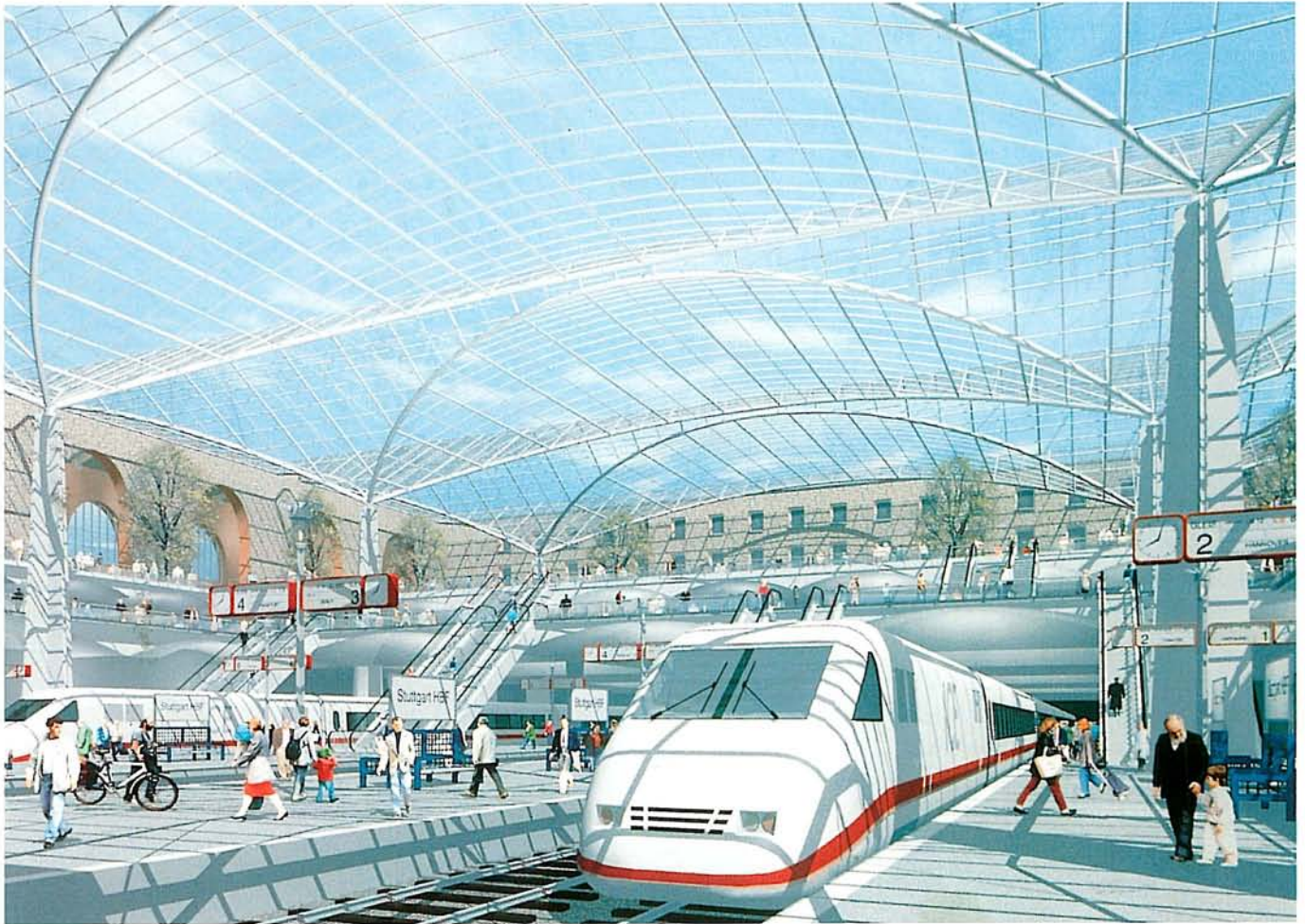


PROJEKT »STUTT GART 21«



D I E M A C H B A R K E I T S S T U D I E

VORWORT

Privatinitiative, Innovation und Fortschritt zählen zu den wichtigsten Grundlagen unserer Wirtschafts- und Gesellschaftsordnung. In diesem Sinne hat die Deutsche Bahn AG knapp vier Monate nach ihrer Gründung mit der Veröffentlichung der Idee »Stuttgart 21« im April 1994 Maßstäbe gesetzt. Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie unter Federführung der Deutschen Bahn AG mit Unterstützung des Bundes, des Landes Baden-Württemberg und der Stadt Stuttgart wurde diese Konzeption näher untersucht und eine erste Wertung vorgelegt.

Das Konzept »Stuttgart 21« eröffnet der Stadt Stuttgart und dem Land Baden-Württemberg beispielhaft Perspektiven, die weit in das nächste Jahrhundert reichen:

– Die Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart gibt der Stadtplanung mit einem freiwerdenden Gelände in der Innenstadt mit einer nutzbaren Fläche von rund 85 Hektar standortpolitische Chancen an die Hand, die

nur im europäischen Maßstab gemessen werden können.

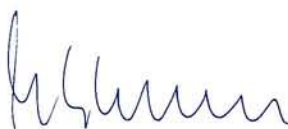
– Die Wirtschaft der Region Stuttgart, die für das Land Baden-Württemberg eine zentrale Rolle spielt, erhielt mit dem Projekt »Stuttgart 21« und seiner Verwirklichung wichtige Impulse.

– Dem Land Baden-Württemberg eröffnet »Stuttgart 21« die einzigartige Möglichkeit, ein umfassendes und integriertes Verkehrskonzept für den gesamten Mittleren Neckarraum zu gestalten.

Schon heute ist die Region Stuttgart in den Hochgeschwindigkeitsverkehr der Eisenbahn eingebunden. Mit weiteren Schienenvorhaben stellt die Bundesregierung sicher, daß die Landeshauptstadt Stuttgart und das Land Baden-Württemberg an den Entwicklungen der Zukunft teilnehmen. In diesem Zusammenhang ist vor allem die Hochgeschwindigkeitsstrecke Stuttgart–Ulm–Augsburg zu nennen. Sie ist ein bedeutendes Teilstück der geplanten europäischen Hochgeschwindigkeitsmagistrale zwi-

schen den Großräumen Paris, Karlsruhe, Stuttgart, Ulm, Augsburg, München und Wien. In diesem Rahmen führt das Projekt »Stuttgart 21« zu einer weiter verbesserten Verknüpfung der Region Stuttgart mit dem deutschen und europäischen Hochgeschwindigkeitsnetz.

Die Machbarkeitsstudie hat die technische Realisierbarkeit von »Stuttgart 21« aufgezeigt. Eine Reihe von Punkten und Planungsoptionen, die im Rahmen der Machbarkeitsstudie offen bleiben mußten, sind weiter zu vertiefen. Dazu zählen die Überprüfung der Kosten und Termine sowie die Minderung der Risiken, die die Trassenführung mit sich bringt. Innovative Konzepte wie »Stuttgart 21« erfordern moderne und zukunftsweisende Formen der Realisierung. Dies gilt nicht zuletzt für die Finanzierung des Projekts, die noch zu sichern ist. In diesem Zusammenhang müssen alle Möglichkeiten der Beteiligung von privaten Investoren ausgelotet werden.



Matthias Wissmann
Bundesminister für Verkehr



Erwin Teufel
Ministerpräsident des Landes
Baden-Württemberg



Hermann Schaufler
Verkehrsminister des Landes
Baden-Württemberg



Dr. Manfred Rommel
Oberbürgermeister der
Stadt Stuttgart



Heinz Dürr
Vorstandsvorsitzender der
Deutschen Bahn AG

INHALT

■ »Stuttgart 21« im Überblick	
»Stuttgart 21« ist technisch machbar und bringt Vorteile für Städtebau und Verkehr	Seite 3
■ Städtebauliche Entwicklungsmöglichkeiten	
Die Jahrhundertchance für Stuttgart und die Region	Seite 6
■ Erläuterungen zur Planung des Bahnknotens Stuttgart	
Grundkonzept der bahntechnischen Planung	Seite 12
Der neue Hauptbahnhof	Seite 14
Die Planung der Fahrwege im Stadtgebiet	Seite 16
Auswirkungen von »Stuttgart 21« auf den ÖPNV	Seite 18
Autobahntrasse und Flughafenanschluß	Seite 19
Neue Gäubahnführung und Optionen bei der Fahrweggestaltung	Seite 20
Betriebliche Untersuchungen	Seite 21
■ Verkehrliche Untersuchung	Seite 23
■ Der neue Bahnknoten Stuttgart – eine technische Herausforderung	
Ingenieurtechnische Aufgaben	Seite 26
Die zeitliche Abwicklung des Verkehrsprojekts	Seite 28
Ermittlung von Investitionen und Instandhaltungskosten	Seite 32
■ Verwertung der Grundstücke	Seite 34
■ Zur Wirtschaftlichkeit von »Stuttgart 21«	
Betriebs- und volkswirtschaftliche Beurteilung	Seite 36
Prüfung der Finanzierbarkeit durch die Wirtschaftsprüfer	Seite 37
■ Ausblick	
Die Fortführung des Projekts	Seite 38
■ Die Beteiligten	Seite 39

STUTT GART 21 IST TECHNISCH MACHBAR UND BRINGT VORTEILE FÜR STÄDTEBAU UND VERKEHR

Zu diesem Ergebnis kommt die Gruppe von renommierten Gutachtern, die seit Juni 1994 im Auftrag der Deutschen Bahn AG und unter Beteiligung von Bund, Land Baden-Württemberg und der Stadt Stuttgart die vorliegende Machbarkeitsstudie erarbeitet hat.

Das neue innerstädtische Planungsgebiet

Durch die grundlegende Neugestaltung der Fahrwege und des Bahnhofsbereichs können die gesamten oberirdischen Gleis- und Betriebsanlagen im Planungsgebiet (siehe Foto) aufgegeben werden. Damit wird im Herzen der Stadt ein über 100 ha großes, zusammenhängendes Gleisareal frei und steht für eine Bebauung zur Verfügung: Die Stuttgarter City kann neu gestaltet werden – entsprechend den Möglichkeiten richtungweisender Stadtplanung und angepaßt an die Zielsetzung einer optimalen Infrastruktur.

Die nutzbaren Flächen umfassen rund 85 ha. Im Bereich der Innenstadt ist eine höhere Verdichtung angedacht, während im Übergang zu den bestehenden Stadtvierteln die dort vorhandene Struktur aufgenommen werden soll. Entwurfsvorschläge der sechs von der Stadt Stuttgart eingeschalteten Gutachter zeigen die Bandbreite möglicher städtebaulicher Lösungen auf der Grundlage der Rahmenkonzeption des Stadtplanungsamts Stuttgart.



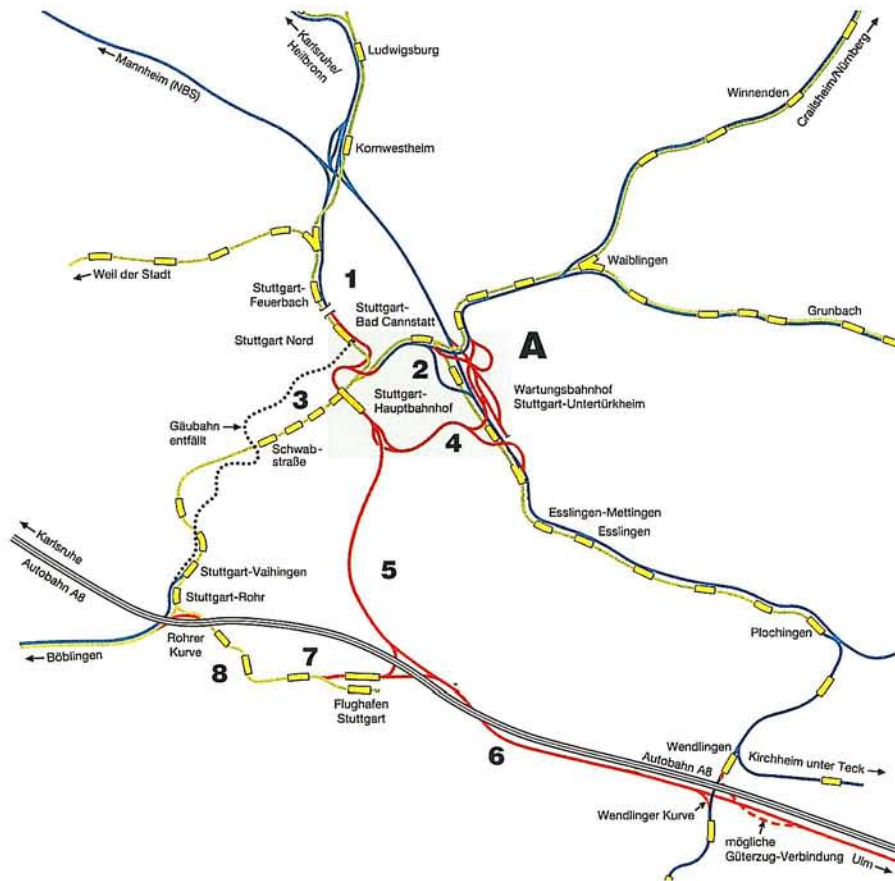
Das über 100 ha große, zusammenhängende Planungsgebiet erstreckt sich vom Hauptbahnhof über die Wolframstraße bis zum Rosensteinpark und dem Nordbahnhof.

Der Lösungsansatz »Stuttgart 21«

Um diese städtebaulichen Chancen zu nutzen, entstand die Idee, in der Nähe des seitherigen Standorts einen leistungsfähigen Durchgangsbahnhof neu zu bauen – Voraussetzung für eine hochleistungsfähige Schnellfahrstrecke Paris/Frankfurt–Stuttgart–München mit Einbindung des Landesflughafens Stuttgart.

Bei »Stuttgart 21« soll der bisherige Kopfbahnhof mit seinen 16 Bahnsteiggleisen durch einen unterirdischen Durchgangsbahnhof mit acht Gleisen ersetzt werden. Die Reisenden müßten dabei trotz unterirdischer Lage nicht auf Licht und Luft verzichten. Das bestehende Bahnhofsgebäude, der Bonatzbau, kann in seiner Funktion als Dienstleistungszentrum und als Zugangsbauwerk zu den Gleisen voll erhalten bleiben.

Der neue Bahnhof soll quer unter den heutigen Bahnsteigen verlaufen. Die guten Umsteigemöglichkeiten zu S-Bahn, Stadtbahn und Bussen würden bestehen bleiben und durch eine verbesserte Netzverknüpfung optimiert werden. Alle Strecken einschließlich der geplanten Neubaustrecke Stuttgart–Ulm könnten dabei so angeschlossen werden, daß für die Züge des Personenfern- und Regionalverkehrs Durchgangslinien ohne Richtungswechsel im Hauptbahnhof entstehen.



Die geplante Trassenführung

»Stuttgart 21« besteht aus mehreren Streckenabschnitten, die zeitgleich in Angriff genommen werden können.

Im City-Bereich erfolgt als Kernstück von »Stuttgart 21« die Tieferlegung des Hauptbahnhofs als Durchgangsbahnhof und damit verbunden die Schaffung eines neuen Bahnknotens Stuttgart im Stadtbereich (A). Dieser Bahnknoten wird als Ringlösung mit im City-Bereich tiefgelegten, neuen Fahrwegen vorgeschlagen, die den Wegfall fast des gesamten oberirdischen Schienennetzes diesseits des Neckars ermöglichen.

Die von Norden kommenden Bahnlinien folgen zunächst der alten Trasse (1) und gehen ab dem Nordbahnhof in Tieflage. Für den Fernverkehr aus Richtung Bad Cannstatt entsteht eine Strecke in teilweiser Tieflage (2). Beide Trassen führen durch den Kriegsberg zum neuen Hauptbahnhof (3). Von dort verläuft ein Streckenast weiter in Richtung Untertürkheim und Plochingen (4).

Die geplante Neubaustrecke Stuttgart–Ulm wird vom neuen Durchgangsbahnhof unterirdisch in südlicher Richtung bis zum Anschluß an die Bundesautobahn A8 im Bereich des Flughafens Stuttgart geführt (5). Sie verläuft dann angelehnt an die A8 weiter in östlicher Richtung (6).

Der Flughafen Stuttgart soll dabei mit einem Fernbahnhof im Nebenschluß an die Neubaustrecke Stuttgart–Ulm angeschlossen werden (7). Die bisherige Gäubahnführung im Stadtgebiet über den Westbahnhof nach Stuttgart-Vaihingen würde ersetzt durch die neue Streckenführung über den Flughafen mit Anschluß an die Filder-S-Bahn Rohr–Flughafen und an die Rohrer Kurve (8).

Abgegrenzt wird das Projekt »Stuttgart 21« im Norden vor dem Pragtunnel, im Osten beim Bahnhof Obertürkheim, in Richtung Waiblingen vor der S-Bahn-Station »Nürnberger Straße«, in Richtung Böblingen nach der Rohrer Kurve und in Richtung Ulm bei Wendlingen.

Reduzierung des Pkw-Verkehrs durch »Stuttgart 21«

»Stuttgart 21« würde, so die verkehrliche Untersuchung, zu einer deutlichen Reduzierung des Pkw-Verkehrs führen. Durch die Angebotsverbesserung ist im Fernverkehr mit einem Rückgang der Pkw-Kilometer pro Jahr um rund 570 Mio. zu rechnen. Im Nah- und Regionalverkehr würde die geplante Neugestaltung der Regionalbedienug die Pkw-Fahrten in und um Stuttgart um 4 Mio. pro Jahr verringern. Zurückzuführen ist dies auf die vorgesehene Verknüpfung der S-Bahn-Linien an einer neuen Station Mitnachtstraße und die Durchbindung der Regionalschnellbahnlinien.

■ Zur Realisierbarkeit von »Stuttgart 21«

Die Machbarkeitsstudie zeigt, daß »Stuttgart 21« eine große städtebauliche Chance für Stuttgart bietet und zudem verkehrstechnisch sinnvoll erscheint.

Die Investitionen für »Stuttgart 21« werden auf 4,8 Mrd. DM nach aktuellem Preisstand geschätzt. Sie verteilen sich auf Planung und Vorbereitung, den Hauptbahnhof, Fahrwege einschließlich Tunnelbauten, den Flughafenbahnhof und den Wartungsbahnhof Untertürkheim. Finanziert werden sollen diese Investitionen aus der Grundstücksverwertung, durch Einnahmen aus erhöhtem Fahrgastaufkommen und verbesserten Betriebsabläufen sowie aus dem Bundesverkehrswegeplan und aus Mitteln des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes. Außerdem müssen die Möglichkeiten der Beteiligung von privaten Investoren ausgelotet werden.

Allerdings bestehen noch Unwägbarkeiten und Risiken zum Beispiel im Hinblick auf die Beeinflussung der Investitionen durch die Mineralwasser-Problematik und die Verwertung der Grundstücke. Andererseits sind auf Grund der knappen Zeitvorgaben für die Machbarkeitsstudie noch keine Untersuchungen zu möglichen Kosteneinsparungen und den Auswirkungen von optionalen Trassenführungen durchgeführt worden. Aus Sensitivitätsuntersuchungen hat sich

Die Vorteile von »Stuttgart 21« auf einen Blick

- Umfangreiche und hochwertige städtebauliche Entwicklungsmöglichkeiten im Kerngebiet der Region Stuttgart
- Eine durchgängige Hochgeschwindigkeitsstrecke mit Halt in der City
- Erhalt des Stuttgarter Hauptbahnhofs in allen seinen Funktionen
- Anbindung des Flughafens, der Messe und der südlichen Teile des Ballungsraumes Stuttgart
- Verkürzung der Reisezeiten auch im Regional- und Nahverkehr durch bessere Verknüpfung und Durchbindung ohne Umsteigen
- In und um Stuttgart 4 Mio. Pkw-Fahrten oder 51 Mio. Pkw-Kilometer weniger pro Jahr durch Verbesserungen im Regional- und Nahverkehr
- Reduzierung des überörtlichen Pkw-Verkehrs um rund 570 Mio. Pkw-Kilometer pro Jahr durch die Angebotsverbesserung im Fernverkehr
- Stärkung der Wirtschaft in der Region Stuttgart

ergeben, daß das Projekt »Stuttgart 21« wirtschaftlich sein kann, wenn die entsprechenden Parameter abgesichert werden.

Es wird daher vorgeschlagen, vor einer endgültigen Realisierungsentscheidung vertiefende Untersuchungen zur Reduzierung der Unwägbarkeiten und Risiken durchzuführen. Dabei wird empfohlen, neben den Untersuchungen zu Kosten und technischen Fragen auch verschiedene Finanzierungsmodelle zu prüfen.

Bestimmend für die Projektdauer sind neben den Raumordnungsverfahren und Genehmigungsabläufen die Maßnahmen in der Innenstadt. Sie dauern mit rund acht Jahren so lange wie die Tunnelarbeiten in Richtung Flughafen.

Bei guter Vorbereitung und Organisation ist eine Gesamtprojektdauer von ca. 14 bis 15 Jahren ab der Realisierungsentscheidung denkbar.

DIE JAHRHUNDERTCHANCE FÜR STUTT GART UND DIE REGION



Städtebauliche Entwicklungsmöglichkeiten – die City kann wachsen!

Durch die neue unterirdische Führung der Gleise, die Verlegung des Wartungsbahnhofs nach Unterürkheim und der Güterabfertigung

nach Kornwestheim entstehen im innerstädtischen Bereich bebaubare Flächen mit ausgezeichneten Standortqualitäten. Um die damit verbundenen Chancen anschaulich zu machen, wurden sechs „freie“ Planungsbüros beauftragt, auf der Grundlage einer vom Stadtplanungsamt entwickelten

Rahmenkonzeption gutachterliche Entwurfsvorschläge zu entwickeln. Die oben dargestellte Fotomontage zeigt einen der Entwurfsvorschläge, die sechs Gutachter im Auftrag der Stadt Stuttgart entwickelt haben.

Wirtschaftliche und städtebauliche Chancen

Mit den Möglichkeiten des Projekts »Stuttgart 21« erhöht sich die »Verkehrszentralität« Stuttgarts als zukünftig besonders bedeutsamem Standortfaktor erheblich. Gleichzeitig eröffnen sich Entwicklungschancen mit weitreichenden wirtschaftlichen und städtebaulichen Wirkungen für die gesamte Region mit rund 2,5 Mio. Einwohnern.

In einer Phase zunehmender Konkurrenz zwischen europäischen Wirtschaftsräumen bieten die aufzulassenden Bahnflächen für international und national bedeutsame Unternehmen oder Institutionen ein Potential hochwertiger Standorte, das über hervorragende Verkehrsanbindung zu anderen europäischen Zentren verfügt.

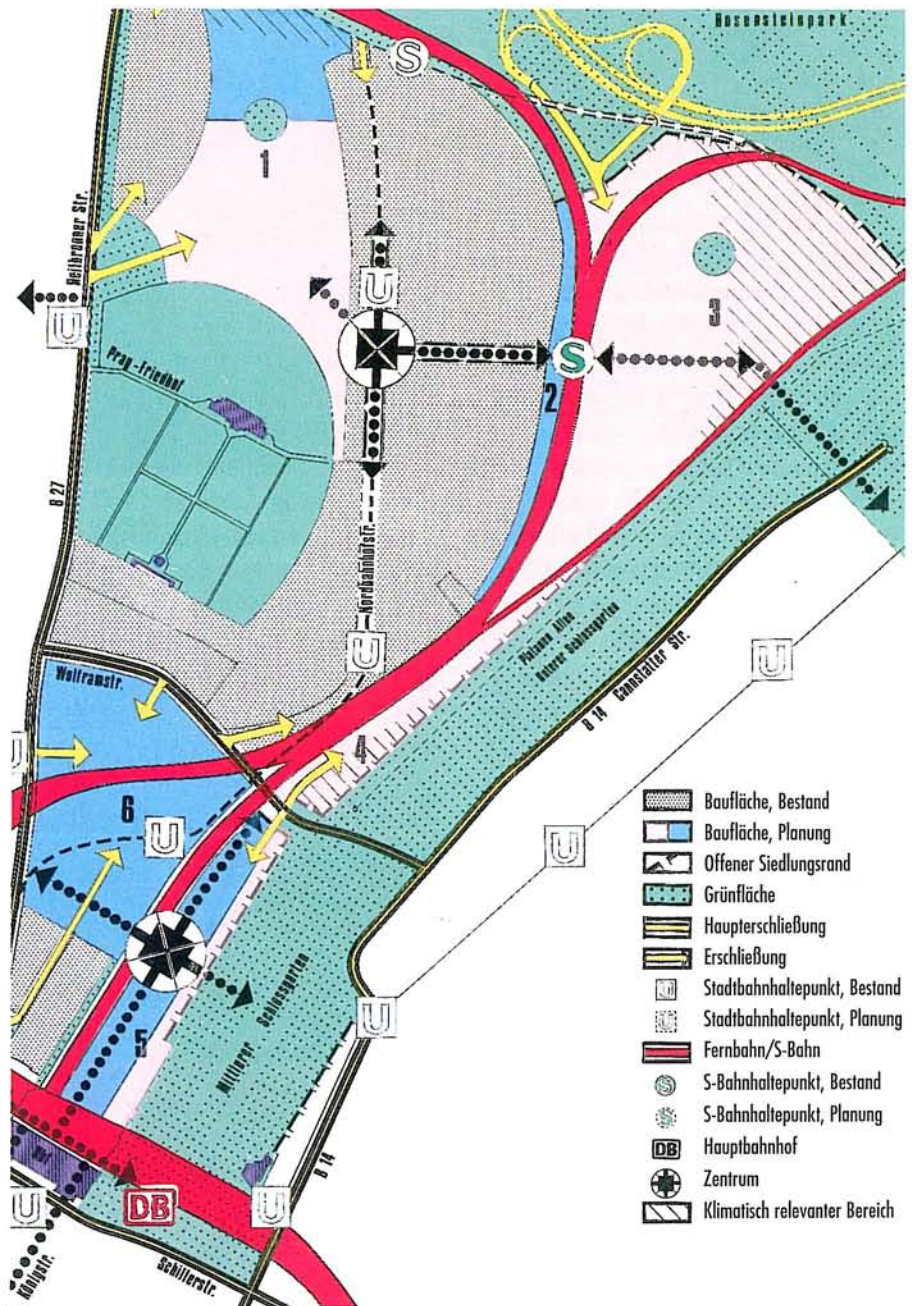
Das zusätzliche Flächenpotential der Stuttgarter Innenstadt stärkt das »Herz der Region« und gibt Raum für hervorragend erschlossene, in unmittelbarer Nachbarschaft großer Parkanlagen gelegene Wohn- und Arbeitsgebiete sowie für notwendige zentrale Funktionen. Gleichzeitig könnte der Flächenverbrauch an der Peripherie der Siedlungsräume verringert werden.

