

Hickmann
Ministerium für Verkehr und Infrastruktur
Hauptstätter Straße 67
70178 Stuttgart

**Fragenkatalog zum Stresstest an die Deutsche Bahn AG und die
SMA und Partner AG im Anschluss an den Termin vom 17.04.2012**

Dr. Christoph Engelhardt
Hüterweg 12c
85748 Garching
089 3207317

christoph.engelhardt@wikireal.org

München, 27.05.2013

Sehr geehrter Herr Hickmann,
sehr geehrte Herren Dr. Morhard und Schlotz-Pissarek,

anbei wie vereinbart eine Überarbeitung unseres Fragenkatalogs vom 21.05.2012 unter Berücksichtigung der Antworten der Bahn vom Mai 2012 auf die Fragen des Verkehrsministeriums aus dem Dokument „Besprechung 14.3. Zusatzfragen“ (Zusatzfr.). Einen Teil der folgenden Fragen hatten wir im Gesprächstermin vom 17.04.2012 gemeinsam festgelegt und verabredet, dass WikiReal sie ausformuliert. Die Nummerierung der Diskussionsvorlage wurde beibehalten. Ergänzt wurden einige Fragen, die aus der laufenden Arbeit an der Entgegnung zum Protokoll vom 13.04.2012 aufkamen. Wir wären dankbar für die Mitteilung, ob und ggf. in welchem Umfang die Fragen tatsächlich gestellt werden können.

Ich bitte die verspätete Überarbeitung dieser Fragensammlung zu entschuldigen. Die Ursache liegt in den Arbeiten zu dem Leistungsrückbau laut Planfeststellung, die nach meiner Überzeugung als Bestandteil des Genehmigungsverfahrens im Verhältnis zu dem rechtlich unverbindlichen Stresstest Priorität genossen, und darauf, dass die Überarbeitung der Fragen kein Auftrag des Verkehrsministeriums gewesen ist. Die angekündigte Stellungnahme zum Stresstest, über die Dokumente vom [18.07.2012](#) (Stresstest ab S. 8) und [25.10.2012](#) (ab S. 4) hinaus, folgt. Für diese wäre die Beantwortung des nachfolgenden Fragenkatalogs im höchsten Maße hilfreich, da bisher viele Aussagen der Bahn noch nicht klar genug sind.

München, den 27.05.2013

gez. Christoph Engelhardt

Inhalt

| | | | |
|---|--------------------|--|--------------------|
| Fragen an die DB AG und SMA und Partner AG | 2 | 12. Haltezeiten zu kurz..... | 10 |
| 1. Umdefinierte Betriebsqualität | 2 | 13. Systematische Fehler im Verspätungsaufbau..... | 11 |
| 3. Unrealistische Lastkurve..... | 4 | 14. Modellunschärfe in RailSys | 11 |
| 4. Weitere Kenngrößen wie Belegungsgrade | 5 | A. Dokumentation Finaler Simulationslauf..... | 12 |
| 5. Gekappte Haltezeitverlängerungen | 6 | B. Plausibilitätsabschätzungen | 13 |
| 6. Optimistische Verspätungsniveaus | 7 | C. Abklärung der Prämissen | 14 |
| 7. Vergleichssimulation | 7 | D. Benötigte Dokumente | 15 |
| 8. Fahrzeugüberschüsse voll im Verspätungsabbau ... | 8 | Referenzen..... | 15 |
| 10. Sensitivitäten..... | 9 | Einzelnachweise..... | 16 |
| 11. Verspätungsaufbau durch S21-Infrastruktur..... | 10 | | |

Fragen an die DB AG und SMA und Partner AG

Referenzen werden in Klammern angegeben (z.B. Doku., Prot., Zusatzfr., etc.). Die Liste der referenzierten Dokumente findet sich am Ende dieses Schreibens.

1. Umdefinierte Betriebsqualität

Zur umdefinierte Betriebsqualität waren am 17.04.2012 keine neuen Fragen formuliert worden. Nach dem Protokoll vom 14.03.2012 besteht jedoch einiger Klärungsbedarf. Bezüglich des Übergangs von der „guten Betriebsqualität“ zur nur noch „wirtschaftlich optimalen Betriebsqualität“ wird auf Frage C.a) am Ende verwiesen.

a) 1 Min. gleichzeitig Unter- und Obergrenze von „risikobehaftet“? Die Bahn gibt an, die Definition der Betriebsqualität in der Stresstest-Dokumentation (Doku. S. 23) wäre zutreffend dargestellt. Dort liegt die Untergrenze des „risikobehafteten“ Bereichs bei 1,0 Min. Verspätungsaufbau. Andererseits wird ausgesagt, dass „risikobehaftet“ eine Teilmenge der „wirtschaftlich optimalen“ Betriebsqualität sei und gar keine definierte Untergrenze habe und dass der mangelhafte Bereich ab 1,0 Min. Verspätungsabbau für Strecken beginne (Prot. S. 7).

1. Inwiefern kann 1 Min. Verspätungsaufbau gleichzeitig die Unter- wie auch die Obergrenze des risikobehafteten Bereichs sein?
2. Entweder bestätigen Bahn und SMA diesen Fehler in der Darstellung und/oder das Verkehrsministerium stellt diesen Fehler fest oder die Öffentlichkeit muss ihre Schlüsse selber ziehen. Welche Variante wird gewählt?

b) Keine Grenzwerte außer für mangelhaft. Die Bahn argumentiert, es gäbe keine Grenzwerte zwischen den Stufen der Betriebsqualität „Premium“, „wirtschaftlich optimal“ und „risikobehaftet“ (Prot. S. 7). Dem stimmt die SMA zu (S. 8).

1. „Die DB [...] hält ein Ergebnis von »Premium« für sachgerecht.“ (S. 8) Wie lässt sich dies ohne Grenzwert entscheiden?
2. Sofern keine Grenzwerte bestehen und für die wirtschaftlich optimale Betriebsqualität ein Verspätungsaufbau bis 1 Minute zulässig ist, wie kann dann der „risikobehaftete Bereich nicht als Planungsziel verstanden werden“ (S. 9)? Als Teilbereich von wirtschaftlich optimal muss er doch voll und ganz zulässig sein?
3. Sofern die „risikobehaftete“ Betriebsqualität Teil der „wirtschaftlich optimalen“ Betriebsqualität ist und deren Untergrenze nicht definiert ist, wie kann dann die SMA wiederholt die Entscheidung treffen, dass eine Sensitivität definitiv nicht eine „mangelhafte oder sogar risikobehaftete Betriebsqualität“ aufweist (Audit SI-07 S. 7, 10 / Bl. 181, 184)?
4. Wie kann die SMA von einem „erforderlichen Verspätungszuwachs“ von „20 Sekunden“ sprechen, der „zum Erreichen risikobehafteter Betriebsqualität“ erforderlich ist, wenn es keinen Grenzwert gibt (Audit SI-08 S. 14 / Bl. 199)?

