



Ermittlung der wahrscheinlichen Kosten des Projekts Stuttgart 21

KURZFASSUNG

Auftraggeber:

Fraktion Bündnis 90 / DIE GRÜNEN
im Gemeinderat der Stadt Stuttgart

BUND Landesverband Baden-Württemberg

München, im Juli 2008

1. Kurzfassung

Ausgangssituation und Zielsetzung der Untersuchung

Im April 1994 und somit vor gut 14 Jahren wurde das Projekt Stuttgart 21 vom damaligen DB-Vorstandsvorsitzenden zusammen mit Spitzenpolitikern des Bundes, des Landes Baden-Württemberg und der Stadt Stuttgart erstmals der Öffentlichkeit präsentiert, nachdem bereits im Oktober 1990 drei Stuttgarter Stadtplaner im Prinzip denselben Vorschlag vorgelegt hatten - allerdings ohne eine so große, positive Resonanz unter Fachleuten und Journalisten zu finden wie die genannte Präsentation vier Jahre später. Die Investitionskosten für das Projekt Stuttgart 21 wurden 1994 von der DB AG mit ca. 4,8 Mrd DM oder ca. 2,45 Mrd EUR veranschlagt. Im Jahr 2007, also 13 Jahre später, wurde eine Summe 2,8 Mrd EUR genannt, die somit nur unwesentlich höher ist als der 14 Jahre alte Kostenansatz. In den vergangenen Jahren nahm die Kritik am Projekt Stuttgart 21 in der politischen Diskussion aus zahlreichen Gründen (Erlebnisqualität und Sicherheit der Fahrgäste, verkehrlicher Nutzen, Architektur, Stadtentwicklung, Denkmalschutz und Belastungen der öffentlichen Haushalte) immer mehr zu und gipfelte in einem Bürgerbegehren von mehr als 60.000 Bewohnern aus Stuttgart Ende 2007.

Die Erfahrungen beim Bau von Eisenbahnstrecken mit hohem Tunnelanteil, beispielsweise ICE-Neubaustrecke Nürnberg - Ingolstadt und Berliner Nord-Süd-Fernbahntunnel incl. neuer Hauptbahnhof, zeigen, daß sich die Investitionskosten für derartige Bauvorhaben gegenüber der ursprünglichen Kalkulation bis zur Fertigstellung häufig verdoppeln bis verdreifachen.

In der bisherigen Absichtserklärung (Juli 2007) von DB AG, Bund, Land, Region und Stadt Stuttgart bezüglich der Projektfinanzierung wurden zwar schon mögliche Mehrkosten von 1,3 Mrd EUR berücksichtigt, die vom Land und der Stadt gemeinsam zu tragen wären, aber ungeklärt ist hingegen, wer für die möglichen Mehrkosten aufkommt, welche die Summe von 1,3 Mrd EUR übersteigen.

Angesichts dieser großen finanziellen Unwägbarkeiten erhielt die VIEREGG-RÖSSLER GmbH von der Fraktion Bündnis 90 / DIE GRÜNEN im Gemeinderat der Stadt Stuttgart und vom BUND Landesverband Baden-Württemberg den Auftrag, die wahrscheinlichen Kosten des Projektes Stuttgart 21 zu ermitteln.

Vorgehensweise und Gegenstand der Untersuchung

Die Kostenermittlung für das Projekt Stuttgart 21 erfolgt in 5 Schritten:

- (1) Analyse der Planfeststellungsunterlagen
- (2) Recherchen zu den Kosten vergleichbarer Projekte
- (3) Kalkulation der Projektkosten zum Preisstand 2006
- (4) Kalkulation der Projektkosten zum aktuellen Preisstand (Jahr 2008)
- (5) Prognose der Projektkosten bis zur Fertigstellung.

Gegenstand dieser Untersuchung sind die Kosten aller Baumaßnahmen des Projekts Stuttgart 21, also zwischen Stuttgart-Feuerbach und Wendlingen, während die Neubaustrecke ab Wendlingen nach Ulm ausgeklammert bleibt.

