



## **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

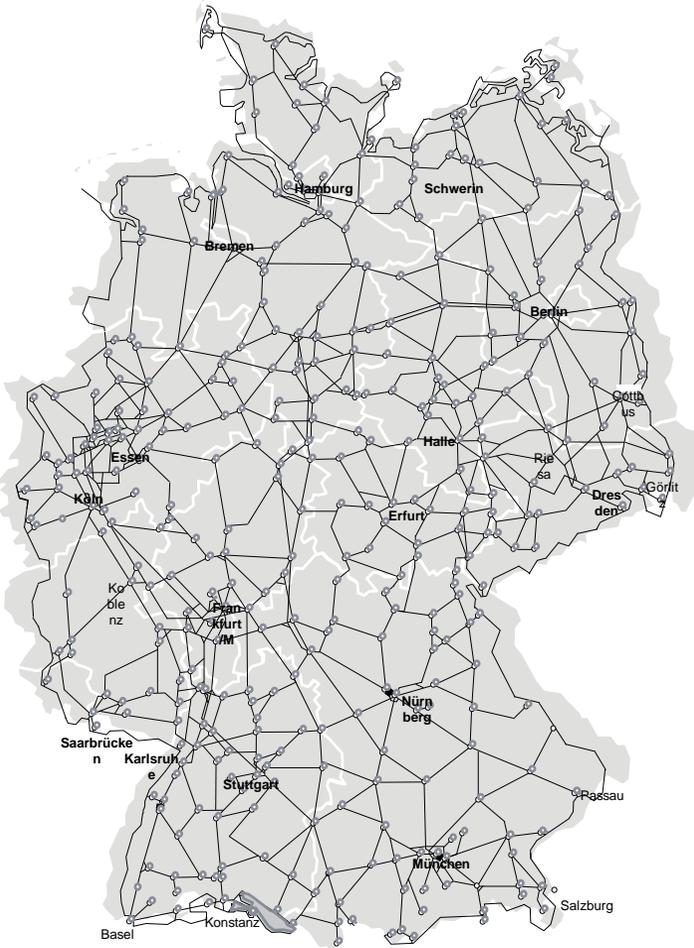
### Infrastruktur



- Punkt-zu-Punkt Strecken
- Kopfbahnhöfe als Endbahnhöfe

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

## Schiennetz in Deutschland 2010



 Heute: Netz

### Fahrzeuge



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

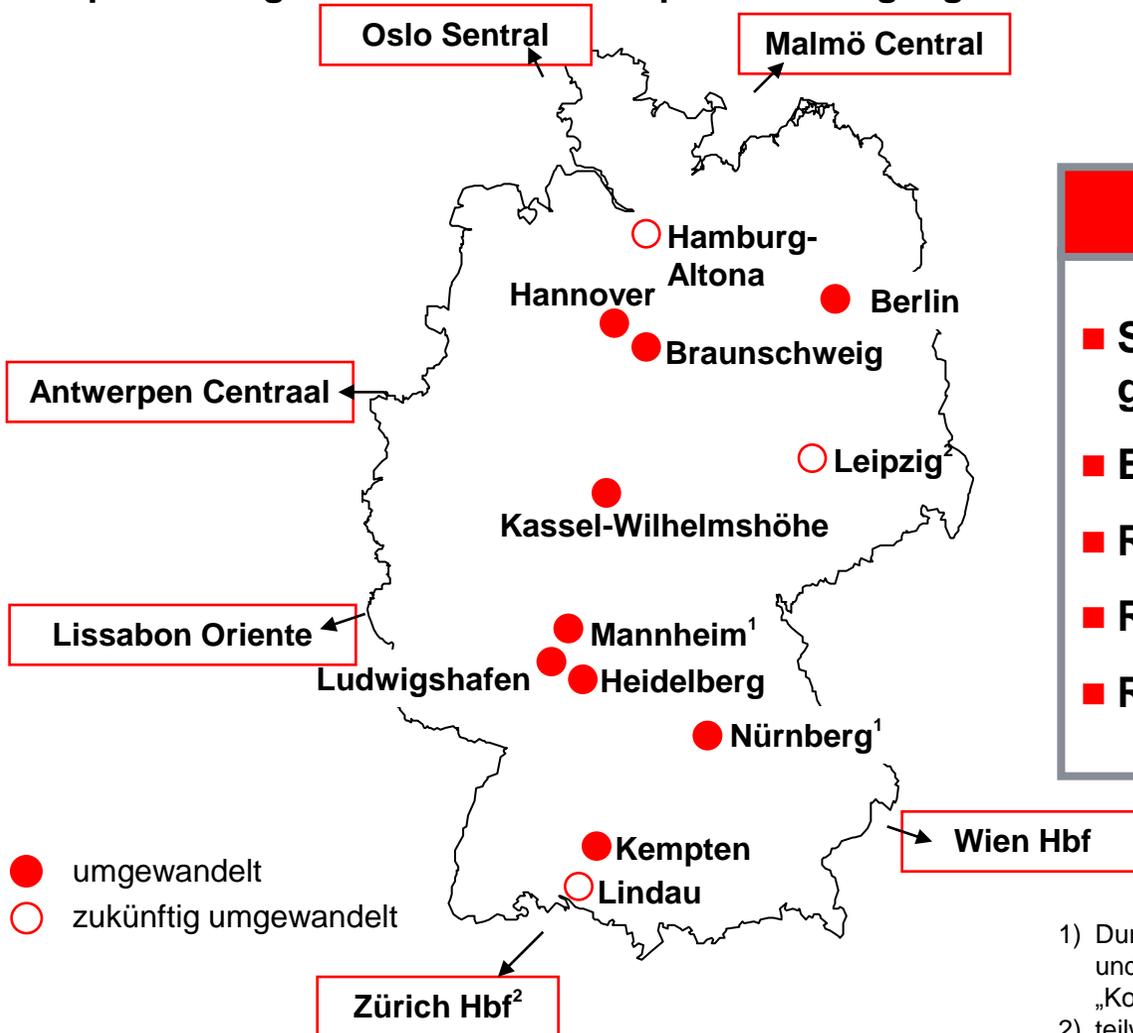
### Infrastruktur



- 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

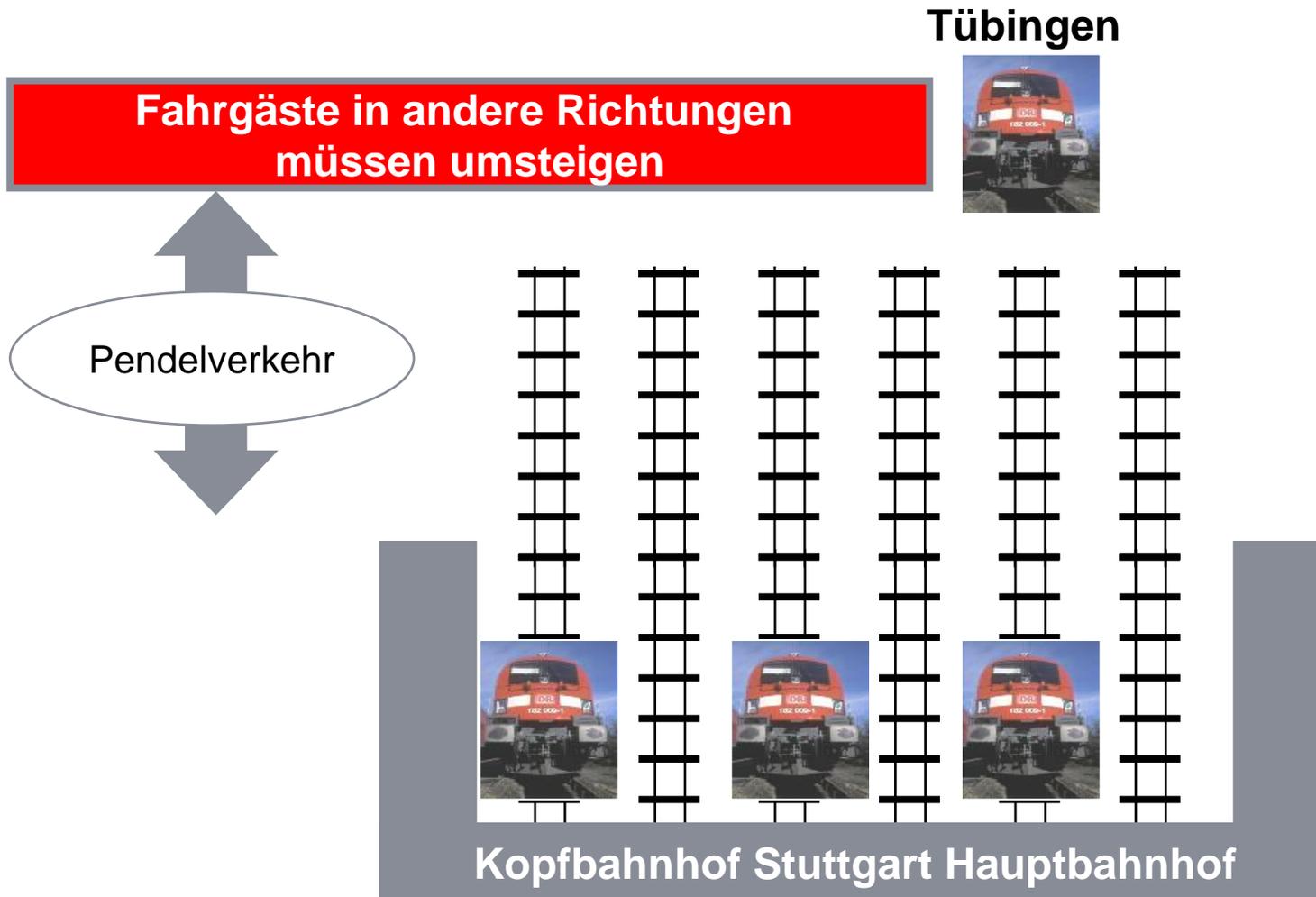
1) Durch Infrastrukturmaßnahmen (westliche Riedbahn in Mannheim und östliche Einführung der NIM in Nürnberg) wurden „Kopfrelationen“ vermieden