Die Bahnanlagen zwischen dem Landschaftspark des Schloßgartens und des Rosensteins wirken als störende Barrieren zwischen benachbarten Wohn- und Erholungsgebieten.

Das Projekt »Stuttgart 21« bietet die Chance, städtebauliche Barrieren am topographisch sensiblen Stuttgarter Kesselausgang zu beseitigen oder zu verringern und die Vernetzung von Siedlungsgebieten und Grünzügen zu verbessern.

Ziele der Stadt Stuttgart

Für die Machbarkeitsstudie wurde vom Stadtplanungsamt eine Rahmenkonzeption erstellt, welche die wesentlichen räumlichen Entwicklungsziele zum Inhalt hat.



Rahmenkonzeption Stadtentwicklung der Stadt Stuttgart



Das Planungsgebiet (siehe Abb. oben) erstreckt sich auf ca. 104 ha vom Hauptbahnhof über die Wolframstraße bis zum Rosensteinpark und weiter zum Nordbahnhofgelände.

Hinsichtlich der Flächennutzung sagt die Rahmenkonzeption aus, daß in dem neuen Planungsgebiet mit insgesamt 104,5 ha ein Bruttobauland von maximal 92 ha zu erreichen wäre. Je nach Bebauungsvorschlag und denkbarer GFZ könnte man sich eine Geschoßfläche zwischen 960.000 und 1.650.000 qm vorstellen, im Mittel also ca. 1.300.000 qm. Daraus abgeleitet wurde eine Besiedelung im Endzustand von ca. 11.000 Einwohnern und 24.000 Beschäftigten. Für den Nahverkehr resultierte daraus eine Schätzung von ca. 140.000 Fahrten pro Tag.

Diese Daten wurden in einem parallel zur Machbarkeitsstudie durchgeführten Gutachterverfahren von sechs eingeladenen Architekturbüros im Grundsatz bestätigt.

Zu beachten ist, daß die Bodenwerte der betreffenden Grundstücke

nur durch das Projekt »Stuttgart 21« und die damit zusammenhängenden Maßnahmen der großflächigen Stadtentwicklung diejenigen Dimensionen erreichen, die zur Projektfinanzierung erforderlich werden. Ohne »Stuttgart 21« wären die entsprechenden Grundstücksflächen nur einen Bruchteil wert, da es dann kein Gesamtenwicklungskonzept einschließlich der Erschließung für den Öffentlichen Personennahverkehr und den Individualverkehr geben würde. Im Klartext bedeutet dies: Würden einzelne Flächen auch ohne »Stuttgart 21« frei, könnte man damit nur einen Bruchteil der Erlöse pro Quadratmeter erzielen, die im Falle der Gesamtentwicklung möglich werden.

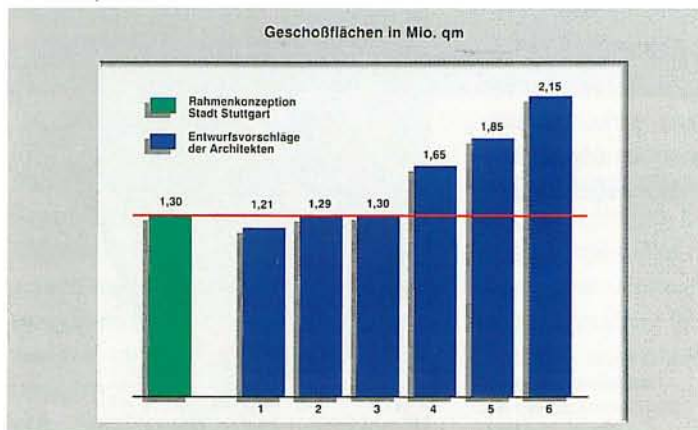
Das Gutachterverfahren

Im Einverständnis aller Träger der Machbarkeitsstudie beauftragte die Stadt Stuttgart auf ihre Kosten sechs freie Planungsbüros, auf der Grundlage der Rahmenkonzeption gutachterliche Entwurfsvorschläge auszuarbeiten. Mit diesen sollen exemplarisch die Zielsetzung der Rahmenkonzeption überpüft und die städtebaulichen Entwicklungsmöglichkeiten veranschaulicht werden.

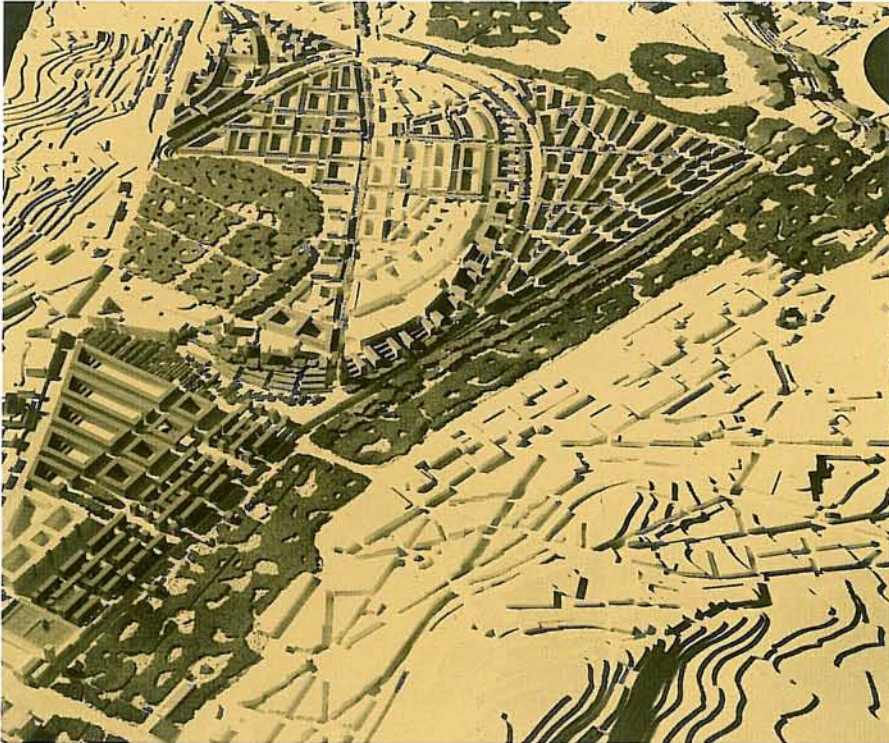
Die Entwurfsvorschläge der Architekten

Die auf den folgenden Seiten auszugswise wiedergegebenen sechs Entwurfsvorschläge zeigen, daß

- die der Rahmenkonzeption zugrundegelegten Nutzungsvorstellungen insgesamt in einem realistischen Bereich liegen,
- die Neugestaltung des Planungsgebiets eine Vielzahl von Vorteilen bringen und bestehende Nachteile ausräumen kann,
- sich für diese Neugestaltung vielfältige Möglichkeiten anbieten, die im weiteren Verfahren eingehender untersucht werden müssen.



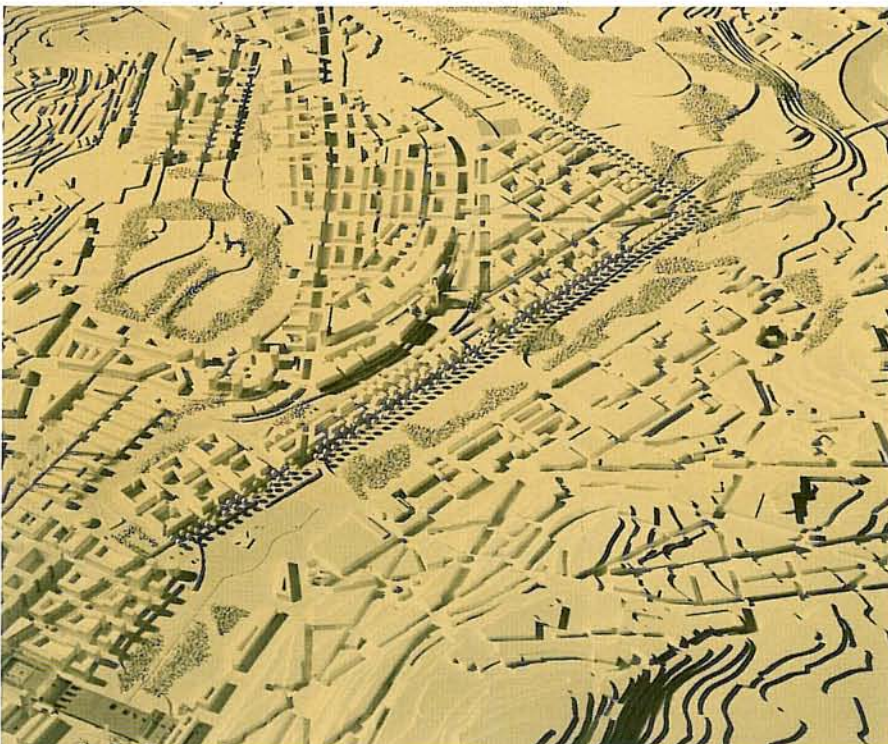
Auswertung der Architekturvorschläge nach Geschoßflächen



Büro für Stadtplanung und Stadtforschung, Zlonicky + Wachten, Dortmund:

Der Entwurf wird geprägt von linearen Baustrukturen beim Hauptbahnhof und auf dem Areal der Gleisharfe des Abstellbahnhofs, wo diese sich fächerförmig öffnet. Das Gebiet wird durch einen bogenförmigen Grünzug von der Wolframstraße im Verlauf der Bahntrasse gegliedert. Das Verbindungselement von der City bildet eine »Dienstleistungsachse« über den Hauptbahnhof zur Rosensteinstraße.

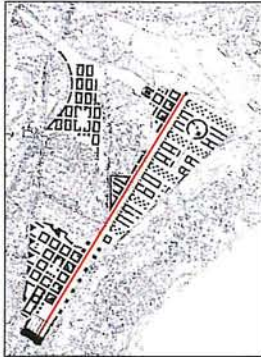
Bruttobauland ca. 86,5 ha
 Geschoßfläche 1.210.000 qm
 Dichtewert 1,16



Freie Planungsgruppe 7, Halmburger • Heuser • Lermann • A. u. J. Mayer-Eming • Seeburger, Stuttgart

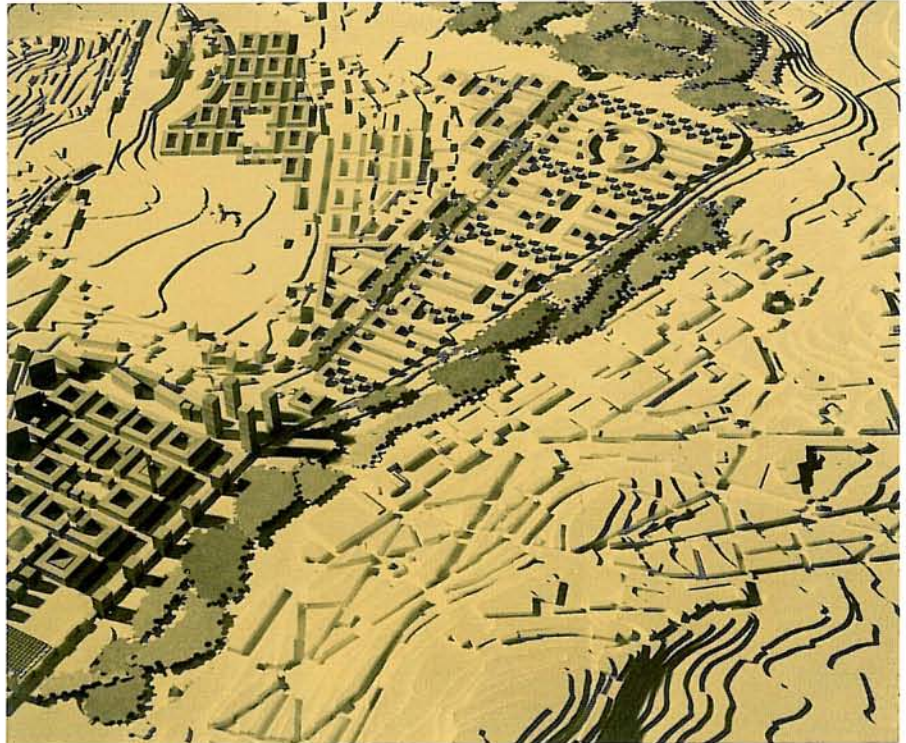
Der Entwurf schlägt differenzierte und ablesbare Quartiere vor, die durch Grünzäsuren und Platzbildungen gegliedert werden. Die Königstraße wird als beidseitig bebauter Verbindungsglied zum neuen Stadtteil fortgeführt, vorhandene Stadtachsen werden aufgenommen. Die Verlegung der Fernbahntrasse vom Rosensteintunnel ermöglicht einen offenen Übergang vom Baugebiet zum Unteren Schloßgarten.

Bruttobauland ca. 80,5 ha
 Geschoßfläche 1.290.000 qm
 Dichtewert 1,24



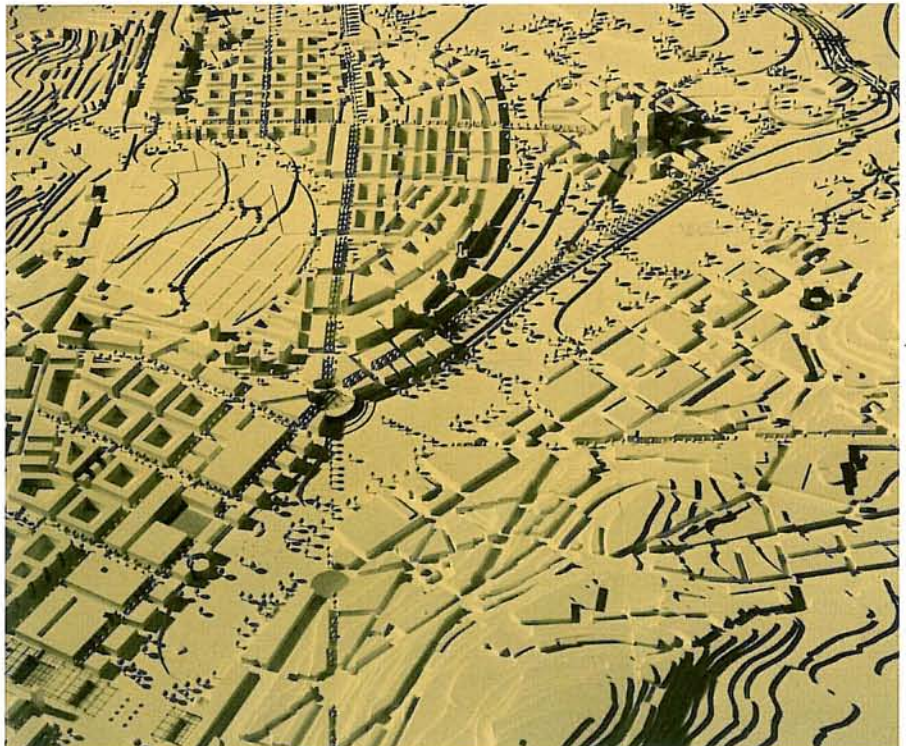
von Gerkan, Marg und Partner, Hamburg

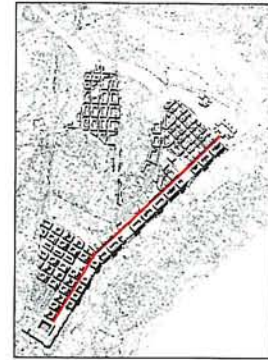
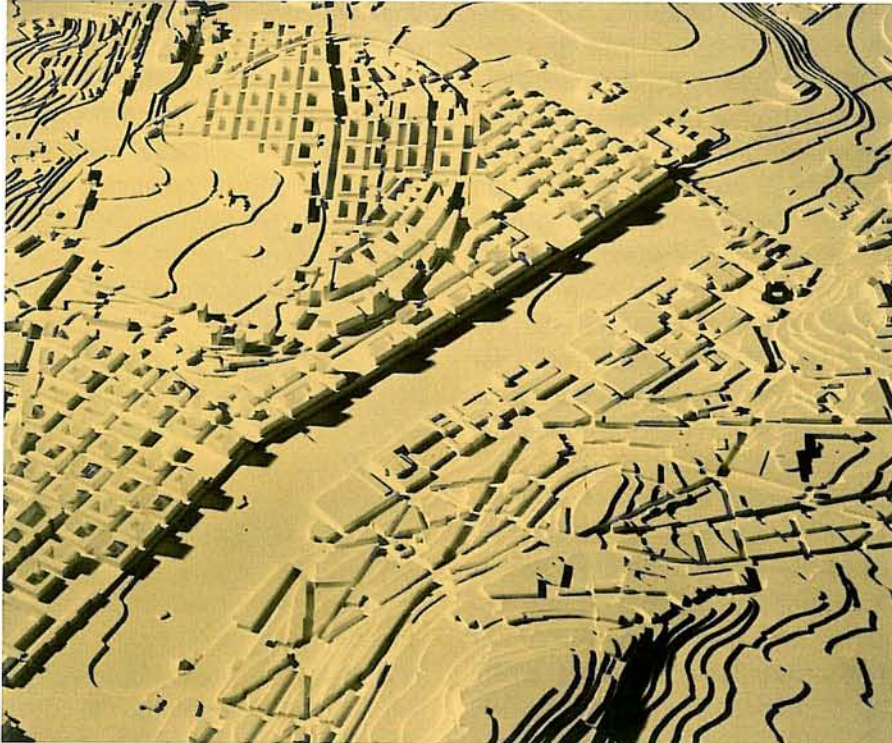
Wesentliches Merkmal des Entwurfs ist eine ca. 2,2 km lange lineare Achse vom Bahnhof zum Rosensteinpark («Avenue 21»). Im Bereich Wolframstraße wird mit Hochhäusern eine Torsituation hervorgehoben. Die Verbindung zum neuen Stadtteil führt über das Bahnhofsareal mit einer weiten Platzbildung zu verdichteten Bauformen um die SüdwestLB. Der Entwurf sieht eine weitgehende Neugestaltung des Media-Forums vor.
 Bruttobauland ca. 89,4 ha
 Geschoßfläche 1.300.000 qm
 Dichtewert 1,25



Klein + Breucha, Stuttgart

Die Bebauung auf dem Areal des Abstellbahnhofs wird als »Insel im Park« vorgeschlagen. Deren Mittelpunkt bildet eine Hochhausgruppe, die aus verschiedenen Richtungen weithin sichtbar ist. Der Entwurf nimmt vorhandene Achsenbeziehungen auf, die mit Platzbildungen akzentuiert werden. Die Königstraße wird als beidseitig bebauter Verbindungsglied zum neuen Stadtteil fortgeführt. Die Platanenallee wird auf die Achse zum Schloß Rosenstein verlegt.
 Bruttobauland ca. 72,3 ha
 Geschoßfläche 1.650.000 qm
 Dichtewert 1,57

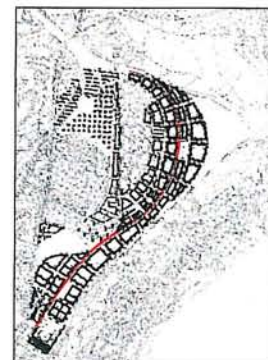
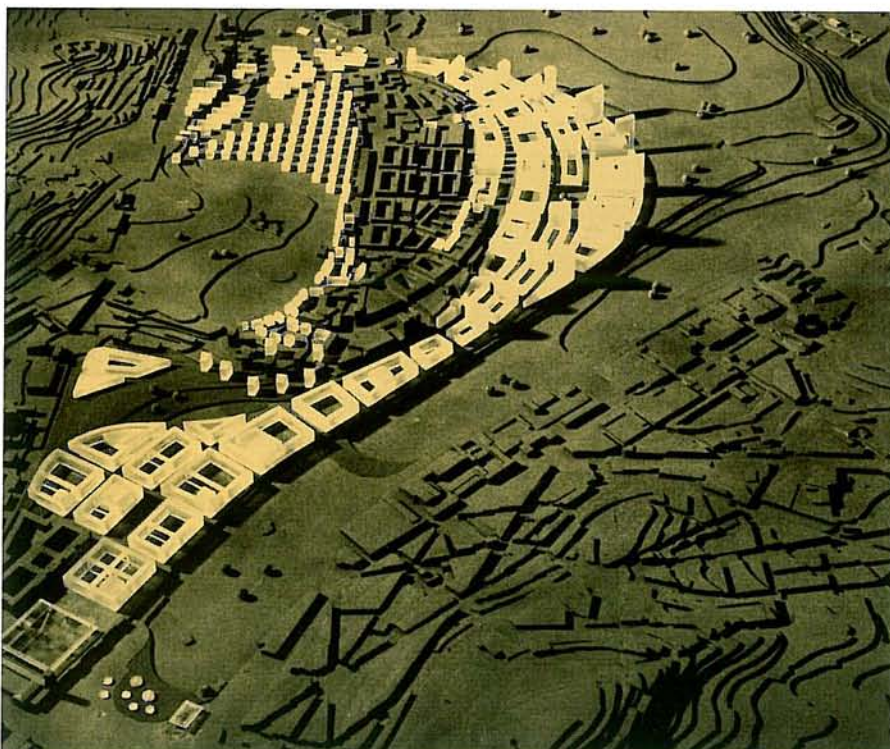




Ortner + Ortner, Wien

Der Entwurf nimmt den Niveausprung zwischen Bahngelände und Park als großflächige »Stadtterrasse« mit Parkpromenade auf. Die Bebauung entwickelt sich in strengen Blockstrukturen mit einzelnen höheren Baukörpern. Der nördliche Siedlungsrand an der Ehmmanstraße wird zurückgenommen, am Übergang zum Rosensteinpark werden Forschungseinrichtungen als »Bebauungsinself« vorgeschlagen.

Bruttobauland ca. 87,1 ha
 Geschoßfläche 1.850.000 qm
 Dichtewert 1,77



Wendt + Partner, Stuttgart

Es werden »Stadtfelder« mit jeweils unterschiedlicher Baustruktur und zum Teil sehr hoher Baudichte vorgeschlagen. Prägend ist ein einheitlicher geschwungener Siedlungskörper mit markanter Raumkante zum vergrößerten Rosensteinpark hin. Sie wird durch speichenförmig ausgerichtete »Hochhauskeile« hervorgehoben. In die Siedlungsstruktur sind einzelne »grüne Fenster« eingefügt.

Bruttobauland ca. 80,2 ha
 Geschoßfläche 2.150.000 qm
 Dichtewert 2,06

GRUNDKONZEPT DER BAHNTECHNISCHEN PLANUNG



■ Problematik des bestehenden Kopfbahnhofs

Die Forderung nach einem Durchgangsbahnhof anstelle des heutigen Kopfbahnhofs im Herzen der Stadt ist nicht neu. Sie reicht bis in die 30er Jahre zurück – auch an wohlgemeinten Ratschlägen zu diesem Thema hat es in der Vergangenheit nicht gefehlt. Welche Gründe aber haben zu solchen Überlegungen geführt?

