



Aktualisierung der Baukosten-Prognose von 2008 für das Projekt Stuttgart 21

München, den 15.12.2015

Auftraggeber:

Aktionsbündnis gegen Stuttgart 21
Donicettistraße 8 B
70195 Stuttgart



Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung	3
2. Aktualisierung der Kosten auf Basis des Preisstands 2006	5
2.1 Rohbaukosten der Streckentunnels	5
2.1.1 Abgleich der tatsächlich eingesetzten Bauweisen bei bergmännischen Tunnelstrecken mit den 2008 unterstellten Bauweisen und ggfs. Anpassung der Kosten	5
2.1.2 Rückschlüsse aus den inzwischen verfügbaren Daten über die Tunnels der ICE-Neubaustrecke Nürnberg - Erfurt - Halle/Leipzig	7
2.1.3 Sonstige Bauwerke im Rahmen der bergmännischen Tunnels	9
2.2 Mehrkosten beim Bahnhofsbauwerk (PFA 1.1)	9
2.3 Neue Bauwerke auf den Fildern	12
2.4 Erhöhte Planungskosten	13
2.5 Gesamtkosten Preisstand 2006	14
3. Aktualisierung des Preisstands	16
4. Vergleich mit der Kalkulation von 2008	18
5. Finanzielle Risiken	19
6. Schlußfolgerungen	22



1. Ausgangssituation und Aufgabenstellung

Im Jahr 2008 ermittelte die VIEREGG-RÖSSLER GmbH im Auftrag der Fraktion Bündnis 90 / DIE GRÜNEN im Gemeinderat der Stadt Stuttgart sowie des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland Landesverband Baden-Württemberg die aus damaliger Sicht wahrscheinlichen Baukosten für das Projekt Stuttgart 21 und nahm hierbei die später von der DB AG eingestandene Kostenprognose aus dem Jahr 2011 von 6,8 bis 6,9 Mrd EUR schon 3 Jahre früher vorweg. (Ermittlung der wahrscheinlichen Kosten des Projekts Stuttgart 21, Juli 2008)

Inzwischen haben sich einige Annahmen und Ausgangsdaten deutlich verändert:

- Auf den Fildern gibt es eine völlig neue, kostentreibende Planung mit einem neuen eingleisigen Flughafenbahnhof für die Gäubahn (sog. "3. Gleis"), mit einem zweiten Gleis der zuvor nur eingleisig geplanten Zuführung von der Neubaustrecke zum geplanten Fernbahnhof, der inzwischen aufgrund von verschärften Brandschutzvorschriften deutlich aufwendiger wird, und der politisch gewünschten Anbindung der S-Bahn an die Neubaustrecke als optionales Bauwerk.
- Die Baumethoden weichen an einigen Stellen von den Annahmen der VIEREGG-RÖSSLER GmbH von 2008 ab.
- Der fortschreitende Bau von Stuttgart 21 führt immer wieder neue Probleme zutage, die vorher entweder verschwiegen worden sind oder aber erst durch den konkreten Bau sichtbar wurden.
- Die tatsächliche Vortriebsgeschwindigkeit beim Tunnelbau liegt deutlich niedriger als ursprünglich angenommen, bislang sind nur rund 15% der Tunnels aufgefahren.
- Es sind inzwischen einige zusätzliche Maßnahmen bekannt, die in der Berechnung der VIEREGG-RÖSSLER GmbH noch nicht enthalten waren, beispielsweise das umfangreiche Grundwassermanagement für die Bahnhofs-Baustelle, die immer aufwendigeren Gründungen des Bahnhofsbaues oder der umfangreiche Lärmschutz während des Baus.

In der zu erarbeitenden Studie sind die wichtigsten kostenrelevanten neuen Erkenntnisse aufzulisten und es ist eine Aktualisierung der Kostenschätzung von 2008 vorzunehmen. Außerdem ist die zu erwartende Preissteigerung während der Bauphase zu aktualisieren, denn bei der damaligen Kostenprognose wurde die Mitte der Bauzeit mit 2015 geschätzt, inzwischen dürften sie sich deutlich in die Zukunft verlagert haben.



Bei der Aktualisierung der Baukosten-Prognose wird wie folgt vorgegangen:

(1) Um einen Überblick über den aktuellen Stand der Planungen von Stuttgart 21 incl. der seit 2008 eingetretenen Änderungen zu erhalten, wird das umfangreiche verfügbare Material systematisch gesichtet, insbesondere viele Zeitungsartikel im Internet, neue Veröffentlichungen der DB AG, aber auch projektkritische Artikelsammlungen wie www.netzwerke-21.de.

(2) Es werden die tatsächlich angewendeten Bauweisen mit den Annahmen von 2008 verglichen und es wird diskutiert, ob sich daraus Änderungen in den Kostenansätzen ergeben oder nicht. Ein Abgleich der inzwischen vorliegenden Angebotspreise mit den Kostenansätzen von 2008 findet nicht statt, da die Erfahrung gelehrt hat, dass die meisten Kostensteigerungen während des Baus eintreten und die Angebotspreise somit häufig deutlich unter den später tatsächlich abgerechneten Kosten liegen, insbesondere bei bergmännischen Tunnels mit schwierigen geologischen Verhältnissen.

(3) Seit der Erstellung der Studie von 2008 liegen nun zahlreiche empirische Daten zu Tunnels auf den inzwischen weitgehend fertiggestellten Strecken Nürnberg - Erfurt und Erfurt - Halle/Leipzig vor. Es werden Quellen aus dem Internet von realisierten bergmännischen Tunnels ausgewertet hinsichtlich Kosten pro Kubikmeter Tunnelvolumen und Vortriebsgeschwindigkeit und es wird diskutiert, ob aus diesen Daten geschlossen werden kann, dass niedrige Vortriebsgeschwindigkeiten beim Stuttgarter Projekt auf mögliche Mehrkosten schließen lassen.

(4) Es sind inzwischen Maßnahmen bekannt, die in der Kostenkalkulation von 2008 nicht berücksichtigt waren, beispielsweise Lärmschutz während des Baus oder die Grundwasserhaltung für den Bahnhof (PFA 1.1). Es wird diskutiert, inwieweit diese Maßnahmen noch von den üblichen Zuschlägen abgedeckt sind oder ob Einheitswerte (insbes. Kosten pro Kubikmeter Tunnel) oder Zuschlagsfaktoren hierfür angehoben werden müssen.

(5) Die neuen und geänderten Planungen auf den Fildern (PFA 1.3a und 1.3b) werden nach der Rechenmethode von 2008 neu kalkuliert.



2. Aktualisierung der Kosten auf Basis des Preisstands 2006

2.1 Rohbaukosten der Streckentunnels

2.1.1 Abgleich der tatsächlich eingesetzten Bauweisen bei bergmännischen Tunnelstrecken mit den 2008 unterstellten Bauweisen und ggfs. Anpassung der Kosten

Beim PFA 1.2 kommen, wie von der VIEREGG-RÖSSLER GmbH schon vorausgesagt, aufgrund der großen Streckenlängen Tunnelbohrmaschinen zum Einsatz. In der damaligen Kalkulation wurde ein durchgehender Einsatz der Tunnelbohrmaschinen mit Umrüstung auf halber Strecke unterstellt, ohne Zwischenangriff Sigmaringer Straße. Da eine solche Vorgehensweise anspruchsvoll ist, wurden mit 560 EUR / m³ sehr hohe Kosten pro Kubikmeter für Tunnelbohrmaschinen im Anhydrit unterstellt. Eine Nachkalkulation anhand der inzwischen gewählten Bauweise mit Zwischenangriff Sigmaringer Straße und nur noch Kosten von 420 EUR / m³ im unteren Streckenabschnitt (Anhydrit) ergab wiederum exakt dieselben Rohbaukosten des Tunnels von 768 Mio EUR zum Preisstand 2006. Eine Anpassung der geschätzten Kosten ist somit nicht erforderlich.

