

# Deutschland-Takt-Zielfahrplan 2030 – mit Stuttgart 21 nicht fahrbar

## Erläuterungen der Folien des Pressegesprächs vom 16.07.2019 im Stuttgarter Rathaus

(Aktualisierung 23.07.2019, v.a. Gleise Zusatz-Kopfbahnhof, Auswert. Konflikte.)

Dr. Christoph Engelhardt  
Hüterweg 12c  
85748 Garching  
089 3207317

christoph.engelhardt  
@wikireal.org

Garching, 23.07.2019

### 1. Folie, Titel

In Folge der Berichte im SWR-Fernsehen von Mitte Juni wurde der Entwurf des Zielfahrplans 2030 des Deutschland-Takts in Bezug auf Stuttgart 21 analysiert, insbesondere auch vor dem Hintergrund verschiedener Einlassungen der Deutschen Bahn AG und des Landesverkehrsministers Winfried Hermann.

Die Untersuchung wäre nicht möglich gewesen ohne die Mitarbeit zahlreicher ehrenamtlicher Mitarbeiter des Fakten-Check-Portals WikiReal.org.

### 2. Folie, Fragestellungen

1. Wird das Land durch S21 vom Deutschlandtakt abgehängt? 2. Kann S21 überhaupt die geforderte Leistungsfähigkeit erbringen? 3. Welches der diskutierten Ausbau- oder Alternativkonzepte kann überhaupt eine Verkehrsverdopplung bei sicherem Betrieb ermöglichen?

### 3. Folie, Netzplan Grundtakt

Der Netzplan Baden-Württemberg wurde für den des Zielfahrplans 2030 ausgewertet ([Plan, Dokumente](#)). Dieser enthält den Grundtakt. Dargestellt ist der Ausschnitt Stuttgarter Hauptbahnhof. Sämtliche Verbindungen wurden geprüft und zu einem Fahrplan zusammengesetzt.

# Deutschland-Takt-Zielfahrplan 2030 – mit Stuttgart 21 nicht fahrbar

Prüfung des Fahrplans für die Fraktion SÖS-LINKE-PluS im  
Stuttgarter Gemeinderat



16.07.2019, Rathaus Stuttgart

(aktualisierte Fassung vom 23.07.2019)

Dr. Christoph Engelhardt

**WIKIREAL.ORG**  
Das Faktencheck-Portal

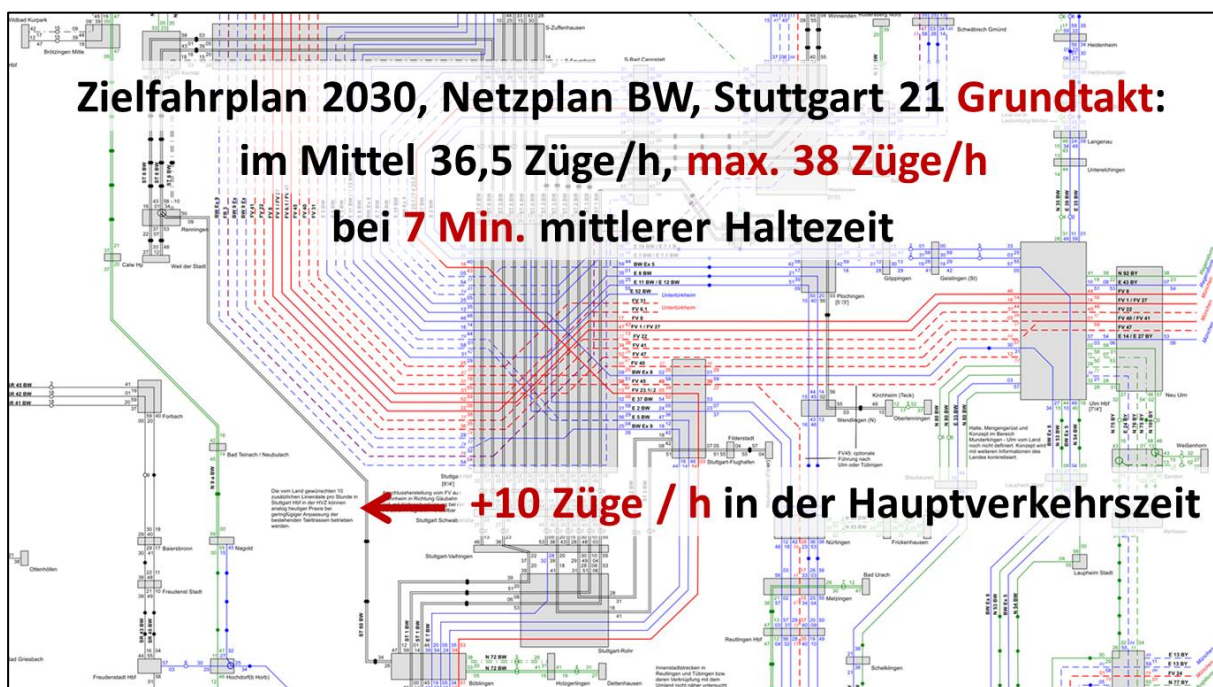
Folie 1, Titel

1. Wird Stuttgart bzw. **ganz Baden-Württemberg** durch Stuttgart 21 vom **Deutschland-Takt** abgehängt?
2. Kann die geforderte **Leistungsfähigkeit** überhaupt erbracht werden?
3. Welches der diskutierten **Bahnhofskonzepte** ermöglicht eine Verkehrsverdopplung und einen sicheren Betrieb?

### Folie 2, Fragestellungen

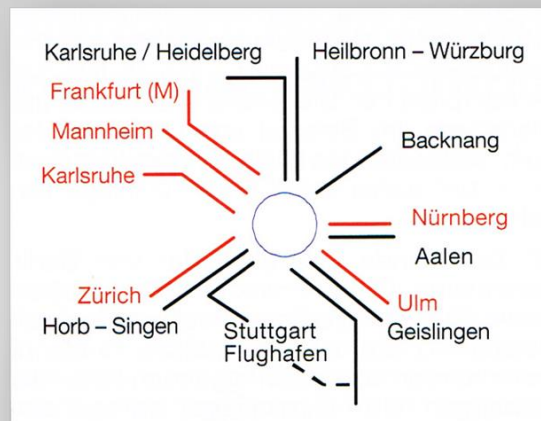
Dabei wurden die von der DB angegebenen 36,5 Züge/h im Durchschnitt bestätigt, maximal wurden 38 Züge/h gefunden. Bei dieser Auswertung fiel auf, dass nicht wie in früheren Fällen zu kurze Haltezeiten, sondern im Mittel 7 Minuten geplant sind. Das sind etwa 2 Min. mehr als im Stresstest von 2010. Damit ist hier im Grundtakt der Hbf schon stärker belegt als im Stresstest.

Aber es geht noch weiter, eine Anmerkung besagt: In der HVZ „können ... bei geringfügiger Anpassung“ 10 weitere Züge pro Stunde betrieben werden. Trotz der höheren Belegung als im Stresstest soll demnach noch erheblich zusätzlicher Verkehr in dem neuen Tiefbahnhof fahren.



