

Leistungsrückbau durch Stuttgart 21

Stellungnahme im Verfahren 5 S 2429/12 beim Verwaltungsgerichtshof Mannheim.

Für das Projekt Stuttgart 21 sind die wesentlichen Planfeststellungsabschnitte 1.3 und 1.6b noch nicht planfestgestellt. Durch den Rückbau der Leistungsfähigkeit ist das mit dem Projekt angestrebte Verkehrswachstum unerreichbar, nicht einmal der aktuelle Verkehrsbedarf kann mehr abgewickelt werden. Aus verkehrswissenschaftlicher Sicht bringt Stuttgart 21 keinen Nutzen sondern einen schwerwiegenden Schaden für den Schienenverkehr im Bereich des Bahnknotens von Stuttgart.

Dr. Christoph Engelhardt
Hüterweg 12c
85748 Garching
089 3207317

christoph.engelhardt@wikireal.org

Garching, 10.06.2014

Inhalt

Fehlende Leistungsfähigkeit	2
Zusammenfassung	2
I. Unterdimensionierung der Leistungsfähigkeit.....	2
II. Fehler bisheriger Gutachten	3
Anhang I, Unterdimensionierung der Leistungsfähigkeit	6
1. Bedarf für den Bahnknoten Stuttgart rund 50 Züge pro Stunde im Hauptbahnhof	6
2. Der Kopfbahnhof kann rund 50 Züge pro Stunde leisten.....	7
3. Stuttgart 21 ist mit 32 Zügen pro Stunde ein Rückbau der Leistungsfähigkeit	7
4. Stuttgart 21 ist auch für die Fußgänger gefährlich unterdimensioniert	11
5. Unterdimensionierung des Terminalbahnhofs	11
Anhang II, Fehler bisheriger Gutachten	13
1. Gutachten Prof. Heimerl 1997	13
2. Gutachten Prof. Schwanhäußler 1997.....	14
3. Stellungnahme Prof. Schwanhäußler 2003	15
4. Gutachten Prof. Martin 2005.....	15
5. Gutachten Prof. Martin 2008.....	17
6. Personenstromanalysen 1997 und 2009	17
7. Stresstest 2011	18
8. Unzureichende Zielvorgabe der Planfeststellungsunterlagen zu PFA 1.1 und 1.3... 21	
9. Vorenthaltung wesentlicher Informationen zu den Leistungsgutachten bei PFA 1.1 22	
10. Fehlende Stresstest-Unterlagen	23
Anhang III, Fahrpläne	24
Anhang IV, Dokumente	31
Vorhandene Planfeststellungsunterlagen.....	31
Neuere Planfeststellungsunterlagen.....	31
Weitere Fachartikel und Gutachten	32
Stellungnahmen des Autors	33
Einzelnachweise.....	34

Fehlende Leistungsfähigkeit

Zusammenfassung

Der bestehende 17-gleisige Kopfbahnhof mit einer Kapazität von 50 Zügen pro Stunde, in dem heute 38 Züge in der Spitzenstunde fahren, soll durch einen unterirdischen 8-gleisigen Durchgangsbahnhof ersetzt werden, der sowohl laut Planfeststellung wie den üblichen Bewertungsmethoden auf 32 Züge pro Stunde limitiert ist. Das erwartete Wachstum von 30 % ist nicht erbringbar, die Kapazität sinkt sogar deutlich unter den heutigen Bedarf. Der Rückbau von Kapazität betrifft gleichermaßen die Leistungsfähigkeit für die Züge wie auch für die Reisenden. Auf der Europäischen Magistrale wird durch Stuttgart 21 ein Engpass geschaffen. Auch der Flughafen-Terminalbahnhof in PFA 1.3 wird zu einem gravierenden Engpass für den Bahnverkehr.

Ursächlich, dass dieser Rückbau so lange verborgen bleiben konnte, waren fehlerhafte und unvollständige Darstellungen zur Leistungsfähigkeit. Die Gutachter Prof. Dr. Gerhard Heimerl, Prof. Dr. Wulf Schwanhäuser und Prof. Dr. Ullrich Martin hatten in ihren Ausarbeitungen gegen die allgemein anerkannten Regeln der Technik verstoßen. Es wurde das Auslegungsbetriebsprogramm nicht entsprechend dem geplanten Wachstum festgelegt, sondern mit weniger Zügen als im aktuellen Fahrplan. Es wurden teils auf Anforderung der Deutschen Bahn AG (DB AG) methodisch falsche Grundannahmen getroffen. Es wurden unrealistische Parameter angesetzt, etwa viel zu kurze Haltezeiten, die für einen einfachen Bahnhof genügen mögen, aber nicht für einen Knotenbahnhof wie Stuttgart 21 mit ausgesprochen hohem Fahrgastwechsel.

Die DB AG hat wesentliche Unterlagen nicht oder viel zu spät zugänglich gemacht. Etwa die Personenstromanalysen, die erst 2012 bekannt wurden und die Engpässe für die Fußgänger offenbarten und darüber hinaus die „Dimensionierung“ von S21 auf nur 32 Züge pro Stunde bestätigten.

I. Unterdimensionierung der Leistungsfähigkeit

Im Folgenden werden die Kernargumente zur Unterdimensionierung der Leistungsfähigkeit im Projekt Stuttgart 21 zusammengefasst wiedergegeben. Im Anhang werden unter gleicher Nummerierung die Fakten im Einzelnen mit den zugehörigen Referenzen für eine lückenlose Nachvollziehbarkeit dargestellt.

1. Mittelfristiger Bedarf für Stuttgart Hbf: 50 Züge. Heute fahren 39 Züge in der maßgeblichen morgendlichen Spitzenstunde.¹ Das Projekt Stuttgart 21 soll demgegenüber 30 % Verkehrswachstum ermöglichen. Dies entspricht nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik rund 50 Zügen pro Stunde, die für S21 zu fordern sind.
2. Kapazität des Kopfbahnhofs: 50 Züge. Das geforderte Verkehrswachstum entspricht der Leistungsfähigkeit des bestehenden Kopfbahnhofs, für den als Kapazität 50 Züge pro Stunde von der Beratungsfirma Vieregg-Rössler ermittelt und von der NVBW Baden-Württemberg be-

stätigt wurden. Diese Leistungsfähigkeit wird auch durch die Einschätzung des früheren Bahnhofsvorstehers Egon Hopfenzitz bestätigt, wie auch durch die schon im Jahre 1970 fahrplanmäßig im Kopfbahnhof verkehrenden 45,5 Züge pro Stunde.

3. [Kapazität von Stuttgart 21: 32 Züge](#). Stuttgart 21 ist aber – insbesondere auch laut dem Planfeststellungsbeschluss zu PFA 1.1 und den zugrunde liegenden Gutachten – auf rund 32 Züge pro Stunde ausgelegt und auf maximal 32,8 Züge limitiert. Dieser Kapazitätswert wird über die gängige auch von den Bahngutachtern angewandte Kennzahl des Belegungsgrads bestätigt, durch Vergleiche mit ähnlichen Großbahnhöfen und durch die Abschätzungen der Korrekturen aufgrund der eingestandenen Fehler in den Simulationen mit hohen Leistungsaussagen.
4. [Kapazität der Fußgängeranlagen: 32 Züge](#). Auch die Fußgängeranlagen wurden lediglich auf die Reisenden aus 32 Zügen pro Stunde „dimensioniert“ und sind sogar dann um Faktoren zu eng bemessen, so dass sie im Katastrophenfall zur Todesfalle werden. Das Projekt schafft einen Engpass auch für die Reisenden und schadet dem Allgemeinwohl. Auch durch den derart begrenzten Zu- und Abfluss an Fußgängern wird Stuttgart Hbf zum Engpass im Bahnknoten.
5. [Unterdimensionierung des Terminalbahnhofs](#). Der Terminalbahnhof ist laut der TU Dresden "eisenbahnbetrieblich äußerst ungünstig" und "der bedeutendste Engpass im Abschnitt": Durch die getrennten Bahnsteige wird Eingleisigkeit erzwungen mit Gegenverkehr und niveaugleichen Kreuzungen. Kritische Fahrplanlagen ergeben grenzwertige Puffer- und Wendezeiten und massiven Verspätungsübertrag zwischen den Zuggattungen. Der zur Bewertung herangezogene Stresstest ist grob fehlerhaft und keine Unterlage der Planfeststellung und somit rechtlich nicht verbindlich, ebenso wie das Gutachten von Prof. Martin von 2008.

II. Fehler bisheriger Gutachten

der Planung zugrunde liegenden Gutachten sind insbesondere in ihren Ergebnisdarstellungen grob fehlerhaft und täuschend, das Wachstumsziel wurde nicht in der Planung umgesetzt. Diese Diskrepanzen und einzelne nicht haltbare Annahmen sind ohne vertiefte Kenntnis der Bahntechnik erkennbar.

1. [Gutachten Prof. Heimerl 1997](#): Die grundlegende Fehlplanung von Stuttgart 21 ist schon in den Betriebsprogrammen der Auslegung von S21 von Prof. Gerhard Heimerl begründet. Heimerl bildete nicht das entsprechend dem Bundesverkehrswegeplan angestrebte Wachstum ab, sondern einen Rückgang der Bahnhofsleistung nach Zügen sowohl in der Spitzenstunde auf 32 Züge Pro Stunde als auch in der Nebenverkehrszeit auf 19 Züge Pro Stunde. Die absurde Konsequenz dieser Planung: Das geforderte Wachstum wäre nur durch einen zusätzlichen Zugverkehr in der Nacht zu erreichen gewesen, der sogar den Verkehr zur Mittagszeit übertreffen müsste. Dabei geht der Verkehrsbedarf nachts praktisch auf Null zurück. Auch die Haltezeiten wurden mit 2 Minuten weitaus zu kurz für den Knotenbahnhof Stuttgart mit einem der höchsten Fahrgastwechsel in Deutschland angesetzt. Die Vergleichsuntersuchung zur Rechtfertigung der Haltezeiten ist methodisch falsch.
2. [Gutachten Prof. Schwanhäußler 1997](#): Die Leistungsuntersuchung von Prof. Wulf Schwanhäußler ist schon deshalb ohne Relevanz, weil sie auf den ungenügenden Betriebsprogrammen (32 Züge pro Stunde, 2 Minuten Haltezeit) von Prof. Heimerl basiert. Aber insbesondere die Ergebnisdarstellung widerspricht gravierend jeglichen wissenschaftlichen Ansprüchen an Vollständigkeit und Korrektheit. Rund ein Dutzend gravierender Fehler in der Darstellung auf zwei Seiten der Zusammenfassung des Gutachtens ist als wesentliche Ursache anzusehen, dass der Leistungsrückbau im Planfeststellungsverfahren von der Genehmigungsbehörde und

in dessen gerichtlicher Bestätigung durch den VGH übersehen wurde. Dadurch wurde auch nicht transparent, dass Prof. Schwanhäuser schon eine absolute Beschränkung der Leistungsfähigkeit auf 32,8 Züge aufgrund der Zulaufsituation bestimmt hatte. Schon 2006 hatte der VGH das sogenannten Szenario E mit 39 Zügen pro Stunde, das zur Täuschung über die tatsächliche Leistungsfähigkeit von S21 beigetragen hatten, als nicht maßgeblich eingestuft, weil nicht den Planfall betreffend.

3. [Stellungnahme Prof. Schwanhäuser 2003](#): Die Abschätzungen von Kapazitätsreserven sind methodisch unzulässig, die qualitative Begründung für einen Leistungsvorteil von S21 aufgrund des Ringverkehrs trägt nicht, eine quantitative Aussage zu einem höheren Kapazitätswert wird nicht getroffen. Die in der Planfeststellung noch berücksichtigte aber methodisch unzulässige Argumentation mit den sogenannten „Spitzenfaktoren“ wurde vom VGH 2006 schon nicht mehr herangezogen.
4. [Gutachten Prof. Martin 2005](#): Das Gutachten zur Leistungsfähigkeit des Stuttgarter Hauptbahnhofs von Prof. Ullrich Martin et al. mit einem „*optimalen Leistungsbereich von 42 bis 51 Zügen pro Stunde*“ weist gravierende methodische Fehler auf und ist nicht belastbar. Die angesetzte mittlere Haltezeit von 1,6 Min. ist für einen Knotenbahnhof wie Stuttgart mit einem ausgesprochen hohen Fahrgastwechsel absolut nicht haltbar. Ebenso entspricht der „*auftragsgemäß*“ zu klein gewählte Untersuchungsraum, der im Gutachten verbliebene „*Handlungsbedarf*“ und das zum Einsatz gekommene regelmäßige Betriebsprogramm nicht den anerkannten Regeln der Technik. Insbesondere hat aber Prof. Martin selbst wiederum eingeschränkt, indem er klarstellte, dass die Kapazität am unteren Ende des Leistungsbereichs zu sehen ist, also nahe den 42 Zügen. Korrigiert für die zu kurzen Haltezeiten sind damit auf Basis dieser Untersuchung nur rund 32 Züge plausibel darstellbar.
5. [Gutachten Prof. Martin 2008](#): Auch in der Leistungsuntersuchung zur Station Terminal berechnete Prof. Martin „*optimale Leistungsbereiche*“, an deren unteren Ende die Betriebsprogramme lagen, also schon die Kapazitätsgrenze erreichten, so dass die behaupteten Reserven in der Station nicht bestehen. Vielmehr ist der Bahnhof schon mit den geplanten Betriebsprogrammen der „*bedeutendste Engpass im Abschnitt*“. Außerdem war die Herausnahme eines Abschnitts der S-Bahn aus der Untersuchung methodisch nicht zulässig.
6. [Personenstromanalysen 1997 und 2009](#): Zu den Personenstromanalysen sind nicht primär die Gutachten der Firma Durth Roos, sondern die von der DB AG dafür gesetzten Prämissen zu kritisieren. Das Anspruchsniveau und die Belastung des Bahnhofs wurden entgegen den Vorgaben der Richtlinie bzw. den gemachten Zusagen gesenkt. Trotz der solcherart um einen Faktor 3 bis 4 erleichterten Situation wurden unzählige kritische Engpässe im Bahnhofsgelände ermittelt. Diese wurden aber von der DB AG gegenüber dem Stuttgarter Gemeinderat nicht ausgewiesen, wie auch zu den Prämissen unrichtig informiert wurde. Auch für die Entfluchtung wurden deutlich zu wenige Reisende angesetzt (ca. +60 % wären richtig). Auf diesem Stand der Simulation und Dokumentation hat die Planung der Fußgängeranlagen bei weitem nicht die nötige Planungsreife.
7. [Stresstest 2011](#): Der sogenannte Stresstest weist er eine Vielzahl schon eingestandener Fehler auf und wird dennoch immer wieder als Leistungsnachweis herangezogen. Dies wäre jedoch erst nach regelkonformer Wiederholung der Simulation, vollständiger Dokumentation und Aufnahme in die Planfeststellung zulässig. Außerdem schuldet die DB AG Unterlagen und eine Entkräftung der fortbestehenden methodischen Kritik.
8. [Unzureichende Zielvorgabe der Planfeststellungsunterlagen](#): Eine Planfeststellungsunterlage, die lediglich Tageszugzahlen ausweist, bietet keine ausreichende Planungsreife für eine Baugenehmigung. Auch müssen die Leistungsfähigkeitsuntersuchungen, auf die Bezug genom-

men wird und mit denen das Projekt und ggf. seine Reserven gerechtfertigt werden, in die Planfeststellung aufgenommen und vollständig und nach den Regeln der Technik dokumentiert werden. Die nach dem effektiven Entfall sämtlicher Aussagen zu Reserven verbleibende Leistungszusage der Planfeststellung von lediglich 32 bis 35 Zügen pro Stunde bleibt hinter dem aktuellen Bedarf zurück und verfehlt das mit der Planung angestrebte Wachstum von 30 %-50 % deutlich. Eine solche Planung kann keine hinreichende Planreife darstellen.

9. Vorenthaltung wesentlicher Informationen in den Gutachten zur Leistungsfähigkeit bei PFA 1.1: In den Gutachten zu PFB 1.1 wurden wesentliche Informationen vorenthalten und unvollständigen Angaben zur Leistungsfähigkeit gemacht..
10. Fehlende Stresstest-Unterlagen. Abgesehen von den methodischen Fehlern im Stresstest werden aber insbesondere wesentliche Unterlagen der Abschlussdokumentation von der DB AG nicht zur Verfügung gestellt, insbesondere auch für den Filderbereich. Besonders schwer wiegt, dass die DB AG nach dem ersten Eingeständnis zahlreicher Fehler im Stresstest die weitere Aufklärung der Widersprüche in ihren Aussagen verweigert. Auf einer solchen Basis hat der Stresstest keinen wissenschaftlichen Bestand und es kann auch die Leistungsfähigkeit nicht auf seiner Basis beurteilt werden.

Die hiermit vorgelegten Argumente stützen sich wesentlich auf die Originalunterlagen der bisherigen Planfeststellung und die Aussagen der Bahn-Gutachter selbst (z.B. Schwanhäußers Ergebnis der Leistungsgrenze für die geplante Infrastruktur von 32,8 Zügen pro Stunde). Sofern die Aussagen dieser Bahn-Experten im bisherigen Verfahren Berücksichtigung fanden, sollten sie auch jetzt Gehör finden.

Garching bei München, 10.06.2014



gez. Dr. rer. nat. Christoph Engelhardt

Anhang I, Unterdimensionierung der Leistungsfähigkeit

1. Bedarf für den Bahnknoten Stuttgart rund 50 Züge pro Stunde im Hauptbahnhof

Tatsächlich sind dem Projekt Stuttgart 21 auch hohe Anforderungen an das zu bewältigende Verkehrswachstum vorgegeben worden. Es hieß, der bestehende Kopfbahnhof stoße an seine Grenzen und die „verkehrliche Verbesserungen“ würden die Verletzung hohe Schutzgüter wie des Denkmal- und Landschaftsschutzes aufwiegen². Konkret ist laut dem Erläuterungsbericht zu PFA 1.3 vom 03.11.2011 (PFA 1.3 Erl. S. 30) eine Erhöhung des „Zugangebots“ „um ca. 30 %“ als „Anforderung“ vorgegeben. Das bedeutet bei den 39 Zügen in der morgendlichen Spitzenstunde eine Anforderung für Stuttgart 21 von 50 Zügen pro Stunde. Andere Annahmen würden Prognosen für eine zukünftig grundsätzlich geänderte Bedarfsstruktur erfordern, die aber mit der Stuttgart 21-Planung nicht vorgelegt bzw. begründet wurde.

