WIKIREAL.ORG
Zur Erforschung der Wahrheit bedarf es notwendig der Methode.
René Descartes
Das Faktencheck-Portal

Dr. Christoph Engelhardt
Hüterweg 12c
85748 Garching
089 3207317

christoph.engelhardt
@wikireal.org

Garching, 17.01.2020

Sind „Starke Schiene“ und „Deutschland-Takt“ mit Stuttgart 21 vereinbar? – Oder „das Wunder von Stuttgart“

Veranstaltung des Aktionsbündnis gegen Stuttgart 21 und der FrAKTION im Stuttgarter Gemeinderat am 16.01.2020 im Stuttgarter Rathaus. Zusammenfassung des Vortrags von C. Engelhardt zum **Faktencheck der Kernaussagen der Stuttgart 21-Projektbetreiberseite**.[1]

Dargestellt wurden Ergebnisse aus früheren Veröffentlichungen, wie der Pressekonferenz in der FrAKTION des Stuttgarter Gemeinderats am 16.07.2019[2] und der Übersichtsdarstellung vom 22.10.2019[3] ergänzt um zentrale Aussagen anderer kritischer Analysten (Folie 2). Die letzte im Laufe der Diskussion des Jahres 2019 gemachte Aussage der Betreiber nach vielfacher detaillierter Kritik von mehreren Seiten ist die Erneuerung der bloßen Behauptung, dass das Projekt Stuttgart 21 den geplanten Deutschlandtakt bewältigen könne (Folie 3).[4] Seither wurden keine Belege für diese Aussage veröffentlicht. Umso bedauerlicher ist die sehr kurzfristige Absage zur heutigen Veranstaltung von Gerd Hickmann, dem Vertreter des Landesverkehrsministeriums, dessen Teilnahme schon vor vielen Wochen zugesagt worden war.[5] Damit muss die Öffentlichkeit zunächst weiterhin auf eine Erklärung des „Wunders von Stuttgart“ warten (siehe Textende).

Aussagen der Deutschland-Takt Arbeitsgruppe

1) Der D-Takt Zielfahrplan suggeriert für den Stuttgart 21 Tiefbahnhof einen fahrbaren Fahrplan selbst in der Hauptverkehrszeit bei nur „weitgehender“ Ausnutzung der Kapazität

Der 2. Entwurf des Zielfahrplans 2030 erhält schon in der Nebenverkehrszeit eine höhere Belegung als in der Spitze des schon nicht belastbaren Stresstests von 2011 (s.u.). In der Hauptverkehrszeit kommen noch einmal 10 Züge hinzu mit in der Spitze rund 48 Zügen/h und einer hohen mittleren Haltezeit von rund 6,3 Minuten, deutlich länger als im Stresstest. In dem Belegungsplan, der dieser Auswertung zugrunde liegt, sind 52 Züge/h eingezeichnet, inklusive 4 Dreifachbelegungen. Entsprechend neueren Analysen werden diese Züge zugunsten des Projekts als fälschlich mehrfach gezählt gewertet und die Spitzenstundenzahl auf rund 48 Züge/h reduziert. Die Überbelegung des Bahnhofs ist jedoch so extrem, dass selbst solche Annahmen zum Vorteil des Tiefbahnhofs die Lage nicht wesentlich entspannen. Der Belegungsgrad liegt dennoch weit im nicht fahrbaren Bereich (Folie 36 Backup) und die schönredenden Aussagen in der D-Takt-Regionalrunde, mutmaßlich von der SMA und Partner AG (Folie 5), sind damit absolut unverantwortlich und diskreditieren die Glaubwürdigkeit der SMA in der D-Takt-Planung.

Die Detailanalyse dieses Fahrplans zeigt in rund 80 Fahrplankonflikten und Stressmerkmalen einen vollkommen unfahrbaren Fahrplan (Folie 6). Das Ausmaß der Überbelegung ist so groß, dass keine Korrekturen möglich erscheinen und die Aussagen der Arbeitsgruppe als grob unrichtig angesehen werden müssen. Der D-Takt-Zielfahrplan beweist damit die unsägliche Unterdimensionierung von Stuttgart 21 und dass das Projekt die Landeshauptstadt vom D-Takt abhängt.