### Folie 3, Netzplan Grundtakt

## Wolfgang Hesse, ERI 03/2011, „Stuttgart: Nullknoten möglich“



**14 Destinationen**

**→ Ein ITF-Knoten in Stuttgart benötigt 14 Gleise!**

**Folie 4, Hesse: Ein ITF-Knoten in Stuttgart benötigt 14 Gleise**

Was darüber hinaus auffällt: In der Darstellung finden sich einzelne Fehler. Sie sprechen gegen eine konsistente Planungsgrundlage. Vielmehr erhält man den Eindruck, dass die Pläne zumindest zum Teil von Hand gezeichnet wurden.

### 4. Folie, Prof. Wolfgang Hesse 2011

Schon 1996 hatte Dr. Felix Berschin darauf hingewiesen, dass Stuttgart 21 zu klein für einen ITF ist und dass die Umsteigezeiten hoch ausfallen werden. Prof. Wolfgang Hesse hat das weiter ausgearbeitet und auch in der Schlichtung 2010 vorgetragen. Hier wiedergegeben ist seine [Arbeit von 2011](#): Von Stuttgart aus werden 14 Destinationen bedient, daher benötigt ein ITF in Stuttgart auch 14 Gleise. Das ist eine grundlegende Bedingung.

Diesem K.O.-Argument gegen Stuttgart 21 wurde daraufhin immer wieder ausgewichen mit der Aussage, ein ITF wäre für Stuttgart nicht geeignet, der Tiefbahnhof funktioniere wie eine S-Bahn-Station und brauche deshalb keinen integralen Takt.

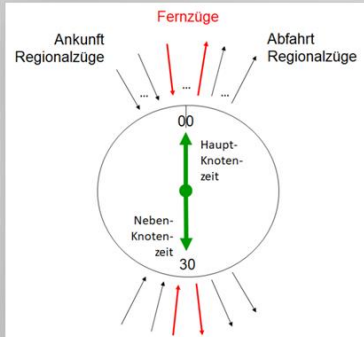
Teils wurde auch verwiesen auf Prof. Gerhard Heimerls Gutachten von 1997 mit der Aussage, ein ITF bringe nichts gegenüber Stuttgart 21. Heimerls Arbeit ist aber eine systematische Schlechtrechnung des ITF, wie es zuletzt Roland Morlock [auf WikiReal](#) dokumentiert hat. Diese Arbeit Heimerls ist genauso voller systematischer Fehler wie [sein Gutachten](#) zur ausreichenden und zukunftsicheren Bemessung von Stuttgart 21 mit 32 Zügen/h als im Kopfbahnhof schon 38 Züge/h fuhren.

### 5. Folie, Prof. Wolfgang Hesse 2019

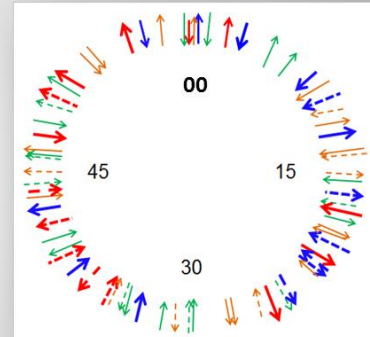
Prof. Hesse hatte ebenfalls schon den D-Takt-Zielfahrplan ausgewertet. Dargestellt sind zwei Abbildungen aus seiner aktuellen Veröffentlichung. Zunächst das Prinzip des ITF-Knotens. Die Züge treffen sich im Bahnhof zur Knotenzeit für kurze Umstiege.

# Wolfgang Hesse, ERI 07/2019, „D-Takt und Zielfahrpläne“

ITF-Konzept



Stuttgart 21 Zielfahrplan



Hat man keine 14 Gleise → zwangsläufig „Kraut und Rüben“

Folie 5, Hesse: ITF-Prinzip und S21-Umsetzung

Und dem gegenüber der aktuellen Umsetzung im Stuttgart 21-Tiefbahnhof. – Wir sehen: Der Fahrplan ist das krasse Gegenteil eines ITF-Knotens. Die Erklärung ist einfach. Verfehlt man die nötige Zahl der Gleise so deutlich wie bei S21, ergibt sich zwangsläufig ein Fahrplan „wie Kraut und Rüben“.

## 6. Folie, Umsteigezeiten

Dass der ITF nicht funktioniert, zeigen die schon diskutierten häufig langen Umsteigezeiten.

**Umsteigezeiten**  
Im Kopfbahnhof als Vollknoten im integralen Taktfahrplan (ITF):

im Mittel ca. 12 Min.

**Stuttgart 21 im Zielfahrplan 2030 Stand 05.2019:**

**S21 ↓ kein D-Takt!**

Würzburg → Zürich

Zürich → Würzburg

Tübingen ↔ Karlsruhe

Straßburg, Freudenstadt → WÜ, N

Folie 6, Umsteigezeiten

Im ITF-Knoten wird etwa ein kurzer Umstieg zwischen zwei Fernverkehrszügen am gleichen Bahnsteig angesetzt. Hinzu kommen längere Umsteigszeiten von den Regionalverkehrszügen. Im Mittel des ITF-Fahrplans für Stuttgart von Prof. Hesse von 2011 sind es 12 Minuten.

Im ungeordneten Fahrplan finden wir viel längere Umsteigezeiten. Die in den Medien genannten Umsteigezeiten können bestätigt werden. Z.B. Würzburg-Zürich, hier muss man 58 Minuten auf seinen Anschluss warten. Und es geht noch schlimmer, in der Gegenrichtung sind es 59 Minuten.

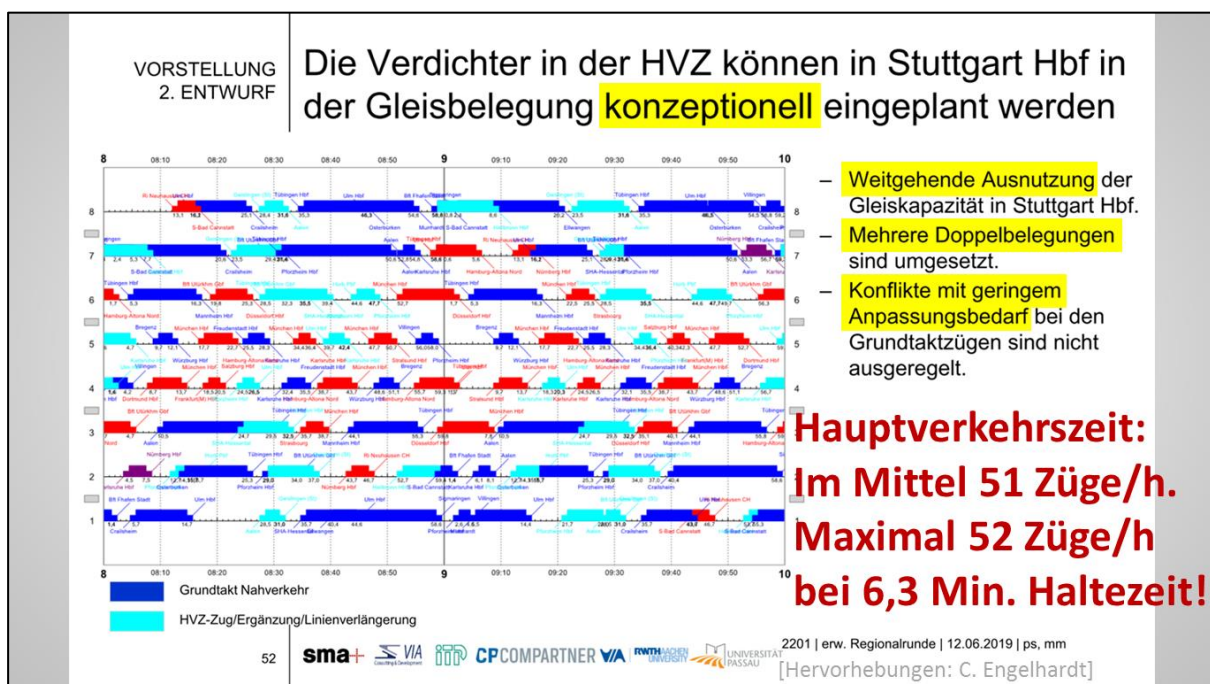
Auch die Tübingen-Karlsruhe-Umsteigszeiten von 21 bis 26 Minuten können bestätigt werden, inklusive der vom DB-Konzernbevollmächtigten Thorsten Krenz genannten Verbindung einmal in 2 Stunden mit 5 Minuten Umsteigezeit. Schlecht sieht es auch aus für Freudenstadt und Straßburg etwa nach Würzburg und Nürnberg mit 37 bis 51 Minuten Umsteigszeit. In der Rückrichtung genauso.

