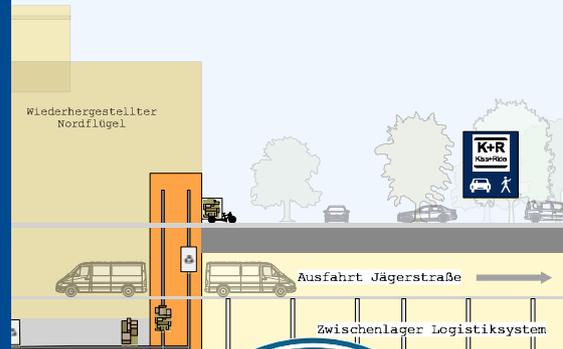
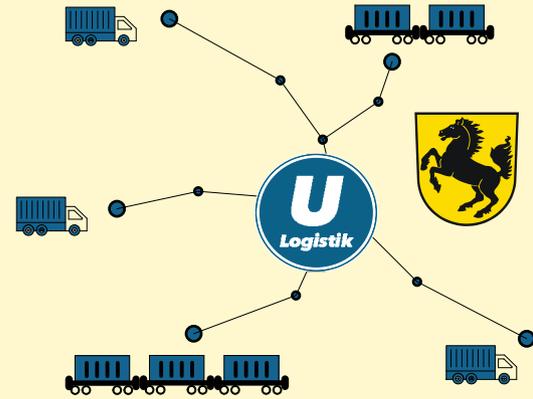


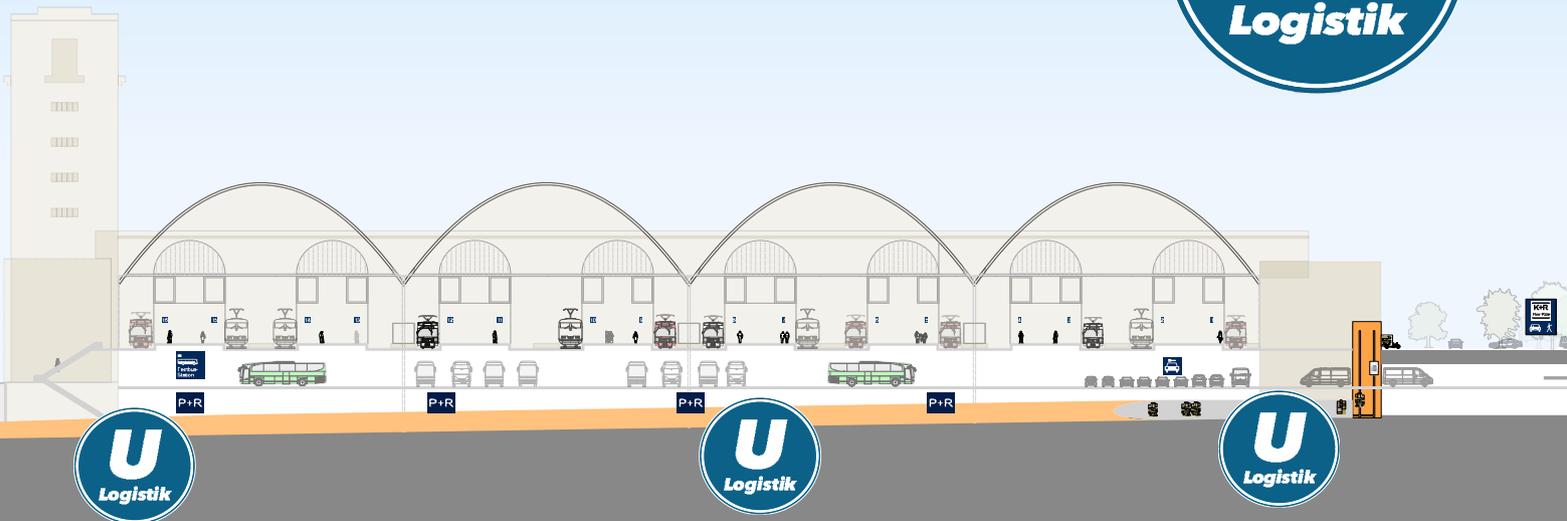
UMSTIEG 21 PLUS



Arbeitsgruppe Umstieg des Aktionsbündnisses gegen Stuttgart 21



Kopfbahnhof & Güterlogistik = UMSTIEG21 Plus



UMSTIEG21 Plus - in Kürze	3
Worum es geht	4
Philosophie Umstieg. Update 2021	3
Zweimal hoher Problemlösungsdruck: Stuttgart21 und Verkehrsbelastung City	5
Das Konzept: Citylogistik für Stuttgart	12
Der Grundgedanke: Nutzung der S21-Infrastruktur für City-Logistik	12
Die Plausibilitätsstudie: Realisierbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Chancen	18
Die Elemente des unterirdischen Netzes	20
Die Rechtsformfrage: Güternahverkehr als Element der öffentlichen Daseinsvorsorge	25
Der Kopfbahnhof: Nordflügel, Südflügel, Unterbau	26
Die S21-Bahnhofsgrube im Mittleren Schlossgarten: zwischen Umnutzung und Wiederherstellung	29
Exkurs: Überflutungsgefahr mit UMSTIEG21 gebannt	30
Weitere Elemente von UMSTIEG21	33
Zum städtebaulichen Konzept	33
Der Kopfbahnhof im Bahnknoten Stuttgart	36
Kosten und Klima	41
Umstieg bleibt kostengünstiger	41
Vom Klimaschaden zum Klimanutzen	46
Zukunftsperspektiven statt einer Zukunft von gestern	48
Impressum, Unterstützer, Spendenaufruf	51
Geleitwort	52



UMSTIEG21 Plus – in Kürze

Unter dem Druck des drohenden Klimakollapses muss auch Stuttgart21 auf den Prüfstand. UMSTIEG21 liefert Argumente gegen das Resignative, es sei zu spät für eine Umorientierung. Für den Bahnhofstrog und die schon gebauten Tunnel werden realistische Alternativen vorgestellt. Soweit möglich und sinnvoll soll bereits Gebautes umgenutzt werden.

Unterirdische City-Logistik

Die S21-Infrastruktur kann viel besser genutzt werden für ein System unterirdischer Güterversorgung: voll automatisiert werden Paletten von der Peripherie der Stadt zum zentralen Umschlagplatz im Bahnhofstrog befördert. Von dort werden sie mit Elektro(klein)fahrzeugen zu den Adressaten geliefert. Die Verbindungen können netzartig ausgebaut werden. Ein externes Gutachten hat die Plausibilität nachgewiesen und empfiehlt „weitere Schritte in Richtung eines unterirdischen City-Logistik-Systems“.

Mehr Platz für Menschen und Leben

Die Verlagerung von Güterverkehren unter die Erde ermöglicht den Rückbau von Straßenraum zugunsten neuer urbaner Lebensräume. Die Versorgung mit Gütern ist eine Aufgabe der (kommunalen) Daseinsversorgung wie der Öffentliche Personennahverkehr. Die unterirdische Güterlogistik soll daher in einer ähnlichen Trägerschaft als Öffentlicher Güternahverkehr organisiert werden.

Wiederherstellung des oberirdischen Kopfbahnhofes und des Schlossgartens

Alle 16 Gleise werden wieder an den Bonatzbau herangeführt. Um im Schlossgartenbereich die Riegelwirkung des S21-Trogs aufzulösen und eine breite ebenerdige Verbindung von der Stadt in den Schlossgarten zu ermöglichen, muss die Mehrzahl der Kelchstützen weichen. Einige Kelchstützen, die dem nicht im Wege stehen, können weiter genutzt werden, umgestaltet und mit neuen Funktionen.

Einsparung öffentlicher Gelder, Zeitersparnis

Mit UMSTIEG21: Über 6 Mrd. € Einsparung gegenüber dem Weiterbau mit Ergänzungsprojekten. Viele Jahre Zeitersparnis. Keine Großbaustellen bis in die 40er Jahre.

Vorteile für das Klima

Gegenüber Stuttgart21 führt UMSTIEG21 zu klimapolitischen Entlastungen:

- 730.000 t Treibhausgase weniger durch Verzicht auf die „Ergänzungsprojekte“ mit 47 km weiteren Tunneln
- Bis zu 1.300 t CO₂ pro Jahr weniger durch die Verlagerung von Güterverkehr unter die Erde
- Keine weitere Bodenversiegelung durch Erhalt des Kopfbahnhofs und das vorgeschlagene Schlossgartenkonzept. Mehr städtisches Grün
- Beitrag zur Energiewende durch großflächige transparente Solarpaneele auf dem Glasdach des wiederhergestellten Kopfbahnhofs
- Stärkung des ÖPNV durch S-Bahn Ringschluss auf den Fildern
- Keine weitere Zunahme des ökologisch problematischen Flugverkehrs durch Verzicht auf S21-Flughafenbahnhof

Weiterdenken erwünscht

UMSTIEG21 setzt sich aus vielen wohl überlegten Vorschlägen zusammen. Weitere Umnutzungsmöglichkeiten für den Bahnhofstrog und für die Tunnel, die neben der City-Logistik noch Platz für weitere Optionen bieten, sind möglich.

1.1. Philosophie Umstieg. Update 2021

Selbstverständnis der Bürgerbewegung gegen Stuttgart21 war es von Beginn an, das Projekt aufgrund seiner Defizite und Widersprüche abzulehnen und zugleich konstruktive Auswege und innovative Alternativen vorzustellen. Das war schon der Leitgedanke des 2008 noch vor Baubeginn, seinerzeit noch maßgeblich von den Grünen mitgeprägten Konzepts Kopfbahnhof21¹.

Wer realistische, also umsetzbare und vermittelbare Alternativen zu einem im Bau befindlichen Projekt anbieten will, kann nicht tabula rasa, ein Zurück auf Null fordern. Das wäre je nach Bauentwicklung möglicherweise mit noch höheren Kosten sowie immensem Ressourcenverbrauch verbunden und damit klimapolitisch eine schlechte Lösung. Stattdessen hat das Aktionsbündnis gegen Stuttgart21, der Philosophie des Umnutzens folgend, 2016 in dem darauf aufbauenden Update 2018, das von einem Expertenteam entwickelte Konzept UMSTIEG21² vorgestellt. Mit dem Abriss der beiden Flügel des Bonatzbaus und wenigen Baumaßnahmen hielten sich Zerstörungen und Bauentwicklung zunächst noch in Grenzen, wenn man von den brutalen Baumfällungen im Schlossgarten 2010 absieht.



Titelblatt der K-21-Broschüre-(5.Auflage)

Allerdings war schon 2016 die Fertigstellung der Neubaustrecke Wendlingen-Ulm (NBS) absehbar. Anders als Stuttgart21, obwohl ebenso eine Fehlentscheidung, gibt es hier einen point of no return. Da dieser inzwischen erreicht wurde, beinhaltet das Umstiegskonzept schon damals Vorschläge der Anbindung der NBS an den Kopfbahnhof.

Trotz immer deutlicher zu Tage tretender Widersprüche und Risiken des Projekts ist Stuttgart21 selbst, besonders im Bereich Bahnhofgrube und Tunnelbauwerke, unübersehbar vorangetrieben worden. Dies führte zu einer Anpassung und Weiterentwicklung des Umstiegskonzepts, sozusagen UMSTIEG21/2021, in dessen Mittelpunkt ein komplexer konstruktiver Vorschlag zur Umnutzung von Baugrube und Tunneln steht, sie nämlich für ein unterirdisches System vollautomatisierter Güterlogistik zu verwenden. Um die Machbarkeit dieses völlig neuen Ansatzes zu prüfen, hat das Aktionsbündnis eine Plausibilitätsstudie bei den Logistikexperten Prof. Dr. Philipp Precht und Prof. Dr. Mathias Wilde von der Europäischen Fachhochschule Coburg in Auftrag gegeben. Die Studie bestätigt die Machbarkeit einer Güterlogistik in der S21-Infrastruktur (s. S. 18). Auf dieser Basis wurde die Güterlogistik-Idee in die konkrete Situation implementiert und das Umstiegskonzept im Bereich Schlossgarten und Tunnelanlagen angepasst und weiterentwickelt (S. 26 ff).

Die weiteren Module des Umstiegskonzepts behalten im Wesentlichen ihre Gültigkeit und werden ab S. 33 kurz skizziert.

- 1 DIN-A-5-Broschüre „K21 – die Alternative zu „Stuttgart21“ – komfortabler, leistungsfähiger, sicherer“, maßgeblich verantwortet von Rudolf Röder, Peter Gierhardt, Gerd Hickmann, Renate Basse, Jürgen Merks und Gangolf Stocker, Stuttgart 2009, 1. Auflage 9/2008 – 5. Auflage 2011
- 2 Broschüre „Umstieg21 – Stuttgart21 umnutzen: Auswege aus der Sackgasse“, entwickelt von der Umstiegsgruppe des Aktionsbündnis gegen Stuttgart 21 mit Dr. Norbert Bongartz, Dipl.-Ing. Klaus Gebhard, Dipl.-Ing. Peter Dübbers, Dr. Werner Sauerborn und Edgar Bayer mit beratender Unterstützung bzw. Motivierung von Prof. Roland Ostertag und Peter Conradi.

Anspruch auch dieser Weiterentwicklung des Umstiegskonzepts ist nicht, eine fertige umsetzbare Dies-oder-nichts-Lösung vorzustellen, sondern die Machbarkeit von Alternativen an einem konkreten plausiblen Vorschlag zu belegen. Da die geschaffenen Fakten, also die bauliche Realisierung von Baugrube und bisherigen Tunnelanlagen, Grundlage von UMSTIEG21/2021 sind, wird das Konzept eine Alternative auch bei weiterer Bauentwicklung bleiben.

Wenn es um die Demonstration der Machbarkeit von Alternativen geht, dann beansprucht der hier ausgearbeitete Vorschlag nicht, der Weisheit letzter Schluss zu sein. Er ist nur der aus Sicht der Umstiegsgruppe sinnvollste Beitrag aus einem weiten Feld vieler denkbare kreativer Lösungen und ergänzender Optionen, von denen viele auch zur Diskussion standen. Zu zeigen war vor allem, dass niemand, keine Politik, keine Stadt oder Gesellschaft gezwungen ist, ein Projekt weiter zu verfolgen, dessen Sinnhaftigkeit infrage steht und das angesichts seiner klimapolitischen Hypothesen immer mehr zum Anachronismus wird.

Auch die Umstiegsgruppe selbst musste sich anpassen und weiterentwickeln. Eine große Lücke hatte im April 2020 der Tod des Architekten und Bonatz-Enkels Peter Dübbers gerissen. Noch in der Anfangsphase der jetzigen Arbeit hatte Peter Dübbers sich engagiert mit diversen Konstruktionszeichnungen an den Arbeiten beteiligt. Inzwischen ist Theo Sauerborn, Student der Stadt- und Raumplanung in Erfurt, dem Umstiegsteam zugewachsen und hat zusammen mit zwei Kommilitonen die Arbeiten mit technischen Zeichnungen und Entwürfen unterstützt, einem der Felder, die zuvor von Peter Dübbers abgedeckt wurden. Mit ingenieurwissenschaftlicher Expertise hat außerdem Dr.-Ing Hans-Jörg Jäkel von der Gruppe Ingenieure22 das Umstiegsteam verstärkt. Weiter dabei: Dr. Norbert Bongartz, Architekturhistoriker und Dr. Werner Sauerborn, Sprecher des Aktionsbündnisses der eine und dessen Geschäftsführer der andere.

1.2. Zweimal hoher Problemlösungsdruck

Die Verkehrspolitik in Stuttgart und Region hat es mit zwei gravierenden Problemen zu tun – und dies wird in den nächsten Jahren noch verschärft. Das eine, Stuttgart21, wird in letzter Zeit vornehmlich beschwiegen. Obwohl Probleme und Grenzen des Projekts immer deutlicher zu Tage treten, herrscht bei den Verantwortlichen eine fatalistische Ergebnis, einhergehend mit Interesse- und Kompetenzverlust. Versöhnungsformeln, die an der Oberfläche bleiben, verhindern eine problembewusste Befassung.

Das andere Problem ist flagrant, allgegenwärtig und überparteilich erkannt: die Belastung besonders der Innenstädte mit Autoverkehr, wobei in letzter Zeit die Güterverkehre infolge des wachsenden Online-Handels immer mehr in den Fokus drängen. Pkw- und immer mehr auch Lkw-Verkehr sind Treiber im bisher ungebremsten Wachstum des CO₂-Anteils im Verkehrssektor und sie belasten die Lebensqualität in den Innenstädten.



Titelblatt der ersten Umstieg21-Broschüre

Beide Probleme sind nicht nur Stuttgarter Probleme: Stuttgart21 ist ein Beispiel für den inzwischen weitgehend als falsch begriffenen Weg in der Verkehrspolitik und es brems, Stichwort Integraler Taktfahrplan, die unisono geforderte Verkehrswende weit über Stuttgart hinaus. Und die Belastung der Innenstädte mit (Güter-)Verkehr ist erst recht kein auf Stuttgart begrenztes Problem. Allerorten gibt es Überlegungen der Begrenzung und oft auch der Verlagerung unvermeidlicher Verkehre unter die Erde, wie hier vorgeschlagen.

Stuttgart21: Ungelöste Widersprüche und das Risiko des Scheiterns

Im Mittelpunkt des Umstiegskonzepts stehen konstruktive Vorschläge und nicht die Auflistung all der vielfach diskutierten und dokumentierten Schwächen des Projekts. Diese seien hier nur an drei besonders wunden Punkten aufgegriffen, um zu zeigen, wie notwendig und dringend es ist, dass sich verantwortliche Politik mit Alternativen und Auswegen beschäftigt:

Dass die Leistungsfähigkeit des geplanten Tiefbahnhofs, anders als beim bisherigen Kopfbahnhof, unzureichend ist und den Anforderungen des Integrierten Taktfahrplans, dem Leitziel der bahnpolitischen Verkehrswende, nicht genügt, wird inzwischen von einem Großteil der Grünen, allen voran von Verkehrsminister Winfried Herrmann, bestätigt. Nicht anders lassen sich die aufwändigen, inzwischen zum Gegenstand des Koalitionsvertrags vom 5. Mai 2021 gewordenen sogenannten Ergänzungsprojekte verstehen, die die wesentlichen und zentralen Geburtsfehler von Stuttgart21 beheben, zumindest abmildern sollen. Der Vorschlag eines ergänzenden unterirdischen Kopfbahnhofs, der von der Realisierung von S21 und damit dem Abbau der leistungsfähigen oberirdischen Schieneninfrastruktur ausgeht, erreicht auch mit dann 12 oder 14 Gleisen kaum die Kapazität des bisherigen Kopfbahnhofs, erst recht nicht bei Berücksichtigung dessen Erweiterungspotentials. Er würde auch einen Baustopp und viel Planänderungen erfordern, würde weitere Milliarden kosten, viele Jahre Bauverzögerung mit sich bringen und wäre wieder sehr betonintensiv und damit klimabelastend.

In einer ähnlichen Sackgasse steckt die gesamte Planung der Fildertrasse inklusive Flughafenanschluss und Gäubahnanbindung an den geplanten Tiefbahnhof. Wenn der jüngst verstorbene „Vater“ von Stuttgart21, Prof. Heimerl, sich von den inzwischen über 20-jährigen Planungen dieser Trasse distanziert³ und Steffen Bilger, CDU-MdB aus Ludwigsburg und Staatssekretär im Bundesverkehrsministerium, öffentlichkeitswirksam einen 12 km langen Doppeltunnel zur Umgehung des problematischen Mischverkehrs auf der Fildertrasse vorschlägt, dann ist das das Eingeständnis des Scheiterns der bisherigen Planung und eröffnet die Diskussion über Alternativen.

Am 22. Februar 2021 hatte das Aktionsbündnis eine empiriebasierte Prognose der Kosten und Klimabelastungen der vier hauptsächlichen sogenannten Ergänzungsprojekte vorgestellt. Danach würden 47 km weitere Tunnel gebaut, die zusätzliche 5,5 Mrd. € Kosten und einen Emissionseintrag von 730 000 t zusätzlicher Treibhausgase mit sich brächten⁴. Fraglich ist, ob nicht angesichts der coronabedingten extremen Schuldenbelastung der öffentlichen Haushalte die Bereitschaft endet, die ausufernden Kostensteigerungen weiter widerspruchslos hinzunehmen. Auch die vom wiedergewählten Ministerpräsidenten Winfried Kretschmann postulierte politische Priorisierung von Klimaschutz ist nicht zu vereinbaren mit den zusätzlichen Treibhausgas-Einträgen bei Fortsetzung des Projekts, insbesondere unter Einbeziehung der „Ergänzungsprojekte“.