Es geht im überregionalen Fernverkehr in Konkurrenz zum Straßen- und Flugverkehr schlicht um eine möglichst kurze Reisezeit. Vor allem bei Verspätungen ist der Kopfbahnhof schnell überlastet, da sich die meisten Strecken im Ein- und Ausfahrbereich kreuzen und »Überholmanöver« der schnellen Züge schwierig sind. Kritisch ist hierbei vor allem der Verflechtungsbereich der Gleise – der sogenannte Bahnhofskopf – mit seinen vielen Weichen und Kreuzungen. Während im Durchgangsbahnhof von einem Zug ein Bahnhofskopf nur einmal belegt wird, verdoppelt sich dies beim Kopfbahnhof zwangsläufig. Durch die erforderlichen Lokwechsel werden sogar vier Fahrten pro Zug notwendig. Die Zahl der Staus wächst dabei exponentiell zur Anzahl der Fahrten. Der Platzverbrauch für den Kopfbahnhof ist immens, da die Anzahl der Gleise

ungefähr doppelt so hoch ist wie bei einem Durchgangsbahnhof. Auch im Ein-/Ausfahrbereich wird viel innerstädtischer Platz benötigt. Dies war zur Zeit des Bahnbaus noch kein Problem; die Strecken führten durch wenig bebauten Gelände bis vor den Kern der damaligen Stadt. Kurzum, der Betrieb ist im Kopfbahnhof sehr viel aufwendiger, der Platzverbrauch größer und die Zeitverluste der schnellen ICE-Züge zu groß. So war es naheliegend, daß noch die Deutsche Bundesbahn aus Wettbewerbsgründen überlegte, mit einem Teil ihrer schnellen, überregionalen Zügen an der Stuttgarter City weiträumig vorbeizufahren und diese »links liegen zu lassen«. Eine solche Lösung wäre jedoch mit erheblichen Nachteilen für die Entwicklung der Stadt Stuttgart, der Region und des Landes Baden-Württemberg verbunden. Es galt daher, einen Weg zu finden, die Belange der Bahn, der Stadt und des Landes in Verbindung mit übergeordneten verkehrlichen Interessen des Bundes unter einen Hut zu bringen.

»Stuttgart 21« heißt die Idee, die am 18.04.1994 in der Landespressekonferenz gemeinsam von Bundesverkehrsminister Matthias Wissmann; Ministerpräsident Erwin Teufel, Landesverkehrsminister Hermann Schaufler, Oberbürgermeister Manfred Rommel und Bahnvorstand Heinz Dürr ausgegeben wurde.



Platzverbrauch und Zeitverlust beim Kopfbahnhof Stuttgart sind groß.

Die Zieldefinition

Am Beginn des Projektes stand eine klare Zieldefinition durch die Mitglieder der Lenkungsgruppe:

- optimale Verkehrsanbindung
- Verkürzung der Reisezeiten
- Verbesserung der Betriebsabläufe
- Reduzierung der Betriebsflächen
- städtebauliche Entwicklungsmöglichkeiten
- Anbindung des Flughafens an den Fernverkehr
- Aufhebung der Gäubahntrasse
- Stärkung der Region (Wirtschaft)

Die Finanzierung, so die Initiatoren, müßte sich durch bessere Betriebsergebnisse und mit Hilfe der Verwertung der frei werdenden Grundstücke darstellen lassen.

Konsequenzen aus der Forderung nach einem Durchgangsbahnhof

Ein Durchgangsbahnhof in Stuttgart bedeutet die komplette Umgestaltung des vorhandenen Bahnknotens mit Auswirkungen bis in den Regionalbereich.

Zunächst muß die gesamte Linieneinführung völlig neu konzipiert werden. Alle Strecken einschließlich der geplanten Neubaustrecke Stuttgart – Ulm werden so an den neuen Hauptbahnhof angeschlossen, daß für die Züge des Personenfern- und Regionalverkehrs Durchgangslinien ohne Richtungswechsel im Hauptbahnhof gebildet werden können.

Der Planungsbereich wird abgegrenzt durch die Anschlüsse der neuen Bahnanlagen an das vorhandene Netz,

- im Norden vor dem Pragtunnel,
- im Osten vor dem Westkopf des Bahnhofs Obertürkheim,
- in Richtung Waiblingen vor der S-Bahn-Station Nürnberger Straße,
- in Richtung Ulm bis Wendlingen,
- in Richtung Böblingen bis nach der Rohrer Kurve.

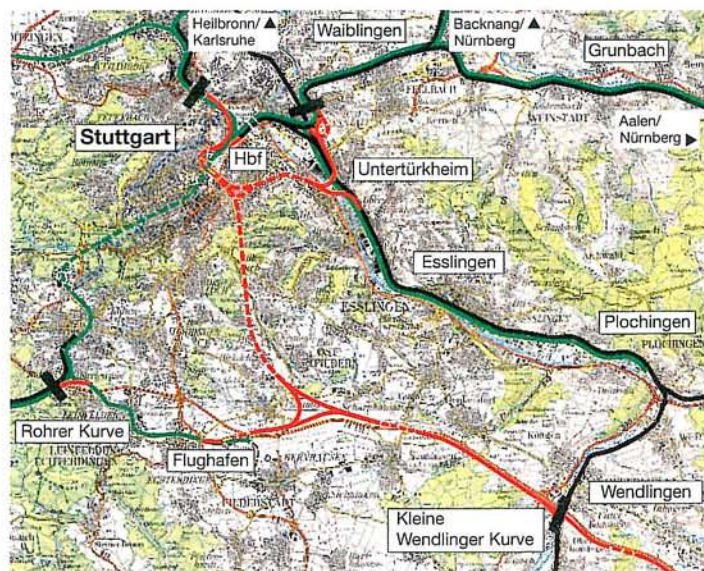
Die zulässige Geschwindigkeit für Einfahrten in den neuen Hauptbahnhof wird 80 km/h anstatt bisher 30 km/h betragen. Sie steigt sich auf 160 km/h im Beschleunigungsbereich und auf 250 km/h auf freier Strecke.

Um auch für in Stuttgart beginnende und endende Züge jeden Richtungswechsel im Hauptbahnhof zu vermeiden, wird der geplante Wartungs- und Abstellbahnhof Untertürkheim nicht nur durch die vorhandene Strecke über Bad Cannstatt von Norden her mit dem neuen Hauptbahnhof verbunden, sondern auch von der Gegenseite durch die

neue Strecke nach Obertürkheim über Wangen. Der damit zweiseitig an das Streckennetz angeschlossene Wartungsbahnhof soll auf dem Gelände des Rangierbahnhofs Untertürkheim entstehen. Das setzt voraus, daß die Aufgaben der Rangierbahnhöfe Untertürkheim und Kornwestheim bis zur Realisierung des Projekts »Stuttgart 21« in Kornwestheim zusammengefaßt werden. Dies gilt sinngemäß auch für die Güterverkehrsanlagen im Hauptbahnhof beiderseits der Wolframstraße, im Nordbahnhof und im Westbahnhof.

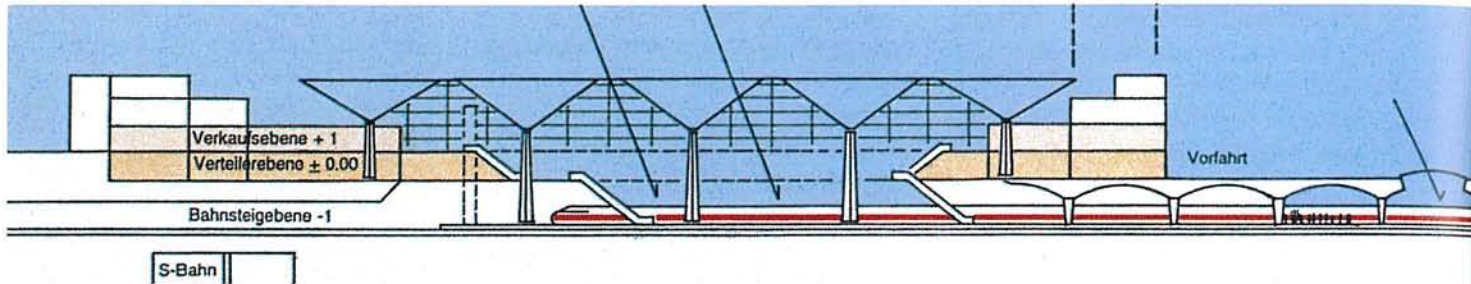
Die Post wird ihren Paketumschlag vom Postamt am Rosensteinpark in neue, bereits im Bau befindliche Postfrachtzentren außerhalb von Stuttgart verlagern.

Die Grundstruktur des S-Bahnnetzes bleibt unverändert; die S-Bahn-Gleise von Feuerbach und von Bad Cannstatt werden an der neuen Station Mitnachtstraße unterirdisch zusammen- und von dort weiter in die bestehende unterirdische S-Bahn-Station Hauptbahnhof geführt.



Der Planungsbereich

DER NEUE HAUPTBAHNHOF



Ein neuer Hauptbahnhof, der den vorhandenen vollständig ersetzen und alle Züge des Fern- und Regionalverkehrs aufnehmen soll, muß nach betrieblichen Vorüberlegungen insgesamt 8 Bahnsteiggleise erhalten, zwischen denen vier je 10 m breite und 420 m lange Bahnsteige anzuordnen sind. Bahnsteiggleise und die in den Tunnelbereich übergehenden Streckengleise werden im Richtungsbetrieb befahren. Überleitverbindungen für Fahrten auf Gleise der Gegenrichtung (Gleiswechselbetriebe etc.) werden erst in den anschließenden Streckenbereichen dort angeordnet, wo sich die Tunnelröhren der jeweiligen Richtung mit denen der Gegenrichtung vereinen.

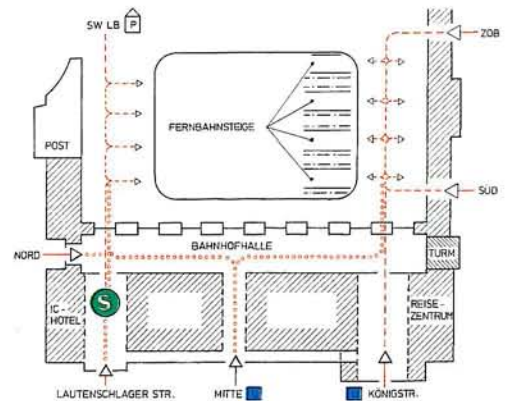
Der neue Hauptbahnhof reicht mit seinen Bahnsteiganlagen unter dem Mittleren Schloßgarten bis kurz vor die Kreuzung mit der Willy-Brandt-Straße. Außer mit dem zen-

tralen Nahverkehrsknoten für S- und Stadtbahn unter dem Arnulf-Klett-Platz kann der neue Hauptbahnhof daher auch mit der U-Haltestelle Staatsgalerie der Tallängsline verbunden werden, die hier zusammen mit der B 14 verläuft. Damit sind künftig alle durch die Innenstadt führenden Stadtbahnlinien unmittelbar mit dem Hauptbahnhof verknüpft.

Die Grundfunktionen des Hauptbahnhofs

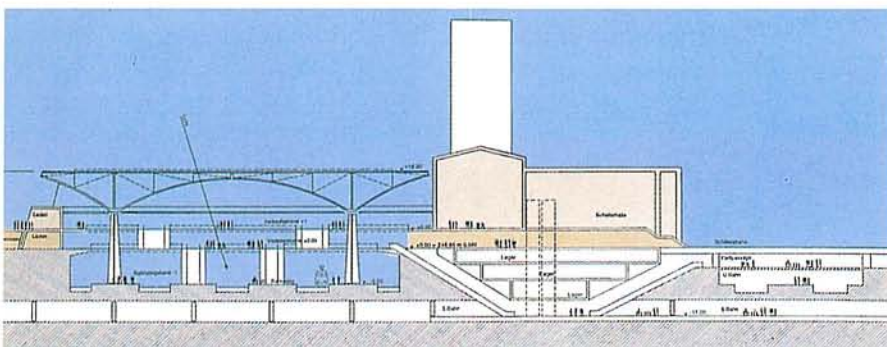
Der als Baudenkmal anerkannte Bonatzbau soll auch künftig seine heutige Funktion als Kundendienstzentrum der Bahn und als Zugangsbauwerk zur Fernbahn mit Zugangswegen vom Arnulf-Klett-Platz/Klettpassage durch Große und Kleine Schalterhalle und Mittelzugang sowie vom Kurt-Georg-Kiesinger-Platz (Nordzugang) behalten. Im Seitenflü-

gel des Bonatzbaus an der Cannstatter Straße soll ein weiterer Eingang entstehen, der Südzugang mit den künftig kürzesten Wegen von der Straße zu den Bahnsteigen.

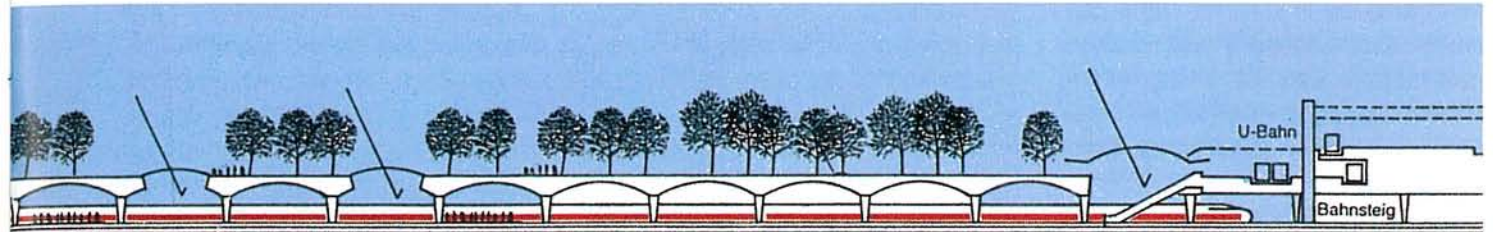


Zugangswegen im Hauptbahnhof

Die Hauptverkehrsebene für die Fahrgäste des Fernverkehrs liegt auf dem Niveau der Großen Schalterhalle. Damit entstehen ebenerdige Wegeverbindungen vom Arnulf-Klett-Platz durch die Große Schalterhalle unter der heutigen Bahnhofshalle (Querbahnsteighalle) hindurch bis zu den Bahnsteigtrepfen. Auch der neue Südzugang schließt niveaugleich an diese Hauptverkehrsebene an, während die heutige Bahnsteighalle mit dem Nordzugang 5 m höher liegt und über Treppen mit der Hauptverkehrsebene verbunden werden soll.



Ebenerdige Wegeverbindungen vom Arnulf-Klett-Platz bis zu den Bahnsteigtrepfen



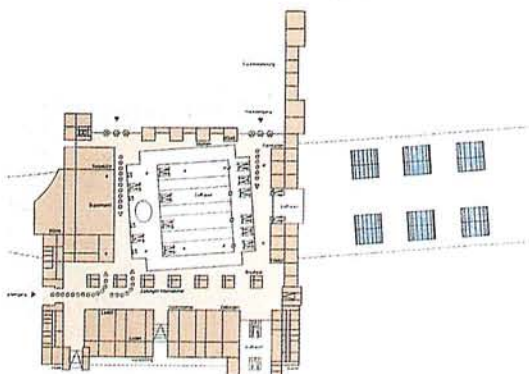
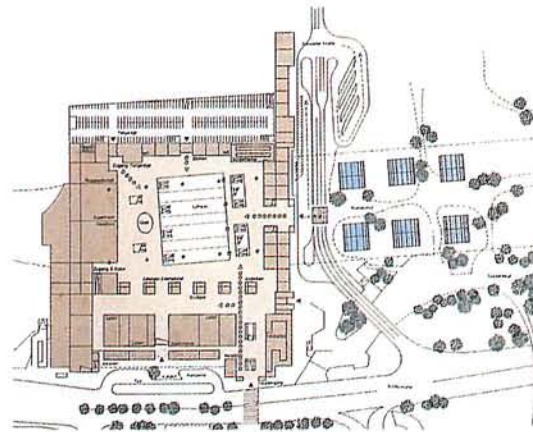
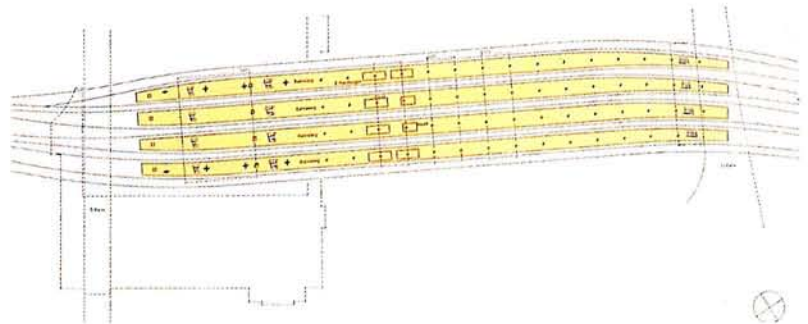
Der Durchgangsbahnhof vom Bonatzbau bis zur Staatsgalerie

Der Übergang zwischen Fernbahn und S-Bahn muß neu angelegt werden; der Raum des heutigen S-Bahn-Endzugangs zum Querbahnsteig wird vom neuen Fernbahntunnel in Anspruch genommen. Der neue S-Bahn-Zugang könnte an die neue Hauptverkehrsebene im Bereich der heutigen Gleise 4 und 5 anschließen.

Erste architektonische Vorstellungen

Für den zukünftigen Hauptbahnhof sind, selbstverständlich nur exemplarisch zu verstehende, Entwurfsvorstellungen entwickelt worden. Danach soll die gegenüber dem Niveau des bestehenden Gleisfeldes um etwa 12 m tiefer liegende Bahnsteigebene zwischen den Seitenflügeln des Bonatzbaus nicht überbaut werden, sondern nach oben offen bleiben. Das gesamte vom Bonatzbau mit Bahnhofshalle und Seitenflügeln und von der künftigen privaten Bebauung umschlossene Geviert sollte ein für Tageslicht durchlässiges Hallendach erhalten.

Hauptverkehrsebene und eine weitere Fußgängerebene auf dem Niveau der Bahnhofshalle umrahmen als Galerien den offenen Teil des Bahnsteigbereichs.



Abbildungen von oben nach unten: Bahnsteigebene Verteilerebene Verkaufsebene

DIE PLANUNG DER FAHRWEGE IM STADTGEBIET

Damit die Durchfahrt durch den neuen Hauptbahnhof in alle Richtungen möglich wird, ist eine großräumige Änderung der seitherigen Trassenkonzeption im Stadtgebiet erforderlich.

Ausgehend vom Hauptbahnhof (1) schwenkt nach Osten ein Gleispaar Richtung Flughafen–Ulm (2), ein zweites in Richtung Untertürkheim und Plochingen (3). Über die Trasse (3) erreichen nach Osten ausfahrende Züge auch den neuen Wartungsbahnhof (4) in Untertürkheim. Vom Hauptbahnhof nach Nord-Westen verläuft eine Doppeltrasse im engen Bogen unter dem Kriegsberg und weiter unterirdisch Richtung Nordbahnhof, wo die bestehende Trasse Richtung Mannheim erreicht wird (6). Im Bereich der Wolframstraße zweigt ein Gleispaar Richtung Cannstatt (5) und neuem Wartungsbahnhof Untertürkheim (4) ab.

So entsteht ein Verteilsystem, das von allen Zügen über den neuen Hauptbahnhof in allen Richtungen durchfahren werden kann, ohne »Kopf zu machen«

■ Anschluß des neuen Hauptbahnhofs an die vorhandenen Strecken nach Ulm und Nürnberg sowie an den neuen Wartungsbahnhof Untertürkheim

Im Anschluß an den Hauptbahnhof unterquert die Strecke den Stuttgarter Osten zunächst in zwei eingleisigen Tunnelröhren, die im Bereich geringerer Überdeckung zu einem zweigleisigen Tunnel zusammengeführt werden.

Für die nötigen Kreuzungen der neuen Strecke mit dem Neckar wurden Überquerungen des Neckars vorgesehen.

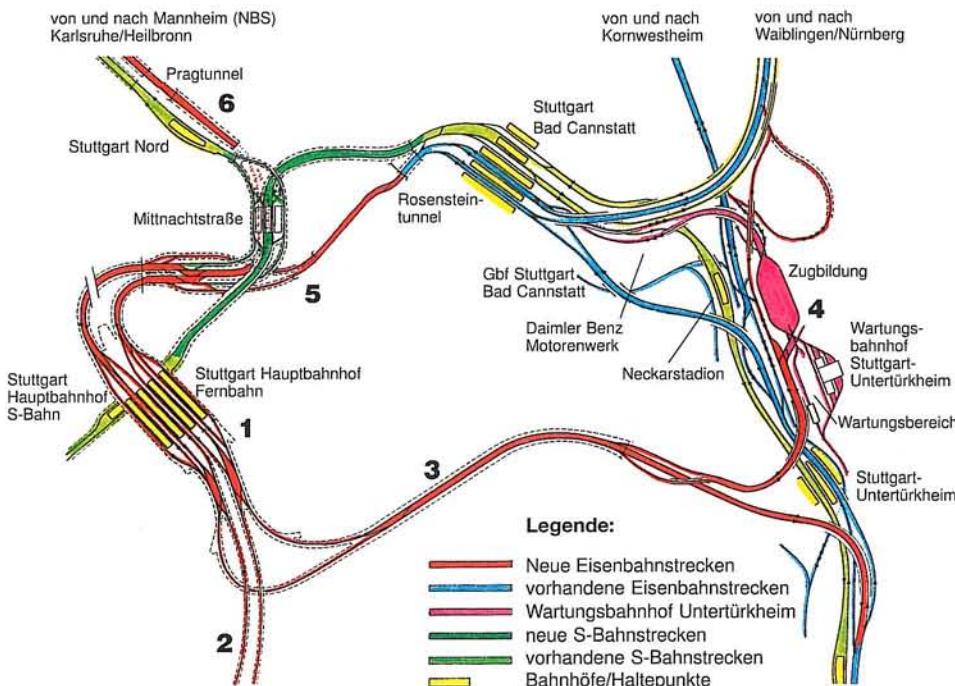
Zwischen dem Großmarkt und dem Anschluß an die Hauptabfuhrstrecke nach Ulm vor dem Bahnhof Obertürkheim ist für die neue Strecke eine oberirdische Führung vorgesehen, angelehnt an die Trasse der vorhandenen Güterbahn Stuttgart Hafen – Gaisburg. Diese verläuft auf der linken Neckarseite ausschließlich durch Industriegebiet.

Im Bereich des Großmarkts zweigt die zweigleisige Verbindung zum neuen Wartungsbahnhof Untertürkheim von der Strecke nach Obertürkheim ab. Auch dieser Streckenzweig, die Untertürkheimer Kurve, ist oberirdisch geplant.

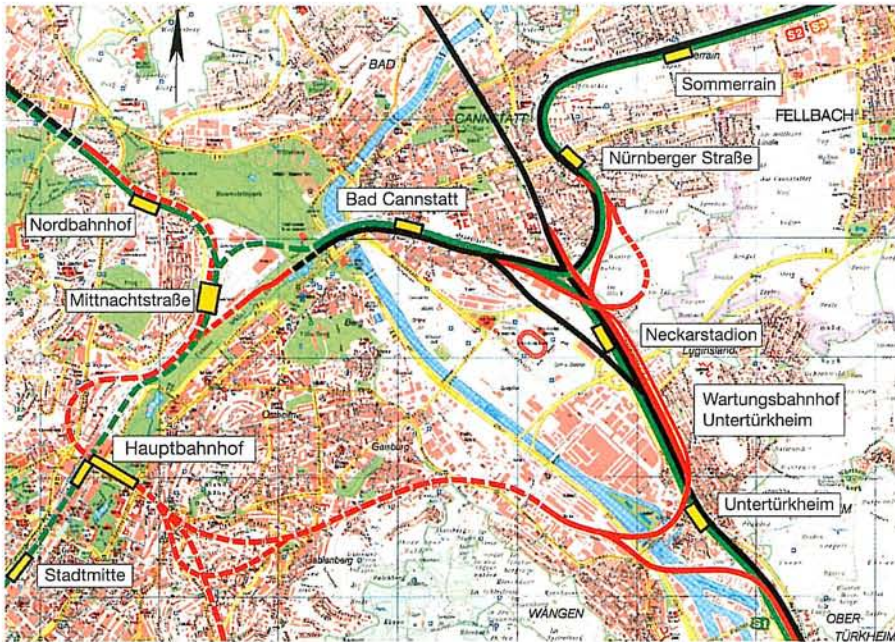
Die zweigleisige Untertürkheimer Kurve wird über den Anschluß an den Wartungsbahnhof hinaus eingleisig bis zu den Ferngleisen der Strecke Stuttgart–Aalen–Nürnberg verlängert, die kurz vor der S-Bahnstation Nürnberger Straße erreicht werden. Diese 2 km lange Verbindung dient vor allem den Nahverkehrszügen Karlsruhe–Stuttgart–Nürnberg.

Anstelle des heutigen ist ein neuer Wartungsbahnhof für den Personenverkehr auf dem Gelände des heutigen Rangierbahnhofs Untertürkheim entlang der Augsburgers Straße vorgesehen.

