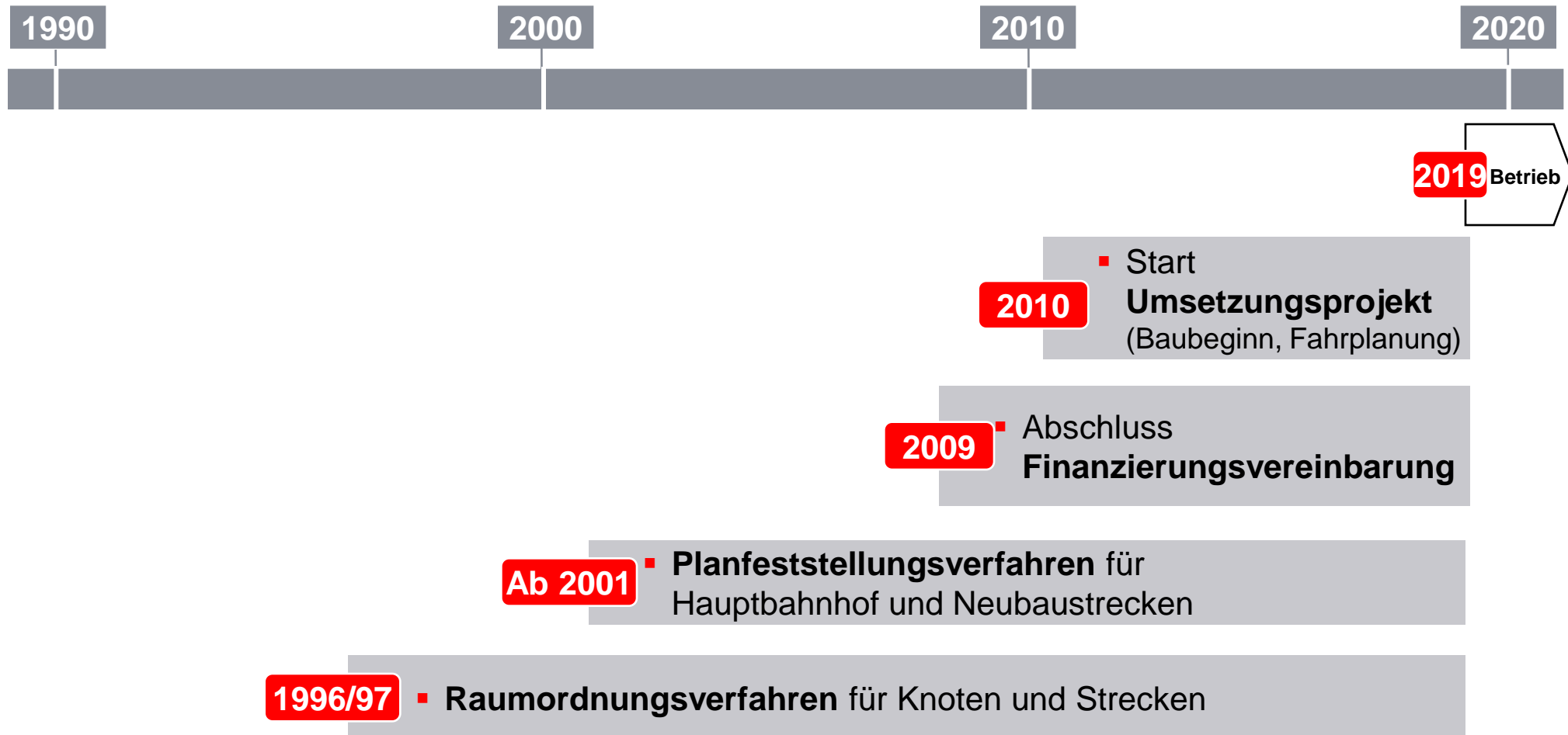


Im Jahr 1994 begannen die ingenieurmäßigen Arbeiten unter Berücksichtigung der wesentlichen Prämissen



Die letzten 15 Jahre wurden durch Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren bestimmt