Stellungnahmen DB-Konzernbevollmächtigter Thorsten Krenz

Der Konzernbevollmächtigte Thorsten Krenz erwiderte auf die erste Kritik an diesen Fahrplänen in zwei Stellungnahmen gegenüber dem SWR[6] und dem Stuttgarter Gemeinderat[7]. Die hierbei genannten Argumente (Folien 8, 9, 17) werden nachfolgend entkräftet.

2) Spätere Optimierungen liefern vielfach kürzere Umsteigezeiten

Dies ist zunächst eine Null-Aussage. Jeder veränderte Fahrplan wird einzelne kürzere Umsteigezeiten enthalten, aber gleichzeitig auch wieder viele verlängerte Umsteigezeiten. Die Berechnung der mittleren Verweildauer der Umsteigenden im Knoten (das entscheidende Qualitätsmerkmal des Fahrplans) liefert aber einen systematischen mathematischen Vorteil des Integralen Taktfahrplans (ITF). In diesem entspricht die mittlere Verweilzeit bei gleichmäßigem Umstieg in alle Richtungen genau der mittleren Haltezeit der Züge. In dem nicht integralen Taktfahrplan („Kraut und Rüben-Fahrplan") kommt laut Mathematik zwingend die halbe Taktzeit hinzu. Ein nicht integral vertakteter Fahrplan kann damit praktisch kaum optimiert werden (Folie 10, Folie 29 Backup).

3) Probleme eher in der Region, nicht im Tiefbahnhof

Diese Aussage ist ein Ablenkungsmanöver. Der Kern des Problems sind die nur 8 Bahnsteiggleise des neuen Bahnhofs, wenn für einen ITF in Stuttgart 14 bzw. besser 16 Gleise wie im Kopfbahnhof benötigt werden (Beitrag Prof. Wolfgang Hesse in der Veranstaltung). Die 8 Bahnsteiggleise machen einen ITF in Stuttgart absolut unmöglich, was auch seinerzeit die S21-Gutachter ausdrücklich so bestätigt hatten.

4) Angebotsausweitung wesentlich in der Nebenzeit

Schon in der Schlichtung wurde mit dieser Bauernfängerei argumentiert. Es ist unredlich, ein Leistungsziel etwa durch zusätzliche Züge in der Nacht erfüllen zu wollen. Auch Gerd Hickmann hatte im Termin des Gemeinderats klargestellt: „Entscheidend für die Kapazitätenbemessung sind die Stoßzeiten".[8]

5) Durchbindungen bringen großen Nutzen

Die als großer Projektvorteil propagierten Durchbindungen bringen kaum Gesamtnutzen und wären auch heute möglich. Wichtiger als der Bequemlichkeitsvorteil für die Durchreisenden auf der einen durchgebundenen Linie ist der Nachteil für die vielen anderen Reisenden, wenn durch verkürzte Haltezeit und fehlende Synchronisierung mit den anderen Zügen Anschlüsse verloren gehen (Folie 29 Backup). Auch Prof. Heimerl stellte 1997 einen Schaden der Durchbindungen für den Gesamtfahrplan fest.[9] Ein Fahrplan mit Durchbindungen führt selbst bei einem engen 30-Min.-Takt zu 1,5-mal längerer Verweilzeit der Umsteiger als in einem ITF-Fahrplan und bei dem zukünftig geplanten 30/60-Min.-Takt sogar zu doppelt so langen Wartezeiten (Folie 33 Backup).

6) ETCS, Digitalisierung bringt weitere Leistungssteigerung

Behauptet werden für die Stuttgarter S-Bahn Leistungsgewinne durch ETCS von „theoretisch" +20 %. Tatsächlich ist die Fachwelt viel zurückhaltender und sieht allenfalls „Potentiale" im einstelligen Prozentbereich. Insbesondere für Bahnhöfe wird aber praktisch kein Leistungsplus erwartet. Und selbst der häufig an Erwiderungen auf S21-Kritik beteiligte DB-Mitarbeiter Peter Reinhart führt in Veröffentlichungen die Nachteile von ETCS wie die flachere Bremskurve oder prinzipielle Leistungseinbußen bei der nächsten Generation ETCS Level 3 an.[10] Insbesondere zur Stuttgarter S-Bahn kommt er zum Ergebnis, dass sich die Leistung der Stammstrecke nicht steigern lässt und dass auch Erweiterungen lediglich die heutige schon konventionell erzielte Leistungsfähigkeit erreichen würden.[11] Der behauptete Verspätungsabbau wird nur in Simulationen erreicht, die ähnlich dem Stresstest oder den gleichermaßen fehlerhaften Simulationen etwa für den Bahnhof Ulm sehr in Frage stehen.