Auf PFA 1.3 wird in Kapitel 2.3 noch eingegangen. Hier wurde noch kein Tunnelbau begonnen, da man sich noch mitten im Planungsprozeß befindet.

PFA 1.4 enthält überwiegend oberirdische Strecken und nur einen Tunnel, den 768 m langen Tunnel Denkendorf, der in offener Bauweise erstellt wird. Dieser war, umgerechnet auf den heutigen Preisstand, in der Berechnung von 2008 mit Rohbaukosten von 36,5 Mio EUR nach heutigem Preisstand veranschlagt. Der Tunnel ist noch nicht gebaut, die Bauarbeiten wurden jedoch schon vergeben, und zwar für 39 Mio EUR. Damit trifft die Prognose von 2008 in etwa zu.

PFA 1.5 umfaßt drei Tunnels: der S-Bahn-Tunnel in offener Bauweise, der Tunnel nach Feuerbach und der Tunnel nach Bad Cannstatt. Beim S-Bahn-Tunnel steht die Bauweise außer Frage und für den Tunnel nach Feuerbach wurde 2008 der Einsatz der herkömmlichen bergmännischen Neuen Österreichischen Bauweise (NÖT) unterstellt, die jetzt auch zum Einsatz kommt. Der Einsatz von Tunnelbohrmaschinen konnte wegen des häufigen Wechsels von anhydritführenden Schichten zu normalen Gesteinsschichten von vornherein ausgeschlossen werden. Beim Tunnel nach Bad Cannstatt wurde



in einem Teilabschnitt ein Vortrieb mit Tunnelbohrmaschine unterstellt. Doch dieser Tunnel wird jetzt vollständig konventionell vorgetrieben. In der Studie von 2008 wurde schon beschrieben, dass aufgrund der Kürze der Strecke der Einsatz der Tunnelbohrmaschinen allerdings kaum Kostenvorteile hat, die Argumentation pro Tunnelbohrmaschine bezog sich in erster Linie auf die Vorteile bei mangelnder Standsicherheit des Gebirges.

In PFA 1.6 wurde für den zweitlängsten Tunnel von Stuttgart 21, den Tunnel nach Obertürkheim, der Einsatz von Tunnelbohrmaschinen unterstellt. In der Studie von 2008 wurden Kosten von 320 EUR / m³ (außerhalb Anhydrit) und von 560 EUR / m³ (innerhalb Anhydrit) für Tunnelbohrmaschinen angesetzt. Für die nun zum Einsatz kommende konventionelle Bauweise werden 450 bis 650 EUR / m³ angesetzt, allerdings mit dem Kostenvorteil, dass in den nicht-anhydritführenden Schichten der Tunnelquerschnitt gegenüber dem Vortrieb mit Tunnelbohrmaschine nun reduziert werden kann. Trotzdem verbleiben Mehrkosten von rund 100 Mio EUR (Preisstand 2006) durch den Verzicht auf Tunnelbohrmaschinen und somit entsprechende Mehrkosten beim jetzt gewählten konventionellen Vortrieb. Die DB AG hat den Einsatz von Tunnelbohrmaschinen ausgeschrieben, doch hatte keine Baufirma ein Angebot abgegeben. ("Azer-Liste" Großprojekt Stuttgart 21 - Wendlingen - Ulm, Chancen und Risiken, 25.3.2011, Granid-Nr. 82)

Der größte Vorteil des Vortriebs mit Tunnelbohrmaschinen ist beim Filtertunnel zu sehen und dort kommen sie auch zum Einsatz.

Aus den konkret zur Anwendung kommenden Bauweisen läßt sich somit nur eine geringe Kostensteigerung gegenüber der Studie von 2008 in Höhe von 100 Mio EUR ableiten.



2.1.2 Rückschlüsse aus den inzwischen verfügbaren Daten über die Tunnels der ICE-Neubaustrecke Nürnberg - Erfurt - Halle/Leipzig

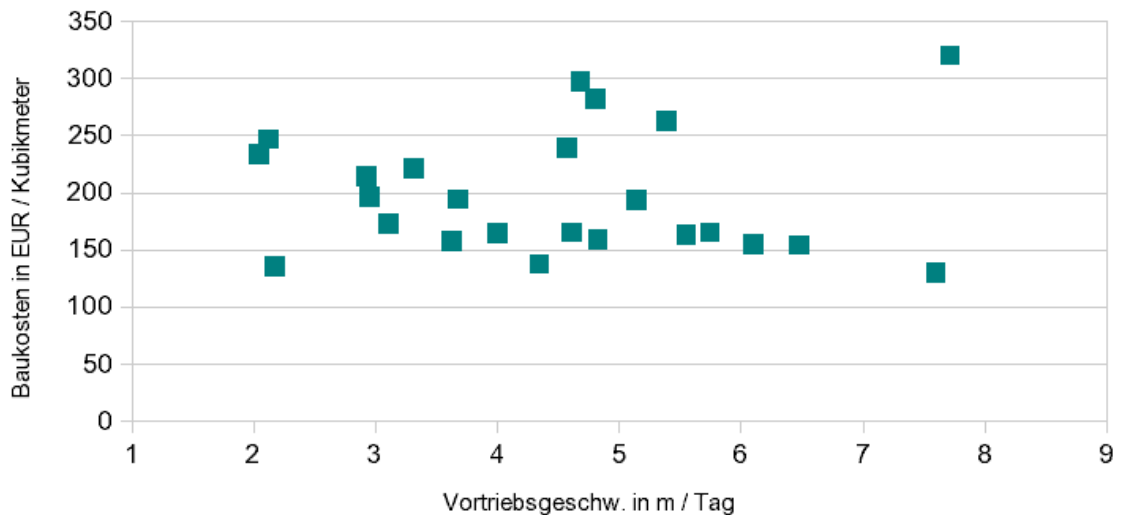
Inzwischen sind alle Tunnels der Neubaustrecke Nürnberg - Erfurt - Halle/Leipzig fertiggestellt, während 2008 die Bauarbeiten an den meisten Tunnels dieser Strecke noch gar nicht begonnen hatten. Die Strecke Erfurt - Halle/Leipzig wird im Dezember 2015 in Betrieb genommen, die Strecke Nürnberg - Erfurt folgt im Jahr 2017.

Auf der Strecke (Nürnberg -) Ebensfeld - Erfurt sind alle Tunnels zweigleisig, während bei der Strecke Erfurt - Halle/Leipzig alle Tunnels in Doppelröhren ausgeführt wurden und eingleisig sind. Auf der Strecke Ebensfeld - Erfurt sind viele Tunnels relativ kurz, die meisten um die 1000 m. Drei Tunnels (bzw. Tunnelpaare) sind rund 4000 m lang und drei Tunnels 6000 bis 7000 m lang. Auf beiden Strecken wurden 23 Tunnels konventionell in bergmännischer Bauweise und ein Tunnel der Strecke Erfurt - Halle/Leipzig wurde mit Tunnelbohrmaschinen erstellt. Dieser ist der Finnetunnel mit 7000 m Länge. Hier wurde ohne Grundwasserabsenkung mit einem sog. Hydroschild ein Wasserschutzgebiet durchfahren, was mit der herkömmlichen Bauweise gar nicht möglich gewesen wäre. Dagegen kam aufgrund des zweigleisigen ovalen Profils und der häufig kurzen Streckenlängen bei der Strecke Nürnberg - Erfurt der Einsatz von Tunnelbohrmaschinen ohnehin kaum in Betracht.