Auf dem vom Güterverkehr geräumten, 95 m breiten und etwa 1,7 km langen Geländestreifen entlang der Augsburgers Straße werden die Anlagen für Abstellung, Reinigung und technische Wartung der Personenverkehrszüge hintereinander angeordnet. Die Gruppe der Ein-, Ausfahr- und Zugbildungsgleise im Westen wird beidseitig angeschlossen: über besondere Verbindungsgleise an den Bahnhof Bad Cann-



Schemaskizze Bahnknoten Stuttgart



Bahnknoten Stuttgart im Stadtplan

statt für Züge von und nach Süden und über die neue Untertürkheimer Kurve für Züge von und nach Norden. Es können bis zu 17 Zugbildungs- gleise angelegt werden, die meisten davon mit einer Nutzlänge von 420 m.

Die Planungen berücksichtigen auch den beabsichtigten Ausbau der SSB-Linie 13 zur Stadtbahn entlang der Augsburgs Straße.

Die Einführung der Strecken von Feuerbach und Bad Cannstatt in den neuen Hauptbahnhof

Während die übrigen Bahnanlagen des Stuttgarter Hauptbahnhofs und seines Vorfelds mit »Stuttgart 21« aufgegeben werden, sind die Fern- und S-Bahn-Streckengleise von Feuerbach und Bad Cannstatt zum Hauptbahnhof weiterhin durch das

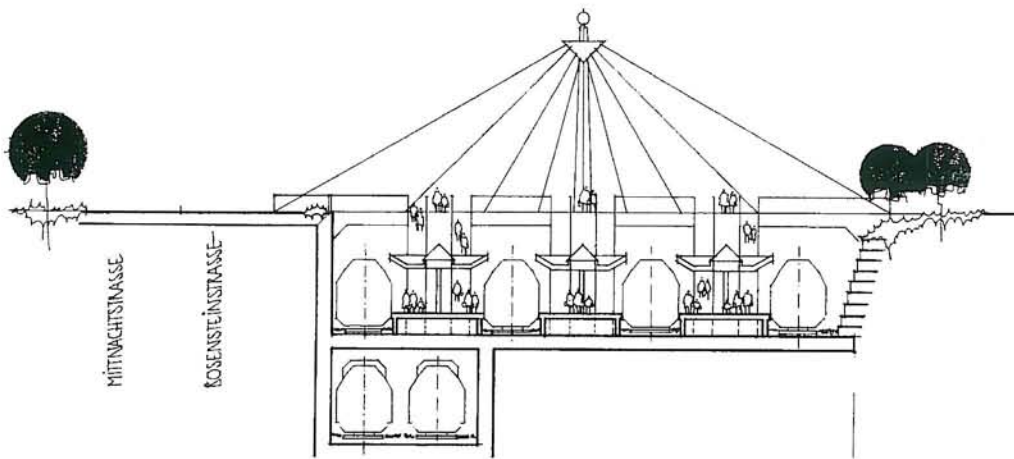
bisherige Bahnareal zu führen, wobei zumindest die Ferngleise neu angelegt werden müssen.

Zunächst war geplant, die Gleise weitgehend oberirdisch zu belassen. Dabei haben sich die Geländeeinschnitte als sehr nachteilig für die städtebauliche Entwicklung herausgestellt, die sich bei der Ausgangsplanung (Trassen oberirdisch) durch die Streckenübergänge von der oberirdischen in die Tunnellage ergeben und die das Planungsgebiet zwischen Arnulf-Klett-Platz, Cannstatter Straße, Wolframstraße und Heilbronner Straße durchschneiden würden. Deshalb wurde diese Ausgangsplanung durch Tieferlegung aller Streckengleise im städtebaulichen Planungsgebiet zur sogenannten Zielplanung (Trassen in Tieflage) weiterentwickelt. Die Brücken im Zuge der Wolframstraße können beseitigt werden. Die zukünftigen Bahngleise werden sich etwa auf dem gegenwärtigen Straßenniveau befinden. An die Stelle der Straßenunterführung wird eine Straßenüberführung treten.



Trennende Gleisdämme verschwinden.

AUSWIRKUNGEN VON STUTTGART 21 AUF DEN ÖPNV



S-Bahn-Haltestelle Mitnachtstraße, darunter die durchlaufende Fernbahntrasse

Die beabsichtigte Neuordnung der Infrastruktur für den Schienenpersonenfernverkehr im Raum Stuttgart hat in mehrfacher Hinsicht Auswirkungen auf den öffentlichen Nahverkehr. Zum einen erfordert die geplante, hochwertige Überbauung des freiwerdenden Bahngeländes dort eine ebenso hochwertige ÖPNV-Erschließung mit kurzen Fußwegen von und zur Neubebauung. Zum anderen wird diese Aufsiedlung zu einer erheblichen Zunahme der Nachfrage im ÖPNV im innenstadtnahen Bereich führen, die nur mit einem Ausbau der Beförderungskapazitäten bewältigt werden kann. Außerdem setzt der Umbau des Fernverkehrssystems neue Maßstäbe und Randbedingungen, die auch bei einer über das Projekt hinausreichenden Weiterentwicklung des Nahverkehrsschienennetzes berücksichtigt werden müssen.

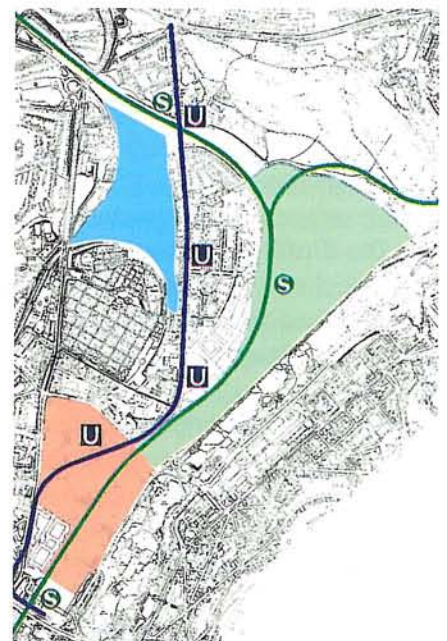
S-Bahn-Knoten Mitnachtstraße

In der weiterentwickelten Planung ist neben der Tieflage der S-Bahn-

Gleise zusätzlich auch eine Veränderung ihrer Linienführung vorgesehen. Zur besseren Netzverknüpfung soll die S-Bahn-Strecke Bad Cannstatt–Hauptbahnhof aus ihrer Lage am Unteren Schloßgarten auf einer unter dem Rosensteinpark geführten Trasse abgeschwenkt und an die S-Bahn-Strecke Feuerbach–Hauptbahnhof in der Höhe der Mitnachtstraße herangeführt werden. Dort, an der Nahtstelle zwischen dem Nordbahnhofsviertel und dem neuen Stadtquartier ist eine S-Bahn-Station für alle sechs S-Bahn-Linien vorgesehen. Der Über-eck-Umsteigeverkehr zwischen den Linien S1 bis S3 von und nach Bad Cannstatt und den Linien S4 bis S6 von und nach Feuerbach wird damit von der Station Hauptbahnhof in die neue Station Mitnachtstraße verlagert, die Fahrzeit im Eckverkehr deutlich verkürzt und die meistbelastete S-Bahn-Station Hauptbahnhof vom Umsteigeverkehr entlastet. Zwischen Hauptbahnhof und Mitnachtstraße wird Platzkapazität gewonnen, die zum Ausgleich für die zusätzliche Verkehrsnachfrage aus dem neuen Stadtquartier herangezogen werden kann.

Ausbau der Stadtbahn

Zusammen mit der Realisierung von »Stuttgart 21« plant die Stuttgarter Straßenbahnen AG den Ausbau der Straßenbahnlinie 15 zur Stadtbahn. Dies berührt die städtebauliche Planung für das Teilgebiet zwischen Heilbronner Straße und Wolf-ramstraße.



S-Bahn und Stadtbahn im neuen Stadtgebiet

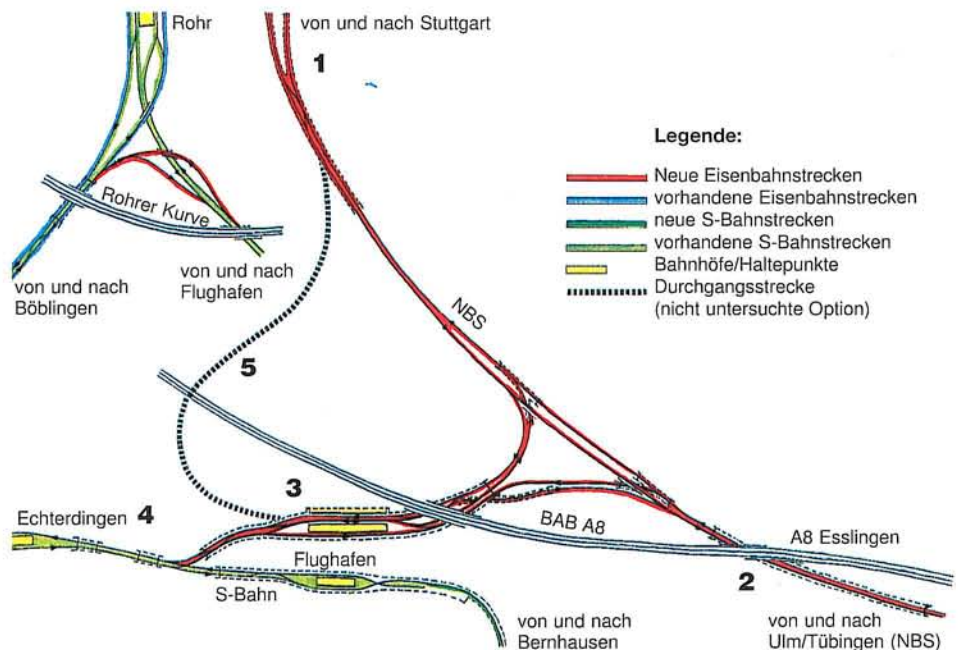
AUTOBAHNTRASSE UND FLUGHAFENANSCHLUß

Autobahntrasse und Flughafenanschluß

Die im Bundesverkehrswegeplan vorgesehene Neubaustrecke Stuttgart–Ulm–Augsburg soll nach dem Beschluß des DB-Vorstandes vom 08.12.1992 zwischen Stuttgart und Ulm parallel zur Bundesautobahn Karlsruhe–München (BAB A8) geführt werden. Soweit möglich, ist die Bündelung beider Verkehrswege auf einer Trasse vorgesehen.

ICE-Halt am Airport: Partner, die einander stärken

Gemäß den Überlegungen zu »Stuttgart 21« wird der Flughafen Stuttgart im Nebenschluß an die ICE-Haupttrasse nach Ulm angebunden und ist dadurch optimal erreichbar. Die Haupttrasse kommt vom Hauptbahnhof (1) und führt über Wendlingen (2) weiter nach Ulm. Von dieser Trasse führen Ausfädelungen zum Bahnhof Flughafen (3) und von dort weiter nach Echterdingen–Horb–Zürich (4) sowie mittels »Kopfmachen« wieder auf die Haupttrasse Richtung Wendlingen–Ulm und Tübingen. Dieses »Kopfmachen« könnte durch eine zusätzliche Trasse (5) vermieden



Die Trassenkonzeption im Flughafenbereich

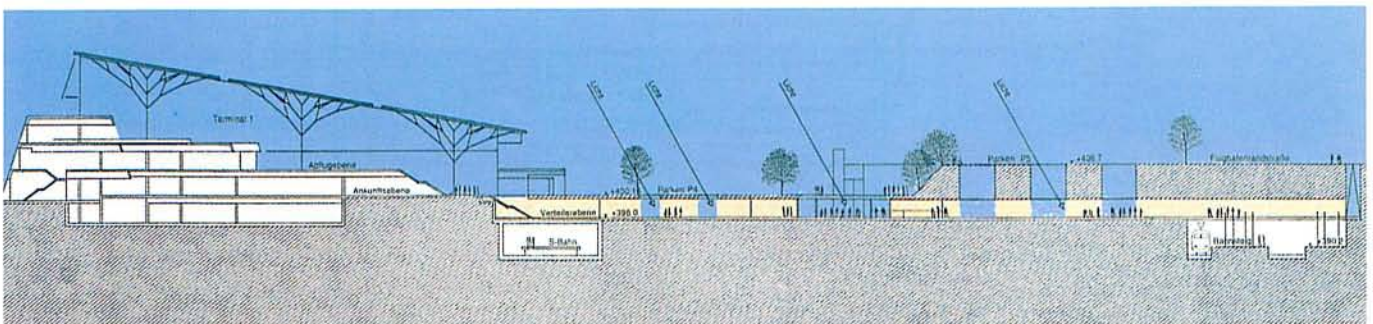
Der Filderbahnhof »Flughafen«

werden, die aber aus Kostengründen nicht in die Planung aufgenommen wurde (Option).

Bei künftig ausschließlichem Einsatz von Triebwagen, Triebkopf- und Wendezügen erscheint diese Betriebsform akzeptabel.

Der Flughafen wird über Verbindungskurven von Stuttgart und Ulm an die NBS angeschlossen, die mit 130 km/h befahren werden können.

Der Fernbahnhof Flughafen liegt im Abstand von 100 m parallel zur Front des Terminals 1 und der S-Bahn etwa in der Achse der Flughafenrandstraße. Der luftseitige Flughafenbereich wird nicht tangiert. Der unterirdische Bahnhof mit dem Bahnsteigeschoß und einer darüber liegenden Verteilerebene liegt etwa so tief wie die S-Bahn-Station.



Der unterirdische Fernbahnhof Flughafen liegt so tief wie die S-Bahn-Station.

NEUE GÄUBAHNFÜHRUNG UND OPTIONEN BEI DER FAHRWEGGESTALTUNG

Die Anbindung der Gäubahn an den Bahnhof Stuttgart Flughafen

Alle Züge des Personenfern- und Regionalverkehrs auf der Gäubahn Stuttgart–Horb–Singen–Zürich sollen künftig über den Flughafen Stuttgart geleitet werden. Diese Streckenführung soll den derzeitigen Fahrweg vom Hauptbahnhof über den Westbahnhof nach Stuttgart–Vaihingen ersetzen, der dann aufgegeben würde.

Der Flughafen kann von der Gäubahn aus Richtung Böblingen über die 1993 in Betrieb genommene Filder-S-Bahn Rohr–Flughafen erreicht werden, wenn diese in Rohr eine Verbindungskurve zur Gäubahn erhält und wenn der Fernbahnhof Flughafen zwischen Flughafen und Echterdingen an die S-Bahn angeschlossen wird.

Überlegungen zur Führung der Gäubahn über Reutlingen–Tübingen

Im Rahmen der Studie wurden auch Überlegungen angestellt, die Gäubahn von Horb aus über Tübingen und Reutlingen zum Flughafen zu führen und dafür die S-Bahn über Herrenberg hinaus bis Horb zu verlängern.

Von Vorteil wäre bei dieser Lösung neben der besseren Aktivierung des Verkehrspotentials von Reutlingen und Tübingen auch die Vermeidung des Mischbetriebs auf der Filder-S-Bahn.

Nachteilig wäre dagegen die um ca. 10 Minuten längere Fahrzeit bei der Führung über Tübingen und die »Kleine Wendlinger Kurve«; hinzu kommen die nicht unbeträchtlichen Kosten für die Elektrifizierung und den zweigleisigen Ausbau Horb–

Tübingen sowie für den Ausbau des Bahnhofs Horb.

Eine Verkürzung der Fahrzeit wäre durch den Neubau einer 12 km langen Abkürzungsstrecke möglich, was aber die Kosten nochmals deutlich erhöhen und Nürtingen von der Hauptstrecke abkoppeln würde.

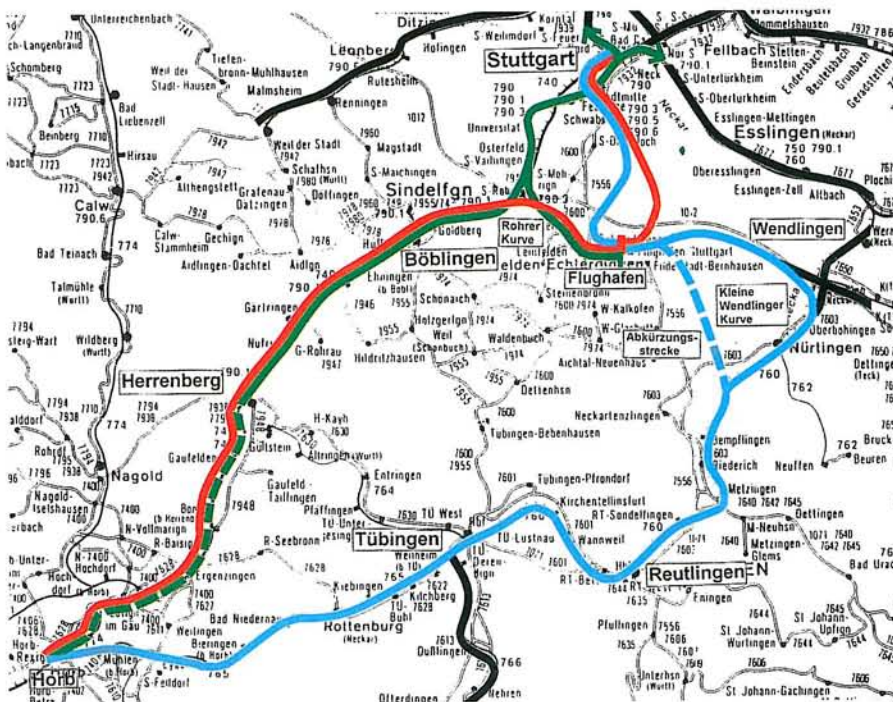
Eine abschließende Beurteilung ist nur im Rahmen einer vertieften Untersuchung möglich.

Weitere Optionen bei der Fahrweggestaltung

Im Laufe der Untersuchung sind verschiedene mögliche Varianten überlegt worden, die in der Kürze der Zeit nicht vertieft werden konnten. Da einige davon aber zumindest bedenkenswert erscheinen, sollen diese im Anschluß an die Machbarkeitsstudie noch näher untersucht werden.

Es handelt sich dabei im Stadtbereich z. B. um

- eine Neckarunterquerung statt der oberirdischen Streckenführung vom Großmarkt zum Wartungsbahnhof,
- die Reduzierung der Tieflage der Gleise im Bereich des Abstellbahnhofs zur Einsparung von Kosten,
- den Bau einer Schnellfahrstrecke im Tunnel von Kornwestheim zum neuen Hauptbahnhof,
- eine Güterzugkurve als Verbindung Kornwestheim–Remsbahn,
- Erhöhung der Leistungsfähigkeit des S-Bahn-Systems im Bereich des Hauptbahnhofs,
- eine mögliche S-Bahn-Verbindungsstrecke Bad Cannstatt–Feuerbach.



Die vorgeschlagene Trassenführung der Gäubahn (rot) und die Variante Tübingen/Reutlingen (blau) mit der S-Bahn-Verlängerung (grün)

rungen an den Betriebsablauf gemeinsam mit den verantwortlichen Stellen abgestimmt. Das Betriebsprogramm wurde für die zwei Stunden der Hauptverkehrszeit, die für die betriebliche Machbarkeit maßgebend sind, den Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit zugrunde gelegt.

Da dem Integralen Taktfahrplan 1998 noch keine Neubaustrecke Stuttgart–Ulm zugrundeliegt, waren aufgrund der Projektvorgaben die Abfahrts- und Ankunftszeiten anzupassen. Die Ankunfts- und Abfahrtszeiten aus und nach Richtung Norden konnten weitgehend beibehalten werden. Die notwendigen Fahrplananpassungen, die sich aus den Fahrzeiteinsparungen ergeben, wurden in/aus den Richtungen Süden und Osten vorgenommen.

Das für den Prognosehorizont vorgegebene Betriebsprogramm/Bedienungsangebot ist für »Stuttgart 21« und den »Weiterführungsfall« prinzipiell gleich; lediglich zwischen Stuttgart und Tübingen war wegen der neuen zusätzlichen Fahrmöglichkeit über den Filderbahnhof/Flughafen eine Angebotserhöhung sinnvoll.

Darüber hinaus wird unterstellt, daß auf der heutigen Flughafen-S-Bahn zwischen Rohr und Flughafen nur noch eine S-Bahn-Linie verkehrt, da zwischen Hauptbahnhof und Flughafen die beiden zusätzlichen Regionalschnellbahnlinien Schwäbisch-Hall–Stuttgart–Tübingen und Heilbronn–Stuttgart–Horb je im 30-Minuten-Takt verkehren werden. Deren Fahrzeit vom Hauptbahnhof zum Flughafen beträgt gegenüber der S-Bahn über Vaihingen zudem nur ein Drittel.

■ Die Ergebnisse bei Realisierung von Stuttgart 21

Die Ergebnisse der Betriebsuntersuchungen zeigen, daß ein Fahrplankonzept gefunden werden kann, das die oben erwähnten Randbedingungen erfüllt.

Für die im Regionalverkehr auf Stuttgart zulaufenden Linien wird angenommen, daß die Regionalschnellbahnen (künftig Stadtexpress = SE genannt) im 30-Minuten-Takt als Durchmesserlinien durchgebunden werden. Dabei wird in Stuttgart Hauptbahnhof eine Aufenthaltszeit von zwei Minuten angestrebt. Neben beachtlichen verkehrlichen Wirkungen ermöglichen diese Durchbindungen eine Reduzierung der Zahl der notwendigen Zugfahrten im Hauptbahnhof (Wegfall von Zu- und Abstellfahrten), was zur Einsparung von Betriebskosten und zur Erhöhung der Kapazitätsreserven des Hauptbahnhofs führt.

Die Ergebnisse der Betriebsimulation der Deutschen Bahn AG sowie deren gutachterliche Beurteilung zeigen, daß der neue Hauptbahnhof als Durchgangsbahnhof mit seinen acht Gleisen für das unterstellte Betriebsprogramm ausreichend dimensioniert ist.

■ Ergebnisse im »Weiterführungsfall« unter Beibehaltung des Kopfbahnhofs

Die Leistungsfähigkeit des Kopfbahnhofs wurde mittels einer Betriebsimulation bereits vor der Machbarkeitsstudie »Stuttgart 21« untersucht.

Aufgrund dieser Betriebssimulation und weiterer Untersuchungen aus dem Jahr 1990 kommt der Gutachter allerdings zu der Beurteilung, daß bei der Prognosebelastung bereits stark überlastete Bahnhofsteile auftreten werden, obwohl der Bahnhof in anderen Teilen noch nennenswerte Leistungsreserven aufweist. Der wichtigste Engpaß könnte nur durch aufwendige bauliche Maßnahmen beseitigt werden, wobei die Empfindlichkeit als Kopfbahnhof für Änderungen der Zuglagen und Verkehrszuwächse in jedem Fall bestehen bleibt.

■ Unterschiede zwischen »Stuttgart 21« und dem »Weiterführungsfall«

Im Gegensatz zu den Ergebnissen im »Weiterführungsfall« weist »Stuttgart 21« mit dem geplanten Durchgangsbahnhof schon mit 8 Bahnsteigen Kapazitätsreserven auf. Das heißt, die Zugfolge kann erhöht und Verspätungen können besser abgebaut werden. Durch den neuen Bahnknoten können im Regionalverkehr mehr Züge durchfahren, ohne daß man zum Umsteigen gezwungen ist. Dies alles und die erhöhten Fahrgeschwindigkeiten führen schließlich zu einer erheblichen Erhöhung des Fahrgastaufkommens.

VERKEHRLICHE UNTERSUCHUNG

Die verkehrliche Untersuchung wurde für den Fernverkehr auf der einen und den Regional- und Nahverkehr auf der anderen Seite erstellt. Für den Fernverkehr wurde dabei das Datengerüst des Bundesverkehrswegeplans '92 zugrundegelegt, das hinsichtlich der Strukturdaten, der räumlichen Gliederung sowie des Netzmodells erweitert wurde.

Hierfür wurden die aktuellen Prognosedaten des Generalverkehrsplans Baden-Württemberg mit ihrer Strukturdatenentwicklung, der feineräumigeren Gliederung (Verkehrszellen nach Mittelbereichen und Stadtbezirken) sowie der Einarbeitung des ITF Baden-Württemberg unterstellt.