- c) Strebt die Bahn doch noch einen Verspätungsabbau an?** Die Bahn argumentiert wiederholt damit, dass die „wirtschaftlich optimale“ Betriebsqualität bis 1 Min. Verspätungsaufbau reicht. Der von den Kritikern geforderte Verspätungsabbau in Form einer Premiumqualität wird als unwirtschaftlich dargestellt. Damit stellt sich die Frage, wie macht die Argumentation Sinn, „dass die Infrastruktur in Deutschland grundsätzlich nicht so bemessen wird, dass (auch) in der Spitzenstunde ein Verspätungsabbau erfolgt“ (S. 9)
- Für welchen Zeitraum strebt die Bahn einen Verspätungsabbau an? In welchen Fällen?
- d) Welche Rolle spielt das „Optimum“?** In der Definition der Betriebsqualität über die Verspätungsveränderung erscheint als wesentlicher Grenzwert: „Als Optimum gilt: $t_{Vz} = 0,0$ [min] im Mittel über alle SPV-Züge“ (Richtlinie 405.0104 S. 21 / Bl. 109). Nur dieses gilt tatsächlich für das Mittel aller Züge, der Grenzwert von 1,0 Min. gilt nur für Teilstrecken. In den Aussagen des Protokolls wird das „Optimum“ nicht erläutert, lediglich heißt es, es liege im Bereich der optimalen Betriebsqualität (Prot. S. 7). Gemäß der Richtlinie erscheint das Optimum als der wesentliche Grenzwert.
1. Welche Rolle spielt das „Optimum“ bei der Bestimmung der Betriebsqualität? Ist es nicht bestimmend für die „Nennleistung“?
 2. In den Ergebnis-Säulendarstellungen wird im Mittel aller Züge der Zu- und Abläufe jeweils ein Verspätungsaufbau ermittelt. Hier wird also das Optimum verfehlt. Ist es richtig, dass sich die Zu- und Abläufe in allen Simulationen und Sensitivitäten im Zustand der Überlast (da oberhalb der Nennleistung und ohne Reserven) befinden?
- e) Betriebsqualität vs. Leistungsbereich.** Der Begriff „Betriebsqualität“ ist von der „Leistungsfähigkeit“ zu unterscheiden. In der „Betriebsqualität“ spricht die Richtlinie 405 durchgehend von den unterschiedlichen Stufen „wirtschaftlich optimal“ und „risikobehaftet“, keine der beiden beinhaltet die andere. Nur der „wirtschaftlich optimale Leistungsbereich“ (z.B. 405.0104A01 S. 1 / Bl. 121 ff) umfasst diese beiden Stufen der Betriebsqualität gemeinsam.
- Die Bahn wird gebeten, anhand der Richtlinie zu belegen, dass, wie von ihr behauptet, die „wirtschaftlich optimale“ Betriebsqualität die „risikobehaftete“ Betriebsqualität einschließt.
- Andernfalls ist davon auszugehen, dass das Ergebnis des Stresstests und damit das Testat (vor der Frage, ob der Verspätungsaufbau zutreffend ermittelt wurde) allenfalls heißen dürfte: ‚Das Leistungsplus wurde in wirtschaftlich optimaler bis risikobehafteter Betriebsqualität erreicht. Oder: ‚Das Leistungsplus wurde in einer Qualität erreicht, die dem wirtschaftlich optimalen Leistungsbereich zuzurechnen ist.‘
- f) Stresstest-Prämissen deutschlandweit.** Die DB stellt fest, „dass diese Definition der »Wirtschaftlich optimalen Betriebsqualität« entsprechend der RL 405 deutschlandweit angewendet wird und dass für den S21Stresstest keine Besonderheiten gelten“ (Prot. 7).
1. Es wird um beispielhafte Ergebnisdokumentationen für Simulations-Projekte gebeten, in denen „wirtschaftlich optimale“ Betriebsqualität über die Verspätungsveränderung ermittelt wurde. Insbesondere interessieren Beispiele, in denen ein hoher Verspätungsaufbau, nahe 1 Minute als „wirtschaftlich optimal“ eingestuft wurde.

2. Kann die Bahn gleiches versichern und belegen bezüglich der Kappung der Haltezeitverlängerungen und der Verwendung von 100% der Fahrzeitüberschüsse zum Verspätungsabbau?
3. Können auch Beispiele gegeben werden für Simulationen ohne Vergleichsfall und ohne Dokumentation von Belegungsgraden und Wartezeiten?

3. Unrealistische Lastkurve

Am 17.04.2012 war verabredet worden, dass WikiReal eine Ausarbeitung erstellt, inwieweit die Lastkurve des Stresstests gemessen an Zügen im Einzelnen vom Bedarf abweicht (Disk.vorl. 3.a). Hierzu wäre aber Einblick in die im Stresstest verwendete Ein- und Aussteigerstatistik 2010 notwendig.

a) Stunde 8, Unrealistische Lastkurve (3.a). Unzweifelhaft – und von der Bahn (Prot. S. 10) und SMA (Audit FP-07 S. 14 / Bl. 103) schon eingeräumt – ist, dass die Stunde 8 auch gemessen an „Ankünften“ überproportional entlastet wurde. Es fehlen gegenüber einer proportionalen Belastung rund 5 Ankünfte.

1. Welche Rolle spielt Stunde 8 für den Abbau der in der Spitzenstunde aufgebauten Verspätungen?
2. Inwiefern lässt sich angesichts der besonderen Bedeutung von Stunde 8 belastbar begründen, dass höhere Zugzahlen in Stunde 6 und 9 die gegenüber dem Bedarf überproportionale Entlastung in Stunde 8 rechtfertigen?
3. Inwiefern lässt sich vor der Anforderung einer bedarfsgerechten Planung rechtfertigen, ausgerechnet in Stunde 8 – die laut NVBW zukünftig eher an Bedeutung gewinnen wird (Prot. S. 10) – rund 5 Ankünfte weniger anzusetzen?

b) Betriebsqualität in der Spitzenstunde (3.b). Der Schlichterspruch hatte die Prämisse formuliert, die Betriebsqualität für die Spitzenstunde zu bestimmen.¹ Dies hatten die Vertreter des Aktionsbündnisses auch so verstanden.² Inwieweit die Änderung dieser Prämisse auf eine Mittelung über die Hauptverkehrszeit von 6 bis 10 Uhr abgeklärt wurde, ist fraglich, siehe Frage C.d). Bei einer Prämisse ist unerheblich, was evtl. „methodisch richtiger“ wäre (Audit SI-07 S. 9 / Bl. 182 ff), vielmehr ist bindend, was beide Partner in der Vereinbarung einvernehmlich ausgemacht hatten, dies hat der Auditor zu prüfen. Bezüglich der Methode kann er ergänzend anmerken, aber keine neuen Prämissen ohne Verhandlung rechtfertigen.

1. SMA fordert hierzu eine Sensitivität an zur „Einschätzung der Sensitivität“ (Audit SI-07 S. 8 / Bl. 182). Sicherlich war die Sensitivität nicht Selbstzweck. Warum hat SMA eine solche Sensitivität gefordert, was ist der Grund?
2. Ist der Grund der Sensitivität nicht der, dass die Untersuchung genau auf die Spitzenstunde zu beziehen war?
3. Warum wurde dann aber nur eine Sensitivität angefordert und nicht der Bezugszeitraum Spitzenstunde für die folgenden Simulationen vorgegeben?