Eine statistische Auswertung der 23 konventionell gebauten Tunnels ergab folgende Erkenntnisse:

- Die Kosten der Tunnels lagen im Vergleich zu anderen Projekten mit 150 bis 300 EUR/m³ sehr niedrig. Dies liegt an den recht günstigen geologischen Verhältnissen - bis auf einen Tunnel ist das Gebirge überwiegend standfest, und viele Tunnels liegen oberhalb des Grundwasserspiegels. Es liegen also sehr ideale Bedingungen für den konventionellen Tunnelbau vor. Aufgrund der großen Abstände zur Bebauung war die überwiegend zur Anwendung kommende Sprengtechnik recht unproblematisch und nicht von Anwohnerprotesten begleitet. Die Hauptkosten des Tunnelbaus wurden letztlich durch den Abtransport der Erdmassen sowie die Erstellung der Innenschale bestimmt - das was bei den Tunnels von Stuttgart 21 zu den eher unbedeutenden Kosten zählt.
- Die durchschnittliche Vortriebsgeschwindigkeit lag bei den meisten Tunnels zwischen 3 und 5 m pro Tag, die niedrigste durchschnittliche Vortriebsgeschwindigkeit lag bei 2 m und die höchste bei etwas über 7 m. Eine grafische Darstellung der Kosten abhängig von der Vortriebsgeschwindigkeit in m pro Tag (siehe Abb. 1) ergibt keinen Zusammen-

hang zwischen der Vortriebsgeschwindigkeit und den Kosten. Dies überrascht, denn eigentlich wäre zu vermuten, dass ein langsamer Vortrieb zu höheren Kosten führt. Dies scheint jedoch nicht so zu sein. Letztlich sind vielmehr die geologischen Verhältnisse entscheidend.



*Abb. 1: Tunnelbaukosten und Vortriebsgeschwindigkeit konventionell erstellter Tunnels Ebensfeld - Erfurt - Halle/Leipzig
Quelle: eigene Auswertung nach Wikipedia*

Aus der Auswertung der Daten bezüglich der beiden Neubaustrecken kann man für Stuttgart 21 schließen, dass eine (momentan) eher niedrige Vortriebsgeschwindigkeit nicht automatisch zu höheren Kosten als bislang veranschlagt führen muß, zumal die 2008 angesetzten Kosten von rund 600 EUR / m³ im Anhydrit (entsprechend der konkreten Erfahrungen bei schwieriger Geologie) schon 4 mal so hoch angesetzt sind wie die niedrigsten Kosten pro Kubikmeter bei der Strecke Nürnberg - Erfurt. Außerdem ist zu bedenken, dass die Zwischenangriffe zum Teil bewußt so gewählt wurden, dass man möglichst nahe im Bereich der Störzonen liegt, um die schwierigen Vortriebe mit kurzen Wegen bewältigen zu können. Das führt dazu, dass die Vortriebsgeschwindigkeit anfangs niedrig ist und später dann, wenn man die Störzonen durchfahren hat, auch noch höher werden kann. Allerdings wurden die meisten Strecken im Anhydrit bislang noch gar nicht angetastet, mit Ausnahme des Zwischenangriffs Prag beim Feuerbacher Tunnel, und hier sind die Vortriebsgeschwindigkeiten mit unter 1 m / Tag erwartungsgemäß sehr niedrig.

Trotzdem spricht dies dafür, dass die Kostenansätze von 2008 für bergmännische Tunnels auch in der aktualisierten Studie in etwa beibehalten werden können.



2.1.3 Sonstige Bauwerke im Rahmen der bergmännischen Tunnels

In den vielen Zeitungsartikeln und Berichten im Internet wurde allerdings deutlich, dass viele kleine Einzelposten nun doch etwas aus dem sonst üblichen Rahmen laufen: So müssen an Baustellen Lärmschutzwände errichtet werden, an diversen Stellen wird passiver Lärmschutz errichtet - d.h. die Anwohner erhalten neue, schalldichtere Fenster - und insbesondere ist es erforderlich, dass häufig Anwohner wegen der Sprengungen nachts in Hotels einquartiert werden. Durch die Wasserhaltung (Grundwasserabsenkung), aber auch durch andere Einflüsse, können Umweltschäden entstehen, die kompensiert werden müssen. Insgesamt dürfte der Kostenansatz eines prozentualen Zuschlages von 2008 für Umweltschutz in Höhe von 3% zu niedrig angesetzt sein. Deshalb wird nun für alle Planfeststellungsabschnitte der Zuschlag für Umweltschutz von 3% auf 5% erhöht. Der prozentuale Zuschlag "Anlagen Dritter" verbleibt dagegen bei 7%, wie auch der Zuschlag für Unvorhergesehenes mit 10%.

2.2 Mehrkosten beim Bahnhofsbauwerk (PFA 1.1)

Gänzlich anders ist das Bild beim Bahnhofsbauwerk von Stuttgart 21 (PFA 1.1). Aus den Planfeststellungsunterlagen war die Komplexität und der Schwierigkeitsgrad nicht ersichtlich. Die VIEREGG-RÖSSLER GmbH nahm damals an, dass das Bauwerk hinsichtlich der Kosten einem Standardbauwerk mit eher niedrigen Rohbaukosten (320 bis 400 EUR pro Kubikmeter) entspricht, zumal das Bauwerk vergleichsweise oberflächennah liegt. Inzwischen wurde klar, dass das Bauwerk alles andere als ein Standardbauwerk darstellt:

- Erst kurz nach der Schlichtung wies ein Ingenieurgeologe uns darauf hin, dass aus seiner Sicht die größten geologischen und hydrogeologischen Probleme gar nicht bei den bergmännischen Tunnels, sondern in der offenen Baugrube des Bahnhofs zu finden wären. Die geologische und hydrologische Situation scheint wirklich extrem problematisch zu sein. Das zeigt das inzwischen umgeplante Grundwassermanagement mit wesentlich größeren Grundwasser-Entnahmemengen und die Diskussion um das unter hohem Druck stehende Mineralwasser, die wohl durchaus berechtigt erscheint, auch wenn sie immer wieder von offizieller Seite heruntergespielt wird.
- Der langsame Baufortschritt mit fehlenden Genehmigungen und ständigen Planungsergänzungen spricht ebenfalls dafür, dass es sich beim Schwierigkeitsgrad nicht um ein Standardbauwerk handelt. Das gilt u.a. auch für den Nesenbachdüker, der nun in größeren Teilen als ursprünglich geplant in offener Bauweise erstellt und dabei sogar unter Wasser (mit Tauchern) betoniert werden soll.