Krenz entgegnet für die DB, dieser Fahrplan sei ja noch nicht „optimiert“. Das ist aber Augenwischerei. In einem nicht integralen Taktfahrplan bedingt die Verkürzung eines Umstiegs die Verlängerung eines anderen. Wird Tübingen-Karlsruhe optimiert, wird dafür sehr wahrscheinlich Tübingen-Crailsheim schlechter. Es ist eine mathematische Gesetzmäßigkeit, dass sich im nicht integralen Takt im Grenzwert eine um die halbe Knotenzeit längere Umsteigezeit ergibt. Siehe dazu auch aktuelle Arbeiten von Roland Morlock.

## 7. Gleisbelegungsplan der Hauptverkehrszeit

Für die Hauptverkehrszeit liegt ein Gleisbelegungsplan aus der D-Takt-Planungsrunde vor (Folie des BMVI). Dieser Fahrplan sieht schon rein optisch sehr voll aus. Ausgewertet ergeben sich im Mittel 51 Züge/h, maximal 52 Züge/h, das sind 3 Züge mehr als im Stresstest, aber bei deutlich längerer Haltezeit. Hier sind es im Mittel 6,3 Minuten.

Der Tiefbahnhof war schon im Grundtakt stärker belastet als im Stresstest, nun wird also noch deutlich draufgelegt. Die Kommentare auf dieser Folie erscheinen beschönigend und müssten nach unserer Analyse korrigiert werden. – Das BMVI schreibt hier, offenbar SMA folgend:



Folie 7, Gleisbelegung HVZ (BMVI, Hervorhebungen u. Auswertungsergebnisse Engelhardt)

„Die Verdichter können ... konzeptionell eingeplant werden.“ Tatsächlich lassen sich die „Verdichterzüge ... nicht einmal theoretisch integrieren. Es wird gesprochen von einer „weitgehenden Ausnutzung der Gleiskapazität ...“ Hier müsste eher von einer vollkommenen Überlastung der Infrastruktur gesprochen werden. Und weiter: „Mehrere Doppelbelegungen sind umgesetzt.“ Dabei müsste vielmehr von untragbar vielen Doppel- und Dreifachbelegungen gesprochen werden. Und abschließend heißt es einschränkend: „Konflikte mit geringem Anpassungsbedarf sind nicht ausgeregelt.“ Ehrlicherweise müsste hier eher stehen: „Keiner unserer Mitarbeiter ist willens oder in der Lage, diesen Fahrplan real fahrbar zu machen.“

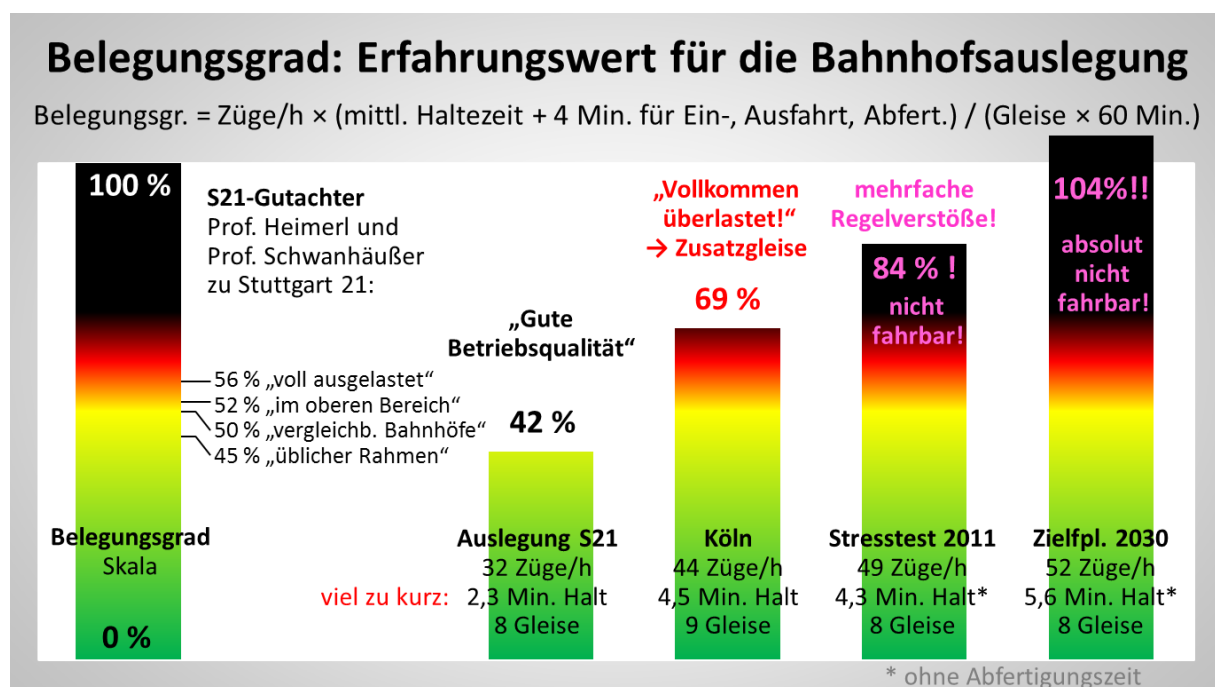
## 8. Belegungsgrad

Wie ist diese harte Bewertung zu begründen? Bahnhofsplaner haben eine ganz grundlegende Erfahrungsgröße, den sogenannten Belegungsgrad. Er gibt an, wie voll der Bahnhof mit Zügen ist. In diese Größe gehen Haltezeit, Ein- und Ausfahrzeit und die sogenannte Abfertigungszeit ein. Die S21-Gutachter Prof. Gerhard Heimerl und Prof. Wulf Schwanhäußer hatten dazu ausdrücklich für Stuttgart 21 ganz klar die Grenzen vorgegeben:

Sie sprachen davon, dass 45 % der übliche Rahmen sei und neben weiteren damit konsistenten Aussagen bewerteten sie 56 % als voll ausgelastet. Für die Auslegung von Stuttgart 21 auf 32 Züge/h (als im Kopfbahnhof 38 Züge/h fahren) ergeben sich aus der Formel 42 %. Hierfür hatte seinerzeit Prof. Schwanhäußer eine gute Betriebsqualität bestimmt, allerdings bei viel zu kurzen Haltezeiten von 2,3 Minuten.

