

Jeden Monat einen Kilometer Tunnel

TIEFBAU: Im Herzen von Stuttgart dominiert die größte Baustelle Deutschlands. Hier errichten die Bahn, das Land, die Stadt, der Bund und die EU einen modernen Tiefbahnhof und 60 km Tunnelstrecke. Wir werfen einen Blick in die Baugruben der Großbaustelle S21.

VDI nachrichten, Stuttgart, 25. 9. 15, rb

Gigantisch – kein anderer Begriff passt besser auf Stuttgarts Großbaustelle S21, die mindestens seit Baubeginn vor fünf Jahren alle Stuttgarter bewegt. Zahllose Kräne strecken im Talkessel ihre langen Hälse stumm aus dem Morgendunst. Am dichtesten stehen sie im Herzen der Stadt, am Hauptbahnhof. Hier hat die größte Baustelle Deutschlands Platz genommen.

Ihre Ausläufer reichen bis zum Flughafen, wo ein neuer Bahnhof mit Fernbahnanschluss entstehen soll. Plakatwandgroße Schilder an den Baustellen verkünden: Hier bauen die Bahn, das Land, die Stadt, der Bund und die EU. Sie bauen rund 60 km Tunnelstrecke und aus dem alten Kopfbahnhof einen Durchgangsbahnhof, der 7 m tief unter der Erde liegt. Im Bahnjargon heißt S21 „Neuordnung des Bahnknotens Stuttgart“ und ist heute in erster Linie eine Welt der Baugruben, die sich hinter der alten Bahnhofshalle öffnet. Technisch gesehen spielt im Moment im Untergrund die Musik.

An einer der Tunnelbaustellen zuckelt der Grubenaufzug 26 m hinab in die Tiefe. Er bringt die Tunnelbauer, Geologen, Bautechniker und manchmal auch Besucher hinein in den Untertagekosmos, der Teil des Großprojekts Stuttgart 21 ist. Die heilige Barbara, Schutzpatronin der Bergleute, hängt an der stahlrohrverstärkten Wand des 15 m breiten Schachts. Er ist der Einstieg zu zwei der vier Tunnelröhren, die auf den neuen Durchgangsbahnhof zulaufen. Auch schweres Gerät, wie Betonmischer und Radlader, kommt durch diesen Zugang – mit Eisenketten abgeseilt – zum Grabungsort.

Es riecht nach Erde, frischem Beton und Baumaschinen. Staub hängt in der Luft. Baulampen beleuchten die unterirdische Allee. 8 m

misst eine Tunnelröhre im Durchmesser, gegraben wird bergmännisch nur mit der Baggerschaufel im hauptsächlich bröseligen Mergelgestein. „Der Einsatz von Tunnelbohrmaschinen ist in diesen Bereichen nicht wirtschaftlich, da der Tunnel unterschiedliche Querschnitte hat“, erklärt Bauingenieur Thomas Christoph, der als Projektmanager täglich vorbeischaut.

Die Baumaschinen machen Höllenlärm, heizen den Tunnel auf, die Abgase aus den Dieselmotoren

geben die Duftnote. Einge-pumpte Frischluft macht es erträglich. Monströse Muldenkipper pendeln zwischen dem Tunnelausgang und dem Tunnelanschlag, der sogenannten Ortsbrust, wo das Graben und Nagen der Baggerschaufel den Tunnel zentimeterweise voranbringt. Für einen setzungsarmen Vortrieb spritzen die Mineure die Wände der Ortsbrust abwechselnd oben und unten mit Beton aus, sichern mit Eisenankern in den Berg. „Bis zu 3,2 m schaffen wir am Tag“, berichtet Christoph.

In weniger tragfähigem Gestein werden während der Vortriebsar-



Täglich fährt Projektmanager Thomas Christoph in den Schacht ein. Tief unter Stuttgarts Hauptverkehrsstraßen schaut er nach dem Rechten. Foto: Spilok

beiten sogenannte Hebungsinjektionen gemacht. Hierfür wird fächerartig Zement in künstliche Kanäle unter Brücken oder Gebäude gespritzt, was ein Absinken der Bauwerke verhindert.

Auch auf die heiklen Quellgips-schichten im Erdreich ist Christoph vorbereitet. Kommt das Gestein mit Wasser in Kontakt, dehnt es sich um 30 % aus und könnte die Tunnel und alles darüber Liegende anheben. Deshalb lauschen Messfühler in den Boden. Sobald

Zentimeterweise arbeiten sich die Mineure an der sogenannten Ortsbrust vorwärts. Ab Dezember 2020 sollen hier Züge durch die Tunnel fahren. Foto: Moritz Kraemer

die Schicht kommt, wird sie mit Beton abgedichtet.