- In den Planfeststellungsunterlagen steht im Längsschnitt-Plan lediglich in einem roten Kasten: "Die endgültige Ausbildung der Pfahlgründung wird in der Ausführungsplanung festgelegt". Es wurden nur 7 m tiefe Pfahlgründungen eingezeichnet. Die immer zahlreicher werdenden und bis zu 15 m tiefen Pfahlgründungen, die bautechnisch auch noch zu Problemen führen (man traf auf Dolinen, also unterirdische Hohlräume) sprechen eine deutliche Sprache: Wenn man die Kosten der inzwischen 4200 geplanten Bohrpfähle mit realistischen rund 1000 EUR / m ansetzt, dann noch Zuschläge für die erschwerten geologischen Verhältnisse sowie für Planung, Baustelleneinrichtung usw. und eine durchschnittliche Tiefe von 12 m annimmt, dann kommt man allein für diese Pfahlgründungen schon auf Kosten von mindestens 80 Mio EUR. Die bislang im Jahr 2008 angesetzten rund 400 Mio EUR für den Rohbau des gesamten Bahnhofs incl. Gleisvorfelder müssen somit deutlich zu niedrig sein.
- Das Dach des Tunnelbahnhofs wurde von der VIEREGG-RÖSSLER GmbH 2008 mit 1200 EUR pro Quadratmeter deutlich zu knapp kalkuliert, ein solcher Betrag wäre vielmehr bei einer Standard-Straßenbrücke ohne größere statische Belastung anzusetzen. Inzwischen wurde klar, dass eine größere Geländeaufschüttung geplant ist, so dass das Dach deutlich stabiler ausgeführt werden muß. (Die stabileren Eisenbahnbrücken liegen bei den Quadratmeterkosten mindestens um Faktor 2 über denen von Straßenbrücken.) Außerdem wird klar, dass die vom Architekt Ingenhoven entworfenen Kelchstützen gerade keine Standardbauwerke sind, da die geschwungene Form schwierig zu gießen ist und durch die geringe Zahl der Stützen hohe Punktlasten entstehen. "Das ist das Komplizierteste, was man im Bereich Bauen mit Stahlbeton je gemacht hat", sagte Staringenieur Sobek laut Stuttgarter Nachrichten (StN, Die Erzählung von Stuttgart, 17.10.2015). Eine Untersuchung der Mehrkosten der Elbphilharmonie hat ergeben, dass der Löwenanteil der Mehrkosten der besonderen Architektur des Bauwerks geschuldet ist: So müssen viele Einzelteile, die üblicherweise "von der Stange" kostengünstig gekauft werden, speziell angefertigt werden, weil die Einzelteile keine Standardmaße aufweisen. Bei der extravagant gestalteten Oper in Sydney wurde die ursprüngliche Kostenkalkulation um den Faktor 15 übertroffen, was zum großen Teil ebenfalls an diesem Sachverhalt liegen soll.
- Aufgrund der anspruchsvollen Brandschutzmaßnahmen dürfte der Innenausbau teurer werden als bislang geplant. Der 2008 verwendete Kostenansatz von 100 EUR pro Kubikmeter für den gesamten Innenausbau orientiert sich eher an einfachen U-Bahnhöfen ohne besondere Anforderungen an den Brandschutz.



Konkret wurden folgende Kostenanpassungen vorgenommen:

- Die Tunnel-Rohbaukosten wurden (in Preisen von 2006) von bislang 320 bis 400 EUR/m³ auf 650 bis 800 EUR/m³ angehoben. Der hohe Wert orientiert sich an den Rohbaukosten für den Berliner Hauptbahnhof, der ebenfalls recht anspruchsvoll war (im Grundwasser liegender Sand als Untergrund), aber dank der Homogenität des Bodens mit keinen besonderen Überraschungen aufwartete. Die Kosten für die Pfahlgründungen stecken kalkulatorisch im hohen Kubikmeter-Kostensatz und werden nicht eigens ausgewiesen. In Berlin waren ebenfalls aufwendige Rückverankerungen und Gewichte gegen den Auftrieb (extra dicke Sokkelplatte) erforderlich.
- Für den Innenausbau (ohne Rolltreppen und Aufzüge) werden nun nicht mehr nur 100 EUR pro Kubikmeter, sondern zusätzlich 50 EUR pro Kubikmeter für den Brandschutz angesetzt. Brandschutz war in der bisherigen Kalkulation nicht eigens enthalten, sondern Teil des Innenausbaus.
- Für das Dach werden nun nicht mehr 1200 EUR, sondern 4800 EUR pro Quadratmeter angesetzt. Wenn man bedenkt, dass eine Eisenbahnbrücke mit rund 3000 EUR pro Quadratmeter kalkuliert wird, erscheint dieser Wert angesichts der komplizierten Form mit Lichtaugen und Kelchstützen sowie der Belastung durch Aufschüttung gerechtfertigt und realistisch.
- Inzwischen ist die Höhe diverser kleinerer Einzelposten bekannt und es zeichnet sich ab, dass die in 2008 angesetzten Zuschläge nicht ausreichen. Bei einem Bauvolumen des PFA 1.1 von 1,3 Mrd EUR ohne Zuschläge bei heutigem Preisstand entspricht ein Zuschlag von 7% einer Summe von 100 Mio EUR. Nach einer Aufstellung von Dipl.-Ing. Hans Heydemann vom 1.12.2015 betragen allein die Spartenverlegungen ohne Nesenbachdüker schon fast 100 Mio EUR, so dass 7% für "Anlagen Dritter" sicher nicht ausreichen wird, denn neben den Sparten ist beispielsweise die Abstützung des denkmalgeschützten Teils der Bundesbahndirektion für 12 Mio EUR erforderlich und Teil der "Anlagen Dritter" ist auch die spätere Wiederherstellung der Oberfläche. Deshalb wird der Zuschlag für "Anlagen Dritter" von 7% auf 12% erhöht. Der Zuschlag für Umweltschutzaufgaben wurde wie bei den bergmännischen Tunnels von 3% auf 5% erhöht (Schadensbehebung von Grundwasserabsenkungen, Anwohnerschutz usw.). Der Zuschlag für Unvorhergesehenes und für kleine Posten, die nicht den rund 50 Hauptposten der Kostenaufstellung zugeordnet werden können, verbleibt bei 10%.



Ohne Anpassung an die Preissteigerung ergibt sich so für den PFA 1.1 insgesamt rund eine Verdoppelung der Kosten. Dies ist insofern auch plausibel, als die VIAREGG-RÖSSLER GmbH im Jahr 2008 für alle Planfeststellungsabschnitte außer PFA 1.1 eine Verdoppelung der ursprünglich von offizieller Seite veranschlagten Kosten (damals Gesamtkosten von 2,8 Mrd EUR) ermittelte und nur bei PFA 1.1 den damaligen Kostenansatz bestätigen konnte. Mit der jetzigen Korrektur ergibt sich dann eine ungefähr gleichförmige Kostensteigerung über alle Planfeststellungsabschnitte hinweg.

2.3 Neue Bauwerke auf den Fildern

Die ursprünglich nur eingleisig geplante Verbindungskurve von der Neubaubstrecke aus Richtung Fildertunnel zum Flughafen ist als ein Ergebnis der Schlichtung inzwischen zweigleisig geplant. Die Kosten hierfür wurden nach demselben Verfahren berechnet wie in der Studie von 2008. Es sind 1400 m zusätzliches Gleis zu bauen, und zwar auf 850 m Länge in einem eingleisigen bergmännischen Tunnel. Die Kosten hierfür betragen 69 Mio EUR (Preisstand 2006) bzw. 87 Mio EUR (Preisstand 2015).