- 3 „Wir versündigen uns an unseren Kindern und Enkeln“, Interview mit Prof. Heimerl in den Stuttgarter Nachrichten vom 01.10.2014 <https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.heimerl-ueber-den-filder-bahnhof-wir-versuendigen-uns-an-unseren-kindern-und-enkeln.262e7aa3-e600-4613-aaab-b5f0cd20d75a.html>
- 4 Karlheinz Rößler, Grobabschätzung der Baukosten und Treibhausgasemissionen zusätzlicher Tunnel als „Ergänzungsprojekte“ für Stuttgart 21, München Februar 2021

Als besonders folgenreich kann sich das über dem Gesamtprojekt schwebende Damoklesschwert des letztlich nicht genehmigungsfähigen Brandschutzes erweisen. Besonders der lange Fildertunnel würde im Falle eines ICE-Brands zur tödlichen Falle für Hunderte Reisende werden, weil es an Rettungsstollen und wirkungsvollen Entrauchungskonzepten fehlt und Selbstrettung angesichts vieler Hürden und zu langer Rettungswege für viele unmöglich sein würde. Ob letztlich unter diesen Bedingungen eine Betriebsgenehmigung für S21 erteilt werden kann, soll dem Willen der Projektpartner zufolge erst nach der baulichen Fertigstellung und kurz vor einer Inbetriebnahme entschieden werden – statt jetzt, bevor weitere Kosten entstehen und wertvolle Zeit verstreicht⁵.

Allen mehr oder weniger gut gemeinten Verbesserungsvorschlägen ist gemein, dass sie die Probleme nicht wirklich lösen können, dass sie mit weiteren Milliarden aus öffentlichen Mitteln zu finanzieren wären, dass sie eine Fertigstellung von S21 eher in den Vierzigerjahren erwarten lassen – und vor allem, dass sie die ohnehin schon dramatisch negative Klimabilanz dieses Projekts weiter verschlechtern würden.

Dass es keine vertragliche Bindung gibt, das Projekt trotz seiner zwischenzeitlichen Entwicklung unbedingt fortzusetzen, ist bereits im Umstiegskonzept von 2016 begründet worden⁶. Dort wurde auch dem Argument entgegengetreten, das Projekt müsse allein wegen der erreichten Bauentwicklung und der schon entstandenen Kosten fortgesetzt werden⁷.

Problem innerstädtische Güterlogistik

Der motorisierte Individualverkehr ist weltweit zu einem Problem vor allem in Ballungsräumen und Großstädten geworden. Immer wieder belegen Umfragen, dass sich die Bürger*innen durch schlechte Luftqualität bzw. Lärmemissionen belastet und durch den hohen Platzbedarf für rollenden und ruhenden Verkehr in ihrer Lebensqualität beeinträchtigt fühlen.

So fühlten sich rund 75 % der Befragten einer Studie⁸ durch Straßenverkehrslärm zumindest etwas gestört oder belästigt – verständlich angesichts möglicher Langzeitfolgen wie chronischer Lärmbelastung, Gehörschäden, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck u.a.

Der motorisierte Individualverkehr gehört seit Jahren zu den fast ungebremsten Treibern der globalen Klimaerhitzung. „Ein Fünftel des in Deutschland ausgestoßenen CO₂ geht auf das Konto des Verkehrs. 96 Prozent davon stammen direkt aus den Auspuffen von Pkw und Lkw. Anders als in anderen Bereichen sind die CO₂-Emissionen des Verkehrs seit 1990 nicht gesunken“, schreibt der VCD⁹. Zwar senken technische Verbesserungen, erzwungen durch gesetzliche Vorgaben die Verbräuche und Emissionen pro Fahrzeug, was aber durch ein starkes Mengenwachstum überkompensiert wird.

5 Hierzu ist eine Klage vom 18. Mai. 2021 von S21-Gegner aus dem Umfeld des Aktionsbündnisses gegen das Eisenbahnbundesamt als Genehmigungsbehörde anhängig.

6 „Verträge stehen Umstieg bzw. Ausstieg nicht entgegen“, Umstieg 21 | Kapitel 2 | 2 - Umstieg ist möglich (umstieg-21.de)

7 Maßgeblich ist hier die betriebswirtschaftliche Theorie der verlorenen Kosten (sunk cost), die die Fortsetzung eines Investments nicht nach dem bisherigen Investitionsaufwand, sondern nach der zum jeweiligen Entwicklungsstand zu beurteilenden Frage einer wirtschaftlichen Zielerreichung abhängig macht, Umstieg 21 | Kapitel 1 | 1 - Ausstieg – ein Gewinn (umstieg-21.de). Auch lässt sich die Liste von Großtechnologien und -projekten, die beendet wurden, obwohl sie weit fortgeschrittener oder bereits fertig gestellt waren Umstieg 21 | Kapitel 1 | 1 - Ausstieg – ein Gewinn (umstieg-21.de), weiter fortsetzen: Inzwischen kann der Ausstieg aus der Verbrenner-Technologie im Automobilbau als ebenso beschlossen gelten wie der Ausstieg aus der Kohleverstromung. Grüne und Umweltverbände fordern den Ausstieg aus dem fast fertiggestellten Erdölpipe-line-Großprojekt Nordstream2

8 Umweltbewusstseinsstudie 2016 des Umweltbundesamtes, <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2016>

9 Klimafreundliche Mobilität - Der Verkehrssektor trägt entscheidend zum Klimawandel bei. <https://www.vcd.org/themen/klimafreundliche-mobilitaet>

Worum es geht

Während sich öffentliche Aufmerksamkeit und Problemlösungsdruck vor allem auf den Pkw-Verkehr konzentrieren, wird erst in jüngster Zeit auch der Straßengüterverkehr in den Blick genommen. Immerhin verbraucht der Güterverkehr „33 % der gesamten verkehrsbedingten Primärenergie. Zwischen 1995 und 2018 stieg der Verbrauch um rund 42 %.“ Absolut dominant ist dabei mit einem Anteil von 85 % (2018) der Straßengüterverkehr. Die Anteile Binnenschifffahrt und Schienengüterverkehr gehen derweil ständig zurück¹⁰

Wie insgesamt im Verkehrssektor sinken zwar beispielsweise die CO₂-Emissionen pro Lkw seit Jahren deutlich, „weil aber mehr Lkw unterwegs sind, sind die absoluten Kohlendioxid-Emissionen im Straßengüterverkehr heute um 22 Prozent höher als 1995.“¹¹ Absoziierten 1995 Lkw in Deutschland noch 279,7 Mrd. Tonnenkilometer, so waren es 2018 bereits 506,9 Mrd. Tonnenkilometer, also 81 % mehr – mit weiter steigender Tendenz.

Wenn Scharen von Transportern die Fuß- und Radwege zuparken oder durch Halten in der zweiten Reihe auch den Autoverkehr behindern, empört das nicht nur andere Verkehrsteilnehmer*innen, besonders Fußgänger*innen und Radfahrer*innen, sondern es stellt auch eine Zumutung für die Disponent*innen und Fahrer*innen in der Logistikbranche dar, die ihre Lieferungen nur noch im Dauerstress, im Laufschrift und notorisch unter Inkaufnahme von Verstößen gegen Verkehrsregeln zustellen können.

Auslöser dieser Fehlentwicklungen sind langjährige, der gesellschaftlichen Kontrolle entglittene Veränderungen in der Herstellung, Verteilung und im Konsum von Gütern und Dienstleistungen.

Eine Schlüsselrolle spielt natürlich der Trend zur Verlagerung des stationären zum Internethandel. Wo bislang Menschen Geschäfte besuchten, drängen nun Lieferfahrzeuge konkurrierender Logistiker kreuz und quer durch die Cities und Wohngegenden. Hinzu kommt: „Die Welt des Handels verändert sich, unter anderem dadurch, dass Kunden immer mehr individuell angepasste Produkte wünschen“, wie Prof. Robert Schulz, Leiter des Instituts für Fördertechnik und Logistik (IFT) der Universität Stuttgart erklärt. Die Losgrößen nehmen ab, Industrie- und Handelskunden wollen teure Lagerflächen einsparen und verlagern diese via just-in-time-Lieferung auf die Logistiker, der Bestellrhythmus steigt.

Das führe, so Schulz „zu einer gigantischen logistischen Herausforderung, weil Teile in immer kleineren Stückzahlen zugeliefert werden müssen“.

Welche Größenordnung diese Entwicklungen bundesweit und in Stuttgart angenommen hat, zeigt folgende Tabelle aus der in Kap. 2.2. näher vorgestellten Studie zur Plausibilität einer unterirdischen Güterlogistik bei Nutzung der S21-Infrastruktur¹²:



10 Umweltbundesamt: Umweltbelastungen durch Verkehr

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/umweltbelastungen-durch-verkehr#verkehr-verbraucht-energie>

11 Umweltbundesamt: Emissionen des Verkehrs

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionen-des-verkehrs>

12 Während es an Statistiken über den PKW-Verkehr nicht mangelt, drückt sich die geringe Aufmerksamkeit für die Probleme des Logistik- bzw. LKW-Verkehrs in kaum verfügbaren spezifischen Statistiken aus. Die hier zitierte „Plausibilitätsstudie“ hat diese Lücke mit einer Disaggregationsberechnung (S. 13) zumindest näherungsweise im Rahmen der Fragestellung der Studie schließen können.

	National	Stuttgart nach Einwohneranteil	Stuttgart bei Berücksichtigung der Wirtschaftskraft /BIP
Packstücke p.a.	40.000.000.000	295.598.560	351.762.286
Packstücke je Palette	80	80	80
Paletten p.a.	500.000.000	3.694.982	4.397.029
Bevölkerung	83.166.711	614.599	614.599
Packstücke je Einwohner	481		572
Palette je Einwohner	6		7.2

Quelle: Plausibilitätsstudie Precht/Wilde, S. 15 ff, eigene Berechnungen. Erläuterungen s.u.¹³

Jährlich 4,4 Mio. Paletten, die von Lkw der verschiedenen Fahrzeugklassen von 3,5 bis 40 t meist viele Kilometer in die Stadt hinein, hinaus oder innerstädtisch transportiert werden, vermitteln einen Eindruck von den Größenordnungen, mit der der Güterverkehr die Stadt belastet. Hinzuzudenken sind die hier nicht berücksichtigten Stück- und Schüttguttransporte, die jeweiligen meist unbeladen zurückfahrenden LKW sowie die für Dienstleistung und Handwerk eingesetzten Lkw, meist der Fahrzeugklasse bis 3,5 t.

Eine Vorstellung, in welchem Maße der innerstädtische Lkw-Verkehr klimabelastende Treibhausgase (THG) emittiert, vermitteln die Verbrauchswerte von Lkw nach Fahrzeugklassen und die daraus abgeleiteten Treibhausgasemissionen:

Lkw-Klasse	Verbrauch l je 100 km	kg CO ₂ e auf 100 km (W2W)	kg CO ₂ e auf 100 km (T2W)
3,5 t	13,0	41	33
7,5 t	16,9	53	42
12 t	19,3	61	48
40 t	22,1	70	55

Faktoren zur Abschätzung der THG-Emissionen:

angenommener spezifischer Kraftstoffverbrauch (Diesel) und THG Emissionen auf 100km je Lkw-Gewichtsklasse – Plausibilitätsstudie Precht/Wilde, S. 26
Erläuterungen s. u.¹⁴

Wieviel Tonnen Treibhausgase in absoluten Zahlen der Lkw-Verkehr in Stuttgart verursacht, wird in der Plausibilitätsstudie (s. Kap. 2.2.), allerdings nur für den im vorgeschlagenen Konzept verlagerbaren Güterverkehr, ermittelt.

13 Unter Packstück wird im Rahmen der Plausibilitätsstudie jegliche Form von Gütern verstanden, die sich auf einer Palette zu einer Einheit gebündelt transportieren lassen, insbesondere Sendungen der KEP-Klasse (Kurier/Express/Paket) – v.a. aus dem E-Commerce, auch verpackte, palettierbare Packstücke aus den Bereichen Lebensmittel, Getränke, Non-Food (FMCG), Heimwerken, Bauen, Garten sowie Textil und Gesundheit.

Unter Palette wird im Rahmen der Studie eine Europopalette mit den Maßen 1200 x 800 mm verstanden.

14 W2W = Well to wheel: Gesamt THG-Ausstoß vom Bohrloch bis zum Auspuff

T2W = Tank to wheel: Vom Betanken bis zum Auspuff, also: nur Kraftstoffverbrauch

Verbrauchswerte aus: Deutscher Speditions- und Logistikverband e.V. (2013): Berechnung von Treibhausgasemissionen in Spedition und Logistik gemäß DIN EN 16258, Bonn

Immer mehr Bürger*innen treiben in dieser Situation vor allem die Einschränkung von Lebensqualität, Belastungen der Gesundheit sowie umweltpolitische Gesichtspunkte auf die Barrikaden. Sind in den entsprechenden Interessenkonflikten Unternehmen, Wirtschaftsverbände und ihre politischen Alliierten sozusagen natürliche Gegner, ist die Lage im Konfliktfeld innerstädtischer Güterverkehre differenzierter. Längst thematisieren einschlägige Fachverbände, die IHK und auch wirtschaftsnahe Politiker wie der FDP-Landtagsabgeordnete Jochen Hausmann¹⁵ die Dysfunktionalität und Ineffizienz des derzeitigen Zustands. Aufgrund der Wildwest-Situation der innerstädtischen Güterversorgung werden immer häufiger die Kundenwünsche nach Präzision und Pünktlichkeit verfehlt und zunehmend bringt die Logistikbranche die öffentliche Meinung gegen sich auf. Gesehen wird auch, dass Citylogistik öffentliche Güterversorgung ist, bei der die parallele Bedienung gleicher Verteilstrecken von konkurrierenden Unternehmen im übergeordneten Sinne unwirtschaftlich ist. Sie führt am Ende in einen ruinösen Wettbewerb, der auch einzelwirtschaftlich unsinnig ist.

So fragt sich die IHK Region Stuttgart in einer „Kurzstudie Innenstadtlogistik Stuttgart“¹⁶: „ob die Ausgestaltung des öffentlichen Stadtraums in Stuttgart mit den Auswirkungen und Anforderungen moderner Logistikkonzepte kompatibel ist. Diese Frage ist aus heutiger Sicht schwierig zu beantworten, da innerstädtische Logistik hauptsächlich ein Gegenstand betrieblicher und zwischenbetrieblicher Organisation von Unternehmen und ihren Kunden ist, welche für öffentliche Planungsträger kaum nachvollziehbar ist, und die demnach auch nur bedingt in die heutige Stadtentwicklungsplanung miteinfließen kann. Dabei wird jedoch ein erhebliches Potenzial verschenkt, innerstädtische Logistikprozesse effizienter, ressourcenschonender und vor allem stadtverträglicher zu gestalten“.

Schon 2012 hatte die IHK Region Stuttgart „Maßnahmen für einen funktionierenden Wirtschaftsverkehr in der Stadt Stuttgart“ vorgeschlagen¹⁷. Die Versorgung mit Waren und Dienstleistungen sowie die Entsorgung von nicht mehr benötigten Gütern sei lebenswichtig für die Stadt, stelle aber auch eine Belastung dar: Sie „verursache Lärm und Luftverschmutzung, verschärfen die Verkehrssituation und blockieren städtischen Raum. Es sind vor diesem Hintergrund Lösungen für einen Wirtschaftsverkehr als Teil des urbanen Lebens der Zukunft zu entwickeln und dabei die Bedürfnisse aller Akteure und Betroffenen zu berücksichtigen.“ In einem Update 2020 bemängelt die IHK, dass „seitens der Kommunalpolitik und der städtischen Verwaltung das Thema Wirtschaftsverkehr aber nicht die Rolle spielt, die ihm aufgrund seiner Bedeutung für die Unternehmen und Bürger in der Landeshauptstadt zusteht“.

Dass jahrelange Fehlentwicklungen von der Stadt Stuttgart inzwischen wahrgenommen werden und die Arbeit an Lösungen aufgenommen werden soll, zeigt ein Forschungsprojekt zur City-Logistik, welches das Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation zusammen mit der Stadt gestartet hat¹⁸. Der „innerstädtischen Warentransport für Stadt, Wirtschaft und Bürgerinnen sowie Bürger soll klimafreundlich gestaltet werden. Hierzu sollen insbesondere Warenströme erkannt und digital verfolgt werden, um optimale Lösungen für die Bedarfe der Region zu entwickeln“ (ebd.).

15 ZUKUNFT LOGISTIK: Interview mit Jochen Haußmann und Andrea Marongiu - abrufbar auf dem Youtube-Kanal von Jochen Hausmann
<https://www.youtube.com/watch?v=tCfNbAX-me8>

16 Kurzstudie Innenstadtlogistik Stuttgart, Räumliche Wechselwirkungen von Innenstadtlogistikkonzepten am Beispiel des Einsatzes von Lastenrädern in der Paketzustellung, Stuttgart 2015
<https://www.stuttgart.ihk24.de/blueprint/servlet/resource/blob/3782788/1683c526f5d04f63cb641740daa40168/kurzstudie-lastenfahrraeder-data.pdf>

17 Positionspapier „Innenstadtlogistik mit Zukunft - Maßnahmen für einen funktionierenden Wirtschaftsverkehr in der Stadt Stuttgart“ IHK-Region Stuttgart 2012
<https://www.stuttgart.ihk24.de/branchen/verkehrswirtschaft/logistik/studie-innerstaedischer-wirtschaftsverkehr-672224>

18 Das Projekt ist eins von zehn Gewinner*innen eines Wettbewerbs des Bundesumweltministeriums zur Umsetzung nachhaltiger Mobilität, an dem 140 Bewerber*innen teilgenommen hatten. Zuschlag Februar 2021
<https://www.bmu.de/mobilwandel2035>

Der Erfolg dieses Projekts wird davon abhängen, ob die von Stuttgart21 geprägte Realität einbezogen wird. Sie zu ignorieren würde bedeuten, Chancen, die sich durch einen Umstieg ergeben, auszublenden. Zum anderen würden Lösungen unter Verdrängung der S21-Realität zu zusätzlichen Belastungen für Stadt und Bürger*innen führen, die mit erneuten jahrelangen Umbaumaßnahmen in einer von Baustellen bereits jetzt überforderten Stadt entstünden.

Das hier vorgestellten Umstiegs-Update verbindet einen Ausweg aus der S21-Problematik mit der Lösung eines drängenden innerstädtischen Verkehrsproblems. Daher: „Kopfbahnhof & unterirdische Güterlogistik = UMSTIEG21 plus! Beides hat hohe Klimarelevanz. Der Stadt und der Region würden viele Jahre S21-Weiterbau mit hohen Klimabelastungen, insbesondere durch die im Koalitionsvertrag beschlossenen sogenannten Ergänzungsprojekte mit 47 km weiteren Tunneln erspart. Zugleich lassen sich mit der unterirdischen City-Logistik klimabelastende Treibhausgasemissionen in großem Stil vermeiden – und das ohne den zusätzlichen Bau vieler weiterer CO₂-intensiver Tunnelröhren.

Das Konzept: Citylogistik für Stuttgart

2.1. Der Grundgedanke: Nutzung der S21-Infrastruktur für City-Logistik

Wenn tiefgreifende Veränderungen der Konsumgewohnheiten und der Produktion von Gütern und Dienstleistungen zu der allseits beklagten Umweltmisere geführt haben, liegt es nahe, eben diese Veränderungen infrage zu stellen. Der drohende Kollaps der Innenstadtlogistik verweist auf die schon 1972 vom Club of Rome beschriebenen Grenzen des Wachstums. Weniger Wachstum, anderes Wachstum, Rücknahme des Wachstums („Degrowth“), weniger Konsum („less is more“), zumindest nachhaltiger Konsum, weniger Verschwendung, weniger Verschleiß- und Abfallproduktion – das sind daher auch die ersten Antworten auf die Überforderungssituation in den Innenstädten von Metropolen wie Stuttgart.

Selbst bei konsequenter Verfolgung dieser Ziele, wird die Versorgung der Bevölkerung, des Handels und der Betriebe mit Gütern, sowie alle damit verbundenen Retouren, Güterverkehre erzeugen und nötig machen. Aber auch der wie auch immer dimensionierte unvermeidliche Güterverkehr ist ein notwendiges Übel: er geht mit Belastungen einher und nimmt Platz in Anspruch, der im Sinne urbaner Lebensqualität besser nutzbar wäre.



Unterirdischer Gütertransport anno 1904

Quelle: The Technical World, 1904 – Plausibilitätsstudie Precht/Wilde

Diese Ausgangskonstellation legt den Gedanken nahe, unvermeidbaren Güterverkehr dorthin zu verlagern, wo bereits ein großer Teil des täglichen Personenverkehrs stattfindet, nämlich unter die Erde. Was im Öffentlichen Personennahverkehr zumindest ambivalent ist, wie die Renaissance der oberirdisch geführten Straßenbahnen mancherorts zeigt, ist für das notwendige Übel des Güterverkehrs auf Anhieb plausibel.

Güterverkehre unterirdisch zu organisieren, mutete bis vor Kurzem noch utopisch an, obwohl es historische Vorläufer verschiedener Art gab, wie das Transportsystem der Chicago Tunnel Company, das von 1899 bis 1959 in Betrieb war.

Inzwischen wird unterirdischer Güterverkehr vielerorts als innovative Lösung städtischer Verkehrsprobleme verfolgt. So wird in Paris im Auftrag der Stadt und der französischen Eisenbahngesellschaft SNCF ein unterirdisches Logistikzentrum von 75 000 qm an der Peripherie der Innenstadt, am Gobelin-Bahnhof geplant, von dem aus die Pariser City auf der sogenannten letzten Meile mit Lastenrädern und Elektrokleinfahrzeugen beliefert werden soll. Beworben wird das Vorhaben mit Begriffen wie „Reprendre Racines“ (Zurück zu den Wurzeln) und „Reinventing Paris 2“¹.