Zeitliche Entwicklung des Projektes (3)



Kopfbahnhof - Durchgangsbahnhof

Fernverkehrsstrategie

Regional- und Nahverkehr

Spurplan des Bahnknotens

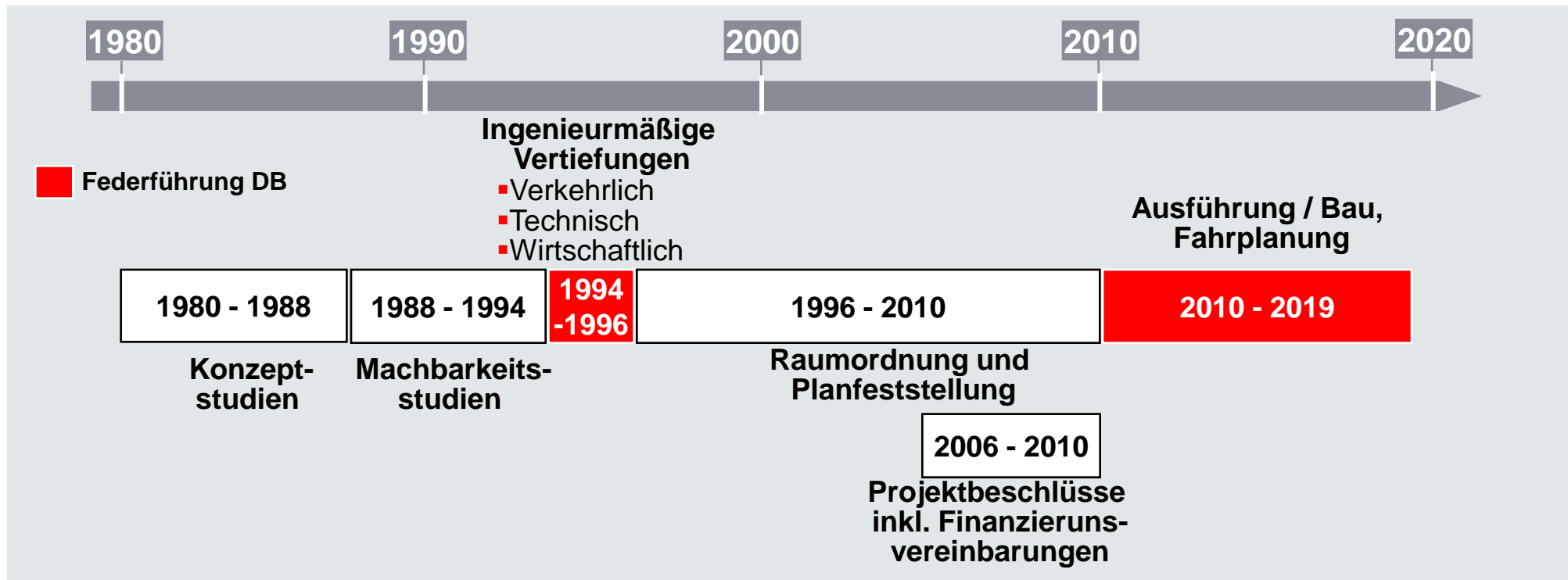
Projekthistorie

Ablauf und Stand der Fahrplanung

**Bedeutung des Projektes für die Menschen
in Stuttgart und Baden-Württemberg**

Großprojekte weisen grundsätzlich sehr lange Vorlaufzeiten auf, die Planungsprozesse haben dies zu berücksichtigen

Planungsprozess



Bei der ingenieurmäßigen Vertiefung werden verkehrliche Grundlagenuntersuchungen durchgeführt, die finale Fahrplanung erfolgt aber erst deutlich später