Für den neu geplanten Gäubahn-Filderbahnhof (sog. "3. Gleis") liegen noch keine Planungsunterlagen vor. Anhand von Plänen im Maßstab 1:2.000 wurde dieser Bahnhof im Lageplan und im Querschnitt gezeichnet und vermaßt. Für den Bahnsteig wurde eine Länge von 280 m angenommen, die Breite des Bahnsteigs wurde mit 4,5 m festgelegt. Über dem Bahnhof befindet sich wie beim S-Bahnhof ein Sperrengeschoß. Im Bereich des Terminals werden Rolltreppen und feste Treppen angeordnet, in diesem hier wird der Bahnsteig 2 m breiter, um Engstellen zu vermeiden. Die Rohbaukosten werden mit 400 EUR / m³ veranschlagt. Dieser Wert ist leicht erhöht gegenüber vergleichbaren Bahnhöfen, weil der Bahnhof mit nur einem Gleis und seinem eher kleinen Querschnitt mehr Außenflächen pro Kubikmeter aufweist als ein zweigleisiger Bahnhof und letztlich die Außenfläche hinsichtlich der Kosten relevant ist und nicht das Volumen. Schwierig kostenmäßig zu erfassen sind die erforderlichen Durchbrüche zum bestehenden S-Bahn-Tunnel auf je rund 100 Meter Länge westlich und östlich des Bahnhofs. Da die abzutragende Wand für den S-Bahn-Tunnel statisch relevant ist, muß der S-Bahn-Tunnel in diesen Abschnitten quasi neu gebaut werden, was im übrigen auch komplizierte Bauzustände und Einschränkungen bis hin zu Stilllegungen im S-Bahn-Betrieb mit sich bringen wird. Für die Ermittlung der Kosten wurde rechnerisch ein Neubau des S-Bahn-Tunnels auf 2 mal 100 m Länge unterstellt. In der Summe ergeben sich Gesamtkosten (incl. Innenausbau) von 78 Mio EUR (Preisstand 2006) bzw. 97 Mio EUR (Preisstand 2015).



Die Verbindungskurve von Böblingen nach Leinfelden soll nun nicht nur auf der Böblinger, sondern auch auf der Leinfeldener Seite kreuzungsfrei ausgeführt werden. Hierfür ist kein weiteres Tunnelbauwerk erforderlich. Die Mehrkosten von wenigen 100 m zusätzlichem Gleis sowie einer kurzen Brücke wird grob mit 7 Mio EUR geschätzt.

Der in rund 30 m Tiefe als bergmännischer Tunnel unter den Messehallen ausgelegte zweigleisige Fernbahnhof war in der Kostenkalkulation von 2008 schon der Hauptposten bzgl. des PFA 1.3. In der nun gültigen überarbeiteten Version wurden die Bauvolumen vor allem aus Gründen des Brandschutzes und der Fluchtwege deutlich vergrößert; in der Kalkulation von 2008 waren außerdem die inzwischen 7 Verbindungstunnels zwischen den Streckentunnels noch nicht enthalten. Die Mehrkosten betragen 90 Mio EUR nach Preisstand 2006 und 113 Mio EUR nach heutigem Preisstand.

Als optionaler Posten wird in den offiziellen Unterlagen die Anbindung der S-Bahn an die Neubaustrecke ausgeführt. Hier gibt es bislang nur eine grobe Skizze in Charts der DB AG, doch diese Verbindung hat politisch einen sehr hohen Stellenwert. Die Kosten für diese im Tunnel verlaufende zweigleisige Verbindung betragen 95 Mio EUR bei Preisstand 2006 und 113 Mio EUR nach heutigem Preisstand.

2.4 Erhöhte Planungskosten

In der Kostenkalkulation von 2008 wurden Planungskosten pauschal mit 10% der Baukosten angesetzt. Dieser Kostenansatz ist vorgeschrieben bei der Anmeldung der Projekte zum Bundesverkehrswegeplan und deren Nutzen-Kosten-Untersuchung sowie bei der Standardisierten Bewertung (Nutzen-Kosten-Untersuchung) im Nahverkehr. Der Zuschlag von 10% entspricht jedoch nicht den tatsächlich vom Bund der DB AG erstatteten Planungskosten, diese betragen in Wirklichkeit 18%. Die Planungskosten, die der Bund der DB AG erstattet, wurden erst vor ca. 1 Jahr von 16% auf 18% erhöht. Da es bei der aktuellen Fragestellung um die tatsächlichen Kosten von Stuttgart 21 geht und nicht um eine Nutzen-Kosten-Untersuchung oder die Anmeldung zum Bundesverkehrswegeplan, sind hier die realen 18% Zuschlag anzusetzen. Weil die Planungskosten ca. 6 Jahre früher als die tatsächlichen Baukosten anfallen, kann eine niedrigere Preisbasis zugrunde gelegt werden. Bei einer durchschnittlichen Preissteigerung von 2,54% pro Jahr (vgl. Kapitel 7) ergibt sich so eine Reduzierung der Planungskosten von 14%, so dass bezogen auf die Baukosten nicht 18% Planungskosten, sondern nur 15,5% angesetzt werden müssen.



2.5 Gesamtkosten Preisstand 2006

Die Gesamtkosten nach Preisstand 2006 betragen nach Berücksichtigung aller oben genannten Änderungen in der entsprechenden Excel-Tabelle von 2008 nun nicht mehr 5,60 Mrd. EUR, sondern 7,16 Mrd EUR.

Die alle Abschnitte betreffenden Mehrkosten beruhen auf den leicht erhöhten Zuschlägen (für Umweltschutz und Planungskosten). Die Mehrkosten auf den Fildern beruhen auf den nun geplanten zusätzlichen Baumaßnahmen und der größte Einzelposten der Mehrkosten bezieht sich wie oben erläutert auf den eigentlichen Bahnhofsbereich, der im Jahr 2008 deutlich zu niedrig angesetzt wurde.

Tab. 1: Projektkosten von Stuttgart 21 incl. Zuschläge (Preisstand 2006):
Neubau von Strecken und Bahnhöfen

Investitionskosten Preisstand 2006			
PFA	Baumaßnahme laut Kalkulation von...	Mio EUR 2008	Mio EUR 2015
1.1	Tunnelbahnhof Hbf	757	1.607
1.2	Fildertunnel	1.294	1.385
1.3a	Filderbereich ohne Gäubahnanbind.	367	533
1.3b	Gäubahnanbindung an die NBS	177	267
1.3?	optionale Verbindung S-Bahn - NBS	0	93
1.4	NBS Denkendorf - Wendlingen	164	175
1.5	Fernbahn-Tunnel nach Feuerbach	590	632
1.5	Fernbahn-Tunnel/-Brücke Ri. Bad Cannstatt	426	456
1.5	S-Bahn Ri. Bad Cannstatt	251	269
1.6	Tunnel nach Unter-/Obertürkheim	964	1.135
	Sonstige Baumaßnahmen	610	610
Summe:		5.600	7.162

Die "Sonstigen Baumaßnahmen" aus der Studie von 2008 umfassen den Abstellbahnhof Untertürkheim, das Abtragen alter Dämme, den Abtransport von Erdmassen, die Verlegung der U-Bahnen und den Neubau von Gebäuden im Bereich Jägerstraße. Dieser Kostenansatz wird unverändert übernommen, die Reduzierung der Kosten wegen des reduzierten Abstellbahnhofs wird allerdings nicht angesetzt. Da der Abstellbahnhof insgesamt nicht zur Disposition steht, sondern nur seine Größe, sind die Einsparungen nur gering.



Es ist somit mit Mehrkosten von rund 900 Mio EUR für den Bahnhof (PFA 1.1) zu rechnen. Die Mehrkosten durch die zusätzlichen Baumaßnahmen auf den Fildern (größerer ICE-Fernbahnhof mit zweigleisiger statt eingleisiger Anbindung an die Neubaustrecke, eigener Bahnhof für Gäubahn, Verbindung S-Bahnhof - Neubaustrecke) betragen knapp 400 Mio EUR. Relativ stark schlagen die erhöhten Planungskosten mit rund 200 Mio EUR zu Buche; der Verzicht auf Tunnelbohrmaschinen beim Tunnel nach Obertürkheim kostet ca. 100 Mio EUR.