In Northhampton/GB experimentiert die Firma molesolutions (Maulwurflösungen) an Konzepten für die vorletzte Meile. Untersucht wird ein Transportsystem, das die Waren in unterirdischen Röhren an die Verteilstellen zur letzten Meile bringen soll. Zum Einsatz kommen sollen Kapseln, die mit zwei Paletten bestückt vollautomatisch mit Magnetschwebetechnik angetrieben werden².



Ein Maulwurf (engl. Mole) in Northhampton
Quelle: Firmenwebsite bluhmsysteme.com



Die Möglichkeiten einer digital gesteuerten Integration von vorletzter (Transporter) und letzter (Lastenräder) Meile wird gerade in einem Kooperationsprojekt in Großbritannien erforscht³. In Bergisch-Gladbach wird die Anwendung des Systems der CargoCap GmbH⁴ aus Bochum geprüft

Links: CargoCap-Anlieferungsstation
Rechts: Tunnelfahrt eines CargoCaps
Quelle: Firmenwebsite cargocap.de

- 1 Paris bekommt unterirdisches Logistikzentrum (vogel.de)
<https://www.mm-logistik.vogel.de/paris-bekommt-unterirdisches-logistikzentrum-a-968814/>
- 2 <https://www.bluhmsysteme.com/blog/mole-solutions-maulwurf-logistik/>
- 3 <http://www.citylogistics.info/research/uk-project-low-impact-city-logistics-for-urban-parcel-deliveries/>
- 4 <http://www.cargocap.de/>

Das Konzept

In Deutschland am weitesten gediehen sind einschlägige Pläne der Firma „smart city loop GmbH“⁵ in Hamburg. Hier hat eine erste Studie, die eine unterirdische Ver- und Entsorgung über ein Röhrensystem vorsieht, offensichtlich so überzeugende Argumente geliefert, dass die Hamburger Behörde für Wirtschaft und Innovation grünes Licht für den Projektstart im Oktober 2020⁶ gab.

Smart-city-loop-Güterübergabestelle
Quelle: smartcityloop.de/



Dieses Konzept ist auch näher beschrieben in der Plausibilitätsstudie (S.9 ff). Ebenfalls dort wird das Schweizer Konzept einer unterirdischen Distributionslogistik „Cargo sous terrain“⁷ kurz vorgestellt (S. 8 f), das sich nach breiter gesellschaftlicher und politischer Diskussion bereits in der Baubewilligungsphase befindet. Cargo sous terrain verfolgt den Ansatz unterirdischer Logistik zwischen Metropolen.

Cargo sous terrain
Quelle: cst.ch

Das hier für Stuttgart vorgestellte Konzept greift die Kernelemente dieser Ansätze auf:

Verkehrswende auf der vorletzten und letzten Meile.

Die großen Güterverteilzentren, auf denen von der Autobahn, per Flugzeug, seltener leider per Lastenschiff und Güterzug ankommende Waren für den kleinteiligeren weiteren Transport v.a. in die Innenstadt umgeschlagen werden, befinden sich an der äußeren Peripherie der Stadt und in Reichweite der verschiedenen Zweige des S21-Tunnel- und Liniensystems. Ziel des hier vorgestellten Ansatzes ist es, die ganz überwiegend per Lkw abgewickelten Verkehre von den peripheren Umschlagplätzen zum erweiterten Innenstadtbereich in das S21-Tunnelsystem zu verlagern und die S21-Baugrube als City-HUB, als zentralen Umschlagplatz zu nutzen. Endet die Zulieferung per

- 5 <https://www.smartcityloop.de/>
- 6 Grünes Licht für unterirdische Logistik in Hamburgs City
<https://www.ramp-one.de/gruenes-licht-fuer-unterirdische-logistik-in-hamburgs-city/>
- 7 Unterirdisches digitales Logistiksystem | Cargo sous terrain
<https://www.cst.ch/>

LKW an der Stadtperipherie, so stellt das auch einen Anreiz dar, im Vorlauf Warenverkehre vom Lkw auf die Schiene zu verlagern und den Schienengüterverkehr auszubauen. Die Strecke den peripheren Verteilzentren zum City-Hub wird in der Logistikwissenschaft als vorletzte Meile bezeichnet. Von da ab findet eine Feinverteilung vorrangig mit Elektrokleinfahrzeugen und Lastenrädern statt. Dieser Abschnitt wird als letzte Meile bezeichnet. Die Grenzen zwischen vorletzter und letzter Meile sind fließend. So können Direktanschlüsse an größere z.B. industrielle Abnehmer oder Warenhäuser von Zwischen-HUBs auf der vorletzten Meile die letzte Meile überspringen.

Vollautomatisierter Betrieb

Ihren Ursprung haben vollautomatisierte Logistikketten in der Industrie und im größeren Einzelhandel. Eingehende Waren oder Teile sind bereits entsprechend konfektioniert und codiert und finden ihren Weg computergesteuert zu den Einsatzorten oder auch Warenausgängen auf innerbetrieblichen Logistikkouten („Intra-Logistik“). Der Planung bzw. Umplanung innerbetrieblicher Logistikprozesse widmen sich inzwischen Universitäten, Unternehmen und Heerscharen von Berater*innen. Vollautomatisierte innerstädtische Logistikkonzepte können daher verstanden werden als Ausdehnung dieses Prinzips von der Intralogistik auf die Gütervorläufe, erweitert um die Belieferung von Endverbrauchern.

Dies zeigt sich auch darin, dass die Pioniere auf dem Gebiet der automatisierten Innenstadtlogistik meist aus Forschung und Entwicklung innerbetrieblicher Logistikketten kommen, so etwa das Fraunhoferinstitut für Materialfluss und Logistik in Dortmund⁸, das Institut für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart⁹ oder auch die Fakultät für Maschinenbau und Automobiltechnik an der Hochschule Coburg¹⁰, an der mit Prof. Philipp Precht und Prof. Mathias Wilde die Autoren der im nachfolgenden vorgestellten Plausibilitätsstudie arbeiten. Auch die Firma smart city loop GmbH mit ihrem Geschäftsführer Ekart Kuhn¹¹, die sich in Deutschland mit unterirdischer Citylogistik am weitesten vorgewagt hat, entstammt der Firma Ekupac GmbH, die Konsumgüterindustrie und Handel bei der Reorganisation innerbetrieblicher Logistikkonzepte berät.

Sicherer Betrieb

Die Nutzung der S21-Tunnel für vollautomatisierte Güterlogistik bietet sowohl gegenüber der geplanten Nutzung für Schienenpersonenverkehr als auch gegenüber einer oberirdischen LKW-Güterversorgung Vorteile bei Betriebssicherheit und Gesundheitsschutz. Angesichts erheblicher Defizite beim S21-Brandschutz würden im Grenzfall 1.750 Reisende in einem vollbesetzten Zug einem erheblichen Risiko ausgesetzt. Demgegenüber funktioniert unterirdische Citylogistik vollautomatisch, d.h. ohne Menschen in den Tunneln, abgesehen von Personal für Wartung oder Reparaturen am System. Die bisherige Praxis der Lkw-Güterlogistik bedeutet Stress und Gesundheitsbelastung für die Fahrer*innen und viele weitere Beteiligte, die bei vollautomatischer unterirdischer Güterversorgung weitgehend vermieden werden.

8 Logistik Planung, Forschung & Entwicklung - Fraunhofer IML ,
<https://www.iml.fraunhofer.de/>

9 Institut für Fördertechnik und Logistik | Universität Stuttgart (uni-stuttgart.de), <https://www.ift.uni-stuttgart.de/>

10 Maschinenbau und Automobiltechnik :: Hochschule Coburg (hs-coburg.de),
<https://www.hs-coburg.de/ueber-uns/fakultaeten/maschinenbau-und-automobiltechnik.html>

11 „Ekart Kuhn (68) jedenfalls sieht seine Zeit gekommen. Der Logistikveteran hat in seiner über 40-jährigen Karriere für Konsumgüterhersteller und Mehrwegdienstleister gearbeitet; heute berät er mit seiner Firma Ekupac Logistikunternehmen. Auf seine alten Tage hat er sich noch einmal etwas richtig Großes vorgenommen. Er will die Innenstädte von Lastwagen befreien – und die Logistik grün machen. Seine Idee: Statt Produkte mit Lkw in die Städte zu transportieren, soll die Ware die vorletzte Meile zum Endauslieferer künftig unterirdisch transportiert werden. Von einem Logistik-Hub außerhalb der Stadt über einen Tunnel in ein innerstädtisches Verteilzentrum, von dem aus Elektroautos und E-Bikes die Waren zum Endkunden liefern.

2018 hat er dafür ein Unternehmen gegründet – Smart City Loop. ... „So wie jetzt können wir nicht weitermachen (...) Mit der Röhrenlösung können wir nicht nur tonnenweise CO₂ sparen, sondern auch Staus, Unfälle und Lärm vermeiden.“

Aus manager magazin 7/2021 zu „Post-Corona-Cities ... Durch den Tunnel in die Innenstadt“

Beschäftigungseffekte

Überall wo Umweltbelastungen technische Umbrüche und Konversionen erfordern, hat dies Folgen für die Beschäftigung. So auch bei dem hier vorgeschlagenen Konzept. In einem gewissen Maße werden, allerdings meist schlechte, Arbeitsplätze bei Spediteuren und Logistikern entfallen. Die Arbeitsplätze von Planer*innen und Disponent*innen werden sich ändern, vermutlich anspruchsvoller werden. Auf der anderen Seite der Beschäftigungsbilanz entsteht hochqualifizierte Beschäftigung im Bereich von Entwicklung, Planung und Bau der für unterirdische Güterlogistik erforderlichen Systeme. Autokonzerne, die sich zu Mobilitätskonzernen weiterentwickeln wollen, haben hier ein weites Betätigungsfeld, das viele Arbeitsplätze schaffen bzw. sichern kann.

Innovativ, aber auch klimaverträglich?

Einschneidende infrastrukturelle Paradigmenwechsel, wie es der Umstieg auf eine unterirdische Logistik zweifellos wäre, müssen sich in Zeiten fortschreitender Erderhitzung der Frage nach ihrer Klimaverträglichkeit stellen. Hier muss sich das vorgeschlagene Konzept insbesondere an zwei Kriterien messen lassen:

1. Wird mit dem Prinzip der unterirdischen Logistik eine Verringerung von klimabelastenden und generell umweltbelastenden Verkehren erreicht?

LKW-Verkehr ist trotz signifikanter Verbesserungen (s.o.) mit hohen Belastungen durch CO₂, Stickoxyd und Feinstaub verbunden, das gilt erst recht im innerstädtischen Stop-and-go-Verkehr. Auch die Abkehr vom Verbrennungsantrieb hin zum Elektroantrieb ändert nichts an den bislang noch sehr unterschätzten Feinstaubemissionen, vor allem durch Reifenabrieb, den ja auch Elektro-LKW auslösen, mit zunehmendem Fahrzeuggewicht ansteigend¹². Außerdem ist die konkurrierende Belieferung verschiedener Anbieter auf den gleichen Strecken oft zu den gleichen Adressaten energieineffizient.

Demgegenüber ist ein unterirdischer Transport in einem System ohne Ampeln und Staus in Tunnelstrecken, die gegenüber Straßen gradliniger, also kürzer verlaufen, deutlich energieeffizienter und damit klimaschonender. Ein Effekt, der unabhängig davon zu erwarten ist, ob die Paletten mit Packstücken offen oder in Kapseln, mit Magnetschwebetechnik, schienengeführt oder bereift befördert werden.

Wichtig für die Klimabilanz eines Umstiegs auf unterirdische Citylogistik ist die Vermeidung sogenannter Rebound-Effekte. Darunter werden unerwünschte Nebenwirkungen verstanden, die das angestrebte Ziel einer Maßnahme konterkarieren.¹³ Wie also kann sichergestellt werden, dass bei einer zumindest teilweisen Verlagerung von innerstädtischem Güterverkehr unter die Erde, der oberirdisch freiwerdende Verkehrsraum nicht für zusätzlichen Güter-, allgemeinen Autoverkehr oder andere unerwünschte Zwecke genutzt wird?

Ob und inwieweit der Nutzen einer Verlagerung von Logistik unter die Erde real wird, hängt von ordnungspolitischen Maßnahmen der Stadt ab. Die Zufahrt zu Innenstadtquartieren muss begrenzt und Straßenflächen für Autoverkehr müssen umgewidmet werden zugunsten umweltverträglicher Mobilität und mehr urbaner Lebensqualität, um den gewünschten und möglichen Umwelteffekt der neuen Technologie auch zu realisieren.

12 Die EU plant drastische Erhöhung der Luftverschmutzungsgrenzwerte:

„Da selbst relativ geringe Schadstoffbelastungen schädlich sind, müssen die Anstrengungen zur Reduzierung der Luftverschmutzung auf allen Ebenen verstärkt werden“, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=COM:2021:3:FIN S.24>

13 Klassisches Beispiel: wenn Spritpreise sinken, besteht die Gefahr, dass sich Autofahrer größere Autos kaufen oder mehr Auto fahren

2. Ehrliche Klimabilanz nur unter Einbeziehung des Infrastrukturaufwands

Eine aussagefähige Bilanzierung des klimapolitischen Footprints darf nicht beim Vergleich der Verbräuche verschiedener Verkehrsmittel stehen bleiben, sondern muss die Umweltbilanz des jeweiligen Systems vollständig einbeziehen und umlegen, beim Auto die Kosten der Straßeninfrastruktur, speziell bei der Elektroautomobilität auch die Belastungen bei der Batterieproduktion. Für den Schienenverkehr bedeutet das, nicht nur den Energieverbrauch eines fahrenden Zugs zu bilanzieren, sondern auch die Klimabelastungen des Baus von Strecken, Bahnhöfen, Tunneln und Brücken einzubeziehen. Auf diesen Aspekt haben jüngst Beiträge von Prof. Dr. Andreas Herrmann (Uni St. Gallen) und Dr. Klaus Radermacher (KRBE)¹⁴ aufmerksam gemacht.

Da es aber besonders die betonintensiven Infrastrukturbauten im Schienennetz wie bei Stuttgart21 und der Neubaustrecke nach Ulm sind, die die Klimabilanz des Zugfahrens verhaseln, müssen Vorhaben der Verkehrsinfrastruktur differenzierter beurteilt und entschieden werden, um nicht den Schienenverkehr generell zu diskreditieren.

Das ist auch der Maßstab bei der Einführung einer neuen Technologie wie der unterirdischen Citylogistik. Entscheidend sowohl für deren Ökobilanz wie auch für ihre politische Realisierbarkeit ist die Frage, ob und zu welchem Anteil unterirdische Infrastruktur, vor allem also Tunnel, neu gebohrt werden müssen oder bestehende Infrastruktur genutzt werden kann. Die Chancen, ein Netz neu zu bohrender Tunnel politisch durchzusetzen, auch wenn diese erheblich geringere Dimension als die S21-Tunnel haben würden, dürfte nach der über 10-jährigen Erfahrung der Stadt mit S21-Baustellen gering sein. Auch die Klimavorteile der „guten Idee“ unterirdischer Lieferwege verblassen, je mehr betonintensive Kleintunnel gebaut werden müssten.

Die ökologischen Systemvorteile des unterirdischen Gütertransports kommen dagegen voll zur Geltung, wenn eine schon im Rohbau vollständig erstellte Infrastruktur in Form des S21-Tunnelssystems einschließlich Bahnhofsbaugrube bereits vorhanden und für unterirdische Güterlogistik und viele weitere Anwendungen nutzbar ist.

14 Klimaziele: Bahnfahrt mit Nebenkosten | ZEIT ONLINE,

[https://www.zeit.de/2019/46/klimaziele-bahnfahren-co2-emissionen-schienerausbau?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.bing.com%2F\(Paywall\);Andreas/Radermacher:Was sind die wahren CO₂-Schleudern unter den Verkehrsmitteln? - Institut für Customer Insight, unisg.ch](https://www.zeit.de/2019/46/klimaziele-bahnfahren-co2-emissionen-schienerausbau?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.bing.com%2F(Paywall);Andreas/Radermacher:Was+sind+die+wahren+CO2-Schleudern+unter+den+Verkehrsmitteln?+Institut+für+Customer+Insight,+unisg.ch)

<http://www.ici.unisg.ch/de/was-sind-die-wahren-co2-schleudern-unter-den-verkehrsmitteln/>

2.2. Die Plausibilitätsstudie¹: Realisierbarkeit, Wirtschaftlichkeit, Klimaeffekte

Die Nutzung der S21-Tunnel für eine unterirdische Güterlogistik zur Ver- und Entsorgung der Stuttgarter Innenstadt ist intuitiv nachvollziehbar. Damit dieses Konzept von UMSTIEG21 von den S21-Projektbetreibern aber nicht einfach mit fadenscheinigen Gründen vom Tisch gewischt werden kann, hat das Aktionsbündnis gegen Stuttgart21 ein unabhängiges Gutachten bei Prof. Philipp Precht und Prof. Mathias Wilde von der Fakultät Maschinenbau und Automobiltechnik an der Hochschule Coburg beauftragt. Beide sind ausgewiesene Experten in den Themenfeldern Logistik, digitalisierte Wertschöpfungsketten und nachhaltige Mobilität. Ihr Auftrag lautete „Prüfung der Plausibilität einer auf die Stadt Stuttgart ausgelegten unterirdischen Güterlogistik (...) unter Nutzung der vorhandenen Infrastruktur des S21 Projektes“. Dabei sollten grundsätzliche Fragen der Verlagerungspotentiale, der Wirtschaftlichkeit und Emissionsminderung einer unterirdischen Güterlogistik auf der vorletzten Meile geklärt werden.

Es wurden nicht gleich alle Tunnel von S21 untersucht, sondern zunächst nur der Tunnel nach Untertürkheim, der Fildertunnel und eine gleichzeitige Nutzung beider Tunnel. Letzteres ist besonders interessant, da bei ähnlichen Projekten bisher meist Punkt-zu-Punkt-Ansätze untersucht wurden. In jedem Fall bildet der City-Hub am Hauptbahnhof die zentrale Stelle für die Feinverteilung. Die Abschätzung des Transportvolumens nahmen die Professoren auf der Grundlage der Einwohnerzahl vor. Für die Innenstadtbereiche ergeben sich ca. 200.000 Bewohner. Diese bestimmen den Umfang für eine nötige bzw. mögliche Güterlogistik, ergänzt um Handel und Gewerbe.

Durch wissenschaftliche Untersuchungen, aber auch aus den Unterlagen der großen Logistikdienstleister, liegen umfangreiche Daten zum Versandvolumen sogenannter Packstücke für die gesamte Bundesrepublik vor. Daraus haben die Gutachter unter Berücksichtigung der besonders hohen Kauf- und Wirtschaftskraft in der Stuttgarter Innenstadt in ihrer Potentialanalyse 120 Mio. Packstücke ermittelt. Allerdings bekommt nicht jeder Bewohner der Innenstadt 600 Pakete. Es werden auch Lieferungen für Geschäfte und Gewerbe anteilig mit betrachtet. Mit einer durchschnittlichen Verladung von immerhin 80 Packstücken auf eine Europalette mit einer vorgegebenen Maximalhöhe von 2 m ergeben sich für die Stuttgarter Innenstadt 1,5 Mio. Paletten im Jahr, die in die Stadt zu transportieren wären und auf dem Rückweg wieder Lieferungen aller Art, aber auch Verpackung und Abfall mitführen können. Dieser Wert passt genau zu der Kapazität einer Doppelröhre des „Smart City Loop“-Ansatzes. Der Transport von Gütern, die nicht als Packstücke auf Europaletten gestapelt werden können (z.B. sperrige Möbel), lässt sich natürlich nicht auf das unterirdische Logistiksystem verlagern.

Im nächsten Schritt haben die Gutachter die Wirtschaftlichkeit abgeschätzt, also die notwendigen Investitionen und erreichbaren Erlöse gegenübergestellt. Sie haben dabei die im Rohbau fertigen Tunnelröhren beachtet, aber natürlich ist für ein weitgehend automatisiertes Transportsystem mit der entsprechend notwendigen kurzzeitigen Zwischenlagerung eine aufwändige Fördertechnik erforderlich und auch der Betrieb des Logistiksystems verursacht Kosten. Unter Einbeziehung von Abschreibungen, operativen Kosten, einer Betreiber marge und zu erwartenden Fördermitteln wurden wiederum der Untertürkheimer Tunnel, der Fildertunnel und die Kombination bewertet. Für Untertürkheim ergaben sich bei einer angestrebten Ausschöpfung des oben ermittelten Transportvolumens von 70 %, also etwa 1 Mio. Paletten im Jahr ein mittlerer Preis von 6 € pro Palette für den Transport auf der vorletzten Meile. Das ist eine Größenordnung, die in der Logistikbranche als wettbewerbsfähig gilt.

1 Philipp Precht / Matthias Wilde: Plausibilitätsstudie S21 Güterlogistik Nutzung des Stuttgart 21-Systems für die unterirdische Güterlogistik im Sinne einer „Vorletzten Meile“ im Auftrag des „Umstiegsgruppe des Aktionsbündnisses gegen Stuttgart 21“, Coburg, April 2021

Zusammenfassend kommen die Gutachter zum Schluss, dass das untersuchte Konzept plausibel und wirtschaftlich darstellbar ist. Sie haben auch die volkswirtschaftlichen Aspekte der Lösung bewertet, also die eingesparten Lkw-Kilometer und die Reduktion von Treibhausgasemissionen. Je nach Szenario ermittelten sie ein Einsparpotential von circa 700.000 km bis 4,3 Mio. km und von 320 t bis 2.000 t CO₂e pro Jahr².