Vergleichen wir das mit einem realen Bahnhof: Köln Hauptbahnhof. Dieser Bahnhof ist vollkommen überlastet, aktuell wohl der schlimmste Fall in Deutschland. Er erreicht 69 % Belegungsgrad. Dieser Bahnhof soll nun auch schnellstmöglich zusätzliche Gleise erhalten. In Schweden werden 60 % Belegungsgrad als Obergrenze angegeben.

Vergleichen wir damit den Stresstest von 2011, so erreicht dieser seine befriedigende Betriebsqualität nur auf dem Papier aufgrund zahlreicher Regelverstöße, die inzwischen von der Bahn



Folie 8, Belegungsgrad

faktisch eingestanden wurden ([wikireal.org/wiki/Stuttgart\\_21/Leistung#Stresstest](http://wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Leistung#Stresstest)). Die sich dort ergebenden 84 % Belegungsgrad (vgl. Engelhardt Nachforderungen S. 23 ff) sind nicht fahrbar.

Vergleichen wir nun mit dem Zielfahrplan: Schon der Grundtakt erreicht nominell einen Belegungsgrad von unfahrbaren 87 %. In der Hauptverkehrszeit kommen wir mit 52 Zügen bei mittleren 7 Min. Haltezeit auf unfassbare 119 % Belegungsgrad.

Jetzt kommt eine Unklarheit ins Spiel. Regelgerecht zählt die Zeitspanne der sogenannten Abfertigungszeit, d.h. das Türenschießen und Fertigmelden zur Abfahrt etc. bis zum Inbewegungsetzen des Zuges zur Fahrzeit und dürfte nicht in der hier ausgewiesenen Haltezeit enthalten sein. Tatsächlich waren aber bspw. beim Stresstest die Abfertigungszeiten der Haltezeit hinzugerechnet und auch vom Auditor SMA, der auch die D-Takt-Planung macht dargestellt worden. Legen wir diesen regelwidrigen Ansatz einer vorsichtigen Abschätzung zugunsten der D-Takt-Planung zugrunde, ist um die Abfertigungszeit zu korrigieren, die im Stresstest durchschnittlich 0,7 Min. betrug. Mit der so auf 5,6 Min. verringerten Haltezeit erhalten wir eine vorsichtige Abschätzung des Belegungsgrades von 104 %. Aber auch das ist in der Praxis nicht machbar. Selbst für S-Bahn-Systeme gilt ein Erfahrungswert von 80 % als obere Grenze.

## 9. Folie, Prof. Hansen: Unabh. internat. Bestätigung der Stresstest-Fehler

Zur Ungültigkeit des Stresstest: Die von WikiReal wiederholt vorgebrachte Kritik wurde im Januar 2017 unabhängig bestätigt. Die internationale Autorität für Eisenbahn-Kapazitätsfragen Prof. Ingo Hansen von der TU Delft zerreißt den Stresstest und bestätigt die kritisierten Simulationsfehler im Detail: • Zu kurze Haltezeiten, • unrealistische Verspätungen, • übertriebene Fahrzeitreserven, • zu kurze Zugfolgen ([wikireal.org/wiki/Stuttgart\\_21/Leistung#Hansen](http://wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Leistung#Hansen)).

Es ist Zeit, dass sich Politik und Bahn der Wahrheit stellen. Kein Bahnhof der Welt kopiert die vermeintlich geniale Strategie von Stuttgart: Leistungsverdopplung durch halbe Gleiszahl. Kein internationaler Fachartikel bestätigt das Konzept. Dabei müsste sich doch diese Konstruktion für eine Leistungsexplosion wie ein Lauffeuer in der Fachwelt verbreiten.

Journal of Rail Transport Planning & Management 6 (2017) 313–330

### Review of planning and capacity analysis for stations with multiple platforms – Case Stuttgart 21

Ingo A. Hansen<sup>a, b, c, \*</sup>

<sup>a</sup> Delft University of Technology, Stevinweg 1, 2611EH, Delft, The Netherlands

<sup>b</sup> Beijing Jiaotong University, Beijing, PR China

<sup>c</sup> Southwest Jiaotong University, Chengdu, PR China

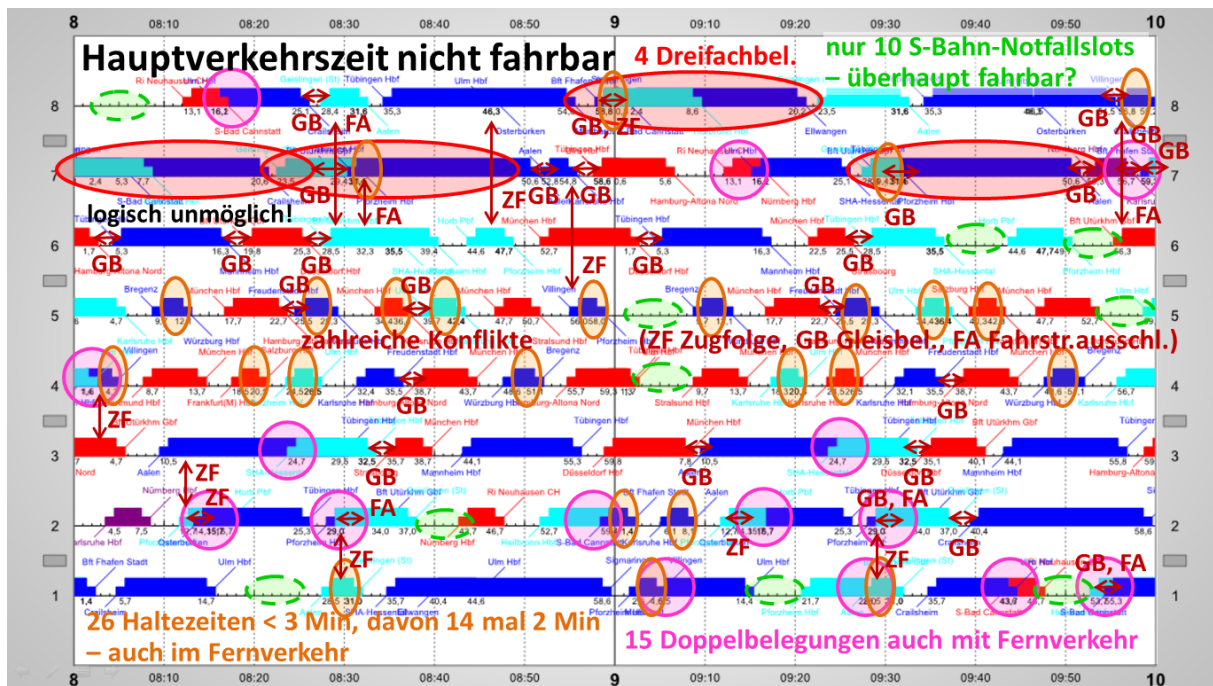
**Die Autorität für Kapazitätsfragen bestätigt die Stresstest-Fehler!**

[...]

accurate driver assistance system or automatic train operation (ATO) system. The very short mean minimum headway times on the planned high-speed section Stuttgart - Ulm of less than 2 min (Table 7) are still today not feasible in practice on dedicated railway lines with moving block signaling for (a mix of) long distance and regional trains even when equipped with automatic train control (ATC). Thus, the reported performance of the stress test simulations is much too optimistic in comparison to real operations experience!