„Insgesamt haben wir jetzt schon knapp 3 km von 9 km Tunnel geschafft“, sagt der Bauingenieur. 60 km sollen es für den gesamten Bereich Stuttgart 21 werden, in denen später die richtigen Tunnelverschalungen eingebracht und die Schienen für die Fernzüge verlegt werden. Plus Rettungsstollen alle 500 m.

Daran arbeiten Mineure aus Österreich, Polen und Ungarn zehn Tage hintereinander am Stück, danach haben sie fünf Tage frei. Ein Knochenjob. Christoph ist gerne hier. „Es ist spannend auf der Großbaustelle“, schwärmt er.

Seine Faszination soll anstecken. Zumindest diejenigen, die sich mit dem Bauwerk noch nicht anfreunden konnten. Hausbesitzer zum Beispiel, deren Grundstücke von den Tunneln unterquert werden.

Christoph sieht sich als „Umdreher“. Sceptikern oder Kritikern des Bahnprojekts kann er per Tunnelführung einen anderen Eindruck vermitteln, Zweifel zerstreuen, etwas beruhigen. Fernsehsender stehen mittlerweile Schlange, um den Tunnelbau zu filmen.

Um in der Zeit zu bleiben, muss jeden Monat insgesamt 1 km Tunnel fertiggestellt werden. Deshalb wird an allen Tunnelröhren gleichzeitig gebaut. Im 9,5 km lange Fildertunnel, der die Anbindung zum Flughafen darstellt, arbeitet Suse – eine Art Tunnelaufabrik. Das 2000 t schwere automatische Vortriebswerk ist jetzt 3,5 km im

Berg. Suse schneidet sich ins Gestein hinein, schafft über ein Förderband den Abraum raus und setzt anschließend sofort den Tunnelring aus Fertigbetonteilen.

Abgeschottet durch Bauzäune und Schlagbäume, wird rund um den Hauptbahnhof in Abschnitten gebaut. 13 von 25 Bauabschnitten haben laut Bahn begonnen. Die meisten oberirdischen Bautätigkeiten finden im Gleisvorfeld statt. So heißt die Kraterlandschaft auf der Bagger, Bohrkräne und Baufahrzeuge regieren.

Kürzlich fanden Bauarbeiter in der Tiefe das Skelett der „Urschwäbin“

Archäologische Funde machen immer wieder Schlagzeilen: Die Museen profitieren davon, dass tief gegraben wird. Kürzlich fanden Bauarbeiter ein Skelett aus der Steinzeit. Es wird scherzhaft „Urschwäbin“ genannt. Immer wieder finden sich Reste aus römischen Siedlungen. Ein Fest für die Leute von der Denkmalpflege.

Mehrmals in der Woche lüftet die Bahn das Geheimnis hinter dem Bauzaun und führt kleine Besuchergruppen über die S21-Baustelle. Nach Feierabend, wenn die Lkw-Kolonnen schlafend an den Rändern der Baustraßen stehen. Mit Bauhelm, Warnweste und stahlkappenverstärkten Gummistiefeln an den Füßen stapfen die Teilnehmer dann über ungewohntes Terrain, bis an die Ränder der Baugruben.

Zur Baugrube 16 zum Beispiel. Sie ist die erste, die die Bahn in Angriff genommen hat. Sie wird zur Eingangshalle des neuen Tiefbahnhofs. Bis zur Solltiefe ist gegraben. Jetzt folgt ein Statiktest mit einer Muster-Kelchstütze, von denen mehrere später das Bahnhofs-dach tragen werden.

Geräuschlos geht S21 nicht voran. Etliche Anwohner sind verär-

gert. Die Baustelle brächte Lärm, Dreck, Komplikationen, sagen sie. „Neulich haben die Bauarbeiter ein Wasserrohr angebohrt, der Strom fällt manchmal aus, viele Laster mit Abraum verstopfen die Straßen“, zählt eine Anwohnerin ihre Kritikpunkte auf. Bahnreisende im Nahverkehr müssen aktuell mehr Zeit einplanen, weil die Wege zu den Zügen länger geworden sind.