2) teilweise

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

Vereinfachte Darstellung

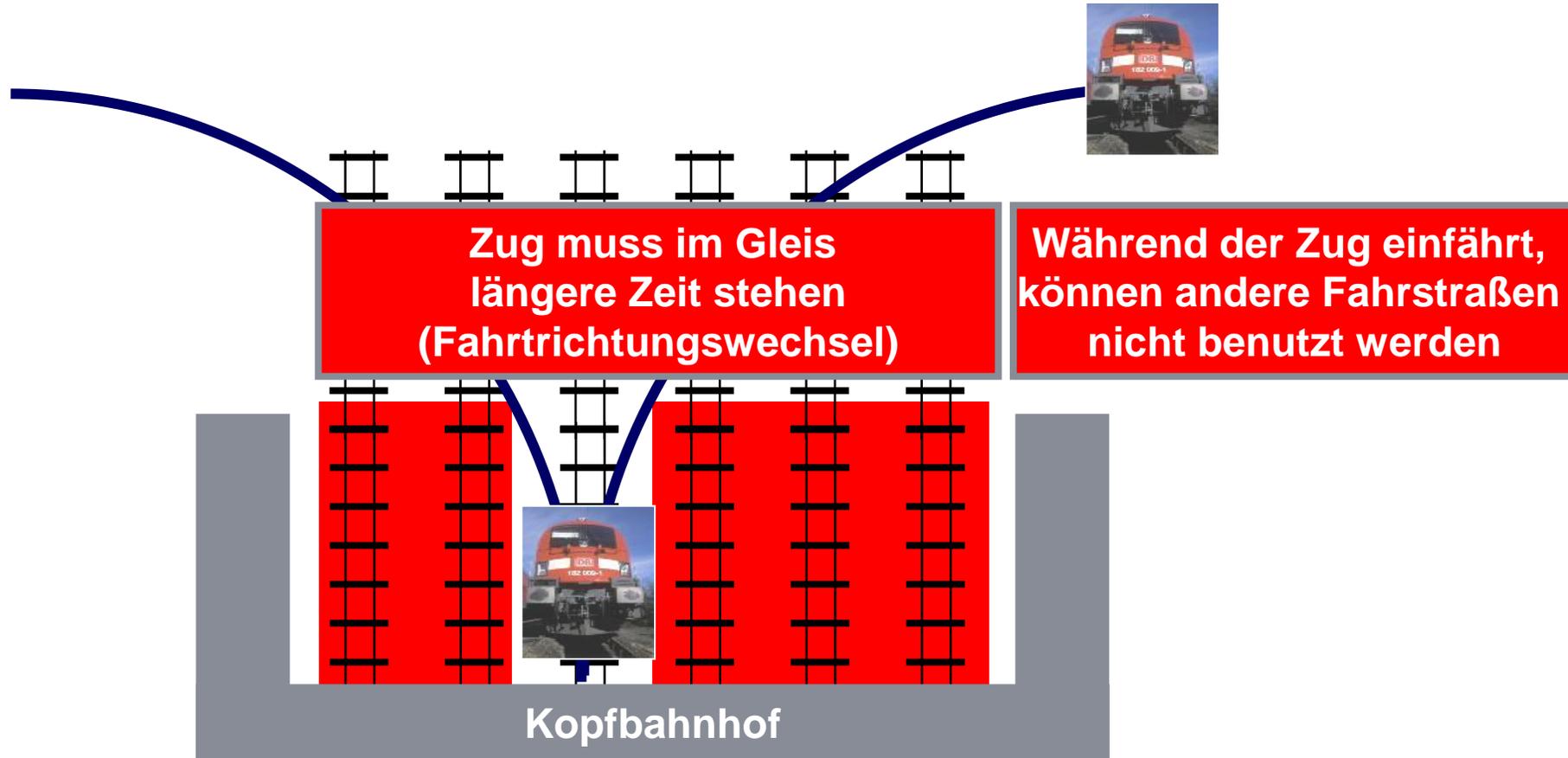
Schematisch: Funktionsweise Kopfbahnhöfe



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

Vereinfachte Darstellung

Schematisch: Funktionsweise Kopfbahnhöfe

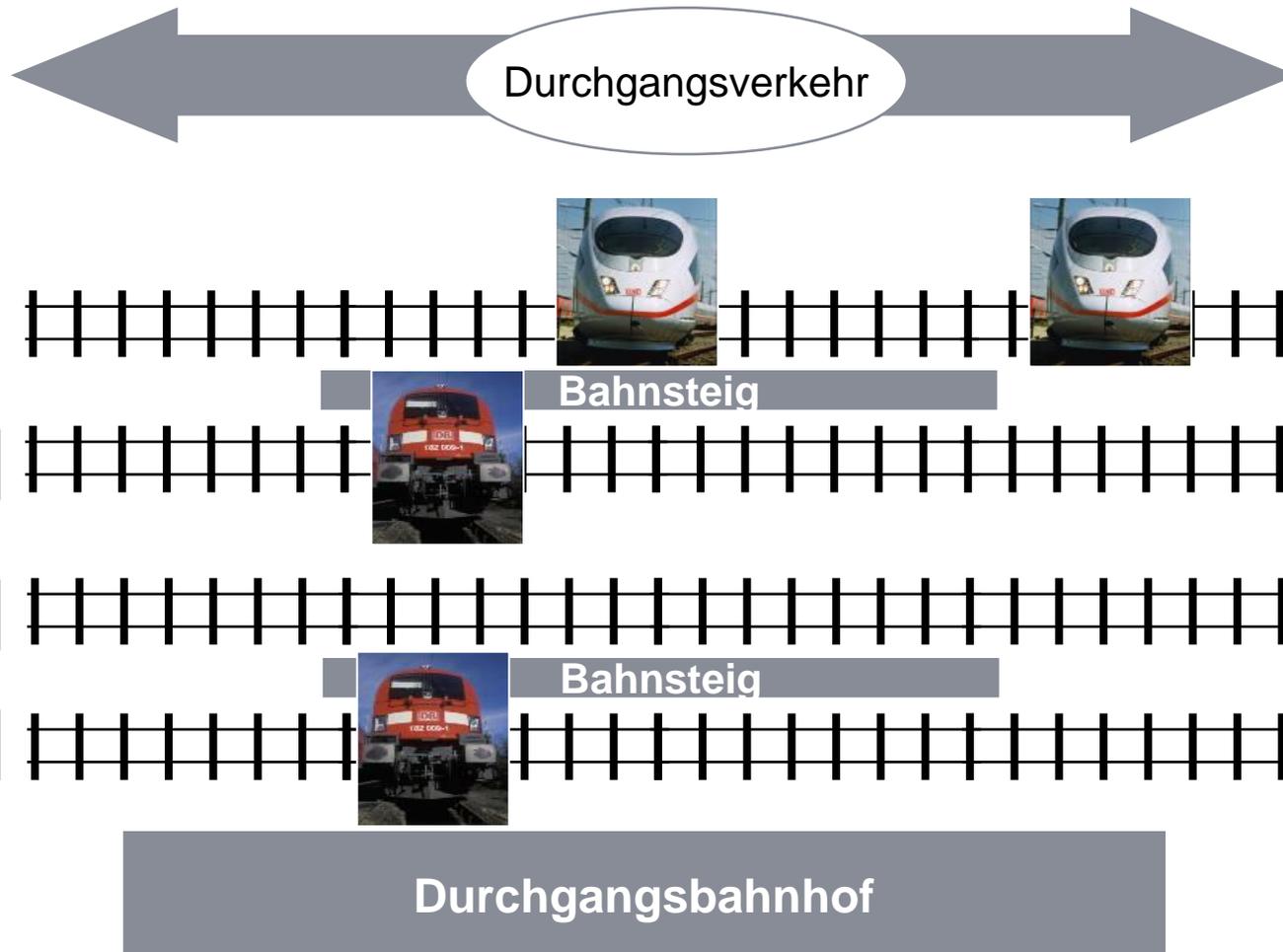


Bei wachsenden Zugzahlen ist in Kopfbahnhöfen eine Mischung von Pendelverkehren und durchgehenden Verkehren betriebstechnisch extrem problematisch

# 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 Minuten<sup>1</sup>
- ermöglicht vollständige Durchbindung des Regionalverkehrs mit Reduzierung von unnötigen Zugfahrten

**Derzeit erwarteter Kapazitätsgewinn:**

**Über 200 Züge<sup>2</sup> 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

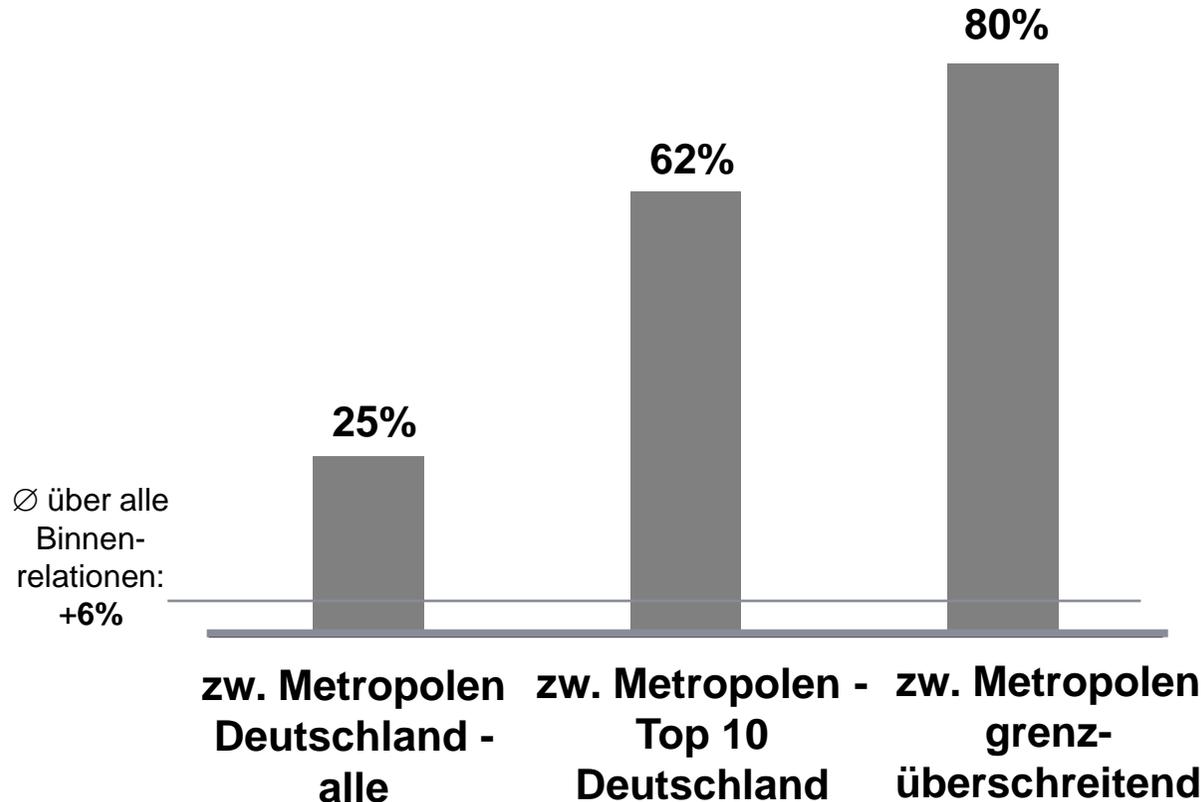
Projekthistorie

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)