4. Weitere Kenngrößen wie Belegungsgrade

Die Teilrichtlinie 405.0202 beschreibt die „Methoden, ihre Ergebnisse, ihre Eignungsschwerpunkte und Grenzen“ (Richtlinie 405.0202 S. 1 / Bl. 151). Unter „Merkmal Ergebnisse/Kenngrößen“ der Simulationsmethode heißt es: „Generell werden ausgewiesen: ... Einzelbelegungsgrade von Belegungselementen bzw. Kanten (Kenngröße)“ (Richtlinie 405.0202 S. 13 / Bl. 162). Die Bahn argumentiert, die „Fundstellen der RL 405 beziehen sich auf infrastrukturbezogene Aufgabenstellungen“. Diese Einschränkung ist nicht zu finden.

a) Richtlinie für Fahrplanrobustheitsprüfung nicht anwendbar? Die Bahn weist in den Aussagen des Protokolls einerseits klar darauf hin: „Gegenstand von Fahrplanrobustheitsprüfungen ist die Durchführung von Betriebssimulationen gemäß RL 405“ (Prot. S. 2), andererseits wird wiederholt ausgesagt, dass nicht alle Vorgaben der Richtlinie 405 auf die Fahrplanrobustheitsprüfung anzuwenden seien, teils weil sie infrastrukturbezogenen Aufgabenstellungen vorbehalten seien (Prot. S. 11, 13).

- Die Bahn wird gebeten, die Passagen der Richtlinie im Einzelnen zu nennen, die die Anwendung der Aussagen zu Belegungsgraden (Punkt 4) oder Vergleichssimulationen (Punkt 7) auf die Betriebssimulation des Stresstests bzw. Fahrplanrobustheitsprüfungen allgemein ausschließt und vermeintlich nur infrastrukturbezogenen Aufgabenstellungen vorbehalten.

Solche Passagen sind bisher noch nicht bekannt. Vielmehr sind die entsprechenden Vorgaben nach ihrem Wortlaut und dem Kontext, in dem sie sich befinden, für alle Simulationen – somit auch für die des Stresstests – anwendbar.

b) Stresstest eine Aufgabe der Infrastrukturbemessung. Die Bahn bestreitet auch in ihrer Antwort auf die Zusatzfragen, dass der Stresstest eine Aufgabe der Infrastrukturbemessung sei (Zusatzfr. S. 2 oben), dazu zitiert sie lediglich einen Ausschnitt aus dem Schlichterspruch. Jener formulierte jedoch mit der Prüfung der Varianten und der Entscheidung über deren Realisierung abhängig vom Stresstest unzweifelhaft eine Aufgabe der Bemessung. Dass die Prüfung der Varianten unter Verstoß gegen die Prozessvorschrift³ nicht stattfand, ändert an der Aufgabenstellung der Bemessung nichts.

1. Warum ist der Schlichterspruch trotz des Prüfungsauftrags von Infrastrukturvarianten nicht als Bemessungsaufgabe zu verstehen?
2. Welche Simulationen werden nicht zur Bemessung einer Infrastruktur vorgenommen? Fahrplanrobustheitsprüfungen dienen in der Regel der Optimierung von Fahrplänen in einer bestehenden Infrastruktur. Der Stresstest hingegen sollte die Leistungsfähigkeit der Infrastruktur nachweisen. Inwieweit war also der Stresstest nur eine Fahrplanoptimierung?
3. [In dieser Frage wird vermutlich am Ende Auffassung gegen Auffassung stehen, es wäre wohl nötig, hier auch andere unabhängige Fachleute aus dem Feld zu befragen, ob die Simulation, die zeigen soll, ob ein Bahnhof groß genug gebaut wird, eine Frage der Infrastrukturbemessung ist.]

c) Frühere Untersuchungen zur Kapazität von Stuttgart 21. Die Bahn gibt an: „Bei der Infrastrukturbemessung handelt es sich um ein sehr viel früheres Planungsstadium In

diesem Planungsstadium sind grobe Kennzahlen wie Belegungsgrade ein sinnvolles Kriterium.“ (Prot. S. 11)

1. Die Bahn wird gebeten, entsprechende bahn-interne Untersuchungen zur Infrastrukturbemessung von Stuttgart 21 vorzulegen. Mithilfe dieser Untersuchungen müssten sich die Zweifel an der Leistungsfähigkeit der 49 Züge pro Stunde leicht ausräumen lassen.
2. Welche Engpässe sind hier aus den Belegungsgraden und den Wartezeiten erkennbar?

d) Belegungsgrad 30 % für S21?

1. Wie errechnen sich genau die von der SMA angegebenen 30 % Belegungsgrad für Stuttgart 21, deren „Größenordnung“ von der Bahn bestätigt wird (Prot. S. 12, Stellungnahme der SMA vor dem MVI vom 15.12.2011 S. 6 Punkt 3.4.2)? Dieses Ergebnis kann nicht nachvollzogen werden.
2. Wie wurden dabei die Vorgaben des UIC-Codes 406 umgesetzt?

5. Gekappte Haltezeitverlängerungen

Die Bahn gibt an, die gekappten Anteile der Verspätungen auf andere Verspätungswerte verteilt zu haben (Prot. S. 12).

a) Kappungen verteilt auf andere Züge. Der im Handbuch von RailSys angegebene Algorithmus sieht keine Umverteilung des gekappten Anteils der Haltezeitverlängerungen auf andere Züge vor (Handbuch RailSys, S. 415, "Parameter der neg. Exponentialverteilung").

1. Wenn die Bahn eine solche Umverteilung angibt, wird um die Belege gebeten, wie diese Umverteilung in RailSys vorgenommen wird, bzw. ob und wie sie manuell durchgeführt wird.
2. Die Details dieser Eingriffe in die Verspätungsstatistik sind mit den Prämissen in der Abschlussdokumentation zu dokumentieren, siehe Frage A.b), c).
3. Letztlich kann diese Aussage der Bahn nur überprüft werden, indem Einblick in das Datenmodell gewährt wird, so dass überprüft werden kann, ob die Mittelwerte erreicht werden. Hierum wird ausdrücklich seitens WikiReal ersucht. Andernfalls bleibt die Darstellung der Bahn eine unbewiesene und aufgrund der vorliegenden Angaben zur Funktionsweise von RailSys unglaubwürdige Darstellung.
4. Die Bahn argumentiert, die Richtlinie würde die Kappung nicht verbieten. Die Richtlinie schreibt aber eine realistische Verteilung der Störungen vor. Inwiefern ist aber eine Verteilung von vielen konstant 5 Minuten betragenden Verspätungen realistisch? Wäre es auch zulässig, alle Züge mit dem mittleren Wert der Verspätung zu versehen (dann hätte man praktisch wieder einen konfliktfreien Fahrplan)?
5. Die Bahn beschreibt in der Antwort auf die Zusatzfragen (Zusatzfr. S. 4), hohe Verspätungen müssten verhindert werden. Wo findet sich in der Richtlinie die Basis für den Zwang, selbst Verspätungen von nur 8 Minuten auf kleinere Verspätungen umzuverteilen?