Es gibt noch weitere Kosten, die zum Teil von Dritten getragen werden, nicht im Zuschlag "Anlagen Dritter" enthalten sind und in einer umfassenden Betrachtung der Kosten von Stuttgart 21 enthalten sein müßten. Beispielsweise wird der Busbahnhof vom Hauptbahnhof an den Flughafen verlegt und hierfür ein 40 Mio EUR teures Bauwerk am Flughafen errichtet - allerdings enthält dieses Bauwerk auch nicht-verkehrliche Einrichtungen (Verkaufsflächen u.a.). Die Stadt Stuttgart baut die Neckar-Realschule für knapp 13 Mio EUR neu. Die Ansichten über die Höhe dieser weiteren Kosten gehen weit auseinander, denn es ist zum Teil schwierig, einen klaren Zusammenhang zwischen geplanten Maßnahmen und Stuttgart 21 herzustellen. Deswegen werden diese weiteren Kosten in der vorliegenden Studie nicht weiter thematisiert.



3. Aktualisierung des Preisstands

Die Excel-Tabelle aus der Studie von 2008 basiert auf einem Preisstand von 2006. Von 2006 bis heute - der neueste vom Statistischen Bundesamt ausgewiesene Preisstand ist August 2015 - beträgt die Preissteigerung 25,3%, das sind pro Jahr gerechnet 2,54%. Wie schon in der Studie von 2008 dargestellt, wurde hierfür wieder in Ermangelung eines Preisindex für Tunnelbauwerke der Mittelwert aus den Preisindizes von "Ortskanäle" und "Straßenbau" gewählt. Nach heutigem Preisstand betragen die Baukosten demnach rund 9 Mrd EUR.

Es wurde in letzter Zeit beim Bauablauf vermehrt von Rückständen im Zeitplan gesprochen. Dieser Rückstand beträgt momentan 2,5 Jahre. Ursprünglich war die DB AG optimistisch, den Rückstand in der Zukunft wieder aufzuholen, doch erscheint dies realitätsfremd und neuerdings zweifelt die DB AG selbst an der Einhaltung ihres ursprünglichen Zeitplans. Bei einer Inbetriebnahme Ende 2021 müsste das Bauwerk Ende 2020 im wesentlichen fertiggestellt und der Rohbau 2017 bis 2018 abgeschlossen sein, was nicht mehr erreichbar sein dürfte, zumal mit dem eigentlichen Bahnhofsbauelement noch gar nicht begonnen wurde und momentan gerade einmal 15% der Tunnels vorgetrieben sind, von den 16 km im Anhydrit sind es momentan vielleicht 100 m. Nach diesem Zeitplan müsste momentan schon mehr als die Hälfte der Tunnels vorangetrieben sein und die Hälfte des Rohbaus des Bahnhofsbauelementes müsste schon stehen. Beim Gotthard-Basistunnel wurde 2011 der letzte Tunnel-Meter ausgebrochen, für den Innenausbau und die technische Ausrüstung rechnet man mit 5 Jahren; die geplante Inbetriebnahme ist Ende 2016.

Wenn somit jetzt schon eine deutliche Verspätung vorliegt, ist es wahrscheinlich, dass weitere Verspätungen noch hinzukommen, schließlich bleiben die Akteure dieselben und viele Probleme werden erst im Laufe des weiteren Baus auftauchen. Deshalb ist die Annahme einer weiteren Verzögerung um 1,5 Jahre eher als optimistische Annahme zu sehen. Die Verzögerung läge dann insgesamt bei 4 Jahren, die Inbetriebnahme wäre somit erst Ende 2025. Zum Vergleich: Der neue Berliner Hauptbahnhof sollte ursprünglich schon 2000 zur (möglichen) Olympiade fertiggestellt sein, er wurde dann 2006 gerade noch rechtzeitig zur Fußball-Weltmeisterschaft 2006 in Betrieb genommen. Derartige Verspätungen liegen bei Großprojekten noch im Rahmen.



Die volle Bautätigkeit des Projektes Stuttgart 21 wird sich demnach von 2013 bis 2024 erstrecken. Daraus ergibt sich die Mitte der Bauzeit für Ende 2018. Es wird nun vereinfacht im Sinne einer Durchschnittsbetrachtung angenommen, dass alle Zahlungsströme Ende 2018 anfallen, obwohl in Wirklichkeit die Hälfte der Zahlungen vorher und die andere Hälfte nachher anfallen. Von August 2015 aus betrachtet sind das noch 3,5 Jahre. Schreibt man die Preissteigerung der letzten Jahre mit 2,54% pro Jahr bis Ende 2018 fort, so ist im Durchschnitt von August 2015 aus gesehen bei 3,5 Jahren mit einer Preissteigerung von 9,2% zu rechnen. Aufgrund der geringen Zeitspanne ist hier keine große Unsicherheit mehr vorhanden; Szenarien unterschiedlicher Preissteigerungsraten erübrigen sich. Bezogen auf den Preisstand 2006 ergibt sich eine Preissteigerung von 36,8%.

Die Gesamtkosten für das Projekt betragen demnach $7.162 \times 1,368 = 9,80$ Mrd EUR und somit knapp 10 Mrd EUR. Darin ist die politisch geforderte, aber noch nicht finanzierte S-Bahn-Verbindung am Flughafen auf die Neubaustrecke enthalten (gut 0,1 Mrd EUR).

Volkswirtschaftlich gesehen sind die Baukostensteigerungen durch einen späteren Bau kein wirklicher Schaden, denn es muß in Zukunft zwar mehr Geld für das Projekt ausgegeben werden, das Geld ist aber dann weniger wert als heute. Für die Politik und die Bahnbilanz gilt jedoch das Prinzip "Euro gleich Euro", d.h. um die Mittel zu finanzieren, ist diese Steigerung sehr wohl relevant.



4. Vergleich mit der Kalkulation von 2008

Gegenüber der Schätzung von 2008 (Gesamtkosten 6,869 Mrd EUR) ergeben sich somit nochmals deutliche Mehrkosten von knapp 3 Mrd EUR für das Gesamtprojekt, das entspricht einer prozentualen Preissteigerung von 42,6%. Die Gründe für die Mehrkosten sind sehr unterschiedlich. Es sind im wesentlichen drei Hauptgruppen zu unterscheiden:

- Mehrkosten bei PFA 1.1 wegen deutlich schwierigerer geologischer, hydrologischer und statischer Verhältnisse, die in 2008 aufgrund der damals vorhandenen Planfeststellungsunterlagen noch nicht ersichtlich waren
- zusätzliche Gleise und ein zusätzlicher Bahnhof auf den Fildern - ein Resultat aus den ursprünglich viel zu knapp ausgelegten Kapazitäten
- höherer Ansatz von Planungskosten sowie Preissteigerungseffekte durch die spätere Inbetriebnahme.

Im Einzelnen ergibt sich folgendes Bild, bezogen auf die Schätzung von 2008 mit Gesamtkosten von gut 6,8 Mrd EUR:

- PFA 1.1 höhere Rohbaukosten, umfangreicherer Brandschutz, höherer Zuschlag für Anlagen Dritter: 913 Mio EUR
- Mehrkosten durch diverse Planungsergänzungen auf den Fildern incl. Verbindung S-Bahn auf die Neubaustrecke: 358 Mio EUR
- Mehrkosten durch Verzicht auf Tunnelbohrmaschinen in PFA 1.6: 118 Mio EUR
- Anhebung prozentualer Zuschlag für "Umweltschutz" für das Gesamtprojekt von 3% auf 5%: 146 Mio EUR
- Höherer Ansatz Planungskosten für das Gesamtprojekt: 383 Mio EUR
- Höhere Preissteigerung als 2008 angenommen (2,54% statt 2,0%): 187 Mio EUR
- nominale Preissteigerung durch die Verschiebung der Mitte der Bauzeit von 2015 auf 2018: 826 Mio EUR.