- a) Spitzenstunde maßgeblich. Dass die Spitzenstundenbelastung für die Bemessung einer Infrastruktur maßgeblich ist, ist fachlich unstrittig und wird bspw. bestätigt in Prof. Schwanhäußers Dissertation,³ Lehrbüchern von Experten der DB AG⁴ und den Vorgaben der Internationalen Eisenbahn-Vereinigung⁵. Die Spitzenstunde war die entscheidenden Bemessungsgröße in den Gutachten zu Stuttgart 21: Sie ist die „Dimensionierungsgröße“ in der Bedarfsanalyse für Stuttgart 21 (ITP/VWI 1997 S. „4-70“ ff) und den Leistungsuntersuchungen (Schwanhäußler 1997 S. 4, 40-42, 58, Durth-Roos 1998 S. 3-16, Martin 2005 S. 22 f, Durth-Roos 2009 S. 3-15), aber auch bspw. im Stresstest (Stresstest 2011 S. 2-14) bzw. den Leistungsuntersuchungen zum Filderbereich (Martin 2008 S. 3, TU Drsd. 2013 S. 7, 9). Darüber hinaus wurde auch ausdrücklich im Planfeststellungsbeschluss zu PFA 1.1 (PFB 1.1 S. 150) festgehalten, wie auch im Finanzierungsvertrag des Projekts vom 30.03.2009 (Anl. 3.2a Anh. 1.1 S. 5 Punkt 1.3.3), dass für die Bemessung der Infrastruktur die Spitzenstunde „maßgeblich“ ist. Die Zugleistung in der Spitzenstunde gibt die Bahnhofskapazität wieder.
- b) Für Stuttgart 21 gefordertes Verkehrswachstum. Sämtliche jüngeren Fassungen des Bundesverkehrswegeplans sehen ein sich fortsetzendes Wachstum im Schienen-Personenverkehr vor. Die letzte Fassung sieht bezogen auf die Verkehrsleistung ein Wachstum von 25,6 %, das das anderer landgebundener Verkehrsweige übersteigt.⁶ In der Planfeststellung war für Stuttgart 21 eine Steigerung der Verkehrsleistung um 43 % (von 598 auf 856 Ankünfte und Abfahrten, PFB 1.1 S. 154, 149) ggü. „derzeit“ vorgegeben worden, was das Jahr 2001 bezeichnete (PFA 1.1 Erl. S. 16/17). Der Finanzierungsvertrag sieht eine Zunahme des „Zugangebots“ um ca. 50 % ggü. 2001 vor (Fin.Vertr. 2009 Anl. 3.2a Anh. 1 S. 6) (Stn. S. 6, 27, 28, Erg.Stn. S. 18). Laut dem Erläuterungsbericht zu PFA 1.3 vom 03.11.2011 ist entsprechend dem „Betriebsszenario 2025“ eine Erhöhung des „Zugangebots“ „um ca. 30 % gegenüber dem Angebot von 2011“ als „Anforderung“ des Projekts vorgegeben (PFA 1.3 Erl. S. 30).
- c) Kein geänderter Lastverlauf über den Tag prognostiziert. Während die regionale Struktur der Wachstumsanforderung erläutert wird (PFA 1.3 Erl. S. 30 ff), wird der geforderte Tagesbedarf nicht auf die Tageszeiten heruntergebrochen, wie dies fachlich geboten wäre (TU Dresd. S. 8, Punkt II.9.a). Dies geschieht auch nicht in den weiteren Planfeststellungsunterlagen (etwa PFB 1.1, PFA 1.1 Erl.). Es werden keine Prognosen gemacht, dass sich die Lastverteilung während des Tages oder auch die Ausprägung der Vorzugsrichtung (Pendlerverkehr morgens in die Stadt, abends hinaus) grundsätzlich ändert. Insbesondere wird an keiner Stelle eine Begründung für einen Verkehrsrückgang in der Hauptverkehrszeit gegeben. Ohne derartige

Prognosen – für die auch kein Anlass gesehen wird – ist nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik das Wachstum von 30 % auch auf die Spitzenstunden anzuwenden.

- d) Heutiger Bedarf 39 Züge pro Stunde. Der heutige Bedarf für Stuttgart Hbf. beträgt 2011 39 Züge pro Stunde (ab 6:50 Uhr) und betrug 1996 38 Züge pro Stunde (ab 6:40 Uhr)⁷ (Stn. S. 4-6, Erg.Stn. S. 12). Im Jahr 2001, dem Bezugsjahr in den Planfeststellungsunterlagen zu PFA 1.1, fuhr in der Spitzenstunde mit 34 Zügen pro Stunde vorübergehend etwas weniger Züge in der Morgenspitze (ab 7:00 Uhr).⁸
- e) Für Stuttgart 21 zu fordernde Kapazität: Rund 50 Züge. Es ergibt sich folglich für Stuttgart 21 laut der neueren Zielvorgabe von PFA 1.3 eine zu fordernde Kapazität von 39 Zügen pro Stunde + 30 % = 51 Zügen pro Stunde. Praktisch das gleiche Ergebnis erhält man für die Forderung des Finanzierungsvertrags gegenüber den 34 Zügen in 2001: 34 Züge pro Stunde + 50 % = 51 Züge pro Stunde. Die +43 % der Planfeststellung bedeuten ggü 2001 einen nahezu gleich hohen Wert von 49 Zügen pro Stunde, die der geforderten Steigerung der Tageszugleistung entsprechen, wenn keine Veränderung im Lastverlauf beschrieben wird.

2. Der Kopfbahnhof kann rund 50 Züge pro Stunde leisten

Die Kapazität des bestehenden Hauptbahnhofs erfüllt schon heute die Anforderungen an die Zukunft. Der Kopfbahnhof stößt keineswegs an seine Grenzen. Das Ausmaß der Fehleinschätzung der Leistungsfähigkeit des Kopfbahnhofs zeigt sich auch in der folgenden Aussage aus der Projektbroschüre 1997, die sich inzwischen selbst ad absurdum geführt hat:⁹ „*Der jetzige Hauptbahnhof kann das Fahrgastaufkommen des Jahres 2010 in keiner Weise mehr bewältigen.*“

- a) Kapazität des Kopfbahnhofs: 50 Züge. Das Beratungsbüro Viereg-Rössler hat in einer Studie eine Kapazität von 56 Zügen in der Spitzenstunde ermittelt (Viereg-Rössler 2011). Hier von wurden 50 Züge als Kapazität von der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg bestätigt (Abb. 2).¹⁰ Bei Ausbau der Signalanlagen erscheinen auch 56 Züge pro Stunde möglich (NVBW 2011).
- b) Kapazität von früherem Bahnhofsvorsteher bestätigt. Egon Hopfenzitz, der frühere Bahnhofsvorsteher von Stuttgart Hbf bestätigt diesen Wert, indem er als Praktiker eine Kapazität von rund 56 Zügen pro Stunde abschätzt.¹¹
- c) Kapazität durch historische Höchstleistung von 45,5 Zügen bestätigt. Bestätigt wird dies durch die 45,5 Züge pro Stunde, die schon 1970 laut Fahrplan fuhr (ab 6:30 Uhr, siehe Anh. III)¹² – auf der Bahnsteiggleisanlage, die praktisch der heutigen entspricht (Erg.Stn. S. 12). Dieser schon vor über 40 Jahren in der Praxis erreichte Leistungswert lässt die heutige Kapazität von 50 Zügen plausibel erscheinen. Zum Vergleich: Schon 1939 wurden laut Fahrplan 44 Züge pro Stunde (ab 5:50 Uhr) abgefertigt, als noch zahlreiche Lokwechsel nötig waren.¹³

3. Stuttgart 21 ist mit 32 Zügen pro Stunde ein Rückbau der Leistungsfähigkeit

Der Rückbau der Kapazität des Bahnknotens Stuttgart unter den aktuellen Bedarf durch das Projekt Stuttgart 21 schadet der Allgemeinheit. Der Hauptbahnhof wurde auf lediglich 32 Züge pro Stunde ausgelegt und ist auch nach der Bewertung der Gutachter im Planfeststellungsverfahren in der geplanten Form auf diesen Wert limitiert.

Alle üblichen Quervergleiche und etablierten Kennzahlen bestätigen ebenfalls lediglich rund 32 Züge pro Stunde für S21 (Abb. 1). Damit reduziert das Projekt die Kapazität um 30 %, auf einen Wert 15 % unter dem heutigen Bedarf. Das geplante Verkehrswachstum von rund 50 % ggü. 2001 bzw. rund 30 % ggü. 2011 ist unerfüllbar.

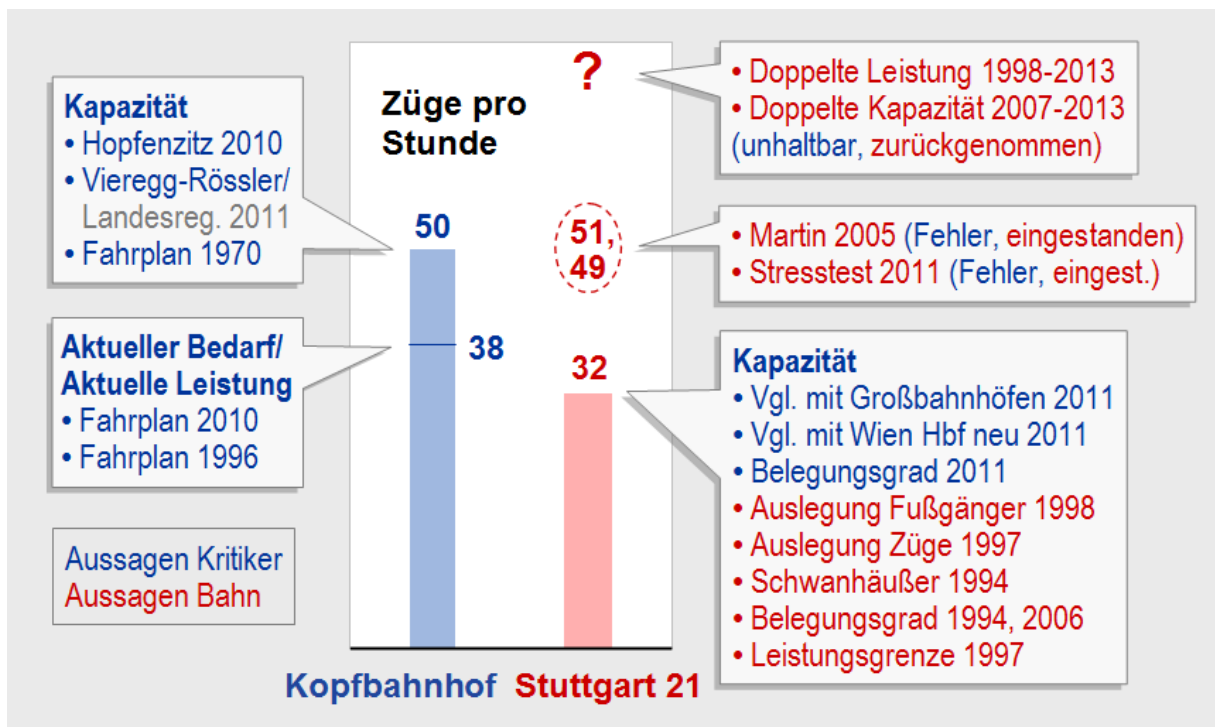


Abb. 1: Leistungsfähigkeit für Stuttgart Hbf im Vergleich: Kopfbahnhof und Stuttgart 21. Während der bestehende Kopfbahnhof ggü. den heute abgefertigten 38 Zügen pro Stunde noch Reserven bis zu einer Kapazität von rund 50 Zügen hat, ist Stuttgart 21 nur auf 32 Züge ausgelegt (was vielfach durch Untersuchungen und Aussagen der Bahn-Gutachter belegt ist) und schon bei 32,8 Zügen in der Leistung begrenzt. Höhere Versprechungen waren unhaltbar oder ihre Fehler wurden schon von der Bahn bzw. ihrem Gutachter eingestanden. (Quellen zu den Zahlen sind in der Reihenfolge ihrer Veröffentlichung angegeben, Kritiker: blau, Befürworter: rot.)

- Die Auslegungsleistung von S21 beträgt 32 Züge pro Stunde (Heimerl 1997 Anl. 21-24, Stn. S. 4 ff, Erg.Stn. S. 8), was jedoch nicht klar ausgewiesen worden war und in den Liniengrafiken in der Anlage von Heimerls Gutachten ausgezählt werden muss.
- Die absolute Leistungsgrenze von S21 liegt laut Aussage des Gutachters der Planfeststellung Prof. Schwanhäußer bei 32,8 Zügen pro Stunde (Schwanhäußer 1997 S. 58, Erg.Stn. S. 8, 9, Rek. Punkt 1), siehe Abb. 2 (Folgeseite).
- Eine maximale Belastung von 32 Zügen in der Spitzenstunde ist auch die Basis der Dimensionierung der Fußgängeranlagen (Durth Roos 1997 S. 14, Durth Roos 2009 S. 15, Stn. S. 34, Pers. S. 25).
- Die Planfeststellung der Leistungsfähigkeit von „32 bis 35 Gleisbelegungen“ (= Züge) pro Stunde (PFB 1.1 S. 204, VGH 2006 Rn. 59, Schwanhäußer 1997 S. 66) bedeutet schon einen Rückbau gegenüber den auch damals knapp 38 Zügen in der Spitzenstunde.
- Die 32 Züge werden auch bestätigt durch den Vergleich mit deutschen und internationalen Großbahnhöfen über die Bahnsteiggleisbelegungsrate (Züge pro Gleis und Stunde). Insbesondere der andere Bahnhofsneubau auf der Magistrale Paris-Bratislava, Wien Hbf, wurde mit ebenfalls 8 Bahnsteiggleisen auf rund 32 Züge pro Stunde ausgelegt (Engelhardt 2011, Stn. S. 32 ff, Erg.Stn. Abb. 2 S. 10).
- Belegungsgrad rechtfertigt nur rund 32 Züge. Auch die etablierte Bahnhofsplaner-Kennzahl „Belegungsgrad“ bestätigt diese Leistungsfähigkeit. Sie wurde von den Gutachtern der Plan-

Aus der Leistungsfähigkeit der anschließenden Strecken ergibt sich, daß der Streckenabschnitt Stuttgart-Vaihingen/Enz den Zustrom auf 3-4 Züge je Stunde und Richtung weniger, als für das Szenario E erforderlich wären, begrenzt. Die Leistungsfähigkeit dieses Streckenabschnittes würde damit für Szenario A voll ausreichen.

Diese Begrenzung kann beispielsweise durch den viergleisigen Ausbau des Pragtunnels behoben werden(vgl. VWI Teil II. Kap 7.2). **Ohne diesen Ausbau kann der Bahnhof nur rund 38,8-6 = 32,8 also ~ 33 Züge / Stunde leisten.**

Die Begrenzung des Zustromes im Streckenabschnitt Flughafen-Stuttgart Hbf auf maximal 12 Züge je Stunde ist **voll verträglich** mit der Leistungsfähigkeit der Bahnsteiggleisanlage des Szenarios E in der Spitzenstunde mit ebenfalls 12 Zügen je Stunde. Jenseits dieser Zugzahlen reicht die Leistungsfähigkeit dieses Streckenabschnittes nicht mehr aus.

Abb. 2: Die absolute Leistungsgrenze von 32,8 Zügen war schon 1997 unmissverständlich dargestellt worden, in dem Gutachten, das Grundlage der Planfeststellung war (Schwanhäußer 1997 S. 58, Hervorhebung durch den Autor). Dieser Wert gelangte aber nicht in die Zusammenfassung und somit auch nicht in den Planfeststellungsbeschluss. Dies sowie unzählige weitere unvollständige und missverständliche Punkte bewirkten offenbar, dass der Leistungsrückbau in der Planfeststellung übersehen wurde (Rek.). Es ist bei dieser Berechnung tatsächlich nicht so, dass ohne Ausbau des Pragtunnels 39 Züge möglich wären. Auch dieser Wert ist überhöht aufgrund zu niedriger Haltezeiten und ist auf rund 33 Züge zu korrigieren (Rek. Punkt 21, Stn. S. 10).

feststellung Heimerl und Schwanhäußer für die niedrige Auslegungsleistung noch eingesetzt. Der Belegungsgrad gibt an, zu welchem Zeitanteil die Bahnhofsstruktur belegt ist. Prof. Heimerl hatte 1994 noch einen Belegungsgrad von 45 % als im „üblichen Rahmen“ und 52 % als im „oberen Bereich“ bezeichnet (Heimerl 1994 S. 36).¹⁴ Prof. Schwanhäußer hatte vor dem VGH 50 % Belegungsgrad in „vergleichbaren Durchgangsbahnhöfen“ angeführt (VGH 2006 Rn. 59) und 2009 S21 mit 56 % Belegungsgrad als „voll ausgelastet“ bezeichnet¹⁵. Diese Zahlen galten für Betriebsprogramme von 32 bis maximal 40 Zügen pro Stunde bei mittleren Haltezeiten zwischen 2 bis 2,6 Minuten. Stuttgart 21 ist aber ein Knotenbahnhof, für den 4-6 Minuten Haltezeit anzusetzen wären. Der Stresstest mit 49 Zügen in der Spitzenstunde weist im Mittel realistischere 5,3 Minuten Haltezeit aus, befindet sich damit aber im Belegungsgrad weit im unfahrbaren Bereich. Bei dieser Haltezeit wären bei maximal 60 % Belegungsgrad (Vorgabe in Schweden)¹⁶ lediglich 31 Züge pro Stunde für S21 zu erwarten¹⁴ (Stn. S. 33, Erg.Stn. S. 9, Rek. Punkt 21).