Die Gutachter ziehen ein positives Fazit ihrer Plausibilitätsuntersuchungen und schlagen in der Zusammenfassung (S. 34) weitere Schritte vor: die Anfertigung einer vertiefenden Machbarkeitsstudie und andererseits den Ausbau des für Stuttgart hier vorgeschlagenen Systemgedankens, also die Einbeziehung der weiteren Tunnel und möglicher Zwischenstationen, etwa am Großmarkt in Wangen und in Möhringen. Ebenso könnten nicht nur Lieferungen für Endverbraucher und den Einzelhandel, sondern auch die Werksverkehre im Raum Stuttgart untersucht werden. Die entstehenden Verlagerungseffekte vom innerstädtischen Lkw-Verkehr auf die unterirdische Güterlogistik „können als signifikanter Beitrag zur Reduzierung von Emissionen gewertet werden“. Es ist davon auszugehen, „dass sich eine Entlastung der Straßeninfrastruktur einstellen“ wird und diese „durch die Einführung einer City Maut oder/und anderen verkehrspolitischen Steuerungsmaßnahmen verstärkt werden“ kann.



2 Mit der Maßeinheit CO₂e wird der Effekt verschiedener unterschiedlich stark belastender Treibhausgase auf das Klima ausgedrückt.

2.3. Die Elemente des unterirdischen Netzes

Nachdem die Studie von Precht und Wilde belegt, dass das Konzept, die in Stuttgart schon vorhandenen S21-Tunnelverbindungen als Rückgrat eines weiter ausbaufähigen Citylogistik-Systems zu nutzen, plausibel ist, geht es im Folgenden konkreter um die einzelnen Elemente des Konzepts. Sowohl die Tunnelenden (Portale) in Feuerbach, Untertürkheim, Obertürkheim und am Flughafen als auch die Zwischenangriffe in Wangen, am Pragtunnel und die langgezogene Tiefbahnhofsgrube könnten als Zugangspunkte für das weitgehend automatisierte Gütertransportsystem genutzt werden.

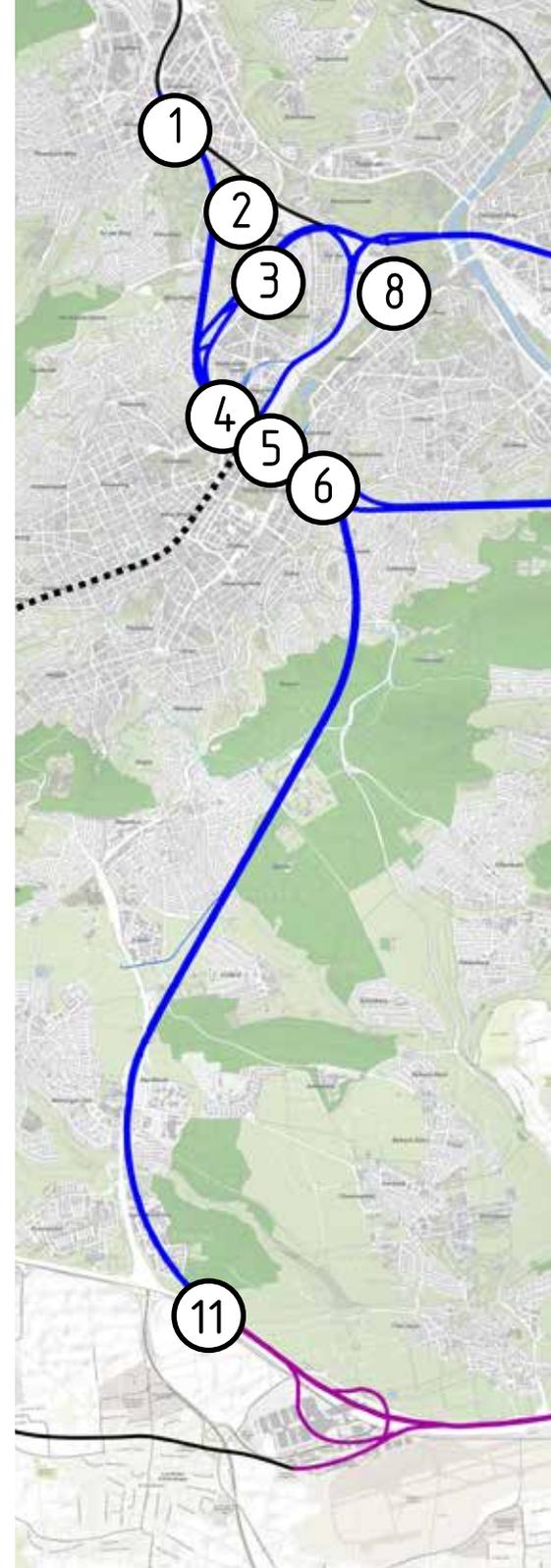
Die Baugrube am Hauptbahnhof umfasst sowohl die Bahnsteighalle [5] (ca. 400 m lang, 80 m breit), als auch Nord- [4] und Südkopf [6] (je ca. 300 m lang) für die Weichenstraßen und Verzweigungen in jeweils 4 Tunnelröhren. Diese Fläche von über 50.000 m² bietet ausreichend Platz für den Umschlag zwischen den Tunnelzuläufen, zur Feinverteilung in die und aus der Innenstadt und viele weitere Nutzungen.

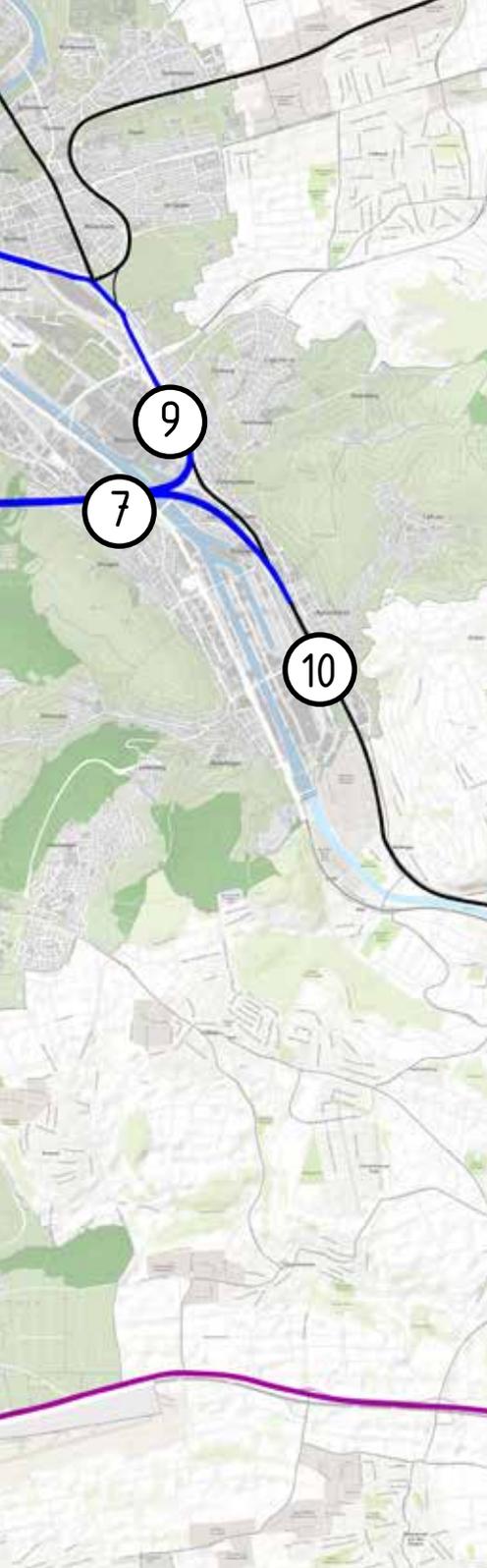
Die Lage der Baustelle des Bahnhofs und der Zuläufe verdeutlicht die nebenstehende Karte.

Für die Untersuchung der Tunnelnutzung im Rahmen eines automatisierten Logistikkonzepts sind in der obigen Kartenkopie¹ sowohl die Endpunkte der Tunnel als auch die für den Bau genutzten Zwischenangriffe eingetragen und kommentiert:

- 1 Tunnelende Feuerbach (Nord): Weiterführung zum Güterverkehrszentrum Kornwestheim (4 km), zu Fa. Porsche (3 km) und Bosch (1 km) möglich
- 2 Zwischenangriff Prag: horizontale Zufahrt aus Einschnitt über Bahngelände, Anbindung an B27 (Löwentorbrücke)
- 3 Zwischenangriff Nord: Vertikalschacht im Gebiet der zentralen Baulogistikfläche
- 4 Nordkopf des Tiefbahnhofs: Anbindung an innerstädtisches Straßennetz (B27)

1 Die unter www.biss21.de verfügbare interaktive Karte stellt eine Vielzahl von Details für die im Rohbau bereits fertiggestellten Tunnelröhren und ihre Beziehung zu großen Gewerbegebieten in übersichtlicher Form bereit.





5

Bahnsteighalle: Ladebereich, Zufahrt für innerstädtische Feinverteilung

6

Südkopf des Tiefbahnhofes: Anbindung an innerstädtisches Straßennetz (B14)

7

Zwischenangriff Wangen: Vertikalschacht zum Großmarkt und Anbindung an Straßennetz (B10)

8

Verteilzentrum der Deutschen Post/DHL: Anbindung an Fernbahntunnel nach Bad Cannstatt

9

Tunnelende Untertürkheim: ehemaliger Güterbahnhof, Bahnverladung, Weiterführung zum Daimler-Motorenwerk (< 1 km)

10

Tunnelende Obertürkheim: Weiterführung zum Hafen Stuttgart (< 1 km)

11

Tunnelende Filder: Anbindung an das GVZ über der A8, Weiterführung zur Messe (2 km) und Flughafen (3 km) und potentiell zu naheliegenden Gewerbegebieten

Systematisiert ist also dreierlei zu bauen:

- a) die Güterverteilzentren (GVZ) an der Peripherie der Stadt, dort, wo die S21-Tunnel ins Freie münden, ggf. mit kurzen ober- oder unterirdischen Verbindungen
- b) sodann der City-Hub (Netzknoten) am zentralen Standort der Stadt, am Bahnhof in der jetzigen S21-Baugrube.
- c) darüber hinaus bieten sich in weiteren Entwicklungsschritten Zwischen-Hubs an, von denen aus in Direktverbindungen, also mit Überspringen der letzten Meile, Großadressaten an das System angebunden werden können.

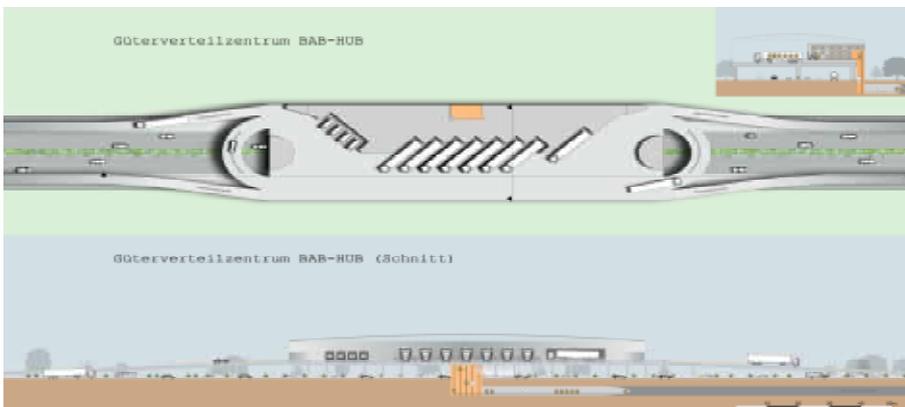
Güterverteilzentren

Prototypisch für den Güterumschlag von der Straße auf das System City-Logistik soll ein zu projektierendes GVZ an der Stadtperipherie dargestellt werden. Konfektioniert in Packstücken auf Paletten werden die Güter per Aufzug in das unterirdische Röhrensystem der City-Logistik umgeschlagen:

Wo es möglich ist, den Lkw-Gütertransport schon auf der Autobahn „abzufangen“ und mit dem City-Logistiksystem zu verbinden, sind spezielle Umschlagstationen möglich. Um ohne Flächenverbrauch Güter von der Autobahn auf City-Logistik umzuschlagen, wird als GVZ ein Bundesautobahn-Hub (BAB-Hub) vorgeschlagen: die Überbauung eines Stücks Autobahn mit einem aufgeständerten Güterverteilzentrum.



Güterverteilzentrum am Stadtrand, Grafik: Theo Sauerborn



Über der Autobahn aufgeständertes Güterverteilzentrum, Grafik: Theo Sauerborn



Detail: Lastenaufzug eines GVZ

Anwendung findet das Konzept des BAB-Hubs im Stuttgarter Fall in einem Güterverteilzentrum im Süden der Stadt. In unmittelbarer Nähe zum Südportal des Fildertunnels bietet sich ein geeigneter Standort an der Autobahn A8 an. Das Güterverteilzentrum kann dort – fast ohne Verbrauch wertvoller Ackerflächen – über der Autobahn aufgeständert werden. Über kurze Rampen können die Lkw das GVZ-Deck erreichen und ihre für Stuttgart geordneten Güter auf computergesteuerte elektrisch oder elektromagnetisch angetriebene Palettentransporter umladen lassen, die dann auf kürzestem Weg – ohne Staus – durch den Fildertunnel in den Talkessel hinunter in den City-Hub, den für neue Nutzungen befreiten Trog des Tiefbahnhofs gelangen. Dies funktioniert natürlich auch in der Gegenrichtung, aus der Innenstadt hinaus zu den Güterverteilzentren an der Peripherie der Stadt.

Güterumschlag Schiene/City-Logistik

Obwohl klimapolitisch kontraproduktiv, ist in den letzten Jahren der Anteil des Güterverkehrs per Lkw in Deutschland auf 70 % gestiegen, der des Transports auf der Schiene auf inzwischen 17 % (2020) gesunken. Die Bundesregierung will den Marktanteil des Güterverkehrs bis 2030 auf 30 % steigern, Grüne und Linke haben weitergehende Ziele. Die DB beginnt wieder stärker in den Schienengüterverkehr zu investieren, u.a. ist ein Ausbau des Güterumschlags in Kornwestheim geplant. Eine gute Anbindung des umweltfreundlichen Schienentransports an das unterirdische City-Logistiksystem bietet sich im Güterbahnhof Untertürkheim an, direkt am dortigen S21-Tunnelportal.

City-Hub

Der zentrale City-Hub lässt sich am Hauptbahnhof unter dem Kurt Georg-Kiesinger-Platz in der S21-Baugrube unterbringen. Hier kann die City-Logistik-Röhre auf der untersten Ebene des Bahnhofstrogs bis unter den (wiederherzustellenden) Nordflügel geführt werden. Dort, auf der unteren Ebene, können die Paletten bis zu deren Abruf deponiert werden und gelangen sodann über Aufzüge wahlweise auf die zwei Verladezonen auf der mittleren Ebene (am Rand des ZOB) bzw. auf die obere Ebene hinauf. Die Paletten werden als Ganzes oder als einzelne Packstücke auf die wartenden elektrischen Kleintransporter oder Lastenräder umgeladen und auf ihre „letzte Meile“ zu den Adressaten in der Stadt geschickt.



City-Hub am wieder hergestellten Nordflügel des Bonatzbaus,
Grafik: Theo Sauerborn

Zwischen-Hubs

Zwischenhubs können an geeigneten Stellen entlang der Tunnelstrecken errichtet werden. Dadurch werden Abzweigungen zu größeren Endadressaten, wie Industriebetrieben oder Warenhäusern geschaffen. Aus einem Liniensystem kann die U-Güterlogistik sich zu einem Netz entwickeln.

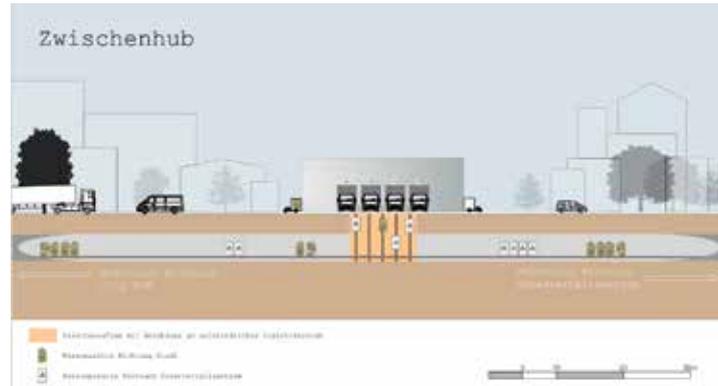
Ausblick: Weitere kreative Nutzungsmöglichkeiten der S21-Tunnelröhren

Welches der unterirdischen Güterlogistik-Systeme auch immer zum Einsatz käme, alle würden den verfügbaren Raum der S21-Tunnel nur teilweise in Anspruch nehmen. Für das System Smart-City-Loop etwa wird eine Röhre mit einem Durchmesser von nur 4 m bei Zwei-Richtungs-Betrieb benötigt.

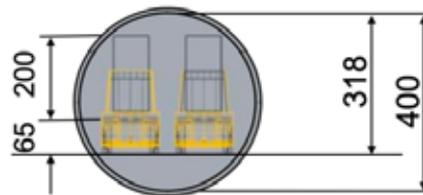
Zur Verfügung stehen bei S21 aber vier Strecken mit jeweils zwei Tunnelröhren und einem Durchmesser von mehr als 8 m.

Hieraus ergeben sich viele kreative Nutzungsmöglichkeiten, deren Plausibilität und Machbarkeit weiteren Diskussionen vorbehalten bleiben müssen. Hier nur einige Stichworte:

- emissionsfreie Fahrzeuge: Elektro-Linienbusse, ggf. autonom fahrend in neuen Express-Linien
- Versorgungs- und Rettungsdienste
- Versorgungsleitungen
- dauerhaft kühle Lagerung von Massen- und Stückgütern
- Nutzung zu Forschungszwecken
- museale Zwecke, z.B. durch das Naturkundemuseum am Löwentor: Eine Zeitstrahl-Inszenierung zur Evolution der Lebewesen auf unserer Erde als neuen Attraktion
- Selfstorage oder Public Storage – also längerfristige Unterbringungsmöglichkeit von Dingen aller Art. Könnte in das automatisierte System der unterirdischen Güterlogistik integriert werden und eine Einnahmequelle darstellen (Marktpreis z.B. 3 m³ für 10 €/Woche). Oberirdisch würde Platz in und für Wohnungen frei.



Zwischen-Hub, Grafik: Theo Sauerborn



Röhrenmaß beim System Smart City Loop (in cm)

2.4. Die Rechtsformfrage

Öffentlicher Güternahverkehr als Element der öffentlichen Daseinsvorsorge

Wenn die S21-Infrastruktur einer anderen Nutzung zugeführt werden soll, stellt sich die Frage: in wessen Regie und Eigentum? Baugrube und Tunnelanlagen gehören der DB AG, die durch freiwillige oder erzwungene Eigentumsübertragungen von den Grundstücksbesitzern erworben wurden. Soll die S21-Infrastruktur für unterirdische Güterlogistik umgenutzt werden, muss die Frage nach Eigentum und Regie vor dem Hintergrund dieser neuen Zweckbestimmung beantwortet werden¹.

Die Versorgung der Bürger*innen und auch „der Wirtschaft“ mit Gütern und Dienstleistungen durch entsprechende Verkehrsinfrastruktur ist eine Aufgabe der öffentlichen, in Städten und Ballungsräumen der kommunalen Daseinsvorsorge. Dies gilt zumindest für eine lebensnotwendige Grundversorgung und zumindest solange der Markt allein dies nicht sicherstellen kann. Die derzeitige (Nicht-) Organisation der innerstädtischen Güterlogistik erfüllt immer weniger diese Voraussetzungen. Sie beeinträchtigt Umwelt und Lebensqualität in der Stadt und erweist sich auch aus Sicht der Logistikbranche selbst als zunehmend dysfunktional. Dies erfordert im Interesse aller Beteiligten eine stärkere staatliche bzw. kommunale Regulierung bzw. trägerschaftliche Verantwortung. Insofern liegen bei der Güterlogistik ähnliche Prämissen vor wie bei anderen Bereichen kommunaler Dienstleistungen, am ähnlichsten vielleicht beim Öffentlichen Personennahverkehr.

In der Plausibilitätsstudie (S. 32) werden als Rahmenbedingungen des Systems unterirdischer Güterlogistik verschiedene Betreibermodelle diskutiert². Favorisiert wird im Umstiegskonzept klar der Vorschlag eines öffentlichen Betriebs. In Anlehnung an das in Großstädten überwiegend bewährte Modell des Öffentlichen Personennahverkehrs sollte die unterirdische städtische Logistik als Öffentlicher Güternahverkehr – ÖGNV organisiert werden. In welcher Rechtsform ein ÖGNV gefasst werden soll, ob in Analogie zum kommunalen ÖPNV-Unternehmen SSB AG, in Trägerschaft der Region, ob als AG, GmbH, Genossenschaft oder kommunaler Eigenbetrieb, muss der weiteren Diskussion überlassen werden.