The reference of the auditor SMA to corresponding train delay statistics compiled by the LeiDis train monitoring system and mean dwell time statistics of Deutsche Bahn at 4 similar stations is not valid, because the LeiDis data measure only the track occupation and clearance times at some open track block sections. The (standard) off-set of the train's running time to/from the stop position at the platform can only be estimated roughly without knowledge of the actual speed and deceleration rate of the individual trains.

## Folie 9, Hansen 2017: Unabhängige internationale Bestätigung der Stresstestfehler



Folie 10, Auswertung des Zielfahrplans der Hauptverkehrszeit (vgl. Folie 7)

## 10. Folie, Konflikte im Zielfahrplan der Hauptverkehrszeit

Nun zu einer detaillierten Analyse der Gleisbelegung der Hauptverkehrszeit. Schon ohne weitere Analyse ist das für den Fachmann ein Bild des Grauens. Obwohl wir vieles von dem Grauen gar nicht sehen können, weil hier Züge teils dreifach übereinander gedruckt sind.

Ein solcher Fahrplan ist ganz klar nicht fahrbar, aber schauen wir etwas genauer: Es gibt 4 Dreifachbelegungen. Das ist ein Novum, das gab es nicht einmal im Stresstest. Keine dieser Dreifachbelegungen ist regelkonform fahrbar, eine sogar vollkommen logisch unmöglich, außerdem gibt es 15 Doppelbelegungen, sogar 3 x im Fernverkehr, zusammen 19 Mehrfachbelegungen.

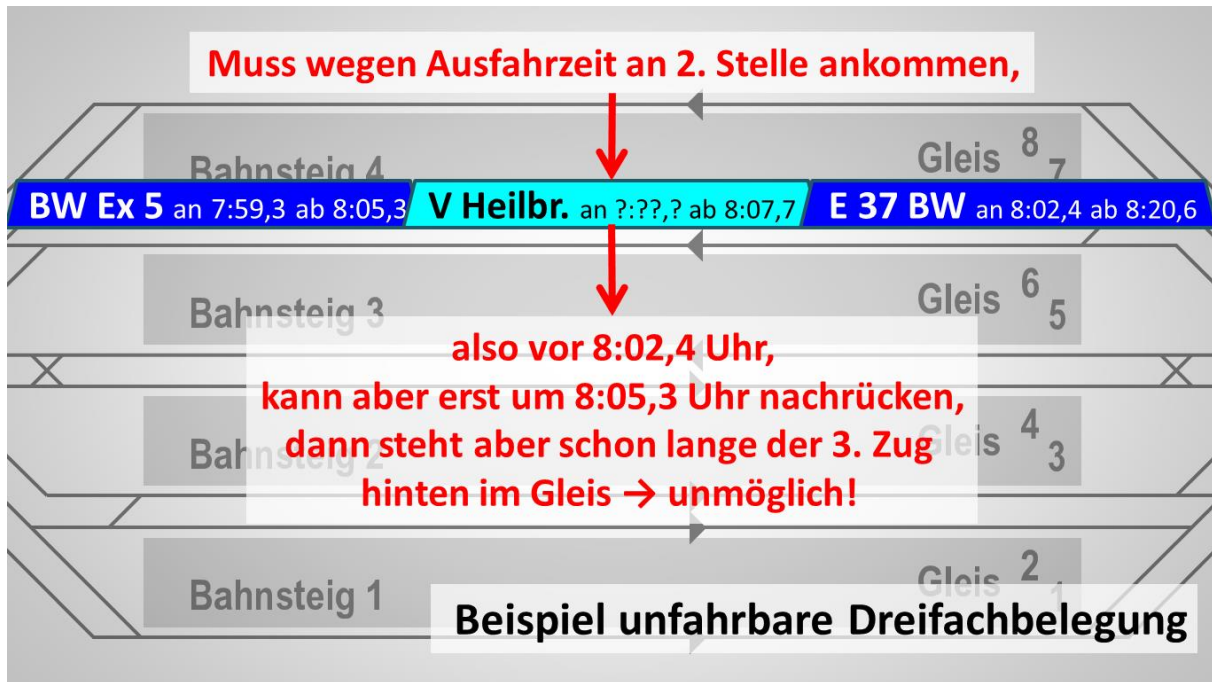
26-mal beträgt die Haltezeit unter 3 Minuten, davon 14-mal genau 2 Minuten, 4-mal sogar im Fernverkehr (Mchn.-Stgt.) mit hohem Fahrgastwechsel. Das ist klar unzulässig. – Darüber hinaus ist unklar, ob nicht in den Haltezeiten, wie beim Stresstest, auch noch unzulässig die Abfertigungszeiten enthalten sind. SMA kann die diesbezügliche Anfrage nicht ohne Freigabe des BMVI beantworten und für Staatssekretär Steffen Bilger ist das eine „komplexe Angelegenheit“, die zu entscheiden mehrere Tage braucht. Bilger hatte versichert, dass der D-Takt in Stuttgart funktioniert. Sind aber die Abfertigungszeiten Teil der Haltezeiten, wären einige viel zu kurz angesetzt.

Darüber hinaus gibt es zahlreiche Konflikte wie Zugfolge- oder Gleisbelegungsfehler oder Fahrstraßenausschlüsse, dazu später. Oder es werden logisch unmögliche Konstruktionen angegeben. Eingezeichnet sind hier nur 41 Fälle, das sind noch nicht alle, insbesondere kommen zahlreiche Verletzungen der Durchrutschwege hinzu.

Einzelne dieser Konflikte wären in einem normalen Fahrplan behebbbar, aber nicht in dieser Fülle. Hier liegen rund 80 Konstruktionsfehler vor. Die Beseitigung eines Konflikts schafft einen oder mehrere neue. Dieser Gleisbelegungsplan ist ein einziges Zeugnis des Scheiterns von S21.