6. Wie begründet die Bahn die Aussage an gleicher Stelle, dass viele kleine Verspätungen geeigneter sind, das System unter Stress zu setzen? Welche wissenschaftlichen Referenzen gibt es dazu? Ist es nicht vielmehr so, dass die kleinen Verspätungen fast komplett unmittelbar von den üblichen Pufferzeiten und Haltezeitverkürzungen kompensiert werden?

b) Widerspruch in den Aussagen der Bahn und der SMA. Wie lässt sich die neuerliche Aussage der Bahn, dass die Kappung der Haltezeitverlängerungen (durch Umverteilung) den Mittelwert der Verspätungen nicht verändert (Prot. S. 12) in Einklang bringen mit der Aussage der SMA in ihrer Stellungnahme vom 15.12.2011 gegenüber dem MVI, dass durch die Kappung „die angegebenen Mittelwerte nicht komplett in das System eingebracht“ werden?

6. Optimistische Verspätungsniveaus

a) Quelle Pünktlichkeitsgrad der S-Bahn. Zu Plausibilisierung des Pünktlichkeitsgrades der S-Bahn im Stresstest (Einbruchsverspätungen gemäß der Verspätungsverteilung, z.B. Doku. S. 21, Audit SI-05 S. 2 / Bl. 157, Richtlinie 405.0204A03 S. 1 / Bl. 225) von 94 % (Verspätungsgrenze 3 Min.)⁴ werden im Audit-Bericht Verspätungskurven der S-Bahn herangezogen, zu denen nicht angegeben wird, an welchen Tagen und in welchem Tageszeitraum sie ermittelt wurden (Audit SI-05 S. 6 / Bl. 161 f). Die Relevanz dieser Daten als Ausgangswerte für die Simulation lässt sich damit nicht einschätzen. Es ist lediglich bekannt, dass es sich um "Pünktlichkeitswerte jeweils der Monate März, April und Mai aus den Jahren 2009 und 2010" handelt (Audit SI-05 S. 5 / Bl. 160, Zusatzfr. S. 4). Für die S-Bahn wird dabei für die Verspätungsgrenze 3 Min. ein Pünktlichkeitsgrad von über 98 % dargestellt. Zuletzt veröffentlichte Durchschnittswerte dieser Größe von 2009 liegen bei 91,5 % (ganztags) und 82,3 % (Hauptverkehrszeit).⁵

1. Welche Daten, d.h. konkret von welchen Wochentagen und von welchen Tageszeiten, wurden im Audit gezeigt?
2. Wie vergleichen sich die Monate März-Mai mit dem Jahresmittel der Verspätungen?
3. Warum unterschieden sie sich so stark von den Zahlen, die der Verband Region Stuttgart veröffentlichte?

7. Vergleichssimulation

Die Simulation von Vergleichsfällen ist eines der Grundprinzipien sämtlicher technischer Simulationen. Wegen der unvermeidlichen Schwächen jeden Modells und der Möglichkeit systematischer Fehler und nicht ganz realistischer Parameter erhält man im relativen Vergleich mit der Simulation eines Vergleichsfalls deutlich belastbarere Ergebnisse. Im Idealfall der Vergleichssimulation des Ist-Falls kann anhand dessen die Simulation geeicht werden, d.h. überprüft werden, ob mit den gewählten Parametern die Wirklichkeit zutreffend abgebildet wird.

Dieses ist der Hintergrund, wenn Richtlinie 405 als „Grenzen“ des Simulationsverfahrens angibt (ohne jeden Hinweis auf infrastrukturbezogene Aufgabenstellungen): „Ermittlung von

Leistungsfähigkeitskenngrößen nur aufwändig über Variantengleich oder Iteration, Bemessung nur über Variantenvergleich" (Richtlinie 405.0202A01 S. 5 / Bl. 175). Der Variantenvergleich ist durch das Wort „nur“ als verpflichtend gekennzeichnet.⁶

Die Eichung am Ist-Zustand ist dagegen nicht zwingend vorgeschrieben: "Für die Eichung der mit Simulationstools ermittelten Kenngrößen ist die Untersuchung des Ist-Zustandes als Vergleichsmaßstab hilfreich und deshalb zu empfehlen, da Qualitätsmaßstäbe noch nicht voll abgesichert sind bzw. sich noch in Entwicklung befinden." (Richtlinie 405.0202 S. 13 / Bl. 163). Aufgrund der Aufgabenstellung (Ersatz des Kopfbahnhofs) ist dieser als Pflichtvariante anzusehen und bietet gleichzeitig die Möglichkeit zur Eichung am Ist-Zustand, eine geradezu unumgängliche Voraussetzung für die Entscheidung über eine Milliarden-Investition.

Sofern die Bahn argumentiert, die Aussagen der Richtlinie „beziehen sich auf infrastrukturbezogene Aufgabenstellungen“ (Prot. S. 13) und nicht auf die Fahrplanrobustheitsprüfung wird auf Frage b) verwiesen.

Die Notwendigkeit von Vergleichssimulation zur Kompensation systematischer Fehler ist hingegen vollkommen unabhängig davon, ob eine Aufgabenstellung Infrastrukturbezug hat.

- a) Vergleichssimulation für Leistungsfähigkeitskenngrößen.** Die Bahn hat nicht Stellung bezogen zu der Vorgabe der Richtlinie, dass allein schon für den Fall der Ermittlung von Leistungsfähigkeitskenngrößen die Vergleichssimulation vorgeschrieben ist. In der Stellungnahme vom 17.11.2012 gibt die Bahn an: „Das Gesamtergebnis des Stresstests ist dabei besser als das Optimum des wirtschaftlich optimalen Bereichs.“ Dieses Optimum (s.a. Prot. 6 f) entspricht der Nennleistung, die eine Leistungsfähigkeitskenngröße darstellt (Richtlinie 405.0107 S. 9, 11 / Bl. 97, 99).
- Angesichts dieser klaren Ergebnisdarstellung mittels einer Leistungsfähigkeitskenngröße stellt sich die Frage: Inwiefern wurden dennoch im Stresstest keine „Leistungsfähigkeitskenngrößen“ ermittelt?

8. Fahrzeitüberschüsse voll im Verspätungsabbau

- a) Fahrzeitüberschüsse, Anwenderhandreichung.** Unabhängig von der Frage ihrer Relevanz müsste die genannte Quelle für die vermeintliche Zulässigkeit der Verwendung von 100 % der Fahrzeitüberschüsse und 50 % des Regelzuschlags für den Verspätungsabbau vorgelegt werden.
1. Es wird um eine Kopie der Anwenderhandreichung gebeten.
 2. Auf welchem Stand befindet sich dieser Text?
 3. Ist es zulässig, wenn eine interne Anwenderhandreichung andere Vorgaben als die der Richtlinie macht?
 4. Inwiefern kann ausgeschlossen werden, dass in der Erstellung der Anwenderhandreichung nicht eine Verwechslung von Bau- und Regelzuschlag stattgefunden hat?