5. Finanzielle Risiken

Der Begriff "Risiken" unterscheidet sich in dieser Studie von dem Begriff, den die DB AG verwendet: In der vorliegenden Studie wird versucht, die "wahrscheinlichen Baukosten" zu ermitteln, während die DB AG minimale Kosten ausweist, und diese dann um mögliche Kosten ergänzt, deren Eintrittswahrscheinlichkeit kleiner 100% ist. D.h. die DB AG spricht von einem Betrag X plus einem Betrag Y, dessen Höhe schwankt.

Somit können die tatsächlichen Kosten sowohl niedriger als auch höher als die hier genannten rund 10 Mrd EUR sein. So wäre es im günstigsten Fall denkbar, dass die Tunnelbaukosten vor allem im Anhydrit durch technischen Fortschritt und aufgrund der großen Vortriebslängen um 150 EUR niedriger liegen als die angesetzten 650 EUR pro Kubikmeter zum Preisstand 2006. Es ergäbe sich dann eine Kostenreduzierung des Gesamtprojektes von 400 Mio EUR. Eine Reduzierung der Rohbaukosten des Hauptbahnhofes von 800 auf nur noch 600 EUR pro Kubikmeter würde die Kosten des Gesamtprojektes um gut 300 Mio EUR reduzieren.

Es ist jedoch wesentlich wahrscheinlicher, dass die Kosten über dem genannten Betrag von rund 10 Mrd EUR liegen. Folgende Punkte können die Baukosten weiter erhöhen:

- Es ist momentan noch nicht absehbar, inwieweit die Bauverzögerungen den vorher durchgeplanten Arbeitsablauf für Baufirmen so verzögern, dass einklagbare Schadensersatzforderungen der Baufirmen an die DB AG entstehen. Weniger problematisch ist dagegen eine spätere Vergabe von Bauleistungen, hier wäre nur die nominale Preissteigerung zu berücksichtigen.
- Nach dem Spruch der Tunnelbauer "Vor der Spitzhacke ist es dunkel" kann noch niemand mit Gewißheit sagen, wie hoch die Tunnelbaukosten tatsächlich sein werden. Mehrkosten aufgrund von geologischen Problemen, die nicht vorher aus den Plänen der DB AG ersichtlich waren, können die Baufirmen der DB AG ebenfalls in Rechnung stellen. Die Probebohrungen wurden nur in gewissen räumlichen Abständen gemacht und zwischen zwei Bohrungen liegende Störzonen sind momentan noch nicht "sichtbar".
- Es ist noch nicht absehbar, wie das Hauptbahnhofes-Bauwerk gegründet werden soll. Möglicherweise müssen noch ganz andere Maßnahmen zur Stabilisierung ergriffen werden, denen dann wieder Planfeststellungsänderungsverfahren vorauslaufen müssen, beispielsweise ein größerer Bodenaustausch unter dem Bauwerk. Bislang orientiert sich der Kosten-



ansatz in der vorliegenden Studie am Berliner Hauptbahnhof. Es ist jedoch nicht auszuschließen, dass die Rohbaukosten pro Kubikmeter bei Stuttgart über denen des Berliner Hauptbahnhofs liegen. Beim Berliner Hauptbahnhof wurde eine normale Konstruktion mit über 200 schlichten runden Stahlstützen gewählt, in Stuttgart sind es 28 Kelche, die dann pro Kelch fast die 10-fache Last abfangen und in den Boden leiten müssen. Was genau die Kelchstützen kosten werden, ist nicht wirklich bekannt, weil man sich momentan noch in der Experimentierphase befindet und die Gründung noch nicht sichergestellt ist.

- Es ist möglich und in einem gewissen Rahmen wahrscheinlich, dass bestimmte Informationen nicht vorliegen, die zu weiteren Kostensteigerungen führen oder zumindest führen können.
- Wie im Kapitel 6 noch beschrieben wird, ist es nicht sicher, ob der Kopfbahnhof wirklich stillgelegt wird. Für den Fall des Weiterbetriebs des Kopfbahnhofs, evtl. auch in reduzierter Form, müsste die DB AG die an die Stadt verkauften Grundstücke (ggfs. teilweise) wieder zurückkaufen und der Kopfbahnhof müsste umgebaut und saniert werden. Die Mehrkosten von Rückkauf der Grundstücke incl. Sanierung eines (ggfs. reduzierten Kopfbahnhofs) könnten in der Größenordnung von 1 Mrd EUR oder sogar darüber liegen.
- Durch eine verzögerte Inbetriebnahme um weitere zwei Jahre (von 2025 nach 2027) würde sich der Zeitpunkt der mittleren Bauzeit von Ende 2018 auf Ende 2019 verschieben. Dadurch würden die nominalen Kosten von Stuttgart 21 um 2,5% bzw. 250 Mio EUR erhöhen. Real ergeben sich keine Mehrkosten, denn es handelt sich hier um einen Effekt durch die Anpassung an die Preissteigerung. Allerdings würde die Stadt Stuttgart, wie im Rahmenplan zu Stuttgart 21 festgelegt, ab dem Jahr 2021 Zinsen für die schon gekauften Grundstücke von der DB AG in Höhe von 15 bis 20 Mio EUR pro Jahr verlangen, so dass bei einer Inbetriebnahme im Jahr 2025 (vier Jahre Verzug) 60 bis 80 Mio EUR Zinsen gezahlt werden müssten und bei einer Inbetriebnahme 2027 (sechs Jahre Verzögerung) sogar 90 bis 120 Mio EUR.

Bislang wurde immer unterstellt, dass der gesamte Bau zwar teurer wird, aber fehlerfrei verläuft. Es gibt verschiedene Fehler- und Unfall-Szenarien, die gleich erhebliche Mehrkosten verursachen würden:

- Die sehr starken Grundwasserabsenkungen, die in dieser Intensität in Deutschland nirgendwo mehr durchgeführt werden, könnten Schäden an Gebäuden verursachen. Vor allem alte Gebäude mit Holzpfehlgründungen (z. B. der Bahnhofsturm) könnten betroffen sein und müssten



umfangreich gestützt und saniert werden. Denn trockengelegte Holzfähle könnten innerhalb weniger Jahre, also innerhalb der Bauzeit, verfaulen. Es sind Bodensetzungen denkbar, die zu Gebäudeschäden führen. Solche Mehrkosten können auch erst Jahre nach der Inbetriebnahme anfallen. Mögliche Schäden an Gebäuden sind nicht durch prozentuale Zuschläge abgedeckt.

- Beim Fildertunnel und beim Feuerbacher Tunnel werden sog. fallende Vortriebe durchgeführt, d.h. der Tunnel wird bergab gegraben und ein Wassereinbruch würde das Tunnelende, in dem sich die zum Berg hin offene Baustelle befindet, unter Wasser setzen. Es ist vorstellbar, dass im großen Stil Wasser in eine Baustelle im Anhydrit hineinfließt. Im Worst Case könnte ein höher liegender im Grundwasser befindlicher Tunnelabschnitt Leck schlagen oder eine Wasserleitung platzen und dann das Wasser in die offene Baustelle des Anhydrits hineinlaufen, so dass das offene Gebirge quillt, die Gebäude über der Tunnelbaustelle angehoben werden und/oder die Tunnelbohrmaschine zerstört wird, weil der fertige Tunnel mit der Maschine darin zusammengedrückt wird. Es wären dann teure Gegenmaßnahmen zu treffen bzw. die Schäden an den darüberliegenden Gebäuden wären zu beseitigen (vgl. mißlungene Geothermiebohrung Staufen). Im Extremfall könnte sogar der Fernsehturm betroffen sein, der direkt unterfahren wird und unter dem sich auch noch ein Verbindungsstollen zwischen den zwei Tunnelröhren befinden wird.
- Es wäre denkbar, dass das Mineralwasser verschmutzt wird, umgeleitet wird oder versiegt, was entsprechende Schadensersatzforderungen zur Folge hätte.