Nach wie vor gibt es Zweifel, etwa von Seiten des Verkehrsclubs Deutschland (VCD), dass der Umbau genug Kapazitäten für die Zukunft schafft. Der VCD begleitet das Projekt sehr kritisch und wird auch in Anhörungen nach seiner Einschätzung gefragt. VCD-Landesvorsitzender Matthias Lieb meint, es sei ein sehr teures und aufwendiges Projekt, mit dem nicht mehr Leistungsfähigkeit gewonnen würde als mit dem alten Kopfbahnhof, der auf 16 Gleisen schon 37 Züge in der Stunde abfertigte. Seine Prognose ist: Der Durchgangsbahnhof wird funktionieren – aber nicht so wie geplant. „Man wird einen Teil des Kopfbahnhofs übrig behalten müssen“, sagt er.

Dennoch: In den Umbau des Bahnhofs haben viele Stuttgarter und Nicht-Stuttgarter große Hoffnungen gesetzt. Für die Wirtschaft ist das der entscheidende Schritt



Ganze 26 m unter der Erde liegt der Zugang zu den Tunnelbauten von S21. Foto: Moritz Kraemer



Stuttgart 21 in Zahlen

- ▶ S21 ist eine Baustelle der großen Zahlen, Gigantismus schimpfen manche. Wenn er fertig ist, soll am neuen Bahnhof eine viertel Million Menschen pro Tag einsteigen, umsteigen, ankommen. Auf acht Gleisen.
- ▶ Die Baukosten sind ein heiß diskutiertes Thema: Zunächst sollte der Umbau rund 4,5 Mrd. € kosten, inzwischen liegt der offizielle Finanzierungsrahmen bei 6,5 Mrd. €. An den zusätzlichen 2 Mrd. € will sich das Land Baden-Württemberg als Projektpartner nicht beteiligen.
- ▶ Riesige Erdmassen werden bewegt. 20 Mio. t Erde und Steine werden aus dem Boden geholt. 8 Mio. t werden auf die Schiene verladen.
- ▶ Sieben Transportzüge mit 40 Anhängern sind pro Tag mit 1000 t Aushub unterwegs zu Deponien in der Region, in Thüringen und Sachsen-Anhalt. Nächstes Jahr sollen es 13 Züge täglich sein. ks

heraus aus dem Verkehrsschatten. Die Autofahrer versprechen sich Entlastungen im staugebeutelten Stadtverkehr.

Bessere Anbindungen erwarten die mehr als 200 000 Pendler, die aus Richtung Schwäbischer Alb, Karlsruhe, Tübingen oder Heilbronn täglich hierher an ihren Arbeitsplatz kommen. „Netto erwarten wir 2 Mio. Reisende pro Jahr zusätzlich, die sich darüber freuen können, dass künftig wieder mehr Linien über Stuttgart fahren werden“, sagt Martin Leger, der die technische Leitung des Großprojekts hat.

Bis Ende 2021 wird es nach Bahnangaben dauern, bis die ersten Züge in den neuen Bahnhof einlaufen. Ein ambitionierter Zeitplan. Bauverzug gibt es in den jetzigen Phasen immer wieder. Der Bauablauf würde ständig angepasst, Möglichkeiten der Beschleunigung würden ausgeschöpft, bekräftigt die Bahn. „So ein Riesenprojekt plant man nicht 1:1 von vorne bis hinten durch“, betont ein Bahn-Sprecher.

Seit Baubeginn hat S21 Spektakuläres zu bieten. Die Baustelle inmitten der Landeshauptstadt ist randvoll mit Ansprüchen, Einsprüchen und Emotionen. Etwa als die Bäume im Schlosspark gefällt wurden, gab es massive Proteste. 2011 hatte der Juchtenkäfer einen Baustopp ausgelöst. „Bepferle“, Aufkleber mit Pro und Contra, zieren noch immer Autohecks und Aktenkoffer. Wahrscheinlich lassen sie sich ohne Lackschaden nicht entfernen. Sogar ein Tatort befasste sich mit Stuttgart 21 – als Politthriller.

Während sich auf der Baustelle die Kräne majestätisch weiterdrehen, sich die Tunnelbohrmaschinen tiefer in die Erde fressen, trefen sich ebenso unbeirrt die Tiefbahnhofsgegner jeden Dienstag zum Frühstück am Bauzaun.