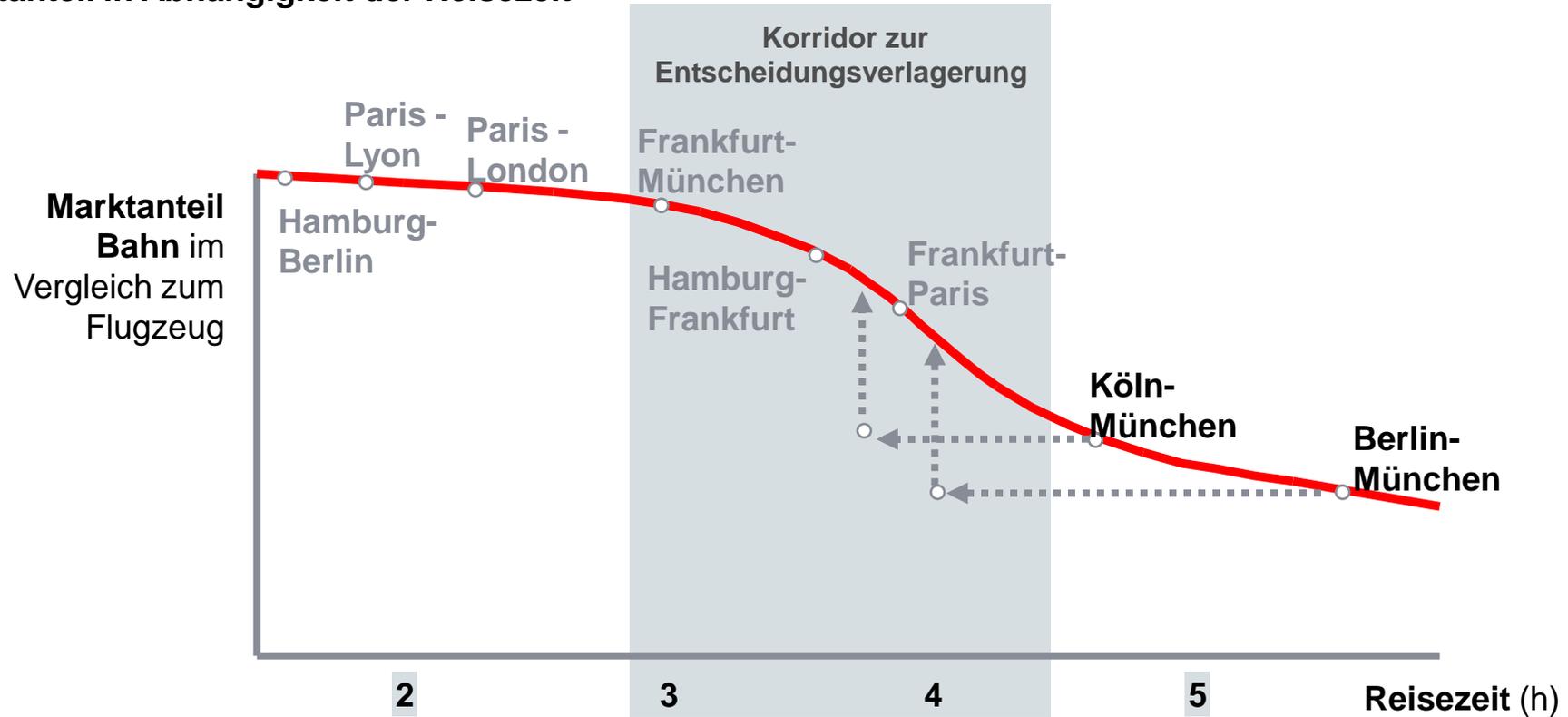
**Die Frage ist nicht, ob wir Mobilitätswachstum haben, sondern wie viel davon auf der Schiene stattfindet**

**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

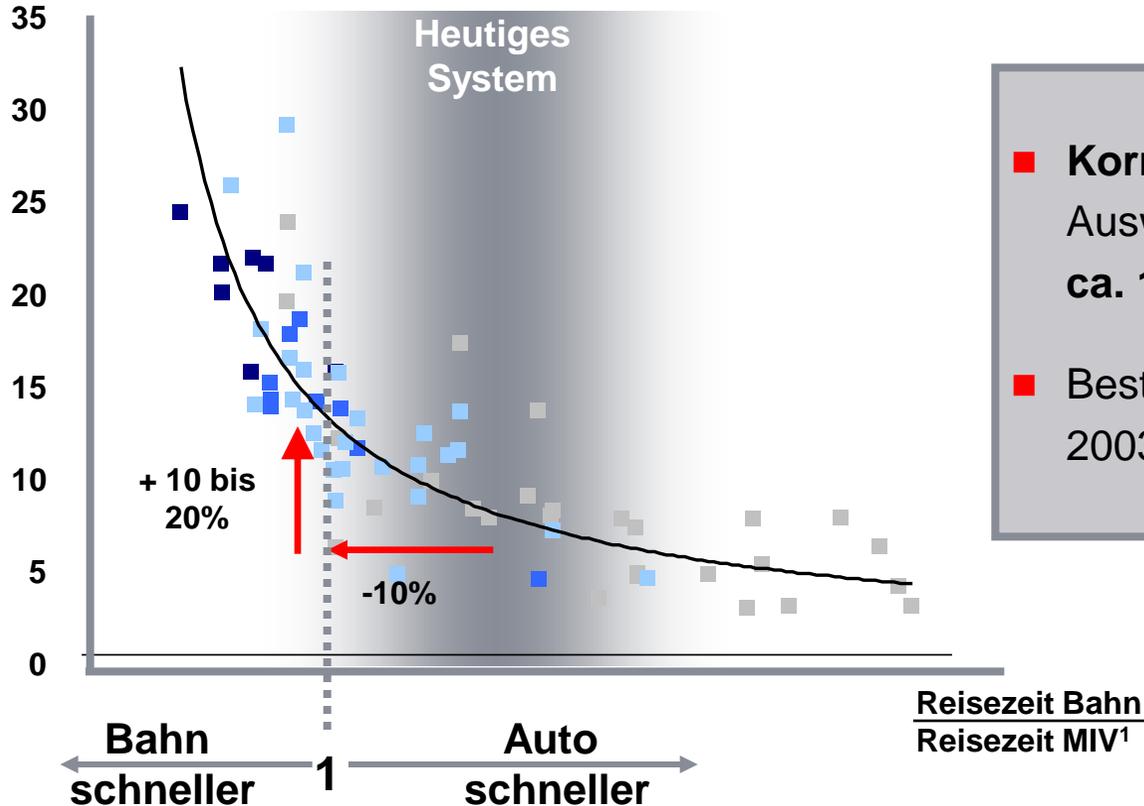


**Hohes Verlagerungspotenzial vom Flugzeug auf die Schiene im Bereich von 3 bis 4,5 Stunden**

# 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 [%]



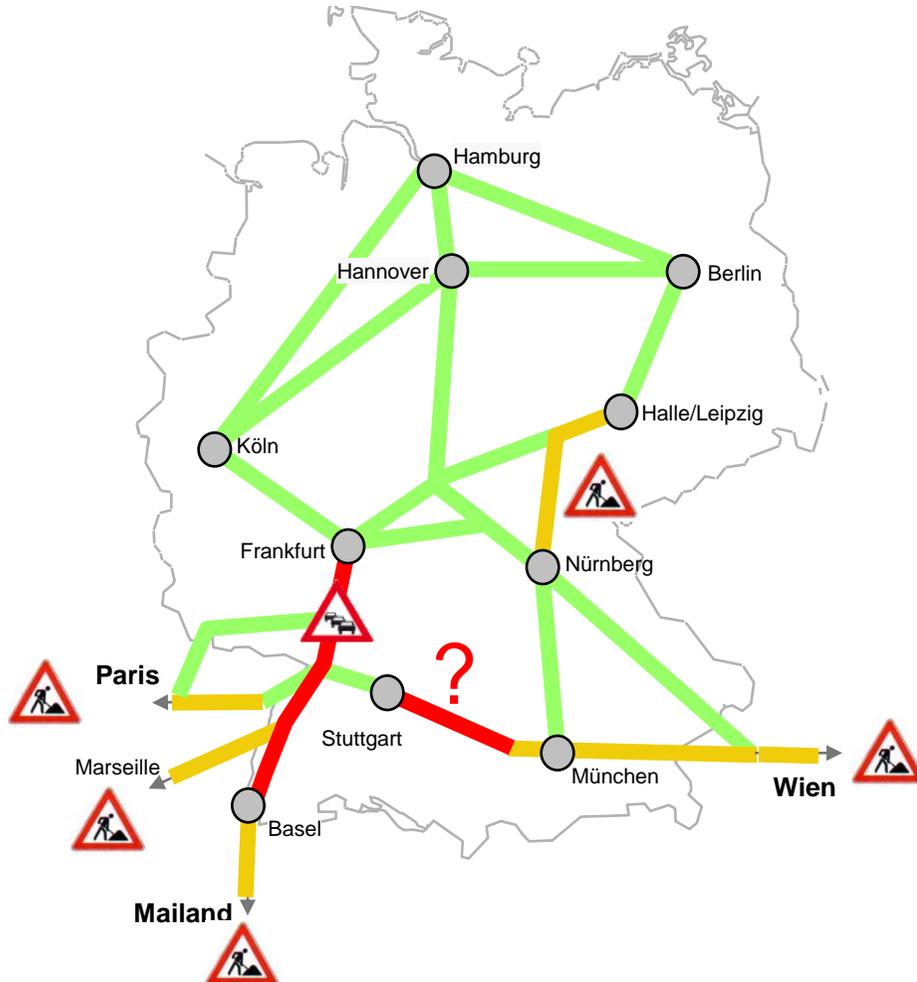
- **Korrelationsanalyse** auf Basis einer Auswertung von **Ist-Werten** von **ca. 10.000 Relationen**
- Bestätigt durch **Marktforschungsergebnisse** 2003, 2006 und interne Prognosen

