BUND und VCD präsentieren:

Kopfbahnhof 21

Die Alternative zu Stuttgart 21 mit Flughafenanbindung

März 2006

Schutzgebühr: 2 Euro

BUND
FREUNDE DER ERDE

VCD
Verkehrsclub
Deutschland

Impressum

Herausgeber:
BUND-Landesverband Baden-Württemberg e.V. und
VCD-Landesverband Baden-Württemberg e.V.

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND)
Landesverband Baden-Württemberg e.V.
Paulinenstraße 47
70178 Stuttgart
Telefon: 0711/620306-0
Telefax: 0711/620306-77
E-Mail: bund.bawue@bund.net
Internet: www.bund.net/bawue/

Verkehrsclub Deutschland (VCD)
Landesverband Baden-Württemberg e.V.
Tübinger Straße 15
70178 Stuttgart
Telefon: 0711/6 07 02 17
Telefax: 0711/6 07 02 18
E-Mail: VCDLVBW@t-online.de
Internet: www.vcd-bw.de

Redaktion:
Klaus Arnoldi (VCD), verantwortlich
Klaus-Peter Gussfeld (BUND)
Werner Korn (VCD)
Gerhard Pfeifer (BUND)

Schlussredaktion:
Peter Fendrich

Titelbild:
Foto: M. Storck, Graphik: U. Lörsch

Layout und Satz:
EcoText International GmbH

Druck:
Steinkopf Druck GmbH

Stuttgart: BUND/VCD, 2006

BUND-Spendenkonto

zur Finanzierung der Prozesskosten im VGH-Verfahren gegen Stuttgart 21

Konto-Nr.: 618 052 003
Bank: Südwestbank Stuttgart
BLZ: 600 907 00
Stichwort: Stuttgart 21

VCD-Spendenkonto

Konto-Nr.: 110 839 606
Bank: Sparda Bad.-Württ. eG
BLZ: 600 908 00
Stichwort: Stuttgart 21

Inhaltsverzeichnis

Editorials:
Vorworte der Herausgeber 3
Dr. Brigitte Dahlbender (BUND)
Matthias Lieb (VCD)

Gastkommentar:
Luftschloss Stuttgart 21 4
Anmerkungen der Initiative „Leben in Stuttgart e.V.“
Gangolf Stocker

Bestandsanalyse:
Ist der Kopfbahnhof wirklich von gestern? 5
Über bahnbetriebliche Probleme und Potentiale von Kopfbahnhöfen
Klaus Arnoldi

Alternativkonzept:
Optimierung des Stuttgarter Kopfbahnhofs 9
Die Alternative von BUND und VCD: Kopfbahnhof 21 mit Flughafenanbindung
Klaus Arnoldi

Flughafenanbindung:
Mit dem ICE zum Flughafen? 15
Einbindung des Flughafens Stuttgart in das Konzept Kopfbahnhof 21
Klaus Arnoldi

Ökologie:
Bessere Öko-Bilanz bei Kopfbahnhof 21 20
Keine Eingriffe bei Wasser, Klima und Biotopen
Gerhard Pfeifer

Denkmalschutz:
Rettet das Entrée zur Landeshauptstadt 22
Mit Stuttgart 21 würden denkmalgeschützte Gebäude und Anlagen zerstört
Dieter Laube

Service:
Literaturhinweise 23

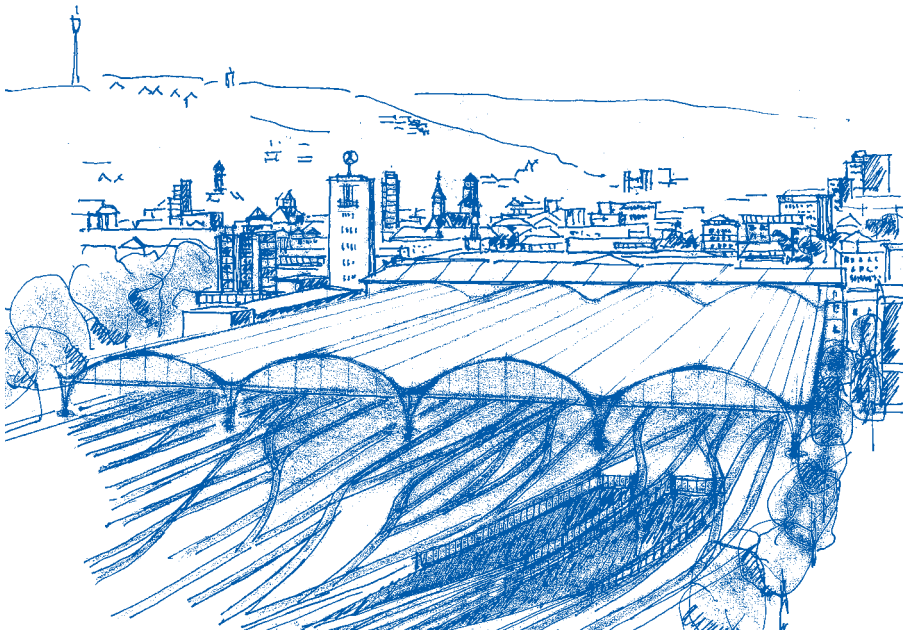


Bild: U. Rockenbauch

Liebe Leserinnen und Leser,

immer wieder werden wir gefragt, warum wir Umweltschützer gegen Stuttgart 21 sind, obwohl wir doch für den Ausbau der Bahn und für die Verlagerung des Verkehrs auf die Schiene eintreten? Die Antwort ist denkbar einfach: Weil Stuttgart 21 den Schienenverkehr nicht verbessert, wie in offiziellen Werbebroschüren behauptet, sondern einen Rückschritt für den Bahnverkehr im ganzen Land bedeutet. Der Stuttgarter Hauptbahnhof ist einer der wichtigsten Bahnknoten Süddeutschlands. Mit Stuttgart 21 wird er aufgrund der wenigen Bahnsteige und Tunnelgleise zum Nadelöhr. Gutachten bestätigen den BUND: Stuttgart 21 kann nur funktionieren, wenn der Zugverkehr reibungslos, ohne Störungen und Verspätungen verläuft – also unter realitätsfernen Bedingungen. Darüber hinaus ist ein Integraler Taktfahrplan mit guten Anschlüssen aus allen und in alle Richtungen mit kurzen Umsteigezeiten im geplanten „Kellerbahnhof Stuttgart 21“ nicht umsetzbar. Die Anzahl der Züge kann damit kaum erhöht werden, um mehr Verkehr von der Straße auf die Schiene zu verlagern. Die viel gepriesenen kürzeren Fahrzeiten sind keine Folge von Stuttgart 21, die Verbesserung bewirkt allein die geplante Neubaustrecke zwischen Wendlingen und Ulm. Diese ist auch für den BUND unverzichtbar – und völlig unabhängig von dem geplanten Kellerbahnhof Stuttgart 21 zu realisieren, wie das in unserer Broschüre vorgelegte Konzept beweist.
Die Schweiz hat in eine Flächenbahn für alle Regionen investiert, das erfolgreiche Projekt „Bahn 2000“ gilt europaweit als zukunftsweisend. Doch Baden-Württemberg legt mehr Wert auf ein Prestigeobjekt in Stuttgart, das Milliarden Euro verschlingt und Investitionen in eine regionale Flächenbahn verhindert. Der Tunnelwahn im Stuttgarter Talkessel bindet für viele Jahre enorme Summen an öffentlichen Geldern, die eigentlich für Schienenverkehrsprojekte in ganz Baden-Württemberg vorgesehen sind. So hat sich das Land verpflichtet, eine halbe Milliarde Euro aus Nahverkehrsmitteln für Stuttgart 21 bereitzustellen: über 200 Mio. Euro aus Landesmitteln des Gemeinde-Verkehrs-Finanzierungs-Gesetzes (GVFG), 179 Mio. Euro nach dem Bundesschienenwegeausbaugesetz und über 100 Mio. Euro aus den Regionalisierungsmitteln für den Schienenpersonen-Nahverkehr. Das bedeutet das Ende bzw. eine jahrelange Verzögerung der Modernisierung des Nahverkehrs in allen anderen Landesteilen, zum Beispiel für den Ausbau der Straßenbahnen in Heilbronn, Freiburg oder Ulm, für die Erweiterung der S-Bahnen Rhein-Neckar und Stuttgart oder neue Stadtbahnen.
Obwohl bereits heute Nahverkehrsangebote im Land gestrichen oder reduziert werden müssen, will die Landesregierung mit dem Prestigeobjekt riesige Summen buchstäblich vergraben. Deshalb hat der BUND die Notbremse gezogen und beim Verwaltungsgerichtshof Klage gegen den Planfeststellungsbeschluss eingereicht. Dadurch will der BUND den „Kellerbahnhof“ verhindern und die kostengünstige, zukunftssichere Modernisierung des Kopfbahnhofes erreichen.

Dr. Brigitte Dahlbender
Vorsitzende des BUND-Landesverbands
Baden-Württemberg

Liebe Leserinnen und Leser,

als vor 100 Jahren der damalige Stuttgarter Hauptbahnhof an seine Kapazitätsgrenzen gelangt war, bewegte die Diskussion um einen neuen Durchgangs- oder Kopfbahnhof viele Jahre die Gemüter. Nach verschiedenen Entwürfen für einen Durchgangsbahnhof entschieden sich Stadt und Königlich Württembergische Staatseisenbahn für den neuen Hauptbahnhof als Kopfbahnhof – Hauptargument war, dass die Mehrzahl der Fahrgäste Stuttgart als Ziel hatte.
Auch jetzt liegen wieder Vorschläge für einen Durchgangsbahnhof auf dem Tisch, die besonders auf den Durchgangsverkehr abzielen. Seit der Vorlage der ersten Pläne 1994 wurde jedoch der Fernverkehr der Deutschen Bahn ausgedünnt; die Fahrgastzahlen sind in diesem Marktsegment gesunken. Gleichzeitig erfuhr der Nahverkehr durch mehr Züge auf bestehenden Strecken eine große Aufwertung mit deutlich steigenden Fahrgastzahlen. Deshalb gilt wie vor 100 Jahren, dass der Stuttgarter Hauptbahnhof für die Mehrzahl der Fahrgäste Start oder Zielpunkt – aber nicht Durchgangsstation ist.
Zur weiteren Ertüchtigung dieses nunmehr rund 90 Jahre alten Bahnhofs legen BUND und VCD hiermit eine Planung für den Kopfbahnhof des 21. Jahrhunderts vor, der den damals modernsten Bahnhof des Dampflokzeitalters an die Erfordernisse des neuzeitlichen Fern- und Regionalverkehrs anpasst und damit Vergangenheit und Moderne verknüpft. Zudem können die vorgeschlagenen Baumaßnahmen stufenweise umgesetzt werden und bringen jeweils für sich schon einen verkehrlichen Nutzen.

Bescheidenheit und Sparsamkeit sind schwäbische Tugenden, die nicht nur früher Richtschnur für die Württembergischen Staatseisenbahnen waren, sondern auch heute wieder für das Projekt „Bahnhof Stuttgart“ gelten sollten. Unter dem Motto „Intelligenz statt Beton“ bietet der „Kopfbahnhof 21“ ein ausgetüfteltes Konzept zur Einsparung mehrerer Milliarden Euro im Vergleich zum Tunnelbahnhof und ermöglicht so Perspektiven für den weiteren Ausbau des Schienenverkehrs angesichts großer Haushaltslöcher bei Bund und Land. Die so eingesparten Mittel könnten für ein Bahnprojekt „Baden-Württemberg 21“, das den Erhalt und intelligenten Ausbau zahlreicher Schienenstrecken im ganzen Land vorsieht, verwendet werden. Sicherstellung der Mobilität angesichts von Feinstaubdebatte und Ölpreisrisiken erfordert einen neuen Ansatz in der Verkehrspolitik. Erwiesenermaßen ist der Bahnverkehr ressourcenschonend und nachhaltig. Durch den Umbau anstatt des Neubaues wird sowohl die Umwelt als auch die Staatskasse nachhaltig entlastet.
Dies alles spricht für das Konzept „Kopfbahnhof 21“, das wir Ihnen in dieser Broschüre vorstellen.

Matthias Lieb
1. Vorsitzender des VCD Landesverbands
Baden-Württemberg e.V.

Luftschloss Stuttgart 21

Anmerkungen der Initiative „Leben in Stuttgart e.V.“

Seit über 10 Jahren wird an dem Jahrhundertprojekt Stuttgart 21 geplant. Als im Januar 1995 das Projekt mit viel Prominenz aus Politik und Wirtschaft aus der Taufe gehoben wurde, war die Euphorie übergroß: 2001 sollte der erste Spatenstich sein und 2008 die Fertigstellung gefeiert werden. Doch der ehrgeizige Zeitplan lief aus dem Ruder. Ernüchterung machte sich breit. Es dämmert die Erkenntnis: Der verkehrliche Nutzen ist zweifelhaft und die Finanzierung steht in den Sternen. Die Bahn hat kein Geld und die öffentlichen Haushalte sind hoch verschuldet. Stuttgart 21 steht vor dem Aus.

Dabei hat alles so hoffnungsvoll angefangen. Am Anfang stand der Entwurf des Stuttgarter Verkehrswissenschaftlers Professor Heimerl, eine neue Schnellbahn nach Ulm abseits des engen Filstals über die Alb entlang der Autobahn zu bauen. Im Stuttgarter Hauptbahnhof sollten unterhalb der bestehenden Gleise zwei zusätzliche Bahnsteige nur für den schnellen ICE-Verkehr gebaut werden.

Sieben auf einen Streich?

Den Politstrategen von Stadt und Land war dies nicht genug. Sie forderten zusätzlich den direkten Anschluss des Flughafens an die Schnellbahn und erklärten die verbleibenden Schienenstränge innerhalb der Stadt zum überflüssigen Schienenschrott. Um Platz für eine Ausdehnung der City zu gewinnen, sollten alle Gleise rausgerissen und der gesamte Schienenverkehr in unterirdischen Röhren geführt werden. Aus dem Verkauf der freiwerdenden Bahnflächen sollte das Milliardenprojekt finanziert werden. Das Synergiekonzept Stuttgart 21 war geboren.

Ein neuer unterirdischer Bahnhof mit „Lichtaugen“, einmalig auf der Welt, ein neues Stadtzentrum mit einem Mailänder und Pariser Platz, die Galeria Ventuno, die Bibliothek des 21. Jahrhunderts, in nur 8 Minuten zum Flughafen und zur neuen Landesmesse, in einer halben Stunde nach Ulm, dazu noch eine Internationale Bauausstellung auf dem ehemaligen Bahngelände und auf dem Prag-Sattel der 400 Meter hohe Trump-Tower, in den Visionen der Planer hatte Stuttgart den Sprung ins 21. Jahrhundert zu einer internationalen Metropole bereits geschafft.

Viele offene Fragen

Kritische Bürger und vor allem die Umweltverbände haben das Vorhaben auf Herz und Nieren geprüft. Stuttgart lebt nicht von Visionen, sondern von einem funktionierenden Verkehrssystem. Hunderttausende wollen morgens in die Stadt und abends wieder hinaus. Kann der nur noch achtgleisige Tunnelbahnhof dies bewältigen? Wo enden die S-Bahnen bei Störungen im Tunnel? Kann ein Integraler Taktfahrplan eingerichtet werden? Bringt Stuttgart 21 den Anschluss an das internationale Hochgeschwindigkeitsnetz oder wird der nur noch achtgleisige Bahnhof zum größten Nadelöhr des Schienenverkehrs in Baden-Württemberg?

Da ist das Problem der Zulaufstrecken von Feuerbach: Der Erhalt der Gleise durch den Pragtunnel ist zu teuer - außerdem werden weniger Flächen für die Vermarktung frei. Oder der Bau von zehn Bahnsteiggleisen im Bahnhof, um mehr Anschlüsse herzustellen. Auch das zu teuer, nicht einmal die Erweiterbarkeit ist vorgesehen. Die Leistungsfähigkeit von Stuttgart 21 lässt sich, so die Planer, auch steigern, wenn man die Züge nur noch 2 Minuten halten lässt. Und der Integrale Taktfahrplan nach Schweizer Vorbild? Kein Problem – wenn man die Anzahl der Linien halbiert! Bald wurde unter Fachleuten klar, dass Stuttgart 21 die verkehrliche Situation in Stuttgart nicht wirklich verbessern würde – ja den bestehenden Kopfbahnhof in seiner Leistungsfähigkeit nicht gleichwertig würde ersetzen können.

Hinzu kommen die ökologischen Probleme wie die Verbauung der Frischluftschneisen und die Gefährdung der Mineralwässer. Unvermeidbar ist die Zerstörung der Mittleren Anlagen. Wie ein schlafendes Krokodil wird der Tunnelbahnhof mit seinem Bullaugenpanzer 13 Meter hoch aus dem Park herausragen. Es geht nicht um die Bewahrung des Lebensraums eines Grashüpfers auf dem Bahnareal, wie Alt-OB Rommel meinte, es geht um das Klima in der Stadt und die Menschen, die dort leben. Die gegenwärtige Feinstaubdebatte lässt grüßen.

Ins Wanken kam das Projekt 1999, als der damalige Bahnchef Ludewig Zweifel an der Wirtschaftlichkeit äußerte. Langsam wurde offenkundig, dass Stuttgart 21 nach kaufmännischen Grundregeln für die Bahn ein Desaster ist. Die Grundstückserlöse decken gerade mal ein Fünftel der Kosten. Der Rest muss durch öffentliche Zuschüsse und Mehrerlöse gedeckt werden. Und das bei einem insgesamt stagnierenden Verkehrsaufkommen.

Weder der Bund noch das Land oder die Stadt sind in der Lage, dieses gewaltige Defizit zu tragen. Wen wundert's, dass die erst für 2004, dann für Mai letzten Jahres angekündigte Wirtschaftlichkeitsberechnung immer noch nicht vorliegt? Auch mit EU-Zuschüssen kann das Finanzloch nicht gestopft werden, zumal ja auch noch die Neubaustrecke nach Ulm irgendwie finanziert werden muss.

Alternativen

Es ist Zeit, über Alternativen nachzudenken. So wie in Frankfurt und in München. Der Stuttgarter Kopfbahnhof ist nicht von ungefähr der leistungsfähigste Kopfbahnhof im Netz der deutschen Bahn. Mit etwa einem Drittel der Mittel von Stuttgart 21 kann dieser Bahnhof modernisiert, für den schnellen ICE-Verkehr ertüchtigt und der Flughafen und die Neubaustrecke angeschlossen werden. Den Vorteil haben vor allem die Reisenden: Ein modernisierter Kopfbahnhof ermöglicht ein bequemeres Umsteigen, mehr Anschlüsse und bessere Verbindungen als der triste Tunnelbahnhof. Wie das geht, lesen Sie in diesem Heft.

Gangolf Stocker

Die Initiative „**Leben in Stuttgart – Kein Stuttgart 21**“ hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Kritik der Fachleute der Umwelt- und Verkehrsverbände und ihre Alternativen bekannt zu machen bzw. die demokratische Auseinandersetzung mit Stuttgart 21 zu fördern.