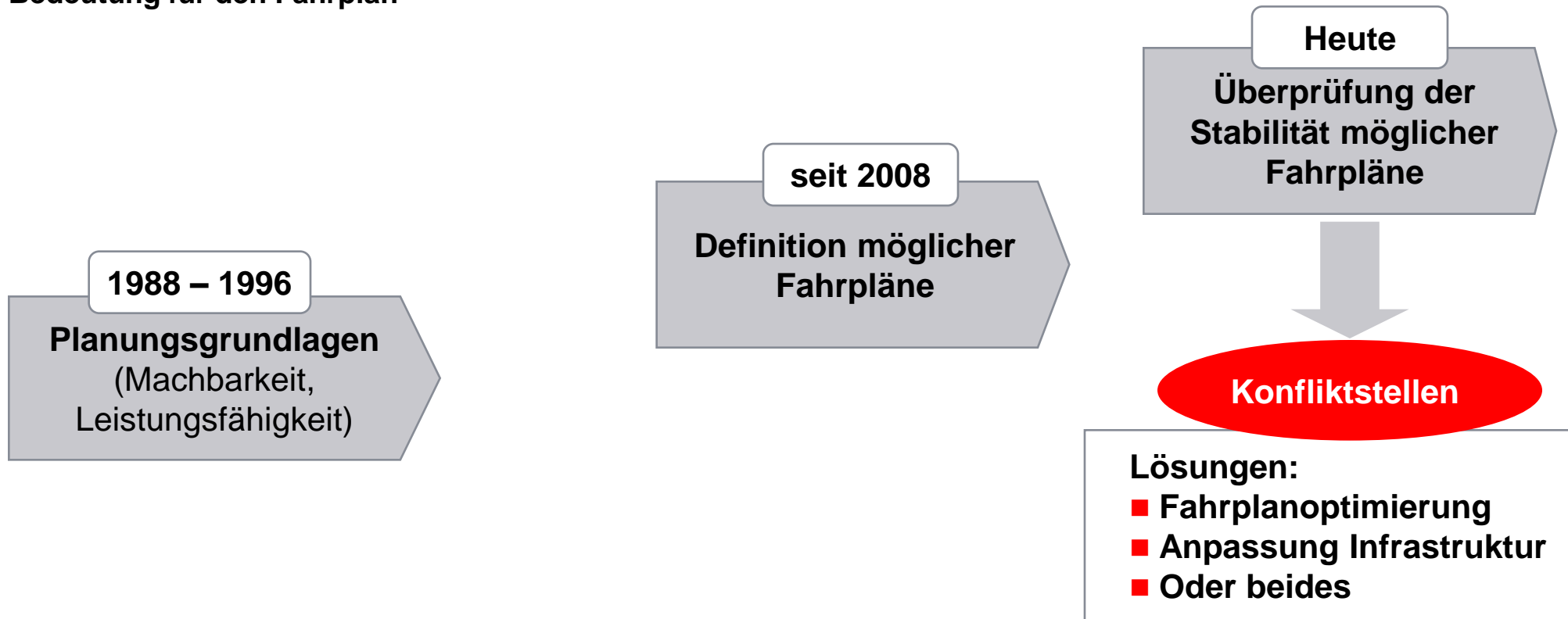
Infrastrukturelle Großprojekte weisen traditionell lange Laufzeiten auf

Projektlaufzeiten

	Machbarkeitsstudie	Raumordnungsverfahren	Planung (Genehmigung und Entwurf)	Bauausführung	Inbetriebnahme	Gesamtdauer [Jahre]
■ NBS Köln-Rhein/Main	1985 (bis 1990)	1991 (bis 1995)	1992 (bis 1998)	1995 (bis 2002)	2002	17
■ NBS/ABS Nürnberg-München	1983 (bis 1988)	1988 (bis 1991)	1991 (bis 1998)	1998 (bis 2006)	2006	23
■ ABS/NBS Karlsruhe-Basel <small>(Planung und Realisierung erfolgt in Stufen, StA 2-6 seit 2004 in Betrieb, StA 1, 7-9 in Planung und Realisierung, Vollausbau vsl. bis 2022)</small>	1977 (bis 1982)	1980 (bis 1984)	1983 (bis 2013)	1987 (bis 2021)	2004 (bis 2022)	27 (45)
■ Knoten Berlin, Ostkreuz	1995 (bis 1998)	Entfällt	1998 (bis vsl. 2011)	2006 (bis 2016)	2016 Gesamtinbetriebnahme	21
■ Knoten Berlin, Südkreuz - Blankenfelde	1990 (bis 1992)	Entfällt (Wiedererrichtung)	1993 (läuft noch)	2020 Bauhauptleistungen vsl. 2015 – 2020, ab 2013 vorgezogene Maßnahmen		30
Stuttgart 21, Durchgangsbahnhof und Neubaustrecke	1988 (bis 1994)	1996 (bis 1997)	1998 (bis 2011)	2010 (bis 2019)	2019	31