- g) Höhere Reserven fehlerhaft. Sämtliche Annahmen von „Reserven“ über die 32 Züge hinaus wurden methodisch fehlerhaft ermittelt (s. Punkte II.4, 7).
- h) Fehlerkorrekturen liefern ebenfalls 32 Züge. Die Korrekturen der unrealistisch gewählten Prämissen dieser Simulationen liefern erneut rund 32 Züge: 1994 hatte schon Bahn-Gutachter Prof. Schwanhäußer die 35 Züge der Machbarkeitsstudie auf ein Äquivalent von rund 30 Zügen korrigiert (Schwanhäußer 1994 S. 14 ff)¹⁷ und der Autor den Stresstest aufgrund der fehlerhaften Prämissen von 49 auf 32 Züge (Punkt II.7, Stn. S. 20 ff, Erg.Stn. S. 13 f, Rek. S. 10) sowie „Szenario E“ wegen der zu kurzen Haltezeiten von 39 auf rund 33 Züge (Stn. S. 10 f, Rek. Punkt 20).



Abb. 3: Im Vergleich mit hochbelasteten Bahnhöfen erscheinen lediglich 32 Züge pro Stunde für Stuttgart 21 realistisch erreichbar: Leistung in Zügen pro Gleis und Stunde über der veröffentlichten mittleren Haltezeit. Hochbelastete Bahnhöfe liegen nahe der Grenze von 60 % Belegungsgrad, überlastete Bahnhöfe wie Köln darüber (rote Quadrate). Die Leistungsfähigkeit nimmt mit der Haltezeit ab, worauf Prof. Heimerl hingewiesen hatte. Der für die leistungsüberhöhenden Fehler korrigierte Stresstest wie auch die von Prof. Martin auf rund 42 Züge zurückgenommene Simulation oder die Szenarien der Planfeststellung liefern bei realistischen Haltezeiten ähnlich Köln oder Hannover rund 4 Züge / Gleis / Stunde und für den gesamten Bahnhof mit 8 Gleisen insgesamt 32 Züge pro Stunde. (Auswertung durch den Autor, Datenstand zumeist 2013.)

i) Haltezeitvergleich plausibilisiert nur 32 Züge. Mehr als 32 Züge pro Stunde sind auch aufgrund eines neuen Bahnhofsvergleichs, der die mittleren Haltezeiten einbezieht, absolut unplausibel. Abb. 3 (vorausgehende Seite) gibt einen Vergleich von Großbahnhöfen wieder, in dem die Bahnhofsleistung in Zügen pro Gleis und Stunde über der mittleren Haltezeit aufgetragen ist. Die Haltezeit ist für Durchgangsbahnhöfe auch laut Prof. Heimerl der wesentliche Hebel für die Leistungsfähigkeit (Heimerl 1994 S. 31). Die hochbelasteten Bahnhöfe versammeln sich an der Leistungsgrenze bei dem Belegungsgrad von 60 % liegt (Annahme 3,5 Min. für Ein- und Ausfahrt sowie Abfertigung). Hier liegen überlastete Bahnhöfe (rote Quadrate) wie der stark überlastete Bahnhof Köln Hbf.

Für den Stresstest (rot) ist zwar die Haltezeit plausibel, aber die Leistung aufgrund zahlreicher Richtlinienverstöße überhöht (Punkt II.7). Sie liegt um rund 50 % über der Leistungsgrenze entsprechend einem Belegungsgrad von 60 %. Die Stresstest-Leistungsfähigkeit erscheint damit in der Realität nicht erreichbar. Rechnerisch erreicht der Stresstest einen Belegungsgrad von 90 bis 95 %, in jedem Fall ein „unfahrbarer“ Wert (siehe f).

In den frühen S21-Leistungsuntersuchungen (rot) waren unrealistisch kurze Haltezeiten angesetzt worden (s.a. II.1-4). Die Untersuchungen lagen dadurch theoretisch in einem fahrba-

ren Regime. Bei etwa 4 bis 6 Min. Haltezeit wie in Köln oder Hannover sind für Stuttgart 21 rund 32 Züge möglich. Es ist bisher weltweit kein Knoten-Bahnhof bekannt, der diese "Bahnhofs-Schallmauer" deutlich durchbricht (solange keine S-Bahnen berücksichtigt werden).

4. Stuttgart 21 ist auch für die Fußgänger gefährlich unterdimensioniert

Die S21-Fußgängeranlagen wurden um einen Faktor 3 bis 4 zu knapp dimensioniert (siehe auch Punkt II.6). Diese unzureichende Leistungsfähigkeit beschränkt die Leistungsfähigkeit des gesamten Bahnknotens, da der Zugverkehr konsequenterweise nicht die Verarbeitungskapazität der Fußgängeranlagen im Stuttgarter Hauptbahnhof übersteigen kann.

Die Planung der Fußgängeranlagen bedeutet überdies eine erhebliche Gefährdung der zukünftigen Reisenden. Im Katastrophenfall besteht die Gefahr, dass der Bahnhof bei Reisendenzahlen entsprechend dem erwarteten Wachstum selbst nach dem neuerlich geplanten Einbau von Fluchttreppenhäusern zur Todesfalle wird.

- a) In den Personenstromanalysen, die in die Planfeststellung eingingen (PFB 1.1 S. 257) und Grundlage der Dimensionierung der Fußgängeranlagen waren, wurden die Belastungen deutlich zu niedrig angesetzt. Es wurden lediglich die Reisenden aus 32 Zügen pro Stunde angesetzt und nicht eine Belastung entsprechend dem erwarteten Verkehrswachstum. Doppelbelegungen sowie die hohe Kapazität der Nahverkehrszüge wurden nicht berücksichtigt, und darüber hinaus die S-Bahn-Umsteiger zur Entlastung der kritischen Stellen auf Umwegen durch den Bahnhof geleitet. So resultierten in den untersuchten Personenströmen um einen Faktor 1,5 bis 2 zu niedrige Personendichten (Pers. S. 2, 11 ff).
- b) Die Qualitätsmaßstäbe wurden weit unter die Zusagen abgesenkt. Die Bahnsteigräumzeit wurde von regelkonformen 2,5 auf unzulässige 4 Minuten heraufgesetzt und die zugesagte Qualitätsstufe C auf D herabgesetzt, zusammen wurde so die Simulation um einen Faktor 2 erleichtert (Pers. S. 2, 6 ff).
- c) Die selbst unter diesen unzulässig erleichterten Bedingungen verbleibenden kritischen Engpässe wurden bei der Veröffentlichung der Ergebnisse von der DB AG nicht ausgewiesen, wie auch unrichtige Aussagen gemacht wurden zur angestrebten Qualitätsstufe, der Bahnsteigräumzeit, der Relevanz der Zugzahl und der Volllast-Situation (Pers. S. 4, 32 ff).
- d) Für die Entfluchtung wurden deutlich zu wenige Personen angesetzt (Entflucht.). Es hätten rund 60 % mehr Personen für die Entfluchtung angesetzt werden müssen. Dennoch wurden in der entsprechenden Simulation 23 Min. für die Entfluchtung benötigt, statt erlaubter 8 Min.¹⁸ Bei diesen Parametern würde Stuttgart 21 bei den Personenzahlen entsprechend des erwarteten Verkehrswachstums im Katastrophenfall absehbar zur Todesfalle. Eine entsprechende Eingabe wird laut Beschluss der Sitzung des Technik- und Umweltausschuss des Stuttgarter Gemeinderats vom 22.10.2013 geprüft (Entflucht.).

5. Unterdimensionierung des Terminalbahnhofs

Deutlich herausgearbeitet wird die Unterdimensionierung des Terminalbahnhofs in dem Abschlussbericht der TU Dresden zum Filderbereich (TU Dresd.). Bemerkenswert ist, dass es keine aussagefähige Leistungsuntersuchung in den Planfeststellungsunterlagen zu PFA 1.3 gibt und dass außerhalb der Planfeststellung auf den Stresstest und das Gutachten von Prof. Martin von 2008 zurückgegriffen werden muss. Diese Untersuchungen könnten aber erst dann ein relevanter Maßstab sein, wenn sie regelkonform wiederholt und dokumentiert und in die Planfeststellung aufgenommen werden würden.

- a) Station Terminal ist ein gravierender Engpass. Der Bahnhof Terminal hat eine verheerende Betriebsqualität, er ist "eisenbahnbetrieblich äußerst ungünstig" und "der bedeutendste Engpass im Abschnitt" (TU Dresd. S. 11 f):
- Betrieblich extrem belastend ist die effektive Eingleisigkeit mit Gegenverkehr aufgrund der getrennten Bahnsteige für Fern- und Regionalverkehr und für die S-Bahnen.
 - Verschlimmert wird dies noch durch die niveaugleichen Kreuzungen.
 - Die Pufferzeiten sind bei realistischen Haltezeiten grenzwertig (das bei zweimal je Stunde 3 S-Bahnen direkt hintereinander).
 - Die Wende in Filderstadt ist für die häufig verspäteten S-Bahnen in Filderstadt schon mit 7 Min. zu knapp und im Terminal-Bhf. mit 6 Min., die der Mindestwendezeit entsprechen, viel zu knapp (d.h. das klappt real bei praktisch keinem Zug).
 - In der Spitzenstunde wird sogar die Mindestpufferzeit von 1 Min. mit 52 Sek. zwischen zwei REs unterschritten. Dann wird auch die Pufferzeit zwischen dem RE aus Richtung Rohrer Kurve und entgegengesetzten S-Bahnen unterschritten.
 - Die geplante Überforderung der S-Bahn führt zu sicherem Verspätungsübertrag auf Fern- und Regionalverkehr.
 - Dies wird schon tendenziell bestätigt durch den Verspätungsaufbau im Stresstest im Abschnitt Rohrer Kurve Richtung Terminal (TU Dresd. S. 7)

Das Fazit (TU Dresd. S. 12):

"Somit bestehen in den Spitzenzeiträumen zeitliche Abhängigkeiten von jeweils 5 sowie dann noch einmal 4 Zügen in einer Stunde hintereinander mit teilweise zu geringen Pufferzeiten zwischen den Zügen, wodurch infolge Verspätung bereits des ersten Zuges sich Folgeverspätungen mehrerer weiterer Züge ergeben können."

Unter diesen Umständen dürften überhaupt keine stabilen Simulationsergebnisse möglich sein, was wiederum die Stresstestkritik (Punkt II.7) stützt.

- b) Qualitätsermittlung fraglich. Inwieweit die im Stresstest diskutierten Qualitätsmaßstäbe überhaupt zutreffend sind, stellt die TU Dresden ebenso in Frage (TU Dresd. S. 14), wie es schon diesseits am Stresstest kritisiert wurde (Punkt II.7.a).
- Es wird klargestellt, dass "wirtschaftlich optimal" nur eine "befriedigende" und keine "gute Betriebsqualität" darstellt (S. 14).
 - Zur Umdefinition der 1-Minuten-Grenze: "Die Grenze zwischen "befriedigender" Betriebsqualität und "mangelhafter" Betriebsqualität wurde verschoben, so dass jetzt mehr Züge fahren dürfen." (S. 14).
 - Das Fehlen von echten Störungen wird beschrieben unter "Vereinfachungen" (S. 15).
 - Der Verspätungsaufbau ist als Qualitätsmaßstab nur bedingt anwendbar, da hier keine wissenschaftlich bestimmten Kapazitäts- und Qualitätskennziffern vorliegen (S. 15).
 - Für Neubaumaßnahmen wäre "gute Betriebsqualität", also "Premiumqualität" zu fordern, der Aufbau von Verspätungen ist eigentlich nicht zulässig (S. 16)
- c) Für die Leistungsbewertung des Terminalbahnhofs griff die TU Dresden auf den Stresstest und das Gutachten von Prof. Martin von 2008 zurück. Beide Untersuchungen sind fehlerhaft und nicht Bestandteil der Planfeststellung, der Stresstest ist unvollständig dokumentiert. Es fehlt eine belastbare Leistungsbewertung des Filderbereichs in der Planfeststellung.

Anhang II, Fehler bisheriger Gutachten

Die bisherigen Planungen und Gutachten zur Leistungsfähigkeit von Stuttgart 21, dem Bahnknoten Stuttgart und dem Terminalbahnhof sind grob fehlerhaft. Insbesondere die Gutachten von Prof. Gerhard Heimerl, Prof. Wulf Schwanhäuser und Prof. Ullrich Martin sind grob fehlerhaft und hatten über den tatsächlich durch Stuttgart 21 erfolgten Leistungsrückbau hinweggetäuscht. Dies wird auch von internationalen Fachleuten (Umfr.) sowie dem jüngsten Gutachten der TU Dresden (TU Dresd.) bestätigt.

Die Analyse dieser Gutachten erbrachte aber das klare Ergebnis, dass die Kapazität des Tiefbahnhofs auf rund 32 Züge pro Stunde limitiert ist. Weitere Leistungsuntersuchungen ergeben demnach erst nach einer grundlegenden Umplanung des gesamten Projekts Sinn. Im vorliegenden Konzept müsste Stuttgart 21 mindestens 12 Bahnsteiggleise haben.

1. Gutachten Prof. Heimerl 1997

Prof. Gerhard Heimerl vom Verkehrswissenschaftlichen Institut der Universität Stuttgart, der auch als „Vater“ von Stuttgart 21 angesehen wird, hatte die Betriebsszenarien entworfen, die Grundlage der entscheidenden Leistungsuntersuchungen durch Prof. Wulf Schwanhäuser waren. Diese Betriebsszenarien bildeten aber nicht das geforderte Verkehrswachstum ab, sondern beschreiben einen deutlichen Rückgang der Zugzahlen während des Tages. Das geforderte Wachstum wird nur erreicht, wenn nachts mehr Züge als mittags fahren würden. Die gewählte Haltezeit von 2 Min. ist viel zu kurz und wurde mit einer methodisch falschen Untersuchung gerechtfertigt.

- a) Auslegungsleistung 32 Züge nicht offengelegt. Prof. Heimerl hat die tatsächliche, geringe Auslegungsleistung in dem einzig relevanten „Szenario A“ nicht offengelegt, sondern nur zum Selber-Abzählen im Anhang verborgen (Heimerl 1997 Anl. 21-24, Erg.Stn. S. 8 f, Rek. Punkt 6). Stattdessen wird in der Zusammenfassung ohne weitere Begründung grob unzutreffend behauptet (Heimerl 1997 S. 20): „Das Betriebsprogramm Stuttgart 21 ist im Hinblick auf die zu erwartende zukünftige Nachfrage ausreichend und optimal dimensioniert.“
- b) Betriebsprogramm verfehlt das geplante Wachstum. Heimerl bildete das mit dem „Betriebsprogramm 2010+X, 2015“ geforderte Wachstum nicht annähernd zutreffend in seinem Auslegungsbetriebsprogramm „Szenario A“ ab. Die 32 Züge in der Spitzenstunde liegen 15 % unter dem damaligen Fahrplan und die 19 Züge der Nebenverkehrszeit liegen 11 % unter dem Ist (Erg.Stn. S. 7, Umfr. Statement 3).
- c) Nachts mehr Züge als mittags. Die absurde Konsequenz: Um die Tageszugzahlen zu erreichen, die einem Wachstum von rund 30 % entsprechen, müssten nachts mehr Züge als mittags fahren (Stn. S. 6 f, Erg.Stn. S. 7, Rek. Punkt 16, Umfr. Statement 4)!
- d) „Auftragungsgemäß“ nur niedrige Nachmittagsspitze betrachtet. Prof. Heimerl und Prof. Schwanhäuser hatten auf Anforderung des „Auftraggebers“ nur die weniger herausfordernde Spitzenstunde am Nachmittag betrachtet (Schwanhäuser 1997 S. 61, Rek. Punkt 11)
- e) Reduktion der Leerfahrten ist zu begründen. In Heimerls Betriebsprogrammen werden die Leerfahrten gerade in Spitzenstunden entgegen dem Bedarf reduziert (Rek. Punkt 18, Stn. S. 5, 28, Erg.Stn. S. 7). Es ist aber zu erwarten, dass die Pendler zukünftig weiterhin im Wesentlichen ähnlich wie heute überwiegend morgens in die Stadt und abends stadtauswärts fahren würden, was auch die internationalen Fachleute bestätigen (Umfr. Statement 5).
- f) Haltezeiten von 2 Min. viel zu kurz. Die praktisch durchgehend auch als Planhaltezeiten angesetzten Mindesthaltezeiten von 2 Minuten sind nicht zu halten (Stn. S. 30, Erg.Stn. S. 9

f). Die Haltezeiten sind – auch laut Prof. Heimerl (Heimerl 1994 S. 31) – der größte Hebel für die Leistungsfähigkeit eines Durchgangsbahnhofs. Auch die Vorgabe des Stresstest-Fahrplans (durch Fachleute des Landes Baden-Württemberg) mit mittleren veröffentlichten Haltezeiten von 5,3 Minuten ist eine weitere Bestätigung dieser Kritik. In der Umfrage wurde deutlich gemacht, dass über die Mindesthaltezeit hinaus Pufferzeiten zu berücksichtigen sind (Umfr. Statement 7).

- g) Vergleichsuntersuchung zu Haltezeiten methodisch falsch. Die auch vor dem VGH akzeptierte Rechtfertigung der Haltezeiten (VGH Rn. 61) durch eine Orientierung an Durchschnittswerten ist methodisch falsch (Stellungn. S. 8). Das Gericht ist in diesem Punkt getäuscht worden, schon deshalb ergibt sich eine neue Sachlage. Es ist unmittelbar nachvollziehbar, dass deutschlandweite Durchschnittswerte nicht Maßstab für Stuttgart sein können, wo ein bekanntermaßen besonders „starker Fahrgastwechsel“ vorliegt (Schwanhäußer 1994 S. 14). Dies wird auch von der Umfrage bestätigt (Umfr. Statement 6, 8). Die Bahn-Richtlinie schreibt in jedem Fall zusätzlich die Verwendung von Abfertigungszeiten vor (405.0103 A 02 S. 3), was in der Untersuchung der Planfeststellung nicht der Fall war.
- h) Szenario E nicht relevant. Das Szenario E „erweitertes Angebot“ mit bis zu 39 Zügen pro Stunde wurde schon 2006 vom VGH verworfen, da es auf der geplanten Infrastruktur nicht realisiert werden kann und den Ausbau des Pragtunnels voraussetzt (VGH 2006 Rn. 59, 47, Erg.Stn. S. 11). Die 39 Züge sind ohnehin auch für die Bahnsteiggleisanlage aufgrund der angesetzten unrealistisch niedrigen Haltezeiten überhöht und sind schon bei der von Gutachter Schwanhäußer favorisierten Haltezeit auf rund 33 Züge zu reduzieren (s.a. zuvor Abb. 3, Stn. S. 10 f, Rek. Punkt 20).