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



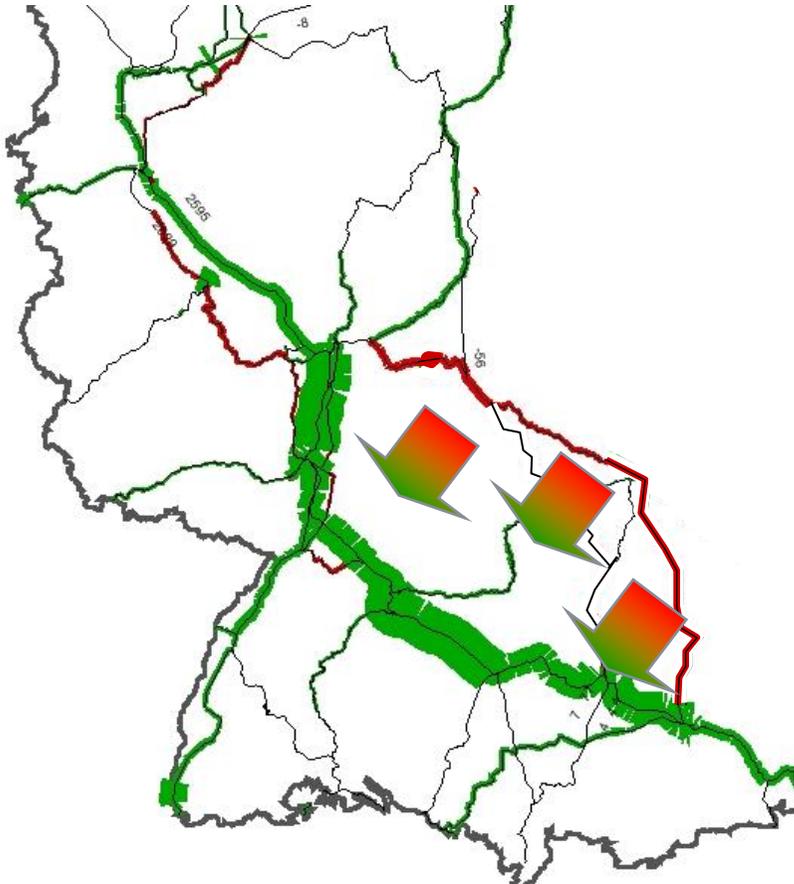
- Bauprogramm Süd-West mit den Projekten
  - Stuttgart 21/ NBS Wendlingen-Ulm
  - Rhein/ Main – Rhein/ Neckar
  - Karlsruhe – Basel
 stellt Lückenschluss für wettbewerbsfähige Reisezeiten dar
- Massiver Ausbau weiterer Verbindungen in den Nachbarländern bereits angestoßen

**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 CO<sub>2</sub>, pro Jahr<sup>1</sup> gegenüber Nutzung Flugzeug/ Auto)
- Hauptverbindung zwischen Frankfurt und München wird wieder über Stuttgart führen

1) Basis: Mobilitätscheck [www.bahn.de](http://www.bahn.de) der Strecke Köln-München (ca. 75% geringere CO<sub>2</sub>-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**

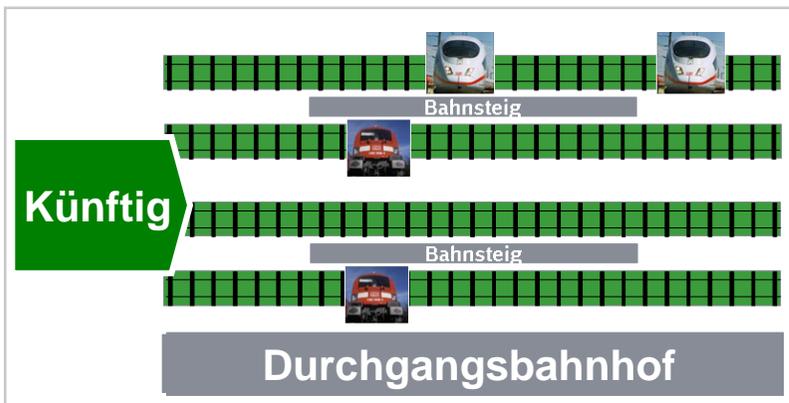
**Projekthistorie**

**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 <b>Tübingen</b> 64 auf 35 Minuten	<b>29 Minuten</b>
▪ Von <b>Reutlingen</b> 75 auf 25 Minuten	<b>50 Minuten</b>
▪ Von <b>Nürtingen</b> 68 auf 11 Minuten	<b>57 Minuten</b>
▪ Von <b>Horb</b> 66 Minuten auf 33	<b>33 Minuten</b>