Theoretisch wäre zwar denkbar, dass die S21-Infrastruktur auch bei einer Umnutzung für unterirdische Güterlogistik im Eigentum der DB AG bliebe. Das würde aber voraussetzen, dass die DB die vorletzte Meile der Güterversorgung im Anschluss an den Schienengüterverkehr als Teil ihres Auftrags ansähe. Näherliegend ist eine Eigentumsübertragung an die Stadt Stuttgart, denkbar in einem Paket mit der Rückübertragung des Eigentums am Gleisvorfeld und am Abstellbahnhof, soweit er für den Bahnbetrieb erforderlich bleibt, auf die DB AG. In städtischem Eigentum sollen alle nicht für den Bahnbetrieb notwendigen Flächen bleiben, wie z.B. das dem Wohnungsbau vorzubehaltende C-Areal (s. Umstiegskonzept 2016, S. 26) und natürlich die freigelegten Flächen der Baugrube, die in dem hier vorgeschlagenen Konzept für viele weitere kommunale Funktionen (Kultur, Freizeit, Naherholung) genutzt werden sollen.

1 In etwa zwanzig Fällen ist die Eigentumsübertragung noch strittig

2 Vorgestellt werden Trägerschaft und Betrieb a) durch einen oder mehrere Logistikdienstleister im Wege einer Auftragsvergabe, b) durch ein Konsortium aus Verladern, Dienstleistern und Investoren, c) durch ein Joint Venture zwischen Privatunternehmen und öffentlicher Körperschaft oder d) durch die öffentliche Hand unmittelbar oder über Lizensierungen.

2.5. Der Kopfbahnhof und sein Unterbau

Mit einem Weiterbetrieb des 16-gleisigen Kopfbahnhofs, der die Anforderungen des Regional- und Fernverkehrs der Bahn in Stuttgart weiter erfüllen kann - und noch ausbaufähig ist - lassen sich alle inzwischen erkannten und belegten Unzulänglichkeiten, Risiken und Nachteile von S21 aufheben.

Wenn sich die bisherigen Baumaßnahmen am Tiefbahnhof als Fehlinvestition herausgestellt haben und immer ungewisser wird, ob er jemals in Betrieb gehen kann, stellt sich nicht nur für die Tunnel, sondern auch für die schon weit gediehene Baustelle des Tiefbahnhofs die Frage: Wozu kann der Bahnhofstrog dann dienen? Muss hier alles schon Gebaute wieder rückgängig gemacht werden? Welche Möglichkeiten einer Umnutzung oder Konversion gibt es?

Umnutzung des Trogs unter dem Bahnhof

Schon 2016 hat das Konzept UMSTIEG21 aufgezeigt, dass der Trog des Tiefbahnhofs einer zeitgemäßen Wiederherstellung des Kopfbahnhofs (einschließlich seiner beiden Längsflügel) nicht im Wege steht, ja sogar nützlich sein kann. Lediglich die dort schon errichteten Kelchstützen stehen dem im Wege, da die Gleise ja wieder für einen voll funktionsfähigen und komfortabel nutzbaren Kopfbahnhof an die Bahnhofshalle herangeführt werden sollen. Die Kelchstützen sind statisch nicht dafür ausgelegt, die Lasten der Bahnsteige, Gleise und deren Hallenüberdachung tragen zu können. Hierfür muss ein neues Stützensystem gebaut werden.

Unter den Kopfbahnhof-Gleisen lassen sich im Trog – wie schon 2016 dargestellt – zwei funktional unterschiedliche Stockwerke unterbringen:

- In der unteren Ebene können die Röhren für die Citylogistik bis zum City-Hub beim Nordflügel „durchgefädelt“ werden. Im Wesentlichen soll diese Ebene aber als Pkw-Garage dienen: für Kurzzeitparken (z.B. um Reisende vom Bahnsteig abzuholen oder zum Bahnsteig zu bringen) und für Bahnkund*innen, die sich hier einen Mietwagen ausleihen wollen.
- Im Stockwerk darüber, der mittleren Ebene, die ebenerdig zur großen Schalterhalle und zum Erdgeschoss des Südflügels liegt, wird Platz sein für einen wieder aus der Peripherie in die Stadtmitte zurückgeholten Zentralen Omnibusbahnhof (ZOB), in dem Touristik- und Fernbusse ein- und ausfahren.

Auf der mittleren Ebene gibt es viel Platz für ein Angebot, welches bei S21 fehlt: Bike & Ride: eine qualifiziert ausgebaute Fahrradstation mit Leihradangeboten und einem guten Angebot für Berufspendler, die ihre Räder über Tag hier unterbringen wollen, incl. Akku-Ladestation. Gleich nebenan, im wiederhergestellten Nordflügel, könnten sie ihre Räder in einer Fahrrad-Werkstatt, ggf. einem Radladen, zur Übertags-Reparatur oder -Wartung abgeben.





Cover der Umstiegs-Broschüre von 2016 (Ausschnitt)
3D-Perspektive von Wilhelm Kunz

Neben dem in den Kopfbahnhof integrierten Busbahnhofs kann auf der mittleren Ebene eine der beiden Vorfahrten für Lieferfahrzeuge untergebracht werden, die hier die unterirdisch antransportierten Güter zur Weiterverteilung in der Stadt übernehmen, bzw. die Retouren abwickeln.

Der erneuerte Hauptbahnhof beeindruckt: vier solarzellenbestückte lichte, hohe gläserne Tonnendächer überspannen je vier Gleise. An der besonnten Seite mit streifigen oder transparenten Solarzellen bestückt, können hier jährlich 10 Gigawattstunden gewonnen werden, weit mehr, als der Kopfbahnhof an Energie benötigen wird.

Von den Bahnsteigen käme man mit je zwei Aufzügen direkt zum darunterliegenden Zentralen Busbahnhof / Fahrradparkhaus und zu dem PKW-Parkhaus darunter: So kann der Hauptbahnhof, nimmt man die vorhandenen und erweiterte Umstiegsmöglichkeiten zu den S- und U-Bahnen und zu den Linienbussen hinzu, zu dem optimal ausgestatteten, zentralen Verkehrsknoten öffentlicher Verkehre der Landeshauptstadt werden.

Nordflügel des Kopfbahnhofs und der Nordabschnitt des Tiefbahnhofs

Das Konzept UMSTIEG21 geht auch von einer Wiederherstellung des abgebrochenen Nordflügels aus, in einer zum vormaligen Erscheinungsbild analogen Architektur.

Das Erdgeschoss auf der oberen Ebene böte Raum für die Aufzugsanlage und Laderampe der City-Logistik, um die aus der unteren und mittleren Ebene herauf gebrachten Stück-Güter auf die Verteiler-Fahrzeuge (Lastenräder und Kleintransporter) umzuladen. Im Übrigen wäre im Erdgeschoss die erwähnte Fahrradwerkstatt und auch die typische Ladenversorgung der Bahnreisenden unterzubringen.

Vor dem Nordflügel wird der große Hohlraum im S21-Trog unter dem wiederhergestellten Kurt-Georg-Kiesinger-Platz für das Zwischenlager und die untere Übergabestation der City-Logistik genutzt werden können (siehe Seite 23). Die Paletten, welche in der unteren Ebene ankommen, werden auf dieser Ebene zwischengelagert und mit einer im Nordflügel eingebauten Lift-Anlage zur Übergabestation in der mittleren Ebene und auf die obere Ebene am Vorplatz des Nordflügels gehoben, von wo sie in die Stadt hinein weiter transportiert werden können, entsprechend umgekehrt für die Logistik stadtauswärts. Als Einfahrt in das Zwischengeschoss dient den Lieferfahrzeugen die für S21 geplante Feuerwehrezufahrt in der Jägerstraße im Norden.

Die Obergeschosse des Nordflügels – früher waren diese vom Bahnhofshotel genutzt – lassen sich problemlos auch anders nutzen, nicht zuletzt für Personalräume der Bahn-Beschäftigten.

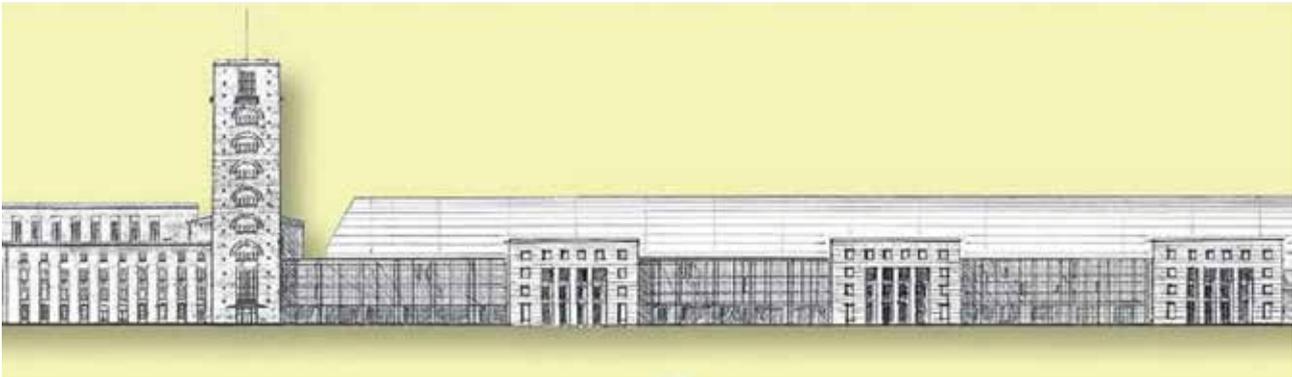


City-Hub am wieder hergestellten Nordflügel des Bonatzbaus,
Grafik: Theo Sauerborn (siehe auch S. 23)

Südflügel

Vor dem Abbruch des Südflügels führte dieser ein Schattendasein: Weil er ausschließlich von der Bahn genutzt war, gab es dort keinerlei Publikumsverkehr. Ausgesprochen stiefmütterlich behandelt war der vor dem Südflügel im Freien angelegte unattraktive ZOB, der sich zum Schlossgarten nicht öffnete.

Wird der Südflügel in zeitgemäßer Analogie zum originalen Bonatzbau wieder neu erstehen, kann er sich zu einem Publikumsmagneten verwandeln! Seine Fassade öffnet sich in den Schlosspark hin, der nach dem Wegfall des bisherigen Busbahnhofs bis an den Südflügel herangeführt werden kann. Vor der Fassade wird eine lang gezogene Cafe- oder Bistro-Terrasse entstehen, auf der Parkbesucher und Reisende gerne Platz nehmen werden. Die innenseitigen Zugänge der Gaststätten werden sich der Busbahnhof-Halle zuwenden. In den Stockwerken darüber bietet sich im Südflügel künftig Platz für Nebenzimmer oder Konferenzräume - und für eine UMSTIEG- oder Umkehr-Bar.



Möglicherweise der neue Südflügel, Grafik: Peter Dübbers

All die verschiedenen hier vorgeschlagenen Nutzungsperspektiven für den erneuerten Kopfbahnhof werden diesen zu einem echten Bürgerbahnhof machen, der anderen Metropol-Bahnhöfen ebenbürtig sein wird.

2.6. Die S21-Bahnhofsrube im Mittleren Schlossgarten – zwischen Umnutzung und Wiederherstellung

Die Erinnerungen an die brachiale Rodung vieler bis zu 300 Jahre alter Bäume und der Verlust eines city-nahen Teils der Grünen Lunge, sind angesichts dieses Frevels für viele Stuttgarter Bürger*innen eine weiter schmerzende Wunde.

Nachdem die Mehrzahl der Kelchstützen für den Tiefbahnhof im Rohbau fertig erstellt ist, stellt sich die Frage, wie mit den Bauteilen im bisherigen Schlossgarten künftig umgegangen werden könnte. Kann und soll der ursprüngliche Zustand des Mittleren Schlossgartens nach alledem wiederhergestellt werden? Anders gefragt: Wie weit ist hier eine Annäherung an die Situation vor Stuttgart21 möglich und sinnvoll? Die Philosophie von UMSTIEG21 ist es, die S21-Bauabschnitte, soweit das auch ökologisch vertretbar ist, mit einer anderen Zweckbestimmung und ggfs. abgeändert weiter zu nutzen.



So sah unsere UMSTIEG-Vision 2016 aus als es weder Bahnhofsrube noch Kelchstützen gab. Cover der Umstiegs-Broschüre von 2016 (Ausschnitt)
3D-Perspektive von Wilhelm Kunz

Es versteht sich von selbst, dass die hier dargestellten Perspektiven (nur) Vorschläge sind nach dem Motto:

So könnte es im Parkbereich aussehen.

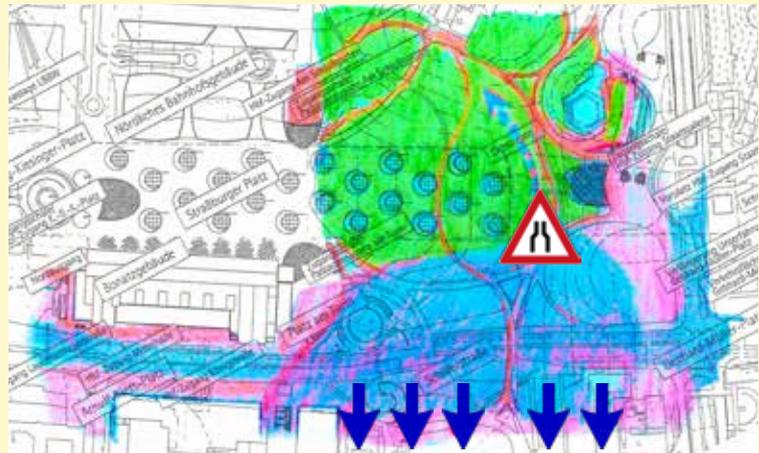
In jedem Fall werden alle Entscheidungen über die Zukunft des Schlossgartens nur in einem breit angelegten Abwägungsprozess – mit einer Bürgerbeteiligung, die ihren Namen verdient – getroffen werden können.

Zentrales Anliegen der hier vorgeschlagenen Lösung ist, erstens die Naherholungsfunktion dieses Abschnitts des Schlossgartens wiederherzustellen, wobei jedoch gefällte jahrhundertalte Bäume nicht wieder hergezauert werden können. Auch ist zu bedenken, dass die Beseitigung allen S21-Betons und die vollständige Wiederauffüllung der Baugrube ebenfalls ökologische Belastungen mit sich bringen würden.

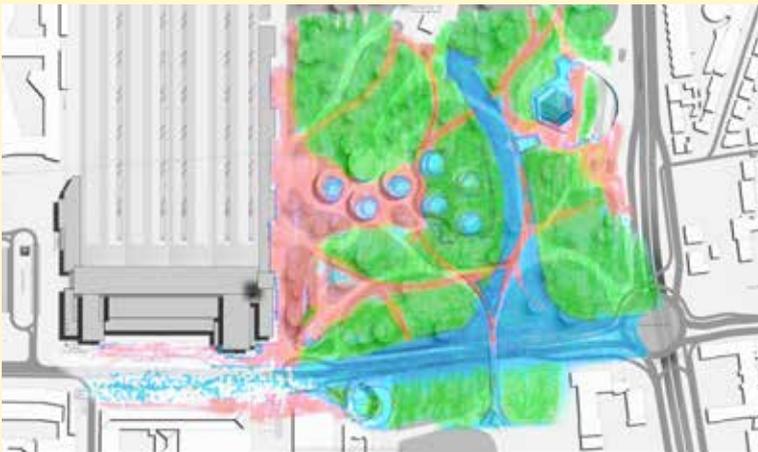
Zweitens muss es darum gehen, den quer im Stuttgarter Talkessel geplanten Damm über dem S21-Tiefbahnhof abzubauen und wieder eine Sichtachse und eine Fußgänger-Verbindung zwischen der Königstraße bzw. dem Oberen Schlossgarten und dem Mittleren Schlossgarten herzustellen. Der neben dem Bahnhofsturm für diese Halle bis zu 6 Meter über das Geländeneiveau hochragende Damm zerschneidet nicht nur die Parklandschaft der Schlossgärten; er würde auch das bei Extrem-Unwettern im Talgrund sich sammelnde Wasser gefährlich weit aufstauen.

Exkurs: Überflutungsgefahr im Talboden mit UMSTIEG21 gebannt

An seiner tiefsten Stelle würde der Rücken der Tiefbahnhofhalle zwar fast auf der Höhenlage der Schillerstraße liegen, wenn diese - entsprechend der Pläne für S21 - durch eine Aufschüttung entsprechend angehoben wird. Die Stelle, an der Oberflächenwasser über den Tiefbahnhof in den Mittleren Schlossgarten abfließen kann, wird aber so eng sein, dass sich die Wassermengen hier bis über 2 m hoch aufstauen werden, wie der Fach-Ingenieur Hans Heydemann ermittelt hat. Bei einem extremen Wolkenbruch oder langem Dauerregen würde sich dann vor dem Damm kurzfristig ein erheblicher Stausee bilden. Wenn solche extremen Wettersituationen künftig häufiger auftreten, ist im Stuttgarter Talkessel mit Wassermassen zu rechnen, die der neue unter der Tiefbahnhofhalle hindurchführende Abfluss-Düker nicht mehr fassen können. Also darf es nicht bei einer S21 Bahnhofshalle mit dieser hochriskanten Dammwirkung bleiben.



Gefahr des Rückstaus und schwerer Überschwemmungen beim Weiterbau von S21, Skizze: Norbert Bongartz



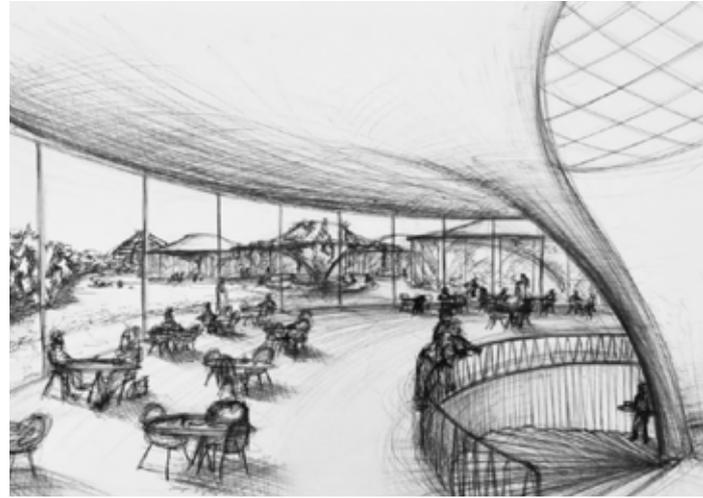
Vermeidung der Gefahr des Rückstaus und schwerer Überschwemmungen bei der Verwirklichung des Konzeptes UMSTIEG21-Plus, Skizze: Norbert Bongartz

Im Umstiegskonzept ist die Rückstaugefahr gebannt. Denn mit dem Wegfall des Südzugs zum geplanten Tiefbahnhof lässt sich beim Planetarium und der U-Bahn-Station Staatsgalerie eine bis zu 3 Meter abgesenkte Rinne schaffen, durch die das Wasser rasch - ohne Rückstau - vom Oberen in den Mittleren Schlossgarten über die Schillerstraße weg abfließen kann.

Abbau und Umnutzung von Kelchstützen

Vor dem Südflügel stehen mehrere Kelchstützen seiner geplanten Wiederherstellung im Weg und müssen folglich weg. Denn es soll neben dem Bahnhofsturm wieder ein freier Platz entstehen, auf den man aus dem neuen Südflügel in den Park hinaustritt bzw. ebenerdig vom Park in die City oder den Oberen Schlossgarten gelangt. In dieser Platzfläche könnten, in einem Respekt-Abstand zum neuen Südflügel, die oberen Teile dreier Kelchstützen sichtbar belassen werden. Eine davon könnte ein von Glaswänden eingefasster Pavillon werden, der gastronomisch genutzt wird oder als ein Verkaufs-Pavillon dient.

Ein zweiter mit Glas eingefasster Pavillon könnte als Empfangs-Vorraum und attraktiver Zugang dienen zu der unter dem Vorplatz dauerhaft installierten spektakulären Modelleisenbahn-Anlage von Wolfgang Frey, der in jahrzehntelanger Arbeit ein weltweit vermutlich einmalig realistisches Modell der Stuttgarter Innenstadt und der umfangreichen Bahnanlagen nachgebaut hat – vom Kopfbahnhof bis hinüber nach Bad Cannstatt und hinauf bis zum Westbahnhof. Derzeit ist diese im Original ca. 430 m² plus einem Nebenbereich 110 m² große Anlage aus Platznot vorläufig und nur unvollständig im „Stellwerk S“ in Herrenberg untergebracht. Sie gehört unbedingt nach Stuttgart!



Zeichnung: Henry Holzwarth



Grafik: Theo Sauerborn

Das Konzept

Ein dritter Kelch könnte in einen großen, abenteuerlichen „Wasserkelch“ verwandelt werden, von dessen oberem Rand ein variabler Wasservorhang herabströmt und die sommers stark aufgeheizte Luft im Park befeuchten und kühlen kann.

Hinter den drei solitär gestellten Kelchstützen könnte ein zusammenhängender restlicher Teil der Tiefbahnhof-Halle stehen bleiben, vier Kelchstützen umfassend, mit einer Grundfläche von etwa 1.600 m². Zum Park hin erschiene sie als grüner, vom anmodellierten Gelände überzogener Hügel; um die Lichtaugen lägen Efeuranken auf den Betonkrägen. Der Hallenzugang ließe sich als geschwungene Glasfassade gestalten.