Anhand des Fahrplans der Hauptverkehrszeit soll noch das S-Bahn-Notfallkonzept diskutiert werden. Der Tiefbahnhof sollte im Stresstest im Notfall 8 S-Bahn-Züge aufnehmen, davon waren





**Folie 11, Dreifachbelegung: Bei zwei Halteplätzen ist der mittlere Zug nicht fahrbar**

2 nur bedingt fahrbar. Und für den finalen Simulationslauf wurde dann kein Notfallkonzept mehr vorgestellt. Hier im Zielfahrplan des D-Takts sind schon rein theoretisch nur 5 Trassen pro Stunde frei, sehr ungleich verteilt und es ist noch vollkommen unklar, ob sie überhaupt fahrbar wären.

## 11. Beispiel einer unfahrbaren Dreifachbelegung

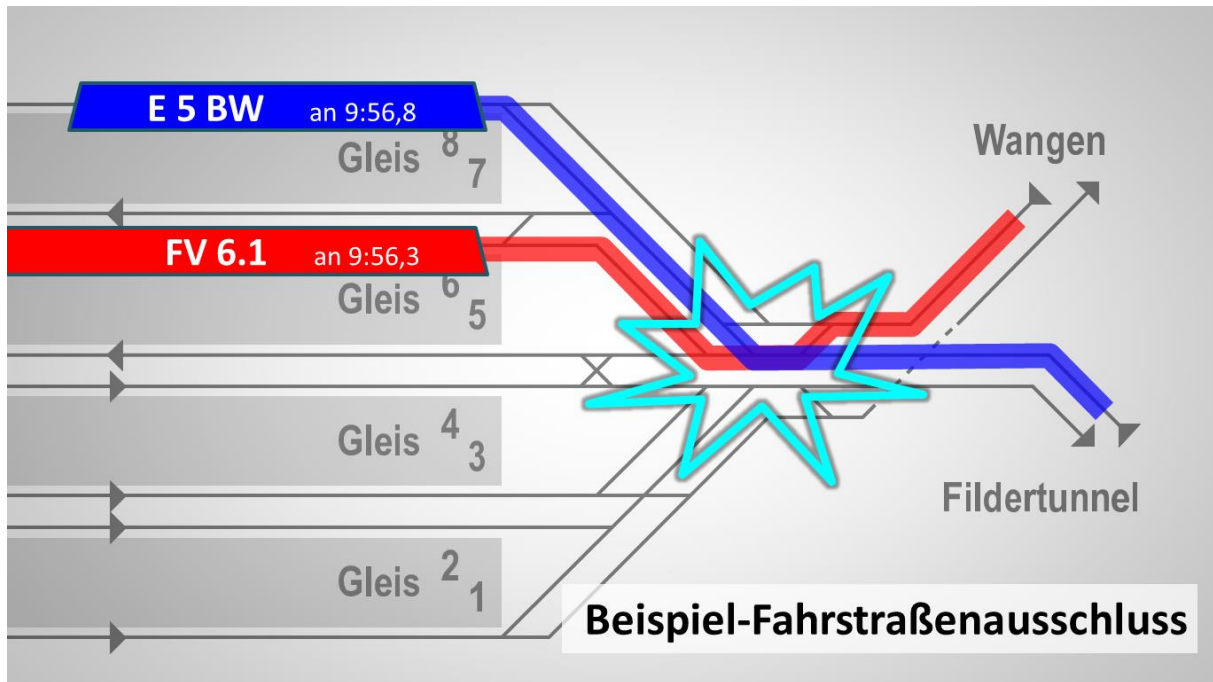
An einem Beispiel sollen die Probleme dieses Fahrplans erläutert werden. Das ist eine kleine Denksportaufgabe. Nacheinander fahren auf Gleis 7 drei Züge ein. Bei dem mittleren gibt SMA keine Ankunftszeit an, aber anhand seiner Abfahrzeit ist zu sehen, dass er zwischen den beiden anderen halten muss. Er muss also vor 8:02 Uhr ankommen und könnte aber erst 8:05 Uhr auf den vorderen Platz nachrücken. Dann steht jedoch schon lange der 3. Zug hinten im Gleis. S21 ist aber nur für Doppelbelegungen ausgelegt. Einer dieser Züge ist ein Phantomzug, es kann ihn nicht geben. Das ist möglicherweise der Grund, warum SMA keine Einfahrzeit angibt – weil es keine geben kann. Das erinnert uns an die Züge des Stresstests, die bspw. 49 Sekunden bevor sie überhaupt losfahren, den Bahnhof schon verlassen hatten.

In dieser Qualität kann aber jeder Laie einen Fahrplan eines Bahnhofs mit einer Mondkapazität von 52 Zügen aufmalen, indem die Züge einfach ohne Rücksicht übereinander gemalt werden.

## 12. Beispiel Fahrstraßenausschluss

Noch ein zweites Beispiel für die Unfahrbarkeit des Zielfahrplans. FV 6.1, der ICE nach Hamburg, kommt von der Abstellanlage. Praktisch gleichzeitig fährt E 5 BW aus Villingen ein zur Weiterfahrt nach Pforzheim. Wichtig ist nun, welchen Weg diese beiden Züge genommen haben. Dort ist zu erkennen, dass sie in der Praxis im Gleisvorfeld zusammengestoßen wären. Solche Trassen sind nicht fahrbar und lassen sich auch nicht durch geringe Anpassungen beheben.

Der Fahrplan erfüllt mit seinen rund 80 Konflikten nicht die grundlegendsten Anforderungen an Konsistenz. Er kann es auch nicht, weil der Bahnhof heillos überlastet ist. Wenn der Chef des S21-Vereins Georg Brunnhuber sagt, alle Anforderungen würden „locker erfüllt“ und über den

