

# Problempunkte bei Stuttgart 21 und NBS Wendlingen – Ulm

Sven Andersen, Dipl.-Ing.

Aus gegebenem Anlass soll in diesem Beitrag noch einmal auf zentrale Fragen von Stuttgart 21 und der Neubaustrecke (NBS) Wendlingen – Ulm eingegangen werden. Es sind dies die verkehrliche Notwendigkeit, einen Kopfbahnhof in einen Durchgangsbahnhof umzuwandeln, die Auswirkungen einer Bahnhofsgleisneigung mit einem sechsfach höheren Wert als nach der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung (EBO) zulässig sowie der Nutzen der NBS Stuttgart – Ulm für den Personen- und Güterzugverkehr.

## Stuttgart 21

### Umwandlung in einen Durchgangsbahnhof verkehrlich notwendig?

Die Frage der Umwandlung von einem Kopfbahnhof in einen Durchgangsbahnhof stand in Stuttgart schon vor 103 Jahren auf der Tagesordnung. Sie wurde damals klar und deutlich zugunsten einer Beibehaltung des Kopfbahnhofs entschieden. „Etwa 94,3 % aller Stuttgart berührenden Reisenden steigen dort aus, nur 5,7 % sind Durchgangsreisende“ hieß es vor 103 Jahren in [1]. Die Zahl von 94,3 % wurde in dieser Größenordnung auf der ersten Schlichtungssitzung zu Stuttgart 21 am 22. Oktober 2010 öffentlich bestätigt. Weiter heisst es in [1]: „Es ist darauf hinzuweisen, dass der Zu- und Abgang erschwert und verteuert würde, und dass alle Reisenden beim Betreten und Verlassen des Bahnhofs, sowie beim Übergang von einem zum anderen Bahnsteig wegen der tiefen Lage der Gleise einen Höhenunterschied von etwa 6 m durch Treppensteigen zu überwinden hätten. Ein Durchgangsbahnhof wäre also für die Reisenden sehr unbequem.“ Mit dem wichtigen Marketinggrundsatz im Personenverkehr „Für die Mehrheit das bessere Angebot“ ist also Stuttgart 21 nicht zu rechtfertigen.

Auch im Personenfernverkehr hat die überwiegende Mehrheit der auf Stuttgart zufahrenden Reisenden die Stadt als Quelle und Ziel. Als Prof. Gerhard Heimerl 1988 die NBS Stuttgart-Zuffenhausen – Stuttgart Hbf – Ulm mit tiefer gelegtem Durchgangsbahnhof in Stuttgart Hbf plante [2], kam diese Erkenntnis in seinen Planungen nicht zum Tragen. Es war vorauszusehen, dass nur ein bis zwei Durchgangszüge pro Stunde und Richtung seinen Durchgangsbahnhof in Tieflage nutzen würden. Damit war aus einer Kosten/Nutzen-Betrachtung sein Vorschlag als nicht zielführend zu bewerten.