10. Sensitivitäten

a) **Finaler Simulationslauf enthält Sensitivitäten.** Die Bahn gibt an, der finale Simulationslauf liefere den Nachweis der Leistungsfähigkeit von Stuttgart 21 und beinhalte die wesentlichen Sensitivitäten. Da jedoch jede weitergehende Ergebnisdokumentation des finalen Simulationslaufs fehlt, ist dies wie das gesamte Ergebnis nicht nachvollziehbar. Es gibt keinerlei Vergleichbarkeit mit früheren Simulationsläufen durch den Einsatz der „vorausschauenden Disposition“. Ohne deren Dokumentation im Detail ist das Ergebnis nicht belastbar. → Siehe Abschnitt A. „Dokumentation Finaler Simulationslauf“.

b) **Kein Kippen bei Verwendung von nur 75 % der Fahrzeitüberschüsse.** Im finalen Simulationslauf wurden 100 % der Fahrzeitüberschüsse zum Verspätungsabbau verwendet. Es heißt, daraus kann nicht geschlossen werden, dass das System bei Berücksichtigung von nur 75 % der Fahrzeitüberschüsse nicht „gekippt“ wäre (Prot. S. 15). Das ist unzweifelhaft richtig, aber auch trivial, da man keine Erkenntnisse aus einer nicht durchgeführten Untersuchung gewinnt.

1. Inwiefern können Bahn und SMA im Sinne eines „Nachweises“ begründen, dass die Simulation bei Verwendung von lediglich 75 % der Fahrzeitüberschüsse nicht gekippt wäre?

2. Wo ist das dokumentiert?

Gleiches gilt für → 3.b) Sensitivität zur Betriebsqualität in der Spitzenstunde. D.h. die beiden Sensitivitäten mit der größten Wirkung (zusammen 36 Sekunden zusätzlicher Verspätungsaufbau in den Zuläufen) blieben im finalen Simulationslauf unberücksichtigt obwohl von der Richtlinie bzw. als verhandelte Prämisse vorgegeben.

c) **48 Sek. Haltezeit der S-Bahn nicht dokumentiert.** Es ist extrem zweifelhaft bzw. zumindest unklar, ob im finalen Simulationslauf die 48 Sek. Haltezeit für die S-Bahn übernommen wurden (Protokoll S. 15). Es wird zwar das Datenmodell vom 15.07. als Grundlage angegeben (Anpass. FS SI-09 S. 1) aber auch ebenso das Datenmodell vom 30.06., dabei wird keine Detaillierung angegeben, welcher Parameter aus welchem Datenmodell übernommen wird. Für die besonders kritischen Haltezeiten auf der Mischbetriebsstrecke zum Flughafen wurde (im Unterschied zu anderen weniger kritischen Halten) ausdrücklich keine Anpassung der Haltezeit auf den geforderten höheren Wert vorgenommen (Anpass. FS SI-09 S. 2) mit dem Zusatz „da S-Bahn nicht ausgewertet“. In dem 7-seitigen Abschlussbericht zum Finalen Simulationslauf findet sich auf S. 3: „Die S-Bahn Stuttgart wird innerhalb dieses Simulationsmodells nicht überarbeitet, da sie nicht Bestandteil der Stresstest-Auswertungen ist.“ Es ist nicht erkennbar, dass an relevanter Stelle sauber dokumentiert wurde, dass 48 Sek. Haltezeit für die S-Bahn im Hauptbahnhof angesetzt wurden.

1. Welche Aussage der Bahn trifft zu? Die Aussage aus dem Protokoll, dass die 48 Sek. für die S-Bahn übernommen wurden, oder die Aussage aus der Dokumentation, dass die S-Bahn nicht überarbeitet wurde?

2. Wo ist die Verwendung von 48 Sek. Haltezeit der S-Bahn im Hauptbahnhof im finalen Simulationslauf dokumentiert?

3. Angesichts der wiederholt unklaren Dokumentation wird Einblick in das Datenmodell zum tatsächlichen Nachweis dieser Behauptung gefordert.

11. Verspätungsaufbau durch S21-Infrastruktur

Behaupteter Verspätungsabbau durch S21-Infrastruktur. Die Bahn behauptete wiederholt zur Untermauerung einer „Premium“-Qualität, die Infrastruktur von S21 (im Unterschied zur Haltezeitverkürzung im Hauptbahnhof als Wirkung des Fahrplans) würde Verspätungen abbauen.⁷ Schon die Auswertung der Daten der optimistischen Grundvariante liefert hingegen einen Verspätungsaufbau der neuen Infrastruktur mehr als dreimal so hoch wie in der gesamten Altstruktur.⁸ Die Bahn selbst hat hierzu noch nicht Stellung bezogen. Die SMA bestätigt den „Verspätungsaufbau im engeren Zulauf auf den Tiefbahnhof“. Sie wertet diese Beobachtung als so gravierend, dass sie nicht „Premium“ vergibt, sondern eine Stufe abwertet und das nach eigener Aussage entgegen der Vorgaben der Richtlinie 405 (Prot. S. 10).

- a) Nimmt die Bahn die Behauptung des Verspätungsabbaus durch die Infrastruktur zurück und räumt stattdessen ein, dass wie von der SMA bestätigt im engeren Bereich der neuen Infrastruktur ein Verspätungsaufbau stattfindet?
- b) Wenn auch in diesem Fall die konsequente Bewertung der SMA des beunruhigenden Verspätungsaufbaus durch die S21-Infrastruktur begrüßt wird, so stellt sich die Frage, wie kann sich der Auditor über die Richtlinie hinwegsetzen?
- c) Wie erklärt sich der Widerspruch, dass die SMA „wirtschaftlich optimal“ entgegen den Vorgaben der Richtlinie vergab (Prot. S. 10) und dass SMA gleichzeitig klarstellt, „dass das Ergebnis »Wirtschaftlich optimale Betriebsqualität« nach der RL 405 zweifelsfrei ist“ (Prot. S. 8)?

12. Haltezeiten zu kurz

- a) **Plausibilisierung der Haltezeiten.** SMA schreibt im Audit-Bericht, die Haltezeiten im Regionalverkehr (Audit FP-02 S. 4/5): „Die Mindesthaltezeiten im Regionalverkehr basieren auf der Ein- und Aussteigerstatistik für Stuttgart Hbf. Auswertungen in verschiedensten Kombinationen von Durchbindungen ergeben 0,5 bis 2,0 Minuten Haltezeit. Somit erscheint eine pauschale Annahme von 1,5 Minuten Mindesthaltezeit sinnvoll.“
 1. Was heißt „verschiedenste Kombinationen“ von Durchbindungen, welche genau? Was ist der Mittelwert? Welche wurden ausgelassen?
 2. Zu welchen Uhrzeiten wurden diese Haltezeiten bestimmt? Sind sie Mittelwerte? Über welche Zeiträume?
 3. Wie genau ist der Rechenweg zu den 1,5 Minuten Mindesthaltezeit?
 4. Als Referenz wird die „Ein- und Aussteigerstatistik von Stuttgart Hbf 1. Halbjahr 2010 von der NVBW“ angegeben. Eine Einsichtnahme in diese Referenz wäre nötig, um die Plausibilisierung der Haltezeit-Annahmen nachvollziehen zu können.