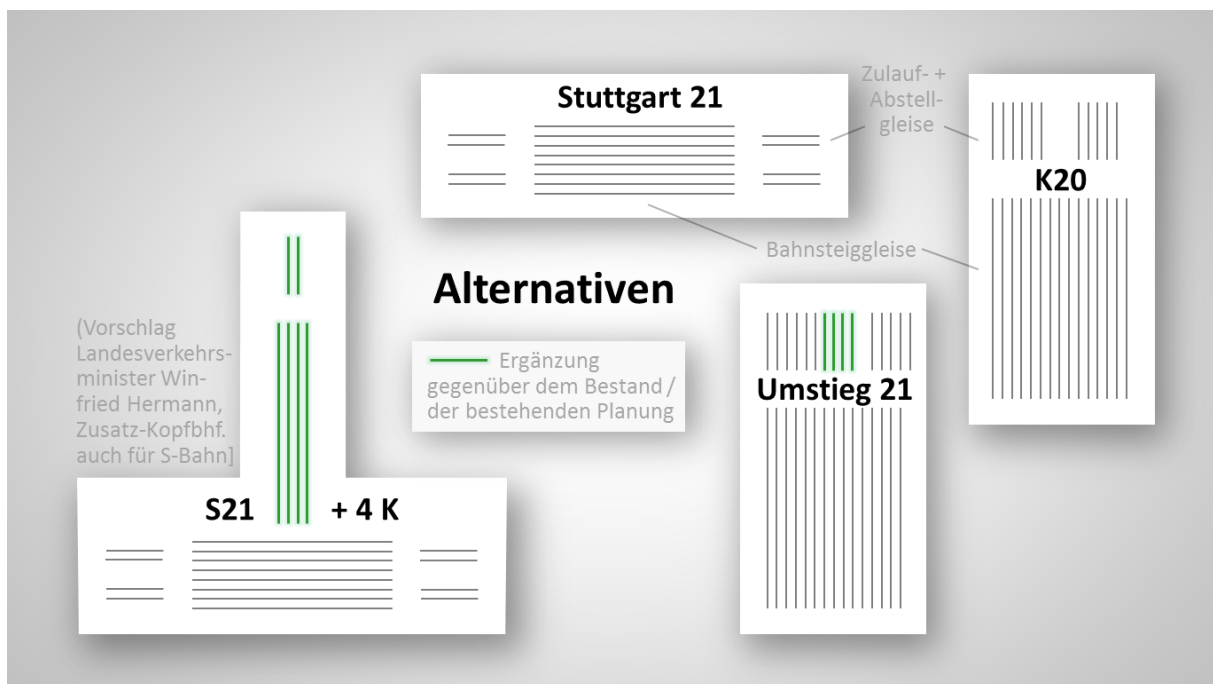


**Folie 12, Fahrstraßenausschluss, die Züge würden im Gleisvorfeld kollidieren**

Deutschlandtakt hinaus bestünden „Reserven“, dann ist das bar jeder Realität. Mit Reserven bei einer Belegung über 100 % geben sich die S21-Betreiber der Lächerlichkeit preis.

### 13. Alternative Konzepte

Welche Alternativen werden aktuell diskutiert? Stuttgart 21 hat halb so viele Bahnsteiggleise wie der bestehende Kopfbahnhof (K20) und 8 Zulauf- und Abstellgleise, denen 11 entsprechende Gleise beim Kopfbahnhof gegenüberstehen. Hier hat die DB immer die 5 Gleise zum Abstell-



**Folie 13, alternative Konzepte**

bahnhof unberücksichtigt gelassen, deren Abstellverkehr bei S21 ja auch noch über die 8 Strecken-Zulaufgleise laufen muss.

Schon seit Jahren wird mit Umstieg 21 ein weiterentwickeltes K21 vorgeschlagen, bei dem vor allem je 2 Strecken-Zulaufgleise nach Bad Cannstatt und nach Zuffenhausen hinzukämen.

Und nun hat Minister Hermann noch eine neue Variante ins Spiel gebracht, um die Unterdimensionierung von Stuttgart 21 zu kompensieren. Eine Ergänzung um einen 4-gleisigen unterirdischen Kopfbahnhof senkrecht zu S21, der aber auch von der S-Bahn genutzt werden soll. Ein bemerkenswerter Plan, wenn gerade wenige Meter darüber ein funktionierender Kopfbahnhof weggerissen wird.

## 14. Alternativenvergleich

Verglichen werden die S21-Planung und der bestehende Kopfbahnhof anhand der Bahnsteig- und Zulaufgleise. Aus der Bahnsteiggleiszahl erhalten wir bei 6 Minuten Haltezeit und einem maximalen Belegungsgrad von 60 % für Stuttgart 21 29 Züge/h und 58 Züge/h für den Kopfbahnhof, für den wegen Engpässen in den Zuläufen und geringerer Geschwindigkeit auf den letzten Metern 8 Züge abgezogen werden. Das ergibt die 50 Züge Kapazität, die von der NVBW bestätigt worden waren. Prüfen wir die Eignung der Bahnhöfe für den ITF, die Digitalisierung, also ETCS, und ein S-Bahn-Notfallkonzept, dann sehen wir, S21 fällt bei ITF und Notfallkonzept durch. ETCS könnte gleichermaßen dem Kopfbahnhof zugutekommen. Allerdings sollte ETCS schon vor vielen Jahren in einem Großbahnhof kaum Kapazität schaffen, in der Praxis wird in der Schweiz sogar ein Kapazitätsminus festgestellt.

Aber vor allem fällt S21 bei der Sicherheit durch, also bei Brandschutz, Gleisneigung und Überflutungsgefahr. Eine Inbetriebnahme ist nur unter gravierenden Einschränkungen denkbar, da sind selbst die 29 Züge/h nicht mehr zu halten. Die bei S21 noch anfallenden Baukosten bis zu den mind. 10 Mrd. Euro Gesamtkosten sind exorbitant. Dieses Geld könnte man bei einem Abbruch sparen.

Alternativen	S21+4 Kopfgl.*	Stuttgart 21	Kopfbahnhof	Umstieg 21
Durchgangsgleise	8	8	–	–
Kopfgleise	3 (+ 1 für S-Bahn)	–	16	16
Zulauf-/Abstellgleise	10	8	11	13
Kapazität aus Belegungsgrad**	39,5 Züge/h	29 Züge/h	50 Züge/h (-8 wg. Zul./K.)	56 Züge/h (-2 wg. Kopfb.)
ITF / Digitalisierung / Notfallkonzept	nein / ja / ja	nein / ja / nein	ja / ja / ja	ja / ja / ja
Sicherheit (Brandschutz, Gleisneigung, Überflutung)	⊖	⊖	⊕	⊕
Inbetriebnahmegren.	eingeschränkt	eingeschränkt	in Betrieb	schrittweise
Kosten ab heute	~ 6,2 Mrd.	~ 5,5 Mrd.	~ 0,0 Mrd.	~ 1,2 Mrd. (+ 0,4)
Güterverkehr	⊖	⊖	⊕	⊕

\* Vorschlag von Verkehrsminister Winfried Hermann, \*\* 60 % Belegungsgrad und 6 Minuten Haltezeit

### Folie 14, Alternativenvergleich: Nur die Kopfbahnhofvarianten erreichen das Ziel

Der Güterverkehr hat für Stuttgart eine nachrangige Bedeutung, die durch S21 freigesetzten Trassen auf der Geislinger Steige spielen eine geringe Rolle, die leichten Güterzüge auf der NBS wird es nicht geben. Vor allem fehlt mit S21 das Geld für die großen Güterstrecken.

Bei Umstieg 21 erreichen wir mindestens 56 Züge/h (nach einem geringen Abschlag für die Kopfbahnhofgleise), wie von Vieregg-Rössler ermittelt. Hier haben wir keine Sicherheitsprobleme und vergleichsweise niedrige Kosten.

Die Hermann-Variante liefert gerade mal den aktuellen Verkehr, erlaubt immer noch keinen ITF-Knoten, der S21-Anteil hat weiter hohe Sicherheitsrisiken. An Kosten kommen rund 0,8 Mrd. Euro für den unterirdischen Zusatz-Kopfbahnhof hinzu.

Eine Verkehrsverdopplung insbesondere in der Spitzenstunde ist nur mit den Kopfbahnhofvarianten möglich, da dort noch die Reserve aus Zugverlängerungen besteht, die bei S21 gerade durch Doppelbelegungen beschnitten wird.