### Ein Bahnhof im Gefälle

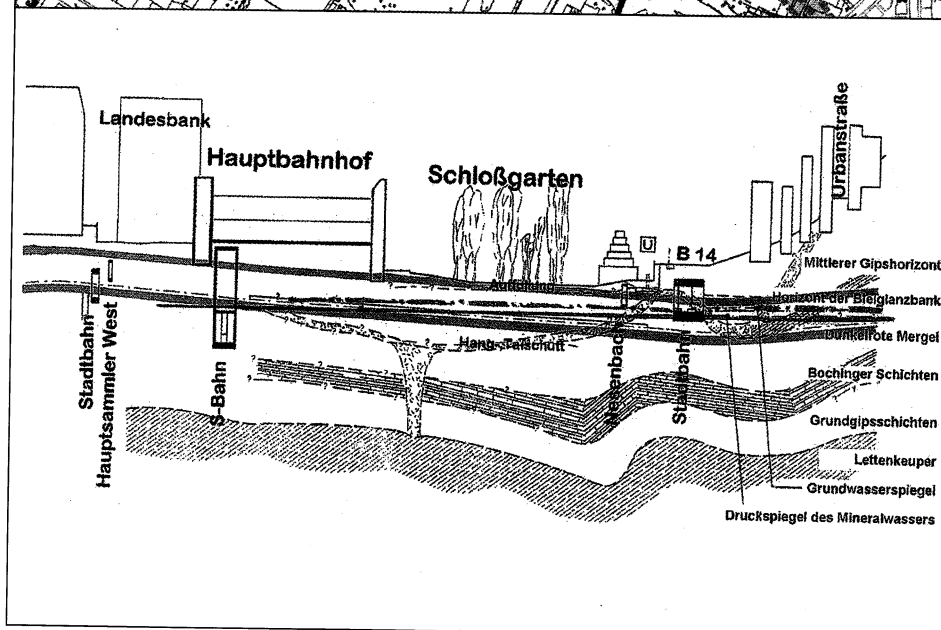
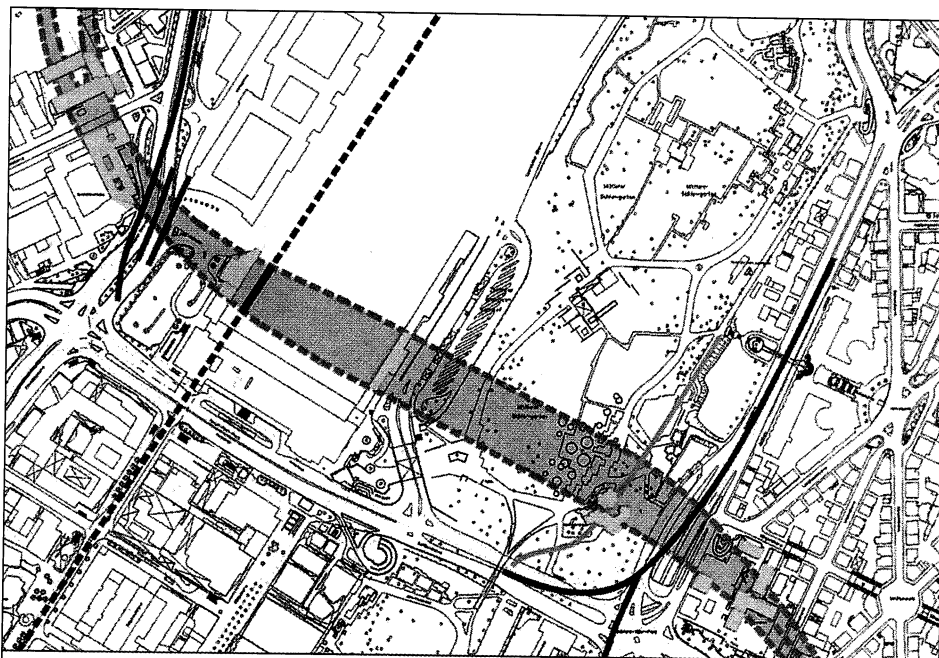
Heimerls Vorschlag enthielt von Anfang an ein gravierendes technisches Problem, nämlich die Anlage eines neuen Bahnhofs im Gefälle. Eigenartigerweise ist es bis heute von den Verfechtern der Tieferlegung des Bahnhofs, wie Heimerl und Jürgen Wedler, dem damaligen Bauabteilungsleiter der Bundesbahndirektion Stuttgart, der Heimerl in seinen Planungen unterstützte [3], nie in den Fokus der Öffentlichkeit gerückt worden.

Vier Jahre nach Heimerls Trassenvorschlag hat Eberhard Happe in [4] als erster auf dieses Problem hingewiesen. Er schreibt dort: „Eine Bahnsteiggleisneigung in einem Grossstadtbahnhof von mehr als 16 ‰ – die nach der Eisenbahn-Bau- und Betriebsordnung nicht zulässig ist – muss als kriminell angesehen werden.“ Fakt ist, dass der Bahnsteig ein Gefälle über die ganze Länge ausweist. Das bedeutet, dass der Bahnsteig auf 420 m Länge eine Höhe von 6 m verliert. Es stellt sich eine Frage: Warum haben Heimerl und Wedler, die das Projekt entwickelten und vorantrieben, das Problem der unzulässig hohen Bahnsteiggleisneigung in ihren Planungen nicht fokussiert? Das muss nachdenklich stimmen, war doch verbindlich zu erkennen, dass die überhöhte Gleisneigung im neuen Stuttgarter Tiefbahnhof zum Ver-