KATHLEEN SPILOK

▶ www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de

Das sagen die großen Autohersteller zu Stuttgart 21

„Das Projekt Stuttgart 21 ist ein zentraler Baustein für eine moderne Verkehrsinfrastruktur in Stuttgart und der Region. Besonders wichtig ist für uns die Vernetzung von Nah- und Fernverkehr, damit unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter optimale Voraussetzungen finden, um die ÖPNV-Angebote zu nutzen. Nach der Fertigstellung des Projektes leistet Stuttgart 21 nach Ansicht von Porsche einen Beitrag zu Entlastungen im Straßenverkehr, also weniger Stau und Lärm, sowie einer verbesserten Luftqualität.“

Josef Arweck, Leiter Unternehmenskommunikation von Porsche

„Der Ausbau der Verkehrsinfrastruktur in Baden-Württemberg hat für uns hohe Priorität. Die Wettbewerbsfähigkeit vieler Unternehmen aus der Region hängt auch und direkt von schnellen Verbindungen zu den Wirtschaftszentren dieser Welt ab. Die schnellen Verbindungen sind wichtig für Warenlieferungen, für Zulieferteile, die zu uns in die Werke kommen, für Mitarbeiter bei Anfahrt und Heimweg, für Kollegen, die auf Terminen unterwegs sind, oder für Besucher, die zu uns wollen. Deshalb braucht das Autoland Baden-Württemberg auch verbesserte Schienenverbindungen. Natürlich nicht zulasten der Straße, sondern als Teil eines zukunftsorientierten Gesamtkonzepts.“

Oliver Wihofszki, Manager Corporate Communications von Daimler

„Wir sind voll auf Kurs“

TIEFBAU: Seit Herbst 2013 leitet Manfred Leger, Geschäftsführer der Projektmanagementgesellschaft Stuttgart-Ulm der Deutschen Bahn, den Bau des neuen Bahnknotens Stuttgart 21 und den Neubau der Schnellbahntrasse Wendlingen-Ulm. Drei Fragen an den 61-jährigen Wirtschaftsingenieur.

VDI nachrichten, Stuttgart, 25. 9. 15, rb

VDI NACHRICHTEN: Könnte man sagen, S21 ist die größte Baustelle Europas?

MANFRED LEGER: Das Projekt Stuttgart-Ulm zählt derzeit ganz sicher zu den größten europäischen Infrastrukturprojekten. Und wenn wir über die Komplexität von Schienenprojekten sprechen, dann sind wir etwas ganz Besonderes. Wir bauen für Stuttgart einen komplett neuen Bahnknoten, einen neuen Hauptbahnhof und die Anbindung des Flughafens – auch mit neuem Bahnhof. Darüber hinaus entsteht eine Hochgeschwindigkeitsstrecke nach Ulm, die beide Städte in das transeuropäische Netzwerk einbindet. Das sucht seinesgleichen in Europa. Deshalb wird es auch von der Europäischen Union gefördert.

Ende 2021 soll der neue Bahnhof in Betrieb gehen. Wie weit ist man?

Wir haben uns in den letzten zwei Jahren enorm verstärkt und viele hervorragend ausgebildete, kompetente Fachleute auf den unterschiedlichen Ebenen eingestellt. Dadurch sind wir im Projekt sicher besser und schneller geworden. Monat für Monat graben unsere Teams sowohl bei Stuttgart 21 als auch auf der Neubaustrecke jeweils mehr als 1000 m Tunnel. Das ist eine gewaltige Leistung.

Ende des Jahres werden wir auf dem Terrain der baden-württembergischen Landeshauptstadt die 10-km-Marke im Tunnelbau erreicht haben. Auf das gesamte Projekt gesehen, ist voraussichtlich bis Ende 2015 von den rund 120 Tunnelkilometern ein Viertel gebaut. Was den Zeitplan betrifft, sind wir – Stand heute – voll auf Kurs, was nicht heißt, dass alles jeden Tag glatt läuft. Aber nach dem, was wir heute wissen, sind wir sehr zuversichtlich, dass wir unser Inbetriebnahme-Ziel erreichen.

„Vor der Hacke ist es dunkel“, pflegen Bergleute zu sagen. Wie detailliert war S21 geplant, bevor gebaut wurde, und wie wirkt sich das auf den Bauablauf aus – muss man ständig nachbessern?



Manfred Leger von der Deutschen Bahn ist stolz auf die Einbindung von zwei Städten ins transeuropäische Netzwerk. „Das sucht seinesgleichen in Europa.“ Foto: DB

Bei Großprojekten ist es ein ganz normaler Vorgang, dass man auch einmal etwas anders macht, als es ursprünglich geplant war. Mal ist es Optimierungspotenzial, mal eine bauliche Notwendigkeit, mal beides zusammen. Es wird immer wieder Veränderungen des Bauablaufes geben, was dann auch zu Verzögerungen auf einzelnen Baustellen führen kann. Dann sind unsere Ingenieure gefordert, kreative Lösungen zu finden, um die Bauabläufe zu optimieren und so wieder Zeit gut zu machen. KATHLEEN SPILOK