Hätten Sie nicht Lust mitzumachen? Kontakt: Initiative „Leben in Suttgart – Kein Stuttgart 21“, c/o Gangolf Stocker, Hornbergstr. 132, 70186 Stuttgart, Tel./Fax 0711/766508, gangolf.stocker@t-online.de, oder schauen Sie mal rein:

www.leben-in-stuttgart.de

Ist der Kopfbahnhof wirklich von gestern?

Über bahnbetriebliche Probleme und Potentiale von Kopfbahnhöfen

Noch in den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts stellten Kopfbahnhöfe ein nicht unerhebliches betriebliches Hindernis im Bahnverkehr dar. Bei allen durchgehenden Zügen war ein Lokwechsel notwendig: Die ankommende Zuglok wurde abgekuppelt und am Zugende eine neue Lok vorgespannt. Mit jedem Lokwechsel war eine Reihe zeitraubender Rangierfahrten verbunden. Die aufwendigen Rangiermanöver und die Vorhaltung eines zusätzlichen Triebfahrzeuges verursachten bei einem Kopfbahnhof deutlich höhere Betriebskosten als bei einem Durchgangsbahnhof. Der betriebsbedingte Aufenthalt und damit der Zeitverlust für die Reisenden betrugen etwa 15 Minuten.

Dieser Zeitverlust ist in einem Hochgeschwindigkeitsnetz nicht akzeptabel. Dabei darf nicht übersehen werden, dass nicht allein die Gleisanlagen in einem Kopfbahnhof Ursache für diesen langen Aufenthalt ist. Das eingesetzte Zugmaterial selbst hat einen gravierenden Einfluss auf die Aufenthaltsdauer, weil bei allen lokbespannten Zügen – gleich ob Dampf-, Diesel- oder elektrischer Betrieb – ein Lokwechsel zwingend ist. Erst mit der Einführung von Triebzügen und von Wendezugeinheiten mit Steuerwagen konnte das Umsetzen der Zuglokomotive entfallen und der fahrplanmäßige Aufenthalt für das „Kopf-Machen“ auf weniger als vier Minuten reduziert werden.

Mit der Einführung dieser neuen Zugtechnik verloren auch die Kopfbahnhöfe ihren Schrecken als „zeitfressende Dinosaurier“ aus der Frühzeit der Eisenbahn. Die Forderung, Kopfbahnhöfe durch „schnellere“ Durchgangsbahnhöfe zu ersetzen, um wertvolle Reisezeit einzusparen, verhallte schließlich. Die Pläne zur Aufhebung der Kopfbahnhöfe in Frankfurt und München verschwanden wieder in den Schubladen. Weil aber die Betriebsführung in den teilweise veralteten Anlagen sehr aufwendig ist, lohnt es sich, Überlegungen zur Optimierung von Kopfbahnhöfen anzustellen.

Nachfolgend sollen die Probleme eines Kopfbahnhofs analysiert und Lösungsvorschläge zur ihrer Beseitigung vorgestellt werden. Am Beispiel des Stuttgarter Kopfbahnhofs, der durch einen Durchgangsbahnhof ersetzt werden soll, sollen die Optimierungsansätze konkretisiert werden.

Betriebliche Engpässe in einem Kopfbahnhof

Zu Beginn des Eisenbahnwesens im 19. Jahrhundert waren Kopfbahnhöfe beliebte Konstruktionen, um die Reisenden möglichst nahe an die großen Städte heranzuführen. Einige Kopfbahnhöfe markieren auch heute noch die ehemalige Stadtgrenze. Da diese Städte häufig Ziel und Ausgangspunkt für die Reisenden waren, war es ohne Bedeutung, dass diese Kopfbahnhöfe auch bahnbetrieblich Endstationen bildeten. Erst bei einem großräumigen Verkehrsaufkommen mit schnellen Durchgangslinien entstanden mehr und mehr betriebliche Probleme, die meist auch mit Zeitverlusten für die Reisenden verbunden waren.

Für durchgehende Züge ist ein Kopfbahnhof ein richtiger „Sackbahnhof“. Das Gleis endet im Bahnhof an einem Prellbock und weiter geht es nur nach einem Fahrtrichtungswechsel mit rückwärtiger Ausfahrt über das Gleis, auf dem der Zug zuvor eingefahren ist. Der Zug durchfährt dabei auf einem kurzen Abschnitt das Gleis zweimal bis zu der Stelle, wo sich die Gleise in die verschiedenen Richtungen verzweigen. Die Reisenden erleben die Fahrt aus einem Kopfbahnhof so, dass diejenigen, die einen Sitzplatz in Fahrtrichtung hatten, jetzt plötzlich „rückwärts“ fahren.

Die wichtigsten Merkmale eines Kopfbahnhofs lassen sich anhand einer einfachen Gleisskizze verdeutlichen (Abb. 1). Auffallend sind

1. die Gabelung der Streckenäste im Vorfeld des Bahnhofs,
2. der einseitige Anschluss des Bahnhofs an die Strecke über eine Stichstrecke, die zweimal – bei Ein- und Ausfahrt – durchfahren wird,
3. und ein Weichenfeld, das komplexer ist als bei einem Durchgangs- bzw. Streckenbahnhof.

Unvermeidbar ist die Kreuzung der Fahrstraßen, wenn ein Zug von A nach B fahren soll. Gleichgültig, ob der Zug nach Gleis 1 oder Gleis 2 einfährt, bei der Einfahrt oder bei der Ausfahrt muss er auf das Gleis nach B wechseln. Bei dieser Weichenfahrt ist die gleichzeitige Ausfahrt bzw. Einfahrt eines Gegenzuges aus dem bzw. in das Nachbargleis blockiert. Das ist nicht weiter problematisch, solange die Anzahl der Züge relativ gering ist. Betrieblich schwieriger sind die unvermeidbaren Kreuzungen und die damit verbundenen

Gleisplan eines Kopfbahnhofs an einer eingleisigen Strecke

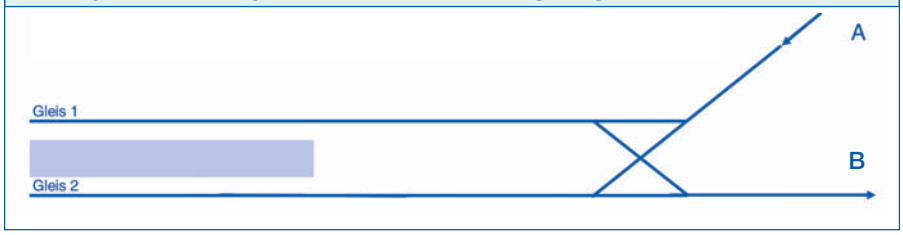


Abb. 1: Ein Zug von A nach B muss entweder bei der Einfahrt in Gleis 2 oder bei der Ausfahrt aus Gleis 1 die Gegenrichtung einmal kreuzen und blockiert damit das jeweils andere Gleis.

Gleisplan eines Kopfbahnhofs an einer zweigleisigen Strecke

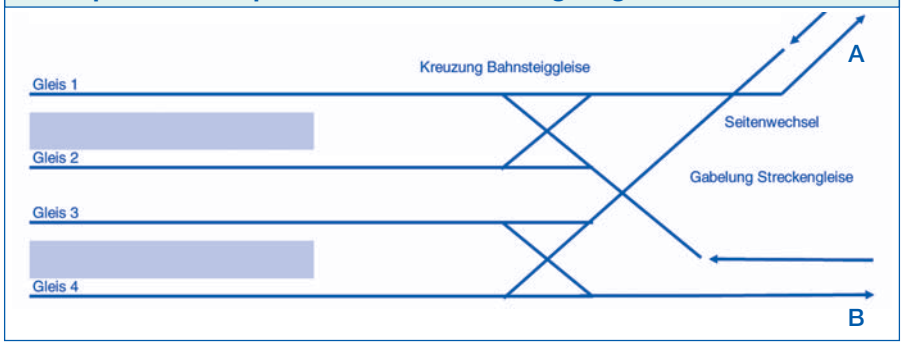


Abb. 2: Ein Kopfbahnhof an einer zweigleisigen Strecke erfordert vier Kreuzungen, die jeweils zu Fahrstraßenausschlüssen in der Gegenrichtung führen.

Topographie des Stuttgarter Hauptbahnhofs

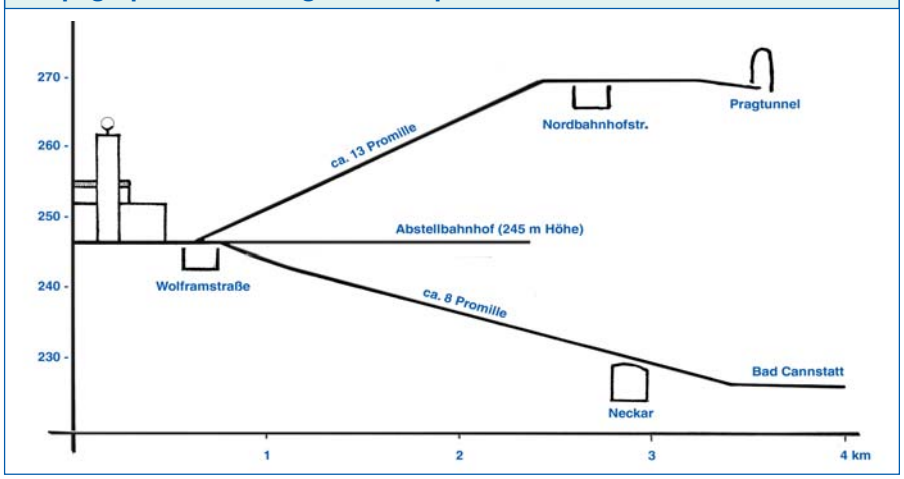


Abb. 3: Die Gleise aus Richtung Feuerbach (Pragtunnel) fallen zum Hbf, die aus Richtung Bad Cannstatt (Rosensteintunnel) kommenden Gleise steigen zum Hbf an. Der Abstellbahnhof liegt auf einer Ebene zum Hauptbahnhof.

Fahrstraßenausschlüsse erst bei einer dichteren Zugfolge und bei Verspätungen. Bei einer zweigleisigen Strecke potenzieren sich die Probleme: da sich nicht nur die Streckengleise kreuzen, sondern zusätzlich ein Seitenwechsel notwendig ist, ergeben sich insgesamt vier Kreuzungen, die sich störend im Betrieb auswirken (Abb. 2).

Die typischen Merkmale eines Kopfbahnhofs lassen sich am Stuttgarter Hauptbahnhof gut veranschaulichen. Der erste Kopfbahnhof aus dem Jahre 1846 befand sich an der Bolzstraße, direkt an der ehemaligen Stadtmauer, und war Endstation der Nordbahn aus Ludwigsburg und der Ostbahn aus Bad Cannstatt. Beide Strecken waren nur mit höhengleichen Weichen und Kreuzungen ausgerüstet und miteinander verbunden. Als dieser Bahnhof dem zunehmenden Verkehr nicht mehr gewachsen war, wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts der heutige Bonatz-Bau errichtet. Bei dem 1922 in Betrieb genommenen neuen Bahnhof wurden auch die Zulaufstrecken neu verlegt. Für die notwendige Neutrassierung haben sich die Ingenieure die natürliche Topographie des Stuttgarter Talkessels zu Nutze gemacht.

Da das Gelände vom Pragtunnel sowohl zum Hauptbahnhof als auch zum Neckar fällt, ermöglichte dies eine Streckenführung, bei der die Nordbahn von Feuerbach und die Ostbahn aus Bad Cannstatt auf unterschiedlichen Ebenen über mehrere Brükkenbauwerke kreuzungsfrei bis an das Weichenfeld herangeführt werden konnten. Dabei konnten einige der störenden Gleiskreuzungen an den Streckengleisen durch den Bau von Brücken und Überwerfungsbauwerken beseitigt werden. Die Gleise wurden auf drei Ebenen angeordnet: Auf der mittleren Ebene liegen die Verbindungsgleise zwischen Hauptbahnhof und Abstellbahnhof. Die Ebene darüber nimmt die Gleise von/nach Feuerbach sowie der Gäubahn auf und auf der unteren Ebene liegen die Gleise nach Bad Cannstatt. Dies macht den Stuttgarter Bahnhof bis heute zu einem der betriebstechnisch günstigsten Kopfbahnhöfe in Deutschland (Abb. 3).

Trotz dieser hervorragenden Trassierung der Zulaufstrecken sind nicht alle Schwachstellen beseitigt. Die eigentlichen Probleme des Stuttgarter Kopfbahnhofs liegen im Bereich des Gleisvorfelds. Der Anschluss der Bahnsteige an die Streckengleise ist nicht kreuzungsfrei und beeinträchtigt somit die Leistungsfähigkeit der Fahrstraßenknoten. Dies soll am Beispiel des Ferngleises von Feuerbach zum Hbf und der Fortführung nach Bad Cannstatt erläutert werden (Abb. 5). Mittels des so genannten Tunnelgebirges wird das ankommende Ferngleis kreuzungsfrei sowohl unter dem Gegengleis (für den Seitenwechsel bei Ausfahrt nach Cannstatt) als auch über die S-Bahn-Gleise und das Ferngleis von Bad Cannstatt an die Ostseite des Bahnhofs geführt und liegt damit seitengleich neben dem Ausfahrtgleis nach Cannstatt. Die Verzweigung des Ferngleises an die Bahnsteiggleise 12 bis 16 erfolgt jedoch höhengleich. Bei einer Einfahrt in die Gleise 12 bis 15 ist nur eine parallele Ausfahrt aus Gleis 16 möglich. Und bei einer Einfahrt in Gleis 16 sind alle Ausfahrten aus den Gleisen 12 bis 15 in Richtung Bad Cannstatt blockiert.

Diese höhengleichen Kreuzungen waren viele Jahrzehnte kein Problem, weil der Zugbetrieb unter völlig anderen Bedingungen abgewickelt wurde als heute. Die Fahrpläne waren nachfrageorientiert und der Betrieb wurde mit lokbespannten Dampfzügen durchgeführt. Für einen reibungslosen Betrieb waren die vielen Rangiergleise im Gleisvorfeld wichtig und die Nähe des Abstellbahnhofs am Rosensteinpark, der ebenso wie die Streckengleise über fünf kreuzungsfrei angelegte Verbindungsgleise optimal angeschlossen war.

Mit der Vertaktung des Regionalverkehrs und der Einführung des ICE in den neunziger Jahren ist die Belastung des Hauptbahnhofs angestiegen. Bei einem Taktverkehr mit einer verdichteten Zugfolge stößt der heutige Kopfbahnhof wegen der Fahrstraßenausschlüsse an seine Leistungsgrenze. Daraus aber den Schluss zu ziehen, dass Kopfbahnhöfe grundsätzlich veraltet seien und durch Durchgangsbahnhöfe ersetzt werden müssten, wäre jedoch voreilig.

Bild: Böhm (BUND)

Abb. 4: Blick vom Hauptbahnhof in Richtung Norden. Die S-Bahn-Gleise (links) und die Ferngleise (rechts) von Feuerbach überqueren die Verbindungsgleise zum Abstellbahnhof (Gebäude links oben) und die Gleise nach Bad Cannstatt.

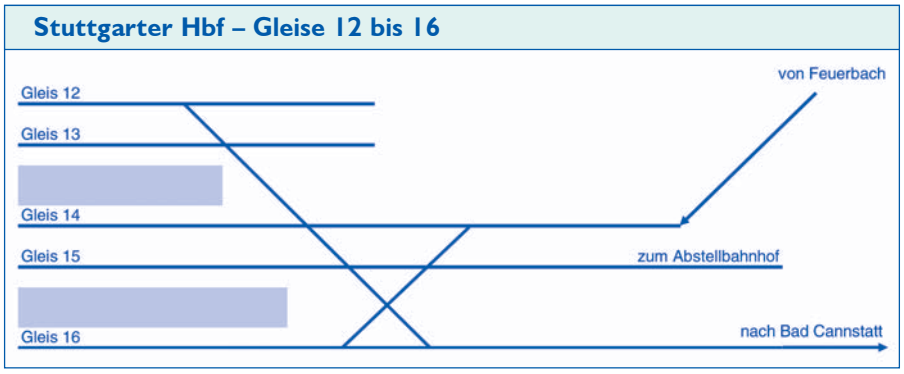


Abb. 5: Das Streckengleis von Feuerbach ermöglicht die Einfahrt in die Gleise 12 bis 16. Aus diesen Gleisen kann auch nach Bad Cannstatt ausgefahren werden. Alle Kreuzungen sind höhengleich. Dies führt zu Fahrstraßenausschlüssen für gleichzeitig ein- und ausfahrende Züge. Beispiel: Bei Einfahrt in die Gleise 12 bis 14 besteht nur eine parallele Ausfahrt von Gleis 15 oder 16 nach Bad Cannstatt. Bei Einfahrt in Gleis 16 sind alle Ausfahrten nach Bad Cannstatt blockiert. Und bei Ausfahrt von Gleis 12 nach Bad Cannstatt sind alle Einfahrten blockiert.

Optimierung der Gleisanlagen

1. Anforderungen an die Infrastruktur

Damit ein Kopfbahnhof kein Hindernis in einem zusammenhängenden Eisenbahnnetz darstellt, müssen die Gleisanlagen für durchgehende Züge so leistungsfähig wie bei einem Streckenbahnhof ausgebaut werden. Trotz der einseitigen Anordnung der Bahnsteige und des Weichenfeldes an die Streckengleise dürfen sich ein- und ausfahrende Züge nicht gegenseitig behindern. Dies gilt insbesondere für den Wechsel der Züge vom ankommenden zum abgehenden Streckengleis im Bereich der Streckengabelung. Deshalb ist es notwendig, alle sich kreuzenden Fahrwege in den Fahrstraßenknoten aufzulösen und durch Überwerfungsbauwerke zu ersetzen. Ausgehend von der Darstellung in Abb. 1 müssen folgende Anforderungen erfüllt werden:

1. die Ausfahrt auf das abgehende Streckengleis muss ohne Kreuzung des Einfahrtgleises möglich sein,
2. die Anbindung des Bahnhofs an die beiden Streckenäste muss mehrgleisig sein, um parallele Ein- und Ausfahrten zu ermöglichen,
3. die Anzahl der Bahnsteiggleise muss an die Streckenbelastung angepasst werden.

Ein Gleisplan, der diesen Anforderungen gerecht wird, könnte wie folgt aufgebaut sein (vgl. Abb. 6). Die Bahnsteiggleise sind wechselseitig an zwei Zufahrtsgleise angeschlossen, die ihrerseits sowohl direkt als auch mittels einer niveaufreien Kreuzung mit dem ankommenden und dem abgehenden Streckengleis verbunden sind. Wichtigstes Merkmal dieser Gleiseinheit ist die „höhenfreie Kreuzung“ im Schnittpunkt der beiden Streckengleise, welche die ansonsten zwingende Kreuzung von ein- und ausfahrenden Zügen vermeidet. Ein solcher Gleisgruppenkopf erlaubt die Einfahrt wahlweise über zwei Fahrstraßen in eines der vier Bahnsteiggleise, bei gleichzeitiger paralleler Ausfahrt aus einem der drei übrigen Gleise. Fahrstraßenausschlüsse innerhalb des Gleisgruppenkopfes können so problemlos umgangen werden.