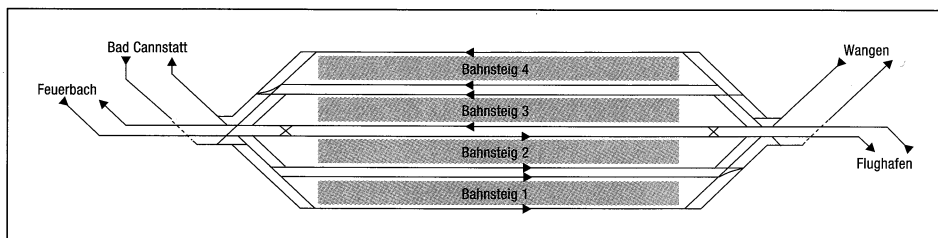
bot einer Wendebremprobe führen würde mit weitreichenden Einschränkungen für die Betriebsabwicklung.

Erst 1996, als über Stuttgart 21 seitens der Bahn die Grundsatzentscheidung schon gefällt worden war, zeigte Heimerl in einer Fachzeitschrift [5] den neuen Stuttgarter Hauptbahnhof in Grundriss und Längsschnitt (siehe Bild unten). Aus dem von Heimerl gezeigten Bild ist deutlich zu erkennen, dass der Bahnhof im Gefälle liegen muss. Das Mass des Gefälles fehlt allerdings.

Soweit dem Verfasser bekannt, wird auch in allen nach 1996 veröffentlichten Darstellungen zu Stuttgart 21 nirgendwo ein Längsschnitt des neuen Bahnhofs gezeigt und schon gar nicht das Mass des Gefälles genannt. Auch die DB Projekte Süd GmbH



Der neue Hauptbahnhof im Grundriss und Längsschnitt (aus [5]).



zeigt in ihren Informationsunterlagen zum Planfeststellungsabschnitt 1.1 „Talquerung mit Hauptbahnhof“ Stuttgart wohl einen Querschnitt durch den neuen Bahnhof, aber keinen Längsschnitt [6]. Das muss nachdenklich stimmen.

Allein in den Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren ging kein Weg daran vorbei, alle Fakten zu nennen, aus denen die Bahnsteiglängsneigung im Gefälle erkennbar war. Das Eisenbahn-Bundesamt (EBA) hat wider Erwarten Anfang 2005 den neuen Bahnhof in einem Gefälle von 15,143 % genehmigt, ohne konkrete Auflagen zu nennen, die das unbeabsichtigte Wegrollen eines haltenden Zuges verhindern könnten. In einem aktuellen Schreiben vom 8. November 2010 an den Verfasser führt das Eisenbahn-Bundesamt darin aus: „Der § 7 Absatz 2 EBO ist eine „Soll“-Vorschrift. Danach soll die Längsneigung von Bahnhofsgleisen bei Neubauten 2,5 % nicht übersteigen. Das bedeutet, dass in begründeten Ausnahmefällen von dieser Vorschrift abgewichen werden darf. Dann muss der Vorhabenträger den Nachweis der Sicherheit führen.“ Es bleibt abzuwarten, welche Konsequenzen die Deutsche Bahn AG aus dieser Ansicht des EBA zieht. Die Bahnsteige selbst sollen eine verstärkte Querneigung zur Mitte hin bekommen und rollhemmende Beläge. Das wird zwar den Besitzern von Rollkoffern Verdruss bescheren, sorgt aber für relative Sicherheit.

**Eingeschränkte Nutzung wegen zu starker Gleisneigung**

Züge, die wenden, müssen immer eine Wendebremssprobe durchführen. Wegen der zu starken Längsneigung der Gleise ist aber eine Wendebremssprobe im Stuttgarter Tiefbahnhof nicht zulässig. Das hat zur Folge, dass Züge hier nicht wenden können.

Die beabsichtigte Nutzung des Tiefbahnhofs nur zum Durchfahren, aber nicht zum Wenden, widerspiegelt sich auch im Spurplan (siehe Bild oben).

Die EBO definiert in § 4 (2) den Begriff „Bahnhof“ wie folgt: „Bahnhöfe sind Bahnanlagen mit mindestens einer Weiche, wo Züge beginnen, enden, ausweichen oder wenden dürfen.“ Da Wenden wegen der fehlenden Möglichkeit einer Bremsprobe verboten ist, stellt sich die grundsätzliche Frage, ob Stuttgart Hbf tief mit § 4 (2) der EBO überhaupt vereinbar ist. Das Verbot der Zugwendung im neuen Stuttgarter Tiefbahnhof ist auch der tiefere Grund für die Aufgabe der IC-Verbindung Nürnberg – Stuttgart – Karlsruhe. Auch wenn es spurplanmässig für diese Züge eine Ausfahrsmöglichkeit aus Gleis 3 nach Gleis 5 in Richtung Feuerbach geben würde, wäre diese Fahrmöglichkeit wegen des Verbots der Wendebremssprobe nicht durchführbar.