**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

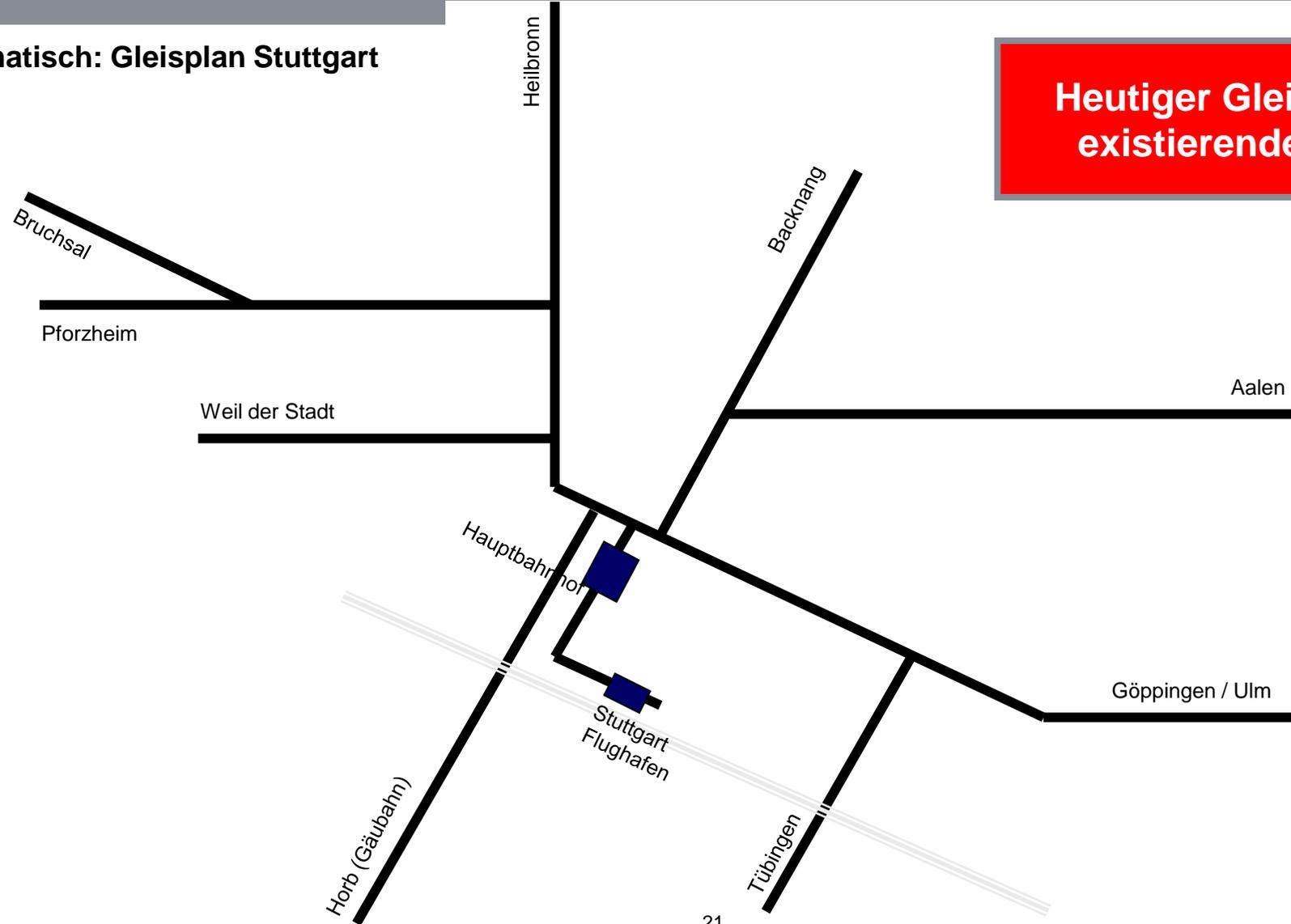


**Fünf  
gestaltungs-  
bestimmende  
Prämissen**

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

Schematisch: Gleisplan Stuttgart

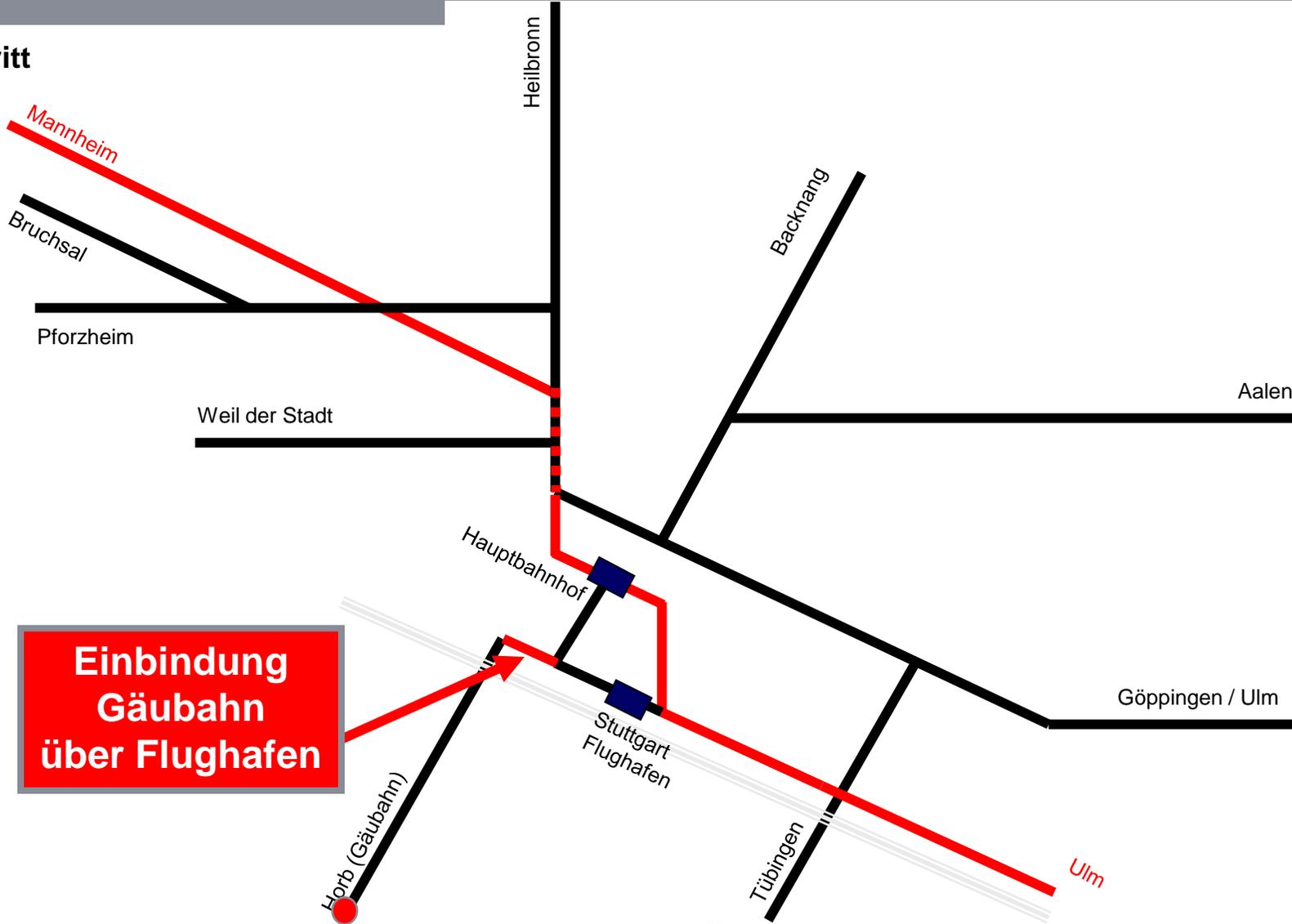
**Heutiger Gleisplan mit existierenden Linien**





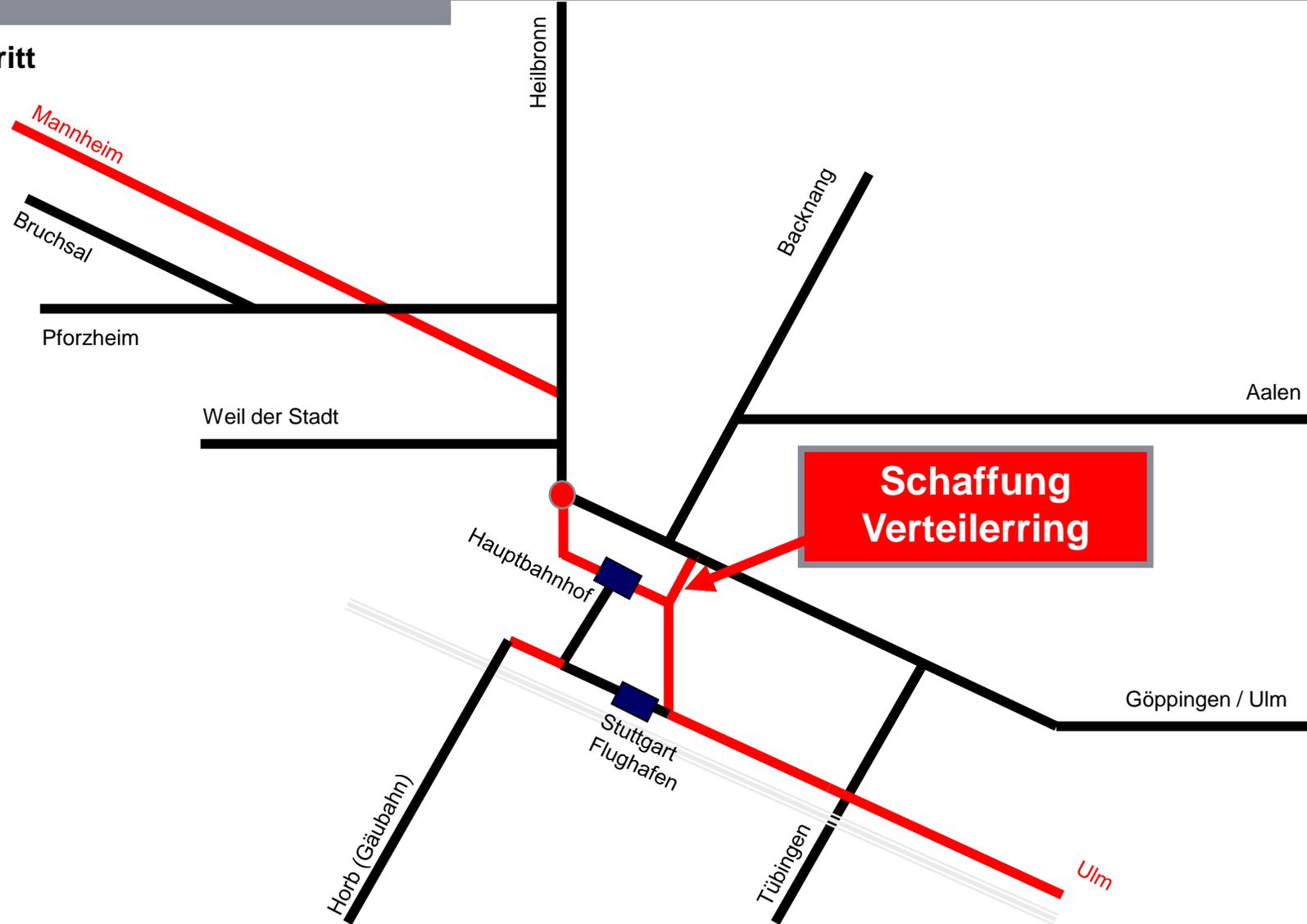
# Die Gäubahn sollte über den Flughafen eingebunden werden

## 2. Schritt



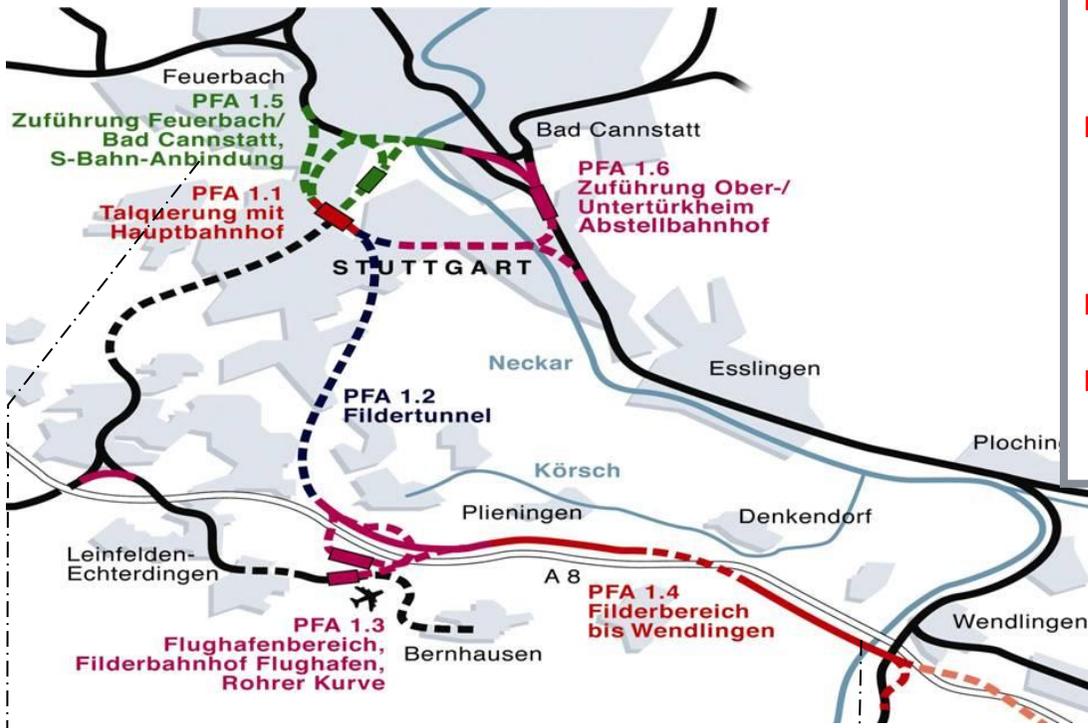
# Flexibilität für Betriebsführung und den späteren Fahrplan wurde konzeptionell durch einen Ringschluss erreicht