Die notwendige Anzahl der Bahnsteiggleise in einem solchen Gleisgruppenkopf errechnet sich aus der Anzahl der Züge je Stunde und der Gleisbelegungszeit. Für Einfahrt, Halt mit Richtungswechsel und Ausfahrt wird ein Zeitfenster von elf Minuten angesetzt, wovon der fahrplanmäßige Aufenthalt vier Minuten beträgt. Bei einer Streckenauslastung von bis zu 18 Zügen je Stunde und Richtung, das heißt einer durchschnittliche Zugfolge von 3,3 Minuten, werden einschließlich einer Reserve bei Verspätungen vier Bahnsteiggleise je Streckengleis benötigt. Bei einer geringeren Zugfolge würden auch drei Bahnsteiggleise ausreichen.

Die Auffassung, dass ein Kopfbahnhof doppelt so viele Gleise benötigt wie ein Durchgangsbahnhof, ist nicht haltbar. Bei gleicher Zugfolge (18 Züge) und einer Gleisbelegungszeit von nur acht Minuten – wegen der insgesamt kürzeren Weichenstraßen vor und nach den Bahnsteigen – wären in einem Streckenbahnhof drei Bahnsteiggleise pro Streckengleis erforderlich. Ein Durchgangsbahnhof kommt deswegen mit etwa 30 Prozent weniger Gleisen aus als ein Kopfbahnhof. Würde man die Anzahl der Bahnsteiggleise weiter reduzieren, ginge das zu Lasten der Reisenden und der Pünktlichkeit.

Anzumerken ist, dass die maximale Leistungsfähigkeit eines modernen Kopfbahnhofs nur beim Einsatz von modernen Fahrzeugen genutzt werden kann. Geeignet sind Fahrzeuge, die einen Richtungswechsel in wenigen Minuten technisch und organisatorisch bewältigen können. Dies ist beim heutigen Fuhrpark der DB sowohl im Fernverkehr mit ICE-Triebzügen bzw. IC-Wendezügen als auch im Regionalverkehr mit Triebwagenzügen und Wendezügen mit Steuerwagen mittlerweile Stand der Technik. Bei Einführung des IC-Systems Mitte der achtziger Jahre wäre diese Leistungssteigerung wegen den damals noch lokbespannten IC-Zügen nicht möglich gewesen.

2. Anforderungen an die Bahnsteigkapazität

Mit der Optimierung der Fahrstraßen wird die Leistungsfähigkeit eines Kopfbahnhofs deutlich erhöht. Dies ist für den schnellen Durchgangsverkehr (ICE-Linien) von großem Vorteil. Man darf aber nicht übersehen, dass große Bahnhöfe wie der Stuttgarter Hauptbahnhof häufig auch Start- und End-

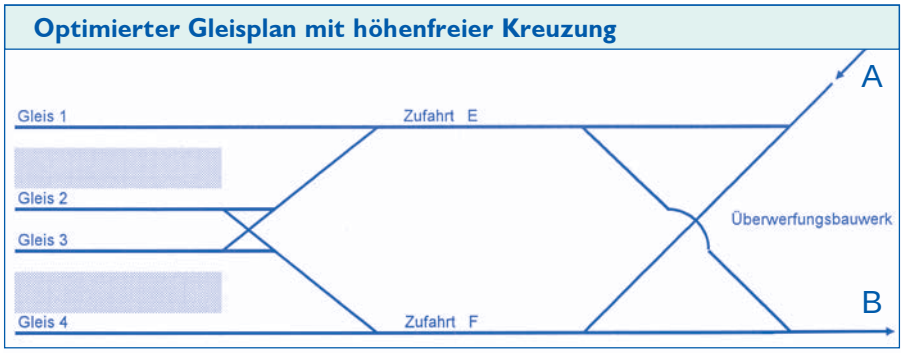


Abb. 6: Darstellung der Fahrstraßen in einem modernisierten Kopfbahnhof. Ein Streckengleis führt in eine Gleisgruppe mit vier Bahnsteigen. Die Gleisgruppe hat 10 Weichen und eine Überführung. Dieses Überwerfungsbauwerk ermöglicht kreuzungsfreies Ein- und Ausfahren. So kann ein Zug aus Fahrtrichtung A über die Zufahrt E in die Gleise 1-3 einfahren. Von den Gleisen 2-4 besteht eine direkte Ausfahrt über die Zufahrt F nach B. Die parallele Einfahrt in Gleis 3 und die Ausfahrt von Gleis 2 nach B würde aber an der Kreuzung zwischen Gleis 2 und 3 scheitern. In diesem Fall führt die Einfahrt in Gleis 3 über die Zufahrt F und die Ausfahrt von Gleis 2 über E nach B.

punkt vieler Linien im Fern- und Regionalverkehr sind. So erreicht beispielsweise die IRE-Linie von Würzburg nach Stuttgart die Landeshauptstadt zur vollen Stunde und fährt nach einer kurzen Standzeit von elf Minuten in Gegenrichtung zurück. Dasselbe gilt für die IRE-Linie von Friedrichshafen, die eine Bahnsteigwende von nur sechs Minuten hat. Von Vorteil sind hierfür die große Bahnsteigkapazität und die Nähe eines Abstellbahnhofs, um eine Zugwende im Bahnsteiggleis vorzunehmen oder einen Zug kurzzeitig abzustellen. Die hohe Bahnsteigkapazität und die hinreichenden Abstellmöglichkeiten garantieren eine sehr flexible Betriebsführung. Züge können sowohl in kurzer Zeit durchgebunden und überholt als auch gewendet oder abgestellt werden.

Im Stuttgarter Hauptbahnhof laufen aus neun Richtungen (einschließlich der Neubaustrecke von Mannheim) im Wesentlichen acht Fernverkehrslinien und zwölf Linien des Regionalverkehrs (ohne RB und S-Bahn) zusammen (Abb. 7). Die Fernverkehrslinien und die IRE-Linien verkehren im 2-Stunden-Takt, die Regionallinien mindestens stündlich. Dies macht den Stuttgarter Hauptbahnhof zu einer Drehscheibe des Schienenverkehrs im Südwesten Deutschlands. Der Bahnhof hat drei wichtige Funktionen zu erfüllen: Für den nationalen und internationalen Fernverkehr ist er ein bedeutender ICE/IC-Systemhalt an der Linie Frankfurt(M)–Mannheim–München und auf der Ost-West-Magistralen Paris–Budapest. Im regionalen Verkehr ist Stuttgart ein wichtiger Zielbahnhof, der von vielen Pendlern und Tagesreisenden genutzt wird. Und schließlich müssen sowohl die verschiedenen Regionallinien als auch Regional- und Fernverkehrslinien miteinander verknüpft werden.

Um dieser Knotenfunktion gerecht zu werden, müssen ausreichend viele Gleise im Bahnhof vorhanden sein. Die Anzahl der möglichen Korrespondenzen ist abhängig von der Anzahl der Bahnsteiggleise, unabhängig davon, ob es sich um einen Kopf- oder Streckenbahnhof handelt. Bei 16 Bahnsteiggleisen können acht Linien einschließlich der Gegenrichtung gleichzeitig halten. Würde man die Anzahl der Bahnsteiggleise um die Hälfte reduzieren, könnten nur noch vier Linien in beiden Richtungen verknüpft werden. Die Korrespondenz von allen zu allen Linien würde dadurch deutlich verringert, was sich für den Fahrgast in schlechteren Anschlüssen niederschlagen würde. Bahnfahren würde so bei vielen Umsteigeverbindungen unattraktiv werden.

Durchgehende Linien

Fernverkehr:
ICE Hamburg – Stuttgart
ICE Berlin – Stuttgart – München
ICE Dortmund – Stuttgart – München
IC Frankfurt – Stuttgart – Salzburg
IC Strasbourg – Stuttgart – München
IC Karlsruhe – Stuttgart – Nürnberg

Regionalverkehr:
Keine durchgehende Linie

Endende Linien

Fernverkehr
ICE Köln – Stuttgart
ICE (Milano) – Zürich – Stuttgart

Regionalverkehr:
IRE Karlsruhe
IRE Friedrichshafen
IRE Sigmaringen
IRE Würzburg
Ulm – Neu Ulm
Aalen
Schwäbisch Hall
Heidelberg
Karlsruhe
Heilbronn – Neckarelz / Osterburken
Rottweil – Singen
Tübingen

Abb. 7: Durchgehende und endende Linien im Stuttgarter Hauptbahnhof (Fahrplan 2005). Die Fernverkehrslinien verkehren im 2-Stundentakt.

Ein anderes Problem ist der Betriebsablauf, wenn der Bahnhof nicht nur als Haltepunkt durchfahrender Züge, sondern auch als Ausgangs- und Endbahnhof dient. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn

- viele Linien in einem Bahnhof enden bzw. beginnen,
- die Verkehrsnachfrage je nach Richtung sehr unterschiedlich und deshalb die Durchbindung der Linien unwirtschaftlich ist,
- auf den Linien unterschiedliches Wagenmaterial und Traktionen eingesetzt werden,
- viele Linien nach einer Bahnsteigwende zurückfahren,
- bei kurzfristigen Verspätungen der fahrplanmäßige Anschluss garantiert werden soll,
- der Bahnhof als Vollknoten in einem Integralen Taktfahrplan eingeplant ist.

Unter diesen Voraussetzungen ist neben der Bahnsteigkapazität auch der Betriebsablauf genauer zu betrachten, und der wäre bei einem Durchgangsbahnhof nicht einfacher als bei einem Kopfbahnhof. Bei den beginnenden und endenden Linien müssen Züge eingesetzt und abgestellt werden. Reicht die Kapazität eines Streckenbahnhofs beispielsweise für eine Bahnsteigwende nicht aus, sind zusätzliche Bahnsteiggleise erforderlich oder es werden aufwendige Rangierfahrten notwendig. Bei höherem Verkehrsaufkommen sind zwei Abstellbahnhöfe an beiden Enden zweckmäßig, die mit jeweils zwei Verbindungsgleisen an den Bahnhof angeschlossen werden müssten. Als Beispiel sei hier auf den Kölner Hauptbahnhof verwiesen mit seinen beidseitigen Abstellanlagen am Hansaring und in Deutz. Wenn dann noch die Verbindungsgleise zu den Abstellbahnhöfen höhengleich sind, sind Fahrstraßenausschlüsse unvermeidbar, so dass auch die Leistungsfähigkeit eines Durchgangsbahnhofs erheblich vermindert würde.

3. Durchgangsbahnhof contra Kopfbahnhof?

Durch die Optimierung der Fahrstraßen lassen sich die betrieblichen Probleme in einem Kopfbahnhof weitgehend entschärfen. Wichtigste Elemente sind dabei die Überwerfungsbauwerke im Bereich der Streckengleise und die höhenfreien Kreuzungsmodule im Weichenvorfeld, um parallele Ein- und Ausfahrten herzustellen. Dadurch erreicht ein Kopfbahnhof nahezu die gleiche Leistungsfähigkeit wie ein Streckenbahnhof.

Bei der Abwägung der Frage, ob ein Kopfbahnhof oder ein Durchgangsbahnhof vorteilhafter ist, müssen außer den Gleisanlagen zusätzlich die vorhandenen Verkehrsrelationen und die sich daraus ergebenden Betriebsabläufe in die Überlegungen einbezogen werden. Ein Streckenbahnhof ist prädestiniert für ein Betriebsprogramm, in dem viele durchgehende Züge mit nur einem kurzen Aufenthalt bewältigt und nur wenige Linienverknüpfungen hergestellt werden müssen. Laufen in einem Bahnhof aber viele Linien zusammen, die zudem noch unterschiedlich ausgelastet sind, so dass ein Abstellen, Wenden und Überholen von Zügen notwendig wird, bietet ein Kopfbahnhof wegen seiner systembedingt größeren Anzahl an Bahnsteiggleisen und den großen Abstellanlagen eindeutige Vorteile gegenüber einem Durchgangsbahnhof, der nur für einen kurzen Aufenthalt ausgelegt ist.

Bei der Modernisierung des Stuttgarter Kopfbahnhofs sollte daher geprüft werden, welche Möglichkeiten einer Leistungssteigerung bestehen und ob die angestrebte Leistungsverbesserung nur durch einen Durchgangsbahnhof erzielt werden kann. Unter wirtschaftlichen Aspekten geht es um die Frage, ob es günstiger ist, einen bestehenden Kopfbahnhof zu modernisieren oder einen vergleichbar leistungsstarken Durchgangsbahnhof neu zu bauen.

Klaus Arnoldi

Optimierung des Stuttgarter Kopfbahnhofs

Die Alternative von BUND und VCD: Kopfbahnhof 21 mit Flughafenanbindung

Mehr als 80 Jahre ist der Stuttgarter Hauptbahnhof in Betrieb und bis auf den Ausbau der S-Bahn in den achtziger Jahren kaum verändert worden. Der Bahnbetrieb hat sich seit der Inbetriebnahme jedoch grundlegend verändert. Statt dampfbetriebener Züge fahren heute überwiegend moderne elektrische Triebwagenzüge. Im Fernverkehr dominieren die schnellen ICE-Züge und im Nahverkehr verkehren moderne Triebwagen in einem dichten Takt. Es ist daher berechtigt zu fragen, ob der bestehende Kopfbahnhof mit vertretbarem Aufwand technisch soweit modernisiert werden kann, dass er den Anforderungen des Bahnbetriebs im 21. Jahrhundert gerecht wird.

Im Fernverkehr geht es um die Verbesserung des Betriebsablaufs bei den durchgehenden Intercity-Linien. Verzögerungen durch Zugkreuzungen oder durch enge Weichenfahrten müssen ausgeschlossen werden. Im Nahverkehr muss ein dichter Takt bewältigt und eine gute Verknüpfung der Linien untereinander und zum Fernverkehr hergestellt werden. Der Kopfbahnhof sollte in der Lage sein, einen Integralen Taktfahrplan nach Schweizer Vorbild zu bewältigen. Hierzu müssen die Kapazitäten der Bahnsteiggleise und der Zulaufstrecken ausgebaut und optimal aufeinander abgestimmt werden. Die notwendigen Ausbaumaßnahmen bilden das Konzept Kopfbahnhof 21.

Ausbau der Zulaufstrecken

Zu Beginn der Überlegungen muss die Lage des Stuttgarter Hauptbahnhofs im Netz betrachtet werden. Neben der Ost-West-Magistralen (Mannheim – München) gehen von Stuttgart weitere acht Regionalstrecken aus, die in die Planungen einbezogen werden müssen.

Im engeren Planungsbereich zwischen Feuerbach und Bad Cannstatt laufen heute aus drei Richtungen insgesamt fünf zweigleisige Strecken, somit zehn Streckengleise auf den Stuttgarter Bahnhof zu. Aus nordwestlicher Richtung kommen zwei zweigleisige Strecken von Feuerbach, von Osten kommt ebenfalls eine viergleisig ausgebaute Bahnlinie aus Bad Cannstatt und von Süden (Böblingen) die zweigleisige Gäubahn. Auf diesen zehn Gleisen muss der gesamte Verkehr aus neun Richtungen mit 20 Linien des Fern- und Regionalverkehrs abgewickelt werden (siehe Abb. 7). Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit des Hauptbahnhofs muss auch die Kapazität dieser Zulaufstrecken erhöht werden.

Die beiden zweigleisigen Strecken von Feuerbach werden im Linienbetrieb befahren, wobei die nördlichere dem Fern- und dem schnellen Regionalverkehr und die südlichere dem übrigen Regionalverkehr und der S-Bahn dient. Zwischen den beiden Strekken wird die Gäubahn eingleisig eingefädelt. Der viergleisige Abschnitt nach Bad Cannstatt besteht ebenfalls aus zwei nebeneinander liegenden Strecken, von denen die südlichere im Mischbetrieb von Fern- und Regionalverkehr und die nördlichere im Mischbetrieb von Regional- und S-Bahn-Verkehr genutzt wird. Dieser Streckenab-

Bild: M. Storck, Graphik: U. Lörsch

Abb. 8: Die Fotomontage vermittelt einen Eindruck von der Modernisierung des Kopfbahnhofs. Statt den grauen Bahnsteigkästen aus den Nachkriegsjahren überspannen vier helle gläserne Hallen die Bahnsteige und fügen sich harmonisch in den historischen Baukörper des Bonatzbaus ein. Die vier Gleisgruppen mit jeweils vier Bahnsteiggleisen werden durch die Dachkonstruktion architektonisch gegliedert. Mit einer Begrünung im Inneren der Hallen kann die Aufenthaltsqualität noch verbessert werden. Die Fotomontage zeigt nicht die neue Gleisführung.

schnitt ist mit 309 Zügen (Fahrplan 2001 ohne S-Bahn) stärker belastet als der Abschnitt von Feuerbach (249 Züge).

Der Stuttgarter Hauptbahnhof ist somit ein zweifacher Kopfbahnhof, wobei der östliche Bahnhofsteil an die Fernverkehrsgleise und der westliche Teil vorrangig an die Regionalgleise angeschlossen ist. Seit dem Bau der S-Bahn fahren die S-Bahn-Züge über die Gleise des Regionalverkehrs. Da die S-Bahn-Züge in den unterirdischen Tunnelbahnhof geleitet werden, ist der westliche Teil des Hauptbahnhofs heute weniger stark belastet und verfügt über größere Kapazitätsreserven.

Zur Leistungssteigerung müssen die heute bestehenden Engpässe in den Zulaufstrecken beseitigt werden. Aus diesem Grund muss der am stärksten belastete Abschnitt zwischen Hbf und Bad Cannstatt durch den Bau zweier zusätzlicher Gleise erweitert werden. Der Ausbau auf sechs Gleise ermöglicht es, den Verkehr in diesem Abschnitt neu zu ordnen, wobei der Fern- und Regionalverkehr entmischt wird und die S-Bahn auf einem eigenen Gleiskörper verkehren kann. Damit würde auch den Anforderungen der DB Netz hinsichtlich der Trennung von schnellen und langsamen Verkehrsarten (Konzept Netz 21) entsprochen und die Betriebsqualität verbessert werden. Ergänzt wird dieser Ausbau durch die Modernisierung des Signalsystems, um kürzere Zugfolgen bzw. einen dichteren Takt zu erzielen.

Bei der Neuordnung der Zulaufstrecken würde sich folgende Anordnung ergeben:

1. **Von Feuerbach:**
   - Zweigleisige Strecke für Fernverkehr von/nach Mannheim und schnellen Regionalverkehr
   - Zweigleisige Strecke für S-Bahn-Linien 4, 5, 6 und RB-Verkehr
2. **Von Süden**:
   - Zweigleisige Gäubahn für Fernverkehr von/nach Zürich, Regionalverkehr Schwarzwald, Bodensee
3. **Von Bad Cannstatt:**
   - Zweigleisige Strecke für Fernverkehr von Ulm, schnellen Regionalverkehr (IRE)
   - Zweigleisige Strecke für Regionallinien nach Tübingen, Göppingen, Aalen, Crailsheim
   - Zweigleisige Strecke für die S-Bahn-Linien 1, 2 und 3
4. **Abstellbahnhof:**
   - Vier Verbindungsgleise

Nach dem Ausbau der Zulaufgleise wäre der Kopfbahnhof in beiden Richtungen mit jeweils sechs Streckengleisen verbunden, wobei in Richtung Feuerbach die Gleise der Gäubahn mitgezählt werden. Die S-Bahn von Bad Cannstatt erhält eine eigene Vorrangtrasse und wird wie heute parallel und richtungsgleich in den S-Bahn-Tunnel zum Tiefbahnhof geführt. In Richtung Cannstatt liegt die S-Bahn-Trasse zwischen den Regionalgleisen, so dass S-Bahn und Regionalbahn im Richtungsbetrieb betrieben werden.