Methodik der Ermittlung von Bau- und Projektkosten

Als Grundlage für die Ermittlung der Investitionskosten stehen bei zahlreichen anderen realisierten Eisenbahnprojekten empirisch gewonnene und somit gesicherte Daten zu den Kosten von einzelnen Baumaßnahmen in pauschalisierter Form zur Verfügung, z.B. Kosten pro Kubikmeter Tunnelvolumen. Insgesamt handelt es sich um 63 unterschiedliche Kostenpositionen. Außerdem werden noch pauschale Zuschläge von 33,4% zu den reinen Baukosten berücksichtigt, beispielsweise für Umweltschutzauflagen, Unvorhergesehenes und Planung.

Bezüglich des Baus der unterirdischen Anlagen (Strecken und Bahnhöfe) wird zwischen der offenen Bauweise und dem bergmännischen Vortrieb unterschieden, der sich wiederum unterteilt in die Neue Österreichische Tunnelbauweise (NÖT), auch Spritzbetonbauweise oder "konventioneller Vortrieb" genannt, und in den automatisierten Tunnelvortrieb mit Tunnelbohrmaschinen (TBM). Seit Ende der 90er Jahre ist in Deutschland die Baumethode mit TBM eindeutig vorherrschend, während die NÖT nur noch dort eingesetzt wird, wo TBM aus technischen Gründen nicht in Frage kommen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß der automatische Vortrieb in den letzten Jahren eine starke technische Weiterentwicklung erfahren hat, die zu deutlichen Kostenreduktionen beim Einsatz von TBM gegenüber NÖT führt.

Nach dem Gebot der Sparsamkeit ist es somit naheliegend, daß die bergmännischen Tunnels von Stuttgart 21 - anders als nach den Planfeststellungsunterlagen vorgesehen - nicht mehr ausschließlich für das Verfahren NÖT geplant und ausgeschrieben sowie später entsprechend gebaut werden. Deshalb wird in der vorliegenden Kostenkalkulation beim bergmänni-

schen Tunnelvortrieb die Methode TBM überall zugrunde gelegt, wo dies bezüglich der Baukosten von Vorteil gegenüber der NÖT ist. Dies trifft für rund 60% der Tunnelstrecken zu.

Wahrscheinliche Kosten des Projekts Stuttgart 21

Bei Großprojekten der Öffentlichen Hand ist es üblich, in Kostenaufstellungen die Umsatzsteuer (auch Mehrwertsteuer genannt) nicht auszuweisen. Dies wird von der DB AG bezüglich Stuttgart 21 ebenso gehandhabt. Deshalb wird auch in der vorliegenden Studie die Umsatzsteuer nicht ausgewiesen.

Das Projekt Stuttgart 21 erfordert, bezogen auf den **Preisstand 2006**, nach den in der vorliegenden Studie durchgeführten Berechnungen Investitionen von insgesamt 5,6 Mrd EUR. Diese Summe, die um Faktor 2 höher ist als die bisher ausgewiesenen Projektkosten, ergibt sich zu fast 90% aus dem Neubau von Eisenbahnstrecken und Bahnhöfen, die überwiegend im Tunnel verlaufen und somit extrem kostenintensiv sind: Ihre Baukosten betragen 4,99 Mrd EUR.

Den höchsten Anteil von rund einem Viertel der Kosten von Strecken und Bahnhöfen weist der Fildertunnel mit Baukosten von rund 1,3 Mrd EUR auf, und zwar wegen seiner großen Streckenlänge, seines großen Tunnelquerschnitts und seines Verlaufs durch die für den Tunnelbau sehr anspruchsvollen geologischen Formation "anhydritführende unausgelaugter Gipskeuper". An zweiter Stelle ist der Tunnel nach Unter-/Obertürkheim mit einem Kostenanteil von fast einem Fünftel (knapp 1 Mrd EUR) zu nennen. Hier wirkt sich neben der Anhydrit-Problematik auch noch die bautechnisch aufwendige Unterfahrung des Neckartales als kostentreibende Maßnahme aus. Mit Baukosten von rund 0,75 Mrd EUR steht der unterirdische Neubau des Hauptbahnhofs - das Herzstück des gesamten Projektes - mit einem Kostenanteil von lediglich knapp einem Sechstel erst an dritter Stelle unter den Maßnahmen zum Neubau von Strecken und Bahnhöfen. Als wichtigste Kostenfaktoren des Baus der unterirdischen Strecken und Bahnhöfe sind zu nennen: die Größe der Tunnelquerschnitte, die geologischen Bedingungen der Tunnels und die Art der Baumethode (offene Bauweise, NÖT, TBM).