■ Auswirkungen von »Stuttgart 21« auf den Fernverkehr

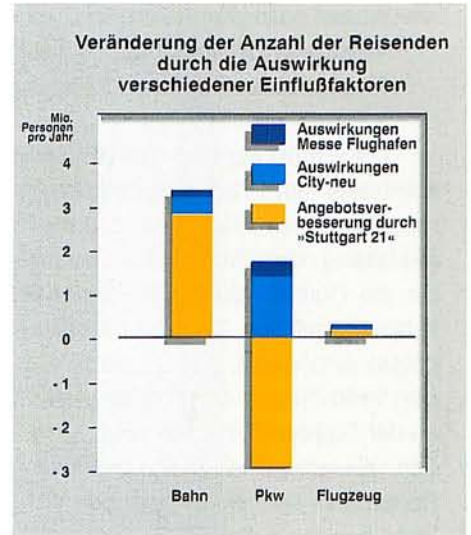
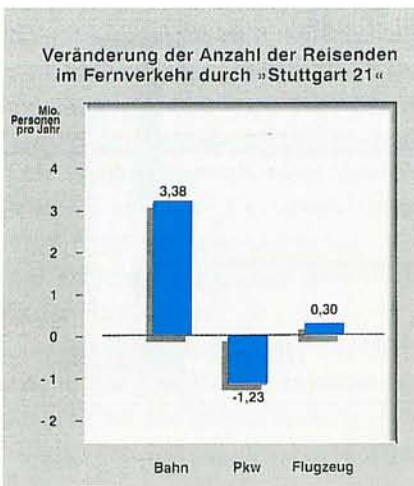
Werden die Effekte aus dem gewählten Betriebsprogramm für »Stuttgart 21« sowie für die Anbindung des Filderraums und des Flughafens, die Besiedelung der City-neu auf dem frei werdenden Bahngelände und eine Verlegung der Messe in den Stuttgarter Süden addiert, so ergeben sich erhebliche Veränderungen der verkehrlichen Situation. Während sich die Zahl der Bahnreisenden um 3,38 Mio. pro Jahr erhöht, reduzieren sich die Reisenden im Pkw-Verkehr per Saldo um 1,23 Mio. Beim Flugverkehr ergibt sich eine Zunahme von 0,30 Mio. Reisenden pro Jahr.

Betrachtet man die Verkehrsleistung, so ergibt sich bei den Personenkilometern pro Jahr für den Bahnverkehr ein Zuwachs von 783 Mio. Pkm, während der Pkw-Ver-

kehr um 421 Mio. Pkm abnimmt. Der Flugverkehr erfährt eine Steigerung um 258 Mio. Pkm.

Betrachtet man die Auswirkungen der Einzelfaktoren, so wird deutlich, daß zum Beispiel die Verlegung der Messe auf die Fildern für die Zahl der Bahnreisenden bzw. den Zuwachs an Personenkilometern mit ca. 4 % von untergeordneter Bedeutung ist. Auch die City-neu beeinflusst den Fernverkehr mit einem Zuwachs von 10 bis 12 % nur in geringerem Maße. Entscheidend ist das auf die neue Streckenführung von »Stuttgart 21« konzipierte Betriebsprogramm, das einen Anteil von 84 % am Gesamtzuwachs der Zahl der Reisenden und 86 % bei der Zunahme der Verkehrsleistung bringt.

Beim Pkw-Verkehr verhält es sich etwas anders. Dort entsteht ein Rückgang in der Größenordnung des Gewinns der Bahn aus dem Betriebsprogramm. Dieser wird teilweise kompensiert durch eine Zunahme des Pkw-Verkehrs aus der neuen City und aus der Verlagerung der Messe.



Betrachtet man verschiedene Einflußfaktoren, kann mit einer deutlichen Reduzierung des Pkw-Verkehrs gerechnet werden.

Beim Flugverkehr ergibt sich bei den Personenkilometern ein Zuwachs von immerhin 33 % der Zunahme des Bahnverkehrs; die Zunahme der Reisen ist dagegen mit ca. 9 % im Vergleich zu den Bahnreisenden deutlich geringer. Die überproportionale Zunahme bei der Verkehrsleistung ist mit den deutlich größeren Reiseweiten im Flugverkehr zu erklären. Der Zuwachs der Reisenden im Flugverkehr resultiert überwiegend aus der Verbesserung des Betriebsprogramms der Bahn. In zweiter Linie wirkt sich die City-neu aus; am wenigsten macht sich die Verlagerung der Messe bei der Zunahme der Flugreisenden bemerkbar.

Die Zahl der Reisenden wird sich durch »Stuttgart 21« für die Bahn, aber auch für den Flugverkehr erhöhen.

Auswirkungen von »Stuttgart 21« auf den Regional- und Nahverkehr

Die Erhöhung des Verkehrsaufkommens im Nahverkehrsbereich resultiert zu ca. 55 % aus der Neugestaltung der Regionalbedienug, die die Durchbindung der Regionalschnellbahnlinien (künftig Stadtexpress) ermöglicht, und zu 45 % aus der Verknüpfung der S-Bahn-Linien an der Station Mitnachtstraße. Durch den Übereckverkehr Bad Cannstatt–Feuerbach können infolge der Verkürzung der Fahrzeit in größerem Umfang neue Fahrgäste gewonnen

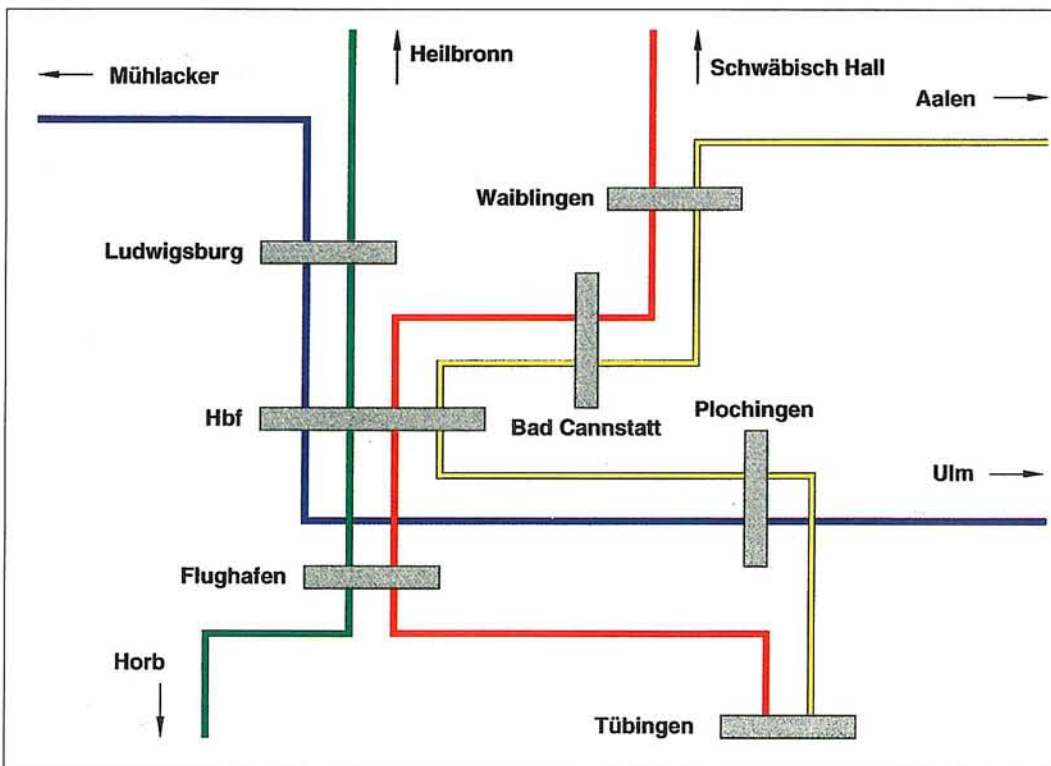


Durch die Verknüpfung der S-Bahn-Linien an der neuen Station Mitnachtstraße werden in großem Umfang neue Fahrgäste im Nahverkehrsbereich gewonnen werden.

werden. Der Umfang des ersparten Pkw-Verkehrs beträgt in bezug auf die Regionalbahnbedienug immerhin 45,3 Mio. Pkw-km pro Jahr, während sich die Verknüpfung Mitnachtstraße auf den Pkw-Verkehr kaum auswirkt (siehe nebenstehende Grafik).

Erträge aus der verkehrlichen Untersuchung

Im folgenden sind auf der Basis des geplanten Netzes und des festgelegten Betriebsprogramms die Betriebsführungskosten und Erträge aus dem Betrieb ab 2009 ermittelt.



Die verbesserte Durchbindung der Regionalbedienug wird zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens im Nahverkehrsbereich führen.

Betriebsführungskosten und Kosten der Fahrzeugvorhaltung

Unter dieser Position wurden die zwischen »Stuttgart 21« und dem »Weiterführungsfall« unterschiedlichen Kosten der Betriebsführung und Fahrzeugvorhaltung erfaßt, d. h. neben den Personalkosten, den leistungsabhängigen Fahrzeug-Instandhaltungskosten sowie den Energie- und sonstigen Sachkosten der Zugfahrt also auch die aus Fahrzeugeinsparungen bzw. -mehrbedarf resultierenden Kapitalkosten. Außerdem wurden in den Betriebsführungskosten auch die Kosten für die Abfertigung der Reisen den berücksichtigt. Der Mehrbedarf an Zugkapazitäten aufgrund des Zuwachses von 3,83 Mio. Fahrgästen muß noch ermittelt werden.

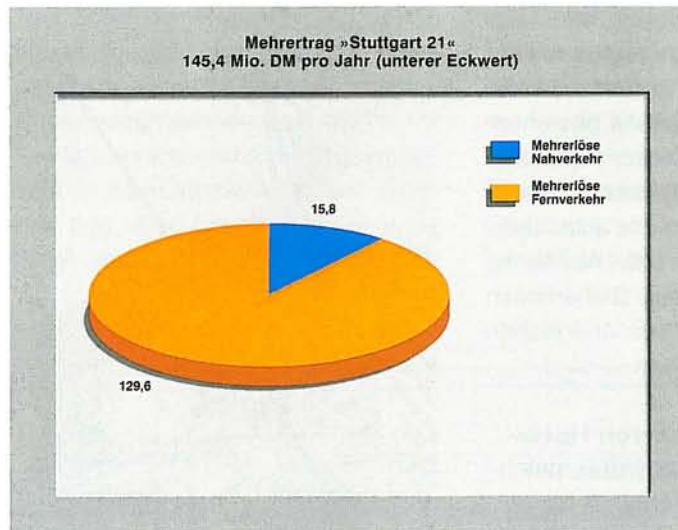
Die Betriebsführungskosten betragen bei »Stuttgart 21« 83,9 Mio. DM pro Jahr und im »Weiterführungsfall« 107,2 Mio. DM pro Jahr.

Damit ergibt sich ein Saldo von 23,3 Mio. DM jährlich eingesparten Betriebsführungskosten zugunsten von »Stuttgart 21«.

Betriebliche Erträge

Die Ergebnisse der verkehrlichen Untersuchung wurden der Ermittlung der Erträge zugrundegelegt.

Hierbei wurde alternativ mit zwei verschiedenen Erlössätzen gerechnet. Zum einen wurden für den ICE/IC 0,17 DM/Pkm und für den weiteren Fernverkehr 0,155 DM/Pkm zugrundegelegt (unterer Eckwert, entsprechend BVWP-Ansatz) und in einer Alternativbetrachtung 0,20 DM/Pkm



Der wesentliche Anteil der Mehrerträge resultiert aus dem Fernverkehr.

für den gesamten Fernverkehr (oberer Eckwert, Vorgabe der Deutschen Bahn AG).

Auf dieser Grundlage wurden für den Fernverkehr jährliche Mehrerlöse in Höhe von 129,6 Mio. DM (unterer Eckwert) bzw. 143,6 Mio. DM (oberer Eckwert) errechnet.

Der Mehrverkehr bzw. die daraus resultierenden Mehrerlöse aus der City-neu wurden in der weiteren Rechnung nicht berücksichtigt, da für den entstehenden Mehrverkehr im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie die eventuell erforderlichen Mehrkosten der Betriebsführung im Nah- und Regionalbereich nicht ermittelt werden konnten. Es wurde unterstellt, daß sich die Mehrerlöse aus der City-neu gegenüber den Mehrkosten aufwiegen.

Für die Maßnahmen entsprechend der Zielplanung ergaben sich Mehrerlöse des Nahverkehrs in Höhe von 9,5 Mio. DM pro Jahr aus verlager-

tem Verkehr und 6,3 Mio. DM pro Jahr aus induziertem Verkehr. Die Summe der Mehrerlöse aus dem Nahverkehr beträgt somit 15,8 Mio. DM pro Jahr.

Als Saldo der aus Nah- und Fernverkehr resultierenden Mehrerlöse für »Stuttgart 21« ergibt sich beim unteren Eckwert ein Betrag von 145,4 Mio. DM und beim oberen Eckwert von 159,4 Mio. DM.

INGENIEURTECHNISCHE AUFGABEN

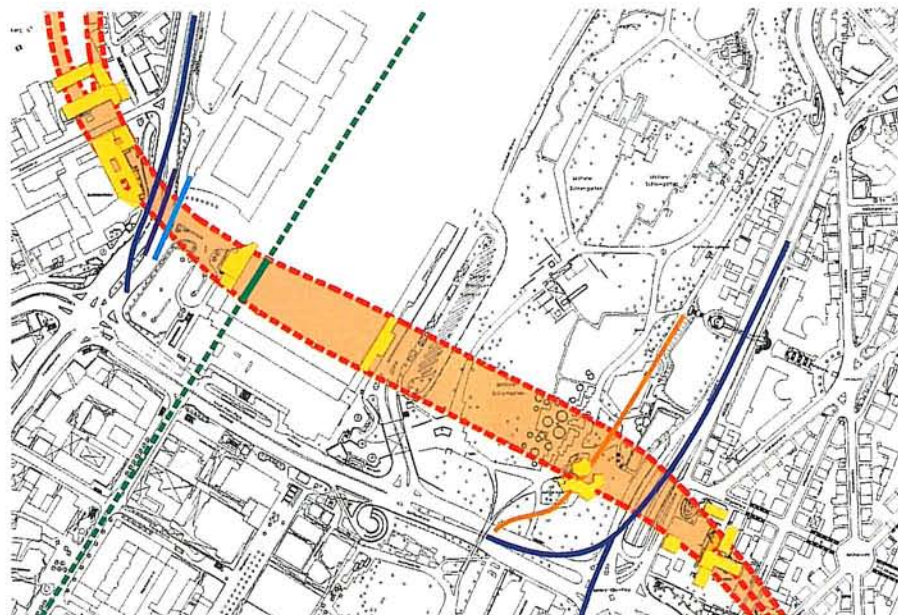
Das Bauvorhaben führt durch die Lage des Durchgangsbahnhofs im innerstädtischen Bereich zu einer Reihe von Kollisionen mit bestehenden Bauwerken. Diese Kollisionspunkte erfordern in jedem Einzelfall sorgfältige, Ingenieur- und ablauftechnische Überlegungen unter Abwägung von Kosten, Terminen, Sicherheiten und unter Wahrung von öffentlichen und privaten Interessen.

■ Unterfahrungen von Hochbauten und oberirdischen Verkehrsanlagen

So erfordert die ausgewählte Lage des neuen Durchgangsbahnhofs die Unterfahrung von Bürogebäuden in der Jägerstraße, des Geschäftsgebäudes der Deutschen Bahn AG, der beiden Seitenflügel des Bahnhofsgebäudes und von weiteren Gebäuden in der Willy-Brandt-Straße und der Sängerstraße. An der Oberfläche werden während der Bauzeit zeitweise in Anspruch genommen

- die Hauptverkehrsstraße B 27 (Heilbronner Straße) und B 14 (Willy-Brandt-Straße) sowie die Jägerstraße,
- Teile des ZOB und der Cannstatter Straße,
- Teile des Mittleren Schloßgartens,
- Teile des nördlichen Bahnhofsvorplatzes vor der SüdwestLB.

Die Gleistrassen führen unterirdisch durch den Talkessel (Längsschnitt).

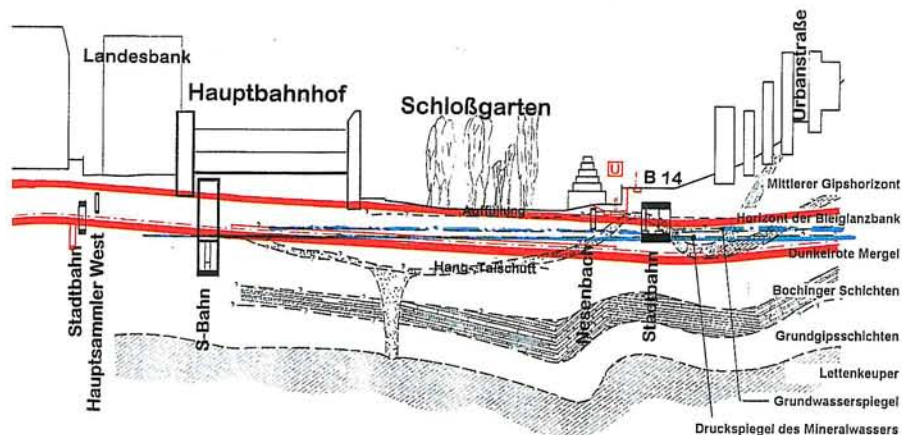


Leitungen und Stadtbahntrassen müssen verlegt, oberirdische Bauten unterfahren oder ersetzt werden.

■ Verlegen von Leitungen und U-Bahntrassen

Im Untergrund sind einige Bauwerke zu kreuzen und umzubauen. Der Stadtbahntunnel in der Heilbronner Straße ist auf einer Länge von 300 m neu zu bauen und dabei tiefer zu legen. Betroffen sind auch der Hauptsammler West, der Fernheizkanal in der Heilbronner Straße, der S-Bahn-Tunnel unter den Gleisen 1

bis 4 des Kopfbahnhofs, der Nesenbachkanal im Mittleren Schloßgarten und die Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie. Der Neubau dieser Haltestelle als oberirdische Station neben der vorhandenen Tunnelhaltestelle ist erforderlich, um die Fernbahntrasse höher anzulegen und damit die Eingriffstiefe in das Grundwasser auf maximal 8 m und die Längsneigung der neuen Bahnstation auf knapp 11% zu begrenzen.



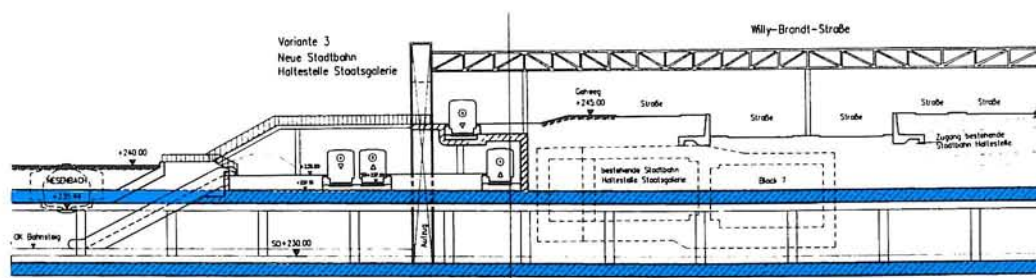
■ Schutz des Mineralwassers im Bahnhofsbereich

Der Bau des neuen Durchgangsbahnhofs muß im Bereich zwischen Geschäftsgebäude der Deutschen Bahn AG und Staatsgalerie in offener Bauweise erstellt werden.

weit höher angelegt werden als es die anschließenden Stadtbahntunnel, das benachbarte Gelände und die Straßenoberflächen erlauben.

Damit verringert sich die Eingriffstiefe in das Grundwasser auf maximal 8 m. Der Fernbahntunnel läge damit auch höher als die beiden

und zum Flughafen vorgetrieben. Dieser Vortrieb und die Tunnelbauten werden mehrere Jahre dauern. Auch an dieser Nahtstelle zwischen offenem und bergmännischem Bauen wird der Zeitraum für die Grundwasserabsenkung auf die zur Herstellung der Baugrube und des



Die Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie wird höhergelegt, eine Störung der Mineralwasserschichten durch die Fernbahn wird so vermieden.

Die Herstellung des Tunnelbauwerks in offener Baugrube soll aber nicht zu Störungen der Grundwasserhältnisse führen, vor allem nicht zu Störungen der Mineralwasserbalance. Die neue Bahn wird daher möglichst flach unter dem Gelände geführt.

Im Bereich des Kopfbahnhofs wird die flache Lage des Fernbahntunnels durch die tiefe Lage der S-Bahn möglich, die von der Fernbahn überquert wird. Der Trassentiefpunkt der Fernbahn im Kreuzungspunkt mit der Willy-Brandt-Straße ergibt sich aus dem Zwang, die U-Haltestelle Staatsgalerie der Stadtbahn zu unterqueren.

Um die Eingriffstiefe des Fernbahntunnels im Bereich dieses Trassentiefpunkts gegenüber früheren Planungen zu reduzieren, soll die U-Haltestelle Staatsgalerie als oberirdische Station neben der heutigen Tunnelhaltestelle neu gebaut und so

benachbarten Verkehrsbauten, nämlich um 2 m gegenüber der Gründungssohle der U-Haltestelle Neckartor und um fast 8 m gegenüber der Bohrpfahlgründung der S-Bahn-Station Hauptbahnhof (tief).

Es ist vorgesehen, den Fernbahntunnel in Teilbaugruben von 8 m Breite und 40 m Länge herzustellen, soweit das die Grundwasserhältnisse erfordern. Die jeweils nächste Teilbaugrube wird erst geöffnet, wenn das Bauwerk in der zuvor ausgehobenen Baugrube fertig- und deren Wasserhaltung abgestellt ist; ein Verfahren, das übrigens auch beim Neubau der SüdwestLB mit großem Erfolg angewendet wurde.

■ Maßnahmen beim Bau der Tunnel

Vom östlichen Ende des offen zu bauenden Fernbahntunnels werden die Streckentunnel nach Wangen

unmittelbar daran anschließenden Rohbaus benötigte Zeit begrenzt. Dieses Bauwerk dient anschließend als Startbauwerk für den bergmännischen Tunnelbau.

■ Stellungnahme des Arbeitskreises Wasserwirtschaft

In einem Statement vom 12.09./07.10.1994 hat der Arbeitskreis Wasserwirtschaft (AWW) das Projekt »Stuttgart 21« und insbesondere die geplante unterirdische Querung des Stuttgarter Talkessels im Hinblick auf denkbare Auswirkungen auf das Stuttgarter Mineralwassersystem vorläufig beurteilt. Der Arbeitskreis kommt dabei zu folgenden Empfehlungen:

»Es sollte kurzfristig zur Abschätzung der Risiken und Klärung der offenen Fragen ein zielgerichtetes Erkundungsprogramm durchgeführt werden« und »Die Baumaßnahmen müssen so konzipiert werden, daß

DIE ZEITLICHE ABWICKLUNG DES VERKEHRSPROJEKTS

die möglichen Auswirkungen auf das Mineralwassersystem auf ein Minimum reduziert werden, d. h. räumlich und zeitlich begrenzt bleiben«.

In seiner vorläufigen Beurteilung der Planung nach heutigem Kenntnisstand kommt der AWW zu folgenden Aussagen:

»Die bisher bekannten Befunde lassen eine erste Einschätzung dahingehend zu, daß die derzeit vorgesehene Bautechnik für die Querung des Stuttgarter Talkessels in offener Bauweise bei sorgfältiger Beachtung der wasserwirtschaftlichen Erfordernisse wohl so realisiert werden kann, daß die Auswirkungen auf das Mineralwassersystem räumlich und zeitlich auf den Maßnahmenbereich begrenzt bleiben.« Im Bereich der Tunnelstrecken können abhängig von den Erkenntnissen aus der geologischen und hydrogeologischen Erkundung gegebenenfalls Planungsänderungen in Linienführung und/oder Höhenlage erforderlich werden.

»Diese vorläufige Einschätzung muß durch eine gezielte Erkundung abgesichert werden. Erst damit wird auch eine begründete Aussage zum Restrisiko einer dauerhaften Auswirkung auf das Mineralwassersystem einschließlich der Heil- und Mineralquellen möglich.«

Anmerkung der Redaktion:
Die Aussagen des AWW sind gekürzt. Das Original der Stellungnahme des AWW ist beigefügt.

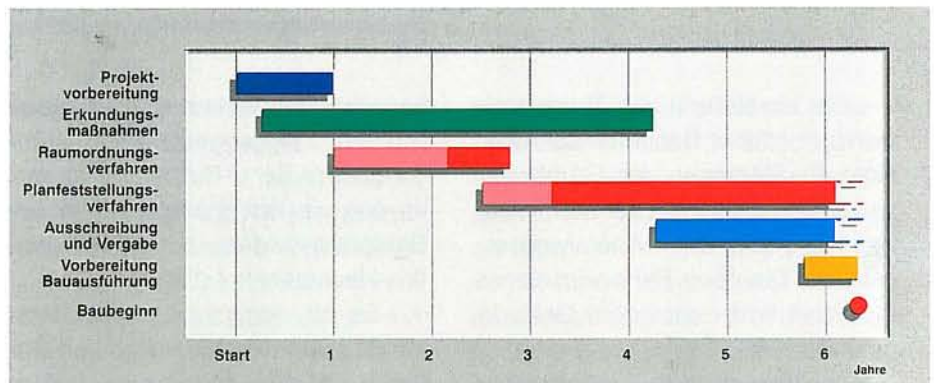
Wesentliche Voraussetzung für eine möglichst exakte wirtschaftliche Modellrechnung war eine terminliche Strukturierung des Projekts. Dabei ging man für die Bauausführung von einem technisch realisierbaren Ablauf aus, für die planungsrechtlichen Verfahren von einer optimalen zeitlichen Abwicklung.