Im Ergebnis ist jedes Streckengleis von Bad Cannstatt (ohne die S-Bahn) mit einer Gleisgruppe und jeweils vier Bahnsteiggleisen verbunden. Das Regionalgleis aus Bad Cannstatt würde in die Gleisgruppe A (Gleis 1-4) einmünden, aus der Gleisgruppe B (Gleis 5-8) würde das Gegengleis nach Bad Cannstatt abgehen. Zwischen beiden Gleisgruppen liegt die Rampe zum S-Bahnhof (tief). Das Fernverkehrsgleis von Bad Cannstatt führt in die Gleisgruppe C (Gleis 9-12), in der Gegenrichtung ist die Gleisgruppe D (Gleis 13-16) nach Bad Cannstatt angebunden (Abb. 10).

Die Gleise der Gäubahn bleiben in ihrer Lage unverändert und werden zwischen der

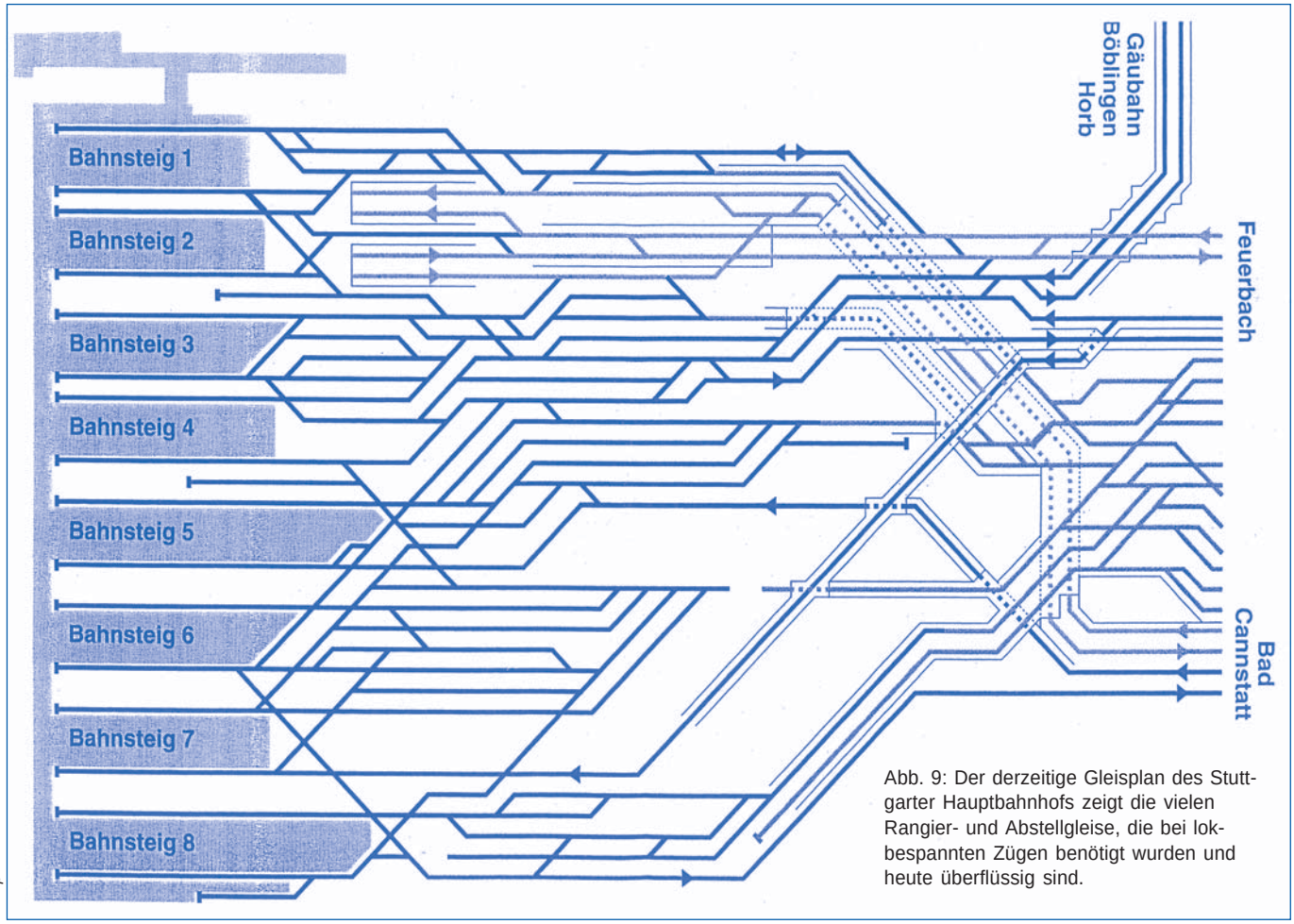


Abb. 9: Der derzeitige Gleisplan des Stuttgarter Hauptbahnhofs zeigt die vielen Rangier- und Abstellgleise, die bei lokbespannten Zügen benötigt wurden und heute überflüssig sind.

Gleisplan: DB

Gleisgruppe B und C eingefädelt. Bei Einfahrt in Gleisgruppe B ist eine kreuzungsfreie Ausfahrt in Richtung Bad Cannstatt und bei Einfahrt in Gleisgruppe C eine kreuzungsfreie Ausfahrt in Richtung Feuerbach möglich. In Gegenrichtung können Züge aus der Gleisgruppe C und B in die Gäubahn ausfahren. Aus diesem Grund sind die Zufahrten nach B und C mehrgleisig ausgelegt und der heute nur eingleisige Anschluss der Gäubahn wird erweitert.

Eine Besonderheit besteht in Richtung Feuerbach. Wegen der nur viergleisigen Strecke von Feuerbach ist hier eine systemreine Trennung der Verkehrsarten (Fern-/Regionalverkehr/S-Bahn) nicht möglich. Beim Konzept Kopfbahnhof 21 wird unterstellt, dass der überwiegende Teil des schnellen Regionalverkehrs wie bisher über die Ferngleise von/nach Feuerbach abgewickelt wird. Aus diesem Grund sind die Gleisgruppen A und B vorrangig an die Ferngleise von/nach Feuerbach angebunden. Regionalzüge aus Bad Cannstatt fahren durch den neuen Rosensteintunnel in die Gleisgruppe A ein.
Die Ausfahrt in Richtung Feuerbach erfolgt auf dem vorhandenen Verbindungsgleis zum Abstellbahnhof und einer neu zu bauenden Rampe zum Ferngleis. In der Gegenrichtung wird der Regionalverkehr nach dem Pragtunnel vom Ferngleis ausgefädelt und in die Gleisgruppe B geleitet. Die Ausfahrt nach Bad Cannstatt erfolgt über das Regionalgleis. Die Gleisgruppe A ist aber auch an die S-Bahn-Gleise von Feuerbach angeschlossen, wobei hier wegen der geringeren Belastung auf eine durchgehend niveaufreie Anbindung verzichtet werden kann.

Neuordnung des Gleisvorfelds

Mit der Neuordnung der Verkehrsströme auf den Zulaufstrecken und der klaren Zuordnung der Streckengleise zu den Gleisgruppen ist ein wesentlicher Schritt für eine Leistungssteigerung getan. Als nächstes ist auch die Zufahrt zu den Bahnsteiggleisen so auszubauen, dass parallele Ein- und Ausfahrten möglich sind. Hierzu ist das Gleisvorfeld mit „höhenfreien Kreuzungsmodulen“ auszustatten (siehe Seite 7, Abb. 6). Jedes Streckengleis erhält eine zweifache Anbindung an die Bahnsteiggleise, wobei das zugehörige Ausfahrtsgleis kreuzungsfrei überbrückt wird. Die bestehenden Überwerfungsbauwerke müssen teilweise ersetzt und die Unterführungen aufgeweitet werden. Diese Maßnahmen sind hinsichtlich ihrer Baudurchführung sicher die schwierigsten, aufgrund der Raumverhältnisse jedoch machbar.
Die übrigen Überwerfungsbauwerke für den Rechts-/Linkswechsel und die Kreuzung der Gegengleise sind – wie beschrieben – im sogenannten „Tunnelgebirge“ bereits vorhanden.
Nach dem Umbau besteht für den Fernverkehr aus Mannheim folgende Fahrmöglichkeit: Von Feuerbach kommend wird zuerst das Gegengleis (wegen des Seitenwechsels) unterfahren und darauf werden sowohl die Verbindungsgleise zum Abstellbahnhof als auch sämtliche Gleise der Gegenrichtung von Bad Cannstatt überbrückt. Anschließend verzweigt das Gleis in die beiden Zufahrten, die direkt auf Gleis 13 bzw. 16 führen, wobei sowohl das in der Mitte liegende Ausfahrtsgleis, als auch das Verbindungsgleis zum Abstellbahnhof niveaufrei überfahren werden. So bestehen immer zwei Einfahrmöglichkeiten in die Gleisgruppe D (Gleise 13 – 16), die alternativ immer eine Ausfahrt nach Bad Cannstatt offen lässt.

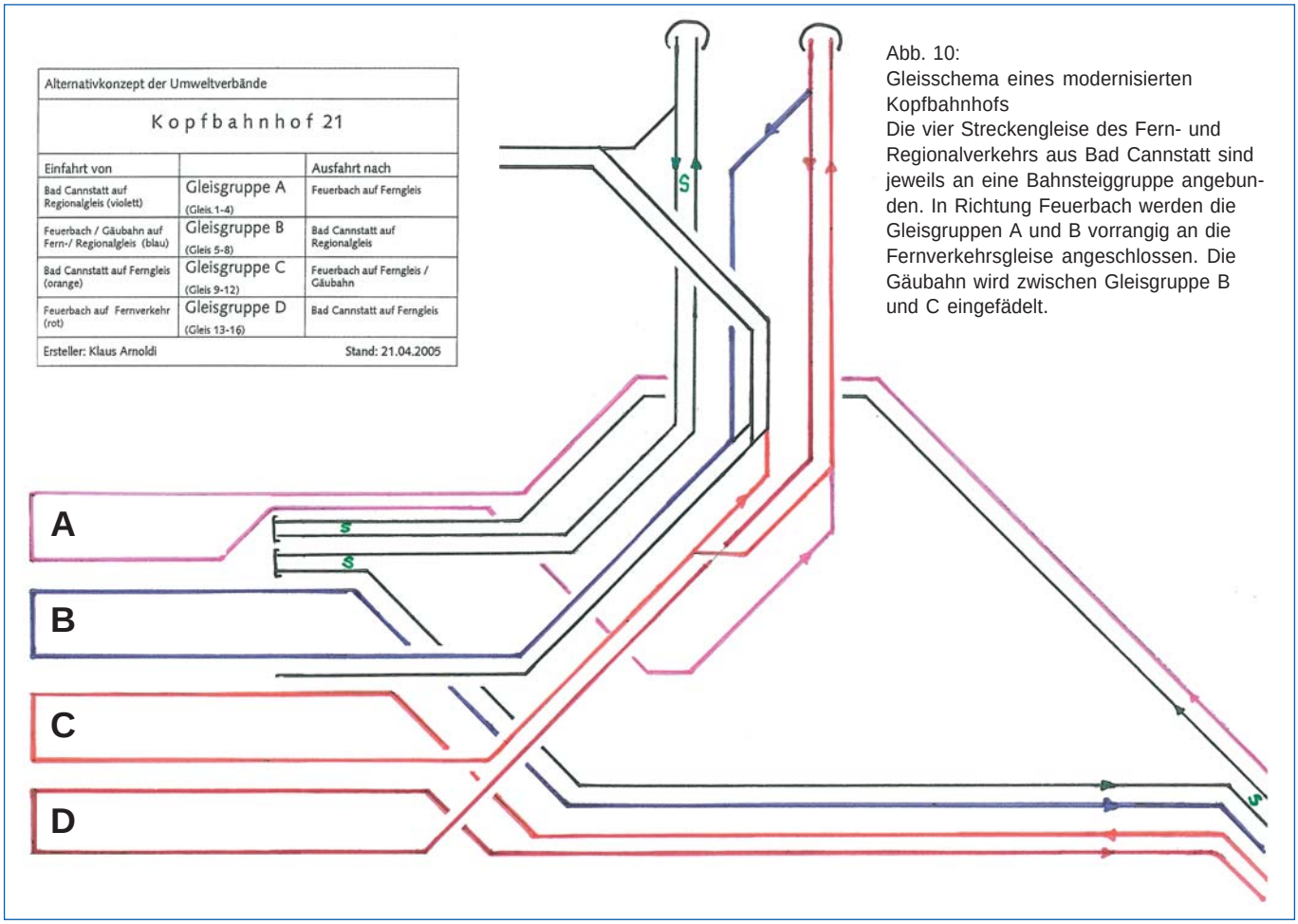


Abb. 10:
Gleisschema eines modernisierten Kopfbahnhofs
Die vier Streckengleise des Fern- und Regionalverkehrs aus Bad Cannstatt sind jeweils an eine Bahnsteiggruppe angebunden. In Richtung Feuerbach werden die Gleisgruppen A und B vorrangig an die Fernverkehrsgleise angeschlossen. Die Gäubahn wird zwischen Gleisgruppe B und C eingefädelt.

Hinsichtlich der Gleisgruppe A (Regionalgleis von Bad Cannstatt) ist der kreuzungsfreie Umbau des Gleisvorfelds entsprechend dem Gleisschema aus Abb. 6 aufgrund der Raumverhältnisse nicht möglich.
Dies ist aber auch nicht notwendig, da diese Gleisgruppe auch in Zukunft weniger stark belastet ist als die übrigen Gleisgruppen.
Bei der Ausfahrt eines Zuges aus Gleis 1 in Richtung der Ferngleise nach Feuerbach ergeben sich kurzzeitig Fahrwegausschlüsse für einfahrende Züge aus Bad Cannstatt. Dieser Mangel wird dadurch kompensiert, dass die Gleisgruppe zusätzlich über drei Anschlüsse an die S-Bahn bzw. Regionalgleise von Feuerbach angebunden ist. Wegen der geringeren Auslastung dieser Gleisgruppe eignet sie sich daher auch für Bahnsteigwenden von Zügen aus Tübingen, Aalen oder Heilbronn.
Ein konkreter Vorschlag für einen Gleisplan ist in Abb. 11 dargestellt. Aus Gründen der Übersicht sind nicht alle Weichenverbindungen dargestellt. Zur Erhöhung der betrieblichen Flexibilität sind zusätzliche Weichenverbindungen zwischen den Gleisgruppen vorzusehen.
Bei der Durchbindung vieler Linien verliert der Abstellbahnhof an Bedeutung, weil die Züge an den jeweiligen Endpunkten – beispielsweise Tübingen oder Heilbronn – abgestellt und gewartet werden oder am Bahnsteig wenden. Trotzdem ist die Existenz eines Abstellbahnhofs unmittelbar beim Hauptbahnhof von Vorteil, da weiterhin viele Linien in Stuttgart beginnen oder enden.
Aus diesem Grund wird jede Gleisgruppe mittels eines Verbindungsgleises direkt an den Abstellbahnhof angebunden. Ein Verbindungsgleis je Gleisgruppe ist ausreichend, weil beispielsweise die von Norden kommende Züge, die in Stuttgart enden, aus Gleisgruppe D abgestellt werden, während in Stuttgart eingesetzte Züge nach Norden in der Gleisgruppe C bereitgestellt werden, so dass auch für die Verbindungsgleise ein Richtungsbetrieb dominierend sein wird.

Notwendige Umbaumaßnahmen

Da viele der notwendigen Kreuzungsbauwerke in Stuttgart bereits vorhanden sind, sind zur Optimierung des Kopfbahnhofs nur wenige Aus- oder Umbaumaßnahmen erforderlich:

- Bau des 5. und 6. Gleises von Cannstatt zum Hbf. Hierzu ist der Neubau einer zweigleisigen Neckarbrücke westlich der bestehenden Brücke, der Bau eines neuen Rosensteintunnels (Länge 1.100 m) und der Anschluss an den S-Bahn-Tunnel zur Stadtmitte erforderlich. Desweiteren ein Neubau (Verschiebung) der S-Bahn-Gleise ab Nordbahnhof auf den freien Gütergleisen.
- Anbindung der Gleisgruppen A und B an die Fernverkehrsgleise aus bzw. in Richtung Feuerbach. Hierzu ist der Bau einer Rampe am Abstellbahnhof erforderlich.
- Bau neuer Überwerfungsbauwerke für eine kreuzungsfreie Ein- und Ausfahrt von den Fernverkehrsgleisen in die Gleisgruppen C und D,
- Erneuerung der Bahnsteighalle und Neubau einer Fußgängerunterführung im hinteren Bereich der Bahnsteige.
- Ertüchtigung des Signalsystems für eine dichtere Zugfolge.

Die Umbaumaßnahmen sollten mit dem Bau der beiden zusätzlichen Gleise von Bad Cannstatt zum Hauptbahnhof beginnen. Dadurch wird ein Kapazitätsengpass be-

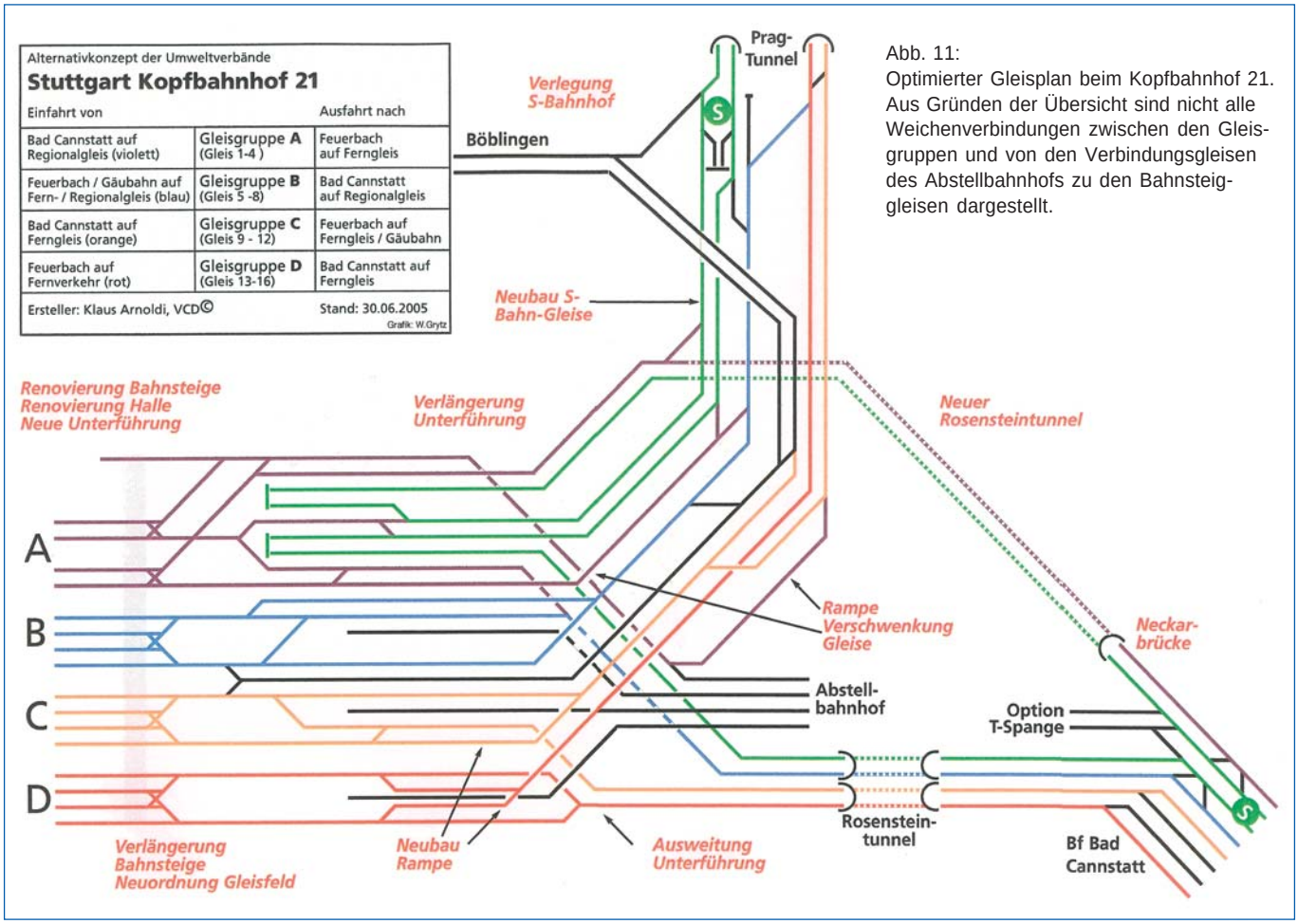


Abb. 11:
Optimierter Gleisplan beim Kopfbahnhof 21. Aus Gründen der Übersicht sind nicht alle Weichenverbindungen zwischen den Gleisgruppen und von den Verbindungsgleisen des Abstellbahnhofs zu den Bahnsteiggleisen dargestellt.