Für alle sonstigen Baumaßnahmen zusammen belaufen sich die Investitionen lediglich noch auf 610 Mio EUR, also nur rund 11% der Gesamtkosten von Stuttgart 21, wobei allein auf den Neubau des Abstellbahnhofs in Untertürkheim sowie den Abtransport des Aushubmaterials zur Deponie in Sachsen-Anhalt zusammen mehr als die Hälfte der Kosten aller sonstigen Baumaßnahmen entfallen.

Da ab 2006 bis heute eine deutliche Steigerung der Baupreise stattfand, nämlich um 12,15%, liegen nach **aktuellem Preisstand** (2. Quartal 2008) die Projektkosten von Stuttgart 21 bei knapp 6,3 Mrd EUR, was eine Kostensteigerung in der relativ kurzen Zeit seit 2006 um fast 700 Mio EUR bedeutet. Berücksichtigt man jedoch, daß für dieses Vorhaben inzwischen schon Planungskosten von rund 300 Mio EUR angefallen sind, die im genannten Betrag von 6,3 Mrd EUR noch enthalten sind, ergeben sich rund 6 Mrd EUR für verbleibende Kosten bei Realisierung von Stuttgart 21. Insgesamt haben sich die Projektkosten seit 1994 bis heute um mehr als Faktor 2 erhöht, obwohl hier die angefallenen Planungskosten schon abgezogen sind.

Die gesamte Bauzeit bis zur kompletten Fertigstellung des Projekts Stuttgart 21 soll sich laut bisheriger Planung über rund 10 Jahre erstrecken. Entscheidend für die Ermittlung der **Kosten bis zur Fertigstellung** des gesamten Vorhabens ist deshalb ein Mittelwert zwischen dem Zeitpunkt des Baubeginns und dem Zeitpunkt des Abschlusses aller Maßnahmen. Wenn man von einer Bauzeit von 2010 bis 2020 ausgeht, liegt die zeitliche Mitte der Bauarbeiten im Jahr 2015, so daß von heute aus betrachtet noch 7 Jahre mit steigenden Baupreisen vergehen werden. Es werden zwei unterschiedliche Indizes der zukünftigen Baupreissteigerung pro Jahr zugrunde gelegt: 2,0% als unteren und 5,5% als oberen Eckwert. Die daraus resultierenden Projektkosten betragen rund 6,9 Mrd EUR bzw. rund 8,7 Mrd EUR. Selbst beim unteren Eckwert der Baupreissteigerung sind somit die Investitionen bis zur Fertigstellung von Stuttgart 21 rund 2,5-mal so hoch wie die bislang offiziell genannte Summe von 2,8 Mrd EUR. Wenn es hingegen in den nächsten Jahren beim derzeitigen Baupreisanstieg von 5,5% pro Jahr bleibt, ist mit noch verbleibenden Projektkosten von rund 8,7 Mrd EUR zu rechnen - mehr als dreimal soviel, wie bisher von offizieller Seite angegeben.

Validierung der Kostenermittlung durch alternative Rechenwege

Um zu überprüfen, ob die beschriebenen Ergebnisse bezüglich der Kosten des Projekts Stuttgart 21 hinsichtlich der Größenordnung korrekt bzw. plausibel sind, wurden zusätzlich drei unterschiedliche Rechenverfahren verwendet:

(1) Hochrechnung anhand der Planung des Jahres 1994:

Es wurde eine Hochrechnung der Projektkosten, ausgehend von der ursprünglichen Planung durchgeführt: Die Planung des Jahres 1994, aber in Preisen von 2006, hätte zu Investitionen von 4,1 Mrd EUR geführt. Aufgrund der seither vorgenommenen umfangreiche Umplanungen - um knapp

10 km weniger unterirdische Gleislänge in offener Bauweise, aber 26 km mehr Gleise, deren Tunnels mit dem kostenintensiven bergmännischem Vortrieb gebaut werden - errechnen sich nach der aktuellen Planung für den Tunnelbau Mehrkosten von rund 2,0 Mrd EUR, so daß die Projektkosten bei 6,1 Mrd EUR liegen.