Der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt, wozu diese fast 10 Meter hohe Souterrain-Halle, die „Unter-vier-Augen-Halle“ genannt werden könnte, nutzbar gemacht werden kann:

- als funktionaler, jetzt wettergeschützter Ersatz für den vormaligen Landespavillon, der für S21 weichen musste
- als öffentlicher Raum für größere Veranstaltungen (an dem es in der Stadt fehlt)
- als Platz für Kultur und Freizeit, z.B. Jugend-/Szenetreff mit Skaterpark
- als Musik-Club (wie die für S21 gekündigte „Die Röhre“)
- als Prozebühne für Staatstheater und Oper
- als Ausstellungsraum für großflächige Wechsel-Ausstellungen



Grafik: Wilhelm Kunz

Weitere Elemente von UMSTIEG21

Das Konzept UMSTIEG21 versteht sich als umfassender Gegenentwurf zu Stuttgart21, indem Umnutzungsalternativen und Lösungen auch für das verkehrliche und städtebauliche Umfeld des Bahnhofsbereichs vorgeschlagen werden. Schwerpunkte des Updates 2021 sind Konversionsvorschläge zu den inzwischen weitgehend fertiggestellten Tunnelanlagen und dem Tiefbahnhoftrug. Auf alle weiteren Elemente des Umstiegskonzepts, wie es 2016 vorgestellt wurde, wird hier nur cursorisch eingegangen.

3.1. Zum städtebaulichen Konzept

Der Kopfbahnhof und sein direktes Umfeld

Der auch architekturgeschichtlich bedeutende Kopfbahnhof, dessen Seitenflügel amputiert worden sind, hat es verdient, durch den Wiederaufbau beider Seitenflügel „rehabilitiert“, wieder „in Stand gesetzt“ zu werden, auch wenn es dabei nicht um eine Kopie der alten Flügelbauten gehen kann, sondern um eine analoge Wiederherstellung ihres Erscheinungsbildes. Auf diese Weise kann das direkte Umfeld des Bahnhofs auch optisch/ästhetisch wieder „geheilt“ werden.



Grafik: Wilhelm Kunz

Zum Mittleren Schlossgarten hin wird der Bahnhofsturm wieder in die langgestreckte Südfront eingebunden sein, welche von drei markant vorspringenden kubischen Gebäudeteilen („Risaliten“) spannungsvoll rhythmisiert wird. Zum Park hin erhält der Bahnhof wieder ein repräsentatives, seiner Bedeutung angemessenes Gesicht.

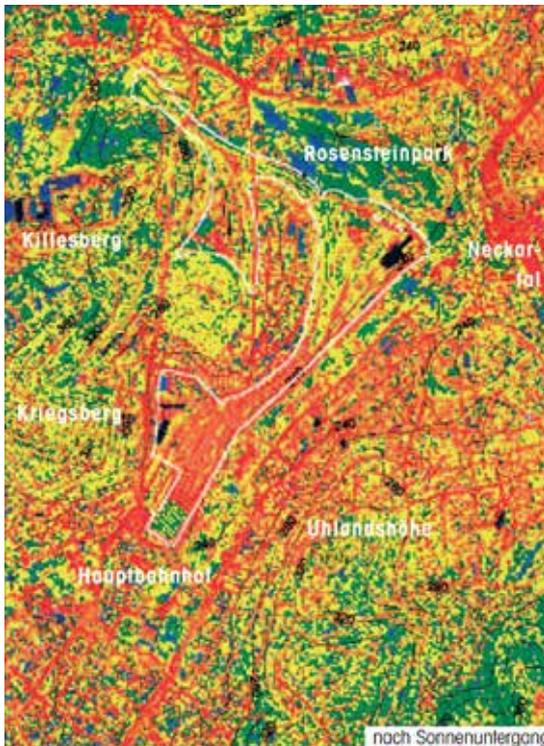
Vor der monumentalen Hauptfront des Bahnhofs soll der Bahnhofsvorplatz vom Individual-Verkehr befreit werden. Nur noch Linienbusse und Taxis sollen ihn künftig befahren dürfen. Für den Individualverkehr sind zwei Vorfahrten eingeplant: eine an der Schillerstraße im Süden, an der auch die Zufahrt zur PKW-Tiefgarage unter den Bahngleisen vorgesehen ist. Eine Verkehrsberuhigung des Bahnhofsvorplatzes ist auch bei S21 möglich, könnte aber erst nach einer Fertigstellung des Gesamtprojekts, Rückbau des Gleisvorfelds und Herstellung des Cityrings über die Wolframstraße, d.h. in unbestimmter Zeit, realisiert werden.

Die andere Vorfahrt liegt - wie seither auch - vor dem Nordflügel, am Nordausgang des Kopfbahnhofs, also barrierefrei, weil ebenerdig zu den Bahnsteigen. Einige Kurzzeit-Stellplätze sollen für ein knappes „Kiss-and-ride“- zur Verfügung stehen. Mit dem wiederhergestellten Nordflügel wird die verloren gegangene wichtige Platzwand zum Kurt Georg-Kiesinger-Platz wieder erstehen. Der Nordausgang erhält damit seine für S21 weggerissene zweite Schulter wieder zurück und die halbierte Seitenfront des Bahnhofs-Hotels bekommt damit wieder ihr Gegenstück. Die oberen Stockwerke des Nordflügels bieten sich zur Unterbringung weiterer Hotelzimmer, für zusätzliche Konferenzräume, Bahnhofsverwaltung und Dienstleistungen oder auch für öffentliche Dienstleistungen.

Kein Rosenstein-Areal - aus guten Gründen

Im Konzept UMSTIEG21 steht eine Umsiedlung des jetzigen Abstellbahnhofs auch weiter nicht zur Debatte, aus mehreren guten Gründen:

- Aus klimapolitischen und stadtklimatologischen Gründen ist eine Bebauung und damit weitgehende Bodenversiegelung des Rosenstein-Areals nicht mehr verantwortbar. Es sollte von einer Bebauung freigehalten werden, denn dieses Gelände dient im Sommer der nächtlichen Frischluft-Zufuhr im Stuttgarter Talkessel, der sich im Sommer tagsüber stark aufheizt (linke Grafik). Das Gleisvorfeld kühlt sich nachts am stärksten ab (rechte Grafik). Ohne diesen ausgleichenden Effekt würden zukünftig die durchschnittlichen Sommertemperaturen im Stuttgarter Kessel noch höher. Darauf wurde schon in der ersten Auflage des K21-Konzepts unter Berufung auf die „Abend- und Morgensimulation“ des Umweltamts des Stadt Stuttgart¹ hingewiesen.



Dies ist eine Warnung, die in Zeiten sich zuspitzender Erderhitzung umso ernster genommen werden sollte.



Nach einer von der Stadt Stuttgart in Auftrag gegebenen Klimastudie heizt sich im Sommer der Talkessel kräftig auf (siehe Abb. links). Das Gleisvorfeld kühlt sich bei Nacht am stärksten ab (siehe Abb. rechts), und hält so die Temperaturen im Talkessel in Grenzen.

Grafiken: stadtklima-stuttgart.de

1 https://www.stadtklima-stuttgart.de/index.php?klima_s21_grundlagen_kap4.1

- Die Hälfte des Geländes sollte weiterhin als bahnhofsnahe gelegener Abstellbahnhof dienen, was kurze Rangierfahrten ermöglicht und aufwändige Leerfahrten zu einem Abstellbahnhof Untertürkheim erspart. Die andere, dafür nicht mehr benötigte Hälfte des Geländes kann dem Rosensteinpark zugeschlagen werden, womit die „Wespentaille“ zum Unteren Schlossgarten erweitert wird. So könnte auch das weltweit als frühe technische Meisterleistung gepriesene, im Gleisvorfeld des Kopfbahnhofs gelegene dreistöckige Überwerfungsbauwerk, das „Gleisgebirge“ in seiner ursprünglichen Funktion denkmalgerecht erhalten bleiben. Ein Teil der Gleisflächen beim Rosenstein bleibt dann für die Zulaufstrecken zum Kopfbahnhof erhalten.
- Ohnehin würde das Rosensteingelände seiner Eigentümerin, der Stadt Stuttgart, voraussichtlich erst Ende der 2030er Jahre zur Verfügung stehen, nachdem sich die Fertigstellungsperspektive bei S21 weit über die anfänglichen Zeitpläne hinaus verzögert und nicht absehbar ist, wie sich der städtische Wohnraumbedarf bis dahin entwickelt haben wird.

Immerhin ließe sich im sogenannten C-Areal (zwischen dem Pragfriedhof und dem Nordbahnhof, nahe den Wagenhallen gelegen) auf etwa der halben Fläche - aber fast sofort - ein neues Wohnquartier verwirklichen:

Die Neue Prag - ein bald realisierbares Wohnquartier

Diese bebaubare Fläche, die sich gleichfalls im Eigentum der Stadt Stuttgart befindetet, wird derzeit noch von der Bau-Logistik für Stuttgart21 genutzt.

Wie der für UMSTIEG21 bereits 2016 erarbeitete städtebauliche Testentwurf gezeigt hat, kann hier ein innenstadtnahes, verkehrsberuhigtes, durchgrüntes und vom ÖPNV gut erschlossenes Wohnquartier (Die Neue Prag) mit bis zu 1.000 Wohneinheiten entstehen. Das wäre nach kurzem Planungsvorlauf unter Berücksichtigung verkehrlicher Optionen (Nordkreuz) möglich. Für das Stadtklima ist dieses Gelände deutlich weniger problematisch als das Rosensteinquartier. Letztlich müssen auch hier der Wohnraumbedarf und Alternativen der Wohnraumbeschaffung im Rahmen einer Klimaverträglichkeitsprüfung abgewogen werden.

Im C-Areal steht die historische Brücke der Gäubahn, die auch künftig die unverzichtbare Panoramabahnstrecke mit dem Kopfbahnhof verbinden soll. Dass die über diese (Eisen-)Brücke fahrenden Züge lärmten - was ein erheblicher Störfaktor in dem angedachten Wohnquartier wäre - wird sich mit zwei Methoden weitgehend beseitigen lassen: Die Eigenschwingungen der Brücke können mit untergesetzten weiteren Stützen erheblich verringert und die Schienen könnten zusätzlich auf schalldämmende Platten verlegt werden.

3.2. Der Kopfbahnhof im Bahnknoten Stuttgart

Im Kapitel „Umstieg-Alternativen ermöglichen Verkehrswende“ wurden 2016 - ausführlich und verständlich - bahntechnische Alternativen zu den mit Stuttgart 21 verbundenen Planungen im Konzept UMSTIEG21 dargestellt:

- Die Anbindung der Neubaustrecke Wendlingen - Ulm an den Stuttgarter Kopfbahnhof
- eine längst überfällige S-Bahn-Verbindung zwischen Filderebene und Neckartal
- der Weiterbetrieb der Panoramastrecke der Gäubahn und
- zusätzliche Zulaufstrecken zum Hauptbahnhof

Auch 5 Jahre später gelten die meisten dieser damals geforderten Ziele weiterhin. Mehrere Punkte von UMSTIEG21 haben inzwischen sogar Eingang in die Planungen von Land, Verband Region Stuttgart und auch bei der DB gefunden.

Anbindung der Neubaustrecke an den Kopfbahnhof

Die Neubaustrecke (NBS) zwischen Wendlingen und Ulm wird mehrere Jahre vor der geplanten Inbetriebnahme von S21 fertig. Wie im Umstiegskonzept erläutert, ist damit eine deutliche Verkürzung der Fahrzeit zwischen Stuttgart und Ulm von aktuell fast einer Stunde auf unter 40 Minuten möglich. Um die milliardenschweren Investitionen in die Strecke zu nutzen und die notwendige Befahrung der vielen und langen Tunnel zu gewährleisten, wird die DB ab dem Fahrplanwechsel (Ende) 2022 planmäßige schnelle Züge zwischen dem Stuttgarter Kopfbahnhof und Ulm über die NBS verkehren lassen¹.

Ein besserer Nachweis für das Funktionieren der UMSTIEG21-Alternative ist schwer vorstellbar!

Grundlage für diese Anbindung ist die sogenannte „Güterzugverbindungskurve“ zwischen der Bestandsstrecke der Neckartalbahn in Wendlingen und dem Albvorlandtunnel der NBS. Diese Kurve bildete eine wichtige Grundlage für die Wirtschaftlichkeitsrechnungen. Ob aber dort jemals Güterzüge fahren, ist fraglich. Entsprechend ist diese Verbindung nur eingleisig geplant. Züge in Fahrtrichtung Ulm werden auf der Neckartalbahn das Gegengleis kreuzen und auf der NBS sogar mehrere Kilometer lang auf dem Gegengleis fahren müssen. Zur deutlichen Leistungssteigerung wäre deshalb eine zweigleisige und kreuzungsfreie Verbindung erforderlich. Dass derartige „Erweiterungen“ sehr sinnvoll und auch machbar sind, zeigen die durch DB und Land eingebrachten Planänderungen für die Rohrer Kurve und für die Große Wendlinger Kurve.

Mannheim, Stuttgart und Ulm im integralen Taktfahrplan

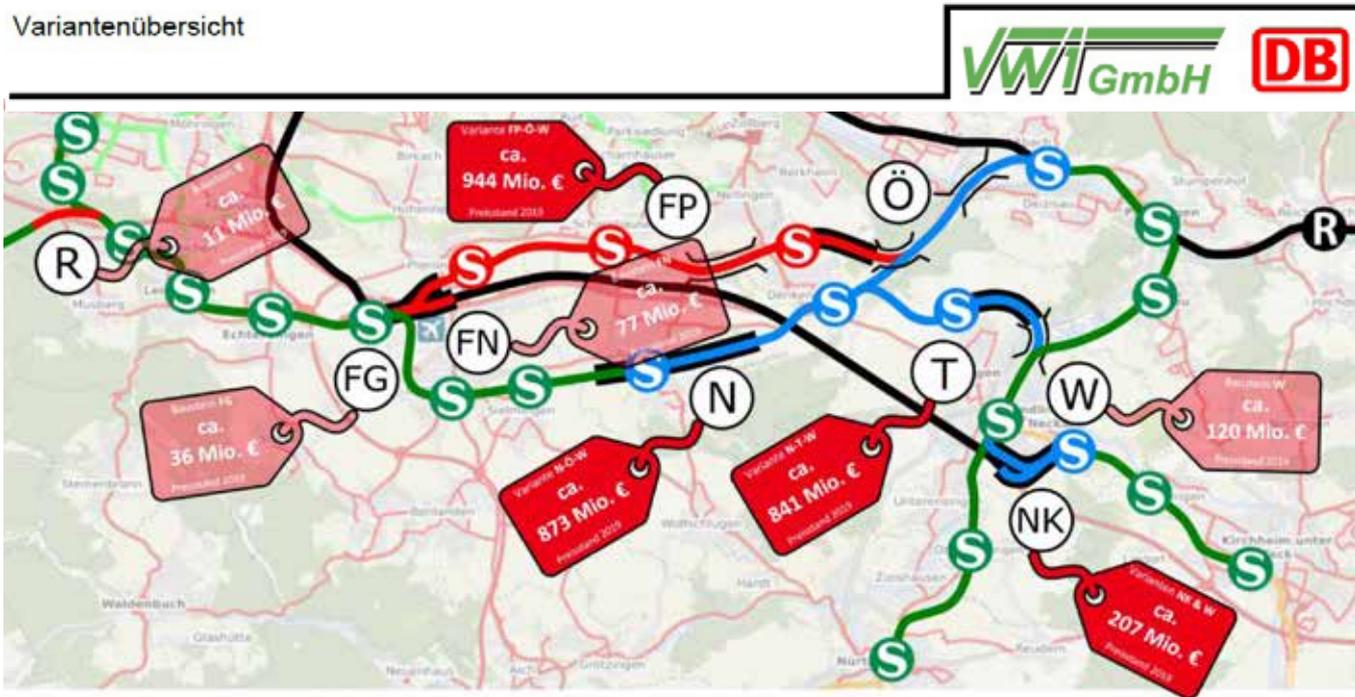
Die Standardknoten eines integralen Taktfahrplans sind jeweils auf die volle und halbe Stunde ausgerichtet (0/30). Es ist aber auch üblich, Knoten mit den Taktzeiten 15/45 einzuplanen, falls die Fahrzeiten auf den angrenzenden Strecken das erfordern. Da sowohl Mannheim als auch Ulm in den Planungen für den Deutschlandtakt mit 0/30 enthalten sind, wäre eine Einordnung von Stuttgart als 15/45-Knoten mit der oben beschriebenen Anbindung gut machbar, denn sowohl die Fahrzeiten zwischen Mannheim und Stuttgart, als auch zwischen Stuttgart und Ulm liegen dann deutlich unter 45 Minuten, so dass in allen drei Knoten ausreichend Haltezeit geplant werden kann. Zusätzliche Halte in Vaihingen/Enz und Wendlingen mit dadurch verbesserten Anschlussmöglichkeiten erscheinen machbar. Die resultierende Reisezeit zwischen Mannheim und Ulm von knapp anderthalb Stunden ist immer noch deutlich kürzer als mit einem Pkw je erreichbar.

1 bahnprojekt-stuttgart-ulm.de/uploads/tx_smedianews/20201015_PL_Feste_Fahrbahn_NBS_Halbezeit.pdf

Aktuell untersucht die DB, ob mit großem Aufwand (lange Tunnel, höhere Geschwindigkeit) nicht nur Mannheim und Ulm, sondern auch Stuttgart als O/30-Knoten eingerichtet werden kann. Dafür sind erneut viele Milliarden zu investieren und um die Fahrzeit zwischen den Knoten unter 30 Minuten zu bekommen, würden dann Fahrzeuge und Strecken dauerhaft extrem belastet. Der Fahrplan hätte keine Reserven für ausreichende Haltezeiten und zum Verspätungsabbau. Ein stabiler Deutschlandtakt sollte deshalb ohne ein solch extremes und klimaschädigendes Hochgeschwindigkeitsstreben erreicht werden.

S-Bahn zwischen Fildern und Neckartal

Variantenübersicht



Für den VRS untersuchte Verbindungen der S-Bahn von den Fildern ins Neckartal (T ist der „Köngen-Turn“)

Quelle: VWI Verkehrswissenschaftliches Institut Stuttgart GmbH, Hintergrundbild © OpenStreetMap-Mitwirkende

Mit deutlichen Worten und eindrucksvollen Zahlen hat UMSTIEG21 einen S-Bahn-Ringschluss zwischen den bestehenden Linien auf den Fildern und dem Neckartal gefordert und mögliche Trassierungen vorgestellt. Dies hat mit dazu beigetragen, dass in den betroffenen Gemeinden (z.B. Leinfelden-Echterdingen, Filderstadt und Wendlingen) in den letzten Jahren sehr nachdrücklich ein Ausbau der S-Bahn gefordert wird. Dem kann sich der zuständige Verband Region Stuttgart (VRS) immer weniger entziehen und so wurde ein entsprechendes Gutachten beauftragt. Das Ergebnis zeigt leider für alle untersuchten Varianten nur eine unzureichende Wirtschaftlichkeit, mit der sich die kommunalen Gremien aber nicht zufriedengeben wollen. Eine der am besten bewerteten Trassen ist der von UMSTIEG21 so benannte „Köngen-Turn“, der im neuen – offiziellen – Gutachten des VRS übrigens unter genau diesem Namen beschrieben wird².

2 [gemcs.region-stuttgart.org/Download.aspx?id=116440](https://www.gemcs.region-stuttgart.org/Download.aspx?id=116440) - S. 13. Idee und Name von Dipl.-Ing. Klaus Gebhard

Weitere Elemente von UMSTIEG21

Die offiziellen Untersuchungen klammern allerdings eine Nutzung der neu gebauten Strecke vom Flughafen nach Wendlingen (PFA 1.3a und 1.4) für die S-Bahn aus. Wenn aber der Fildertunnel für Güterlogistik ungenutzt wird und die Züge von der NBS über die Bestandsstrecke wie oben beschrieben in den Kopfbahnhof geführt werden, dann kann die Strecke entlang der Autobahn A8 zumindest teilweise für einen S-Bahn-Ringschluss genutzt werden – ideal ergänzt durch den „Köngen-Turn“. Der Einsatz von Metropolexpresszügen zwischen dem Flughafen und Merklingen/Ulm sowie Reutlingen/Tübingen wäre direkt bzw. über die Wendlinger Kurve nach Fertigstellung der Trasse entlang der A8 möglich – dann allerdings ohne einen Halt in Wendlingen.