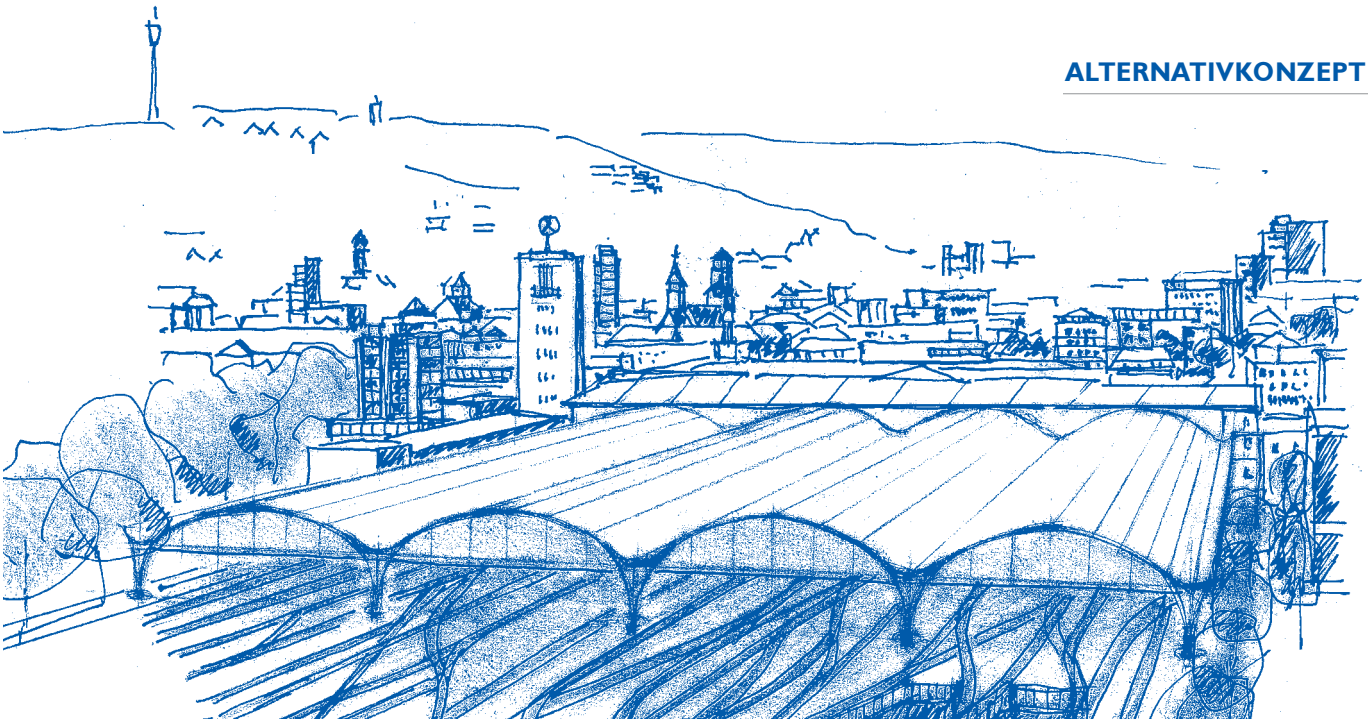


Bild: U. Rockenbauch

Abb. 12: Ein durchgehendes Glasdach über alle Bahnsteige hinweg schafft ein freundliches Entrée zur Landeshauptstadt.

seitigt und gleichzeitig werden Reserven für den weiteren Umbau geschaffen.
Der Umbau des Gleisvorfeldes sollte abschnittsweise von der Ostseite bis zur Westseite erfolgen. Dabei werden die umfangreichen Abstellanlagen für den früher notwendigen Lokwechsel zurückgebaut. Anschließend werden die 16 Gleise des Kopfbahnhofs in vier Gruppen zu je vier Bahnsteiggleisen gegliedert und die Fahrstraßen mit den notwendigen Weichenverbindungen neu aufgebaut.
Die Modernisierung des Bahnhofs selbst umfasst den Bau einer neuen vierteiligen Bahnhofsüberdachung, die architektonisch die Gleisgruppen markiert, und den Bau einer neuen, breiteren Unterführung im hinteren Drittel der Bahnsteige zur Verkürzung der Umsteigewege.

Leistungsfähigkeit

Auf den Fernbahngleisen von Feuerbach wird eine maximale Zugfolge von 24 Zügen pro Stunde in der Hauptverkehrszeit – das entspricht einer Zugfolge von 2,5 Minuten – unterstellt. Nach dem Pragtunnel wird hiervon jeder vierte Zug, insgesamt also sechs Züge pro Stunde und Richtung in die Gleisgruppe B abgezweigt. Die daneben liegenden S-Bahngleise sind mit drei Linien (S4, S5 und S6) belegt. In der Hauptverkehrszeit verkehren hier je Richtung zwölf S-Bahn-Züge und bilden damit einen Viertelstundentakt auf allen Linien, bei einer Zugfolge von fünf Minuten im Abschnitt Zuffenhausen – Hauptbahnhof. Denkbar ist, dass dieser Takt durch einzelne Züge noch verdichtet wird. Angenommen wird, dass der Zulauf von den S-Bahn-Gleisen und von der Gäubahn jeweils sechs Züge je Stunde und Richtung beträgt.
In Richtung Bad Cannstatt wird die Streckenbelastung durch den Bau zusätzlicher Gleise für den S-Bahn-Verkehr deutlich entspannt. Für den Fern- und Regionalverkehr stehen jeweils zwei Gleise pro Richtung zur Verfügung, die mit ca. 18 Zügen in der Hauptverkehrszeit noch gewisse Reserven aufweisen. Ab Bahnhof Bad Cannstatt entspannt sich die Betriebssituation weiter: sowohl in Richtung Plochingen als auch in Richtung Waiblingen stehen jeweils vier Gleise zur Verfügung, die den gesamten Verkehr einschließlich der S-Bahn aufnehmen.
Aufgrund dieser angenommenen Zugzahlen wird der Westteil des Kopfbahnhofs (Regionalteil) mit bis zu zwölf Zügen je Stunde und Richtung belastet, während der Ostteil (Fernverkehr) mit bis zu 18 Zügen pro Stunde und Richtung ausgelastet wird.
In der Hauptverkehrszeit können in den modernisierten Kopfbahnhof 30 Züge je Stunde und Richtung, das heißt insgesamt 60 Züge je Stunde ein- und ausfahren. Für die beiden Relationen Feuerbach und Bad Cannstatt ergibt dies insgesamt 120 Zugbewegungen – Ein- und Ausfahrten je Stunde. Die Tagesleistung beträgt bei vier Stunden Hauptverkehrszeit und zwölf Stunden Nebenverkehrszeit mit halber Auslastung 1.080 Züge pro Tag (ohne S-Bahn-Verkehr).
Die hohe Leistungsfähigkeit erlaubt die Einrichtung eines Vollknotens im Zuge eines Integralen Taktfahrplans (ITF). In diesem Fall konzentrieren sich die Ein- und Ausfahrten auf die Knotenzeiten zur vollen und halben Stunde. Ein ITF erfordert im Knoten eine hohe Zugdichte und große Bahnsteigkapazitäten. Bei vier parallelen Einfahrten und einer Zugfolge von 2,5 Minuten können innerhalb von zehn Minuten 16 Züge in

Kosten der einzelnen Umbaumaßnahmen

Nr.	Baumaßnahme	Kosten in Euro
1.	Bau zweier Gleise von Bad Cannstatt zum Hbf mit Neckarbrücke und neuem Rosensteintunnel	91 Mio.
2.	Neuordnung der Gleise im Fernverkehr (Gleisgruppe C und D)	68 Mio.
3.	Neuordnung der Gleise im Regionalverkehr (Gleisgruppe A und B)	35 Mio.
4.	Renovierung Bahnhofsgebäude (Bahnhofshalle und Bahnsteigunterführung)	92 Mio.
5.	Anpassung des Signalsystems	64 Mio.
	Summe	350 Mio.

Abb. 13: Kosten der einzelnen Umbaumaßnahmen für den Stuttgarter Kopfbahnhof einschließlich Planungskosten und Risikozuschläge

den Kopfbahnhof einfahren und ihn anschließend wieder verlassen.
Die 16 Bahnsteiggleise im Stuttgarter Kopfbahnhof ermöglichen die Verknüpfung von acht Linien in beiden Richtungen. Für die stündlich verkehrenden Regionallinien werden die acht Bahnsteige in den Gleisgruppen A und B benötigt. Statt der heute üblichen Bahnsteigwende könnten auch Linien durchgebunden werden, beispielsweise von Heilbronn nach Tübingen. Die Züge des Fernverkehrs sind im 2-Stunden-Rhythmus vertaktet. Für die sechs durchgehenden und sechs endenden Linien werden die acht Gleise der Bahnsteiggruppe C und D genutzt. In der Hauptverkehrszeit kann das Angebot durch eine Taktverdichtung beispielsweise zur halben Stunde verdoppelt werden. Damit kann der 16-gleisige Kopfbahnhof die Vernetzung der Fern- und Regionallinien im Sinne eines ITF problemlos bewältigen.

Kosten

Der Aufwand für die Umbaumaßnahmen ist in Abb. 13 aufgeführt und summiert sich incl. Planungskosten und Risikozuschlägen auf insgesamt rund 350 Mio. Euro. Im Einzelnen ergeben sich folgende Kosten:

1. Für den Bau zweier Gleise von Bad Cannstatt zum Hauptbahnhof mit Neckarbrücke und neuem Rosensteintunnel: 91 Mio. Euro
2. Für die Neuordnung der Gleise im Fernverkehr (Gleisgruppe C und D): 68 Mio.
3. Für die Neuordnung der Gleise im Regionalverkehr (Gleisgruppe A und B): 35 Mio.
4. Für die Renovierung der Bahnhofsgebäude (Bahnhofshalle und Bahnsteigunterführung: 92 Mio.
5. Für die Anpassung des Signalsystems: 64 Mio.

Günstig für die Baukosten wirken sich die vielen Freiflächen durch den Rückbau von nicht mehr benötigten Rangiergleisen aus. Die Um- und Neubauten lassen sich vielfach neben den vorhandenen Bahngleisen und damit mit relativ geringen Störungen des Bahnbetriebs durchführen.
Jede Maßnahme bewirkt für sich einen qualitativen Vorteil und lässt sich entsprechend der Verkehrsentwicklung und der Finanzierungspläne sukzessive durchführen. Eine Vorfinanzierung durch Dritte ist nicht notwendig.

Zusammenfassung

Die Ausführungen zeigen, dass Kopfbahnhöfe keine Hindernisse im Bahnbetrieb sein müssen. Bei entsprechender konstruktiver Gestaltung der Gleisanlagen lassen sich erhebliche Leistungssteigerungen erzielen. Mit dem Konzept „Kopfbahnhof 21“ konnte der Nachweis erbracht werden, dass die Modernisierung des Stuttgarter Kopfbahnhofs zu einem leistungsfähigen Bahnhof möglich ist. Dieser Bahnhof ist in der Lage, das prognostizierte Verkehrsaufkommen für das Jahr 2015 zu bewältigen. Das Konzept geht weit über die Modernisierungspläne der DB Ende der neunziger Jahre hinaus.
Mit relativ geringem Aufwand kann der bestehende Bahnhof zu einem leistungsfähigen Knotenbahnhof in einem Integralen Taktfahrplan ausgebaut werden. Aufgrund seiner hohen Bahnsteigkapazität ist auch die Erweiterung zu einem ITF-Vollknoten möglich.
Der modernisierte Kopfbahnhof ist in der Lage, sämtliche Anforderungen an einen zukünftigen Bahnbetrieb, soweit diese heute erkennbar sind, zu erfüllen. Aus heutiger Sicht wird die Leistungsgrenze des modernisierten Kopfbahnhofs auch in den nächsten Jahrzehnten nicht erreicht. Die Modernisierung ist daher nicht nur kostengünstiger, sondern auch uneingeschränkt nachhaltig.
Ein großer Vorzug der Modernisierung ist die hohe betriebliche Flexibilität sowohl für durchgehende als auch für endende Züge. Für die Kunden der Bahn kann der Kopfbahnhof mit seiner großzügigen Raumgestaltung, seiner guten Übersichtlichkeit über die Gleise und dem bequemen Umsteigen auf einer Ebene erhalten bleiben. Wegen der Vielzahl der zu verknüpfenden Linien ist für Stuttgart ein modernisierter 16-gleisiger Kopfbahnhof einem nur noch achtgleisigen Durchgangsbahnhof eindeutig vorzuziehen.

Klaus Arnoldi

Die für Stuttgart 21vorgesehene Flughafenanbindung

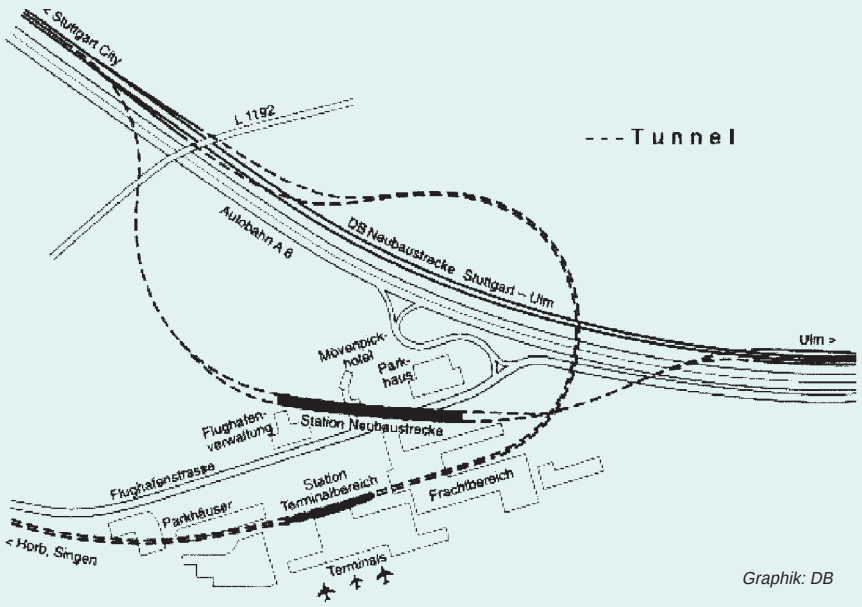


Abb. 14: Beim Projekt Stuttgart 21 verläuft die Neubaustrecke Stuttgart – Ulm nördlich der Autobahn A 8. Damit die Wege zum Flughafen und zur Neuen Messe nicht zu lang sind, soll südlich der Autobahn unterhalb der Flughafenstraße ein neuer Fernbahnhof gebaut werden, der mit Tunnelröhren an die ICE-Strecke angebunden ist. Der Abstand zur S-Bahnstation im Terminal 1 beträgt ca. 250 Meter. Da die Neubaustrecke auch den gesamten Verkehr der Gäubahn aufnehmen muss, wird der S-Bahnhof mittels einer unterirdischen Haarnadelkurve an den Fildertunnel zum Stuttgarter Hbf angeschlossen.

Diese Planung hat erhebliche Nachteile. Reisende zum Flughafen müssen einen erheblich längeren Weg zum Terminal zurücklegen – eine effektive Verlängerung der Anreise um ca. 5 Minuten. Das gleiche Problem haben Reisende, die von Singen, Horb und Böblingen kommend in einen ICE nach München umsteigen möchten. Die schlechte Umsteigesituation verhindert, dass der Flughafenbahnhof zu einem zentralen Filderbahnhof wird. Auch eine durchgehende S-Bahnlinie von Böblingen über den Flughafenbahnhof nach Kirchheim/Teck ist nicht möglich. Der bestehende S-Bahnhof hat keine Schienenverbindung zur Neubaustrecke in Richtung Ulm.

Mit dem ICE zum Flughafen?

Einbindung des Flughafens Stuttgart in das Konzept Kopfbahnhof 21

Die Verknüpfung der Verkehrsflughäfen mit dem Schienennetz der Bahn ist ein Grundsatz deutscher Verkehrspolitik. Dadurch sollen sowohl der Zugang mit öffentlichem Verkehrsmittel verbessert als auch Kurzstreckenflüge innerhalb Deutschlands vermieden werden. Die meisten deutschen Flughäfen sind bereits in den achtziger und neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts an ein S-Bahn-Netz bzw. an ein U-Bahn-Netz angeschlossen worden. Relativ neu ist der Anschluss großer Verkehrsflughäfen in Frankfurt, Düsseldorf und Köln an das Fernverkehrsnetz der Deutschen Bahn. Auch für den Landesverkehrsflughafen Stuttgart ist im Zuge des Projekts Stuttgart 21 der Anschluss an das ICE-Netz vorgesehen.

Die Anbindung des Flughafens soll beim Bahnprojekt Stuttgart 21 mittels einer Flughafenschleife und dem Bau eines neuen, unterirdischen Flughafenbahnhofs, der etwa 250 Meter nördlich des bestehenden S-Bahnhofs liegt, erfolgen. Bei Kopfbahnhof 21, dem Alternativvorschlag der Umweltverbände, fehlt diese Direktverbindung und es wird daher befürchtet, dass der Flughafen und die im Bau befindliche Neue Messe schlechter erreichbar sein könnten. Die Anbindung des Stuttgarter Flughafens muss aber nicht notwendigerweise so erfolgen, wie beim Projekt Stuttgart 21 vorgesehen. Nachfolgend soll dargestellt werden, wie beim Alternativkonzept Kopfbahnhof 21 die Erreichbarkeit des Stuttgarter Flughafens über die Schiene wesentlich verbessert werden kann.