Raumordnung und Planfeststellungsverfahren

Nach dem Abschluß ergänzender Untersuchungen zur Machbarkeitsstudie kann das Raumordnungsverfahren vorbereitet und eingeleitet werden. Da hierzu im Vorlauf die Um-

werden müssen, könnte der erste Planfeststellungsantrag etwa ein halbes Jahr nach dem Abschluß des Raumordnungsverfahrens eingereicht werden.

Aufgrund der Größe des Projekts ist dessen Aufteilung in eine Reihe von Planfeststellungsabschnitten unumgänglich. Hierbei müssen die zeitkritischen und risikobehafteten Bauabschnitte (insbesondere Bereich Hauptbahnhof / Taldurchquerung und Tunnelstrecken) vorrangig bearbeitet werden. Es wurde unterstellt, daß für diese Abschnitte der Planfeststellungsbeschuß zwei Jahre nach Abgabe des Planfeststellungsantrags vorliegt.



Rund sechs Jahre von der Projektvorbereitung bis zum Baubeginn wurden ausgehend von einer optimalen zeitlichen Abwicklung unterstellt.

weltverträglichkeitsprüfung und hydrogeologische Untersuchungen durchgeführt werden müssen, erscheint nach heutigem Kenntnisstand die Durchführung des Raumordnungsverfahrens nach zwei Jahren realistisch.

Parallel zur Durchführung des Raumordnungsverfahrens erfolgt die Vorbereitung der Planfeststellungsunterlagen. Hierfür ist etwa ein Jahr anzusetzen. Da die Ergebnisse des Raumordnungsverfahrens in die Planfeststellungsunterlagen eingearbeitet

Planung und Bauvorbereitung

Die vor Ausschreibung der Leistungen erforderlichen Planungen und die Aufstellung der Leistungsverzeichnisse sind bei den zeitkritischen Abschnitten so vorgesehen, daß diese zeitgleich mit dem Beschluß zum jeweiligen Planfeststellungsabschnitt vorliegen, so daß sofort im Anschluß daran die Ausschreibungsverfahren in Gang gesetzt werden könnten. Nach

der Vergabe ist ein weiteres halbes Jahr Vorlauf für die Vorbereitung der Bauausführung vorgesehen.

In der Phase der Bauvorbereitung werden auch die bei Tunnelbauvorhaben üblichen Erkundungsmaßnahmen durchgeführt, um gesicherte Erkenntnisse für Ausschreibung und Baudurchführung zu gewinnen.

■ Baudurchführung

Der Baubeginn könnte aufgrund der Planungs- und Genehmigungsabläufe voraussichtlich sechs Jahre nach Start der Projektvorbereitung erfolgen.

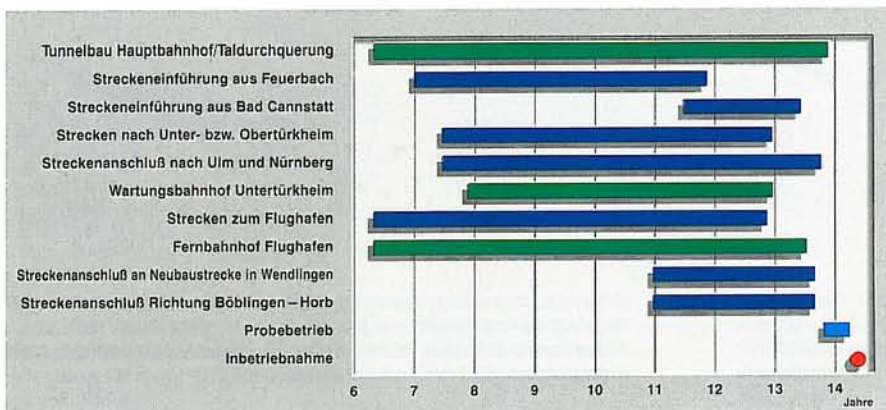
tung Unter- bzw. Obertürkheim sowie die übrigen Strecken im Bereich Untertürkheim mit den Streckenanschlüssen nach Ulm und Nürnberg sind 6,5 Jahre anzusetzen. In diesem Zeitraum kann auch der Wartungsbahnhof Untertürkheim errichtet werden.

Die Tunnelstrecken und übrigen Streckenabschnitte vom Hauptbahnhof zum Flughafen erfordern eine Bauzeit von 6,5 Jahren. Für den Fernbahnhof Flughafen wurde eine Gesamtbauzeit von 7 Jahren ermittelt. Die Verbindungen vom Flughafen zur Neubaustrecke in Wendlingen und in Richtung Böblingen wurden zeitlich

■ Bau des Hauptbahnhofs unter laufendem Betrieb

Die Baumaßnahme für den neuen Hauptbahnhof mit der Durchquerung des Talkessels greift in die vorhandenen Strukturen ein. Der Fernbahnbetrieb und der Betrieb auf den kreuzenden S-Bahn- und Stadtbahnstrecken muß während der gesamten Ausführung aufrechterhalten werden. Zur Verdeutlichung des Umfangs und des zeitlichen Ablaufs der Maßnahme wurde eine CAD-Baufortschrittssimulation durchgeführt (siehe folgende Doppelseite).

Dargestellt werden die Erstellung der Baukonstruktion bis zum anschließenden Wiederherstellen der Oberflächen sowie die Herstellung des Dachs der Bahnhofshalle. Für diese Leistungen sind ca. 5,5 Jahre zu veranschlagen. Nach 4 Jahren wird parallel dazu mit den Ausbauarbeiten begonnen, was aber in den CAD-Bildern nicht erfaßt ist.

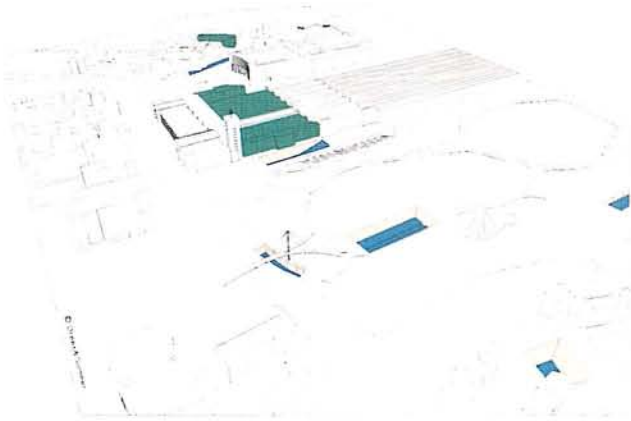


Die mögliche Baudurchführung im zeitlichen Überblick

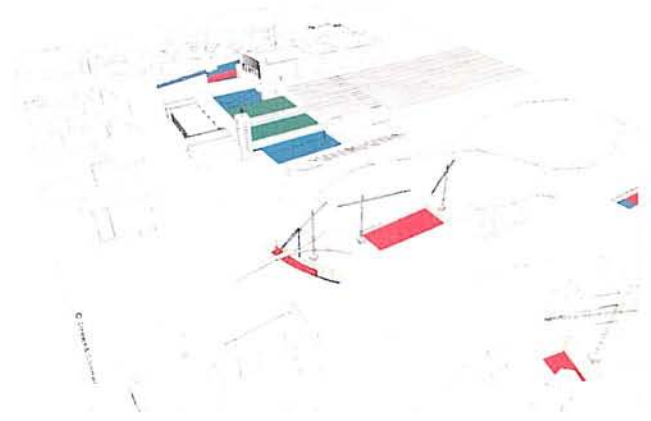
Zu diesem Zeitpunkt wird mit den Baumaßnahmen im Bereich des Hauptbahnhofs/Taldurchquerung begonnen. Detaillierte Terminuntersuchungen ergaben, daß für die Ausführung 7,5 Jahre anzusetzen sind und dieser Abschnitt für das Gesamtprojekt zeitbestimmend sein wird.

Die nördlichen Streckenführungen aus Richtung Feuerbach und Bad Cannstatt können zeitlich nacheinander innerhalb von 6,5 Jahren erstellt werden. Für die Tunnelstrecken Rich-

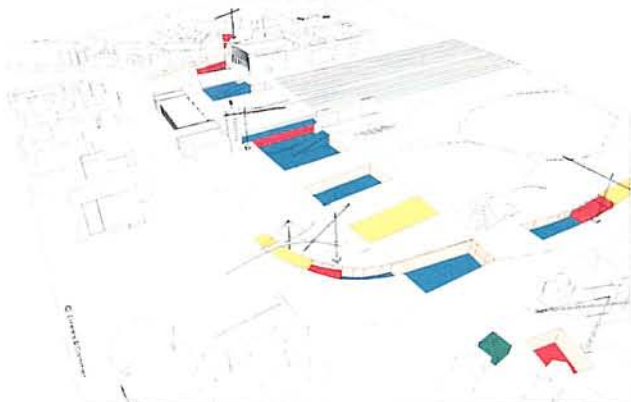
so gelegt, daß sie zeitgleich mit den übrigen Streckenabschnitten fertiggestellt werden können. Für den Probetrieb auf den fertiggestellten Anlagen ist ein Zeitraum von 5 bis 6 Monaten vorgesehen. Die Einhaltung dieses Zeitplans setzt eine fristgerechte Bereitstellung der erforderlichen Kapazitäten und finanziellen Ressourcen sowie eine zeitgerechte Mitwirkung der an den planungsrechtlichen Verfahren Beteiligten voraus.



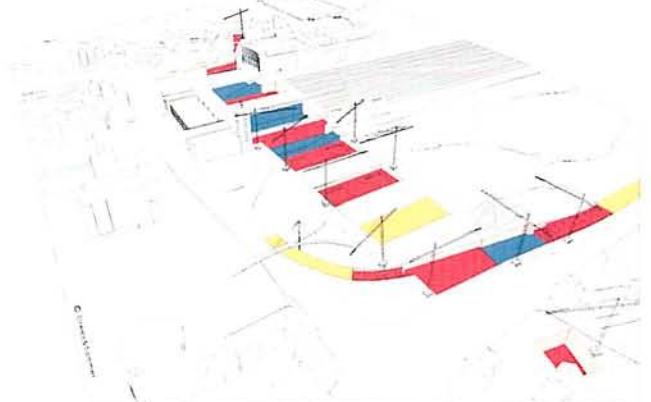
Baubeginn +0 Jahre: Abbruch auf der Trasse liegender Gebäude. Einige Bahnsteiggleise werden um die Breite der Baugrube gekürzt. Der Zugang erfolgt über die zunächst auf voller Länge verbleibenden ICE-Bahnsteige. Gleichzeitig Aushubarbeiten für Fernbahntunnel und Stadtbahnstrecken.



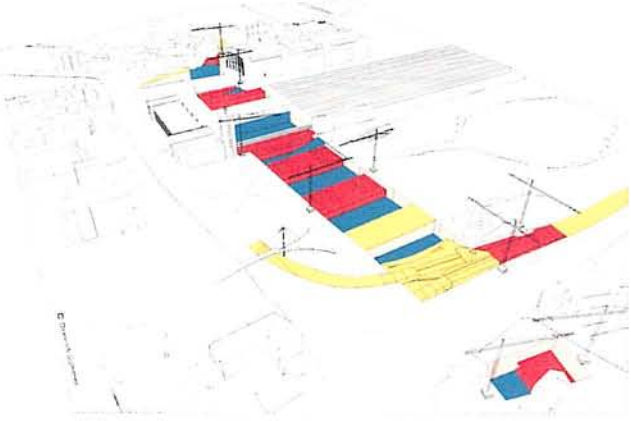
Zeitpunkt +0,5 Jahre: Rückbau der Gleise im gekürzten Bereich. Rohbauarbeiten in den ersten Bauabschnitten. Zum Schutz des Mineralwassers werden bei den Aushubarbeiten benachbarte Bauabschnitte nicht zeitgleich, sondern nacheinander ausgeführt.



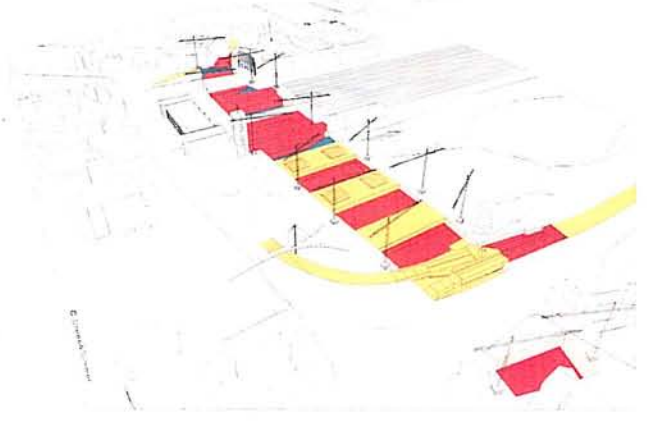
Zeitpunkt +1,0 Jahre: Aushubarbeiten unter einem Fahrbahndeckel am Kurt-Georg-Kiesinger-Platz. In der Heilbronner-, Cannstatter- und später auch Willy-Brandt-Straße werden Behelfsbrücken für den Straßenverkehr errichtet. In Teilbereichen beginnt die Wiederherstellung der Oberflächen.



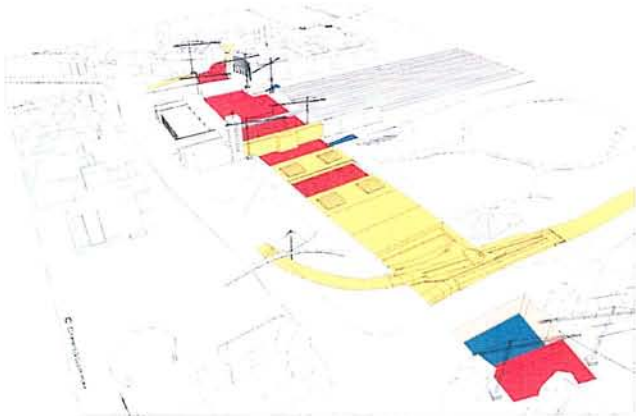
Zeitpunkt +1,5 Jahre: Verlegung des unter der Heilbronner Straße liegenden Hauptsammlers West und eines Fernheizkanals. Aushubarbeiten bei den ICE-Gleisen in kleinen Abschnitten; der Betrieb wird mit Provisorien fortgeführt.



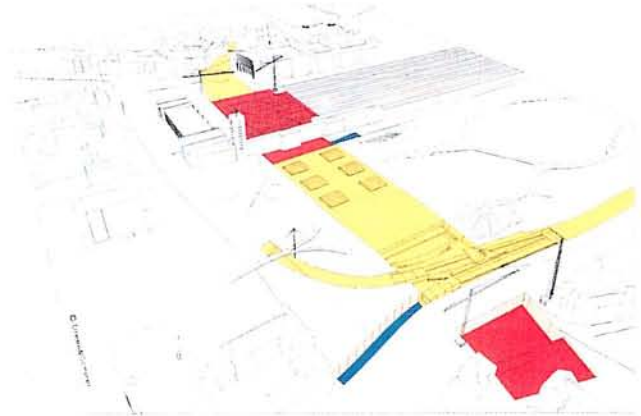
Zeitpunkt +2,0 Jahre: Letzte Bauabschnitte im Bereich Schloßgarten werden begonnen. Gleichzeitig Fertigstellung der neuen Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie im Rohbau und Abschluß Tieflegung Stadtbahn an der Heilbronner Straße.



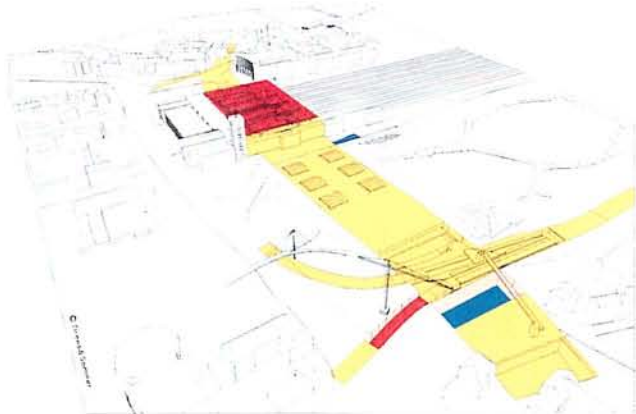
Zeitpunkt +2,5 Jahre: Rohbauarbeiten im Bereich der neuen Bahnhofshalle. Im Schloßgarten werden erste Abschnitte wieder in den Urzustand versetzt. Abtransport Ausbruchsmaterial Tunnelstrecken über die noch offene Baugrube am unteren Bildrand.



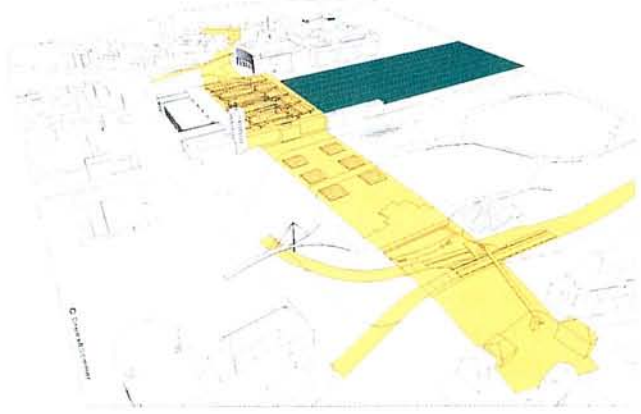
Zeitpunkt +3,0 Jahre: Die Rohbauarbeiten im Schloßgarten und der Wiederaufbau des Südflügels des Bonatzbaus werden abgeschlossen. Errichtung der Stützen für das Dachtragwerk der Bahnhofshalle. In der Willy-Brandt-Straße wird mit einem weiteren Bauabschnitt des Fernbahntunnels begonnen.



Zeitpunkt +3,5 Jahre: Nach Abschluß der Rohbauarbeiten rund um den Bonatzbau wird das Dachtragwerk feldweise erstellt. Umbau des Stadtbahntunnels Richtung Charlottenplatz. An der Jägerstraße, der Heilbronner Straße und am Kurt-Georg-Kiesinger-Platz wird der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt.



Zeitpunkt +4,5 Jahre: Fertigstellung des Dachtragwerks einschließlich Verglasung. Nach Umlegung des Stadtbahnverkehrs in Richtung Hauptbahnhof und nach Abbruch der alten Stadtbahnhaltestelle Staatsgalerie wird der letzte Abschnitt des Fernbahntunnels erstellt.



Endzustand 8,0 Jahre: Die Bauarbeiten sind (einschließlich des Ausbaus) vollständig abgeschlossen. Die zuvor abgebrochenen Gebäude wurden wiederhergestellt. Nach dem Probebetrieb ist die Inbetriebnahme der neuen Bahnanlagen erfolgt. Rückbau der nicht mehr erforderlichen oberirdischen Bahnanlagen.

Legende:

- Abbruch
- Aushub
- Baukonstruktion
- Fertigstellung Baukonstruktion

ERMITTLUNG VON INVESTITIONEN UND INSTANDHALTUNGSKOSTEN

Auf der Grundlage der Planung für »Stuttgart 21« wurden die Investitionen für die Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart überschlägig nach dem für Neubaustrecken-Projekte entwickelten Verfahren entwickelt, jedoch mit dem Preisstand 1993. Soweit möglich, wurden Mengenermittlungen erstellt und Besonderheiten des Stuttgarter Untergrunds berücksichtigt.

Vergleich der Investitionssummen

Die Investitionen für »Stuttgart 21« wurden anhand der Variante NBÖ (Böblingen über Vaihingen/ Rohrer Kurve angeschlossen) für die gewählte Alternative in Tieflage ermittelt.

Die Aufwendungen im »Weiterführungsfall« wurden anhand vorliegender Ermittlungen geschätzt, die im Rahmen der Vorstandsentscheidung vom Dezember 1992 erstellt worden waren.

Die Investitionsangaben sind ohne Umsatzsteuer, aber inklusive eines Zuschlags für Planungs- und Verwaltungskosten von 15%.

Investitionen

- »Stuttgart 21«
4,8 Mrd. DM
- »Weiterführungsfall«
2,9 Mrd. DM
- Differenz
1,9 Mrd. DM

Ermittlung der Investitionen für »Stuttgart 21«

Der wesentliche Anteil der Investitionen entfällt auf die Fahrwege mit ca. 2,74 Mrd. DM. Davon entfällt wiederum circa die Hälfte auf den »Bahnknoten Stuttgart«, also die Fahrwege im Stadtbereich. Die Neubaustrecke vom Hauptbahnhof nach Wendlingen ist mit 856 Mio. DM teurer als die entsprechende Strecke von Untertürkheim nach Denkendorf mit 792 Mio. DM im »Weiterführungsfall«. Die Rohbaukosten der überwiegend bergmännisch aufzufahrenden Tunnel ermittelte ein Ingenieurbüro, wobei die in den vergangenen Jahren beim Tunnelbau in Stuttgart erworbenen

Erfahrungen verwertet wurden. Vereinbarungsgemäß sind auch die Abschnitte Denkendorf–Wendlingen und der Anschluß der Neckartalbahn an die Neubaustrecke enthalten.

Die Bahnhöfe erfordern Investitionen von ca. 1,53 Mrd. DM, wobei der Hauptbahnhof mit Taldurchquerung den wesentlichen Anteil mit ca. 928 Mio. DM beiträgt. Die Investitionen für den Hauptbahnhof wurden anhand einer aktuellen Planung über Mengenermittlungen erstellt.

Den Investitionen für die Stadtbahnverlegung an der Staatsgalerie von rund 76 Mio. DM stehen Minderinvestitionen infolge höherer Lage des Fernbahntunnels und erleichterter Herstellung des Kreuzungsbauwerks

Erforderliche Investitionen für »Stuttgart 21«

	Baukosten Mio. DM	Baukosten inkl. 15% Planung Mio. DM
■ Bahnhöfe	1.330	1.529
Hauptbahnhof/Taldurchquerung	807	928
Filderbahnhof Flughafen	287	330
Wartungsbahnhof Untertürkheim	236	271
■ Fahrwege	2.386	2.745
Bahnknoten Stuttgart	1.162	1.336
Neubaustrecke Hauptbahnhof–Denkendorf	744	856
Neubaustrecke Denkendorf–Wendlingen	182	209
Anbindung Neckartalbahn an NBS	160	184
Anbindung Flughafen	99	114
Anschluß Gäubahn	39	45
■ Sonstige Investitionen	464	534
Signal-, Telekom- und Starkstromtechnik	382	439
Rückbau, sonstige Anlagen	82	94
■ Gesamtinvestitionen »Stuttgart 21«	4.180	4.807

Fernbahn/Stadtbahn von 38 Mio. DM gegenüber. Der Saldo der Mehrinvestitionen beträgt 38 Mio. DM. Die gesamten Rohbaukosten der Taldurchquerung betragen 545 Mio. DM. Davon entfallen 164 Mio. DM auf Investitionen in Anlagen oder Gebäude Dritter.

Die Gesamtinvestitionen inklusive Planung betragen 4,8 Mrd. DM.

■ Ermittlungen der Investitionen im »Weiterführungsfall«

Die Gesamtinvestitionen dieses Falls setzen sich zusammen aus

- Reinvestitionen in vorhandene, alte Bauwerke und Anlagen. Diese werden bei »Stuttgart 21« entbehrlich, müßten aber im

»Weiterführungsfall« zur Aufrechterhaltung des Betriebs erneuert oder instandgesetzt werden.

- Investitionen, die im Falle eines Verzichts auf »Stuttgart 21« an die Stelle der vorgesehenen Investitionen treten und der Kapazitätssteigerung dienen würden.

Die Höhe und der zeitliche Anfall der Reinvestitionen bei den Ingenieurbauwerken ergeben sich zum einen aus deren Alter. Sie stammen fast ausnahmslos aus der Bauzeit des heutigen Hauptbahnhofs, die vor dem 1. Weltkrieg begann. Die technischen Restnutzungszeiten dieser Bauwerke, deren wirtschaftliche Nutzungszeit zum Teil bereits abgelaufen ist, wurden in jedem Einzelfall

nach den Ergebnissen der letzten Bauwerksinspektionen beurteilt.

Im wesentlichen handelt es sich dabei um Ingenieurbauwerke (Unterführungen, Brücken usw.) sowie Anlagen der Signal-, Telekom- und Starkstromtechnik. Insgesamt betragen diese Reinvestitionen, die derzeit im Hinblick auf »Stuttgart 21« zurückgestellt werden, ca. 1,67 Mrd. DM.

Der Neu- und Ausbau der Fahrwege bezieht sich im wesentlichen auf die Neubaustrecke von Untertürkheim nach Wendlingen mit ca. 1,0 Mrd. DM. Modernisierungs- und Sanierungsarbeiten sind vor allem beim Abstellbahnhof erforderlich mit ca. 184 Mio. DM.