13. Systematische Fehler im Verspätungsaufbau

a) Systematische Fehlbuchung der Urverspätungen im Verspätungsaufbau (Disk.vorl. 13.b). Im Stresstest wurden Urverspätungen durch Haltezeitverlängerungen abgebildet, was prinzipiell im Einklang mit der Richtlinie 405 ist (bis auf die Kappung). Dabei wird auch ein Anteil von Urverspätungen, die auf der Strecke entstehen, abgebildet durch die verspätete Abfahrt im vorausgehenden Bahnhof. Wird nun zwischen zwei Bahnhöfen der Verspätungsaufbau bestimmt, erscheint dieser um diesen Betrag verringert, die Abfahrt erscheint um den Betrag verspätet und die Haltezeitverkürzung im Startbahnhof erscheint entsprechend geringer. Bei einer Summenbetrachtung hebt sich der Effekt auf. Aber sofern etwa der Verspätungsaufbau der Zu- oder Ablaufstrecken bestimmt wird, erscheint dieser um diesen Betrag erniedrigt. Die ohnehin etwa im Hauptbahnhof schon exorbitant hohe Haltezeitverkürzung wäre korrekt gerechnet in Wirklichkeit noch um mehrere Sekunden größer.

Hierzu wurde auch in den Zusatzfragen nachgefragt (Zusatzfr. S. 6 Punkt 3), aber auf diesen Punkt nicht geantwortet (Zusatzfr. S. 5 Antwort zu Punkt 1).

1. Sieht die Bahn hier einen systematischen Fehler in der Darstellung?
2. Wurden für diesen Fehler Korrekturen vorgenommen (in der Ermittlung der Betriebsqualität)?
3. Wie groß ist in den Haltezeitverlängerungen der Anteil der Urverspätungen, die von der Strecke herrühren? Für die Zu- und Abläufe insgesamt und für die einzelnen Teilstrecken?
4. Auch hier ist ein Nachvollziehen erst nach einem Blick in das Datenmodell und die zugehörigen Auswertungen möglich.

b) Haltezeitverlängerungen als Abfahrtszeitverspätungen (Disk.vorl. 13.c)? Die bisherige Antwort der DB (Zusatzfr. S. 6 Punkt 4) wird ohne eine weitere Präzisierung als Bestätigung gewertet, dass die Haltezeitverlängerungen der Simulation auch mit der Funktion der Haltezeitverlängerungen von RailSys simuliert wurden. Oder will die DB die Aussage präzisieren?

1. Wurden die Haltezeitverlängerungen des Stresstests in RailSys mit der dort vorhandenen Funktion der Haltezeitverlängerungen oder mit der Funktion der Abfahrtszeitverspätungen (RailSys-Handbuch S. 412 / Blatt 434) abgebildet?
2. Zum Nachvollziehen, was tatsächlich simuliert wurde, ist hier der Einblick in das Datenmodell notwendig.

14. Modellunschärfe in RailSys

a) Abfertungsverfahren (Disk.vorl. 14.). Die Bahn gab an: „Im Verspätungsfall bzw. in Bahnhöfen mit dichter Zugfolge wird in der Realität erst nach Fertigmeldung der Zugaufsicht das Signal auf Fahrt gestellt.“ (Prot. S. 2)

1. Welche Belege kann die Deutsche Bahn liefern, um ihr dargestelltes Abfertungsverfahren für Züge etwa anhand von Richtlinien zu belegen? (Insbesondere die Anforderung der Signalstellung durch eine "Fertigmeldung".)
2. Wo kann das beschriebene Verfahren im Regelbetrieb beobachtet und nachvollzogen werden?

b) Fertigmeldung. Es entstand der Eindruck, die Bahn behauptet, es „treten Türstörungen i.d.R. vor Fertigmeldung und Signalstellung auf“ (Zusatzfr. S. 2 Punkt 1, Prot. S. 2)

- Wie viele der Türstörungen insgesamt und mit welchem Verspätungsvolumen im Vergleich zu den anderen Türstörungen treten vor Fertigmeldung auf? Was heißt „eine Handvoll im Monat“ (Prot. S. 3 oben) in verwertbaren Zahlenwerten?

c) Quantitative Wirkung. Die Bahn gab an, die von der Modellunschärfe in RailSys betroffenen Züge und daraus die quantitative Wirkung des Effekts bestimmt zu haben (Prot. S. 3, 4).

1. Welche Züge im Simulationsmodell haben sich erst während des Abfertigungsprozesses verspätet (Auflistung)? (Zum Nachvollziehen ist hier der Einblick ins Datenmodell nötig.)
2. Wie errechnet sich im Einzelnen die quantitative Auswirkung der Modellunschärfe in Höhe von 0,28-0,37 Prozent im Rahmen der „Näherungsberechnung“ (Prot. S. 3, 4)?

A. Dokumentation Finaler Simulationslauf

Dokumentation finaler Simulationslauf (Disk.vorl. 13.a, 10.). Für den finalen Simulationslauf liegt keine Ergebnisdokumentation vor, die den Anforderungen der Richtlinie 405 genügt. Ohne das ist überhaupt kein „Nachweis“ der Leistungsfähigkeit von Stuttgart 21 zu führen. Zunächst wurden in einem 7-seitigen Foliensatz (Doku FS) lediglich einzelne Ergebnischarts gezeigt und eine Aufzählung der Maßnahmen (SI-09). Die Umsetzung dieser Maßnahmen ist auch in der zwischenzeitlich auf bahnprojekt-stuttgart-uhl.de abrufbaren 77-seitigen Dokumentation (Doku FS 77) (die aber dort auch nicht mehr verlinkt ist) nicht nachvollziehbar und hat somit nur behauptenden Charakter. Es fehlen nicht nur die vollständigen aktualisierten Inhalte der Dokumentation vom 30.06.2011 sowie die dort noch weitgehend fehlenden und ersatzweise im Auditbericht dargestellten Prämissen sondern auch die weiteren von der Richtlinie vorgeschriebenen Elemente der Ergebnisdokumentation sowie Belege für einzelne getätigte Behauptungen. Gefordert sind:

- a) Prämissen.** Vollständige Darstellung und Dokumentation der Prämissen, geeigneterweise durch Veröffentlichung des Lastenhefts bzw. des „Simulationsauftrags“ gemäß der Prozessbeschreibung
- b) Verspätungsverteilung.** Insbes. Datenbankabzug der Einbruchsverspätungen und Haltezeitverlängerungen nach Linien, Bahnhöfen und Simulationsläufen (5., zum Beleg der Behauptungen der Umverteilung der Verspätungen) inklusive der Kappung und Umverteilung der Verspätungsspitzen (Punkt 5.)
- c) Verspätungsabbau.** Getroffene Annahmen zum Verspätungsabbau (z.B. Fahrzeitüberschüsse, Bauzuschläge pro Strecke)