2. Gutachten Prof. Schwanhäußer 1997

Das Gutachten von Prof. Schwanhäußer (Schwanhäußer 1997) baut auf den unzulässigen Betriebsszenarien von Prof. Heimerl auf. Daher und wegen der viel zu gering angesetzten Mindesthaltezeiten von 2 Minuten sind die ermittelten Betriebsqualitäten für Stuttgart 21 in der Praxis nicht relevant. Insbesondere ist aber die Ergebnisdarstellung derart unvollständig und grob täuschend, dass es wissenschaftlichen Standards nicht annähernd genügt.

- a) Ermittelte Betriebsqualitäten wg. falscher Heimerl-Szenarien irrelevant. Die ermittelten Betriebsqualitäten sind aufgrund der Fehlannahmen in den Betriebsprogrammen durch Prof. Heimerl (siehe vorigen Punkt II.1) ohne jede Relevanz für die Planung (Wachstum nicht abgebildet) und für die Praxis (unrealistische Haltezeit) (Stn. S. 9 f).
- b) Korrektur für zu kurze Haltezeiten. Werden die Mindesthaltezeiten wie von Prof. Schwanhäußer selbst empfohlen (Schwanhäußer 1994 S. 14 f) von 2 auf 3 Min. heraufgesetzt, dann wäre Szenario E von 39 Zügen auf rund 33 Züge zu korrigieren (Stn. S. 10) und Szenario A würde statt einer „guten bis sehr guten“ Betriebsqualität mutmaßlich nur noch eine „noch gute“ Qualität erreichen (Rek. Punkt 21).
- c) Ergebnisdarstellung unvollständig und irreführend. Die Ergebnisdarstellung ist ungenügend und genügt nicht wissenschaftlichem Standard. (Schwanhäußer 1997 S. 65 f, s.a. Punkt 2.10, Rek.). Zu kritisieren sind die folgenden Punkte:
- Irreführung durch den Begriffswechsel von „Zügen“ auf „Gleisbelegungen“
 - Die Leistungsgrenze von 32,8 Zügen pro Stunde wurde in der Zusammenfassung verschwiegen
 - Die Auslegungsleistung von 32 Züge pro Stunde wurde nicht offengelegt
 - Die genannten 35 Züge sind unbegründet und im Widerspruch zu den 32,8 Zügen

- Die Gegenüberstellung von Mittel- und Spitzenwerten ist falsch
- Es fehlt der Vergleich mit der Ist-Situation und der Kapazität des Kopfbahnhofs
- Es fehlt der Abgleich mit dem „Betriebsprogramm 2010+X“, d.h. mit dem Wachstumsziel
- Daher fehlt auch die Aufklärung darüber, dass zur Umsetzung des Wachstumsziels nachts mehr Züge als mittags fahren müssten
- Kapazität entspr. Szenario E wird suggeriert, aber Pragtunnel nötig („Besonderheit“)
- Die Qualitätswerte sind übertrieben aufgrund der unrealistisch kurzen Haltezeit von 2 Min.
- Im Ergebnis ist die Aussage von einer „optimalen Bemessung“ falsch

3. Stellungnahme Prof. Schwanhäußer 2003

Die in der Planfeststellung berücksichtigte (PFB 1.1 S. 152, 154, 182, 192, 206) Stellungnahme von Prof. Schwanhäußer aus dem Jahr 2003 (Schwanhäußer 2003) ist im Ergebnis nicht belastbar:

- a) Überschlägige Kapazitätsmehrung um +178 % unzulässig: Schwanhäußers Versuch, mit einer überschlägigen Kapazitätsmehrung von insgesamt +178 % Reserven zu begründen (Schwanhäußer 2003 S. 7), ist in mehreren Punkten methodisch unzulässig (Stn. S. 12 f): Szenario E ist abhängig von der Realisierung der „P-Option“ und somit hypothetisch. Eine Verlängerung sämtlicher Züge auf 400 m ist im Widerspruch zum Betriebsprogramm, das Doppelbelegungen vorsieht (Schwanhäußer 1997 S. 45, so dass die Zuglängen unter 200 m liegen müssten) und kann so nicht angeführt werden.
- b) Anwendung von Spitzenfaktoren von 1,3 bis 1,6 unzulässig. Die Argumentation, mittels Spitzenfaktoren von 1,3 bis 1,6 einen „marktgerechten Betriebsablauf“ bei „zusätzlichen Zügen in der Spitzenstunde“ zu begründen (Schwanhäußer 2003 S. PFB S. 206), ist methodisch unzulässig, da auf eine erfolgte Leistungsfähigkeitsbestimmung nicht weitere Züge beaufschlagt werden können, ohne dass die Betriebsqualität sinkt, möglicherweise in den nicht mehr fahrbaren Bereich (Stn. S. 11 f, Rek. Punkt 22). Diese Argumentation wurde auch vom VGH 2006 schon nicht mehr herangezogen.
- c) Leistungssteigerung durch Ringverkehr. Die genannten qualitativen Argumente zu den Vorteilen eines „Kreisverkehrs“ (Schwanhäußer 2003 S. 32) sind sämtlich unbelegt, ihnen können gewichtigere Argumente gegen eine Leistungssteigerung entgegengesetzt werden.¹⁹ Die Leistungssteigerung durch den Ringverkehr ist weder wissenschaftlich beschrieben, noch hat sich das Konzept international durchgesetzt. In Köln wird der über die Südbrücke vorhandene etwa gleich große Ringverkehr nicht zur Entlastung genutzt!
- d) Keine Festlegung auf Kapazitätswert. In dieser Stellungnahme versäumt Prof. Schwanhäußer sich auf einen neuen höheren Kapazitätswert als die 32 Züge von Szenario A oder die 39 Züge des nicht relevanten Szenario E festzulegen.
- e) Ausreichende Bemessung falsch. Damit ist die Ergebnis-Aussage, dass der *„Durchgangsbahnhof Stuttgart 21 und das ihn umgebende Netzteil völlig ausreichend bemessen“* ist (Schwanhäußer 2003 S. 36), unzutreffend.

4. Gutachten Prof. Martin 2005

Das Gutachten von Prof. Ullrich Martin vom Verkehrswissenschaftlichen Institut der Universität Stuttgart von 2005 (Martin 2005) weist gravierende methodische Fehler auf (Stn. S. 14 ff, Erg.Stn. S. 11 f, Rek. Punkt 24). Vor allem die angesetzte mittlere Haltezeit von 1,6 Min. ist für einen Knotenbahnhof wie Stuttgart absolut nicht tolerabel. Das Martin-Gutachten wurde 2010

implizit schon von der DB AG zurückgenommen, indem dem Stresstest zugestimmt wurde. Aber insbesondere hat Prof. Martin inzwischen die 51 Züge seines Gutachtens als S21-Leistungswert effektiv zurückgezogen.

- a) Haltezeiten von 1,6 Min. zu kurz. Die von Prof. Martin angesetzten Haltezeiten von 1 Min. im Regional- und 2,2 Min. im Fernverkehr (im Mittel 1,6 Min.) sind viel zu kurz angesetzt (Stn. S. 16 f, 28 f). Sie entsprechen zwar der Vorgabe der Richtlinie (Richtlinie 405.0103 A 02 S. 3, Stand 2008), jedoch nur für den Fall, wenn keine anderen Daten verfügbar sind, also für eine Durchschnittssituation. Für Stuttgart ist jedoch bekannt, dass ein „starker Fahrgastwechsel“ vorliegt (Schwanhäußer 1994 S. 14) und eine solche Annahme auf keinen Fall zulässig ist. Dies zeigt auch der Vergleich mit anderen Knotenbahnhöfen (Abb. 3). Erst die Annahme im Stresstest von im Mittel 5,3 Min. Haltezeit erscheint vertretbar.
- b) „Auftragungsgemäß“ zu klein dimensionierter Untersuchungsraum. Unzulässig ist auch die Ausblendung der Engpässe in den Zuläufen (Stn. S. 15 f). Diesen groben Verstoß gegen die anerkannten Regeln der Technik rechtfertigte Prof. Martin dadurch, dass dies „auftragungsgemäß“ erfolgt sei.²⁰
- c) Verbleibender Handlungsbedarf. Prof. Martin nimmt seinem Gutachten jegliche Belastbarkeit, wenn er in einem eigenen Abschnitt verbleibenden „Handlungsbedarf“ formuliert (Martin 2005 S. 59, Stn. S. 20), der nach Martins Darstellung auf jeden Fall ergebnisrelevant ist. Martins gegenteilige Behauptung ist fachlich nicht nachvollziehbar und wurde von ihm auch nicht begründet.
- d) Gleichmäßiges Betriebsprogramm. Unzulässig ist auch die Verwendung eines gleichverteilten Betriebsprogramms, das anerkanntermaßen leistungssteigernd wirkt, aber vollkommen unrealistisch ist (Stn. S. 18).
- e) Benachteiligung des Kopfbahnhofs. Martin selbst führt aus, wie der Kopfbahnhof in seiner Untersuchung systematisch benachteiligt wird (Martin S. 48 f, 59, Stn. S. 19, Erg.Stn. S. 12). Da Martin selbst eingesteht, dass die Kapazität am unteren Ende seines „optimalen Leistungsbereichs“ zu erwarten ist (Folgepunkt g), ergibt sich aus seinen „28 bis 38 Zügen“ (Martin 2005 S. 53) eine Kapazität nahe 28 Zügen für den ausgebauten Kopfbahnhof. Dies ist aber angesichts heute fahrender 39 Züge und einer bestätigten Kapazität von rund 50 Zügen für den heutigen Kopfbahnhof der schlagende Beweis für die systematische Benachteiligung des Kopfbahnhofs in Martins Simulation.
- f) Nicht etablierte Methodik. Die von Martin angewandte Methodik ist noch nicht etabliert (Stn. S. 18 f, Erg.Stn. S. 12). Das zeigt auch seine zuletzt praktisch vollständige Rücknahme seines Gutachtens:
- g) Kapazität am unteren Ende des Leistungsbereichs, 42 statt 51 Züge. Jüngst gestand Prof. Martin ein, dass in dem von ihm bestimmten „optimalen Leistungsbereich von 42 bis 51 Zügen“ für Stuttgart 21 für die Kapazität „eine Orientierung am unteren Ende dieses Leistungsbereichs empfohlen“ wird (Erg.Stn. S. 11 f), was er auch in neueren Stellungnahmen nicht dementierte.²¹ Gleiches wird auch in einer von Martin selbst betreuten Dissertation empfohlen.²² Das entspricht einer effektiven Rücknahme der Leistungsaussage Martins für Stuttgart 21 von 51 Zügen pro Stunde auf einen Wert nahe 42 Zügen.
- h) Fehlerkorrektur ergibt 32 Züge. Ausgehend von einem Wert nahe den 42 Zügen ergibt sich bei Korrektur der viel zu kurzen Haltezeit von 1,6 Minuten über eine Abschätzung mit dem Belegungsgrad wieder eher ein Wert von rund 32 Zügen als realistischer Kapazitätswert auf Basis der korrigierten Martin-Untersuchung (siehe Abb. 3, S. 9).²³ Das ist ein weiterer Beleg für die Unerreichbarkeit der Stresstest-Leistung von 49 Zügen pro Stunde.

5. Gutachten Prof. Martin 2008

Die Leistungsuntersuchung von Prof. Martin von 2008 zur Station Terminal (Martin 2008) ist methodisch falsch und ihre Ergebnisse sind nicht zutreffend. Statt verbleibender Reserven befindet sich die Station am Kapazitätslimit, obwohl die Simulation sogar unzulässig entlastet worden war.

- a) Fehlerhafte Kapazitätsermittlung. Das Gutachten von Prof. Ullrich Martin bestimmte auch für den Terminalbahnhof einen sogenannten „optimalen Leistungsbereich“ (Martin 2008 S. 11, 12, 16, 17, 20). Die Zugzahlen der geplanten Betriebsprogramme lagen jeweils am unteren Ende dieser Bereiche. An diesem unteren Ende ist aber schon nach dem vorigen Punkt 4.g die Kapazität anzusetzen, so dass keinerlei Reserve gegenüber dem gewählten Betriebsprogramm verbleibt.
- b) Aussagen zu Reserven falsch. Damit sind die Aussagen Martins zu einer „Erweiterungsfähigkeit [...] weit über die derzeit vorgesehenen Verkehre hinaus“ (Martin 2008 S. 19), sowie dass die Station „keinen leistungsbestimmenden Engpass“ (S. 45) darstelle, absolut unzutreffend. Tatsächlich ist das Gegenteil richtig und der Terminalbahnhof stellt schon gemäß der Planung den „bedeutendsten Engpass im Abschnitt“ (TU Dresd. S. 11) dar, hat also keinerlei Reserven mehr (siehe Punkt I.5).
- c) Herausnahme S-Bahn Stuttgart-Vaihingen unzulässig. Der S-Bahn-Abschnitt Stuttgart Hbf-Vaihingen weist typischerweise hohe Verspätungen auf. Er wurde aus diesem Grund aus der Simulation herausgenommen. Das ist jedoch methodisch nicht zulässig. Es muss immer der Gesamtverkehr betrachtet werden (TU Dresd. S. 15).

6. Personenstromanalysen 1997 und 2009

Die Personenstromanalysen der Firma Durth Roos aus den Jahren 1998 und vor allem 2009 mit einer Aktualisierung in 2012 (Durth Roos 1998, 2009, 2012) halten sich in der Methodik an die allgemein anerkannten Regeln der Technik. Allerdings sind die Parameter, die die DB AG dem Gutachter vorgab, zu kritisieren (Pers.), siehe Punkt I.4. Das Anspruchsniveau wurde weit unter die gemachten Komfortzusagen gesenkt (im Folgenden Punkte a-d) und die Belastung wurde deutlich unter den Anforderungen aus dem Betriebsprogramm und dem geplanten Wachstum (Punkte e, f) angesetzt. Auch die Entfluchtungssimulation wurde mit zu wenigen Personen durchgeführt.

- a) Reisende aus lediglich 32 Zügen: +35 %. Der „Dimensionierung“ der Fußgängeranlagen wurden lediglich die Reisenden aus 32 Zügen pro Stunde vorgegeben. 50 Züge bedeuten eine Mehrbelastung von 50 %, da jedoch das zugrunde gelegte Betriebsszenario mit ausgesprochen wenig Leerfahrten arbeitet, reduziert sich der Abstand auf 35 %, um die die Belastung höher angesetzt werden müsste, um das geplante Wachstum abzubilden.
- b) Doppelbelegungen: +100 %. Das Betriebsprogramm „Szenario A“, das auch Grundlage der Dimensionierung der Fußgängeranlagen ist, arbeitet mit Doppelbelegungen, die für die Bahnsteigbelastung berücksichtigt werden müssten und eine Erhöhung um rund +100 % bedeuten.
- c) Kapazität Doppelstockzüge: +25 %. In den Personenstromanalysen wurde mit rund 1.100 Reisenden pro Zug gerechnet. Für Regionalverkehrszüge mit Doppelstockwaggons (kurz genug für Doppelbelegung) sind jedoch mit 1.370 Reisenden pro Zug und damit rund 25 % mehr Personen am Bahnsteig zu erwarten.
- d) Umleitung S-Bahn-Umsteiger: +20%. In den Simulationen wurde unrealistisch unterstellt, dass 40 % der S-Bahn Umsteiger zum Zugverkehr einen Umweg mit 14 Meter Höhendiffe-

renz über die "kommerziellen Flächen" nehmen, statt den kürzeren Weg über die Bahnsteig-Abgänge zur S-Bahn. Ohne diese unrealistische Annahme wären rund 20 % mehr Reisende an den kritischen Engpässen neben den Rolltreppen auf den Bahnsteigen zu erwarten.

- e) Qualitätsstufe C auf D gesenkt: +40 %. Die Stuttgart 21 entsprechend den hohen Komfortzusagen für die Spitzenzeiten vorgegebene Qualitätsstufe C wurde effektiv auf D abgesenkt, somit werden im Schnitt 40 % höhere Personendichten akzeptiert als zugesagt.
- f) Bahnsteigräumzeit 4 Minuten: +60 %. Die Bahnsteigräumzeit wurde entgegen der Vorgabe der Bahnrichtlinie von 2,5 auf 4 Minuten heraufgesetzt, deutlich über dem Maximalwert von 3 Minuten. Somit werden weitere 60 % mehr Personen akzeptiert als regelkonform üblich.
- g) Zu wenig Reisende in Entfluchtung: +60 %. Für die Entfluchtungssimulation wurden nur 7 statt der in Doppelbelegung tatsächlich geplanten 10 Waggons als Bahnsteigbelegung angenommen, damit ist die Reisendenzahl pro Bahnsteigkante von 1.757 auf 2.510 Personen um +43 % zu erhöhen. In Stuttgart liegt bekanntermaßen ein besonders hoher Fahrgastwechsel vor und damit auch ein höherer Anteil an Wartenden auf dem Bahnsteig. Damit ist, so wie in der ersten Entfluchtungssimulation noch geschehen und wie vom Sicherheitsbeauftragten der DB AG Klaus Bieger dargestellt, ein Anteil von 30 % an Wartenden statt den für Durchschnittsbahnhöfe üblichen 15 % anzunehmen. Das entspricht einem Plus von +13 %. Insgesamt erhöht sich die Anzahl der zu entfluchtenden Personen um 60 %. Obwohl die durchgeführte Simulation noch von der geringeren Personenzahl ausging, erbrachte sie eine Entfluchtungszeit von 23 Minuten. Der Bahn-Gutachter hält jedoch lediglich 8 Min. für vertretbar. D.h. die Unterdimensionierung der Fußgängeranlagen wird auch in der Entfluchtungssimulation überdeutlich. (Entflucht.)