Weiterbetrieb der Panoramastrecke

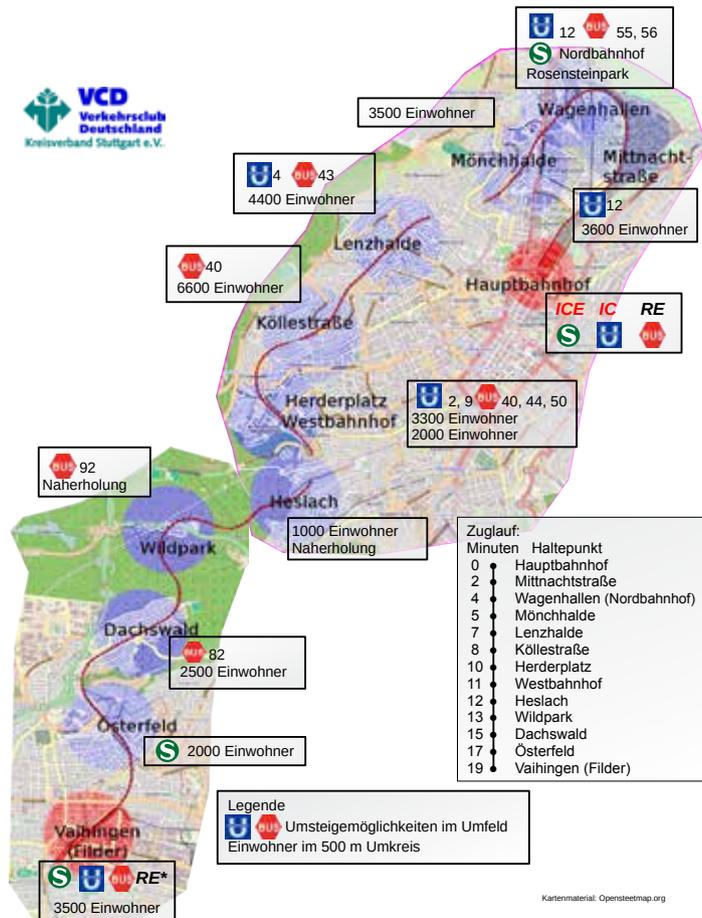
Den landschaftlich äußerst beeindruckenden innerstädtischen Teil der Gäubahn hat die DB zwar an die Stadt Stuttgart verkauft, inzwischen hat sich aber selbst bei den Projektpartnern von S21 die Erkenntnis durchgesetzt, dass diese Strecke als Bahnlinie erhalten bleiben muss.

Neben der unveränderten Zuführung der Gäubahn in den Kopfbahnhof wird die Panoramabahn noch für viele Jahre bei Störungen auf der S-Bahn-Stammstrecke die einzige Möglichkeit bleiben, den Verkehr zwischen der Innenstadt und Vaihingen/Böblingen/Fildern leistungsstark umzuleiten. Immer wieder wird die Panoramabahn als zweite Stammstrecke der S-Bahn ins Gespräch gebracht – dann aber mit einigen zusätzlichen Stationen auf immerhin 20 km Strecke.

Tangentiale S-Bahn-Linien, die die Nordstrecken (von S4, S5, S6) mit den südlichen Ästen (von S1, S2, S3) verbinden, sind dann möglich. Während der Sanierung der Stammstrecke in den Sommerferien 2021 bis 2023 wird dies als Ersatzfahrplan demonstriert. Der Erhalt dieser wichtigen Strecke ist inzwischen nicht mehr nur ein Teil des UMSTIEG21-Konzepts, sondern wurde 2021 auf Landesebene im Koalitionsvertrag festgeschrieben, allerdings im Zusammenhang mit der Variante einer unterirdischen Ergänzungsstation, die jedoch aus klimapolitischen Gründen ebenso abwegig ist und sich bei Erhalt des Kopfbahnhofs erübrigen würde.³

Grafik: Verkehrsclub Deutschland, Kreisverband Stuttgart e. V.

Haltepunkte mit Einzugsbereich der Stuttgarter Panoramabahn



3 https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/210506_Koalitionsvertrag_2021-2026.pdf - S.124

Zusätzliche Zulaufstrecken

Um den auch zur Rechtfertigung von S21 dienenden Engpass zwischen Bad Cannstatt und dem Kopfbahnhof zu lösen, war im UMSTIEG-Konzept eine neue Neckarbrücke für die S-Bahn mit Weiterführung durch den ersten Rosensteintunnel vorgesehen.

Inzwischen ist die neue Brücke für S21 gebaut, auf die zuerst die S-Bahn verlegt werden soll, um die neue Station Mittnachtstraße anzubinden. Dann stehen alle 4 Gleise auf der Rosenstein-Eisenbahnbrücke den Regional- und Fernverkehrszügen zur Verfügung und der Engpass ist beseitigt. Damit ist keine weitere Brücke erforderlich und der alte Rosensteintunnel steht für eine andere Nutzung zur Verfügung.

Neben der S-Bahn ist auf der S21-Neckarbrücke noch viel Platz verfügbar, der nicht für den Bahnbetrieb benötigt wird. Dort bietet es sich an, einen Radschnellweg einzurichten, der getrennt von den Fußgängern – die bleiben direkt über'm Neckar auf dem unter die Brücke gehängten Steg – Bad Cannstatt mit dem Rosensteinpark verbindet. Die S21-Lösung mit dem gemeinsam von Fußgängern und Radfahrern genutzten Steg erfüllt die Kriterien für einen Radschnellweg nicht.

Für eine Erweiterung der Zulaufstrecken aus dem Norden (Zuffenhausen) wurde im Konzept UMSTIEG21 die Möglichkeit eines zusätzlichen Gleispaars beispielhaft beschrieben. Von der DB und dem Bundesverkehrsministerium wurde nun ein neuer langer Nordtunnel zwischen Feuerbach und der Neubaustrecke nach Mannheim vorgeschlagen. Es wird aber immer wieder betont, dass dafür nicht der Engpass der Zuläufe entscheidend sei, sondern das Ziel einer Fahrzeitverkürzung zwischen Mannheim und Stuttgart auf unter 30 Minuten. Eine solche würde bei S21 angesichts der durch die geringe Kapazität bedingten Störanfälligkeit nicht stabil erreicht werden können. Derartige Hochgeschwindigkeitsziele werden in der Güterabwägung mit Klimaaspekten mit UMSTIEG21 nicht verfolgt, so dass der lange Nordtunnel entfallen kann. Im Bahngelände zwischen Zuffenhausen und dem Hauptbahnhof ist für ein 5. und 6. Gleis des Nordzulaufes ausreichend Platz vorhanden.



Nach Verlegung der S-Bahn auf die neue Brücke sind 4 Gleise für Fern- und Regionalverkehr verfügbar (Bild: Ulli Fetzer)

Abstell- und Wartungsbahnhof am Kopfbahnhof

Neben dem Erhalt bzw. Wiederaufbau des oberirdischen Kopfbahnhofs ist im Konzept UMSTIEG21 auch der Weiterbetrieb des jetzigen Abstellbahnhofs am Rosensteinpark enthalten. Gegenüber den S21-Planungen für Abstellanlagen in Untertürkheim ergeben sich damit wesentliche Vorteile. Denn beide Bahnhofsteile bleiben so wie bisher leistungsstark mit 5 Gleisen in der mittleren Ebene, also kreuzungsfrei gegenüber den Zuläufen der Feuerbach- und Bad Cannstatt-Linien verbunden. Für Abstellungen und Zuführungen sind dann keine längeren Zugfahrten durch den Ober-/Untertürkheimer Tunnel bzw. über Bad Cannstatt erforderlich, sondern nur kurze Rangierfahrten. Das sind betriebliche und auch klimapolitische Pluspunkte. Die bei der Abstellung zweckmäßigen Wartungsarbeiten können weiterhin erledigt werden. Wie im städtebaulichen Teil des Umstiegskonzepts illustriert, kann die benötigte Fläche des Abstellbahnhofs auf etwa die Hälfte der jetzigen Größe reduziert werden. Er bietet trotzdem mehr Kapazität, als die in Untertürkheim geplante Anlage.



Auf die halbe Fläche reduzierter Abstellbahnhof und schnell realisierbare Erweiterung des Rosensteinparks

Durch den Verbleib des Abstellbahnhofs am Hauptbahnhof kann auch der Güterbahnhof in Untertürkheim ein Güterbahnhof bleiben und als Güterverteilzentrum zwischen Schiene und Innenstadt in das vorgeschlagene System einer unterirdischen City-Logistik integriert werden. Standen früher auf diesem Gelände häufig nur Ganzzüge zur Zwischenabstellung, so kann, ja sollte ein innerstädtischer Güterbahnhof die Verladung und Lagerung von Paletten für die City-Logistik unterstützen – ähnlich der Anlagen für die Lkw-Be- und -Entladung an der Autobahn. Für die notwendigen Hallen und die neben den Gleisen anzuordnenden Laderampen ist in Untertürkheim ausreichend Platz vorhanden.

4.1. Ein Umstieg bleibt kostengünstiger

Stuttgart21 hat sich bundesweit einen Namen gemacht als das Projekt der vorprogrammierten Kostenüberschreitungen. Die Belastungen öffentlicher Haushalte mit den nicht gedeckten rechtlich strittigen ca. 5 Mrd. € inklusive aller weiter zu erwartenden Mehrkosten hat bisher nicht zu einer Infragestellung des Vorhabens geführt. Im schwarz-grünen Koalitionsvertrag von Mai 2021 verständigen sich die Vertragschließenden auf sogenannte Ergänzungsprojekte mit Milliarden Kostenfolgen. Dazu „beschlossen“ sie lapidar, das Land würde keinen Cent davon mehr tragen.

Auch wenn vergleichende Kostenanalysen des bisher Geplanten (Stuttgart21 – I), der Ergänzungsprojekte (Stuttgart21 – II) sowie der hier vorgestellten Alternativen angesichts der hohen Komplexität des Projekts zwar notwendig, aber ehrenamtlich kaum zu leisten sind, braucht die politische Debatte Orientierungspunkte.

2018 hatte zuletzt das Büro Viereggs/Rößler in einer Fortschreibung der Kostenvergleichsrechnung von S21-Weiterbau einerseits und der damaligen Umstiegsvariante andererseits eine Kosteneinsparung von ca. 5 Mrd. bis 5,2 Mrd. € für das umfangreiche Umstiegsmodell errechnet¹.

Inzwischen liegen auch die zu erwartenden Kosten der bisherigen Umstiegsvorschläge höher, allein aufgrund der Baupreissteigerungen. Die tabellarische Aufstellung auf der folgenden Seite ermittelt zunächst die Kostensteigerungen der bisherigen Umstiegsvorschläge bei einer angenommenen Baupreissteigerung von 20 % seit 2017² (ZWISCHENSUMME) und addiert dazu die sehr grob geschätzten Kosten, die sich aus den Vorschlägen einer unterirdischen Güterlogistik und der Neugestaltung von Bahnhofsbereich, Gleisanlagen³ und Schlossgarten ergeben:



- 1 Viereggs-S21-Ausstieg-131217.pdf
- 2 Die Annahme von 20 % orientiert sich an den Angaben des Statistischen Bundesamts für Baupreisentwicklungen im Nicht-Wohnungsbau: https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Preise/Baupreise-Immobilienpreisindex/Publikationen/Downloads-Bau-und-Immobilienpreisindex/bauwirtschaft-preise-2170400213214.pdf?__blob=publicationFile
- 3 Zulauf Hbf – Bad Cannstatt : Nach Fertigstellung der S21-Eisenbahnbrücke nach Bad Cannstatt sind bei UMSTIEG21 nur noch Sanierungsmaßnahmen für die weiter zu nutzende bisherige Eisenbahnbrücke und den Rosensteintunnel in Anschlag zu bringen.

Die Kosten für den UMSTIEG21 Plus

Maßnahmen UMSTIEG21	Kostenstand 2017 in Mio. €	Kostensteigerung pauschal 2021: + 20 % in Mio.€
Umstiegskonzept 2016 / Fortschreibung		
Sanierungskosten Kopfbahnhof in den nächsten 20 bis 30 Jahren	400	480
Kosten für die Wiederherstellung der vollen betrieblichen Funktionalität des ursprünglichen Kopfbahnhofs		
Bahnsteigdach, inclusive Mehrkosten Photovoltaik	202	242
Wiederaufbau Flügelbauwerke	60	72
Unterirdische Bauwerke (Parkdeck, Busstation, Radstation)	135	162
Weitere Gestaltung Bahnhofsbereich	25	30
Erneuerungsbedarf Gleisvorfeld	300	360
Zweigleisige Einschleifung Neubaustrecke bei Wendlingen erheblicher Aufwand durch eingetretene Bauentwicklung	50	150
S-Bahn Flughafen – Wendlingen		
2. Gleis Flughafen-Filderstadt	75	90
2. Gleis Filderstadt-Neuhausen	20	24
Untertunnelung Neuhausen	60	72
Neuhausen – oberhalb Köngen	70	84
Köngen-Wendlingen	14	17
Gäubahnausbau und -sanierung	100	120
Zulauf Hbf – Bad Cannstatt	200	20
ZWISCHENSUMME I (max.)		Ca. 1.923
Umstiegskonzept 2021		
Implementation City-Logistik in bestehende Tunnelröhren (refinanziert durch Nutzungsgebühren)		
Tunnelergänzungen & Peripherie		150
Fördertechnik		40
IT-Infrastruktur und Software		10
Umnutzung Schlossgarten (spekulativ)		100
Beseitigung von bis zu 21 und Umnutzung von 7 Kelchstützen, Renaturierungsmaßnahmen (spekulativ)		5
ZWISCHENSUMME II		Ca. 305
Umstiegskosten (SUMME I + II)		Ca. 2.228

Die Kostenentwicklung von Stuttgart21

Die Angaben der DB zu den Kosten von Stuttgart21 waren von Beginn des Projekts an - wie inzwischen eingestanden - unseriös, da (durchsetzungs-) politisch motiviert: 1995 wurden Gesamtkosten von 2,46 Mrd. in € umgerechnet angegeben. 2009 sah der Finanzierungsvertrag der Projektpartner Projektkosten von 4,5 Mrd. vor. 2013 erhöhte die DB den Finanzierungsrahmen auf 6,5 Mrd., 2018 dann auf 8,2 Mrd.

Realistischer waren die Kostenprognosen des Büros Vieregg/Rößler und des Bundesrechnungshofs. Im Dezember 2015 erwarteten Vieregg/Rößler Projektkosten von 9,8 Mrd. €. Schon 2016 ging der Bundesrechnungshof von bis zu 10 Mrd. Kosten für S21 aus⁴. Trotz vieler Verzögerungen und Planänderungen wurden die Kosten des Projekts in den letzten Jahren nicht mehr fortgeschrieben.

Unterstellt man allein Baukostensteigerungen von 20 % seit 2017, lägen die Projektkosten auf Basis der Berechnungen des BRH bereits bei 12 Mrd. €. Begleitet wird das Projekt ständig von aufwändigen und verzögernden Planänderungen – wie z.B. im Bereich des Brandschutzes, aufgrund des Wassereindrangs in Untertürkheim oder beim Nesenbachdüker. Solche zusätzlichen Kosten - aus Sicht der DB „Unerwartetes“ - dürften sich auf einen Betrag von 1 Mrd. summieren, so dass, wenn auch nur spekulativ, inzwischen von Projektkosten im bisherigen Projektraum (Stuttgart21 – I) in Höhe von 13 Mrd. ausgegangen werden kann. Davon, auch dies ist eine spekulative Annahme, sind $\frac{3}{4}$ der Kosten bereits angefallen, also gut 3 Mrd. noch offen. Sie könnten bei einem Umstieg also noch eingespart werden.

Angesichts der massiven Realisierungsprobleme bei den Themen Kapazität/Integraler Taktfahrplan und Fildertrasse werden - inzwischen durch den Koalitionsvertrag von Grün/Schwarz bestätigt - vier Ergänzungsprojekte geplant, für die nach einer Kostenstudie des Verkehrsberaters Karlheinz Rößler vom Februar 2021⁵ folgende Mehrkosten entstehen:

	Bilger-Tunnel	Nordzulauf	P-Option	U-Kopf-Bahnhof	Gesamt
Tunnel-km	2 x 12	2 x 10	2 x 0,8	2 x 1,0	2 x 23,8
Kosten (Mrd. €)	2,7	2,3	0,2	0,3	5,5

4 <https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.bundesrechnungshof-geht-intern-von-mehrkosten-aus-s-21-koennte-bis-zu-zehn-milliarden-euro-kosten.f5c017cf-49de-4ce3-9f61-3dae886ad9ac.html>

5 Rößler-Gutachten Ergänzung-Projekte.pdf

Einsparpotential bei UMSTIEG21 (Stand 2021)

Addiert man die noch einsparbaren Kosten des über die Jahre immer teurer gewordenen Ausgangsprojekts Stuttgart 21 – I zu den Kosten der nun geplanten sogenannten Ergänzungsprojekte (Stuttgart 21 – II), so ergibt sich ein Einsparpotential von 8,5 Mrd. € im Falle eines Projektabbruchs.

Demgegenüber würden Aufwendungen für den Umstieg (Stand 2021) von ca. 2,0 Mrd. € entstehen, sodass sich im Saldo ein Einsparpotential von ca. 6.7 Mrd. € ergibt

	Kosten in Mrd.€
Noch nicht angefallenen Kosten S21 / I	3,0
Kosten S21 / II	5,5
SUMME	8,5
Abzüglich Umstiegskosten	
Umstiegskonzept 2016/ Fortschreibung + Umstiegskonzept 2021	2,2
SALDO Einsparpotential	Ca. 6,3 Mrd. €

Neben belastbaren Zahlenangaben sind viele Elemente dieser Kostenaufstellung sehr spekulativ.

- Noch nicht einbezogen sind in diesen Berechnungen die Kostenfolgen des Bundesverfassungsgerichtsurteils zum Klimaschutz vom 29. April 2021 bzw. der kurz danach erfolgten Rahmengesetzgebung, sowie die noch darüber hinausgehenden Pläne der EU („fit for 55“). Diese werden besonders bei der CO₂-intensiven Herstellung von Stahl und Beton z.B. über drastische Preissteigerungen bei Emissionszertifikaten zu noch höheren Kosten v.a. bei den „Ergänzungsprojekten“ führen.
- Der geplante unterirdische ergänzende Kopfbahnhof ist entsprechend den damaligen Entwürfen noch 4-gleisig berechnet. Inzwischen sind 6 Gleise im Koalitionsvertrag vorgesehen. Dies bedeutet eine zusätzliche deutliche Verteuerung.
- Die vorgesehenen 47 km zusätzlicher Tunnel sind entsprechend der Planungen zum Zeitpunkt der Erstellung der Rößler-Studie noch zweigleisig berechnet. Dabei ist längst ein zusätzlicher Rettungstunnel Stand der Brandschutztechnik⁶.
- So bedarf es einer Preisindizierung der Umstiegskosten, was als Kostenbelastung der Umstiegsvariante einberechnet werden muss⁷.

Die hier vorgestellte überschlägige Kostenrechnung beansprucht nicht mehr zu sein als ein grober Anhaltspunkt über die Kostenrelationen zwischen Weiterbau und UMSTIEG21. Genauere Werte müssen einem erneuten Kostengutachten vorbehalten bleiben. Dies müsste sowohl die Summe der noch nicht verausgabten Aufwendungen für S21 - I, als auch die Kostensteigerungen bei den bisherigen

- 6 Beim Milliardenprojekt einer 2. S-Bahn-Stammstrecke in München musste die DB aufgrund neuer EU-Vorgaben tiefgreifende Planänderungen vornehmen und sieht nun im ursprünglich zweiröhren Tunnel eine dritte Rettungsröhre vor.
- 7 Während in den Kostenrechnungen der Rößler-Studie für die „Ergänzungsprojekten“ bei der Preisindizierung von Planungs- und Bauzeiten von 17 Jahren bis zu einer vollständigen Fertigstellung gerechnet werden muss, dürften die Planungs- und Bauzeiten für UMSTIEG21 zwischen 5 und 8 Jahren liegen. Trotz erheblich unterschiedlicher Planungs- und Bauzeiten muss ein genauerer Kostenvergleich eine Preisindizierung mit dem gleichen Bezugsjahr vornehmen.

Umstiegsvorhaben, sowie die genaueren Kosten des hier vorgeschlagenen erweiterten Konzepts für den Bahnhofsbereich ermitteln. Unter Berücksichtigung dieser Vorbehalte kann davon ausgegangen werden, dass Umstieg21 Einsparungen in der Größenordnung von 6,7 Mrd. € ermöglicht. Mit Sicherheit kann festgestellt werden, ein Weiterbau, ganz abgesehen von den klimatischen Auswirkungen ist um viele Milliarden teurer als UMSTIEG21.

Der direkte Kostenvergleich hinkt allerdings insofern, als er lediglich die Kostenseite betrachtet und sie nicht in Relation zu der Nutzen-/Schadenseite der Alternativen stellt. Bei allen Differenzen über Nutzen oder Schaden von Stuttgart 21 dürfte der Nutzen unstrittig sein, dass bei Umstieg21 ein komplettes unterirdisches Gütertransportsystem bereits eingepreist ist.

Angesichts von Nettobilanzschulden der DB von 29 Mrd. €, coronabedingter Milliardenausfälle (5,7 Mrd. € allein 2020) und Schäden durch die Flutkatastrophe 7/2021 in Höhe von 1.3 Mrd. € sollte der DB AG eine Einsparung bei Stuttgart21 von etwa 6 Mrd. € gelegen kommen.



Ca. 6,3 Mrd € kostengünstiger als S21: UMSTIEG21 Plus.
Grafik: Wilhelm Konz

4.2. Vom Klimaschaden zum Klimanutzen

Angesichts der Dramatik des Klimawandels und nachdem das Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 29. April 2021¹ erheblichen Handlungsdruck auf die Politik ausgeübt hat, sollten sich alle politischen Entscheidungen einer Klimaverträglichkeitsprüfung stellen und sie bestehen. Das gilt insbesondere für klimarelevante Investitionsentscheidungen wie die Frage, ob Stuttgart21 einfach weitergebaut werden kann, gar noch mit aufwändigen weiteren 47 km Tunneln.