- d) **Modellzüge** mit technischen Daten und Zuordnung zu Zugnummern, Zuglängen
- e) **Aktualisierung der Dokumentation vom 30.06.2011.** Die gleichen Inhalte auf dem Stand des finalen Simulationslaufs, teilweise aber noch vollständiger: • Gleisbelegungsplan (für jede Stunde der HVZ), • Verspätungsverläufe (13.a, für sämtliche Linien), • Sperrzeitreppen
- f) **Wartezeiten und Belegungsgrade.** Darstellung der vorgeschriebenen weiteren Kennwerte wie Wartezeiten und Belegungsgrade (insbes. auch für Rohrer und Wendlinger Kurve, Flughafenbahnhof, Zulauf Zuffenhausen)
- g) **Vorrausschauende Disposition.** Dokumentation der der Eingriffe in die Simulation (Anpass. FS SI-09 S. 6 Punkt 3.11) für jeden Einzelfall (besser: Einblick in das Datenmodell).
- h) **Ankunfts- und Abfahrtstafeln** für die wichtigsten Bahnhöfe
- i) **Einblick in das Datenmodell.** Nötig aufgrund verschiedener Behauptungen (Kappung Haltezeitverlängerungen, RailSys Modellunschärfe) und Eingriffe (manuelle Optimierung) durch die Bahn.
- j) **Anforderungsdokument** „Änderungen/Ergänzungen für einen weiteren Simulationslauf“ vom 15.08.2011 wie erwähnt in (Anpass. FS SI-09 S. 1, Doku. FS S. 5).

B. Plausibilitätsabschätzungen

Am 14.03.2012 waren die von WikiReal angeführten Plausibilitätsabschätzungen ohne weitere Erläuterung mit Begriffen wie „unterstellte Rahmenbedingungen“ und „Vergleichbarkeit“ in Frage gestellt worden (Prot S. 15 f). Für welche Plausibilitätsbetrachtungen wird welche Kritik an der Vergleichbarkeit bzw. Anwendbarkeit geübt?

- a) **Schwanhäußer 32,8 Züge.** Inwiefern ist die von Prof. Schwanhäußer ermittelte Begrenzung von Stuttgart 21 im Planfall auf maximal 32,8 Züge pro Stunde bei 8 Bahnsteiggleisen ohne Realisierung der „P-Option“ (Schwanhäußer 1997, S. 58) nicht auf den Stresstest anwendbar?
- b) **Schwanhäußer 30 Züge.** Prof. Schwanhäußer befand 1994, dass für eine „zukunftsichere Bemessung“ von Stuttgart 21 Mindesthaltezeiten von 3 Minuten und 10 Gleise notwendig wären, bei einem damaligen Betriebsprogramm mit 35 Zügen in der Stunde (Schwanhäußer 1994 S. 14-16). Auf 8 Gleise zurückgerechnet, wären nicht mehr als 30 Züge pro Stunde zu erwarten. Wie ist der Stresstest mit durchschnittlich 5,3 Min. Haltezeit hiermit in Einklang zu bringen?
- c) **Wien Hbf neu.** Die Aufgabenstellung von Wien Hbf kann als die eines Personenbahnhofs angesehen werden (Prot. S. 16). WikiReal gibt für die 8 Gleise des Fern- und Regionalverkehrs an, dass sich aus den Zahlen des Projektbüros in Wien für die Auslegung des Bahnhofs 30-32 Züge in der Spitzenstunde ergeben. Warum ist Wien Hbf mit Stuttgart 21 nicht vergleichbar?
- d) **Zürich und Amsterdam.** Frage an die SMA: Sofern Zürich Hbf neu und Amsterdam Schiphol höhere Zahlen aufweisen. Welche Zahlen sind das? Inwiefern sind sie mit Stuttgart

21 vergleichbar, bzw. vergleichbarer als etwa Wien Hbf? Welche Mindesthaltezeiten, welche mittleren Haltezeiten und welcher Anteil S-Bahn-ähnlicher Züge, welche Komplexität des Gleis- und Fahrplans (d.h. kreuzende bzw. verzweigende Linien in diesem Bahnhof) besteht im Vergleich zu Stuttgart 21?

- e) **Deutsche Großbahnhöfe.** Inwiefern unterscheidet sich Stuttgart 21 grundsätzlich von anderen Großbahnhöfen Deutschlands, so dass der Vergleich mit diesen nicht gerechtfertigt wäre? Insbesondere, warum ist Stuttgart 21 nicht mit Köln vergleichbar (9 Bahnsteiggleise, 4+6 Zulaufgleise, Ringverkehr über die Südbrücke, 4,4 Züge pro Stunde und Bahnsteiggleis, überlastet) (dem Kölner Engpass Hohenzollernbrücke stehen bei S21 der Fildertunnel und der Zulauf aus Zuffenhausen gegenüber)?
- f) **Schwanhäußer „vergleichbare Durchgangsbahnhöfe“.** Welches sind die „vergleichbaren Durchgangsbahnhöfe“, die Prof. Schwanhäußer vor dem VGH zur Rechtfertigung der Leistungsfähigkeit von Stuttgart 21 heranzog (VGH 2006 Rn. 59).
- g) **Technische Begründung für Leistungssprung.** Welche technischen Merkmale von Stuttgart 21 erklären im Einzelnen den Leistungssprung auf die 6,1 Züge bei S21 im Vergleich zu den rund 32 Zügen aus sämtlichen Quervergleichen?
- h) **Bahnsteiggleisbelegungsgrad.** Was genau ist falsch an der von WikiReal vorgenommenen Kapazitätsabschätzung über den Bahnsteiggleisbelegungsgrad?
- i) **Belegungsgrad Station Terminal.** Welche Aussagekraft hat dann im Vergleich der Bahnsteiggleisbelegungsgrad von 20 % für den Fernverkehrsbahnsteig an der Station Terminal, wie er am 29.10.2010 in der Faktenschlichtung von Herrn Ingulf Leuschel gezeigt worden war?⁹

C. Abklärung der Prämissen

Der Auftrag zum Stresstest wurde als Ergebnis der Faktenschlichtung im Herbst 2010 im Einverständnis der Verhandlungspartner von Befürworterseite und Aktionsbündnis erteilt. Eine Änderung der dort vereinbarten Prämissen oder eine weitergehende Auslegung abweichend vom landläufigen Verständnis ist danach nur im Einverständnis mit dem damaligen Verhandlungspartner möglich. Inwiefern können Bahn und Auditor SMA nachweisen, dass über die folgenden Punkte hinreichendes Einverständnis mit dem Aktionsbündnis als damaligem Verhandlungspartner erzielt wurde?