7. Stresstest 2011

Zu dem Stresstest zu Stuttgart 21 gab es nach dem Vorwurf, dass die Simulation mehrfach gegen die einschlägige Richtlinie verstößt (Stresst. Verst. 2011) eine Diskussion mit der Deutschen Bahn AG (DB AG) und der SMA und Partner AG (SMA) über das Landesverkehrsministerium (MVI), die im Frühjahr 2012 startete (Stresst. Prot. 2012, Stresst. Fragen 2012) und zuletzt in einen umfangreichen Fragenkatalog des Autors vom 27.05.2013 mündete (Stresst. Fragen 2013).

- a) Fehler im Stresstest eingestanden. Im Folgenden werden zu den in der Diskussion befindlichen wesentlichen 13 Fehlern (Diskussionspunkt Nr. 9 ist kein Fehler) in verkürzter Form die Kernfragen bzw. -aussagen aus der bisherigen Diskussion entsprechend dem Stand des Fragenkatalogs wiedergegeben, siehe auch Abb. 4 (Folgeseite). Daran zeigen sich die leistungsüberhöhenden und über die Qualität des Bahnhofs hinwegtäuschenden Fehlannahmen:

1. Betriebsqualität. Dass eigentlich für eine gute Betriebsqualität Premiumqualität, d.h. Verspätungsabbau, angestrebt werden muss, wird sowohl vom Projektleiter des Stresstests,²⁴ als auch von Prof. Martin,²⁵ als auch von der TU Dresden in ihrer jüngsten Stellungnahme (TU Dresd. S. 14) bestätigt. Die Auslegung eines Bahnhofsneubaus auf einen Verspätungsaufbau von bis zu 1 Minute pro Zug ist nicht zulässig. Außerdem kann diese 1 Minute nicht sowohl Ober- bzw. als auch Untergrenze der risikobehafteten Betriebsqualität sein, wie von der DB AG widersprüchlich ausgesagt (Stresst. Fragen 2013 Frage 1.a, Stresstest 2011 S. 23, Stresst. Prot. 2012 S. 7).

Die TU Dresden bestätigt umfassend die Kritik an diesem Punkt in vielen Detailspekten: Die „wirtschaftlich optimale“ Betriebsqualität kann nicht die gute Betriebsqualität ersetzen, die Grenze zur mangelhaften Qualität (1 Min.) wurde verschoben (TU Dresd. S. 14),

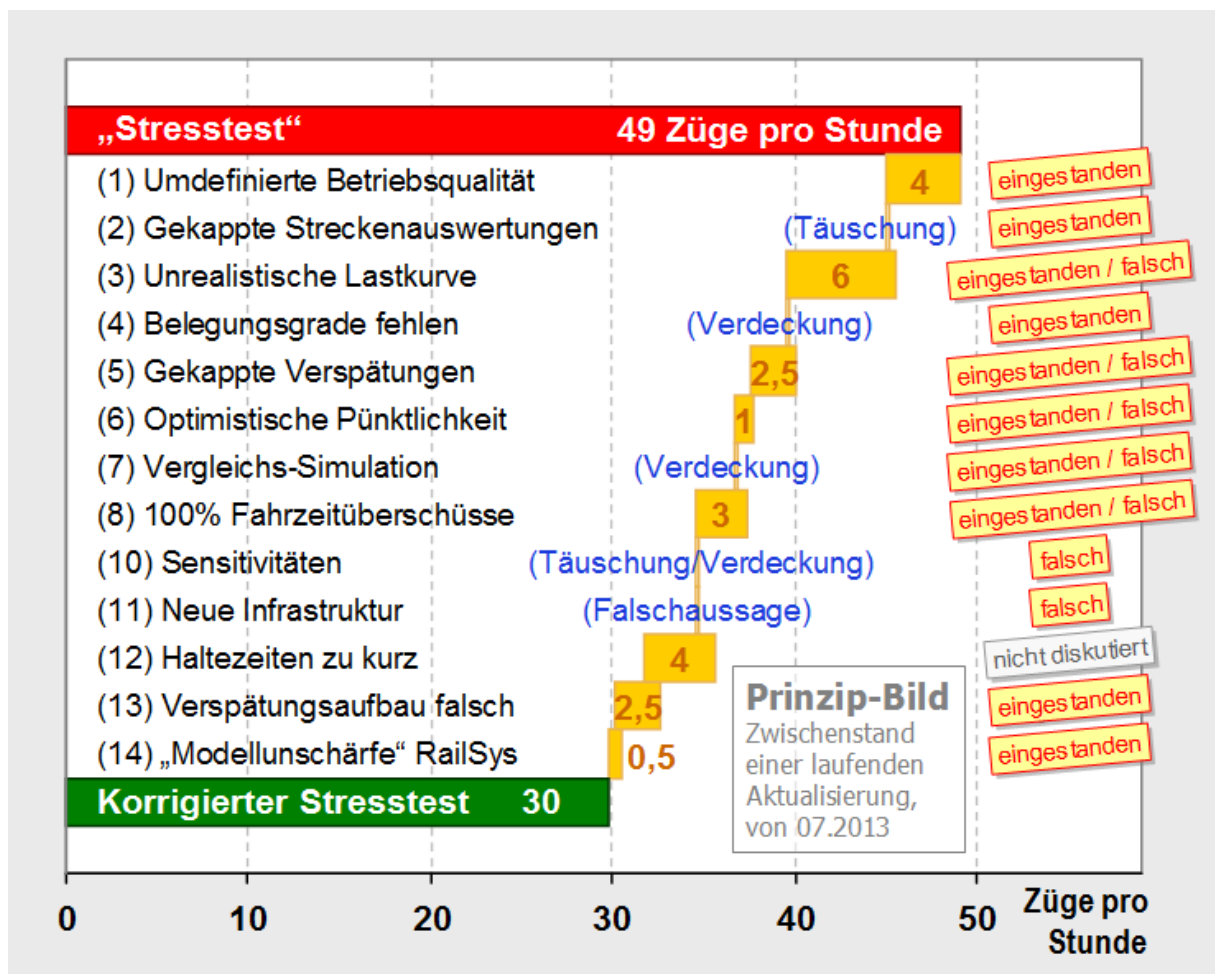


Abb. 4: Die wesentlichen Fehler im Stresstest sind eingestanden. Überleitung von den 49 Zügen des Stresstests über verschiedene Fehlerkorrekturen auf aktuell rund 30 Züge pro Stunde. Darstellung der 14 wichtigsten Fehler aus der Diskussion mit der DB AG. Einzelne Fehler überhöhen die Leistung (gelbe Balken), andere täuschen nur über die wahre Qualität des Bahnhofs hinweg (blau). (Prinzip-Darstellung C. Engelhardt, derzeit ergeben sich korrigiert rund 30 Züge, im Nov. 2011 waren es rund 32 Züge, die Aktualisierung der Fehlerabschätzung läuft aber noch.)

echte Störungen fehlen und das Konzept des Verspätungsaufbaus nur bedingt anwendbar (S. 15), für Neubaumaßnahmen ist „Premiumqualität“ zu fordern, ein Verspätungsaufbau ist hier eigentlich nicht zulässig (S. 16).

2. Gekappte Streckenauswertungen. Die DB AG gestand ein, die Strecken tatsächlich nur so weit ausgewertet zu haben, wie noch eine wirtschaftlich optimale Betriebsqualität erhalten wird (Stresst. Richt. 2011 S. 3, Stresst. Antw. 2011 S. 3). Nach der Richtlinie ist es aber nicht zulässig, die Messpunkte zu verschieben. Auf diese Weise wurden vor der Öffentlichkeit einige risikobehaftete und mangelhafte Strecken nicht als solche ausgewiesen.
3. Unrealistische Lastkurve. Die DB AG gestand ein, in Stunde 8, die für den Abbau von Verspätungen der Spitzenstunde entscheidend ist, zu wenige Züge geplant zu haben (Stresst. Prot. 2012 S. 10). Es fehlen rund 5 Züge (Stresst. Frag. 2013 Frage 3.a). Außerdem argumentiert die DB AG, es komme nur auf die Ankünfte an (Stresst. Richt. 2011 S. 11), dabei ist auch und gerade am Morgen Bedarf für eingesetzte Züge, die jeweils

nur eine Abfahrt liefern, aber den Bahnhof auch voll belasten und nicht im Interesse einer Entlastung der Simulation herausgelassen werden können.

4. Fehlende Belegungsgrade. Obwohl die Richtlinie fordert, Belegungsgrade auszuweisen, behauptet die DB AG, daran nicht gebunden zu sein (Stresst. Prot. 2012 S. 11, 13), ohne jedoch die betreffende Passage der Richtlinie nennen zu können (Stresst. Frag. 2013 Frage 4.a). Sie verteidigt sich, in früheren Untersuchungen Belegungsgrade ausgewiesen zu haben (Stresst. Richt. 2011 S. 6), als jedoch nicht die hohe Zugzahl von 49 Zügen und die hohe Haltezeit von im Mittel 5,3 Min. angesetzt worden waren.
5. Gekappte Haltezeitverlängerungen. Die DB AG gesteht ein, von der in der Richtlinie vorgeschriebenen Verteilung der Haltezeitverlängerungen in der Weise abgewichen zu sein, dass die (herausfordernden) hohen Verspätungswerte durch niedrigere (leicht kompensierbare) ersetzt werden (Stresst. Prot. 2012 S. 12). Die DB AG behauptet, die Mittelwerte blieben erhalten, SMA behauptet das Gegenteil, dass durch die Kappung „die angegebenen Mittelwerte nicht komplett in das System eingebracht“ werden²⁶.
6. Optimistische Verspätungsniveaus. Die DB AG setzte etwa für die S-Bahn bei der 3-Min.-Verspätungsgrenze einen Pünktlichkeitsgrad von über 98 % an (Audit 2011 SI-05 S. 5 / Bl. 160), während die veröffentlichten Durchschnittswerte für die Hauptverkehrszeit 2009 bei 82,3 % lagen²⁷, 2010 bei 76,4 % und 2011 bei 80,7 %²⁸. Die DB AG konnte diese Diskrepanz nicht auflösen.
7. Vergleichssimulation. Die DB AG behauptet, keinen Vergleich mit dem Kopfbahnhof vornehmen zu müssen (Stresst. Prot. S. 13), obwohl die Richtlinie das für die im Stresstest erfolgte Ermittlung von Leistungsfähigkeitskenngrößen vorschreibt (Stresst. Frag. 2013 Frage 7). Die Simulation des Kopfbahnhofs mit gleichermaßen günstigen Annahmen hätte für dessen Leistungsfähigkeit mutmaßlich enorm überhöhte Werte ergeben und somit die Praxisferne der Prämissen offenbart.
8. Fahrzeitüberschüsse. Die DB AG bzw. SMA gestehen ein, 100 % der Bauzuschläge zum Verspätungsabbau genutzt zu haben, obwohl die Richtlinie nur 50 % zulässt (Audit 2011 SI-04 S. 1/2, Stresst. Prot. S. 14). Sie meint jedoch, das durch Verzicht auf Verwendung (des ebenfalls laut Richtlinie nicht zugelassenen) Regelzuschlags zu kompensieren. Die Bahn argumentiert also sinngemäß: Ja es wurde ein unerlaubter Zeitanteil verwendet. Aber dafür wurde ein anderer unerlaubter Zeitanteil nicht verwendet (Stresst. Antw. 2011 S. 6). Bahn und SMA verweisen außerdem auf eine nicht bekannte interne „Anwenderhandreichung KNS“, die das Vorgehen rechtfertigen soll. Eine solche unbekanntere Veröffentlichung, die offenbar fehlerhaft ist, da im Widerspruch zur Richtlinie, kann nicht als allgemeine Rechtfertigung dienen.
9. Sensitivitäten. Im Stresstest wurden zunächst mehrere zu günstig gewählte Parameter lediglich einzeln auf einen realistischen Wert gesetzt, in Form einer „Sensitivität“ getestet und für den nächsten solchen Test aber wieder auf den günstigen Wert zurückgestellt. Dies ist aber nicht zulässig, da die Simulation durchgängig mit realistischen Parametern durchgeführt werden muss. Die Bahn behauptet, im finalen Simulationslauf alle Korrekturen berücksichtigt zu haben (Stresst. Prot. 2012 S. 15), dieser enthält jedoch wesentliche Korrekturen nicht (z.B. die 75 % der Fahrzeitüberschüsse) (Stresst. Frag. 2013 S. 9).
10. Neue Infrastruktur. Die Auswertung des Verspätungsverlaufs selbst in der optimistischen Grundvariante des Stresstests zeigt, dass die mit Stuttgart 21 gebaute neue Infrastruktur deutlich mehr Verspätungen aufbaut als die Altstruktur.²⁹ Damit ist die gegenteilige Aussage von Bahnvorstand Dr. Volker Kefer in der Stresstest-Präsentation³⁰ sowie in der

Stellungnahme der Bahn (Stresst. Richt. 2012 S. 4) unzutreffend. Die DB AG nimmt zu dieser Kritik nicht Stellung.

11. Haltezeiten zu kurz. Während die planmäßige Haltezeit im Stresstest für den Fern- und Regionalverkehr mit durchschnittlich 5,3 Minuten vertretbar erscheint, wurden für die Mindesthaltezeiten, auf die der Halt im Verspätungsfall verkürzt werden kann, 1,5 Min. für den Regionalverkehr und 2,5 Min. für den Fernverkehr angesetzt. Im Mittel aller Züge ergeben sich 1,75 Minuten. Dagegen plädierte Prof. Schwanhäußer schon 1994 aufgrund des „starken Fahrgastwechsels“ für eine Mindesthaltezeit von im Mittel 3 Min. (Schwanhäußer 1994 S. 61). Bei der S-Bahn sind auch die planmäßigen Haltezeiten zu kritisieren. Hier wird die Kritik von der TU Dresden gestützt, die statt der 20 bis 30 Sek. des Stresstests eher 30 bis 40 Sekunden als realistisch ansieht, und bei Gepäck noch einmal mehr (TU Dresd. S. 11).
 12. Verspätungsabbau falsch. Es werden mehrere Fehler im Verspätungsabbau kritisiert (Stresst. Frag. 2013 S. 11). Die größte Wirkung hat die fälschliche Abbildung der Haltezeitverlängerungen durch den gleichnamigen Parameter in der Software RailSys, die von der DB AG bestätigt wurde (Stresst. Frag. 2012 S. 6). Diese Wahl erscheint naheliegend ist jedoch methodisch falsch, da systematisch korrekt stattdessen der Parameter Abfahrtszeitverspätung hätte gewählt werden müssen. Durch die falsche Wahl werden Verspätungen abgebaut, bevor sie überhaupt in die Simulation eingebracht worden sind.
 13. Modellunschärfe RailSys. Die Simulationssoftware RailSys bildet die Signalstellung nicht realitätsgetreu ab. Das Ausfahrtsignal wird erst zur verspäteten statt zur geplanten Abfahrt grün geschaltet, so dass nachfolgende Trassen deutlich weniger für andere Züge blockiert sind. Dies würde aber voraussetzen, dass die Verspätungen vorausgesehen werden. Landesverkehrsminister Hermann hat den Fehler bestätigt, hält seine Wirkung aber für gering.³¹ Ebenso bestätigt die DB AG die „Modellunschärfe“, ihr ist „die Funktionsweise von railsys hinsichtlich der Signalfahrtstellung bekannt“. Sie hält lediglich den Effekt für gering (Stresst. Prot. 2012 S. 2, 4).
- b) Die DB AG relativiert die bisherigen Fehler-Eingeständnisse nicht. Das MVI teilte zuletzt mit, dass DB AG und SMA offenbar von einer Beantwortung des Fragenkatalogs mit dem obigen Stand der Argumente absehen wollen.³² Indem die bisherigen Eingeständnisse von Fehlern im Stresstest nicht relativiert werden, können sie als eingestanden angesehen werden.
- c) Fehlerkorrektur auf rund 32 Züge. Die Abschätzung der Fehlerkorrektur lieferte im Jahr 2011 rund 32 Züge. Der Zwischenstand der laufenden Aktualisierung dieser Abschätzung (Abb. 4) liegt bei rund 30 Zügen. Dies ist in guter Übereinstimmung mit dem Vergleich mit anderen hochleistenden Knotenbahnhöfen (Abb. 3, S. 9).

8. Unzureichende Zielvorgabe der Planfeststellungsunterlagen zu PFA 1.1 und 1.3

In den Erläuterungsbänden zu PFA 1.1 und PFA 1.3 sowie auch in PFB 1.1 wird versäumt, die Leistungsanforderung für die maßgebliche Spitzenstunde zu definieren, wie es fachlich geboten wäre. In das Planfeststellungsverfahren wurden die späteren Untersuchungen, die höhere Leistungswerte rechtfertigen sollten, nicht aufgenommen. Andere Angaben für Reserven wurden schon vom VGH 2006 ausgesondert. Es bleibt lediglich eine Leistungszusage in der Planfeststellung von 32 bis 35 Zügen pro Stunde, deutlich unter den 39 Zügen des aktuellen Bedarfs und weit entfernt von der Realisierung von 30 % Wachstum.

- a) Tagesleistung keine hinreichende Leistungsvorgabe. Schon die Leistungsvorgabe in Form von lediglich auf den Tag bezogenen Leistungs- bzw. Wachstumszahlen (PFB 1.1, PFA 1.3

Erl.) ist nicht hinreichend präzise, um in nötiger Planungsreife zu entscheiden (Erg.Stn. S. 6, Umfr. Statement 1). Die TU Dresden kritisiert das deutlich (TU Dresd. S. 8):

„Zu den insgesamt pro Tag fahrenden Zügen im Gesamtabschnitt gibt es nur [...] eine äußerst allgemeine Aussage und damit nur absolut unvollständige und unklare Angaben zum Betriebsprogramm. Die wichtigen Aussagen zur Anzahl der stündlich fahrenden S-Bahnen, Regionalbahnen und des Fernverkehrs sowie zu den Takten fehlen in allen Teilen der Erläuterungsberichte völlig. [...] Es gehören eigentlich in die Planfeststellungsunterlagen die konkreten Aussagen zum Betriebsprogramm (Zug-, Orts- und Zeitgenau) sowie zu dessen Realisierbarkeit.“

Wenn die Spitzenstunde als „maßgeblich“ angegeben wird (Punkt I.1.a), ist es unerlässlich, die Wachstumsvorgabe auch auf dieses entscheidende Kapazitätsmaß herunterzubrechen.