Hierzu soll zuerst geprüft werden, welchen Bedarf an Schienenverkehr es am Stuttgarter Flughafen überhaupt gibt. Darauf aufbauend soll ein dem Bedarf angepasstes Angebot entwickelt und die dafür notwendigen Ausbaumaßnahmen vorgestellt werden.

Im Anschluss soll das Entwicklungspotenzial des entworfenen Konzepts erläutert werden, welches dann mit den aktuellen Planungen im Rahmen von Stuttgart 21 verglichen werden kann. Ziel des Artikels ist es zu zeigen, dass die im Konzept Stuttgart 21 vorgeschlagene Anbindung des Stuttgarter Landesflughafens weder die einzig denkbare noch die optimale Lösung ist.

Verkehrsaufkommen

Der Stuttgarter Flughafen ist ein Flughafen mittlerer Größe mit einer Start- und Landebahn. Vom Passagieraufkommen steht Stuttgart an sechster Stelle aller Flughäfen in Deutschland. Im Umkreis von nur 200 km befinden sich die beiden größten deutschen Flughäfen Frankfurt und München sowie der Flughafen Zürich in der Schweiz. Diese verfügen im Gegensatz zum Flughafen Stuttgart über jeweils zwei Start- und Landebahnen und sind bedeutende Drehkreuze im internationalen Flugverkehr.

Die Lage des Flughafens Stuttgart zwischen den drei großen Drehkreuzen schränkt dessen Einzugsbereich ein. Nach einer Prognose von Intraplan im Rahmen des Generalverkehrsplans Baden-Württemberg von 1995 liegt das Passagieraufkommen des Stuttgarter Flughafens auch in Zukunft im Wesentlichen in den Württembergischen Landesteilen (Abb.15). Bereits in den badischen Landesteilen wirkt die Konkurrenz der Flughäfen Frankfurt, Strasbourg und Basel und neuerdings auch des Regionalflughafens Söllingen (bei Karlsruhe). In der Region Stuttgart sowie in den südlichen Landkreisen Reutlingen, Tübingen, Balingen, Rottweil und Villingen-Schwenningen wird ein Marktanteil von über 90 Prozent prognostiziert. In den östlichen Landkreisen von Ulm bis zum Bodensee sinkt der Marktanteil auf 50 Prozent.

Hier steht der Flughafen Stuttgart bereits in Konkurrenz zum Flughafen München und zum Regionalflughafen Friedrichshafen. Will man die Erreichbarkeit des Flughafens über die Schiene verbessern, so muss insbesondere das primäre Einzugsgebiet des Flughafens mit besseren Verbindungen bedient werden.

Welches Angebot ist notwendig?

Der Flughafen Stuttgart ist seit 1992 an die S-Bahn angeschlossen. Zwei S-Bahn-Linien verkehren vom Hauptbahnhof im Halbstundentakt und erreichen in 27 Minuten Fahrzeit den Flughafen. In Stuttgart-Rohr kann man in die S-Bahn nach Herrenberg umsteigen. Die Verknüpfung mit dem Regional- und Fernverkehr geschieht im Hauptbahnhof, wobei längere Umstei-

Einzugsgebiet des Stuttgarter Flughafens

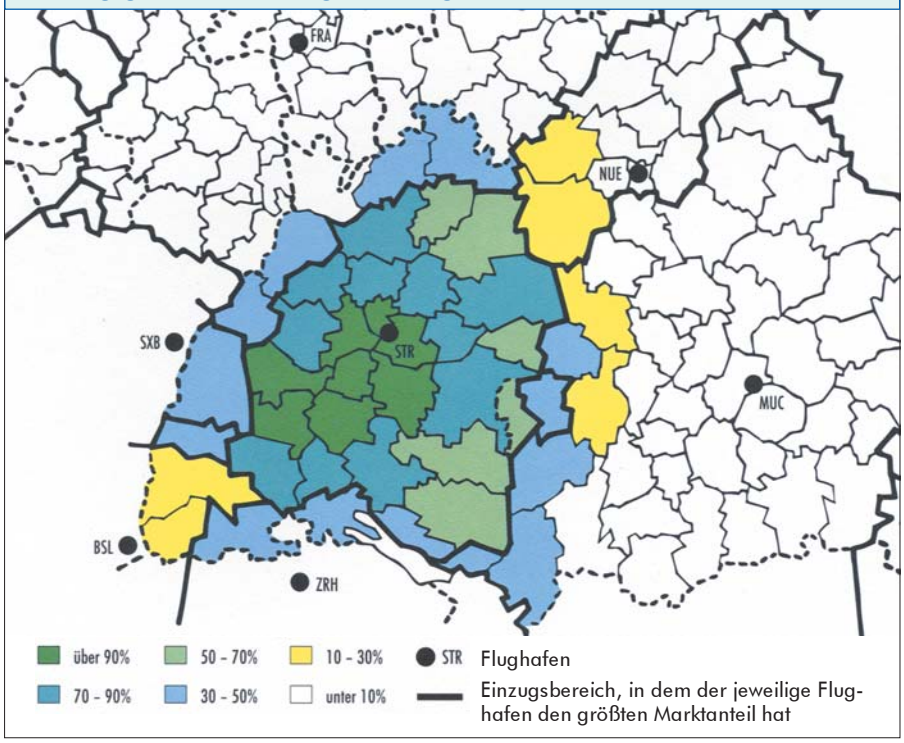


Abb. 15: Einzugsgebiet des Flughafens Stuttgart im Jahr 2010 (Quelle: Generalverkehrsplan Baden-Württemberg 1995)

Bild: Flughafen Stuttgart

gewege zwischen dem Hauptbahnhof oben und der S-Bahn (tief) in Kauf genommen werden müssen.

Vergleicht man das Einzugsgebiet des Flughafens mit dem der S-Bahn, so wird deutlich, dass die Anbindung an das Schienennetz nicht ausreichend ist. Insbesondere für die Regionen außerhalb des S-Bahn-Netzes ist die Erreichbarkeit schlecht, weil der Flughafen wegen seiner exponierten Lage auf den Fildern abseits des historisch gewachsenen Schienennetzes im Neckartal liegt. Für Reisende aus der Region ist zunächst immer ein Zwischenstopp am Hauptbahnhof mit Umstieg in die S-Bahn notwendig. Neben den Unbequemlichkeiten des Umsteigens sind zusätzlich ca. eine ¾ Stunde Fahrzeit bis zum Flughafen einzukalkulieren.

Vorrangiges Ziel der Raumplanung sollte sein, die Landkreise und Regionen, in denen der Flughafen einen hohen Marktanteil hat, mit schnellen Regionalexpress-Zügen direkt an den Flughafen anzuschließen. Dies gilt insbesondere für die Regionen Neckar-Alb und Schwarzwald-Baar, aber auch für die Gebiete, in denen der Flughafen noch einen Marktanteil von über 50 Prozent hält, wie zum Beispiel Unterfranken, Ostwürttemberg und Oberschwaben bis zum Bodensee.

Die Anbindung an den Fernverkehr ist dagegen weniger dringlich. Grund hierfür ist, dass die Halteabstände der ICE-Züge mit ca. 100 km wesentlich größer sind und damit – mit Ausnahme von Ulm – bereits außerhalb des Einzugsbereichs des Stuttgarter Flughafens liegen. Dies gilt für Mannheim ebenso wie für Augsburg. Mannheim und die Region Rhein-Neckar liegen im Einzugsbereich von Frankfurt, Augsburg im Einzugsbereich des Großfughafens München. Es ist nicht zu erwarten, dass der Stuttgarter Flughafen hier ein größeres Potenzial abschöpfen kann.

Ziel der Überlegungen muss es daher sein, im Schienenverkehr eine bessere regionale Anbindung an den Flughafen Stuttgart zu erreichen, weil hier die größten Potenziale liegen und der Verbesserungsbedarf am dringlichsten ist. Als zusätzliche Rahmenbedingung muss die Finanznot der öffentlichen Kassen berücksichtigt werden. Um eine verkehrliche Verbesserung zu erreichen, müssen die Maßnahmen finanzierbar und in einem überschaubaren Zeitraum auch realisierbar sein. Deshalb sollte so weit wie möglich auf die schon bestehende Schieneninfrastruktur zurückgegriffen und diese gezielt ausgebaut werden.

Ausbau der bestehenden Infrastruktur

Der Flughafen ist heute über die zur S-Bahn ausgebaute ehemalige Filderbahn an das Schienennetz angebunden. Im Konzept Kopfbahnhof 21 wird vorausgesetzt, dass die Neubaustrecke nach Ulm in der Variante H-Minus realisiert wird, mit einem Anschluss an das bestehende Eisenbahnnetz in Mettingen. Wesentlicher Bestandteil des Flughafen-Konzepts ist eine Querspange zur Neubaustrecke nach Ulm. Dabei wird die Filderbahn ab Haltestelle Flughafen in Richtung Osten parallel zur Autobahn A 8

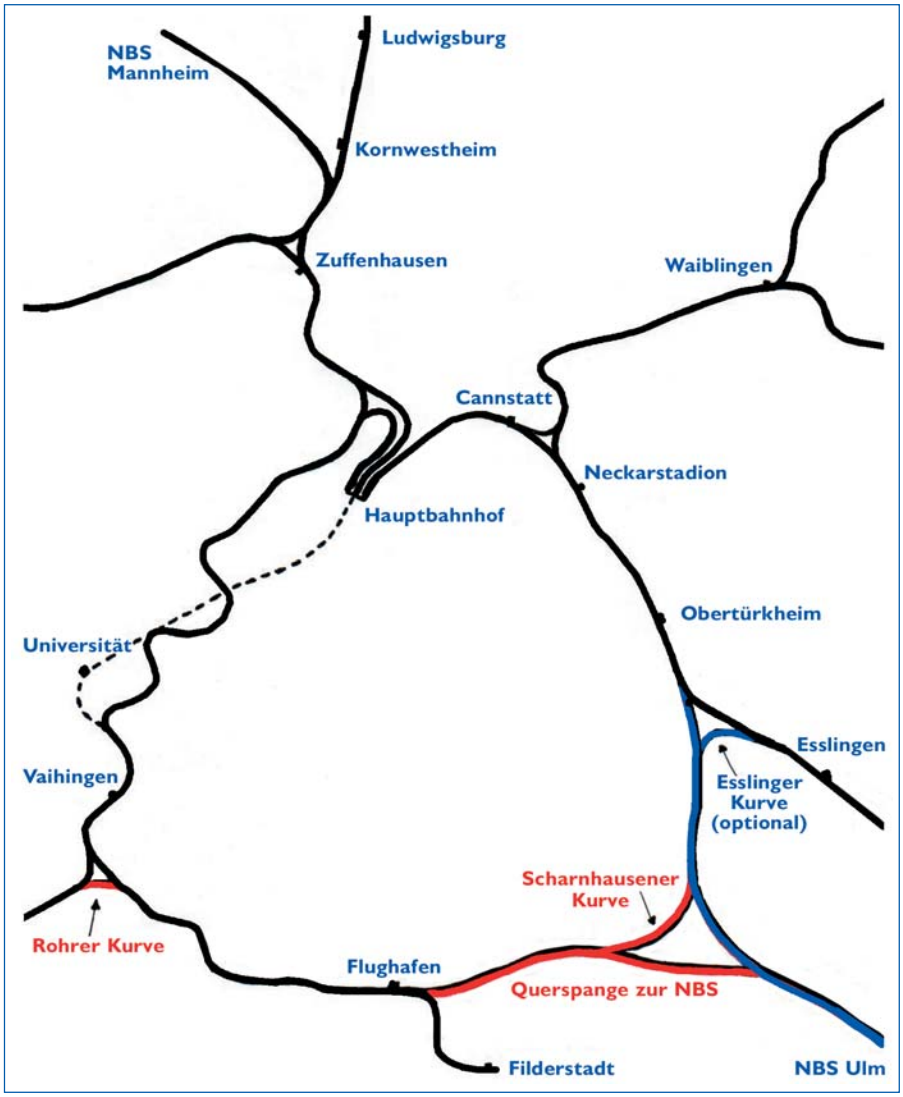


Abb. 16: Ausbau der Schieneninfrastruktur beim Alternativkonzept „Kopfbahnhof 21“. Zwischen der Station Flughafen und der geplanten Neubaustrecke nach Ulm wird das Streckennetz durch den Bau einer Querspange ergänzt und dadurch ein Ringverkehr zwischen dem Hauptbahnhof und den Fildern hergestellt.

verlängert und an die ICE-Trasse angeschlossen. Im Bereich von Scharnhausen ist ein Gleisdreieck vorgesehen, das sowohl die Verbindung zur Schnellbahn nach Ulm als auch eine Fahrmöglichkeit in Richtung Neckartal nach Obertürkheim herstellt.
Aus der bestehenden Stichbahn zum Flughafen wird eine durchgehende Strecke, die ganz neue Fahrmöglichkeiten eröffnet. Die Scharnhausener Kurve verbindet den Flughafen über Obertürkheim / Bad Cannstatt mit dem Hauptbahnhof und schafft damit einen durchgängigen Ring zwischen dem Stuttgarter Stadtzentrum und den Fildern. Ergänzt wird dieses Ringbahnsystem durch die Rohrer Kurve, die eine direkte Zufahrt von der Gäubahn zum Flughafen ermöglicht sowie die Wendlinger Kurve, die bei Wendlingen von der Neubaustrecke zur Neckartalbahn abzweigt. Geprüft werden sollte auch die Option einer Esslinger Kurve, die einen direkten Anschluss aus dem Filstal über Esslingen zum Flughafen ermöglichen würde.
Diese Netzergänzungen schaffen eine Vielzahl neuer Verbindungen. Vom Hauptbahnhof bestehen insgesamt drei Fahrmöglichkeiten: über die Gäubahn (westlicher Ring), durch den S-Bahn-Innenstadttunnel sowie über Bad Cannstatt und die Scharnhausener Kurve (östlicher Ring). Im Westen wird die Gäubahn über die Rohrer Kurve erreicht und im Osten besteht ein direkter Anschluss an die Schnellbahn nach Ulm mit einem Abzweig bei Wendlingen ins Neckartal in Richtung Reutlingen und Tübingen. Dieser Ausbau der Infrastruktur ermöglicht es, neue, umsteigefreie und schnelle Linien zum Flughafen und zur Neuen Messe einzurichten. Das vielfältige Potenzial dieses Ausbaus soll nachfolgend anhand von neuen Flughafenlinien erläutert werden.

Neue Flughafenlinien

1 . Erschließung in Ost-West-Richtung

Betrachtet werden zuerst die östlichen Landesteile. Die Stadt Ulm und alle Regionen, die schienenmäßig über Ulm angebunden sind, Ostwürttemberg mit Heidenheim und Aalen, Oberschwaben bis zum Bodensee und zum Allgäu, erhalten mit der Neubaustrecke eine hervorragende Anbindung an die Landeshauptstadt. Da nur ICE 3 Fahrzeuge die Neubaustrecke befahren können, empfiehlt es sich, stündlich eine ICE-Linie von Ulm direkt zum Flughafen einzurichten. Vom Flughafen führt der Weg über den Westring zum Hauptbahnhof und von dort über die Neubaustrekke bis Vaihingen/Enz. Ab hier verzweigt sich die Linie: alle zwei Stunden werden Heidelberg und Mannheim erreicht bzw. Mühlacker, Pforzheim, Karlsruhe und Baden-Baden. Damit sind die westlichen und östlichen Landesteile mit einer schnellen ICE-Linie über den Flughafen verbunden.

2. Erschließung in süd-nördlicher Richtung

Besonders wichtig ist die Anbindung der südlichen Regionen Neckar-Alb und Schwarzwald-Baar, weil hier der Flughafen sein größtes Marktpotenzial besitzt. Zwei Bahnlinien erschließen diese Regionen, die Neckartalbahn, die über die Wendlinger Kurve eine Direktzufahrt zum Flughafen erhält und die Gäubahn, die über die Rohrer Kurve angeschlossen wird. Daraus ergeben sich zwei Regionalexpress-Linien: eine von Tübingen/Reutlingen über Nürtingen zum Flughafen und eine von Rottweil (Villingen-Schwenningen, Tuttlingen) über Böblingen zum Flughafen. Vom Flughafen wird die Tübinger Linie über den Westring nach Stuttgart und weiter ins Remstal bis Aalen verlängert, während die Rottweiler Linie über den Ostring zum Hauptbahnhof und weiter nach Heilbronn geführt wird. Beide Linien sollten im Stundentakt verkehren.
Damit sind alle Regionen im Umkreis des Flughafens mit Direktverbindungen angeschlossen. Nur aus dem Filstal wäre ein Umsteigen in Bad Cannstatt in die S-Bahn zum Flughafen notwendig, bis die Esslinger Kurve realisiert ist.