Die Gesamtinvestitionen inklusive Planung betragen 2,9 Mrd. DM.

Erforderliche Investitionen im »Weiterführungsfall«

	Baukosten Mio. DM	Baukosten inkl. 15% Planung Mio. DM
■ Neu- und Ausbau Bahnhöfe	199	229
Verlängerung Bahnsteigdächer Hauptbahnhof	15	17
Modernisierung Abstellbahnhof	160	184
Tunnel- und Ingenieurbauwerke	24	28
■ Neu- und Ausbau Fahrwege	871	1.002
Ausbau Strecke Untertürkheim–Obertürkheim	169	194
Neubaustrecke Obertürkheim–Denkendorf	520	598
Neubaustrecke Denkendorf–Wendlingen	182	209
■ Reinvestitionen	1.452	1.670
Erdkörper und Oberbau	283	325
Ingenieurbauwerke	815	937
Oberleitungsanlagen	82	94
Signal-, Telekom- und Starkstromtechnik	229	263
Dienstgebäude, Hallen	43	4
■ Gesamtinvestitionen »Stuttgart 21«	2.522	2.901

■ Instandhaltungskosten

Aus den Investitionen ermitteln sich für »Stuttgart 21« und den »Weiterführungsfall« folgende Instandhaltungskosten:

Instandhaltungskosten pro Jahr

- »Stuttgart 21«
53,5 Mio. DM
- »Weiterführungsfall«
ohne kapazitätssteigernde Maßnahmen
41,1 Mio. DM

VERWERTUNG DER GRUNDSTÜCKE

Erträge aus der Grundstücksverwertung

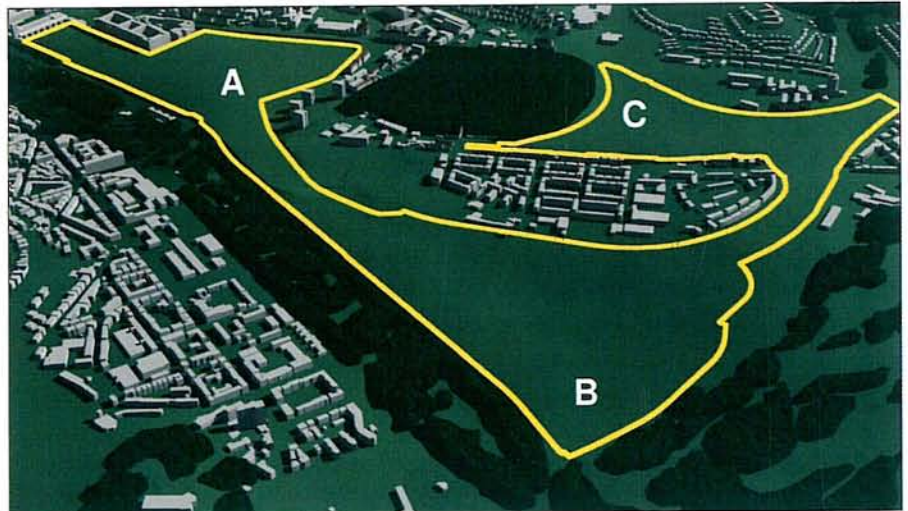
Auf der Grundlage der vom Stadtplanungsamt ermittelten und durch die Gutachten überprüften Daten wurde von der Wirtschaftsprüfungsgesellschaft C. & L. Treuarbeit Deutsche Revision eine Ermittlung zu den Verkehrswerten und Verkaufserlösen angestellt. Zu diesem Zweck wurde das Planungsgebiet in Hauptbereiche aufgeteilt:

- A: Hauptbahnhof bis Wolframstraße
- B: heutiger Wagengutbahnhof
- C: Nordbahnhofgelände
- D: Westbahnhofgelände
- E: Gäubahntrasse

Die Teilgebiete wurden in Abstimmung mit der Stadt Stuttgart hinsichtlich Bebaubarkeit und Nutzungsmix eingeteilt. Für die Bewertung der Nettobauflächen nach dem Vergleichswertverfahren wurde von der Bodenrichtwertkarte des Gutachterausschusses der Stadt Stuttgart, Stand 31.12.1993, ausgegangen. Sodann wurden Abschläge für Rückbauarbeiten (Gleisanlagen), Abbrucharbeiten, Ablösungen für vorzeitige Kündigungen von Mietverträgen, Überbauung von Bahnanlagen und Erschließungskosten vorgenommen. Diese betragen bei einer Trassenführung in Tieflage 318 Mio.DM, in Hochlage 275 Mio.DM. Abschläge für die Entsorgung von kontaminiertem Boden wurden nicht gemacht.

Für den Bereich der Deutschen Bahn AG ergab sich ein Bodenwert von 3,029 Mrd. DM.

Am Beispiel der Trassen in Tieflage ergibt sich für die Nettobauflächen die im Bild gezeigte Verteilung.



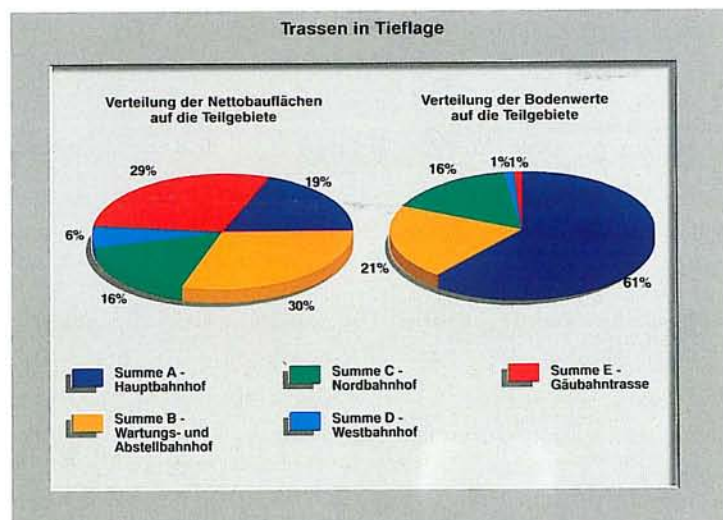
Das Planungsgebiet in der CAD-Simulation, gesehen von Nordosten. Links oben im Bild ist der Bonatzbau zu erkennen.

Gleichzeitig schwanken die eingesetzten Mittelwerte für die Grundstückspreise sehr stark, so daß die Erträge der einzelnen Teilgebiete nicht mit den Flächenanteilen identisch sind.

Um die Summe der zu erwartenden Erlöse aus den Grundstücken der Deutschen Bahn AG zu schätzen, schlägt die Treuarbeit vor, zur Abdeckung von Unwägbarkeiten einen

Abschlag von 30 % auf die Bodenwerte zu machen. Dadurch ergibt sich eine Erlösprognose von 2,120 Mrd. DM, die auch in die Finanzierungsplanung eingestellt wurde.

Die städtebauliche Neuordnung des gesamten Bahnhofsgeländes ist Teil einer wirtschaftlichen und städtebaulichen Umstrukturierung wichtiger Teile der Stuttgarter Innenstadt.



Zeitlicher Ablauf der Grundstücksverwertung

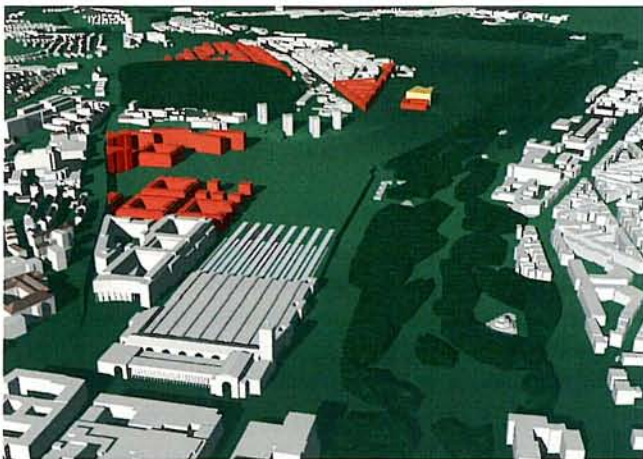
Einzelne Bauflächen könnten für eine städtebauliche Nutzung herangezogen werden, bevor das Konzept »Stuttgart 21« in vollem Umfang realisiert ist. Der innere Nordbahnhof ist im aktuellen Flächennutzungsplan be-

reits als gewerbliche Baufläche ausgewiesen, Teile des bisherigen Waggungutbahnhofs sind von der Hauptverwaltung der SüdwestLB bebaut.

Andere Flächen werden erst nach Realisierung der neuen Bahnanlagen zur Verfügung stehen und sind damit erst längerfristig nutzbar. Diese Flächen könnten in den Flä-

chennutzungsplänen, die sich derzeit in Überarbeitung befinden, als Bauhinweisflächen dargestellt werden.

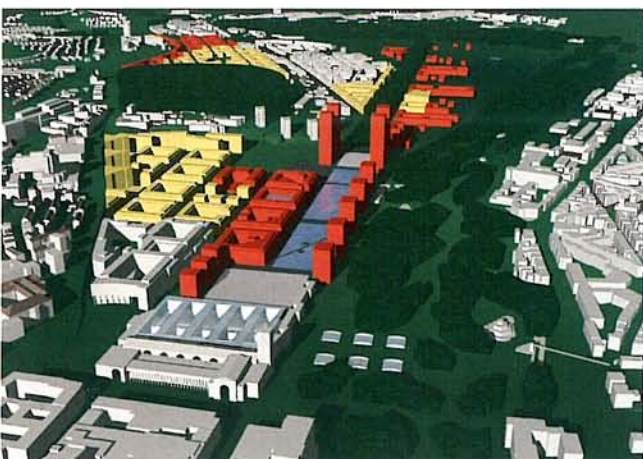
Am Beispiel des Entwurfsvorschlags des von der Deutschen Bahn AG mit Voruntersuchungen beauftragten Architekten von Gerkan wäre eine Entwicklung des Planungsgebiets wie folgt denkbar:



Phase 1
Bebauung des Güterbahnhofgeländes am Hauptbahnhof mit Ausnahme der Baugrube und Arbeitsfläche Fernbahngleise. Teile des Nordbahnhofs und im Bereich Mediaforum.



Phase 2
Schließen der Lücken im Güterbahnhofgelände nach »Deckung« der Fernbahngleise.



Phase 3
Bebauung der rückgebauten Gleisanlagen des Hauptbahnhofs nach Inbetriebnahme des neuen Durchgangsbahnhofs. Erste Bebauung im Wartungsbahnhof Rosenstein und Weiterführung der Bebauung Nordbahnhof.



Phase 4
Schließung der Quartiere Hauptbahnhof und Nordbahnhof, weitergehende Bebauung im Wartungsbahnhof Rosenstein.

BETRIEBS- UND VOLKSWIRTSCHAFTLICHE BEURTEILUNG

Unternehmensbezogene Wirtschaftlichkeitsrechnung (WU)

Die Vorgehensweise zur Erstellung der unternehmensbezogenen Wirtschaftlichkeitsrechnung basiert auf den »Richtlinien für Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen – Investitionsmaßnahmen« der Deutschen Bahn AG. Die Investitionsrechnung wurde nach der Kapitalwertmethode mit den neuen (gegenüber früheren Ansätzen verkürzten) Nutzungszeiten und zugehörigen Instandhaltungskostensätzen für die einzelnen Anlagenteile sowie einem Zinssatz von 7,5 % (früher 6 %) durchgeführt.

Ausgehend von den Investitionen für »Stuttgart 21« und den »Weiterführungsfall« sowie den daraus ermittelten laufenden Kosten wurden die jährlichen Differenzen errechnet.

In der für »Stuttgart 21« ungünstigsten Kombination verbleiben 54,7 Mio. DM jährlich als Unterdeckung, die aus der Verwertung der Grundstücke oder über Zuschüsse zu den Investitionen gedeckt werden müssen.

Bewertung der Verkehrs- wegeplanung nach BVWP

Die Nutzen-Kosten-Untersuchung (NKU) wurde entsprechend der Vorgehensweise des Bewertungsverfahrens für den BVWP 92 bzw. für die Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des ÖPNV erstellt. Dabei wurde von den Nutzungszeiten und Instandhaltungskostensätzen der Deutschen Bundesbahn sowie dem für gesamtwirtschaftliche Rechnungen üblichen

Zinssatz von 3 % ausgegangen, um mit der Bundesverkehrswegeplanung kompatibel zu bleiben.

Bei der Bewertung einer Investitionsmaßnahme wird nach dem BVWP das Nutzen-Kosten-Verhältnis verwendet.

Die errechneten Nutzen überwiegen die Kosten in beiden Varianten des »Weiterführungsfalls«. Die Differenz liegt zwischen 257 und 267 Mio. DM.

Die Nutzen-Kosten-Quotienten liegen bei 2,4. Damit ist das Projekt »Stuttgart 21« aus gesamtwirtschaftlicher Sicht ohne Berücksichtigung von weiteren Nutzenkomponenten wie Verbesserung der Wohnqualität, Verminderung der Trennwirkungen sowie der städtebaulichen Möglichkeiten der City-neu positiv zu beurteilen.

Vergleich »Stuttgart 21« und »Weiterführungsfall«

- Erträge unterer Eckwert
- »Stuttgart 21« mit Trassenführung im Stadtgebiet in Tieflage (+ 420 Mio.)
einschl. Anschluß Güterverkehr Richtung Ulm bei Wendlingen (+ 185 Mio.)
- »Weiterführungsfall« ohne kapazitätssteigernde Maßnahmen
- »Stuttgart 21« und »Weiterführungsfall«
einschl. Abschnitt Denkendorf – Wendlingen (+ 209 Mio.)

Titel	ME	Stuttgart 21	Weiterführungsfall	Differenz
Investitionen	Mio. DM	4.807	2.901	-1.906
Kosten pro Jahr				
Kapitalkosten	Mio. DM/a	497,4	286,4	-211,0
Instandhaltungskosten	Mio. DM/a	53,5	41,1	-12,4
Betriebsführungskosten	Mio. DM/a	83,9	107,2	23,3
Summe Kosten	Mio. DM/a	634,8	434,7	-200,1
Mehrerträge pro Jahr	Mio. DM/a	145,4	0,0	145,4
Unter-/Überdeckung	Mio. DM/a	489,4	434,7	-54,7

Ohne Einbeziehung von Zuschüssen und Grundstücksverwertung verbleibt bei »Stuttgart 21« im Vergleich mit dem »Weiterführungsfall« eine Unterdeckung von ca. 55 Mio. DM pro Jahr bei Ertragsprognosen am unteren Eckwert.

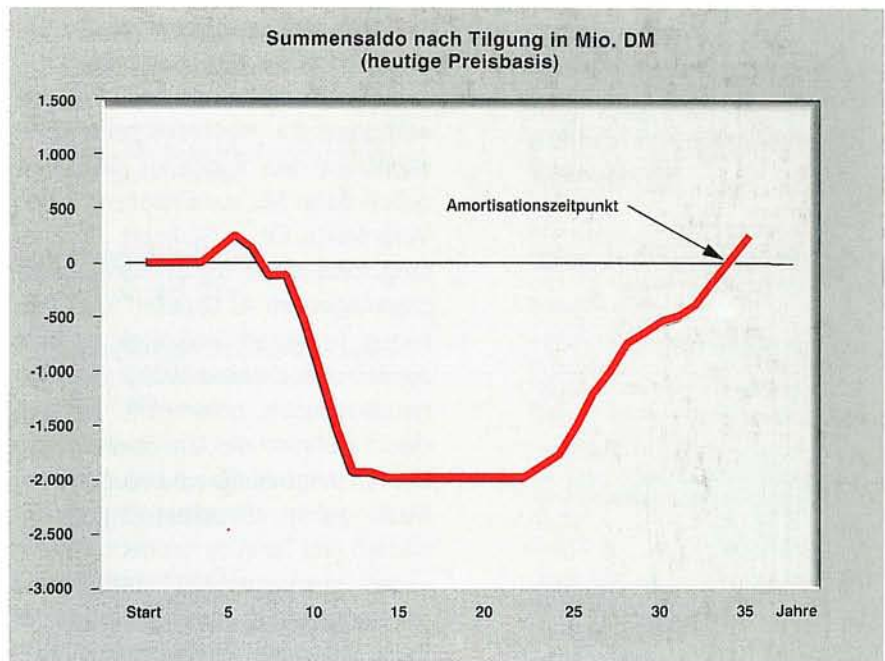
PRÜFUNG DER FINANZIERBARKEIT DURCH DIE WIRTSCHAFTSPRÜFER

Die Investitionen des Projekts »Stuttgart 21« belaufen sich aus heutiger Sicht auf ca. 4,8 Mrd. DM. Darin sind auch folgende Streckenteile enthalten:

- der vorgesehene Anschluß der Neckartalbahn aus Richtung Plochingen an die Neubaustrecke (»Anschluß Wendlingen«)
- der vorgesehene Anschluß der Neckartalbahn aus Richtung Tübingen, die sogenannte »Wendlinger Kurve«
- die vorgeschlagene Führung der Gäubahn über die »Rohrer Kurve« via Flughafen zum Hauptbahnhof

Allerdings würde auch der »Weiterführungsfall« – nämlich die Beibehaltung des Kopfbahnhofs mit Ausbaumaßnahmen zur Erhöhung der Leistungsfähigkeit sowie Ersatzmaßnahmen – Investitionen von ca. 2,9 Mrd. DM erfordern. Diese Maßnahmen sind erforderlich, um das für »Stuttgart 21« zugrundegelegte Betriebsprogramm auch im »Weiterführungsfall« – wenn auch mit geringerer Effektivität – fahren zu können. Das bedeutet, daß das Projekt »Stuttgart 21« Mehrkosten in der Größenordnung von 1,9 Mrd. DM gegenüber dem »Weiterführungsfall« erfordert. Diese Mehrinvestitionen müssen aus erhöhten Betriebseinnahmen sowie durch Einnahmen aus der Verwertung der freiwerdenden Bahngrundstücke gedeckt werden.

Aus der verkehrlichen Untersuchung geht hervor, daß die Deutsche Bahn AG bei der Realisierung von »Stuttgart 21« mit einer Verbesse-



rung des Betriebsergebnisses in der Größenordnung von 145 Mio. DM pro Jahr gegenüber dem »Weiterführungsfall« rechnen kann. Weiterhin wird das Projekt durch Mittel aus dem Bundesverkehrswegeplan unterstützt; hierfür wurden in die Rechnungen 886 Mio. DM eingesetzt. Das Land beabsichtigt, sich mit Mitteln aus dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz an der Finanzierung solcher Maßnahmen, die im Projekt »Stuttgart 21« der Verbesserung des Nahverkehrs dienen, zu beteiligen. Als vorläufige Rechengröße wurden 500 Mio. DM, vorbehaltlich einer konkreten Prüfung der nahverkehrsbedingten Maßnahmen im Rahmen des Vorprojekts, eingesetzt. Die dann noch bestehende Finanzierungslücke soll aus der Verwertung der freiwerdenden Grundstücke gedeckt werden, deren Erlöse mit ca. 2 Mrd. DM geschätzt wurden, verteilt allerdings auf einen Zeitraum von 30 Jahren.

■ Das Ergebnis

Nach Prüfung dieser Daten kommt die Wirtschaftsprüfungsgesellschaft C&L Treuarbeit Deutsche Revision auf einen Kapitalwert einschließlich Zinsen von rund 90 Mio. DM zum 1.1.1995. Das bedeutet, daß die Wirtschaftlichkeit unter den gegebenen Prämissen gerade noch gegeben ist – eine sogenannte »schwarze Null«!

Betrachtet man die Ausgaben und Einnahmen einschließlich Zinsen pro Jahr, so kommt man auf einen Amortisationszeitpunkt knapp 30 Jahre nach Baubeginn. Eine deutliche Verbesserung dieses Ergebnisses im Rahmen der weiteren Bearbeitung wird angestrebt.

DIE FORTFÜHRUNG DES PROJEKTS

■ Das weitere Vorgehen

Die Fortführung des Projekts »Stuttgart 21« erfordert eine Entscheidung des Vorstands der Deutschen Bahn AG zur Erstellung eines Vorprojekts für »Stuttgart 21« Anfang 1995, damit die Entscheidungsgrundlagen im 4. Quartal 1995 vorliegen. In diesem Vorprojekt müßten zunächst noch eine Reihe von Planungsoptionen untersucht werden, die im Rahmen der Machbarkeitsstudie nur angedacht werden konnten. Dazu gehört die Überprüfung der Kosten und Termine mit dem Ziel der Ergebnisverbesserung ebenso wie die Reduzierung von Risiken aus der Trassenführung. Baldmöglichst müßte deshalb auch mit den hydrogeologischen Untersuchungen und den Umweltverträglichkeitsprüfungen begonnen werden.

Entscheidend für eine Abwicklung des Projekts »Stuttgart 21« innerhalb des geplanten Terminrahmens ist die organisatorische Abwicklung. Da mit den Bereichen Fahrwege, Bahnhöfe und Immobilien verschiedene Bereiche der Deutschen Bahn AG in großem Umfang beteiligt sind, muß frühzeitig die Frage der Federführung geklärt werden. Erst nach eindeutiger Klärung der noch offenen Fragen im genannten Vorprojekt könnten die Fragen der Finanzierung und der Beteiligung von potentiellen Investoren vertieft werden. Auf diesen Grundlagen ist dann der Grundsatzbeschuß vom Vorstand der Deutschen Bahn AG zu fällen.