Spurplanmässig ist die Fahrmöglichkeit für Züge von Nürnberg nach Karlsruhe im Grossraum Stuttgart zwar weiterhin bei Stuttgart 21 gegeben, wenn diese Züge ab

dem Abzweig bei Stuttgart-Sommerrain ihren Laufweg über Stuttgart-Untertürkheim – Wangen zur Südost-Einfahrt von Stuttgart Hbf tief nehmen. Aber dieser Laufweg würde im Abzweig Stuttgart-Sommerrain eine niveaugleiche Kreuzung sowohl des Fernstreckengleises als auch des S-Bahn-Gleises Stuttgart – Walblingen bedingen. Dieser Laufweg wäre also betrieblich ungleich schwieriger durchzuführen als eine Ausfahrt aus Gleis 3 nach Feuerbach über Gleis 5, bei der nur die Einfahrt von Feuerbach nach Gleis 4 betrieblich zu berücksichtigen wäre.

Faktisch kann im neuen Stuttgart Bahnhof der Betrieb nur wie auf einem Haltepunkt abgewickelt werden. Die Metropolregion Stuttgart mit einer zentralen Eisenbahnverkehrsstation als Haltepunkt – wie passt dies zusammen?

Bei Betrachtung des Spurplans stellt sich die Frage: Was passiert im künftigen Tiefbahnhof Stuttgart betrieblich, wenn einmal ausserplanmässig die Streckengleise Richtung Flughafenbahnhof oder, noch schlimmer, Richtung Wangen gesperrt werden müssen, zum Beispiel wegen eines Stromausfalls?

**NBS Wendlingen – Ulm**

Die NBS Wendlingen – Ulm ist im dritten Schlichtungsgespräch am 4. November 2010 behandelt worden. Leider wurden wesentliche Punkte nicht oder nur sehr unzureichend behandelt. Deshalb sollen diese noch einmal kurz angesprochen werden.

**Zu lange Steigung im Alaufstieg**

Im direkten Alaufstieg soll ein Höhenunterschied von 389 m auf einer Länge von knapp 16 km überwunden werden. Dies entspricht einer durchschnittlichen Steigung von 24,47 %. Nach den Technischen Spezifikationen für Interoperabilität (TSI) darf auf 10 km Länge der Mittelwert der Steigung 25 % nicht überschreiten. Danach muss ein Neigungswechsel folgen. So sind nach Ansicht des Verfassers die TSI zu interpretieren. Denn die TSI bezwecken, dass ein maximaler Höhenunterschied von 250 Metern mit normal installierter Motorkraft und Schwungfahren analog der Praxis auf der TGV-Strecke Paris – Lyon betrieblich gemeistert werden kann.

Eine kleine Berechnung hierzu kann wie folgt angestellt werden:

$$(10\ 000 + x) : 250 = 10\ 000 : 244,7.$$

Daraus folgt x = 216. Nach dieser Rechnung dürfte das mittlere Profil mit 24,47 % eine Länge von 10 216 Meter haben, aber keine 15 915 Meter. Die Bahn sowie die Benannte Stelle Interoperabilität Bahnsysteme beim Eisenbahn-Bundesamt in Bonn sind dagegen der Ansicht, dass die gewählte Steigung im Alaufstieg formal mit den TSI vereinbar ist. Gemeinsam mit der EU wäre zu prüfen, wer hier die TSI sinngemäss richtig auslegt.