### 15. Beispiel der unüberwindbaren Hürde Tunnel-Brandschutz

Hier nun ein Beispiel für die praktisch unüberwindbaren Sicherheitsrisiken. Letzten November wurden von Hans Heydemann und Christoph Engelhardt im Stuttgarter Rathaus das S21-Brandschutzgutachten vorgestellt. Es wurde dort auch dargestellt, dass die S21-Tunnel die einzigen Tunnel in Europa sind, in denen praktisch alle sicherheitsrelevanten Parameter gleichzeitig nur die Mindestanforderungen erfüllen. Und das obwohl per Ausnahmegenehmigungen sowohl der Querschnitt verengt als auch die Steigung doppelt so hoch wie sonst maximal zulässig ist. Der Rauch breitet sich hier viel schneller aus. Im Ergebnis sind die S21-Tunnel 5- bis 20-mal gefährlicher als Referenzprojekte. Eine Selbstrettung ist ausgeschlossen, hunderte Tote im Ernstfall zu erwarten.

Die gleiche Untersuchung hatte WikiReal für die ebenfalls doppelröhrige 2. Stammstrecke in München angestellt. Auch dort war mit Mindestparametern geplant worden und es ergab sich ein 6,5-mal höheres Risiko verglichen mit dem Leipziger City Tunnel. Das war auch in München in

Risiko doppelröhriger S-Bahn-Tunnel	Strecken-Länge	min. freier Querschn.	max. Steigung	min. Rett.-wegbreite	Abstand Querschl.	max. Personenzahl
City Tunnel Leipzig	2 km	40 m <sup>2</sup>	40 %	1,4 m	134 m	770
Marmaray-Tunnel (Istanbul)	14 km	34 m <sup>2</sup>	21 %	1,4 m	150 m	3.040
2. Stammstrecke München	7 km	34 m <sup>2</sup>	40 %	0,8 m	603 m	1.633
<b>Risiko doppelröhriger Eisenbahntunnel</b>	<b>Strecken-Länge</b>	<b>min. freier Querschn.</b>	<b>max. Steigung</b>	<b>min. Rett.-wegbreite</b>	<b>Abstand Querschl.</b>	<b>max. Personenzahl</b>
Perthus Tunnel (FR/ES)	8 km	59 m <sup>2</sup>	11 %	2 × 1,2 m	200 m	1.033
Guadarrama Tunnel (ES)	28 km	52 m <sup>2</sup>	15 %	1,7 m	250 m	715
Lötschberg Basistunnel (CH)	35 km	52 m <sup>2</sup>	13 %	1,5(+1,5)m	330 m	1.373
Bibratunnel (DE)	7 km	60 m <sup>2</sup>	4 %	1,6 m	500 m	929
Wienerwald Tunnel (AT)	13 km	51 m <sup>2</sup>	3 %	1,9(2,2) m	500 m	929
Valico Tunnel (IT)	27 km	50 m <sup>2</sup>	12 %	1,8 m	500 m	872
Brenner Basistunnel (AT/IT)	56 km	46 m <sup>2</sup>	7 %	1,2 m	333 m	929
Gotthard Basistunnel (CH)	57 km	41 m <sup>2</sup>	7 %	1 (+ 1) m	325 m	1.373
Katzenberg Tunnel (DE)	9 km	62 m <sup>2</sup>	5 %	1,2 m	500 m	1.757
Stuttgart 21 (verengt) (DE)	18,4/30 km	43 m <sup>2</sup>	25 %	0,9(1,2) m	500 m	1.757

*Rotanteil links: Kombiniertes Risiko gegenüber den best-practice Werten*

**WIKIREAL.ORG**

Folie 15, angesichts der katastrophalen Auslegung der Tunnel legt München vor

## D-Takt Zielfahrplan 2030 – bei Stuttgart 21 nicht fahrbar

- 1. Durch S21 werden weite Teile BWs vom Deutschland-Takt abgehängt**
    - Integraler Taktfahrplan (ITF)-Knoten: In Stuttgart 14 Gleise nötig, ohne geht es nicht!
    - Daher bei S21: Überlange Umsteigezeiten, schlechte Verbindungen in weiten Teilen BWs.
  - 2. Der Zielfahrplan 2030 ist im S21-Tiefbahnhof nicht fahrbar**
    - Extreme Überbelegung, viele Konflikte → S21 ist ein Engpass ... da hilft kein ETCS!
    - S21 schafft nicht 30 % Plus in der Kapazität sondern 36 % Minus.
  - 3. Das Ergebnis des Variantenvergleichs ist eindeutig**
    - Ausbauten ermögl. weder heutige Kapazität noch ITF. S21 hat hohe Sicherheitsrisiken.
    - Der Kopfbahnhof ist sicher, kann ETCS, ITF, 50 Züge/h + X und Verkehrsverdopplung!
- **Moratorium für den S21-Weiterbau zur gründlichen Prüfung**
- der Leistungsfähigkeit, der D-Takt-Umsetzung und der Sicherheit.

### Folie 16, nur der Kopfbahnhof ermöglicht sicheren Betrieb und Fahrgast-Verdopplung

die Diskussion eingebracht worden, bis ins Staatsministerium, wo auch weitere fundierte Kritik am Brandschutz einging. Nun der Paukenschlag letzten Freitag: Die 2. Stammstrecke bekommt für die Evakuierung eine zusätzliche 3. Röhre. Es heißt im Bayerischen Fernsehen: „Kritiker haben von Anfang an gesagt, dieses Brandschutzkonzept kann nicht funktionieren ...“.

Die Münchner haben nun die Nase vorn und haben als erste eine gewisse Lernfähigkeit bewiesen. Die 3. Röhre erscheint wie der Einstieg in den Ausstieg. Es heißt jetzt von den Betreibern, die 3. Röhre soll die Kosten nicht erhöhen und keine Zeit kosten. Die dazu fälligen Eingeständnisse und das neue Planfeststellungsverfahren werden das Projekt mutmaßlich kippen.

### 16. Fazit: Es bleibt nur der Kopfbahnhof, Moratorium zur Prüfung

Erstens. Im Ergebnis kann bestätigt werden, dass Stuttgart 21 weite Teile Baden-Württembergs vom Deutschland-Takt abhängt. Wie schon seit vielen Jahren bekannt, geht es ohne 14 Gleise nicht, die schlechten Umsteigezeiten ergeben sich unvermeidbar. Wir können uns nicht gegen die Gesetze der Mathematik stellen.

Zweitens. Der Zielfahrplan ist ganz klar mit Stuttgart 21 nicht fahrbar. Der Fahrplan belegt ein weiteres Ma, dass S21 einen Engpass schafft. Die Wunschvorstellung, der Stresstest habe 30 % Plus nachgewiesen, was jetzt von Hermann, Brunnhuber und Krenz beschworen wird, ist lange entzaubert. Die Richtlinienverstöße von der Bahn faktisch eingestanden und von der internationalen Wissenschaft bestätigt.

Eine Verkehrsverdopplung schaffen nur die Kopfbahnhof-Varianten. Selbst Minister Hermanns Ausbau würde gerade einmal den heutigen Verkehr zulassen. Aber vor allem würde jede S21-Variante aus Sicherheitsgründen nur mit so starken Einschränkungen in Betrieb genommen werden können, dass man sie nach der Fertigstellung gleich wieder abreißen müsste.

Bei Stuttgart 21 ist daher ein Moratorium nötig – sofort.

Garching, 23.07.2019