- b) Übersehen: Weniger Züge als aktueller Bedarf, nachts mehr Züge als mittags. Diese inkonsequente Zielvorgabe ist auch die Ursache, dass übersehen werden konnte, dass die Auslegungsplanung unter dem damaligen Bedarf lag (Punkt II.1.b) und das sie voraussetzen würde, dass nachts mehr Züge als mittags fahren müssten (Punkt II.1.c). Die Planfeststellung ist damit in sich widersprüchlich, das Erzielen von Wachstum durch die Absenkung der Kapazität unter den aktuellen Bedarf ist undurchführbar.
- c) Höhere Leistungszusagen und Reserven sind nicht Bestandteil der Planfeststellung. Keine der höheren Kapazitätsaussagen wurde Bestandteil der Planfeststellung, weder das Martin-Gutachten von 2005 (Punkt II.4.i) noch der Stresstest von 2011 (Punkt II.7.d). Diese Gutachten bieten somit keine garantierte Leistungszusage, die Leistungszahl wird nicht zu einer zugesicherten Projekteigenschaft. Wenn der Bahnhof hinterher keine 49 oder 51 Züge zu verarbeiten vermag, wird dafür nicht gehaftet. Schon vom VGH nicht mehr berücksichtigt wurden Szenario E mit 39 Zügen, da nur hypothetisch, d.h. vom Ausbau des Pragtunnels abhängig (Punkt II.1.h). Auch vom VGH nicht mehr berücksichtigt wurde Schwanhäußers Stellungnahme von 2003 mit der Kapazitätsmehrung von +178 % und den Spitzenfaktoren von 1,3 und 1,6 (Punkt II.3.e).

9. Vorenthaltung wesentlicher Informationen zu den Leistungsgutachten bei PFA 1.1

In den Gutachten, die für die Planfeststellung maßgeblich waren, wurden bisher 25 Verstöße gegen die anerkannten Regeln der Technik und der wissenschaftlichen Ergebnisdokumentation festgestellt (Rek., s.a. Erg.Stn. S. 14 ff). Der Planfeststellungsbeschluss zu PFA 1.1 wurde mit unrichtigen und unvollständigen Angaben zur Leistungsfähigkeit erwirkt. Er beruht, wie auch seine Bestätigung durch den Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (VGH), auf gravierenden Missverständnissen.

- a) Wesentliche Informationen vorenthalten. Die Gutachter hatten dem Gericht die wichtigsten Eckdaten nicht angegeben, wie die Leistungsgrenze von 32,8 Zügen pro Stunde, die Auslegungsleistung von 32 Zügen, die Dimensionierung der Fußgängeranlagen auf die Reisenden aus 32 Zügen. Auch der Vergleich mit Fahrplan und Kapazität des Kopfbahnhofs fehlte oder die Darstellung, wie das angestrebte Wachstum im gewählten Betriebsprogramm realisiert wird (siehe Punkt II.2.c) (Rek. Punkte 1, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 12).
- b) Fehlannahmen im Auftrag der Deutschen Bahn AG. Den Professoren Heimerl und Schwanhäußer war vom „Auftraggeber“ vorgegeben worden (Schwanhäußer 1997 S. 61), lediglich die weniger anspruchsvolle Hauptverkehrszeit am Nachmittag zu betrachten, und nicht den viel höheren Spitzenverkehr am Morgen. Prof. Martin hatte „auftragsgemäß“ den Untersu-

chungsraum für seine Simulation viel zu klein, ohne Berücksichtigung der Engpässe gewählt (Rek. Punkte 11, 24).³³

- c) Handwerkliche Fehler und fehlende Abgleiche. Mit dem von Prof. Heimerl aufgestellten Betriebsprogramm wurde unterstellt, dass sich der Verkehr überwiegend in die Nacht verlagert, dass der stark gerichtete Pendlerverkehr sich ausgleicht, dass der Fahrgastwechsel in Stuttgart nicht mehr besonders herausfordernd sondern nur noch Durchschnitt ist. Die Plausibilitätsprüfungen, bei denen schon das niedrige Auslegungsprogramm grenzwertig war, wurden für höhere Leistungszahlen nicht mehr angewandt (Rek. Punkt 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 25).
- d) Gravierende entscheidungserhebliche Missverständnisse. EBA und VGH unterlagen aufgrund dieser unrichtigen und unvollständigen Informationen in mindestens zwei wesentlichen Punkten gravierenden Missverständnissen. Erstens durch die Verwechslung von Mittelwerten mit Spitzenwerten (Rek. Punkt 2) und zweitens durch die Feststellung einer „ausreichenden und zukunftssicheren Bemessung“ (PFB 1.1 S. 204, VGH 2006 Rn. 57, 59) für das auf 32 bis 35 Züge bzw. 32,8 Züge pro Stunde limitierte Stuttgart 21. Schon der Bedarf zur Zeit der Planung lag mit rund 38 Zügen in der Spitzenstunde deutlich darüber und das mit dem Betriebs-szenario BVWP 2003 angestrebte Verkehrswachstum war somit nicht erreichbar (Rek. Punkt 8, s.a. Punkt 11).

10. Fehlende Stresstest-Unterlagen

Die DB AG beruft sich einerseits in Sachen Leistungsfähigkeit zuletzt fast ausschließlich auf den Stresstest, aber gleichzeitig stellt sie Unterlagen, die zur Bewertung ihrer Aussagen nötig sind, nicht zur Verfügung. Diese Unterlagen werden benötigt, da die Stresstest-Dokumentation unvollständig ist und die Vorgaben der Richtlinie nicht erfüllt:

- a) Dokumentation Stresstest unvollständig. Die Dokumentation des sogenannten Stresstests ist unvollständig und erfüllt nicht die Vorgaben der Richtlinie.³⁴
- b) Abschlussbericht Nachsimulation fehlt. Insbesondere fehlt das wesentliche Abschlussdokument „Abschlussbericht Nachsimulation vom 06.10.11“ auch trotz Anforderung durch die Gutachter der Einwanderseite (TU Dresd. S. 6, Email Grube).
- c) Unterlagen zum Filderbereich. Desweiteren fehlen Unterlagen zum Filderbereich wie zur zweigleisigen Flughafenkurve, zur Rohrer Kurve und das Verzeichnis zugelassener Geschwindigkeiten (TU Dresd. S. 13, 16)
- d) Fehlende Antwort auf Fragenkatalog. Die Weigerung der DB AG und der SMA und Partner AG zum Fragenkatalog (Stresstest-Fragen) Stellung zu nehmen, muss als Bestätigung der dort thematisierten Eingeständnisse von Fehlern in der Stresstest-Simulation gewertet werden (s. Punkt II.7.b).
- e) Fehlende Zusatzunterlagen zum Stresstest. Auch aus der Diskussion zur Stresstest-Kritik wurden fehlende Unterlagen zur Plausibilisierung der Annahmen im Stresstest identifiziert, die bisher trotz teils mehrfacher Anfrage nicht zur Verfügung gestellt wurden (Stresstest-Fragen Abschnitt D. S. 15):
 - Einblick in das Datenmodell (z.B. zur Klärung gekappten Haltezeitverlängerungen)
 - Simulationsauftrag und/oder Lastenheft zur Simulation
 - Anforderungsdokument „Änderungen/Ergänzungen für einen weiteren Simulationslauf“ vom 15.08.2011
 - Anwenderhandreichung zur Simulationssoftware (Thema Fahrzeitüberschüsse)
 - Ein-/Aussteigerstatistik 2010 der NVBW (die Bahn verweigert eine Herausgabe)

Anhang III, Fahrpläne

Als wesentliche Grundlage der Diskussion der Leistungsfähigkeit des Stuttgarter Hauptbahnhofs werden im Folgenden die Fahrpläne der Spitzenstunden wichtiger Referenzjahre wiedergegeben. In der Spalte „Nr.“ werden die Züge der Spitzenstunde gezählt.³⁵ „Endende“ oder „eingesetzte“ Züge werden zum Zeitpunkt ihrer Abfahrt bzw. Ankunft gezählt. „Durchgebundene“ Züge, die nur einen Zwischenhalt machen, werden dann nur zur Hälfte gezählt, wenn eine Ankunft oder Abfahrt außerhalb der Stundengrenze liegt (eingeklammerte Zeitangabe). Eine Besonderheit ist die sogenannte „Bahnsteigwende“, d.h. ein endender Zug bleibt im Bahnsteiggleis stehen, um dann später mit neuer Zugnummer, aber womöglich auf der gleichen Strecke wieder zurück- oder weiterzufahren. Diese Züge werden wie durchgebundene Züge als ein Zug gezählt. Es werden so die Zughalte der für den Kapazitätsverbrauch maßgeblichen physikalisch verkehrenden Züge erfasst.

Nach erneuter Überprüfung der Bahnsteigwenden ergab sich für die jüngeren Fahrpläne – verglichen mit der früheren Auswertung – jeweils ein halber Zug mehr in der Spitzenstunde: Es stiegen die Spitzenstunden-Leistungen im Sommer 1996 von 37,5 auf 38 Züge, 2001 von 33,5 auf 34 Züge und 2011 von 38,5 auf 39 Züge. Züge des Fernverkehrs werden hervorgehoben.

Fahrplan 2011 für Stuttgart Hbf, Mo. 6:50-7:49 Uhr¹

Ank.	Abf.	Zug	von	nach	Gleis	Nr.	Bemerkungen
(06:42)	06:50	RE 19406 RE 19407	Aalen	Aalen	13	0,5	Bahnsteigwende
	06:51	ICE 694		Berlin Ostbhf	10	1,5	eingesetzt
(06:38)	06:52	RE 22004 RE 22009	Tübingen	Tübingen	2	2	Bahnsteigwende
06:53		RB 19302	Geislingen		11	3	endend
	06:54	TGV 9578		Paris Est	8	4	eingesetzt
	06:56	ICE 699		München	16	5	eingesetzt
	06:59	IRE 4239		Lindau	12	6	eingesetzt
06:51	07:02	RB 19141 RE 4928	Osterburken	Würzburg	7	7	Bahnsteigwende
(06:43)	07:03	RE 19200 RB 19305	Ulm	Geislingen	3	7,5	Bahnsteigwende
07:03		RE 19942	Crailsheim		13	8,5	endend
06:57	07:07	IRE 4901 IRE19010	Karlsruhe	Pforzheim	5 vorn 5 vorn	9,5	Bahnsteigwende
07:07	07:11	IC 2268	München	Karlsruhe	9	10,5	durchgebunden
07:11		RB 39909	Heilbronn		12	11,5	endend
07:08	07:12	ICE 991	Wiesbaden	München	16	12,5	durchgebunden
07:12		RE 19070	Rottweil		3	13,5	endend
07:10	07:14	IC 2010	Tübingen	Düsseldorf	8	14,5	durchgebunden
07:14		RE 19410	Aalen		11	15,5	endend
07:00	07:17	IC 2099 IC 2392	Frankfurt (Main)	Frankfurt (Main)	10	16,5	Bahnsteigwende

(06:42)		RE 19580	Freudenstadt		5		
	07:18	RE 19583		Freudenstadt	5	17	Bahnsteigwende
	07:19	RE 19409		Aalen	15	18	eingesetzt
07:21		IRE19013	Pforzheim		13	19	endend
07:04		RE 19521	Karlsruhe		6		
	07:22	RE 19526		Karlsruhe	6	20	Bahnsteigwende
07:08		RE 22008	Tübingen		4		
	07:22	RE 22011		Tübingen	4	21	Bahnsteigwende
07:23		RE 22010	Tübingen		2	22	endend
07:24		RE 19204	Ulm		12	23	endend
	07:27	ICE 772		Hamburg-Altona	7	24	eingesetzt
07:27		IRE19412	Aalen		10	25	endend
07:18		RB 19101	Mosb.-Neckarelz		14		
	07:32	RE 19205		Ulm	14	26	Bahnsteigwende
07:35		RE 19946	Crailsheim		11	27	endend
07:37	(07:58)	IC 181	Frankfurt (Main)	Zürich HB	6	27,5	durchgebunden
07:25		IC 2365	Offenburg		9		
	07:37	IC 2216		Greifswald	9	28,5	Bahnsteigwende
07:38		RB 19310	Ulm		13	29,5	endend
07:38		RE 22014	Tübingen		3		
	(08:22)	RE 22015		Tübingen	3	30	Bahnsteigwende
07:40		RE 19501	Ludwigshafen		14	31	endend
07:30		RB 39911	Heilbronn		16		
	07:40	RE 19941		Schwäb. Hall-Ht.	16	32	Bahnsteigwende
07:42		RE 19030	Rottweil		7	33	endend
07:43		IRE 3250	Horb		12		
	(08:16)	IRE10053		Sigmaringen	12	33,5	Bahnsteigwende
07:43		RB 19103	Mosb.-Neckarelz		15	34,5	endend
07:43		RE 19414	Aalen		4	35,5	endend
07:32		RB 19306	Ulm		8		
	07:45	RB 19108		Mosb.-Neckarelz	8	36,5	Bahnsteigwende
07:47	(07:51)	ICE 614	München	Dortmund	9	37	durchgebunden
07:47		IRE19147	Osterburken		16	38	endend
07:48		RE 19948	Schwäb. Hall-Ht.		2	39	endend

39 Züge

Sommerfahrplan 2001 für Stuttgart Hbf, Mo. 7:00-7:59 Uhr⁸

Ank.	Abf.	Zug	von	nach	Gleis	Nr.	Bemerkungen
(06:54)	07:00	IR 2265	Karlsruhe	Ulm	14	0,5	durchgebunden
(06:48)		RB 19805	Heilbronn		6		
	07:02	RE 19170		Würzburg	6	1	Bahnsteigwende
(06:43)		RB 19282	Geislingen		3		
	07:03	RB 19201		Geislingen	3	1,5	Bahnsteigwende
07:03		RE 19902	Crailsheim		2	2,5	endend
	07:06	IC 616		Dortmund	9	3,5	eingesetzt

07:08		RB 19807	Osterburken		5	4,5	endend
(06:59)	07:10	IC 717	Frankfurt	Salzburg	16	5	durchgebunden
07:12		RE 32004	Tübingen		10	6	endend
07:14		IR 2461	Karlsruhe		14	7	endend
07:14		RE 19406	Aalen		1	8	endend
07:04	07:15	RB 19314	Geislingen		12		
		RE 19281		Neu-Ulm	12	9	Bahnsteigwende
07:19		RB 19809	Neckarelz		3	10	endend
	07:19	RE 19401		Aalen	15	11	eingesetzt
07:14		RE 19602	Rottweil		7		
	07:20	RE 19106		Karlsruhe	7	12	Bahnsteigwende
(06:50)		RE 32060	Tübingen		13		
	07:22	RE 32005		Tübingen	13	12,5	Bahnsteigwende
07:23		RE 19105	Pforzheim		4	13,5	endend
07:23		RE 32062	Tübingen		2	14,5	endend
07:24		RB 19296	Jettingen, Ulm		9	15,5	endend
	07:25	ICE 672		Hamburg-Altona	8	16,5	eingesetzt
07:29		RE 19408	Aalen		11	17,5	endend
07:32		ICE 1593	Frankfurt		5		
	(08:02)	ICE 183		Zürich HB	5	18	Bahnsteigwende
07:33		RB 19316	Ulm		10	19	endend
07:33		RE 19904	Crailsheim		1	20	endend
07:38		RE 32006	Tübingen		3	21	endend
07:39		IR 2158	Ulm		8	22	endend
07:39		RE 28151	Ludwigshafen		14	23	endend
07:43		IRE 3452	Sigmaringen		12		
	(08:15)	IRE 3453		Ulm	12	23,5	Bahnsteigwende
07:43		RB 19815	Neckarelz		13	24,5	endend
07:43		RE 19410	Aalen		2	25,5	endend
07:43		RE 19626	Singen		4		
	(08:18)	RE 19607		Singen	4	26	Bahnsteigwende
07:28		RB 19811	Osterburken		6		
	07:45	RB 28184		Homburg	6	27	Bahnsteigwende
07:48		RE 19906	Schwäb. Hall-Ht		1a	28	endend
07:46	07:50	ICE 694	München	Berlin Ostbhf	9	29	durchgebunden
07:51		RE 19817	Lauda		7		endend
	(08:15)	RB 19806		Heilbronn	7	29,5	Bahnsteigwende
07:47	07:52	IC 763	Basel Bad	München	15	30,5	durchgebunden
07:53	(08:02)	IR 2566	Nürnberg	Karlsruhe	11	31	durchgebunden
07:53		RE 32052	Tübingen		1	32	endend
07:55		IR 2665	Karlsruhe		6	33	endend
07:58	(08:07)	IR 2165	Saarbrücken	Nürnberg	16	33,5	durchgebunden
07:59	(08:06)	IC 614	München	Dortmund	10	34	durchgebunden