## 3. Schritt



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

## Wesentliche Daten Bahnknoten Stuttgart 21



Projektkennndaten	
<b>Streckenlänge:</b>	57 km
davon Tunnel	33 km
<b>Entwurfsgeschwindigkeit:</b>	160 - 250 km/h
<b>Neue Stationen:</b>	3 (Hauptbahnhof, Mitnachtstraße, Flughafen)
<b>Brücken:</b>	18
<b>Tunnel:</b>	16

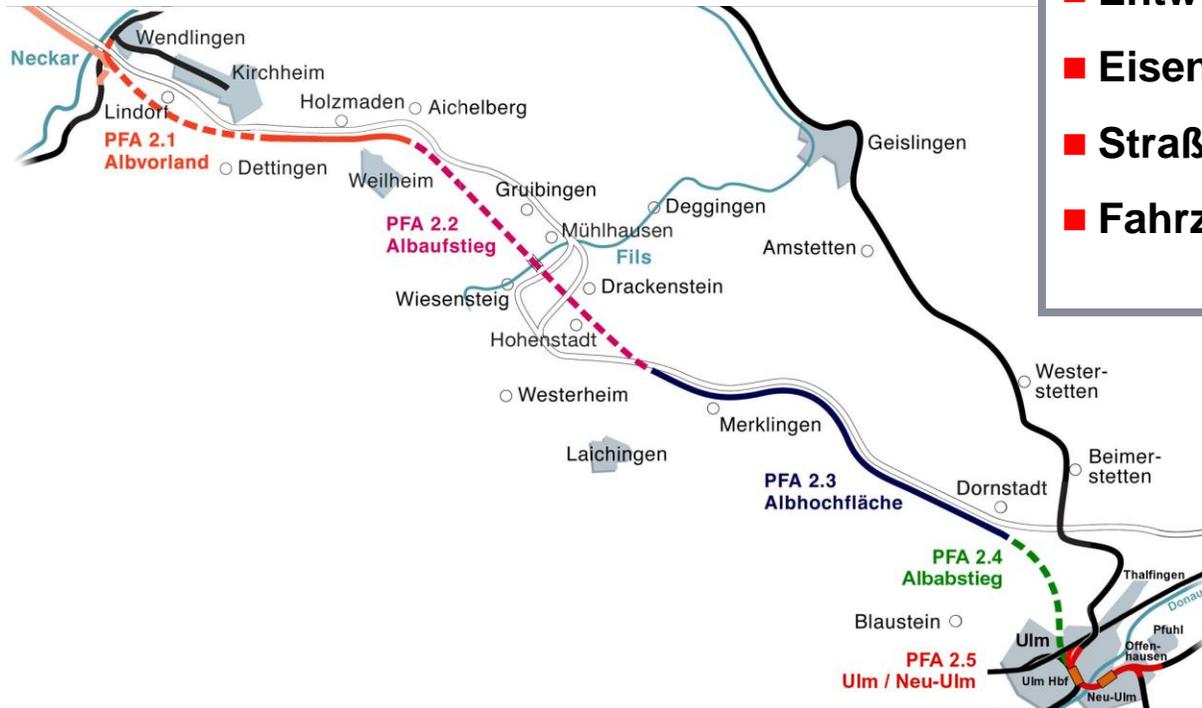
NBS Stuttgart - Wendlingen: 29km      NBS Wendlingen - Ulm

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

## Wesentliche Daten NBS Wendlingen - Ulm

### Projektkennndaten

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



**Kopfbahnhof - Durchgangsbahnhof**

**Fernverkehrsstrategie**

**Regional- und Nahverkehr**

**Spurplan des Bahnknotens**

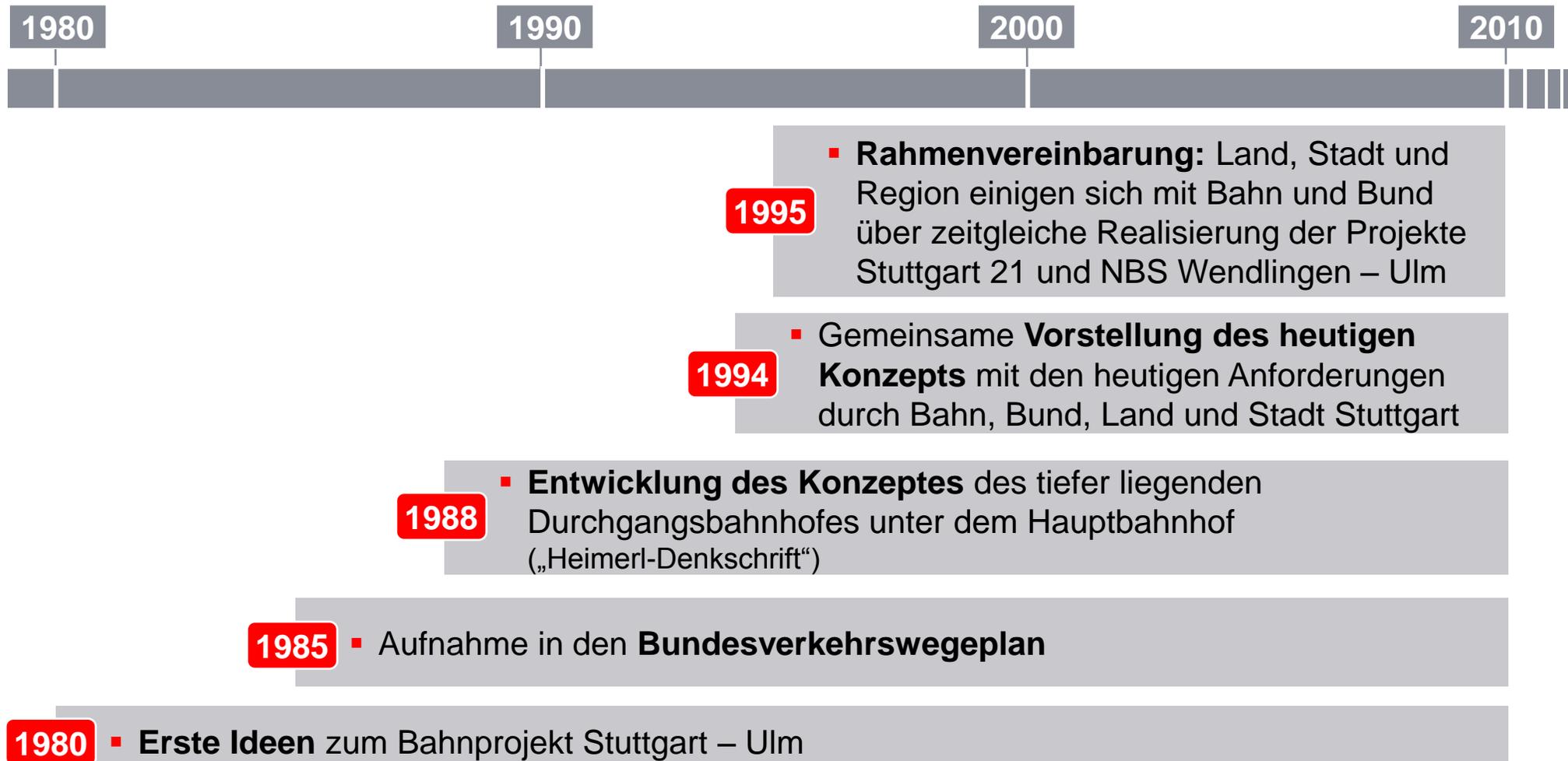
**Projekthistorie**

**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

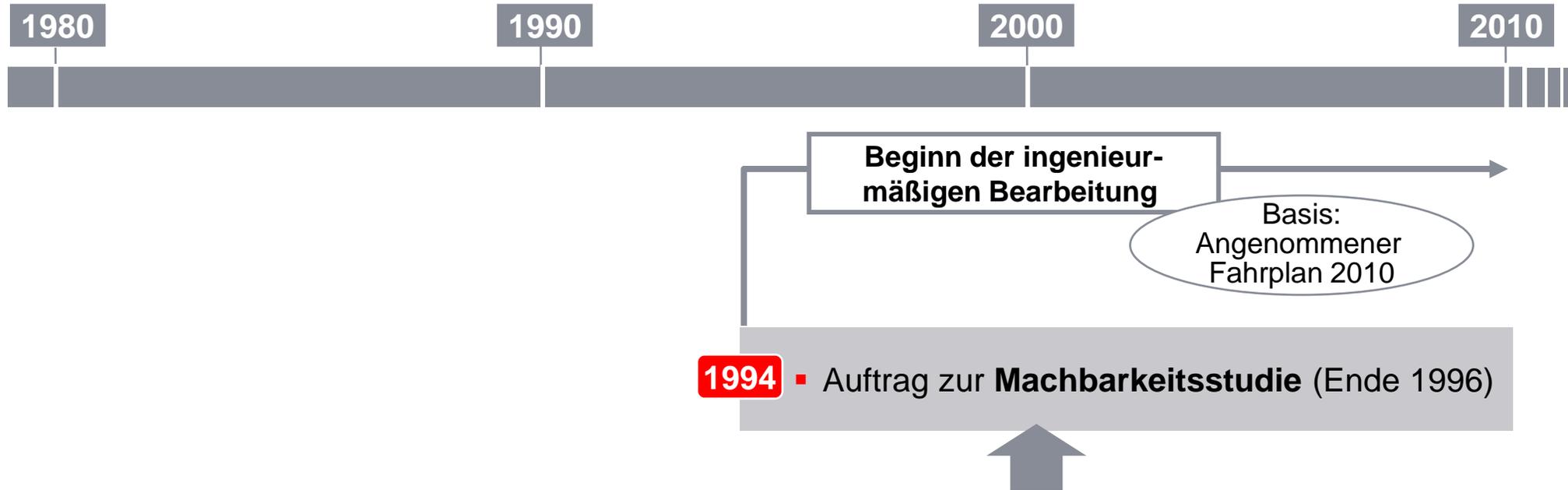
## Zeitliche Entwicklung des Projektes (1)