Tatsache ist, dass eine Steigung von 24,47 % auf einer Länge von knapp 16 km besonde-

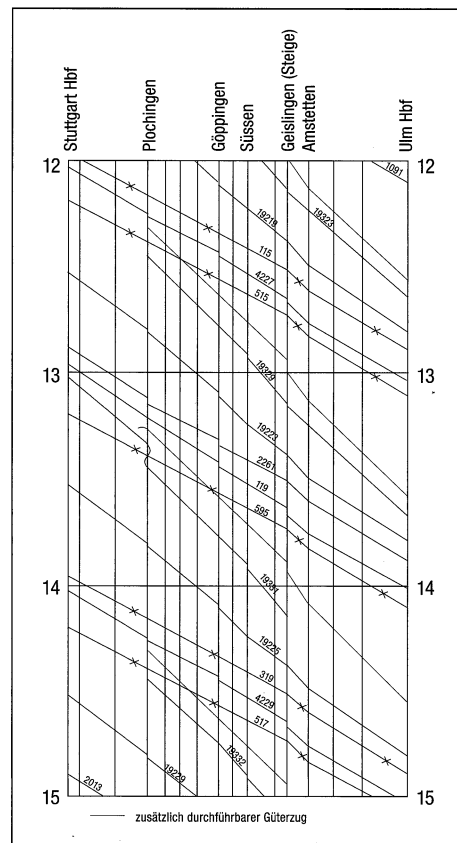
Spurplan des neuen Stuttgarter Tiefbahnhofs, entnommen aus [6].

re Anforderungen an die auf dieser Strecke eingesetzten Fahrzeuge stellt. So fordert die Deutsche Bahn für die vor der Beschaffung stehende neue Fahrzeugengeneration ICx, das Nachfolgefahrzeug des lokomotivbespannten IC-Wendezuges: „Überwindung einer Steigung von 31 % auf unbegrenzte Länge“. Die Forderung mit 31 % rührt daher, dass sich im unteren Teil des Albanstieges eine Steigung von 30,99 % auf einer Länge von 1,47 km befindet. Nur für den Einsatz auf der NBS Wendlingen – Ulm müssen nun alle ICx-Züge mit einer überhöhten Motorleistung beschafft werden.

**Leichte Güterzüge**

Am Schluss der Behandlung dieses Punktes hob der Technikvorstand der Deutschen Bahn beim Schlichtungsgespräch in Stuttgart am 4. November 2010 die Weitsicht von Prof. Heimerl hervor, schon frühzeitig den Einsatz von leichten Güterzügen auf der von ihm propagierten Trasse vorgeschlagen zu haben. Auf der erwähnten 1,47 km langen Steigung von 30,99 % können aber zwei (!) Triebfahrzeuge nur maximal 1130 t bewältigen. Längere Güterzüge sind ohne Schiebedienst nicht möglich, wenn im Zug die üblichen Schraubenkupplungen verwendet werden [7]. Diesen Aufwand leistet sich kein wirtschaftlich handelndes Verkehrsunternehmen. Der Annahme von „leichten“ Güterzügen liegt die folgende Fehleinschätzung zugrunde: Die schweren Montangüter werden stetig zurückgehen, die leichten Kaufmannsgüter hingegen zunehmen. Folglich wird die Last der Güterzüge geringer, so dass sie dann auch über eine stärker ge-

Bildfahrplanstudie zur Bestandsstrecke Stuttgart – Ulm (Zeichnung: S. Andersen).



neigte Strecke verkehren könnten. Das ist grundsätzlich richtig. Aber die Transportunternehmen streben immer an, mit einem einzigen Triebfahrzeug ein Maximum an Last zu befördern. Deshalb geht der Trend hin zu längeren Güterzügen.

Die TSI wollen verhindern, dass bei neuen HGV-Strecken streckenbezogene Anforderungen an die Triebfahrzeuge gestellt werden. Dieser Zielsetzung der EU widersetzt sich die Deutsche Bahn mit ihren Planungen zur NBS Wendlingen – Ulm. Ausserdem wurde der wichtige Punkt überhaupt nicht angesprochen, dass die leichten Güterzüge, wenn es sie überhaupt geben würde, wegen des Geschwindigkeitsunterschiedes zu den Reisezügen nur nachts verkehren könnten [8].

#### Indirekter Nutzen für die Güterzüge auf der Bestandsstrecke Stuttgart – Ulm

Nach einer Bildfahrplanstudie zeichnet sich auf der Bestandsstrecke Stuttgart – Ulm durch den Wegfall der gegenwärtigen Non-stop-Züge (meistens nur einer pro Stunde und Richtung) zwischen Stuttgart und Ulm nur eine zusätzliche freie Güterzugtrasse zwischen Stuttgart und Ulm ab (siehe Bild unten). Folgerichtig weist auch die Deutsche Bahn selbst in [9] keinen Nutzen durch das Projekt einer NBS Wendlingen – Ulm für den Güterverkehr aus.