Insbesondere aber die Erfahrungen in der Schweiz zeigen Leistungseinbußen durch ETCS in der Praxis von -10 bis -14 %, mit den größten Problemen in Bahnhöfen.[12]

7) Der Stresstest hat die nötige Leistungsfähigkeit nachgewiesen

Diese Aussage der DB deckt sich mit der entsprechenden unzutreffenden Behauptung des Landesverkehrsministeriums (siehe Punkt 13, Folien 20, 21).

8) 5 Min. Zugfolge auf Bahnsteiggleisen möglich, daraus Reserven

Einfache Abschätzungen mit den von den S21-Gutachtern angesetzten Zeitbedarfen zeigen, dass eine 5-minütige Zugfolge an einem Bahnsteiggleis dazu führen würde, dass die Züge gar nicht mehr die Türen öffnen könnten. Tatsächlich hat Stuttgart aber einen sehr hohen Fahrgastwechsel mit einem entsprechen hohen Zeitbedarf von mehreren Minuten. Hinzu kommen Pufferwerte für die Stabilität des Betriebs. Es ist absolut unehrlich, mit derartigen theoretischen Werten zu argumentieren.

9) Ein S-Bahn-artiger Hochleistungsverkehr bringt Kapazitätsreserven

Der Vergleich mit den Bahnhöfen, die einen S-Bahn-artigen Hochleistungsverkehr auch im Fern- und Regionalverkehr realisieren, zeigt die Voraussetzungen (Brüssel Central Folie 16 und Hamburg Dammtor Folie 17): Die Bahnhöfe sind Haltepunkte ohne Weichen also ohne jegliche kreuzende oder verzweigende Verkehre. Angebunden sind sie mit gleich viel Zulauf- wie Bahnsteiggleisen an mindestens doppelt so große Vorsortierbahnhöfe, die die Züge im Engpass wie auf einer Perlenschnur auffädeln. Diese nahe gelegenen Großbahnhöfe übernehmen einen Großteil des Fahrgastwechsels. Nur so können im Engpass kurze Haltezeiten realisiert werden. All dies fehlt bei Stuttgart 21 (Folie 18). Stuttgart Hbf ist ein Knoten- und Umsteigebahnhof mit einem extrem hohen Fahrgastwechsel, es müssten doppelt so viele Zulaufgleise gebaut werden, sämtliche Weichen, Abbiege- und Kreuzungsmöglichkeiten beseitigt werden und große Vorsortierbahnhöfe gebaut werden. Und auch diese liegen zu weit entfernt, um im Hauptbahnhof kurze Haltezeiten zuzulassen.

10) ITF nicht sinnvoll, bringt im dichten Verkehr keinen Nutzen

Tatsächlich ist ein ITF praktisch immer sinnvoll und sehr vorteilhaft wegen seines prinzipiellen mathematischen Vorteils für die mittlere Verweilzeit der Umsteiger, die im Nicht-ITF eine zusätzliche Wartezeit in Höhe der halben Taktzeit hinzunehmen haben (Folie 10 und Folie 30 Backup). Insbesondere in den Nebenverkehrszeiten und auch bei Taktzeiten bis herab zu ca. 20 Minuten bringt der ITF einen uneinholbaren Kundennutzen. Auch die frühere in Planfeststellungsverfahren immer wieder herangezogenen Argumentation von Prof. Heimerl von 1997, ein ITF würde in Stuttgart keinen Vorteil bringen, ist unzutreffend. Heimerl et al. hatten entgegen wissenschaftlichen Standards rund 25 schwerwiegende Fehlannahmen zu Ungunsten des ITF getroffen (Folie 10 und Folie 31 Backup). Werden diese Betrachtungen korrekt durchgeführt bestätigt sich der hohe Nutzen des ITF auch in Stuttgart.