- a) **„Wirtschaftlich optimal“ statt „gute Betriebsqualität“.** Ersatz der aus dem VGH-Urteil 2006 und dem Gutachten von Prof. Martin von 2005 klar definierten „guten Betriebsqualität“ durch nur noch „wirtschaftlich optimal“ (Disk.vorl. 1.).
- b) **Fahrplanrobustheitsprüfung statt Stresstest.** Durchführung des Stresstests allein durch eine „Fahrplanrobustheitsprüfung“ (ohne Abbildung größerer Störungen und anderer Merkmale eines „Stresstests“).

- c) **Ankünfte statt Züge.** Messung der Bahnhofsleistung durch „Ankünfte“ statt wie in allen Statements (auch der Bahn) nach dem Stresstest verlaubar und im Stresstest zur Leistungsmessung vereinbarten „Züge“ (s.a. Disk.vorl. 3.).
- d) **4 Stunden Mittelwert statt Spitzenstunde.** Ausdehnung des Bezugszeitraums für die Qualitätsermittlung von der Spitzenstunde auf das Mittel der Hauptverkehrszeit (Disk.vorl. 3.).

D. Benötigte Dokumente

In den vorausgehenden Fragen wurden mehrere benötigte Dokumente erwähnt. Sie sollen hier noch einmal zur Übersicht zusammengefasst werden:

- a) **Datenmodell.** Mehrere Behauptungen der Bahn sind erst nach Einblick in das Datenmodell und teilweise die anschließenden Auswertungen nachvollziehbar. Siehe die Fragen 5.a) 3., 10.c) 3., 13.a) 4., 13.b) 2., 14.c) 1., A.g) und i). Es wird darum ersucht, dass ein solcher Einblick gewährt wird. Ohne dies bleiben einige Aussagen der Bahn unbelegte und mutmaßlich unzutreffende Behauptungen.
- b) **Simulationsauftrag** oder/und **Lastenheft** (je nachdem ob verschiedene Dokumente) notwendig laut Prozessbeschreibung, s.a. Frage A.a). Die entscheidenden Phasen des Stresstests wurden nach der noch gar nicht gültigen Prozessbeschreibung LN34-07-01-03 durchgeführt.¹⁰ Erst diese erlaubte, bei der Prüfung der Infrastrukturvarianten vom Untersuchungsauftrag (der gemäß dem Schlichterspruch die Prüfung von Ausbauvarianten wie P-Option, große Wendlinger Kurve etc. vorsah) gemäß einem „Simulationsauftrag“ abzuweichen (und die Infrastrukturvarianten nicht zu untersuchen). Demzufolge ist dieser Simulationsauftrag unabdingbar für die Dokumentation der Prämissen.
- c) **Anforderungsdokument** „Änderungen/Ergänzungen für einen weiteren Simulationslauf“ vom 15.08.2011 (Anpass. FS SI-09 S. 1, Doku. FS S. 3), siehe Frage A.j).
- d) **Anwenderhandreichung.** Vermeintlicher Beleg für die Zulässigkeit der Verwendung der gesamten Fahrzeitüberschüsse zum Verspätungsabbau, Frage 8.a).
- e) **Ein- und Aussteigerstatistik** von Stuttgart Hbf 1. Halbjahr 2010 von der NVBW. Wichtig, um die Plausibilisierung der Haltezeiten nachvollziehen zu können, Fragen 3. und 12.a) 4.

Referenzen

| | |
|------------|--|
| Anpass. FS | SMA und Partner AG, „Steckbrief SI-09 Anpassungen am Datenmodell für den finalen Simulationslauf“, 30.09.2011 (bahnprojekt-stuttgart-uhl.de) |
| Audit | SMA und Partner AG, „Audit zur Betriebsqualitätsüberprüfung Stuttgart 21, Schlussbericht“, 21.07.2011 (pdf) |
| Disk.vorl. | 17.04.2012, WikiReal, Diskussionsvorlage, Tabelle mit Diskussionsthemen, als Protokoll des Gesprächs mit den Ergebnissen ergänzt |
| Doku. | DB Netz AG, „Stresstest Stuttgart 21, Fahrplanrobustheitsprüfung“, 30.06.2011 (pdf: Teil 1, Teil 2, Netzgrafik) |
| Doku. FS | DB Netz AG, „Finaler Abschlussbericht zur Fahrplanrobustheitsprüfung“, 7 Seiten, 30.09.2011 |

- Doku FS 77 DB Netz AG, „Finaler Abschlussbericht zur Fahrplanrobustheitsprüfung“, 77 Seiten, 30.09.2011
- Prot. „Besprechung railsys wikireal“, Abgestimmtes Protokoll des Treffens von Vertretern des MVI der Deutschen Bahn AG und der SMA und Partner AG vom 14.03.2012
- RailSys Handb. "Handbuch Railsys 7", Nov. 2009
- 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
- VGH Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg 5. Senat, Aktenzeichen 5 S 848/05, „Erfolglose 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)
- Zusatzfr. „Fragen des Landes zum Stresstest (im Dokumenttitel „Bespr. 14.3. Zusatzfragen“)“, undatiert, offenbar 05.2012

Einzelnachweise

- ¹ 30.11.2010, 9. Tag der Faktenschlichtung, 17:21 Uhr, Dr. Heiner Geißler: „Sie muss dabei den Nachweis führen, dass ein Fahrplan mit 30 Prozent Leistungszuwachs in der Spitzenstunde mit guter Betriebsqualität möglich ist.“
- ² 29.07.2011, Stresstest-Präsentation, [Stenogr. Protokoll](#), S. 20, Dr. Brigitte Dahlbender
- ³ wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Stresstest/Richtlinienverstöße#Stresstest-Simulation_auf_Basis_ungültiger_Prozessbeschreibung
- ⁴ wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Stresstest/Unrealistische_Parameter#Unterdurchschnittliche_Verspätungsannahmen
- ⁵ 2009, Qualitätsflyer Verband Region Stuttgart (region-stuttgart.org)
- ⁶ [wikireal.org Richtlinienverstöße#Simulation_nur_im_Vergleich_aussagefähig](http://wikireal.org/Richtlinienverstöße#Simulation_nur_im_Vergleich_aussagefähig)
- ⁷ 29.07.2011, Stresstest-Präsentation, [Stenografisches Protokoll](#), S. 84, Dr. Volker Kefer
29.07.2011, Stresstest-Präsentation, 17:48, Dr. Volker Kefer
17.11.2011, Sachliche Stellungnahme der Bahn ([pdf](#))
- ⁸ [wikireal.org Interpretation#Verspätungsaufbau_durch_S21-Infrastruktur](http://wikireal.org/Interpretation#Verspätungsaufbau_durch_S21-Infrastruktur)
- ⁹ 29.10.2011, Faktenschlichtung, Foliensatz Ingulf Leuschel ([pdf](#)), S. 4
- ¹⁰ [wikireal.org Richtlinienverstöße#Stresstest-Simulation_auf_Basis_ungültiger_Prozessbeschreibung](http://wikireal.org/Richtlinienverstöße#Stresstest-Simulation_auf_Basis_ungültiger_Prozessbeschreibung)