Neben baubedingten Risiken ist außerdem noch denkbar, dass die Projektkosten zwar nicht steigen, jedoch sich der Anteil der DB AG am Projekt noch deutlich erhöhen wird: Voraussichtlich in etwa einem Jahr wird es absehbar sein, ob die Verträge zur Mitfinanzierung des bundeseigenen Projekts durch andere Hoheitsträger (Stadt, Land, Region) verfassungswidrig und daher nichtig sind. Zwar hat der Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg dies verneint, jedoch in Kenntnis der gut begründeten Einwände die Revision zum Bundesverwaltungsgericht trotzdem zugelassen, die derzeit läuft (10 C 7.15). Wenn die Finanzierungsbeiträge der öffentlichen Projektpartner mit über einem Drittel der Projektkosten entfallen, könnte damit die Legitimation und die wirtschaftliche Finanzierbarkeit des Projekts aus Sicht der DB AG insgesamt entfallen.



6. Schlußfolgerungen

Die offizielle durch die DB AG selbst vorgenommene Kostenprognose für Stuttgart 21 lag 2008 noch bei 2,8 Mrd EUR. Basierend auf diesen Zahlen wurden politische Beschlüsse getroffen, die später nicht mehr revidiert wurden. Die vorliegende Kostenprognose liegt nun mit 9,8 Mrd EUR genau um Faktor 3,5 höher.

Aufgrund der vertraglichen Vereinbarungen zwischen Bund, DB AG, Land Baden-Württemberg und Stadt Stuttgart muß die DB AG sämtliche Mehrkosten selbst schultern. Die DB AG möchte zwar juristisch prüfen lassen, ob sie nicht doch auch Dritte in die Pflicht nehmen kann, doch die Chancen hierfür stehen schlecht. Denn der Zuschuß des Landes von rund 2 Mrd EUR ist strenggenommen an die Aussage gebunden, dass Stuttgart 21 eine wesentliche Kapazitätssteigerung gegenüber dem Kopfbahnhof darstellt. Erst nach der Schlichtung und dem sog. "Streßtest" wurde deutlich, dass diese Annahme nicht zutrifft und somit sogar der vereinbarte Zuschuß von 2 Mrd EUR auf tönernen Füßen steht:

- Heute fahren im Kopfbahnhof bis zu 37 Züge pro Stunde. Dies wurde in der Schlichtung fälschlicherweise mit der Kapazitätsgrenze verwechselt. Laut einer nach der Schlichtung erstellten Studie der VIAREGG-RÖSSLER GmbH beträgt jedoch die Kapazitätsgrenze des Kopfbahnhofs 54 Züge pro Stunde. (Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Stuttgarter Hauptbahnhofs in seiner heutigen Gleiskonfiguration, 27.10.2011)
- Das Landesverkehrsministerium bezifferte die Kapazität des Kopfbahnhofs mit 50 Zügen pro Stunde.
- Im Stresstest wurde als Kapazitätsobergrenze 49 Züge pro Stunde für den Tiefbahnhof ermittelt. Erst lange nach der Schlichtung kam dann heraus, dass in den Planfeststellungsunterlagen nur 32 Züge ausgewiesen wurden. Das heißt der Bahnhof ist sowohl hinsichtlich der Gleiskapazität als auch hinsichtlich der Treppenanlagen und Bahnsteigbreiten auf 32 Züge pro Stunde ausgelegt. Die Differenz zum heutigen Fahrplan mit 37 Zügen ergibt sich daraus, dass seit Beginn der Planungen von Stuttgart 21 im Jahr 1994 der Regionalverkehr stark zugenommen hat und die Kapazität des neuen Bahnhofs sich am geringeren Bedarf von 1994 orientiert. Die in den Hochglanzbroschüren versprochene Verdoppelung der Leistungsfähigkeit gegenüber dem Kopfbahnhof war nie Ergebnis einer seriösen Kapazitätsuntersuchung. Nimmt man nun die von der Landesregierung ausgewiesene Kapazität des Kopfbahnhofs von 50 Zügen pro Stunde und die in den Planfeststellungsunterlagen festgelegte Kapazitätsgrenze von 32 Zügen pro Stunde für den Tiefbahnhof, so ergibt sich eine



Leistungsreduzierung um 36%. Dieser Sachverhalt würde in einer juristischen Auseinandersetzung zwischen Land und DB AG mit Sicherheit aufgerollt werden. D.h. der Landeszuschuss in Höhe von 2 Mrd EUR könnte sogar in Frage gestellt werden, falls die DB AG auf juristischem Wege mit Nachforderungen an das Land herantritt.

Falls der Schienenverkehr und hier vor allem der Regionalverkehr in den nächsten 10 Jahren weiter zunehmen sollte, würde dies die Wahrscheinlichkeit erhöhen, dass man sich in 10 Jahren entschließen wird, den Kopfbahnhof beizubehalten, möglicherweise in einer reduzierten Form. Dies würde bedeuten, dass der Grundstücksverkauf rückgängig bzw. teilweise rückgängig gemacht werden müsste und die DB AG die Grundstücke von der Stadt zurückkaufen müsste. Hierbei ist zu bedenken, dass in 10 Jahren sämtliche Politiker, die Stuttgart 21 damals beschlossen, dann im Ruhestand sind und neue Politiker neu entscheiden werden. Hinzu kommt noch das Risiko, dass eine Betriebsgenehmigung für den Tiefbahnhof mit 37 Zügen pro Stunde vom Eisenbahn-Bundesamt gar nicht erteilt wird und allein deshalb auf den oberirdischen Kopfbahnhof in der Zukunft gar nicht verzichtet werden kann. Denn der neue Tiefbahnhof wird eisenbahn-juristisch nur als Haltepunkt eingestuft und ermöglicht weder das Kuppeln bzw. Trennen von Zugteilen noch die Zweifachbelegung von Gleisen mit jeweils zwei kürzeren Zügen.

Auch nach Inbetriebnahme von Stuttgart 21 besteht für die DB AG ein hohes Risiko, dass die Instandhaltung der Tunnels sehr kostenaufwendig wird. Bislang haben alle im Anhydrit verlaufenden Tunnels bis auf den Hasenbergtunnel zu erhöhten Betriebskosten und Unterhaltskosten geführt, weil sich der Berg nachträglich verformt hat. Falls Reparaturen an den Tunnels im größeren Stil erforderlich werden, können drei der vier Zulaufstrecken teilweise nur eingleisig betrieben werden. Gleisverbindungen zwischen den jeweils eingleisigen Röhren sind nicht vorgesehen, die genannten Zulaufstrecken wären dann auf gesamter Länge nur noch eingleisig befahrbar. Aufgrund der schon im Regelbetrieb knapp bemessenen Kapazität ist dann eine Aufrechterhaltung der erforderlichen Kapazität nicht mehr möglich und der Kopfbahnhof müsste beibehalten werden. Die Kosten für das Gesamtprojekt würden dann nochmals signifikant ansteigen.