11) Zürich wendet sich ab vom ITF mit einer Verdichtung außerhalb des Taktes

Die Behauptung der DB, Zürich Hbf würde sich gewissermaßen vom ITF abwenden, indem in der neuen Durchmesserlinie mit dem Teilbahnhof Löwenstr. außerhalb des Taktes verdichtet würde trifft nicht zu (Folie 11). Im ebenfalls 16-gleisigen Kopfbahnhof (Gl. 3-18) wird ein nahezu idealer ITF abgewickelt. Im neuen Bahnhof Löwenstraße (Gl. 31-34) werden die Fern- und Regionalzüge sehr wohl überwiegend zu den Taktzeiten abgefertigt. Lediglich dazwischen wird mit S-Bahnen aufgefüllt.

12) Fahrzeitverkürzungen im Zuge des Projekts sind Voraussetzung für den D-Takt

Die von der DB genannten Fahrzeitverkürzungen sind überwiegend der Neubaustrecke (NBS) zuzuschreiben. Teilweise würde die von den Kritikern vorgeschlagene Express-S-Bahn kürzere

Fahrzeiten ermöglichen, weil der lange Treppenaufstieg am Flughafen dort nicht anfällt. Andere Beschleunigungen wären großteils auch ohne S21 realisierbar (Folie 28 Backup). Tatsächlich ist z.B. gerade die im D-Takt-Zielfahrplan geplante Fahrzeit Stuttgart-Ulm von 31 Minuten vollkommen unverträglich mit jeglichem ITF. Um hieraus einen Nutzen ziehen zu können, müsste diese Zeit unter einer halben Stunde liegen. Kernvoraussetzung eines ITF ist die ausreichende Bahnsteigzahl (Hesse).

Aussagen des Verkehrsministerium Baden-Württemberg

Es geht um zwei zentrale Aussagen des BW-Verkehrsministeriums, enthalten bspw. im Interview mit Landesverkehrsminister Hermann vom 06.07.2019[13] oder dem Vortrag des Abteilungsleiters Gerd Hickmann vom 16.07.2019[8].

13) Stresstest hat +30 % nachgewiesen

Gerade das Landesverkehrsministerium kennt die Regelverstöße im Stresstest sehr genau aus der 2012 stattgefundenen Diskussion mit der DB und WikiReal.org. Hier waren die wesentlichen Fehler faktisch eingestanden worden (Folie 20).[14] Und auch die Bestätigung dieser Regelverletzungen durch die internationale Autorität für Kapazitätsfragen, Prof. Ingo Hansen von der TU Delft (Folie 21)[15] kann ihr nicht entgangen sein. Der Stresstest ist ungültig. Statt +30 % bringt der Stuttgart 21-Tiefbahnhof einen Leistungsrückbau um –40 % (Folien 22, 23).

14) Für eine Reisendenverdopplung sind Ergänzungen nötig

Die vorgeschlagene Ergänzung um einen 4-gleisigen Kopfbahnhof würde die Reisendenverdopplung nicht ermöglichen. Dieser Bahnhofsteil soll auch S-Bahnen abfertigen. Mit maximal 3 Gleisen im Fern- und Regionalverkehr sind für S21 inklusive dieser Ergänzung 39,5 Züge/h zu erwarten. Das ist gerade einmal die Leistung, die der Kopfbahnhof heute nach Fahrplan leistet und liegt noch weit unter der Kapazität des Kopfbahnhofs von rund 50 Zügen/h. Ein ITF wäre dann immer noch nicht möglich. Jegliche Erweiterung des Tiefbahnhofs vermag außerdem nicht die hohen Sicherheitsrisiken insbesondere in den Zulauftunneln aufzulösen (Folie 22).

Fazit

Im Ergebnis müssen sämtliche Kernaussagen der Betreiberseite als unhaltbar angesehen werden (Folie 23, s.a. Folie 17).