34 Züge

Sommerfahrplan 1996 für Stuttgart Hbf, Mo. 6:40-7:39 Uhr⁷

Ank.	Abf.	Zug	von	nach	Gleis	Nr.	Bemerkungen
06:41		RE 3031	Ludwigshafen		16	1	endend
06:43		RB 5404	Aalen		12	2	endend
(06:25)		RE 3602	Tübingen		13		
	06:43	RE 3603		Horb	13	2,5	Bahnsteigwende
06:43		RE 6500	Rottweil		5	3,5	endend
	06:45	IR 2381		Konstanz	4	4,5	eingesetzt
06:47		D 1507	Berlin-Licht.b.		10	5,5	endend
06:48		RB 5105	Pforzheim		15	6,5	endend
	06:50	ICE 896		Hamburg Alt.	9	7,5	eingesetzt
06:52		RE 3406	Geislingen		1	8,5	endend
06:55		RE 3680	Tübingen		11	9,5	endend
	06:57	IR 2296		Karlsruhe Hbf	6	10,5	eingesetzt
06:53	06:58	IR 2191	Karlsruhe	Salzburg	14	11,5	durchgebunden
06:58		RB 3630	Tübingen		2	12,5	endend
06:59		RB 5807	Heilbronn		4	13,5	endend
07:03		RE 4052	Crailsheim		1a	14,5	endend
06:43		SE 3412	Göppingen		3		
	07:03	SE 3413		Göppingen	3	15,5	Bahnsteigwende
(06:32)		RE 3404	Ulm		8		
	07:05	RE 4004		Würzburg	8	16	Bahnsteigwende
07:03	07:10	EC 63	Frankfurt	Budapest	16	17	durchgebunden
	07:11	IC 618		Münster	7	18	eingesetzt
07:12		RB 5408	Aalen		1	19	endend
07:13		RE 3604	Tübingen		10	20	endend
07:14		IR 2463	Karlsruhe		14	21	endend
07:14		RE 6502	Singen		3	22	endend
07:04		RE 3410	Ulm		12		
	07:15	RE 6903		Neu-Ulm	12	23	Bahnsteigwende
07:18		RE 3733	Heilbronn		6	24	endend
	07:19	RE 3443		Aalen	13	25	eingesetzt
07:10		RB 5107	Pforzheim		15		
	07:22	RE 3605		Tübingen	15	26	Bahnsteigwende
07:23		RE 3682	Tübingen		2	27	endend
07:24		RE 6900	Jettingen		11	28	endend
	07:26	ICE 672		Hamburg Alt.	9	29	eingesetzt
07:29		RE 3442	Crailsheim		12	30	endend
07:29		RE 3735	Heilbronn		4	31	endend
07:33		RE 3408	Ulm		13	32	endend
07:33		SE 4080	Crailsheim		1a	33	endend
07:34		RE 6504	Horb		3	34	endend
07:35		RE 3033	Ludwigshafen		14	35	endend
07:24		RE 3035	Bretten		7		
	07:36	RE 3000		Karlsruhe Hbf	7	36	Bahnsteigwende
07:38		RE 3606	Tübingen		10	37	endend
	07:39	SE 4053		Ansbach	16	38	eingesetzt

38 Züge

Sommerfahrplan 1970 für Stuttgart Hbf, Mo. 6:30-7:29 Uhr¹²

Ank.	Abf.	Zug	von	nach	Gleis	Nr.	Bemerkungen
(06:03)		2505	Weil der Stadt		6		
	06:30	2516		Weil der Stadt	6	0,5	Bahnsteigwende
06:30		4202	Tübingen		11	1,5	endend
06:31		3927	Horb		9	2,5	endend
(06:29)	06:32	2233	Ludwigsburg	Esslingen	5	3	durchgebunden
06:32		3750	Backnang		2	4	endend
(06:23)		4149	Weil der Stadt		7		
	06:34	3130		Ludwigsburg	7	4,5	Bahnsteigwende
	06:37	E 1852/1550		Freiburg/Saarbr.	8	5,5	eingesetzt
(06:17)		2756	Backnang		13		
	06:37	2755		Backnang	13	6	Bahnsteigwende
06:41		3412	Aalen		12	7	endend
06:39	06:42	2235	Bietigheim	Reutlingen	5	8	durchgebunden
06:42		3121	Mühlacker		14	9	endend
	06:43	E 2100		Friedrichshf.Hf.	16	10	eingesetzt
06:41	06:44	2244	Esslingen	Ludwigsburg	4	11	durchgebunden
06:46		4802	Kirchheim/T		1a	12	endend
06:47		E 1918	Heilbronn		13	13	endend
	06:49	E 1767		Münch.(ü.Aalen)	3	14	eingesetzt
06:50		E 1839	Ulm		11	15	endend
06:43		2509	Weil der Stadt		6		
	06:50	2518		Weil der Stadt	6	16	Bahnsteigwende
06:51		3756	Backnang		2	17	endend
06:49	06:52	2237	Ludwigsburg	Esslingen	5	18	durchgebunden
06:58		3125	Bretten		15	19	endend
	07:00	F 23		Dortmund	10	20	eingesetzt
07:01	07:04	2248	Süßen	Ludwigsburg	4	21	durchgebunden
07:04		3416	Schorndorf		1a	22	endend
	07:05	E 1530		Lindau	16	23	eingesetzt
	07:06	D 519		Köln-Deutz	7	24	eingesetzt
	07:07	D 753		Nürnberg	3	25	eingesetzt
06:54	07:09	E 1560	Tübingen	Kaiserslautern	9	26	durchgebunden
07:09		E 1841	Geislingen		11	27	endend
07:03		2511	Weil der Stadt		6		
	07:10	2520		Weil der Stadt	6	28	Bahnsteigwende
07:10		2814	Marbach		12	29	endend
07:09	07:12	2241	Ludwigsburg	Göppingen	5	30	durchgebunden
06:59		N 4955	Böblingen		8		
	07:14	N 4956		Böblingen	8	31	Bahnsteigwende
07:15		2513	Renningen		6	32	endend
07:15		3216	Ulm		3	33	endend
07:15		3760	Schw. Hall		10	34	endend
07:15		3810	Heilbronn		13	35	endend
07:09		2412	Waiblingen		2		
	07:16	2415		Waiblingen	2	36	Bahnsteigwende
	07:21	D 1045		Dresden	14	37	eingesetzt

07:23	(07:30)	2515 2522	Weil der Stadt	Weil der Stadt	6 6	37,5	Bahnsteigwende
07:24		4210	Tübingen		12	38,5	endend
07:21	07:24	2252	Esslingen	Ludwigsburg	4	39,5	durchgebunden
07:24		3935	Eutingen		8	40,5	endend
07:25		2416	Schorndorf		2	41,5	endend
	07:25	D 528		Ventimiglia	7	42,5	eingesetzt
07:20	07:28	D 561	Karlsruhe	München	16	43,5	durchgebunden
07:28		E 1880	Crailsheim		11	44,5	endend
07:29	(07:40)	E 1733	Heilbronn	München	15	45	durchgebunden
07:29	(07:32)	2245	Ludwigsburg	Esslingen	5	45,5	durchgebunden

45,5 Züge

Sommerfahrplan 1939 für Stuttgart Hbf, Mo. 5:50-6:49 Uhr¹³

Ank.	Abf.	Zug	von	nach	Gleis	Nr.	Bemerkungen
	05:50	2508		Sindelfingen	8	1	eingesetzt
05:51		528	Plochingen		5	2	endend
	05:52	1675		Schw. Gmünd	12	3	eingesetzt
(05:46)	05:52	523	Ludwigsburg	Eßlingen	4	3,5	durchgebunden
05:55		2933	Weil der St., Alth.		7	4,5	endend
05:56		2505	Eutingen		8	5,5	endend
05:57		1658	Schorndorf		10	6,5	endend
05:57	06:00	530	Süßen	Ludwigsburg	4	7,5	durchgebunden
05:50	06:00	D 374	Münster (Westf)	München	14	8,5	durchgebunden
	06:00	E 60		Landau	9	9,5	eingesetzt
	06:05	1055		Geislingen	3	10,5	eingesetzt
06:00		521 B	Mühlacker		6		
	06:10	2940 B		Renningen	6	11,5	Bahnsteigwende
	06:10	532		Bietigheim	10	12,5	eingesetzt
06:11		2654	Reutlingen		13	13,5	endend
06:08	06:12	2935	Leonberg	Eßlingen	4	14,5	durchgebunden
06:13		1662	Schw. Gmünd		3	15,5	endend
06:13		2509	Herrenberg		8	16,5	endend
	06:15	FDt 1551		Berlin	16	17,5	eingesetzt
	06:18	2673		Tübingen	15	18,5	eingesetzt
06:04		1954 B	Backnang		2		
	06:19	1957 B		Backnang	2	19,5	Bahnsteigwende
06:19		2201	Heilbronn		6	20,5	endend
06:17	06:20	534	Eßlingen	Ludwigsburg	4	21,5	durchgebunden
06:21		1666	Waiblingen		9	22,5	endend
06:24		55	Waldenbuch		8	23,5	endend
06:25		561	Mühlacker		5	24,5	endend
	06:25	E 151		Frankfurt	12	25,5	eingesetzt
06:26		1062	Geislingen		13	26,5	endend
06:28	(06:50)	D 147	Paris/Basel	Prag	15	27	durchgebunden
	06:29	E 62		Karlsruhe	11	28	eingesetzt

06:29	06:32	527	Ludwigsburg	Eßlingen	4	29	durchgebunden
	06:33	2314		Marbach	10	30	eingesetzt
06:34		1962	Backnang		12	31	endend
	06:35	2512		Tuttlingen	7	32	eingesetzt
06:35		3	Dettenhausen		8	33	endend
06:20	06:36	D 108	Holland/Dortmund	München	14	34	durchgebunden
06:38		2939	Renningen		5	35	endend
06:37	06:40	540	Eßlingen	Ludwigsburg	4	36	durchgebunden
06:42		1672	Schorndorf		1	37	endend
06:27		536 B	Eßlingen		2		
	06:42	529 B		Plochingen	2	38	Bahnsteigwende
06:44		2941	Weil der Stadt		7	39	endend
06:45		2307	Marbach		13	40	endend
06:47		2656	Nürtingen		12	41	endend
06:47		5	Neuhausen (F)		8	42	endend
06:49		1674 B	Waiblingen		2		
	(07:06)	1967 B		Waiblingen	2	42,5	Bahnsteigwende
06:49		2205	Heilbronn		14	43,5	endend
06:49	(06:52)	531	Ludwigsburg	Eßlingen	4	44	durchgebunden
						44	Züge

Anhang IV, Dokumente

Vorhandene Planfeststellungsunterlagen

Die folgenden im vorstehenden Text zitierten Dokumente müssten dem Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg vorliegen, sie können auch ggf. auf Anforderung in vollem Umfang eingereicht werden:

- Durth-Roos 1998 Durth Roos Consulting GmbH, „Stuttgart 21 – Hauptbahnhof, Personenstromanalyse und Definition der Grundlagen für die Dimensionierung der verkehrlichen Anlagen“, Februar 1998 (Auszug: ingenieure22.de)
- Heimerl 1994 Gerhard Heimerl et al., „Projekt Stuttgart 21, Machbarkeitsstudie Verkehrliche und betriebliche Untersuchung, betriebs- und gesamtwirtschaftliche Bewertung Ergebnisbericht der Fachgruppe 2“, 1994
- Heimerl 1997 Gerhard Heimerl et al., „Stuttgart 21 Ergänzende betriebliche Untersuchungen, Teil II, Kapazitätsreserven beim geplanten Stuttgarter Hauptbahnhof sowie beim Betriebskonzept Stuttgart 21“
- ITP/VWI 1997 Intraplan Consult GmbH München (ITP), Verkehrswissenschaftliches Institut an der Universität Stuttgart (VWI), „Stuttgart 21 Erarbeitung eines Mengengerüsts Personenfern- und -nahverkehr für vertiefende Variantenuntersuchungen, Erläuterungsbericht“, 03.1997
- Martin 2005 Ullrich Martin et al. (VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH), „Vergleich der Leistungsfähigkeiten und des Leistungsverhaltens des neuen Durchgangsbahnhofes (S21) und einer Variante umgestalteter Kopfbahnhof (K21) im Rahmen der Neugestaltung des Stuttgarter Hauptbahnhofes (Abschlussbericht).“ Veröffentlicht in: Landeshauptstadt Stuttgart (Hrsg.): Stuttgart 21 – Diskurs, Stuttgart 2007, S. 2287–2369 (bahnprojekt-stuttgart-ulm.de)
- PFB 1.1 Planfeststellungsbeschluss, „Projekt Stuttgart 21“ Planfeststellungsabschnitt 1.1 (Talquerung mit neuem Hauptbahnhof) (Az.: 59160 Pap-PS 21-PFA 1.1 Talquerung), 28.01.2005 (bahnprojekt-stuttgart-ulm.de)
- PFA 1.1 Erl. DBProjekt GmbH, „PFA 1.1 Erläuterungsbericht Teil I Allgemeiner Teil“
- Schwanhäußer 1994 Wulf Schwanhäußer, „Eisenbahnbetriebswissenschaftliches Gutachten zur Kapazität des geplanten Bahnhofes Stuttgart Hbf Tief im Vergleich mit dem bestehenden Kopfbahnhof Projekt Stuttgart 21“, 11.1994
- Schwanhäußer 1997 Wulf Schwanhäußer, „Stuttgart 21 Ergänzende betriebliche Untersuchungen, Teil 3, Leistungsverhalten und Bemessung des geplanten Stuttgarter Hauptbahnhofes und seiner Zulaufstrecken“, Verkehrswissenschaftliches Institut der RWTH Aachen, 20.07.1997
- Schwanhäußer 2003 21.02.2003, Wulf Schwanhäußer, „Entgegnungen auf die Einwendungen gegen das Projekt Stuttgart 21“

Neuere Planfeststellungsunterlagen

Die folgenden im vorstehenden Text zitierten Dokumente könnten über das Eisenbahnbundesamt bzw. das Regierungspräsidium Stuttgart beigezogen werden, sie sind unter den angegebenen Internet-Adressen herunterladbar oder könnten auf Anforderung in vollem Umfang eingereicht werden (alphabetisch sortiert):

- Durth-Roos 2009 Durth Roos Consulting GmbH, „Stuttgart 21 – Hauptbahnhof, Personenstromanalyse (Endzustand)“, 09.2009 (Ergebnisbericht ohne Anlagen: <http://cams21.de/wp-content/uploads/2012/06/Abschlussbericht-Personenstromanalyse.pdf>)
- Durth Roos 2012 08.02.2012, Durth Roos Consulting GmbH, „Stuttgart 21 – Hauptbahnhof, Personenstromanalyse (Endzustand); Detailbetrachtungen“

- Martin 2008 Prof. Ullrich Martin et al. (VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH), „Leistungsuntersuchung Station Terminal in Stuttgart 21, Schlussbericht“ (http://www.bahnprojekt-stuttgart-uhl.de/uploads/tx_smediamediathek/Leistungsuntersuchung_Station_Terminal_2008-06-04.pdf)
- TU Drsd. Professur für Bahnverkehr, öffentlicher Stadt- und Regionalverkehr der Technischen Universität Dresden, Projektleiter Dr.-Ing. Uwe Steinborn, „Abschlussbericht, Einschätzung zur Realisierbarkeit und Qualität des Betriebskonzeptes im Abschnitt Flughafenkurve - Abzweig Rohrer Kurve des Planfeststellungsabschnitts (PFA) 1.3 Filderbereich mit Flughafenanbindung“, 18.11.2013 (<http://www.leinfelden-echterdingen.de/servlet/PB/show/1481028/Betriebskonzept%20-TU%20Dresden.pdf>)
- PFA 1.3 Erl. Projekt Stuttgart 21 Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart - Augsburg Bereich Stuttgart - Wendlingen mit Flughafenanbindung, Planfeststellungsunterlagen PFA 1.3, Filderbereich mit Flughafenanbindung, Anlage 1, Erläuterungsbericht Teil I“, 03.11.2011 (http://www.rpbwl.de/stuttgart/s21/A-01-Erl%e4uterungsbericht/A_01_Teil_I/A-1-Teil_I_110929_EB_Teil_I_Stand_Sept_11.pdf)

Weitere Fachartikel und Gutachten

Außerdem werden zitiert und in Kopie auf CD eingereicht (alphabetisch sortiert):

- Audit 2011 SMA und Partner AG, „Audit zur Betriebsqualitätsüberprüfung Stuttgart 21, Schlussbericht“, 21.07.2011 (http://www.phoenix.de/sixcms/media.php/54/Schlusspraesentation_Stresstest_S21_110729.pdf)
- Engelhardt 2011 C. M. Engelhardt, "Stuttgart 21: Leistung von Durchgangs- und Kopfbahnhöfen", in "Eisenbahn-Revue International", Heft 6/2011, S. 306-309, Minirex-Verlag, Luzern, 2011 (http://www.kopfbahnhof-21.de/fileadmin/downloads/presseberichte/ERI_6_2011_engelhardt.pdf)
- Fin.vertr. 2009 S21-Finanzierungsvertrag vom 02.04.2009, hier mit den entscheidenden Anlagen: <http://www.bahnprojekt-stuttgart-uhl.de/details/kosten-und-finanzierung>
- NVBW 2011 21.11.2011, NVBW, „Prüfung der Untersuchung 'Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Stuttgarter Hauptbahnhofs in seiner heutigen Gleiskonfiguration' der Vieregg-Rössler GmbH“. <https://web.archive.org/web/20111226005801/http://www.mvi.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/104632/Pruefung%20der%20Untersuchung%20Vieregg-Roessler.pdf?command=downloadContent&filename=Pruefung%20der%20Untersuchung%20Vieregg-Roessler.pdf>
- Stresstest 2011 DB Netz AG, „Stresstest Stuttgart 21, Fahrplanrobustheitsprüfung“, 30.06.2011. http://www.bei-abriss-aufstand.de/wp-content/uploads/Fahrplanrobustheitspruefung_Teil1_2011-06-30.pdf, http://www.bei-abriss-aufstand.de/wp-content/uploads/Fahrplanrobustheitspruefung_Teil2_2011-06-30.pdf
- Stresst. Verst. 2011 C. Engelhardt, „Stuttgart 21: Schwerwiegende Verstöße gegen Bahn-Richtlinien im Stresstest“ http://wikireal.org/w/images/a/a9/2011-11-17_Richtlinienverstoesse_Stresstest.pdf
- Stresst. Richt. 2011 Kommunikationsbüro Bahnprojekt Stuttgart-Ulm, „Richtigstellung“, 17.11.2011. <http://www.stuttgarter-zeitung.de/media.pdf?file.52fbd318-63cc-4f9c-b8dc-358d710e3856.original.media>
- Stresst. Antw. 2011 C. Engelhardt, „Antwort Christoph Engelhardt auf die Stellungnahme der Bahn“, 21.11.2011. <http://www.stuttgarter-zeitung.de/media.pdf?file.17d351f9-5bb5-4ad0-9109-a60e2720dc64.original.media>
- Stresst. Prot. 2012 abgestimmtes Protokoll der „Besprechung railsys wikireal“ von Vertretern des MVI, der Deutschen Bahn AG und der SMA und Partner AG vom 14.03.2012 http://wikireal.org/w/images/c/c2/2012-04-13_Protokoll.pdf