#### Nutzen für den Schienenpersonenfernverkehr

Es wurde zu keinem Zeitpunkt dargelegt, dass auch nach Realisierung der beiden

Projekte Stuttgart 21 und NBS Wendlingen – Ulm keine marktgerechte Zielreisezeit zwischen Stuttgart und München erzielt werden kann. Nach [10] beträgt die marktgerechte Zielreisezeit 85 Minuten, was einer Reisegeschwindigkeit von 165 km/h entsprechen würde. Die Vertreterin des Bundesverkehrsministeriums hat hierzu am 8. DVWG-Bahnforum am 20. September 2010 in Berlin eine erreichbare Reisegeschwindigkeit nach Abschluss der Bauarbeiten von 143 km/h zwischen Stuttgart und München genannt. Diese Differenz rechtfertigt keine Aufstockung des ICE-Angebotes zwischen Stuttgart und München auf das Dreifache, wie aktuell aus [11] hervorgeht.

Im Falle einer Realisierung dieser Planung würden drei ICE-Linien zwischen Ulm und München verkehren, was zur Konsequenz hätte, dass zwischen Ulm und Augsburg aufgrund des unterstellten 30-Minuten-Taktes zweier ICE-Linien überhaupt kein Platz mehr für Güterzüge vorhanden wäre. Ein drittes und viertes Streckengleis zwischen Ulm und Augsburg ist zudem nicht in Sicht.

#### Literaturverzeichnis

- [1] Verhandlungen der Württembergischen Zweiten Kammer auf dem 37. Landtag im Jahre 1907. Beilagenband 100. Darin Beilage 29 vom 21. Februar 1907, Seiten 29 und 30. Stuttgart 1907, Druck der K. Hofdruckerei zu Gutenberg (Carl Grüninger).
- [2] Heimerl, Gerhard: Trassenführung der DB-Schnellfahrstrecke Stuttgart – Augsburg (– München). Anmerkungen und Überlegun-

gen zur Dokumentation der Voruntersuchungen der ABS/NBS Plochingen – Günzburg, August 1988, Erscheinungsort unbekannt.

- [3] Wedler, Jürgen: Entwicklung und Effekte des Projekts Stuttgart 21. Eisenbahntechnische Rundschau 6/2001, Seiten 345 – 354, insbesondere Seite 348.
- [4] Happe, Eberhard: Kritisches zur Neubaustrecke Stuttgart – Ulm. Eisenbahn-Kurier 2/1992, Seiten 28 – 31.
- [5] Heimerl, Gerhard: Leistungsfähiges Verkehrswesen als Standortfaktor. Der Eisenbahningenieur 5/1996, Seiten 8 – 12.
- [6] DB Projekte Süd GmbH: Stuttgart 21 spezial. Der Planfeststellungsabschnitt 1.1 „Talquerung mit Hauptbahnhof“. Stuttgart, Januar 2002.
- [7] Falsche Argumente gegen die NBS Stuttgart – Ulm? Leserbrief von Prof. Dr.-Ing. Wulf Schwanhäusser. Eisenbahn-Revue International 11/2005, Seite 512.
- [8] Regierungspräsidium Tübingen: Planfeststellungsbeschluss vom 12. November 2008 für die ICE-Neubaustrecke Wendlingen – Ulm, PFA 2.3 (Albhochfläche), Seite 121.
- [9] Deutsche Bahn AG, Kommunikation: Broschüre „Masterplan Schiene Seehafen – Hinterland-Verkehr“, Stand 1. Oktober 2007, Seite 11.
- [10] Körfgan, R. / Weigand, W.: Einsatzfelder der ICE-Familie. 10 Jahre ICE – Ergebnisse und Perspektiven. Eisenbahntechnische Rundschau 6/2001, Seiten 324 – 337, insbesondere Darstellung auf Seite 336.
- [11] Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg: Neubauprojekt Stuttgart – Ulm, Variante: S-Bahn-Konzept DB Netz, Arbeitsstand vom 20. Oktober 2010. Bearbeitung SMA und Partner AG, CH-8050 Zürich.