Die Fahrplanung erfolgt typischerweise in drei Stufen, verkehrlicher Nutzen und Wirtschaftlichkeit haben erste Priorität

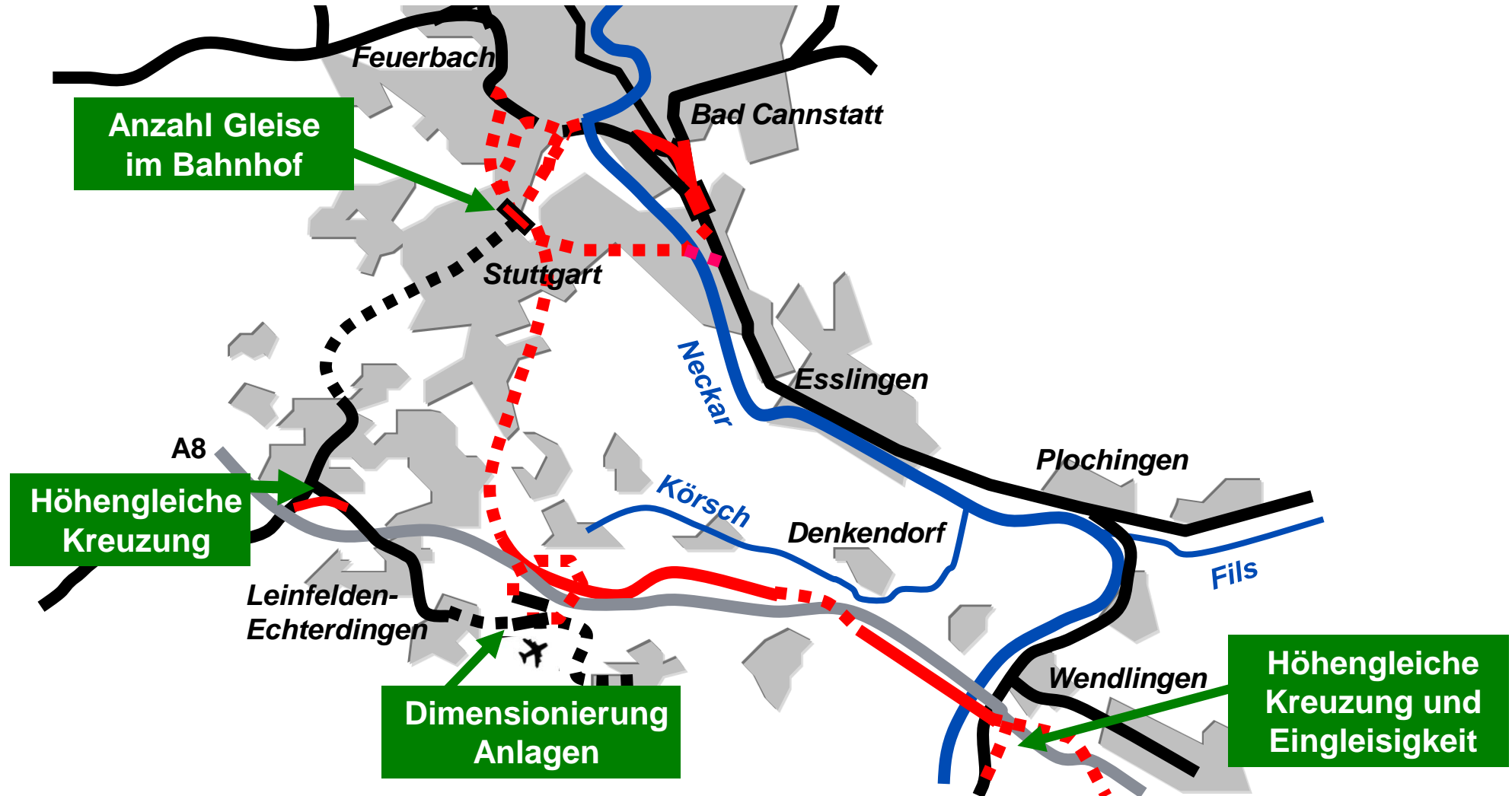
Bedeutung für den Fahrplan



Bei der Überprüfung der Stabilität möglicher Fahrpläne kommt es erfahrungsgemäß zu Konfliktstellen zwischen dem gewünschten Fahrplan und der Infrastruktur

Bei der Planung zu Stuttgart 21 wurden in der Vergangenheit u.a. folgende Themenkreise in der Öffentlichkeit diskutiert

Übersicht diskutierter Themen



Öffentlichkeitsarbeit spielt bei Stuttgart 21 eine entscheidende Rolle

Statement

Aus den Diskussionen um Stuttgart 21 haben wir gelernt, dass die Themenfelder

- Strategie und Ziele
- Prozesse und Vorgehen
- Umsetzungsplanung

stärker in / mit der Öffentlichkeit und den politischen Parteien diskutiert werden müssen

**Hier sind wir zu
größerer Offenheit und
verstärkter Kooperation bereit**

Kopfbahnhof - Durchgangsbahnhof

Fernverkehrsstrategie

Regional- und Nahverkehr

Spurplan des Bahnknotens

Projekthistorie

Ablauf und Stand der Fahrplanung

**Bedeutung des Projektes für die Menschen
in Stuttgart und Baden-Württemberg**

Durch Stuttgart 21 können die zerstörerischen Eingriffe aus dem vergangenen Jahrhundert zurückgenommen werden

Bahninfrastruktur 2009



**Heutiger Zustand:
Großer Flächenverzehr
durch Bahnanlagen**

Durch Stuttgart 21 können die zerstörerischen Eingriffe aus dem vergangenen Jahrhundert zurückgenommen werden