3. Ringbahn für die S-Bahn

Das Scharnhausener Gleisdreieck erlaubt es, die bisher am Flughafen endende Linie S 3

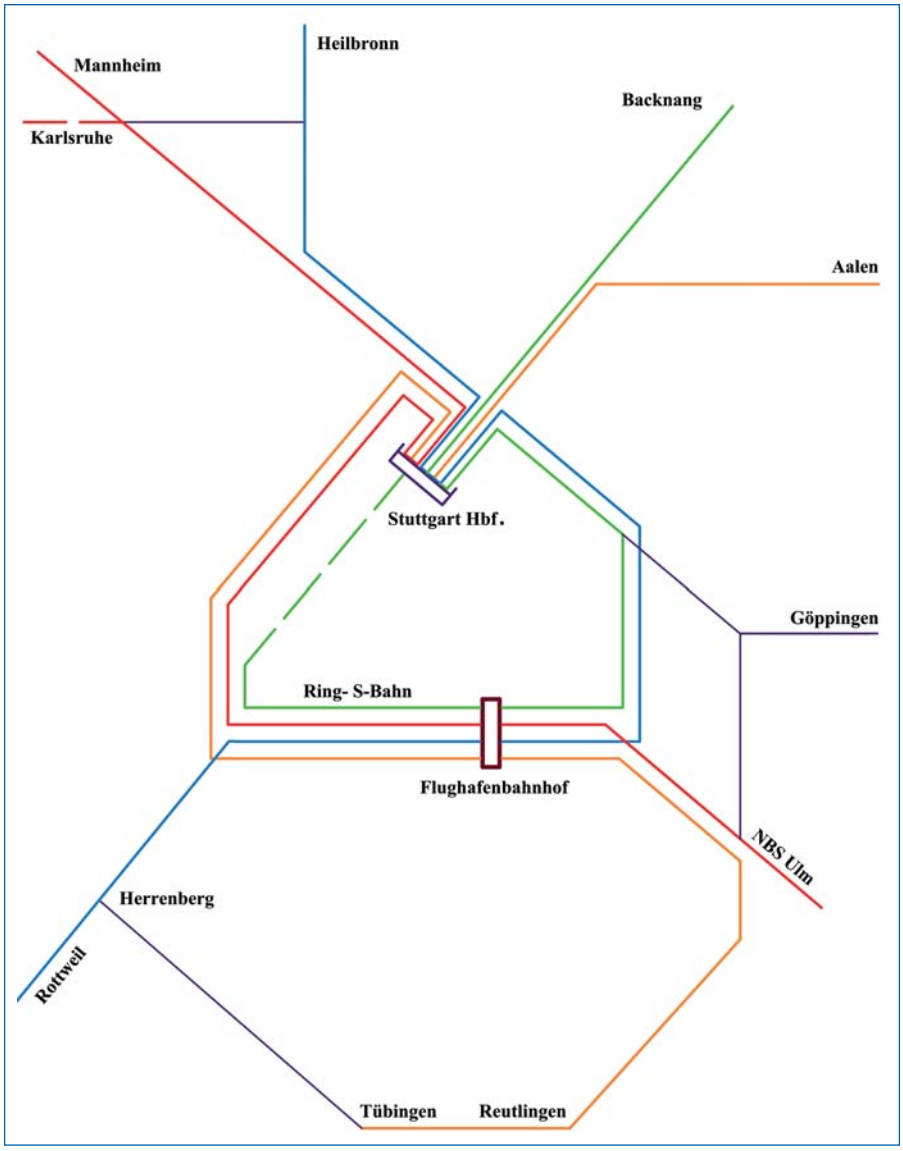


Abb. 17: ICE-Linien, 2 Regionalexpress-Linien und 2 S-Bahnlinien führen zum Flughafen. Alle Linien halten auch am Hauptbahnhof

über Obertürkheim und Bad Cannstatt bis zum Hauptbahnhof (oben) zu verlängern. Der Hauptbahnhof wäre damit Endstation der Linie S3, die nach einem kurzen Betriebshalt den gleichen Weg über den Flughafen zurückfährt. Die Vorteile dieser Linie sind der geringe betriebliche Aufwand, die kurze Reisezeit über den Ostring und der Anschluss für Umsteiger im Hauptbahnhof oben.
Die neue Ring-S-Bahn schafft im Nahverkehr eine schnelle Verbindung aus dem Neckartal auf die Fildern. Durch den Ringschluss werden sowohl das Industriezentrum am Neckar als auch die großen Freizeiteinrichtungen (Wasen und Gottlieb-Daimler-Stadion) schneller und besser an den Flughafen sowie an die Neue Messe angebunden als heute.

4. Flughafenbahnhof

Als Flughafenbahnhof sollte der bestehende S-Bahnhof beibehalten werden. Da alle Linien durchgebunden werden, mithin kein Kopf-Machen notwendig ist, reicht die Kapazität des bestehenden Bahnhofs aus, um sieben Züge je Stunde und Richtung zu bewältigen. Ein großer Vorteil des vorhandenen S-Bahnhofs ist seine Lage direkt am Flughafen-Terminal. Der Bahnhof liegt zwei Ebenen unterhalb des Terminal 1 und ist über Rolltreppen und mit Aufzügen sehr gut erreichbar. Der Flughafenbahnhof mit einer Länge von 250 Metern kann sowohl einen Langzug der S-Bahn als auch einen ICE3-Zug im Fernverkehr aufnehmen. Erst wenn diese Kapazitäten voll ausgeschöpft sind, sollte über einen zusätzlichen Bahnsteig mit zwei Gleisen nachgedacht werden.

5. Bedienungshäufigkeit

Bei dieser Linienbildung würde der Flughafenbahnhof neben den bestehenden S-Bahnlinien (S 2 und S 3) mit einer ICE-Linie und zwei RE-Linien angebunden werden. Zwischen dem Hauptbahnhof und dem Flughafen stehen damit stündlich neun statt bisher nur vier Verbindungen je Richtung zur Verfügung. Die bestehenden vier S-Bahnen fahren weiterhin durch den Innenstadttunnel und verbinden Stadtzentrum und Universität mit den Fildern. Die übrigen fünf Fahrten (ein ICE, zwei RE und zwei S-Bahnen, davon zwei Fahrten über den Westring und drei Fahrten über den Ostring) beginnen im Hauptbahnhof oben und verbessern dadurch auch das Umsteigen zum übrigen Schienenverkehr.

Fahrzeiten zwischen Kopfbahnhof und Flughafen

Relation Stuttgart/Hbf – Flughafen	Strecken-Kilometer	Fahrzeit in Minuten
Fern- und Regionalverkehr		
Ostring	22,4 km	13 min
Westring (Neigetechnik)	24,5 km	19 (16) min
S-Bahn		
Ostring (5 Halte)	22,4 km	19 min
Innenstadttunnel	18,9 km	27 min

Abb.18: Zukünftige Fahrzeiten vom Hauptbahnhof Stuttgart zum Flughafen

Fahrzeiten

Über den Ostring können deutlich geringere Fahrzeiten zum Flughafen realisiert werden als bisher. Obwohl die Strecke nur zwei Kilometer kürzer ist als der Westring, erlaubt die fernbahntaugliche Trassierung eine wesentlich höhere Geschwindigkeit. Bei nur fünf Zwischenhalten wird der Flughafenbahnhof in 19 Minuten erreicht, von Bad Cannstatt aus sind es nur 15 Minuten. Die RE-Züge benötigen ohne Zwischenhalt 13 Minuten, während die Fahrt über den kurvenreicheren Westring mit 19 Minuten bzw. bei Neigetechnik mit 16 Minuten zu veranschlagen ist (Abb. 18).
Trotz der längeren Reisezeit über den Westring würde ein Kopf-Machen im Flughafenbahnhof aus wirtschaftlichen Gründen keinen Sinn machen. Dem Zeitgewinn von nur vier Minuten würde der zusätzliche Aufwand für die notwendigen kreuzungsfreien Ausbauten entgegenstehen.
Für alle Relationen ergeben sich deutliche Fahrzeitersparnisse gegenüber der heutigen Situation, die in Abb. 19 dargestellt sind. Bei der Berechnung werden jeweils die schnellsten Verbindungen des Fahrplans 2005 zuzüglich der oben stehenden Fahrzeiten zwischen Hauptbahnhof und Flughafen zugrunde gelegt. Die Haltezeit im Hauptbahnhof ist einheitlich mit vier Minuten eingerechnet.
Bemerkenswert ist, dass die schnellste Verbindung von Tübingen zum Flughafen heute über die Ammertalbahn führt. Über Reutlingen dauert die Fahrt mit dem IRE bei einem Zwischenhalt dagegen 1:25 h. Bei der ICE-Linie von Ulm ist die Zeitersparnis wegen der Neubaustrecke am größten, nach Heidelberg wegen der bestehenden Schnellbahn und einem Zwischenhalt in Vaihingen/Enz am geringsten. Im Durchschnitt werden auf allen Relationen Fahrzeitersparnisse von 35 Prozent erreicht. Wegen der Vergleichbarkeit mit den Fahrzeitangaben von Stuttgart 21 werden 5 Minuten für den Fußweg vom geplanten ICE-Flughafenbahnhof zum Terminal hinzugerechnet.

Kosten

Zur Realisierung der oben vorgeschlagenen Flughafenanbindung sind im Wesentlichen drei Bauwerke erforderlich:

1. der Bau einer 11 km langen zweigleisigen Strecke vom Flughafenbahnhof zur Neubaustrecke nach Ulm,
2. der Bau des Scharnhausener Gleisdreiecks in Richtung Mettingen sowie
3. der Bau der Rohrer Kurve.

Fahrzeitenvergleich verschiedener Relationen zum Flughafen

Relation zum Flughafen	Fahrzeit 2005	Fahrzeit K21	Ersparnis prozentual	Fahrzeit S21 zzgl. Wegzeit
Ulm	1:47	0:24	78 %	0:29
Göppingen (*)	1:13	0:49	33 %	k.A.
Schwäbisch Gmünd	1:28	0:57	35 %	0:58
Tübingen	1:04	0:41	36 %	0:36
Heilbronn	1:26	0:58	33 %	0:58
Heidelberg	1:16	1:07	12 %	k.A.
Pforzheim	1:25	0:55	35 %	0:41
Rottweil	1:41	1:11	25 %	k.A.

Abb. 19: Zukünftige Fahrzeiten auf den Flughafenlinien. Im Durchschnitt werden auf allen Relationen Fahrzeitersparnisse von 35 Prozent erreicht. (* von Göppingen Umsteigen in Cannstatt)

Bild: Flughafen Stuttgart

Abb. 20: Stuttgarter Flughafen mit dem neuen Messegelände im Bau

Bei der Abschätzung der Kosten ist zu berücksichtigen, dass die Autobahn unterquert und das Scharnhausener Gleisdreieck kreuzungsfrei und überwiegend im Tunnel realisiert werden muss. Bewertet mit standardisierten Kostensätzen für Tunnel und Streckenausbau ergeben sich Kosten in Höhe von 275 Mio. Euro.

Vergleich zu Stuttgart 21

Vergleicht man die Lösungsansätze des Bahnprojekts Stuttgart 21 mit dem Alternativkonzept Kopfbahnhof 21, dann fällt ein entscheidender Unterschied auf: Stuttgart 21 bindet den Flughafen mit **einem** Tunnel an, über den der gesamte Verkehr zum Flughafen, auf der Gäubahn und zusätzlich auf der Neubaustrecke abgewickelt werden muss. Wegen der Mischung von langsamen Verkehr und dem Hochgeschwindigkeitsverkehr sind bei dieser Lösung betriebliche Störungen programmiert. Im Falle einer Störung wird der gesamte Verkehr nach Osten und Süden blockiert. Bei Kopfbahnhof 21 erfolgt der Anschluss des Flughafens über einen **Ring mit zwei Zufahrten**, auf denen die Verkehre gleichmäßig verteilt sind. Die Schnellbahnstrecke wird nur in dem kurzen Abschnitt Mettingen – Scharnhausener Dreieck mit drei zusätzlichen Fahrten je Stunde und Richtung belastet.

Zudem tangiert der überregionale Fernverkehr auf den Hauptachsen nach Ulm und auf der Gäubahn nach Süden den Flughafen nicht. Dadurch entstehen im Gegensatz zu Stuttgart 21 für die Reisenden, die nicht zum Flughafen wollen, keine Reisezeitverluste.

Ein weiterer Unterschied ist, dass Stuttgart 21 einen zweiten Bahnhof am Flughafen benötigt, während Kopfbahnhof 21 mit dem vorhandenen Flughafenbahnhof auskommt. Der bei Stuttgart 21 geplante unterirdische ICE-Bahnhof liegt ca. 250 Meter nördlich des Terminal 1. Für den Reisenden bedeutet dies lange Umsteigewege mit entsprechendem Zeitverlust. Die häufig zitierten acht Minuten Fahrzeit vom Hauptbahnhof sind darum nur die halbe Wahrheit, denn es muss eine Wegezeit von etwa fünf Minuten hinzuaddiert werden. Dagegen kommt der Reisende beim Konzept Kopfbahnhof 21 immer im Flughafenbahnhof an und gelangt mittels Rolltreppe oder Aufzug direkt ins Terminal.

Die beiden Bahnhöfe am Flughafen erschweren auch ein einfaches Umsteigen aus Richtung Ulm nach Böblingen und umgekehrt. Die komplizierten Übergänge verhindern auch, dass der Flughafenbahnhof sich zu einem Knotenbahnhof für Filderstadt entwickeln kann. Wahrscheinlicher ist, dass die Fahrgäste bis Hauptbahnhof durchfahren und dort umsteigen, weil es bequemer ist. Bei Kopfbahnhof 21 dagegen ist das Umsteigen aufgrund des Mittelbahnsteigs in beide Richtungen am gleichen Bahnsteig möglich. Der Flughafenbahnhof wird zu einem echten Knotenbahnhof, in dem ICE- und RE-Linien mit der S-Bahn optimal verknüpft werden.

Nicht zu übersehen ist auch der wirtschaftliche Aspekt. Da bei Stuttgart 21 an dem neuen unterirdischen Flughafen-Bahnhof nur ein ICE von bzw. nach Ulm und ein RE von bzw. nach Tübingen halten wird, ist der Bahnhof mit vier Halten pro Stunde sehr schlecht ausgelastet. Wegen der hohen Unwirtschaftlichkeit wollte die Deutsche Bahn AG diesen Bahnhof ursprünglich nicht bauen. Nur durch einen Zuschuss von 50 Mio. Euro von Seiten der Flughafengesellschaft bzw. deren Gesellschaftern (Land Baden-Württemberg und die Stadt Stuttgart) wurde diese Planung weiterverfolgt.

Zusammenfassung

Die im Rahmen von Stuttgart 21 vorgeschlagene Anbindung des Stuttgarter Landesflughafens mittels einer direkten Führung der Neubaustrecke über den Flughafen ist nicht die einzig mögliche Variante – und auch nicht die beste. Wegen der starken Vermischung von Fernverkehr und Regionalverkehr kann dies nur ein „fauler“ Kompromiss sein, der im betrieblichen Alltag zu Störungen und Behinderungen führt. Es ist daher sinnvoll, die unterschiedlichen Funktionen, den Ausbau der Magistralen Mannheim – München und die Erschließung des Einzugsgebiets des Flughafens über die Schiene zu trennen und effiziente Lösungen zu erarbeiten.

Beim Alternativkonzept Kopfbahnhof 21 ist eine vollwertige Anbindung des Flughafens an das Schienennetz der Deutschen Bahn möglich. Anstelle des heutigen Endbahnhofs entsteht ein Knotenbahnhof auf den Fildern, in dem am gleichen Bahnsteig in alle Richtungen umgestiegen werden kann und der einen optimalen Zugang zum Terminal bietet. Auf die wenig kundenfreundliche Zwei-Bahnhof-Lösung am Flughafen bei Stuttgart 21 kann verzichtet werden. Eine ICE-Linie und zwei RE-Linien stellen stündlich direkte Verbindungen zu allen Landesteilen her. Mit der Ring-S-Bahn wird eine zusätzliche schnelle Verbindung zum Flughafen und zur Neuen Messe angeboten, die in Stuttgart Hauptbahnhof oben beginnt und insbesondere das Umsteigen erleichtert. Auch für Fahrgäste aus dem Filstal kann die Reisezeit spürbar gesenkt werden. Die Kosten der Alternative sind deutlich geringer als bei Stuttgart 21, weil bei Nutzung der vorhandenen Infrastruktur und mit wenigen Netzergänzungen ein optimales Bedienungskonzept gefahren werden kann.

Klaus Arnoldi

Bessere Öko-Bilanz bei Kopfbahnhof 21

Keine Eingriffe bei Wasser, Klima und Biotopen

Stuttgarts einzigartige Lage im Talkessel hat ihren Preis: Auch aufgrund der hohen Bevölkerungsdichte müssen die ökologischen Folgen ehrgeiziger Großprojekte stärker als andernorts geprüft und abgewogen werden. Um die Lebensqualität in der Stadt zu erhalten, muss entsprechend sensibel mit den natürlichen Schutzgütern umgegangen werden.

Die bei Stuttgart 21 vorgesehene intensive Bebauung trägt zum Aufheizen des Stadtklimas bei und behindert den notwendigen Luftaustausch. Durch die vielen Tunnelbauten bei Stuttgart 21 (insgesamt 35 km) kommt es zu Grundwasserabsenkungen und zur Gefährdung der Mineralwasservorkommen. Die Tieferlegung der Bahnanlagen bedingt auch einen Verlust von wertvollen Biotopflächen und einen Kahlschlag im Stuttgarter Schlossgarten.

Beim Alternativkonzept Kopfbahnhof 21 entfallen diese Eingriffe ganz oder treten nur in sehr geringem Umfang auf. Dies wird vom Regierungspräsidium Stuttgart und vom Eisenbahnbundesamt offen eingestanden.

nigen Jahren der Stuttgarter Talkessel vom Regierungspräsidium als Heilquellenschutzgebiet ausgewiesen wurde, wurden merkwürdigerweise gerade diejenigen Flächen von dem strengen Schutzstatus ausgenommen, die für die Stuttgart-21-Baumaßnahmen benötigt werden.

Fakt ist jedoch, dass es bei Stuttgart 21 zu Eingriffen in die schützenden geologischen Deckschichten kommt, die sich über den Mineralwasservorkommen befinden. Die Fundamente des geplanten Tiefbahnhofes und des Bahntunnels unter dem Neckar bei Wangen greifen jedoch in diese sensiblen Schichten ein. Es besteht die Gefahr, dass Mineralwasser austritt und die Quellen der Mineralbäder versiegen.

Die bisher vorliegenden Gutachten können ein Restrisiko für die Gefährdung der Mineralwasservorkommen nicht ausschließen. Da die Geologie im Stuttgarter Talgrund auf wenigen Metern sehr stark wechselt, kann selbst ein umfangreiches Bohrprogramm keine hinreichend Sicherheit garantieren. Sollte ein solcher „Mineralwasser-GAU“ eintreten, sind die Folgen

heblichen Problemen bei der tatsächlichen Bauausführung, welche die Baukosten um 30 Prozent in die Höhe trieben.

Bei Kopfbahnhof 21 kommt es zu erheblich geringeren Eingriffen beim Mineralwasser. Die Eingriffe im Schlossgartenbereich entfallen ganz. Lediglich für die Gründung einer neuen Bahnbrücke über den Neckar bei Bad Cannstatt kommt man in den mineralwasser-sensiblen Bereich. Diese Brücke ist jedoch auch bei Stuttgart 21 notwendig.

Klimaanlage Gleisfeld

Der Stuttgarter Talkessel wirkt wie eine Wärmefalle. Wegen der vielen versiegelten Flächen und der dichten Bebauung heizt sich die Innenstadt besonders in den Sommertagen kräftig auf. Die in den Gebäuden und Straßen gespeicherte Wärme wird nachts nicht völlig abgegeben. Damit steigt die Temperatur in der Stadt Tag für Tag weiter an. Die globale Klimaerwärmung tut ein übriges, diese Entwicklung zu befördern.

Einzigartiger Schatz: das Stuttgarter Mineralwasser

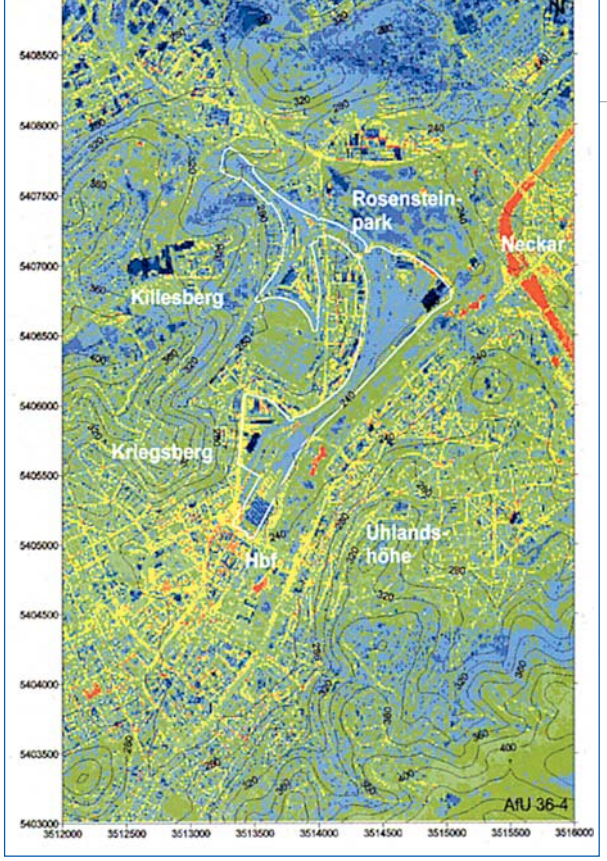
Stuttgart besitzt nach Budapest das größte Mineralwasservorkommen in Mitteleuropa. Dies ist ein einzigartiger und nicht ersetzbarer Naturschatz von internationaler Bedeutung bzw. Verantwortung. Durch Stuttgart 21 sind die Quellschüttungen der drei Stuttgarter Mineralbäder, insbesondere Mineralbad Berg, gefährdet. Als vor we-

ähnlich wie bei einer Umweltkatastrophe nur schwer kontrollierbar, geschweige rückholbar, da das ganze Stuttgarter Mineralwassersystem sehr komplex und nicht zugänglich ist.