DIE BETEILIGTEN

Lenkungskreis

Erwin Teufel,
Ministerpräsident des Landes Baden-
Württemberg, Stuttgart

Matthias Wissmann,
Bundesminister für Verkehr, Bonn

Hermann Schaufler,
Verkehrsminister des Landes Baden-
Württemberg, Stuttgart

Dr. Manfred Rommel,
Oberbürgermeister der Landeshauptstadt
Stuttgart

Heinz Dürr,
Vorsitzender des Vorstandes der
Deutschen Bahn AG, Frankfurt/Main

Projektbegleitende Arbeitsgruppe

Bundesministerium für Verkehr, Bonn
Klaus Kraft

Verkehrsministerium Baden-
Württemberg, Stuttgart
Otto Finkenbeiner

Regierungspräsidium Stuttgart
Dr. Udo Andriof

Staatsministerium Baden-Württemberg,
Stuttgart
Dr. Werner Classen

Referat Städtebau der Landeshauptstadt
Stuttgart
Prof. Hansmartin Bruckmann

Referatsabteilung Wirtschaftsförderung
der Landeshauptstadt Stuttgart
Dr. Wolfgang Häfele

Technisches Referat der
Landeshauptstadt Stuttgart
Theodor Häußler

Vorstand Fahrweg der Deutschen Bahn
AG, Frankfurt/Main
Prof. Dr. Ulf Häusler

Deutsche Bahn AG Geschäftsbereich
Netz - Regionalbereich Stuttgart
Prof. Ernst Krittian

Vorstandsbeauftragter Deutschen Bahn AG

Vorstand Fahrweg der
Deutschen Bahn AG, Frankfurt/Main
Prof. Dr. Ulf Häusler

Geschäftsführer »Stuttgart 21«

Deutsche Bahn AG Geschäftsbereich
Netz - Regionalbereich Stuttgart
Hans Holtz

Projektleitung und Koordination

Drees & Sommer AG,
Projektmanagement und
bautechnische Beratung, Stuttgart
Prof. Dr. Ing. Hans Sommer
(Projektleiter)
Reimar Baur
Hanns Ludwig Fiechtner

Fachgruppe 1 Rahmenkonzeption und städtebauliche Entwick- lungsmöglichkeiten

Referat Städtebau der Landeshauptstadt
Stuttgart
Prof. Hansmartin Bruckmann
(federführend)

Landeshauptstadt Stuttgart,
Stadtplanungsamt
Albert Ackermann

Referatsabteilung Wirtschaftsförderung
der Landeshauptstadt Stuttgart
Dr. Wolfgang Häfele

Regierungspräsidium Stuttgart
Klaus Hofmann

Technisches Referat der
Landeshauptstadt Stuttgart
Theodor Häußler

Umweltministerium Baden-Württemberg,
Stuttgart
Joachim Eberlein

Jürgen Wedler, Stuttgart

Fachgruppe 2 Verkehrliche und betrieb- liche Fragen, Volks- und betriebswirtschaftliche Bewertung

Verkehrswissenschaftliches Institut
an der Universität Stuttgart, Stuttgart
Prof. Dr.-Ing. Gerhard Heimerl
(federführend)

Institut für Wirtschaftspolitik und
Wirtschaftsforschung der Universität
Fridericiana (TH) Karlsruhe, Karlsruhe
Prof. Dr. Werner Rothengatter

Rheinisch-Westfälische
Technische Hochschule Aachen
Verkehrswissenschaftliches Institut,
Aachen
Prof. Dr.-Ing. Wulf Schwanhäuser

Deutsche Bahn AG, Geschäftsbereich
Nahverkehr Frankfurt/Main
Dr.-Ing. Rudolf Breimeier

Deutsche Bahn AG Geschäftsbereich
Netz - Regionalbereich Stuttgart
Rolf Hopt

Verkehrsministerium Baden-
Württemberg, Stuttgart
Norbert Kuhnle

Fachgruppe 3 Technik Bahnanlagen

Jürgen Wedler (federführend), Stuttgart

Regierungspräsidium Stuttgart
Klaus Hofmann

Umweltministerium Baden-Württemberg,
Stuttgart
Joachim Eberlein

Technisches Referat der
Landeshauptstadt Stuttgart
Theodor Häußler

Verkehrsministerium
Baden-Württemberg, Stuttgart
Norbert Kuhnle

Deutsche Bahn AG Geschäftsbereich
Netz - Regionalbereich Stuttgart
Prof. Ernst Krittian

Eisenbahntechnische Rahmenplanung:
Firma Obermeyer, Planen und Beraten,
Stuttgart

Ingenieurbüro Bung, Stuttgart

Stadtbahnplanung U 15:
Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB),
Stuttgart

Bautechnische Studie Hauptbahnhof:
BGS-Ingenieursozietät, Frankfurt/Main,
Boll & Partner - Beratende Ingenieure,
Stuttgart

Bautechnische Studien Tunnelbau:
WBI - Prof. Dr. Ing. Wittke,
Beratende Ingenieure, Aachen/Stuttgart

Bauzeiten- und Mittelabflußplan,
CAD-Ablaufsimulationen Hauptbahnhof
und Städtebau:
Drees & Sommer AG,
Projektmanagement und
bautechnische Beratung, Stuttgart

Erkundungsprogramm:
igi Niedermeyer Institute, Westheim

Vorläufige Wasserwirtschaftliche
Begutachtung:
Arbeitskreis Wasserwirtschaft (AWW),
Stuttgart

Fachgruppe 4 Verzahnung Verkehrs- träger, Bahnhofsplanung

Deutsche Bahn AG, Geschäftsbereich
Nahverkehr Frankfurt/Main
Dr.-Ing. Peter Schnell (federführend)

Deutsche Bahn AG, Geschäftsbereich
Personenbahnhöfe - Regionalbereich
Südwest, Karlsruhe / Stuttgart
Hartmut Liebs

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Heimerl, Stuttgart

Stuttgarter Straßenbahnen AG (SSB),
Stuttgart
Manfred Bonz

Technisches Referat der
Landeshauptstadt Stuttgart
Theodor Häußler

Verkehrsministerium
Baden-Württemberg, Stuttgart
Norbert Kuhnle

Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart
GmbH (VVS), Stuttgart
Rainer Bauer

Jürgen Wedler, Stuttgart

Fachgruppe 5 Finanzplan, Rentabilitäts- rechnung und Wert- ermittlung Grundstücke

C. & L. Treuarbeit Deutsche Revision AG
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Steuerberatungsgesellschaft,
Frankfurt/Main, Berlin
Hans-Dieter Roth (federführend)

Städtebauliche Gutachter

Büro für Stadtplanung und
Stadtforschung, Zlonicky + Wachten,
Dortmund

Freie Planungsgruppe 7, Halmburger •
Heuser • Lermann • A. u. J. Mayer-
Eming • Seeburger, Stuttgart

von Gerkan, Marg + Partner, Hamburg

Klein + Breucha, Stuttgart

Ortner + Ortner, Wien

Wendt + Partner, Stuttgart

Planungsstudien Hauptbahnhof und Bahnhof Flughafen

von Gerkan, Marg + Partner, Hamburg

Digitales räumliches Stadtmodell

Klaus Lakotta, Stuttgart,
mit Drees & Sommer AG

Digitale Datengrundlagen

Landeshauptstadt Stuttgart,
Stadtmessungsamt

Firma Obermeyer, Planen und Beraten,
Stuttgart

Video Präsentation

Drees & Sommer AG, Stuttgart
in Zusammenarbeit mit
next edit Stuttgart GmbH
Film- und Fernsehproduktion, Stuttgart

Impressum

Herausgeber:
Deutsche Bahn AG
Geschäftsbereich Netz
Regionalbereich Stuttgart
Projekte
Wagengutbahnhof 30
70173 Stuttgart
Tel.: 07 11/20 92-22 75
Fax: 07 11/20 92-25 30

Konzeption und Text:
Drees & Sommer AG

Gestaltung:
Drees & Sommer AG /
Grafik-Design Bernd Schuler, Stuttgart

Repro:
Steffen Hahn Satz & Repro GmbH,
Kornwestheim

Druck:
Stuttgarter Druckerei GmbH, Stuttgart

Bildnachweis:
Boll & Partner: Seite 27
Deutsche Bahn AG:
Seite 3, 4, 8, 13, 16–20, 26
Drees & Sommer AG:
Seite 18, 26, 30, 31
Drees & Sommer AG/ next edit:
Seite 12, 17
Drees & Sommer AG / Studio Philippbaar:
Seite 8, 23, 24, 25, 28, 29, 34, 37
von Gerkan, Marg + Partner:
Titel, Seite 14, 15, 19
Klaus Lakotta / Drees & Sommer AG:
Seite 6, 34, 35
SEL, H. Merkle: Seite 12
Stadtplanungsamt der Stadt Stuttgart:
Seite 7
Stadtplanungsamt der Stadt Stuttgart,
Ute Schmidt-Contag: Seite 8, 9, 10
Verkehrswissenschaftliches Institut
an der Universität Stuttgart,
Prof. Dr.-Ing. G. Heimerl: Seite 21, 24

Diese Broschüre ist eine Zusammen-
fassung der umfangreichen Machbar-
keitsstudie zu »Stuttgart 21«, die aus
18 Bänden mit Einzelgutachten und
Detailunterlagen besteht.

Arbeitskreis Wasserwirtschaft (AWW) Statement zur Machbarkeitsstudie Stuttgart 21

Mineralwasserproblematik

Präambel

Für das im April 1994 vorgestellte Verkehrskonzept "Stuttgart 21" sollen in einer Machbarkeitsstudie die grundsätzlichen technischen, wirtschaftlichen und finanziellen Fragen untersucht und darauf aufbauend eine Aussage zur Machbarkeit von "Stuttgart 21" abgegeben werden. Aufgrund der engen zeitlichen Vorgaben können die anstehenden Probleme in der Machbarkeitsstudie nur in ihrer Grundsätzlichkeit dargestellt und bewertet werden. Offene Fragen sollen aufgelistet und im Anschluß an die Machbarkeitsstudie bearbeitet werden.

Zu den hiermit verbundenen Fragen hinsichtlich des Schutzes der Heil- und Mineralquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg hat der Arbeitskreis Wasserwirtschaft (AWW) die seit 1991 laufenden Vorarbeiten aufgegriffen und behandelt. Der AWW setzt sich aus Vertretern der DB AG und ihrer Planungsbüros, der Landeshauptstadt Stuttgart, des Geologischen Landesamts BW und der Wasserwirtschaftsverwaltung BW unter dem Vorsitz des Landesgutachters Wasserwirtschaft zusammen.

Die nachfolgende Stellungnahme zur Mineralwasserproblematik gibt die einvernehmliche Einschätzung der im AWW vertretenen Fachleute wieder.

1 Problemstellung

- 1.1 Die Baumaßnahmen für das Projekt *Stuttgart 21* liegen im engeren Zustrombereich zu den staatlich anerkannten Heilquellen und den Mineralquellen von Stuttgart-Bad Cannstatt und -Berg. Für diese Quellen ist ein Schutzgebiet vorgesehen und hydrogeologisch im Entwurf abgegrenzt. Es müssen deshalb quantitative Beeinträchtigungen, Änderungen der geogenen Beschaffenheit und Verunreinigungen durch Schadstoffe an den Heil- und Mineralquellen durch das Projekt *Stuttgart 21* mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können.
- 1.2 Direkte Auswirkungen auf das Mineralwassersystem sind im engeren Zustrombereich überall dort zu besorgen, wo durch Baumaßnahmen entweder in das Grundwasser eingegriffen oder das Druckniveau des Mineralwassers im Muschelkalk unterschritten wird, insbesondere wenn dabei in die Grundgips- oder gar Lettenkeuperschichten eingegriffen wird.

2 Konflikt: Planung *Stuttgart 21* - Mineralwasser

- 2.1 Nach derzeitigem Kenntnisstand des AWW über die Planungen der DB AG kommt folgenden Trassenabschnitten besondere Aufmerksamkeit zu:

- (1) Die Unterquerung des Stuttgarter Talkessels (Nesenbachtal) in offener Bauweise (hier insbesondere der östliche Bereich, wo das Bauwerk in die Gipskeuperschichten eingreift) einschließlich der anschließenden Tunnelstrecke in Richtung Flughafen, bis diese über das Mineralwasserdruckniveau auftaucht.
 - (2) Der Verbindungstunnel vom Hauptbahnhof in Richtung Untertürkheim mit Anfahrung des Neckartals unter Talniveau.
 - (3) Die (als Alternative erwogene) Unterfahrung des Neckars im Bereich Untertürkheim.
 - (4) Bei Tieflage der Einführungsstrecken der Tunnel des Ferngleises von Bad Cannstatt nach Stuttgart Hbf.
- 2.2 Im Gegensatz zu den anderen Bereichen des Projekts *Stuttgart 21* bestehen für die Querung des Nesenbachtals keine Planungsalternativen, da aus städtebaulichen Gründen eine oberirdische Querung des Stuttgarter Talkessels ausgeschlossen wird. Deshalb kommt diesem Abschnitt besondere Bedeutung zu.
- 2.3 Die derzeitige Planung zur Unterquerung des Stuttgarter Talkessels trägt durch die höchstmögliche Lage einer unterirdischen Trasse zu einer Verringerung der Eingriffstiefe und damit zu einer Entschärfung der wasserwirtschaftlichen Problematik gegenüber der bisherigen Variante bei. Dennoch wird auch bei dieser Planung der Grundwasserspiegel und das Mineralwasser-Druckniveau immer noch weit unterschritten, jedoch nicht weiter als die benachbarten ausgeführten Tunnelbauwerke der U-Haltestelle Neckartor und der S-Bahn Station Hauptbahnhof tief. Die hieraus zu erwartenden Auswirkungen sind fundiert abzuschätzen und einzugrenzen.
- 2.4 Die Verbindungstunnel zwischen Hauptbahnhof und Untertürkheim verlaufen bereichsweise im ausgelaugten und bereichsweise im unausgelaugten Gipskeuper, der tieferliegende Tunnel voraussichtlich sogar im Lettenkeuper. Allerdings sind die Stratigraphie und die Hydrogeologie in diesen Bereichen nur ungenügend bekannt. Im Bereich Gaisburg unterschneiden die Tunnel in ihrer Höhenlage das Auslaufniveau der Berger Quellen beträchtlich.
- 2.5 Sofern für die Querung des Neckartals bei Untertürkheim als Alternativplanung eine Unterfahrung des Neckars erwogen wird, so ergibt sich auch hier ein wasserwirtschaftlich problematischer Bereich. Der Mineralwasserdruckspiegel würde hier sehr weit unterschritten, wobei aber auch eine Zunahme der Mächtigkeit der trennenden Schichten zu erwarten ist. Die Stratigraphie und die Hydrogeologie in diesem Bereich sind ebenfalls nur ungenügend bekannt.

3. Offene Fragen

- 3.1 Von wesentlicher Bedeutung ist die Frage, inwieweit die Grundgips- und Lettenkeuper-Schichten eine weitgehende Trenn- und Abschirmfunktion für das Mineralwasser im darunterliegenden Muschelkalk sicher erfüllen. Diese Trennfunktion ist insbesondere im Stuttgarter Talkessel zufolge der tektonisch bedingten Schollenstruktur mit zahlreichen Stör- und Schwächezonen sowie der Existenz tiefer Dolinenbildungen örtlich sehr unterschiedlich ausgeprägt.

- 3.2 Demzufolge weist der Wasseraustausch zwischen den Grundwasserstockwerken örtlich sehr große Unterschiede auf: in Stör- und Schwächezonen kann er besonders ausgeprägt sein. Im mittleren Nesenbachtal einschließlich des Trassenbereichs erfolgt in der Regel eine natürliche Versickerung von quartärem Grundwasser in das darunterliegende Mineralwassersystem, deren Betrag nicht bekannt ist.
- 3.3 Durch die geplante Grundwasserabsenkung während der Bauzeit kehrt sich im Absenkungsbereich die vertikale Fließrichtung um. Dies führt zu einem Aufstieg von Grundwasser aus tieferen Schichten, dessen Intensität in Abhängigkeit vom Maß der Absenkung ein Mehrfaches der natürlichen Versickerung ausmacht. Entsprechendes gilt auch für den Bereich des bergmännischen Vortriebs.
- 3.4 Es muß mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, daß die geplante offene Bauweise im Schutz einer Grundwasserabsenkung zur Erhöhung der Wasserwegsamkeiten bzw. Abminderung der geologischen Trennfunktion zum Mineralwasser führt. Dies könnte dauerhafte Veränderungen des Wasseraustauschs und eine erhöhte Gefahr für Schadstoffeinträge ins Mineralwasser mit sich bringen.
- 3.5 Eine Veränderung der Druckverhältnisse im Bereich der Baumaßnahme kann zu Abminderungen des Druckniveaus im Mineralwasser der Muschelkalkschichten führen, die sich ungünstigenfalls bis zu den Quellen auswirken und so die Schüttung beeinflussen können.
- 3.6 Durch den Tunnel in Richtung Untertürkheim wird voraussichtlich zwischen Nesenbachtal und Gablenberg der Lettenkeuper in einer Sattelstruktur angeschnitten. Druck, Mineralisierungsgrad und Gasführung des Grundwassers in diesem Bereich sind nicht bekannt. Starke Zutritte von hochkonzentriertem, gasreichem Mineralwasser mit Auswirkungen auf die Heilquellen können deshalb derzeit nicht ausgeschlossen werden.
- 3.7 Im Bereich der tiefen Anfahrung des Neckartals bei Gaisburg sowie im Bereich der alternativ angedachten Neckarunterquerung sind die Druckverhältnisse im hochgespannten Mineralwasser und die Trennwirkung der Gipskeuperschichten derzeit unbekannt.

4 Vorläufige Beurteilung der Planungen nach derzeitigem Kenntnisstand

- 4.1 Die Aufarbeitung von Erfahrungen aus früheren Baumaßnahmen - darunter solche in unmittelbarer Nachbarschaft der geplanten Nesenbachtalquerung - hat gezeigt, daß quantitative Auswirkungen von baubedingten Grundwasserentnahmen im Stadtgebiet auf die Schüttung der Heil- und Mineralquellen zwar nicht nachgewiesen, jedoch auch nicht eindeutig ausgeschlossen werden können. Die natürlichen Schüttungsschwankungen erscheinen hier dominierend.
- 4.2 Die bisher bekannten Befunde lassen eine erste Einschätzung dahingehend zu, daß die derzeit vorgesehene Bautechnik für die Querung des Stuttgarter Talkessels in offener Bauweise bei sorgfältiger Beachtung der wasserwirtschaftlichen Erfordernisse wohl so realisiert werden kann, daß die Auswirkungen auf das Mineralwassersystem räumlich und zeitlich auf den Maßnahmenbereich begrenzt bleiben. Diese vorläufige Einschätzung setzt voraus, daß sich die

Ergebnisse der noch vorzunehmenden lokalen Erkundung des Untergrunds und der Grundwassersituation in das derzeitige Bild ohne dem widersprechende Erkenntnisse einfügen.

- 4.3 Die Tunnelstrecken zwischen Hauptbahnhof und Untertürkheim müssen vorläufig aufgrund der derzeitigen Kenntnisse insbesondere in zwei Bereichen als kritisch eingestuft werden: im Bereich der Tunnelquerung, in dem der Lettenkeuper in einer Sattelstruktur angeschnitten wird, sowie der tiefliegende Bereich am Rand des Neckartals in Gaisburg, wo die Tunnel weit unterhalb des Mineralwasserdruckspiegels und auch weit unterhalb des Auslaufniveaus der Berger Quellen liegen. Abhängig von den Erkenntnissen aus der geologischen und hydrogeologischen Erkundung können hier gegebenenfalls Planungsänderungen in Linienführung und/oder Höhenlage erforderlich werden.
- 4.4 Dies gilt in gleicher Weise auch für die Einführungsstrecken der Tunnel des Ferngleises Cannstatt-Stuttgart Hbf. bei Tieflage.
- 4.5 Eine gesicherte Beurteilung einer Unterfahrung des Neckars im Hinblick auf eine Gefährdung der Heil- und Mineralquellen ist derzeit mangels hinreichender geologischer und hydrogeologischer Informationen nicht möglich.
- 4.6 Diese vorläufige Einschätzung muß durch eine gezielte Erkundung abgesichert werden. Erst damit wird auch eine begründete Aussage zum Restrisiko einer dauerhaften Auswirkung auf das Mineralwassersystem einschließlich der Heil- und Mineralquellen möglich.

5 Empfehlungen des Arbeitskreises Wasserwirtschaft

- 5.1 Ohne hinreichende Kenntnisse über die lokalen Untergrundverhältnisse im Bereich der Baumaßnahmen kann derzeit eine abgesicherte Beurteilung der Planungen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf das Mineralwassersystem nicht vorgenommen werden.
- 5.2 Zur Abschätzung der Risiken, Klärung der offenen Fragen und fachtechnisch abgesicherten Beurteilung der Planungen ist ein zielgerichtetes Erkundungsprogramm erforderlich. Der AWW erarbeitet hierfür ein unter allen beteiligten Fachleuten abgestimmtes Programm für Bohrungen und Pumpversuche. Dieses Erkundungsprogramm ist zeitgerecht für das Raumordnungsverfahren abzuarbeiten.
- 5.3 Die Baumaßnahmen müssen so konzipiert werden, daß die möglichen Auswirkungen auf das Mineralwassersystem auf ein Minimum reduziert werden, d.h. räumlich und zeitlich begrenzt bleiben. Dauerhafte Beeinträchtigungen müssen auf alle Fälle vermieden werden. Aus den Ergebnissen und Erkenntnissen des oben genannten Erkundungsprogramms sind Konzepte für Sicherungs- und Kompensationsmaßnahmen zu entwickeln (z.B. Wasserhaltung, Umläufigkeit, Abdichtung, Schutz vor Kontaminationen des Grundwassers), die Eingang in die weiteren Planungsabläufe finden müssen.

Dieses Statement wurde vom AWW am 12. 9. und 7.10.1994 einvernehmlich verabschiedet.

Arbeitskreis Wasserwirtschaft (AWW)
Statement zur Machbarkeitsstudie Stuttgart 21
Mineralwasserproblematik

Anhang: Erkundungsprogramm

1 Vorbemerkungen

- 1.1 Im Statement des AWW vom 12.09.1994/07.10.1994 wird die Mineralwasserproblematik für die Machbarkeitsstudie zu Stuttgart 21 dargestellt. Zur Klärung der dort aufgelisteten offenen Fragen und zur fachtechnisch abgesicherten Beurteilung der Planungen ist ein zielgerichtetes Erkundungsprogramm erforderlich. Der AWW hat hierfür die nachfolgende unter allen beteiligten Fachleuten abgestimmte Konzeption für das Erkundungsprogramm mit Bohrungen und Pumpversuchen erarbeitet.
- 1.2 Der nachfolgende Untersuchungsrahmen wurde vom AWW aufgrund der von der Fachgruppe 3 (Technik) bis zum 07.10.1994 vorgelegten Planungsunterlagen erarbeitet. Er ist erklärtermaßen auf diese Planungen beschränkt und enthält keine vorsorglichen Untersuchungen für eventuelle Planungsalternativen oder neue Varianten.
- 1.3 Der hier abgesteckte Rahmen für das Bohr- und Pumpversuchsprogramm zur Erkundung der hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Problematik des Projekts Stuttgart 21 wird als angemessen und hinreichend betrachtet, um die im Zuge des Raumordnungsverfahrens anstehenden wasserwirtschaftlichen Fragestellungen fachlich fundiert beurteilen zu können.

2 Untersuchungsrahmen

Der Untersuchungsrahmen umfaßt insgesamt 24 Bohrungen in allen kritischen Trassenabschnitten sowie ein zweiteiliges Pumpversuchsprogramm für den Trassenabschnitt Nesenbachtal.

2.1 Bohrprogramm

Folgende Bohrungen sind vorgesehen:

Bereich Hauptstrecke:

- Heilbronnerstraße/Kriegsbergstraße
- Nesenbachtalquerung

Zahl der Bohrungen:

1
6 + 3 opt.

Bereich Tunnel Untertürkheim:

- "Wagenburg-Tunnel-Störung"	2
- "Lettenkeuper-Sattel"	2
- Anfahrung Neckartal (bergmännisch)	3
- Anfahrung Neckartal (offene Bauweise)	1
- Neckarunterquerung	3

Bereich Wolframstraße:

- Tieflage Bad Cannstatt-Stuttgart Hbf.	1 + 2 opt.*
---	-------------

Sämtliche Bohrungen sind als Kernbohrungen mit Standarduntersuchungen (Grundwasserstandsmessungen, Bohrlochgeophysik, Kurz/Zwischenpumpversuche, hydrochemische Analysen, isotopenhydrologische Untersuchungen jeweils stockwerksgetreunt) niederzubringen. Sämtliche Bohrungen sollen als Grundwasser-Meßstellen ausgebaut werden. Der Ausbau umfaßt voraussichtlich folgende stratigraphische Einheiten bzw. Stockwerke (Änderungen können sich während der Ausführung aufgrund aktueller Befunde ergeben):

	Zahl der Bohrungen:
Quartär	2 + 1 opt.
Gipskeuper (Bochinger Horizont)	6
Grenze Gipskeuper/Lettenkeuper	8 + 3 opt.
Lettenkeuper	3
Oberer Muschelkalk	0 + 1 opt.

In jeder Grundwassermeßstelle ist nach deren Ausbau ein 24-stündiger Kurzpumpversuch mit Wiederanstiegsmessung und mit begleitenden hydrochemischen und isotopenhydrologischen Untersuchungen erforderlich. In Einzelfällen kann eine Verlängerung der Pumpzeit erforderlich werden.

2.2 Pumpversuchsprogramm für den Trassenabschnitt Nesenbachtal

Zur Erfassung der hydraulischen Gegebenheiten erscheinen sowohl Pumpversuche im Bereich der baulichen Eingriffe in den Untergrund als auch solche zur Überprüfung der hydraulischen Trennfunktion der zwischen Baumaßnahme und Mineralwassersystem liegenden Schichten erforderlich:

Teil A: Langzeitpumpversuch im Bochinger Horizont (etwa 500 h)

Teil B: Pumpversuch im Lettenkeuper (120 bis 240 h, eventuell in 2 Versuchen)

Zur Klärung der anstehenden Fragen (Kennwerte für die Durchlässigkeit der einzelnen Schichten, insbesondere in vertikaler Richtung, hydraulische Trennfunktion im Bereich der Baumaßnahmen) erscheint es beim derzeitigen Kenntnisstand notwendig, beide Pumpversuche nacheinander durchzuführen, jeweils mit umfassenden Wasserstandsmessungen und hydrochemischen und isotopenhydrologischen Begleitprogrammen.

* Entscheidung nach Archivauswertung

3 Ergänzende Hinweise

- 3.1 Das Programm umfaßt den nach heutiger Kenntnis abzusteckenden Gesamtrahmen. Hierin sind auch Eventualpositionen mit enthalten, die in Abhängigkeit von den im Laufe des Erkundungsprogramms erzielten Ergebnissen sich als verzichtbar oder erforderlich herausstellen können.
- 3.2 Es wird davon ausgegangen, daß die im Bereich Nesenbachtal vorhandenen Bohrungen aus dem 1. EKP für das Pumpversuchsprogramm noch zur Verfügung stehen. Die Meßstellen P 173/174 müssen auf Dauer erhalten bleiben.
- 3.3 Die detaillierte Festlegung der Platzierung, der Bohrtiefen und des Meßstellenausbaus können u.U. im Verlauf der weiteren Planungsentwicklungen noch Veränderungen erfahren.
- 3.4 Die Bohrungen und Pumpversuche bedürfen noch einer detaillierten Planung, wobei der Schutz gegen die Verschleppung von Schadstoffen in tiefere Stockwerke und die Vermeidung nachhaltiger Auswirkungen auf das Mineralwassersystem besonders zu beachten sind.
- 3.5 Die ebenfalls zu erkundenden ingenieurgeologischen und tunnelbautechnischen Fragen sind nicht Gegenstand des Anforderungskatalogs des AWW. Zusätzlich zu den hydrogeologischen Untersuchungen können in den Bohrungen auch ingenieurgeologische Erkenntnisse gewonnen werden. Entsprechende Untersuchungen sind mit den hydrogeologischen Anforderungen abzustimmen.
- 3.6 Das vorstehend dargestellt Erkundungsprogramm ist zeitgerecht für das Raumordnungsverfahren abzuarbeiten.

Dieser Anhang wurde vom AWW am 7.10.1994 einvernehmlich verabschiedet.