Bahninfrastruktur 2019



Künftiger Zustand:

**100 Hektar
Flächengewinn
für Bebauung
und Grünanlagen,
Pflanzung von
5000 neuen Bäumen**

Nach Untersuchungen der Uni Stuttgart wird der Personenverkehr in erheblichem Umfang von der Straße auf die Schiene verlagert

Verlagerung des Verkehrs von Straße auf Schiene

**Verlagerung von 18 Millionen Personenfahrten pro Jahr von der Straße auf die Schiene
mit einer Reduzierung von 350 Millionen Pkw-Kilometer**



Stuttgart 21 hat für das Land Baden-Württemberg eine wirtschaftlich hohe Bedeutung

Wirkung auf Wirtschaftskraft und Arbeitsmarkt



- **Stärkung der gesamtwirtschaftlichen Leistung in Baden-Württemberg um rund 500 Mio. Euro**
- **Zusätzliche Investitionen in städtebauliche Entwicklung von weiteren 4 Mrd. Euro**
- **Schaffung und Sicherung von 10.000 Dauerarbeitsplätzen**
- **Zusätzliche 7.000 Arbeitsplätze während der Bauphase**

Baden-Württemberg und insbesondere der Mittlere Neckarraum waren immer schon das Land der Tüftler und Erfinder

Technologiestandort Baden-Württemberg



- Mit Stuttgart 21 und seinen neuen Technologien im Schienen- und Tunnelbau setzen Stadt und Land starke Signale in Sachen Innovationsbereitschaft
- Stuttgart 21 wird eine Vorbildfunktion für ökologische und flächensparende Stadtentwicklung und für umweltbewusste Verkehrsentwicklung einnehmen