Eine Verkehrspolitik, die sich an den klimapolitischen Zielen orientiert und die Klimawissenschaften ernst nimmt, muss gerade bei Stuttgart21 Konsequenzen ziehen.

Welche Klimabelastungen das Projekt verursacht, ist insbesondere in einer Studie des Verkehrsberaters Karlheinz Rößler zur „Quantifizierung der Treibhausgasemissionen des Projekts Stuttgart 21“² von Oktober 2017 analysiert worden. Danach verursachen die großen Mengen eingesetzten (Stahl-)Betrans sowie die Verkehrsverlagerung von der Schiene auf die Straße infolge verringerter Leistungsfähigkeit von S21 in verschiedenen Szenarien zwischen 3,5 und 5,6 Mio. t CO₂ bis 2050. Hinzu kommen erhebliche Feinstaubemissionen und schwer quantifizierbare Schäden an Umwelt und Artenvielfalt durch weiträumige Bodenversiegelungen, Baumrodungen und die Förderung des Flugverkehrs durch einen zusätzlichen Flughafenbahnhof.

So wie bei der Beurteilung der Wirtschaftlichkeit von Investitionen verlorene Kosten (sunk cost) keine Rolle spielen dürfen, müssen Klimaverträglichkeitsprüfungen vom Hier und Jetzt ausgehen. Die Klimaschädigungen durch den bisherigen hohen Betoneinsatz bei Tunnelanlagen und Tiefbahnhof von Stuttgart21 - I, also auf Basis der bisherigen S21-Planungen, sind nicht mehr revidierbar. Abwendbar sind jedoch:

- die großflächige Bodenversiegelung mitten in einer ohnehin überhitzten Stadt, im Rosensteinquartier und auf den Fildern
- das hohe Überflutungsrisiko durch die Riegelwirkung des S21-Bahnhofstrogs
- die Attraktivitätssteigerung des klimaschädigenden Flugverkehrs durch schnellere Erreichbarkeit des Flughafens über einen extra Flughafenbahnhof
- und insbesondere die jetzt geplanten, hier Stuttgart 21 - II genannten „Ergänzungsprojekte“
- Allein bei den Tunnelbauten würden dadurch folgende Klimabelastungen vermieden³:

	Bilger-Tunnel	Nordzulauf	P-Option	U-Kopf-Bahnhof	Gesamt
Tunnel-km	2 x 12	2 x 10	2 x 0,8	2 x 1,0	2 x 23,8
Treibhausgasemissionen (t)	355.000	295.000	21.500	55.000	726.500

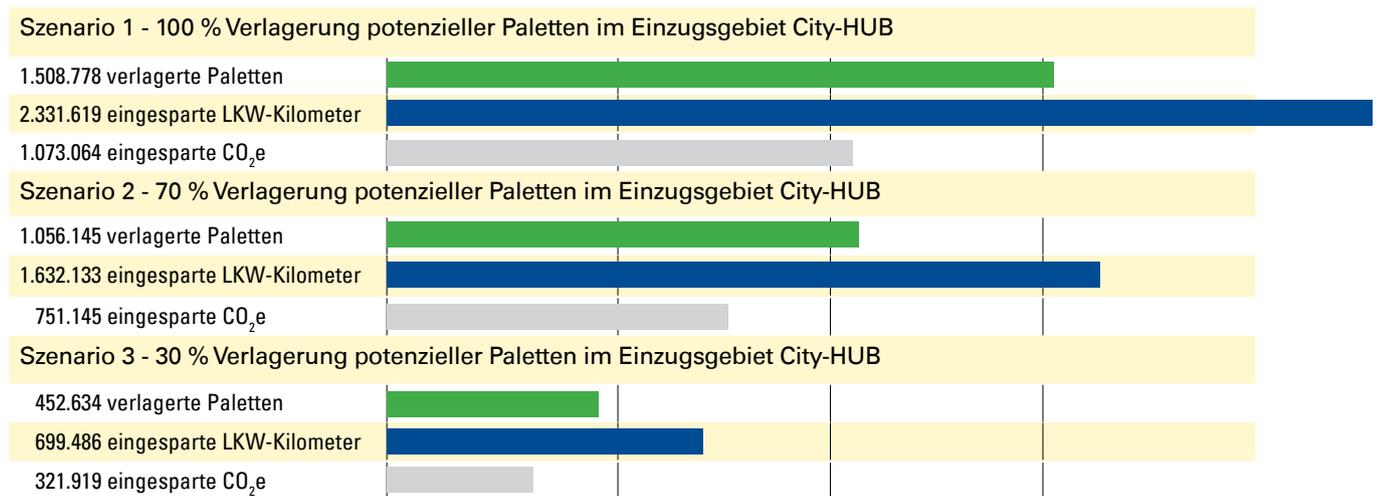
1 <https://www.bundesverfassungsgericht.de/SharedDocs/Pressemitteilungen/DE/2021/bvg21-031.html>
2 Bericht_THG-S21_121017.pdf
3 Rößler-Gutachten Ergänzung-Projekte.pdf

Sollte es zu einer Realisierung der Ergänzungsprojekte kommen, dürften die Klimabelastungen noch deutlich höher ausfallen, denn im Gutachten von Rosler wird noch entsprechend den Planungsvorgaben von jeweils nur zwei Tunnelröhren ohne extra Rettungstunnel und einem nur 4- statt wie inzwischen vorgesehen 6-gleisigen unterirdischen Kopfbahnhof ausgegangen.

Klimapolitisch positiv zu Buche schlagen würde der im Umstiegskonzept vorgesehene Ausbau des S-Bahn-Verkehrs zu einem Ringsystem, womit viel Pkw-Verkehr im Umfeld von Stuttgart auf die Schiene verlagert werden könnte.

Wird der Schienenverkehr weiter über den Kopfbahnhof abgewickelt und die S21-Infrastruktur durch ein System unterirdischer Güterlogistik genutzt, entstünde ein klimapolitischer „Kollateralnutzen“. Durch flankierende verkehrliche Maßnahmen würde der oberirdische Lkw-Verkehr erheblich reduziert. Die Plausibilitätsstudie von Precht/Wilde von April 2021⁴ errechnet je nach Szenario 700.000 bis 4.3 Mio. eingesparte Lkw-Kilometer, was zu einem weiteren Einspareffekt von 320 t bis zu 2.000 t CO₂ pro Jahr führt.

Mögliche Effekte der Verkehrsverlagerung vom LKW auf das System City-HUB am Beispiel der Teilstrecke Untertürkheim – Hauptbahnhof:



Zukunftsperspektiven statt einer Zukunft von gestern

Die Problemlagen, auf die das Update des Konzepts UMSTIEG21 eine Antwort anbietet, sind äußerst dynamisch: Das gilt für Stuttgart21 selbst, wo Widersprüche und Planungsdefizite immer sichtbarer werden, je näher das Projekt seiner angestrebten Fertigstellung entgegenkommt. Dass dies trotz allen öffentlichen Beteuerungen auch von den Verantwortlichen selbst so gesehen wird, zeigen mehrfache Äußerungen, das Projekt wäre mit dem Wissen von heute nie gebaut worden, oder: die Gegner*innen hätten eigentlich Recht behalten. Insbesondere die im grün-schwarzen Koalitionsvertrag vom Mai 2021 verabredeten sogenannten Ergänzungsprojekte belegen die Einsicht, dass die Kapazität des geplanten Bahnhofs nicht ausreicht, und damit der Deutschlandtakt in Stuttgart nicht funktionieren würde, und dass die S-Bahn-Trasse auf den Fildern den zusätzlichen Fernverkehr nicht aufnehmen kann.

Eine Zuspitzung zeichnet sich auch auf dem Problemfeld der innerstädtischen Verkehrsbelastung ab: Der ungebremsste Boom von Internethandel, Produktdiversifizierung und Lieferservices droht die Innenstädte zu ersticken - wenn nicht massiv gegengesteuert wird. Sollen Gesundheit und Lebensqualität in den Städten wieder mehr Geltung erfahren, müssen konsumfixierte Lebensstile hinterfragt werden und muss der öffentliche Raum wieder an menschlichen Bedürfnissen und Maßstäben orientiert und verteilt werden. Dafür müssen belastende innerstädtische Güterverkehre weichen, am besten dorthin, wo dies möglich und sinnvoll ist: unter die Erde.

Spätestens seit dem richtungsweisenden Urteil des Bundesverfassungsgerichts vom 24. März 2021 zur Klimaverantwortung für künftige Generationen muss alles staatliche Tun und Lassen auf seine Klimaverträglichkeit überprüft werden. Das gilt besonders für die beiden hier thematisierten Problemfelder Stuttgart21 und innerstädtischer Güterverkehr. Ein Weiter-so mit zusätzlichen 47 km Tunnelbau - bei einem ohnehin hoch klimabelastenden Projekt - kann weder den neuen Maßstäben des Bundesverfassungsgerichts noch den Zielen der Landesregierung und der Bundespolitik gerecht werden. Gleiches gilt für eine weitergehende Duldung der innerstädtischen Verkehrssituation, insbesondere im Blick auf die Güterverkehre.

Das Konzept UMSTIEG21 orientiert sich in seiner Neufassung von 2021 strikt an dem Gedanken des Umnutzens des für S21 Gebauten, bzw. der kreativen Neubestimmung des für dieses Projekt Zerstorten. Mit diesem Maßstab liegt das Konzept ganz auf der Linie der BVerfG-Entscheidung und würde auf dem Prüfstand der Klimaverträglichkeit bestehen.

Dieser Linie folgend haben politisch-taktische Kalküle keine Rolle bei der Entwicklung des Konzepts gespielt. Dennoch eröffnet der Vorschlag neue Perspektiven noch in anderer Hinsicht:

Stuttgart hat ein Image- und Identitätsproblem

Dies ist unübersehbar und viel diskutiert, Selbst- und Außenwahrnehmung schwanken zwischen Provinzialität und Selbstüberschätzung. Fester Bestandteil des Stuttgart-Images ist neben Anderem Stuttgart21. Gestartet als hypermodernes Zukunftsprojekt macht es bundesweit fast nur Negativschlagzeilen und erntet viel Spott – millionenschwere PR-Kampagnen und politisches Lobbying konnten daran nichts ändern. Die Strahlkraft einer bautechnisch anspruchsvollen Kelchstütze verblasst im Kontext eines Projekts, das mit Planungsmängeln, Kostenexplosionen, Verzögerungen, Brandschutzproblemen und einer desaströsen Klimabilanz von sich reden macht.

2027, hundert Jahre nach der legendären Bauausstellung des Werkbunds in der Stuttgarter Weißenhofsiedlung, findet erneut eine Internationale Bauausstellung in Stuttgart statt. Die IBA 1927 markierte einen Epochenwechsel im Wohnungsbau. Mit weltbekannten Bauhaus-Architekten wie Ludwig Mies van der Rohe, Le Corbusier, Walter Gropius oder Hans Scharoun stand Stuttgart international im Rampenlicht – ein positiver Imagetransfer.

Vor diesem Hintergrund kommt eine Bauausstellung 2027 in Stuttgart an Stuttgart21, als dem für Stadt, Region und Land absolut dominanten Städtebaugeschehen nicht vorbei. Genau dies dürfte anfänglich auch das treibende Motiv der Idee gewesen sein, die Jubiläums-IBA wieder in Stuttgart stattfinden zu lassen und das dann fertige Stuttgart21 mit seiner Wohnbebauung im Rosensteinquartier als die Vision von Zukunft schlechthin vor aller Welt präsentieren zu können, Imagetransfer von der revolutionierenden IBA 1927 inklusive.



Weißenhof Siedlung IBA 1927

Es ist bekanntlich anders gekommen. Die Fertigstellungstermine bewegen sich immer mehr Richtung 2030er, wenn nicht gar 2040er Jahre. Mit den geplanten Teilfertigstellungen lässt sich nicht renomieren. Schlimmer noch: Zukunft wird heute - fast dreißig Jahre nach der Erfindung von S21 und vor dem Hintergrund von Verkehrsinfarkt und immer bedrohlicherem Klimawandel - ganz anders buchstabiert.

Stuttgart21 ist die Zukunft von gestern

Als Stadt und Region den Plattformprozess für die neue IBA dann im Jahre 2014 starteten, musste alledem Rechnung getragen werden. Um Stuttgart21 sollte damals ein großer Bogen gemacht werden. Nun geht es um viele über die Region verteilte kleinere, durchaus zukunftsfähige Projekte vom Mehrgenerationenhaus in Salach über ein Postareal in Böblingen bis hin z. B. zu einem grünen Quartier in Backnang-West¹.

Das Stuttgarter Imageproblem lässt sich weder durch kosmetische Maßnahmen, wie sie von Stuttgart's neuem OB Frank Nopper unternommen werden, noch durch Ignorieren des Elefanten im Wohnzimmer lösen, wie es der von Stadt und Region getragenen IBA 2027 vorzuschweben scheint. Imageprobleme lassen sich nicht an der Oberfläche oder mit Ausweichstrategien lösen, sondern durch ehrlichen Umgang mit dem Kern des Problems.

1 <https://www.iba27.de/erleben/projekte/iba27-netz/?show=square> Keines der 14 IBA-Projekte hat S21-Bezug, unter „weitere Vorhaben“ wird lediglich auf die Planungen der Stadt im Bereich Wagenhallen und Rosenstein verlinkt



IBA 2027 – ohne Stuttgart21?

Die IBA 2027 hätte die große Chance, sich ihrem historischen Vorbild würdig zu erweisen, wenn sie sich der Frage öffnen würde, wie es mit Stuttgart21 weitergehen soll unter den heute ganz anderen Prämissen. Konversion ist das große Stichwort, das die Bereitschaft signalisiert, die alten Wege bei Technologien, Infrastrukturen oder im Städtebau zu verlassen, wenn sie neuen Anforderungen nicht mehr genügen. Das gilt für die Energiewende, den Abschied vom Verbrennungsmotor - das muss auch für Stuttgart21 gelten. Das Projekt braucht eine Denkpause, eine klimapolitische Inventur, Zeit für neues Denken, das Zulassen von Alternativen wie UMSTIEG21, aber auch anderen Optionen.

Gerade bei der Entwicklung von Konversionsmöglichkeiten können sich Innovationskraft und Erfindergeist beweisen, wie sie der Region zugeschrieben werden. Das gilt für neue Bautechniken, die sich von der Fixierung auf Beton lösen, das gilt für die Umnutzung anstelle des Abrisses von Bausubstanz, das gilt für Mobilitätskonzepte, die die Fixierung auf das Auto hinter sich lassen und die Integration klimaverträglicher Verkehrsmittel fördern – im Personen-, aber auch im Güterverkehr, wie z.B. in dem hier vorgeschlagenen Konzept der unterirdischen City-Logistik. Ein weites Feld für Autokonzerne, die sich zu Mobilitätsanbietern („Daimler Mobility“) weiterentwickeln wollen.

Gefragt sind Brücken in einer weiter gespaltenen und frustrierten Bürgerschaft. Auch wenn UMSTIEG21 dem Gedanken der Konversion folgend einen Kurswechsel bei Stuttgart21 fördern will, so ist dem Ansatz immanent, dass dies nicht im Gegensatz Neu gegen Alt, sondern in einem Übergang von Alt zu Neu erfolgt. Transformationen gelingen am Ende nicht in den Kategorien von Sieg und Niederlage, das lehrt schon die Geschichte der Deutschen Einheit. Die Realität, ob erstrebt oder bekämpft, ist Ausgangspunkt der Veränderung. An rationalen, nicht dogmatischen Maßstäben wird gemessen, was von der entstandenen Realität erhalten, einer neuen Bestimmung zugeführt werden, anderweitig Nutzen stiften kann - oder auch weichen muss.

Ein so zu verstehendes Umstiegskonzept kann daher, gewissermaßen als Kollateralnutzen, ein Beitrag zur Überwindung von Frust und Spaltung der Bürgerschaft im jahrzehntelang andauernden Konflikt um Stuttgart21 sein.

Herausgeber

Arbeitsgruppe Umstieg 21 des Aktionsbündnisses gegen Stuttgart 21:

• Dr. Norbert Bongartz • Dr.-Ing. Hans-Jörg Jäkel • Peter Dübbers (†) • Dr. Werner Sauerborn • Theo Sauerborn (v.a. Grafiken)

Grafikdesign: Daniel Walter

Lektorat: Barbara Hackenjos

Druck: STIL + FIND, Leutenbach

Unterstützung und Beratung

• Karlheinz Rößler, Verkehrsberater • Frank Distel, Baubürgermeister a.D. • Manfred Grohe, Luftbildphotographie
• Henry Holzwarth, Architekturstudent • Wilhelm Kunz, Visualisierungen • Hans Heydemann, Ingenieur

In Wesentlichen haben die Aussagen des Umstieg-Basiskonzepts von 2016 weiter Bestand, das - mit unterschiedlichen Anteilen - unterstützt worden war von:

• Edgar Bayer Grafikdesign • Eberhard Dietrich • Dipl.-Ing. Klaus Gebhard • Friedrich Gehring • Peter Gierhard, Grafikdesign
• Manfred Grohe, Luftbildphotographie • Christoph Link, Dipl.-Ing. Verkehrsplaner • Dr. Eisenhart von Loeper, Rechtsanwalt, Sprecher des Aktionsbündnisses • Renate Quiring, Lektorat • Wolfgang Rüter, Fotografie • Alex Schäfer, Fotografie • Steffen Siegel, Schutzgemeinschaft Filder • Uli Stübler, Logo • Ulfert Weber, Dipl.-Ing., Freier Architekt BDA

Ideelle Unterstützer:

• Peter Conradi (†) • Prof. Roland Ostertag (†) • Walter Sittler • Edzard Reuter

Die Erarbeitung und Herausgabe dieser Broschüre erfolgte weitgehend ehrenamtlich. Ihr Druck hat jedoch erhebliche Kosten verursacht. Wir bitten daher um einen Unkostenbeitrag von 3 € pro Broschüre .

Aufwand und Kosten sind auch entstanden durch die neugestaltete website und das Werbevideo zu Citylogistik (s. website) und für die weitere Verbreitung der Ergebnisse von UMSTIEG21.

Das Aktionsbündnis bittet daher um Unterstützung durch Spenden auf das GLS-Konto:

IBAN DE76 4306 0967 7035 8411 00 (BIC: GENODEM1GLS)

Aktuelle Infos auf:

www.umstieg-21.de

V.i.S.d.P.: Dr. Norbert Bongartz, Donizettistraße 8 B, 70195 Stuttgart

” Jetzt, wo die Folgen des Klimawandels immer bedrohlicher werden, sind tiefgreifende Konsequenzen erforderlich. Das gilt auch für die überall geplanten großen Infrastrukturprojekte, die durch ihren Flächenverbrauch die Pufferkapazität der Natur schwächen und schon beim Bau und durch die verwendeten Baustoffe wie Beton, Stahl, Asphalt etc. große Mengen an Treibhausgasen freisetzen. Das Projekt Stuttgart21 gehört dazu und würde – erkennt man den Irrtum, mit schnellem Verkehr Zeit im System zu sparen, nicht rechtzeitig – die gleichen negativen Folgen haben. Im System ist der Verkehr nur ein Teilsystem aber mit Folgen für alles andere. Seit Jahrzehnten ist nachgewiesen, dass es keine „Zeiteinsparung“ im System gibt, sondern nur längere Wege. Und damit verändert man die Strukturen. Immer zugunsten der jeweils größten Zentren und damit zum Nachteil des gesamten übrigen Landes. Aus einer Größe, die im System nicht nachweisbar, also Null ist, kann man dabei keinen Nutzen berechnen und damit auch keine öffentlichen Mittel begründen. Ebenso wenig, wie durch Autobahnprojekte, wie den Lobautunnel¹ durch das Naturschutz- und Erholungsgebiet des Biosphärenparks an der Donau, um nur ein Beispiel zu nennen.



Professor Knoflacher hier mit seinem „Gehzeug“, mit dem er den Platzbedarf des motorisierten Individualverkehrs demonstriert. Weltweit kopiert und kopiert.

Ich beglückwünsche die Stuttgart21-Gegner*innen, mit ihrem neuen Umstiegs-Vorschlag hier einen großen Stein ins Wasser geworfen zu haben. Wenn das dazu führt, dass bei Stuttgart21 nicht noch mehr Klimaschäden angerichtet werden – umso besser!

Die Städte müssen von dem überbordenden motorisierten Verkehr entlastet werden. Wenn das in Stuttgart durch die Nutzung der schon gebauten Tunnel möglich ist, dann ist das ein wesentliches Plus dieses Konzepts.

Ich kann die politisch Verantwortlichen in Deutschland nur auffordern, diesen Ball aufzugreifen. Von einer Bürgerinitiative kann nicht mehr erwartet werden, als hier geleistet wurde. Jetzt bedarfes mutiger Politiker*innen, die über ihren Schatten springen. Der nächste Schritt wäre eine Machbarkeitsstudie und ein Vergleich der Klimafolgen des Weiterbaus von S21 mit Alternativen wie der hier vorgestellten.“

Em. Universitätsprofessor Hermann Knoflacher
Institut für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik der Technischen Universität Wien

1 Prof. Knoflacher bezieht sich auf das umstrittene Projekt eines 8,2 km langen Straßentunnels unterhalb des Nationalparks Donau-Auen in Wien (Lobautunnel)