Wenn man die technischen Fortschritte beim Tunnelbau berücksichtigt, die zu Einsparungen von rund 0,5 Mrd EUR führen, lassen sich die gesamten Projektkosten mit 5,6 Mrd EUR beziffern. Dieser Betrag ist identisch mit den oben ermittelten Projektkosten von 5,6 Mrd EUR mit Preisstand 2006. Aus dieser Ableitung läßt sich zugleich auch schließen, daß die damaligen Projektkosten in Höhe von 2,46 Mrd EUR (Planungsstand 1994, Preisstand 1993) plausibel sind.

(2) Hochrechnung anhand der bisherigen Planungskosten:

Nimmt man eine Hochrechnung der Baukosten auf der Basis der bisher bereits angefallenen Planungskosten von 300 Mio EUR vor, so läßt sich folgendes feststellen: Laut HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) § 55 entsprechen die genannten Planungskosten einem Zuschlag von 5,2% auf die reinen Baukosten. Somit lassen sich diese Baukosten ermitteln:

$$\text{Baukosten: } X = 300 \text{ Mio EUR} / 5,2 \times 100 = 5,769 \text{ Mrd EUR.}$$

Des weiteren stehen noch Honorare für die Ausführungsplanung, für die ingenieurtechnische Unterstützung bei der Ausschreibung sowie für die Bauüberwachung aus, die sich laut HOAI zusammen auf 4,8% der reinen Baukosten summieren, was einen Betrag von 277 Mio EUR ergibt. Somit errechnen sich die verbleibenden Projektkosten mit 6,046 Mrd EUR. Das bedeutet, daß die mit Preisstand 2. Quartal 2008 ermittelten Projektkosten von 5,98 Mrd EUR relativ präzise bestätigt sind.

Wären die offiziell genannten Projektkosten von 2,8 Mrd EUR korrekt, so würden die bisher angefallenen Planungskosten von 300 Mio EUR, gemessen an den Vorgaben der HOAI, um mehr als Faktor 2 zu hoch sein, was vermutlich zu Einsprüchen von Instanzen wie Bundesrechnungshof oder Haushaltsausschuß des Bundestags führen würde.

(3) Herleitung der Baukosten aus den Baukosten des Zweiten S-Bahn-Tunnels in München:

Der geplante Zweite S-Bahn-Tunnel der Münchner S-Bahn hat einen ähnlichen Planungsstand wie das Projekt Stuttgart 21 und weist auch hinsichtlich weiterer Kriterien Ähnlichkeiten mit dem Stuttgarter Projekt auf. Die Kosten der Tunnelbaumaßnahmen in München werden von der DB AG mit rund 1,4 Mrd EUR beziffert; das Volumen des Tunnelausbruchs beträgt 1,6 Mio m³. Daraus ergeben sich Gesamtkosten von 875 EUR pro m³ Tunnelvolumen.

Legt man bezüglich des Projekts Stuttgart 21, wie oben ermittelt, Kosten von rund 4,9 Mrd EUR für den Tunnelbau und ein Gesamtvolumen des Tunnelausbruchs von 6,7 Mio m³ zugrunde, so betragen die durchschnittliche Kosten 731 EUR pro m³ Ausbruch. Die Kosten pro Volumeneinheit in München liegen somit, verglichen mit dem Stuttgarter Projekt nach VIEREGG-RÖSSLER, um 20% höher. Diese Differenz ist angesichts der Erschwernisse des Tunnelbaus in München (weniger offene Bauweise, kürzere TBM-Vortriebsstrecken am Stück) plausibel.

Die Überprüfung der zuvor ermittelten Kosten des Projekts Stuttgart 21 auf drei vollkommen unterschiedlichen Wegen zeigt somit, daß sich beim Preisstand 2006 die Kosten dieses Projekts auf 5,6 Mrd EUR und nicht nur auf 2,8 Mrd EUR belaufen werden.