Man kann bei Tunnelbauten vor bösen Überraschungen nie sicher sein – siehe zum Beispiel beim Bau des Stadtbahntunnels unter dem Hauptbahnfriedhof bei Stuttgart-Neugereut vor wenigen Jahren. Trotz umfangreicher Probebohrungen kam es zu er-

Die Folge ist eine Zunahme des Wärmestresses. Bemerkbar macht sich dies unter anderem in Herz-Kreislauf-Versagen. Im Jahrhundertsommer 2003 ist die Mortalitätsrate in Großstädten durch Wärmestress rapide gestiegen. Insbesondere für die immer größer werdende Zahl älterer Menschen wird die Stuttgarter Innenstadt zu einem unzumutbaren Backofen.

Untersuchungen haben ergeben, dass die ca. 100 Hektar großen Stuttgarter Haupt-



Karte: Stadt Stuttgart

bahnhof-Gleisflächen wichtige klimatische Ausgleichsfunktionen erfüllen.
Die oben abgebildete Infrarot-Aufnahme zeigt die Oberflächentemperatur in der Stuttgarter Innenstadt nach der Abkühlung während einer klaren Sommernacht. Die Farbabstufung von Rot (=warm) nach Blau (=kalt) zeigt die Verteilung der nächtlichen Abkühlung. Die unversiegelten Gleisflächen kühlen sich in der Nacht schneller ab und führen so auch der angrenzenden Innenstadt frische Luft zu. So erstaunlich das klingt, die Gleisanlagen wirken sich wohltuend auf das Stuttgarter Kesselklima aus.
Bei Stuttgart 21 sollen alle oberirdischen Gleisflächen im Innenstadtbereich komplett entfallen und fast ausschließlich durch Gebäude und Straßenflächen aufgesiedelt werden. Dadurch geht die wertvolle Klimafunktion des jetzigen Bahn-Areals verloren.
Insbesondere die geplanten Hochhäuser und großen Baukörper (Galeria Ventuno) entlang der Wolframstraße behindern die nächtliche Frischluftzufuhr der Innenstadt.
Bei Kopfbahnhof 21 bleiben die heutigen Gleisflächen und damit die positiven Klimafunktionen erhalten. Aufgrund der wesentlich geringeren Kosten wäre der Verwertungsdruck auch auf das bereits zurückgebaute ehemalige Güterbahnhofareal (A1-Gelände) geringer. Man könnte dort wesentlich weniger dicht und hoch bauen.

Die (Gleis-)wüste lebt

Kaum zu glauben, aber die Stuttgarter Gleisanlagen sind zu einem wichtigen Lebensraum für viele bedrohte Tier- und Pflanzenarten geworden. Katzenminze, Sandheuschrecke, Flussregenpfeifer, Feldhase sind nur einige von fast 700 Arten, die nachgewiesen wurden. Bezüglich des Artenschutzes hat das Stuttgarter Bahngelände eine überregionale Bedeutung. Die offenen Bahn-Schotterflächen stellen einen hervorragenden Ersatzlebensraum für die ehemaligen Schotterbänke und Kiesflächen entlang des damals noch unverbauten Neckars dar. Das Überleben der auf diese offenen Flächen hoch spezialisierten Arten kann nur gesichert werden, wenn die Bahngleise oberirdisch bleiben und nicht überbaut werden. Dies ist bei Kopfbahnhof 21 gegeben.
Bei Stuttgart 21 hingegen würden die weitläufigen Schotterflächen und Böschungen überbaut. Die darauf vorkommenden Arten würden unwiederbringlich verloren gehen, da es im Umfeld keine gleichwertigen Ersatzlebensräume gibt.

Der Schlossgarten – die grüne Oase

Durch den bei Stuttgart 21 geplanten neuen, um 90 Grad gedrehten Hauptbahnhof in Tieflage kommt es zu einem gewaltigen Kahlschlag im Stuttgarter Schlossgarten. Über 250 Großbäume müssen bei Baubeginn gefällt werden. Der Bereich zwischen Omnibusbahnhof und Planetarium muss komplett auf- und umgegraben werden. Da der Tiefbahnhof nur zum Teil in der Erde versenkt wird – unter anderem wegen der Mineralwassergefährdung – wird ein riesiger Querriegel die Zugänglichkeit des Oberen und Mittleren Schlossgartens behindern.
Da während der mindestens acht Jahre dauernden Bauzeit von Stuttgart 21 das Grundwasser im Schlossgarten abgesenkt werden muss, besteht die Gefahr, dass ein Großteil des Baumbestandes im gesamten Schlossgarten vertrocknet.
Die grüne Oase des Schlossgartens stellt für viele Stadtbewohner die einzige Naherholungsfläche dar. Zudem erfüllt der Baumbestand weitere vielfältige Funktionen wie Sauerstoffproduktion, Abkühlungsfläche, Bindung von Feinstaub und Lebensraum für zahlreiche Tierarten. Beim Konzept Kopfbahnhof 21 bleibt der Schlossgarten unangetastet und könnte im Zuge des Grünen Us zum Killesberg hinauf sogar wieder Flächen zurückbekommen, die ihm einst für die Bahnanlagen genommen wurden.

Gerhard Pfeifer

Bilder: BUND

Rettet das Entrée zur Landeshauptstadt

Mit Stuttgart 21 würden denkmalgeschützte Gebäude und Anlagen zerstört

Im 19. Jahrhundert war ein Bahnhof für die mit der Eisenbahn Reisenden das Tor zur Stadt, augenfällig durch die Randlage der Bahnhöfe an der Peripherie der alten Stadtzentren. Auch der heutige Stuttgarter Hauptbahnhof, zwischen 1914 und 1928 nach Plänen von Paul Bonatz und Friedrich Eugen Scholer errichtet, macht hier keine Ausnahme.

Das Tor zur Stadt

Direkt vor die durch das Königstor abgeschlossene Stadterweiterung des frühen 19. Jahrhunderts gesetzt, bildete er das Entrée zur Hauptstadt des Königreichs Württemberg. An diese Funktion erinnert uns immer noch das Wort „Empfangsgebäude“, wie der sogenannte Bonatzbau auch offiziell und zutreffend bezeichnet wird: Verließen die Reisenden nach ihrer Ankunft den Zug, so wurden sie durch die Kopfbahnsteighalle auf den durch die vom Königstor hierher versetzten Figurengruppen betonten Ausgang geleitet, über dem immer noch das ebenfalls vom Königstor stammende Wappen Württembergs angebracht ist. Über die breite Treppe schritten sie hinunter auf den Vorplatz, um von dort in die Stadt zu gelangen. Heutzutage ist die Situation durch die Kriegsverluste und die zahlreichen Einbauten verunklart, aber auch durch die Abschiebung der Reisenden in den Untergrund.

Das Empfangsgebäude bietet auch Wege für die Abreisenden: Ursprünglich wurde der Fernverkehr von der Königstraße kommend auf den Rundbogen der Großen Schalterhalle und von dort in die Kopfbahnsteighalle geführt, der Nahverkehr über die Kleine Schalterhalle. Darum ist der in der Mitte liegende Ausgang von außen durch die Arkaden verdeckt, um die Ströme der Reisenden voneinander zu trennen.

In den Schalterhallen lässt sich noch erfahren, wie aufwendig das Gebäude auch im Innern gestaltet war. Der Wiederaufbau des Gebäudes nach den Kriegszerstörungen – wiederum unter der Leitung von Bonatz – erfolgte in vereinfachter Form. Wegen der Störungen im Mauerwerk ist die Kopfbahnsteighalle deshalb heutzutage verputzt. So ist der ursprüngliche Raumeindruck, der mit den beidseitigen Rundbogenöffnungen und dem Ziegelmauerwerk an eine römische Palastaula erinnert, leider verloren gegangen.

Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung

Dieser Ausbauzustand von 1952 ist als Kulturdenkmal von besonderer Bedeutung ins Denkmalbuch eingetragen. Daneben ist das Empfangsgebäude mitsamt allen zugehörigen Bahnbauten wie den Seitenflügeln, Brücken oder Überwerfungsbauwerken als Sachgesamtheit eingetragenes Denkmal. Damit stehen nicht nur die Bausubstanz und das Erscheinungsbild des Empfangsgebäudes, sondern auch dessen Funktion mit den aufgezeigten Spezifika unter Schutz.

Bild: Archiv

Kopfbahnsteighalle nach Süden vor dem Zweiten Weltkrieg. Man beachte das Ziegelmauerwerk und die Flachdecke.

Frunktionsloser Torso

Mit der Realisierung von Stuttgart 21 wird der Bonatzbau jedoch zum Torso: Das äußere Erscheinungsbild, das mit der Höhenstaffelung verschiedener einfacher Kuben auf der Stadtseite richtungsweisend war, wird durch den Abriss der Seitenflügel, der Bahnsteigdächer und der Bahnsteige ebenso beeinträchtigt wie durch die Veränderungen an der Kopfbahnsteighalle, die das Gebäude auf der Ostseite wie abgeschnitten stehen lassen.

Die Substanzverluste sind durch den Komplettabriss der Seitenflügel und die Ausbeinung des Innern zugunsten der durchgängigen Passagen vom Klett-Platz zu den neuen Bahnsteigen ebenso dramatisch.

Das gesamte Gebäude wird nur noch eine funktionslose Hülle, um die Einkaufspassagen zwischen Klett-Passage und Bahnsteig zu überdecken, die Kopfbahnsteighalle verliert den Boden unter den Füßen,

Bild: DB

die Symmetrie der Halle wird durch die Verlängerung der Öffnungen und die Umgestaltung der Fenster aufgegeben.

Überwerfungsbauwerke und Neckarbücke

Der Bonatzbau ist nicht das einzige Denkmal, das durch die Planungen zu Stuttgart 21 bedroht ist: Hervorzuheben sind aus der Sachgesamtheit Hauptbahnhof Stuttgart die Überwerfungsbauwerke im Vorfeld, die durch ihre bis zu dreistöckige Konstruktion ein weitgehend kreuzungsfreies Ein- und Ausfahren ermöglichen. Sie stellen eine derart fortschrittliche Konstruktion dar, dass heute – nach über achtzig Jahren – dieselbe Technik beim Ausbau des Frankfurter Hauptbahnhofs aufgegriffen wird.
Ein anderes Bauwerk, das ebenso wie der Bonatzbau selbst die Spuren des Krieges zeigt, ist die Neckarbücke zwischen Rosenstein und Cannstatt, die 1914 in Stampfbeton ausgeführt wurde. Sie war bis dato die längste Eisenbahnbrücke in Stampfbeton. 1945 gesprengt, ist sie 1949 ebenfalls wieder in Stampfbeton unter Bewahrung der erhaltenen Substanz aufgeführt worden. Diese zwei Phasen lassen sich deutlich an der Bauzier der Brücke ablesen.

Demokratischer Park

Nicht als Denkmal eingetragen, obwohl denkmalwürdig, sind die Anlagen des ehemaligen Schlossgartens. Ursprünglich als herrschaftliche Anlage mit zentralaxialer Prägung entstanden, ist er nach dem zweiten Weltkrieg durch Veränderungen im Zuge mehrerer Gartenschauen zu einem „demokratischen“ Park geworden. Ebenso wie die bauliche Ausstattung des Geländes – unter anderem der Landespavillon und das Café am See – weist die Ausstattung mit Wasserspielen darauf hin, dass statt Repräsentation und Distanz eine funktionale Ästhetik der Offenheit Einzug gehalten hat. Besonders deutlich wird dies am aus der Herrschaftsachse gerückten Ekkensee wie auch an den Wasserpilzen in den Mittleren Anlagen.
Auch diese Anlage, die schon jetzt unter der Zerschneidung durch zwei Straßen leidet, wird durch Stuttgart 21 stark beeinträchtigt. Die Mittleren Anlagen sollen durch einen bis zu acht Meter hohen und 80 Meter langen Riegel auf ganzer Länge zerrissen und damit faktisch zerstört werden.

Dieter Laube

Literaturhinweise

- **Das Projekt Stuttgart 21**. Begleitbuch zur Ausstellung im TurmForum Stuttgart 21, hrsg. vom TurmForum Stuttgart 21 e.V. Stuttgart: Turmforum, 2005
- **DBProjekt GmbH Stuttgart21**: Abstimmung mit den Belangen der Raumordnung; Umgestaltung des Bahnknoten Stuttgart; Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg Bereich Stuttgart –Wendlingen mit Flughafenanbindung; Teil 1 Technische Planung Erläuterungsbericht. Stuttgart: DB, 15.11.1996
- **DBProjekt GmbH Stuttgart21**: Planfeststellungsunterlagen Abschnitt 1.1 Talquerung mit Hauptbahnhof. Stuttgart: DB, 2001
- **DBProjekt GmbH**: Gesonderte Äußerungen des Vorhabenträgers zur Variante „Kopfbahnhof 21“. Stuttgart: DB, 11.2.2004
- **DBProjekt GmbH**: Gesonderte Äußerungen des Vorhabenträgers zur Auswirkung des zwischenzeitlich verabschiedeten BVWP 2003. Stuttgart: DB, 4.10.2004
- **Die Alternative zu Stuttgart 21** – Chance für Stadt und Region. Hrsg. v. UMKEHR Stuttgart c/o BUND-Umweltzentrum. Stuttgart: EcoText, 2000
- **Die Bahn:** Stuttgart 21 spezial. Der Planfeststellungsabschnitt 1.1 „Talquerung mit Hauptbahnhof“. Stuttgart: DB, 1/2002
- **Flughafenkonzept der Bundesregierung,** hrsg. vom Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen, Berlin: BM Verkehr, 2000
- **Generalverkehrsplan Baden-Württemberg 1995**. Hrsg. v. Verkehrsministerium Baden-Württemberg. Stuttgart: VM, 1995
- **Heimerl, Dobeschinsky, Reul**: Stuttgart 21 Ergänzende betriebliche Untersuchungen Teil 2; Kapazitätsreserven beim geplanten Stuttgarter Hauptbahnhof sowie beim Betriebskonzept Stuttgart 21. Stuttgart: Verkehrswissenschaftliches Institut an der Universität Stuttgart, 1997
- **Jänsch, Eberhard**: „Hochgeschwindigkeitsverkehr auf DB-Strecken - Verkehrserfolg und Netzausbau“ in: Internationales Verkehrswesen, Jg. 53 (2001), H.11, S. 547-549.
- **Jung, Volkard:** „Anbindung von Flughäfen an Eisenbahn-Fernstrecken“ in Internationales Verkehrswesen Jg. 51 (1999), H. 3, S. 77-80.
- **Planfeststellungsbeschluss** für den Umbau des Bahnknotens Stuttgart „Projekt Stuttgart 21“ – Planfeststellungsabschnitt 1.1, Talquerung mit neuem Hauptbahnhof. Eisenbahn-Bundesamt, Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart, 28.1.2005
- **Raumordnerische Beurteilung**. Aus- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg; Bereich Stuttgart – Wendlingen mit Flughafenanbindung und Umgestaltung des Bahnknoten Stuttgart. Stuttgart: Regierungspräsidium, 9/1997
- **Schott, Olaf, Manfred Thömmes u. Jürgen Wedler**: Die Bilanz. 25 Jahre Planung und Bau der S-Bahn Stuttgart, Hrsg.: DB, Bundesbahndirektion Stuttgart: Kohlhammer, 1993
- **Schwanhäußer, Wulf**: Eisenbahnbetriebswissenschaftliches Gutachten zur Kapazität des geplanten Bahnhofs Stuttgart Hbf Tief im vergleich mit dem bestehenden Kopfbahnhof. Projekt Stuttgart 21. Aachen: Verkehrswissenschaftliches Institut der RWTH Aachen, 11/1994
- **Schwanhäußer, Wulf**: Stuttgart 21; Ergänzende betriebliche Untersuchungen Teil 3; Leistungsverhalten und Bemessung des geplanten Stuttgarter Hauptbahnhofes und seiner Zulaufstrecken. Aachen: Verkehrswissenschaftliches Institut der RWTH Aachen, 20.7.1997
- **Schwanhäußer, Wulf u. SolveigMüller**: Stuttgart 21; Ergänzende betriebliche Untersuchungen; Leistungsverhalten der Fahrstraßenknoten im Knotenbereich Stuttgart 21 für die verschiedenen Ausbauoptionen. Aachen: Verkehrswissenschaftliches Institut der RWTH Aachen, 27.10.1997
- **Schwanhäußer, Wulf**: Entgegnungen auf die Einwendungen gegen das Projekt Stuttgart 21. Aachen: Verkehrswissenschaftliches Institut der RWTH Aachen, 2003
- **Wedler, Jürgen:** „Entwicklung und Effekte des Projekts Stuttgart 21“ in ETR – Eisenbahntechnische Rundschau, Jg. 50 (2001), H.6, S. 345-336
- **Weigelt, Horst**: „Linienführung der Eisenbahnen vom 19. bis zum 21. Jahrhundert“ in: ETR – Eisenbahntechnische Rundschau, Jg. 48 (1999), H. 1/2, S. 29-40

Ausbau des Nahverkehrs statt nutzlosem Kellerbahnhof

Schon seit Beginn der Planungen 1994 wehrt sich der BUND vehement gegen Stuttgart 21. Obwohl Zahlen und Fakten gegen das Projekt sprechen, halten Landesregierung und Stadt Stuttgart an diesem Milliardengrab zu Lasten sinnvoller Schienenprojekte fest.
Deshalb klagt der BUND vor dem Verwaltungsgerichtshof gegen den Planfeststellungsbeschluss. Für dieses aufwändige Gerichtsverfahren bitten wir Sie um Unterstützung. Spendenkonto: 618 052 003 bei der Südwestbank Stuttgart, BLZ 600 907 00, Stichwort: Stuttgart 21.
Weitere Infos: www.bund.net/stuttgart

BUND
FREUNDE DER ERDE

Ohne VCD gäb's keine BahnCard 50!

Werden Sie Mitglied im VCD, damit wir noch mehr für Umwelt und Verkehr erreichen.

VCD e.V.
0 30 / 28 03 51-0
www.vcd.org

VCD-Landesverband Baden-Württemberg
07 11 / 60 70 217
www.vcd-bw.de

VCD
Verkehrsclub Deutschland