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

Einschub

## Zeitliche Entwicklung des Projektes (2)

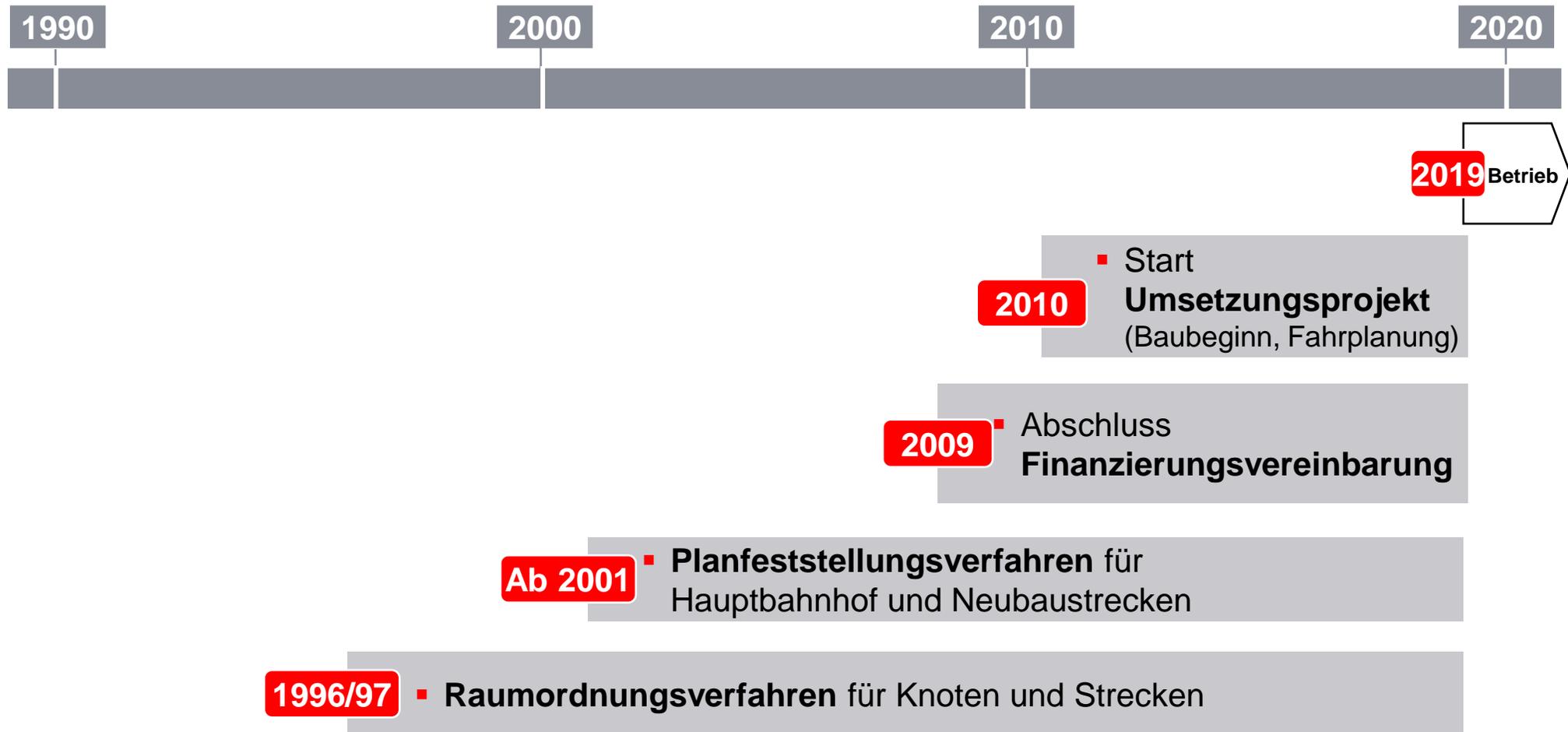


### Vereinbarte wesentliche Prämissen

- Beibehaltung des Standortes des bisherigen Hauptbahnhofs
- Anbindung Flughafen / Messe
- Autobahnahe Schnellfahrstrecke nach Ulm
- Städtebauliche Entwicklungsmöglichkeiten
- Führung der Gäubahn über Flughafen in das Stadtzentrum

# Die letzten 15 Jahre wurden durch Raumordnungs- und Planfeststellungsverfahren bestimmt

## Zeitliche Entwicklung des Projektes (3)



**Kopfbahnhof - Durchgangsbahnhof**

**Fernverkehrsstrategie**

**Regional- und Nahverkehr**

**Spurplan des Bahnknotens**

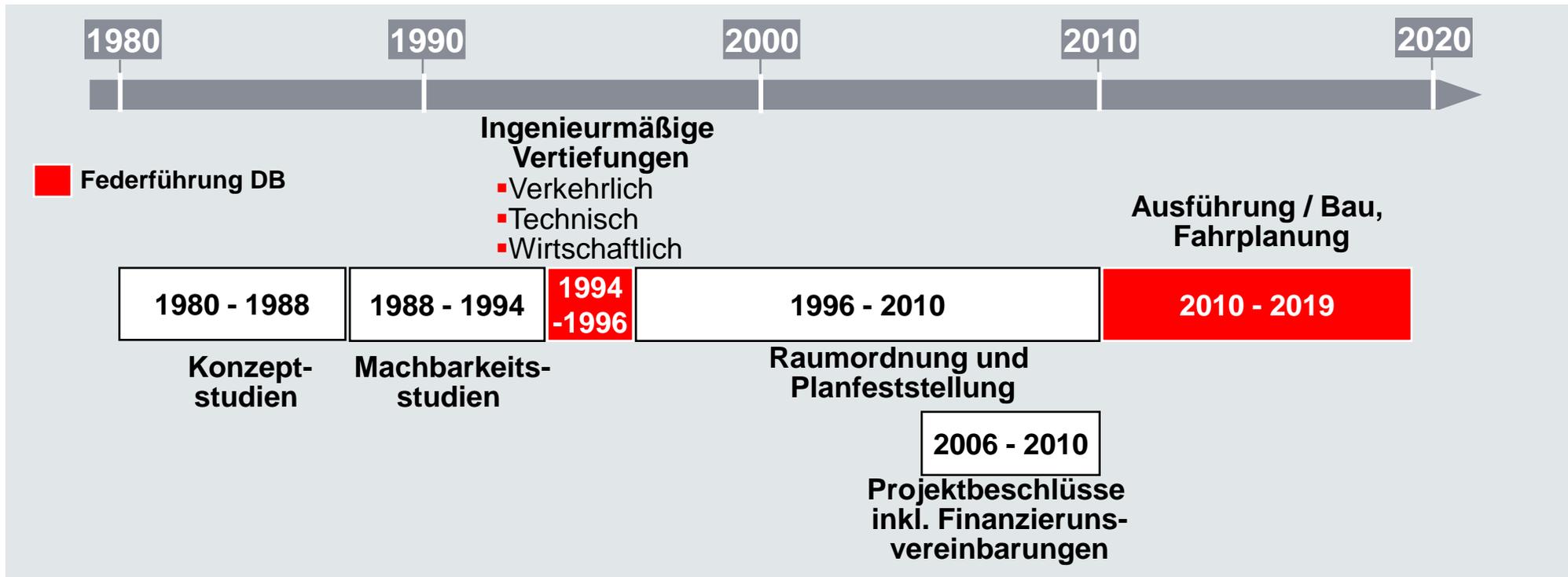
**Projekthistorie**

**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

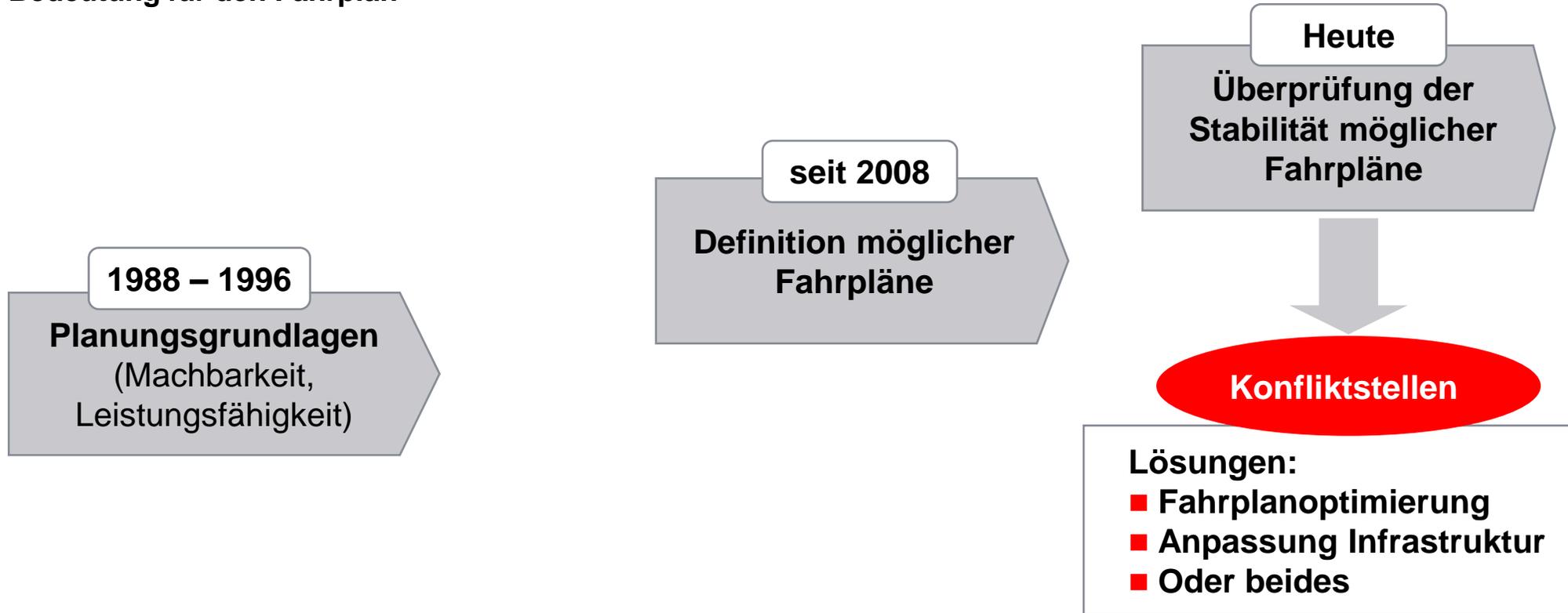
# Infrastrukturelle Großprojekte weisen traditionell lange Laufzeiten auf