- Stresst. Frag. 2012 „Fragen des Landes zum Stresstest“, undatiert, offenbar 05.2012
http://wikireal.info/w/images/6/6c/2012-05-24_Antworten_DB_auf_Fragen_des_Landes.pdf
- Stresst. Frag. 2013 C. Engelhardt, „Fragenkatalog zum Stresstest an die Deutsche Bahn AG und die SMA und Partner AG“, 27.05.2013
http://wikireal.org/w/images/5/5f/2013-05-27_Fragensammlung_WikiReal_neu.pdf
- VGH 2006 Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg 5. Senat, Aktenzeichen 5 S 848/05, „Erfolgreiche Klage eines mit enteignungsrechtlicher Vorwirkung betroffenen Miteigentümers eines Grundstücks gegen den Planfeststellungsbeschluss für den Umbau des Bahnknotens Stuttgart“, 06.04.2006 (Randnummern nach landesrecht-bw.de)
- VGH 08.2012 VGH Mannheim, Beschluss im Eilverfahren, Az 5 S 1200/12, „Kein Anspruch auf Rücknahme eines Planfeststellungsbeschlusses nach Rechtskraft des Urteils über dessen Rechtmäßigkeit“, 13.08.2012 (lrbw.juris.de)
- Vieregg-Rössler 2011 Vieregg Rössler GmbH, Ermittlung der Leistungsfähigkeit des Stuttgarter Hauptbahnhofs in seiner heutigen Gleiskonfiguration – Abschlussbericht – vom 27.10.2011 (<http://www.bei-abriss-aufstand.de/wp-content/uploads/VR-Bericht-27-10-11.pdf>)

Stellungnahmen des Autors

Die folgenden Stellungnahmen des Autors, teilweise schon eingereicht im vorausgehenden Eilantrag vor dem Verwaltungsgerichtshof Mannheim, werden im vorstehenden Text unter den angegebenen Kürzeln zitiert und können zur weiteren Erläuterung dienen. Sie sind unter den angegebenen Internetadressen downloadbar. Chronologisch sortiert:

- Stn. C. Engelhardt, „Stellungnahme: Die Leistungsfähigkeit von Stuttgart 21 in den relevanten Gutachten bezüglich des VGH-Urteils und der Planfeststellung“, 07.06.2012
(http://wikireal.org/w/images/9/92/2012-06-07_Stellungnahme_zu_S21-Gutachten.pdf, s.a. wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Leistung)
- Pers. C. Engelhardt, „Stuttgart 21: Kritische Würdigung der Darstellungen der Deutschen Bahn AG zu den Personenstromanalysen“ (http://wikireal.org/w/images/2/2e/2013-02-27_S21%2C_Kritische_W%C3%BCrdigung_Personenstromanalyse_V_1.3.pdf, s.a. wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Personenzugänge)
- Erg.Stn. C. Engelhardt, „Ergänzende Stellungnahme: Leistungsfähigkeit von Stuttgart 21“ (http://wikireal.org/w/images/c/cc/2013-06-24_Erg%C3%A4nzende_Stellungnahme_Leistungsf%C3%A4higkeit_S21.pdf)
- Umf. C. Engelhardt, „Results of the Railway Capacity Questionnaire: Serious doubts and eloquent silence – rail experts pass judgment on premises of Stuttgart 21“, 24.06.2013
(http://wikireal.org/w/images/1/1c/2013-06-24_Railway_Capacity_Questionnaire%2C_Results.pdf)
- Rek. C. Engelhardt, „Rekonstruktion – Warum der Rückbau übersehen wurde“, 24.06.2013
(http://wikireal.org/w/images/4/4b/2013-06-24_S21_Warum_der_R%C3%BCckbau_%C3%BCbersehen_werden_konnte.pdf)
- Entflucht. C. Engelhardt, „Stuttgart 21, Kritik an der Entfluchtungssimulation der Deutschen Bahn AG“ (http://wikireal.info/w/images/9/92/2013-12-03_Engelhardt_Kritik_Entfluchtung_Stuttgart_21.pdf)
- Email Grube C. Engelhardt, „Anfrage Stresstest-Unterlage / Nachfrage Offener Brief“, 11.12.2013
- Einw. 1.3 C. Engelhardt, Einwendung zu PFA 1.3 fehlende Planrechtfertigung und Planreife für das Gesamtprojekt aufgrund Leistungsrückbau, 19.12.2013 (http://wikireal.org/w/images/9/91/2013-12-19_PFA_1.3%2C_Engelhardt_Leistungs%C3%BCckbau.pdf)

Einzelnachweise

Siehe auch: wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Leistung
wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Stresstest
wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Personenzugänge

- ¹ Fahrplan Stuttgart Hauptbahnhof, Abzug von der Internet-Seite <http://reiseauskunft.bahn.de/bin/bhftafel.exe> für einen Montag des Fahrplans 2011, siehe Anh. III.
- ² In den bisherigen Planfeststellungsbeschlüssen und Erläuterungsbänden wurde wiederholt die überragende Bedeutung der verkehrlichen Verbesserungen durch das Projekt hervorgehoben (PFB 1.1, PFB 1.2, PFA 1.3 Erl., PFB 1.4, PFB 1.5): „Langfristig eine leistungsfähige und wirtschaftlich tragfähige Infrastruktur“ als Vorrang vor Denkmalschutz, „überragende Verkehrsbedeutung“ als Vorrang vor Natur- und Landschaftsschutz. „Verkehrliche Leistungsfähigkeit“ als „entscheidendes Kriterium“, „betriebliche und verkehrliche Vorteile“, „Kapazitätserweiterung und Qualitätsverbesserung in eisenbahnverkehrlicher und -betrieblicher Hinsicht“ als Begründung dafür, dass das Projekt „objektiv erforderlich“ und „vernünftigerweise geboten“ ist. Gleichzeitig wurde ohne weiteren tragfähigen Beleg mehrfach behauptet, dass insbesondere der Kopfbahnhof „den zukünftigen verkehrlichen und betrieblichen Anforderungen nicht gerecht werden“ kann.
- ³ Wulf Schwanhäußer, Dissertation „Die Bemessung der Pufferzeiten im Fahrplangefüge der Eisenbahn“, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen, 11.07.1974, z.B. S. 95, 171, 105
- ⁴ Gert Heister, Thorsten Schaer, et al., "Eisenbahnbetriebstechnologie", Bahn Fachverlag, 2006, unveränderter Nachdruck 2009 (GBS), S. 360 ff, 320
- ⁵ Kapazitätsbemessungs-Richtlinie des Internationalen Eisenbahnverbands, „UIC CODE 406, Capacity, La Capacité, Kapazität“ S. 9, 19 (pdf banportalen.banverket.se)
- ⁶ 14.11.2007, ITP/BVU, „Prognose der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025, Kurzfassung“ (daten.clearingstelle-verkehr.de)
- ⁷ Kursbuch Baden-Württemberg 1996, Fahrplanmitteilungsblatt, Deutsche Bahn AG, Regionalbereich Württemberg, Karlsruhe, S. 633 ff, siehe Anh. III
- ⁸ Original-Aushangfahrpläne „Ankunft Stuttgart Hbf Arrival/Arrivée 10.06.2001 bis 15.06.2002“, „Abfahrt Stuttgart Hbf Departure/Départ 10.06.2001 bis 15.06.2002“, siehe Anh. III
- ⁹ 1997, „Das Projektmagazin / Herbst 1997“, S. 4
- ¹⁰ 22.11.2011, mvi.baden-wuerttemberg.de, „Kopfbahnhof könnte heute schon mehr Züge abwickeln als S 21“
- ¹¹ 12.11.2010, 4. Tag der Faktenschlichtung zu Stuttgart 21, 11:01 Uhr, Egon Hopfenzitz (stuttgart21.wikiwam.de): „Das Zählergebnis nach dieser Methode bedeutet nun, dass bei (um) zehn Minuten reduzierter Standzeit Stunde sieben jetzt 56 Züge, Stunde sechzehn 54 Züge bereit gestellt und abgefahren werden können.“
- ¹² Bundesbahndirektion Hamburg, „Abfahrt- und Ankunft-Pläne der Bahnhöfe, Sommer 1970, 31. Mai bis 26. September 1970“, siehe Anh. III
- ¹³ Deutsche Reichsbahn, Reichsbahndirektion Stuttgart, „Amtlicher Taschenfahrplan für Württemberg-Hohenzollern nebst Fernverbindungen sowie Kraftwagenlinien der Reichsbahn, Sommerausgabe 1939, gültig vom 15. Mai bis 7. Oktober“. Zusätzlich: Bildliche Bahnhofsfahrordnung „Gleisbelegungsplan Pbf Vormittag, 15. Mai 1939“, siehe Anh. III
- ¹⁴ Siehe z.B. Jörn Pachtl, „Systemtechnik des Schienenverkehrs“, 2012, S. 142. Die dort gegebene Definition bezieht sich auf die Mindestzugfolgezeit, die für die Bahnhofsgleise der Summe aus mittlerer Haltezeit, Abfertigungszeit und den Zeiten für Ein- und Ausfahrt entspricht:

$$\text{Beleg.grad} = \frac{(\text{Zahl der Züge pro Spitzenstunde}) \times (\text{mittl. Haltezeit} + \text{Abfertigungszeit u. Ein-/Ausfahrt})}{(\text{Anzahl der Bahnsteiggleise} = 8) \times 60 \text{ Min.}}$$

	Züge / h	Mittl. Haltez.	Abf./Ein./Ausf.	Beleg.grad	Kommentar
Heimerl 1994	35	2 Min.	4,2 Min.*	45 %	„üblicher Rahmen“
Heimerl 1994	35	3 Min.	4,2 Min.	52 %*	„im oberen Bereich“
Schwanh. 2006	4,75/Gl.	2,3 Min. (Sz. A)	4,0 Min.*	50 %	„vergleichbare Bhfe“
Schwanh. 2009	40	2,6 Min. (Sz. E)	4,1 Min.*	56 %	„voll ausgelastet“
Stresstest nom.	49	5,3 Min.	4 Min.	90/95 %*	→ unfahrbar

Stresstest korr.	31*	5,3 Min.	4 Min.	60 %	realistische Grenze
------------------	-----	----------	--------	------	---------------------

* Berechnete Werte, in der Regel wird der Zeitanteil für die Zugabfertigung und Ein- und Ausfahrt nicht ausdrücklich angegeben und wurde rückgerechnet. Für den Stresstest wurde dieser Wert zugunsten von S21 auf 4 Min. abgerundet.

Bei den realistischen Haltezeiten des Stresstests von durchschnittlich 5,3 Min. ergibt sich rechnerisch für die 49 Züge ein Belegungsgrad von 95 %. Werden die 5 Züge aus Doppelbelegungen mit zeitlichem Überlapp nur zur Hälfte gezählt, ergibt sich ein Belegungsgrad von 90 %. Beides liegt klar im „unfahrbaren“ Bereich. Werden 60 % Belegungsgrad, entsprechend dem schwedischen Grenzwert¹⁶ gewählt (nahe Schwanhäußers Vollaustattung), dann ergeben sich lediglich 31 Züge als plausibler Wert für das Stresstest-Szenario.

- ¹⁵ 22.09.2009, Stuttgarter Zeitung (print), S. 17, „Cheflobbyist Hug im Kreuzfeuer der Kritik“
- ¹⁶ Banverket: 1) Capacity for railway lines, August 6th 2007. 2) Banverket guidance for calculation – Appli-
ance for socio-economic calculations in the railway sector, BVH 706, 2007 (schwedisch). Zitiert in: Alex
Landex, "Capacity Statement for Railways", Annual Transport Conference at Aalborg University 2007, S.
6 (trafikdage.dk)
- ¹⁷ Prof. Schwanhäußler hatte 1994 bei einem Betriebsprogramm mit 35 Zügen / h eine Heraufsetzung der
Mindesthaltezeit von 2 auf 3 Min. empfohlen, und dann aber 10 Bahnsteiggleise für notwendig erachtet:
„Für eine zukunftssichere Bemessung sollten daher 5 Bahnsteiggleise je Richtung vorgesehen werden.“
Dies entspricht bei 8 Bahnsteiggleisen einer Reduktion der 35 Züge auf höchstens 30 Züge.
- ¹⁸ 11.10.2012, stern.de, „Brandschutzmängel könnten S21 stoppen“
- ¹⁹ wikireal.org Stuttgart_21/Stresstest/Plausibilisierung#Leistungsturbo_für_Stuttgart_21?
- ²⁰ 25.10.2010, Prof. Martin, Diskussion zum Referat an der Universität Stuttgart, „Ausgewählte, insbeson-
dere eisenbahnbetriebliche Aspekte zum Bahnprojekt Baden-Württemberg 21“
25.10.2010, stuttgarter-nachrichten.de, „Für Heiner Geißler gelten neue Regeln“
28.11.2010, stuttgarter-zeitung.de, „Kritiker reden vom »Engpass S 21«“
- ²¹ 18.10.2013, stuttgarter-zeitung.de, „Wie viele Züge verkraftet der Tiefbahnhof?“.
07.11.2013, stuttgarter-zeitung.de, „Initiatoren: Bürgerbegehren auf gutem Weg“.
- ²² Christine Schmidt, Dissertation „Beitrag zur experimentellen Bestimmung der Wartezeitfunktion bei
Leistungsuntersuchungen im spurgeführten Verkehr“, Institut für Eisenbahn- und Verkehrswesen der
Universität Stuttgart, 2009 (elib.uni-stuttgart.de)
- ²³ Zur Erläuterung siehe auch: <http://www.leistungsrueckbau-s21.de/fragen/details/#Martin-Gutachten>
- ²⁴ Gert Heister, Thorsten Schaer et al., "Eisenbahnbetriebstechnologie", Bahn Fachverlag, 2006, S. 271:
„Bei guter Qualität dagegen können Züge Verspätungen reduzieren, bei befriedigender Qualität bleiben
eingebrachte Verspätungen auf gleichem Stand. Grundsätzlich strebt man bei der DB Netz AG eine gute
Betriebsqualität an.“
- ²⁵ 04.07.2011, ZDF heutejournal "Bahnprojekt Stuttgart 21 im Stresstest" ([youtube](http://youtube.com), Min. 2:19): „Aus dem
Verhältnis dieser Verspätungen kann man dann ablesen, ob innerhalb dieses Untersuchungsgebietes
Verspätung im Allgemeinen durchschnittlich abgebaut wird, dann haben wir eine gute Betriebsqualität.
Wird dagegen die Verspätung innerhalb des Untersuchungsraumes größer, dann haben wir eine unbe-
friedigende Betriebsqualität.“
- ²⁶ SMA und Partner AG, „Stellungnahme zu öffentlich formulierten Vorwürfen im Rahmen der Betriebsqua-
litätsüberprüfung Stuttgart 21“, 15.12.2011
- ²⁷ 2009, Qualitätsflyer Verband Region Stuttgart
- ²⁸ 2011, Qualitätsflyer Verband Region Stuttgart (pdf region-stuttgart.org)
- ²⁹ 18.07.2012, C. Engelhardt, „Stuttgart 21: Das Ende des Leistungsmärchens“ (pdf wikireal.org), S. 11.
[http://de.wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Stresstest/Interpretation#Versp.C3.A4tungsaufbau_durch_S21-
Infrastruktur](http://de.wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Stresstest/Interpretation#Versp.C3.A4tungsaufbau_durch_S21-Infrastruktur)
- ³⁰ 29.07.2011, Stresstest-Präsentation, Stenografisches Protokoll, S. 84, Dr. Volker Kefer (pdf [schlichtung-
s21.de](http://schlichtung-s21.de)). 29.07.2011, Stresstest-Präsentation, 17:48, Dr. Volker Kefer (stuttgart21.wikiwam.de)
- ³¹ 25.04.2013, SWR, Landesschau BW 21:45 Uhr (Video [youtube](http://youtube.com))
- ³² Email MVI an Engelhardt, 30.09.2013, 11:35 Uhr, „AW: Aktualisierte Fragensammlung zum Stresstest“:
„SMA und DB haben mitgeteilt, keine Veranlassung zu sehen sich nochmals zu äußern. DB hat ein ent-
sprechendes Schreiben angekündigt, das bislang noch nicht eingegangen ist.“ Das ist der letzte Stand.
- ³³ 25.10.2010, Prof. Martin, Diskussion zum Referat an der Universität Stuttgart, „Ausgewählte, insbeson-
dere eisenbahnbetriebliche Aspekte zum Bahnprojekt Baden-Württemberg 21“

25.10.2010, stuttgarter-nachrichten.de, „Für Heiner Geißler gelten neue Regeln“

28.11.2010, stuttgarter-zeitung.de, „Kritiker reden vom »Engpass S 21«“

³⁴ [wikireal.org Stuttgart_21/Stresstest/Richtlinienverstöße#Abschlussdokumentation_nicht_nachvollziehbar](http://wikireal.org/Stuttgart_21/Stresstest/Richtlinienverstöße#Abschlussdokumentation_nicht_nachvollziehbar)

³⁵ Die Zählweise ist im Einklang mit den Leistungsfähigkeitsgutachten zu Stuttgart 21 und bspw. mit der Erläuterung von Ingulf Leuschel in der Schlichtung zu Stuttgart 21 am 27.11.2010 um 11:03 Uhr. Er erläuterte, es wird jede Ein- und Ausfahrt eines Zuges gezählt (egal ob mit einer Ankunft oder Abfahrt im Fahrplan verbunden, oder ob nur eine Leerfahrt von oder zur Abstellanlage). Tatsächlich wurde von Leuschel die Zählung der „Zugfahrten“ vorgestellt, die „Züge“ ergeben sich als die Hälfte dieser Zahl.