## Anmerkungen zum Projekt „Stuttgart 21“

Dr.-Ing. Rudolf Breimeier

„Die Frage, ob ein Kopfbahnhof oder ein Durchgangsbahnhof die geeignete Lösung sein wird, ist vor allem eine Frage der Experten. Jener Experten, die sich als Wissenschaftler oder Ingenieure oft über Jahrzehnte mit keiner anderen Frage auseinandergesetzt haben als mit jener des Eisenbahnverkehrs. Den Gegnern von „Stuttgart 21“ ist es jedoch gelungen, die grundsätzliche Bedeutung der fachlichen Expertise in Frage zu stellen. „Stuttgart 21“ ist zu einer Frage von Anschauungen und Meinungen geworden, von Glaubensaussagen und Misstrauensbekundungen, vor allem von Emotionen.“ Dies schrieb Helmut Digel in einem Gastkommentar unter dem Titel „Pseudo-Öffentlichkeit – die Schlichtung zu „Stuttgart 21“ ist eine Farce“ in der Tageszeitung „Die Welt“ am 25. Oktober 2010.

Dem Autor dieses Kommentars ist grundsätzlich zuzustimmen. Bei Entscheidungen über Grossprojekte der Industrie, des Verkehrs oder der Energiewirtschaft werden in Deutschland vielfach langwierige dogmatische Diskussionen geführt, die den angesprochenen Problemen nicht gerecht werden. Diese Diskussionen offenbaren einen Mangel an technisch-naturwissenschaftlichem Sachverstand in politischen Entscheidungsprozessen, der dem Industriestandort Deutschland zunehmend zum Nachteil gereicht. Gefragt sind allein Sachargumente vor allem ingenieurwissenschaftlicher und

wirtschaftlicher Art, die sich in Mass und Zahl fassen lassen.

Wird den Quellen zum Werdegang des Projekts „Stuttgart 21“ nachgegangen, zeigt sich nun, dass der Autor des oben angesprochenen Kommentars von falschen Voraussetzungen ausgeht und die Fakten – vermutlich ohne deren Kenntnis – geradezu „auf den Kopf stellt“. In einer Vorlage an den Vorstand der Deutschen Bahn AG haben die damaligen Experten der Fachdienste im Februar 1994 davon abgeraten, das Raumordnungsverfahren für das Projekt „Stuttgart 21“ einzuleiten, weil es sich einer sinnvollen Alternative wirtschaftlich unterlegen zeigte. Dennoch wurde nur sieben Wochen später in einer Pressekonferenz von Bund, Land, Stadt und Deutscher Bahn AG verkündet, das Projekt „Stuttgart 21“ werde realisiert. Die Fachdienste der Deutschen Bahn AG waren von dieser plötzlichen, nicht erwarteten Entscheidung überrascht, hatten aber weisungsgemäss nach diesem Termin nur noch die Tieferlegung des Hauptbahnhofs in Stuttgart zu planen.

Eine Entscheidung, die dem fachlichen Ratsschlag von Experten nicht folgt, lässt sich durch Argumente rechtfertigen, die möglichst in Mass und Zahl zu fassen sind. Beispielsweise hätten spezielle Baukostenzuschüsse sogenannter Dritter das oben angesprochene wirtschaftliche Ergebnis positiv beeinflussen können. Derartige Veränderungen der Aus-

gangslage sind den Experten der Deutschen Bahn AG aber nicht bekannt geworden.

Der Verfasser dieser Zeilen, der in der Zeit seines aktiven Berufslebens bei der Eisenbahn unter anderem auch mit dem Projekt „Stuttgart 21“ befasst war, verwahrt sich hiermit dagegen, als Fachmann für eine Entscheidung vereinnahmt zu werden, die aus seiner Sicht unter den damaligen Voraussetzungen bereits im Jahr 1994 falsch war. Die nach Abschluss der bautechnischen Planungen später erkennbaren Nachteile beziehungsweise Abweichungen vom allgemein standardisierten technischen Regelwerk wie

- zu starke Längsneigung der Bahnsteige und Bahnsteiggleise im zukünftigen Hauptbahnhof Stuttgart,
- zu enge Tunnelprofile für den Schienenschnellverkehr,
- Fahrausschlüsse und Leistungseinschränkungen durch eingleisige Abschnitte

sowie der einem Schnellverkehr abträgliche steile Anstieg der Neubaustrecke in Richtung Süden direkt im Anschluss an den Südkopf des neuen Hauptbahnhofs, die sich im Nachhinein als notwendig beziehungsweise als hinzunehmen erweisen, um das Projekt „Stuttgart 21“ überhaupt umsetzen zu können, bekräftigen die bereits 1994 geäusserten Bedenken.