## Projektlaufzeiten

	Machbarkeitsstudie	Raumordnungsverfahren	Planung (Genehmigung und Entwurf)	Bauausführung	Inbetriebnahme	Gesamtdauer [Jahre]
<ul style="list-style-type: none"> <li>NBS Köln-Rhein/Main</li> </ul>	1985 (bis 1990)	1991 (bis 1995)	1992 (bis 1998)	1995 (bis 2002)	2002	17
<ul style="list-style-type: none"> <li>NBS/ABS Nürnberg-München</li> </ul>	1983 (bis 1988)	1988 (bis 1991)	1991 (bis 1998)	1998 (bis 2006)	2006	23
<ul style="list-style-type: none"> <li>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></li> </ul>	1977 (bis 1982)	1980 (bis 1984)	1983 (bis 2013)	1987 (bis 2021)	2004 (bis 2022)	27 (45)
<ul style="list-style-type: none"> <li>Knoten Berlin, Ostkreuz</li> </ul>	1995 (bis 1998)	Entfällt	1998 (bis vsl. 2011)	2006 (bis 2016)	2016 Gesamtinbetriebnahme	21
<ul style="list-style-type: none"> <li>Knoten Berlin, Südkreuz - Blankenfelde</li> </ul>	1990 (bis 1992)	Entfällt (Wiedererrichtung)	1993 (läuft noch)	Bauhauptleistungen vsl. 2015 – 2020, ab 2013 vorgezogene Maßnahmen		30
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stuttgart 21, Durchgangsbahnhof und Neubaustrecke</li> </ul>	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

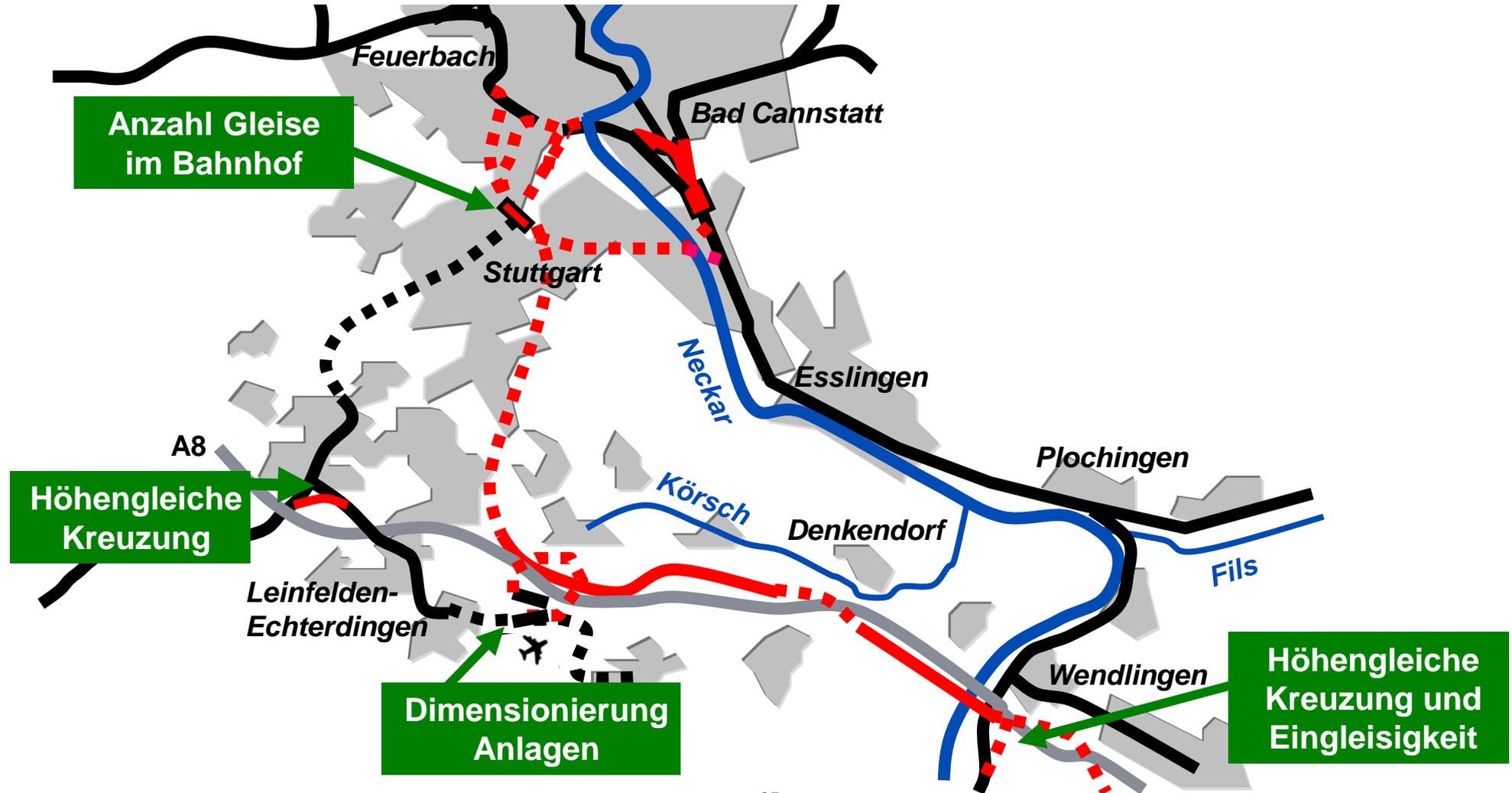
## Bedeutung für den Fahrplan



**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**

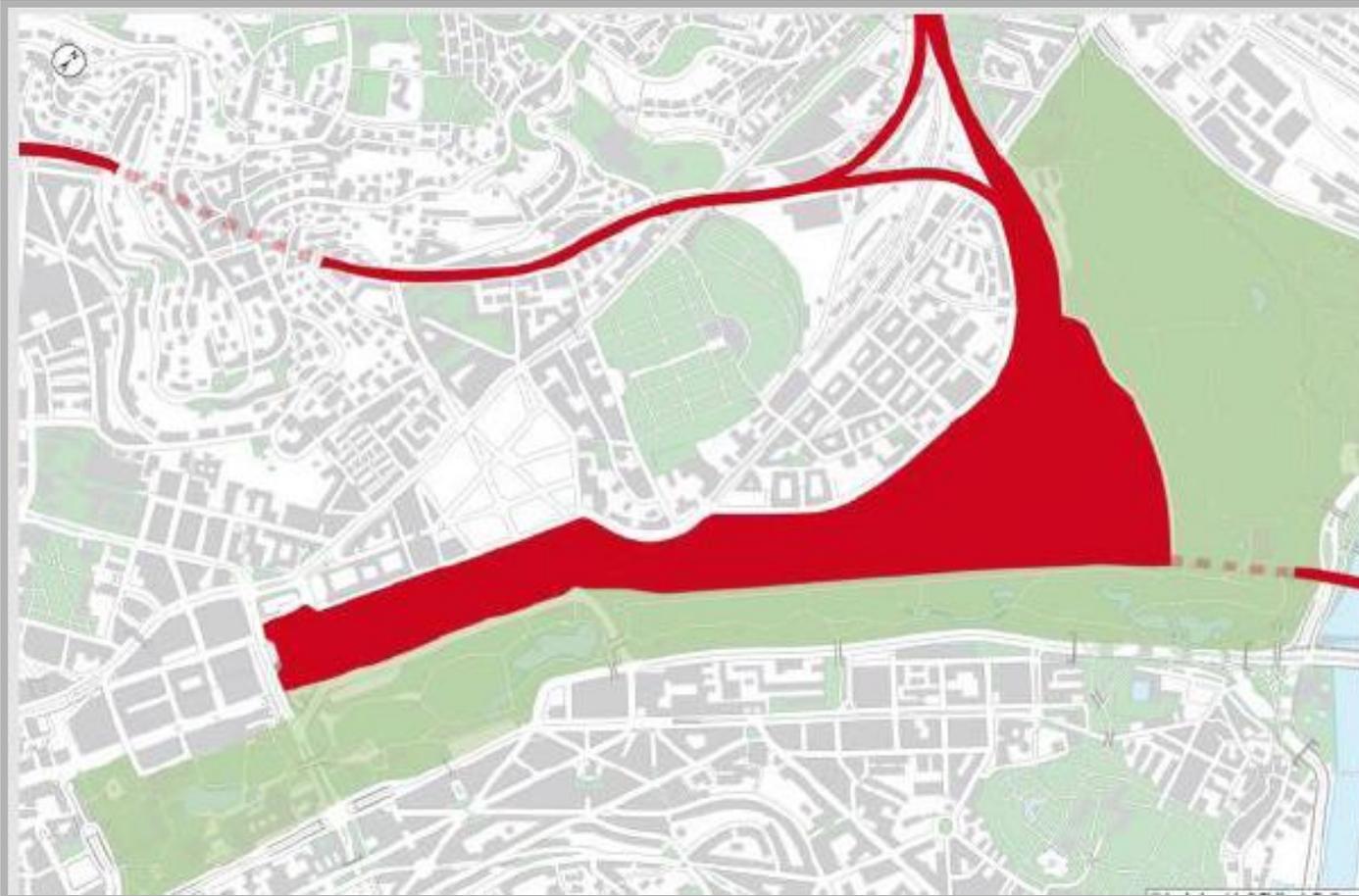
**Projekthistorie**

**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