Kommentare in der Diskussion – das „Wunder von Stuttgart“

In der nachfolgenden Podiumsdiskussion war Engelhardt gefragt worden, wie denn die Aussage des Verkehrsministeriums in der Anhörung vom selben Tag in der Anhörung zu Planfeststellungsabschnitt 1.6b zu werten sei, dass nunmehr keinerlei Erweiterungen des Tiefbahnhofs für eine Verdopplung des Verkehrs benötigt würden. Er entgegnete, dass die Welt lechzen würde nach einem Bahnhof, den man nur in der Größe zu halbieren bräuchte, um die Leistung zu verdoppeln. Das Interesse der Fachwelt an diesem „Wunder von Stuttgart“ müsste doch eigentlich sehr groß sein. In seinem Abschluss-Statement wünschte sich Engelhardt, dass die Projektbetreiber sich einer Diskussion auf Faktenbasis stellen und dass die Öffentlichkeit dies einfordert, damit die Politik ihrer Verpflichtung zum Wohle des Landes nachkommt.

Garching, 17.01.2020

Einzelnachweise

[1] *16.01.2020, C. Engelhardt, Foliensatz „Sind »Starke Schiene« und »Deutschland-Takt«. mit Stuttgart 21 vereinbar?“ (pdf wikireal.org)*

[2] *18.07.2019, soeslinkeplus.de, „Deutschlandtakt und S21 – nachgewiesen unmöglich“*

[3] *C. Engelhardt, „Deutschland-Takt-Zielfahrplan mit Stuttgart 21 nicht fahrbar: Beleg für den Leistungsrückbau“, 22.10.2019 (pdf wikireal.org)*

[4] *03.10.2019, stuttgarter-zeitung.de, „Erste Prämissen für den Schienenbau nach S21“*

[5] *14.01.2020, stuttgarter-zeitung.de, „S-21-Podiumsdiskussion. Ministeriumsvertreter sagt nach Zusage plötzlich ab“. 15.01.2020, kontextwochenzeitung.de, „Von kalten Füßen und Alibi-Echsen“*

[6] *Thorsten Krenz, „S21-Deutschlandtakt Richtigstellung“, 02.07.2019 (pdf bahnprojekt-stuttgart-ulm.de)*

[7] *Thorsten Krenz, „Stuttgart 21 ist wesentliche Voraussetzung für den geplanten Deutschland-Takt“ (pdf docs.dpaq.de)*

[8] *Uwe Lahl, Gerd Hickmann, „Ergänzende Infrastruktur für den Schienenknoten Stuttgart“, 16.07.2019 (pdf docplayer.org), S. 8 Stresstest +30 % und Erweiterungen für Verdopplung, S. 9 Stoßzeiten maßgeblich*

[9] *wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/ITF_Detailkritik_Heimerl_1997#unnoetige_Durchbindungen*

[10] *Peter Reinhart, Sven Wanstrath, „Welches Potential hat smarte Infrastruktur? – ETCS für Ballungsgebiete am Beispiel der Stuttgarter S-Bahn“, in: „Scientific Railway Signalling Symposium 2018. Digital neue Wege fahren“, S. 15-23, 13.06.2018 (pdf tuprints.ulb.tu-bdarmstadt.de)*

[11] *Martin Beyer, Steffen Jurtz, Michael Langhof, Peter Reinhart, Thomas Vogel, „ETCS als Trägersystem zur Leistungssteigerung bei der S-Bahn Stuttgart“, SIGNAL + DRAHT (111) 6 / 2019, S. 6-16 (bahnprojekt-stuttgart-ulm.de, pdf bahnprojekt-stuttgart-ulm.de)*

[12] *27.02.2019, kontextwochenzeitung.de, Arno Luik, „Das goldene Begräbnis der Bahn“*
14.11.2018, kontextwochenzeitung.de, „Digitale Wundertüte“

[13] *06.07.2019, Stuttgarter Zeitung (print) S. 23, „Verkehrsminister fordert neuen Mini-Bahnhof“ (s.a. Bietigheimer Zeitung pressreader.com)*

[14] *wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Leistung#Stresstest*

[15] *wikireal.org/wiki/Stuttgart_21/Leistung#Hansen*