

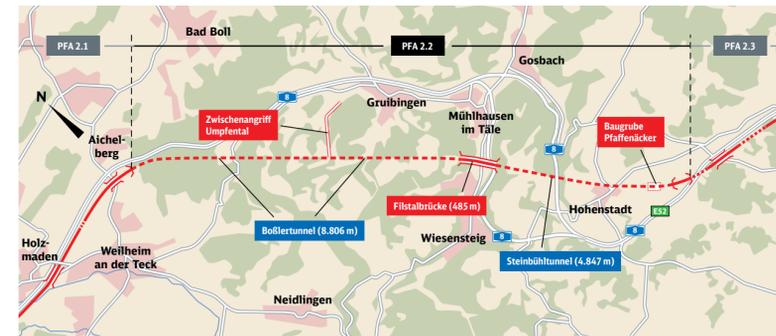


Bahnprojekt Stuttgart-Ulm

Der Bau der Filstalbrücke

In Mühlhausen im Täle entsteht unweit der Stadt Wiesensteig eines der spannendsten Bauwerke des Bahnprojekts Stuttgart-Ulm: die Filstalbrücke. Dieses Falblatt liefert Hintergründe, Zahlen und technische Details zum Bau einer der größten Eisenbahnbrücken Deutschlands. Die Visualisierung zeigt einen ICE auf der Filstalbrücke in Fahrtrichtung Stuttgart. Ab 2020 soll digitales Planen und Bauen bei allen Großprojekten des Bundes Standard

werden. Das Ziel ist, schneller, besser und billiger zu bauen. Bereits heute erforscht das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur an vier Pilotprojekten die Anwendung der Methode „Building Information Modeling“ (BIM). Darunter befindet sich auch die Filstalbrücke. Erstellt wurde ein umfassendes 3D-Modell, in dem zur Baufortschritts- und Kostenkontrolle Baustelleninformationen mit dem Projektsteuerungssystem verknüpft werden.



— Neubaustrecke, offene Streckenführung PFA - Planfeststellungsabschnitt
- - - - - Neubaustrecke, Tunnel

Überblick

Die Filstalbrücke ist Teil der Neubaustrecke Wendlingen-Ulm (NBS), die gemeinsam mit Stuttgart 21 das Bahnprojekt Stuttgart-Ulm ergibt.

Die neue Hochgeschwindigkeitsstrecke von Wendlingen am Neckar nach Ulm verläuft überwiegend entlang der Autobahn A8 und bietet einen schnellen und komfortablen Weg über die Schwäbische Alb. Während Hochgeschwindigkeitszüge auf der über 160 Jahre alten Filstalstrecke heute wegen enger Kurven stellenweise auf Tempo 70 abbremmen müssen, ist die Neubaustrecke mit 250 km/h befahrbar. Regionale, nationale und internationale Reisezeiten werden deutlich verkürzt. So wird die ICE-Fahrzeit von einer knappen Stunde zwischen Stuttgart und Ulm nahezu halbiert; im Regionalverkehr sinkt die Reisezeit der schnellsten Züge – mit Halt am Flughafen – von rund 60 auf unter 45 Minuten. Zudem wird Baden-Württemberg dauerhaft in das europäische Hochgeschwindigkeitsnetz eingebunden.

Im knapp 15 Kilometer langen Planfeststellungsabschnitt (PFA) 2.2 Albaumstieg erklimmt die Neubaustrecke die Schwäbische Alb. Während sich die Autobahn in zahlreichen Kurven bergauf windet, löst sich die Neubaustrecke von der Fernstraße und nimmt den direkten Weg durch den Berg: Der Großteil des Anstiegs wird dabei im 8,8 Kilometer

langen Boßlertunnel bewältigt – dem längsten Tunnel der Neubaustrecke.

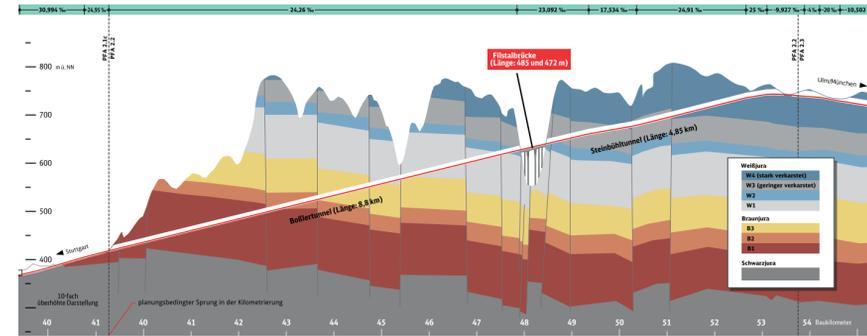
Bei Mühlhausen im Täle tritt die Trasse kurzzeitig an die Oberfläche, um auf zwei eingleisigen Brücken (485 und 472 Meter lang) das Filstal zu queren. Der übrige Anstieg wird im 4,8 Kilometer langen Steinbühlentunnel bewältigt.

Daten und Fakten zur NBS:

Gesamtstreckenlänge:	59,6 km
Davon Tunnelstrecke:	30,4 km
Streckenhöchstgeschwindigkeit:	250 km/h
Tunnel (> 500 Meter):	17
Eisenbahnüberführungen:	5
Straßenbrücken:	20
Geplante Inbetriebnahme:	2021

Daten und Fakten zum PFA 2.2:

Länge des Abschnitts:	14,6 km
Davon Tunnelstrecke:	13,6 km
Tunnel:	2
Größte Überlagerung (Boßler):	ca. 280 m
Geringste Überlagerung (Winkelbachtal):	ca. 20 m
Eisenbahnüberführung:	1



Die Neubaustrecke bewältigt beim Albaumstieg Steigungen zwischen 17 und 25 Promille und durchquert verschiedene geologische Schichten.

Sie erreicht ihren mit 746 Metern höchsten Punkt und fällt am Ende des Abschnitts bereits wieder ab.

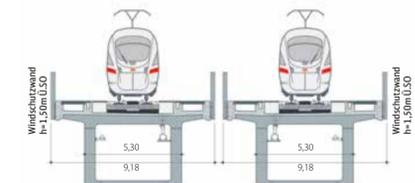
Bauwerk

Der Albaumstieg ist das ingenieurtechnische Herzstück der Neubaustrecke. Seine Streckenführung ist im Bereich des deutschen Hochgeschwindigkeitsverkehrs einmalig. Auf beiden Seiten der hohen Talbrücke schließt unmittelbar ein langer Tunnel an. Da die beiden jeweils separaten Röhren der Tunnel in einem bautechnisch notwendigen Abstand liegen, ist die Zusammenführung der Gleise auf ein Brückenbauwerk nicht möglich. Das Filstal werden deshalb zwei Brücken überspannen.

Daten und Fakten zur Filstalbrücke:

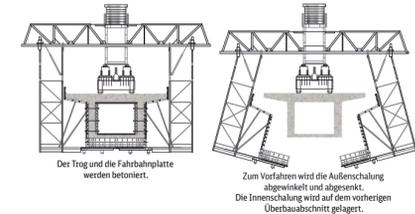
Brückenlänge:	485 und 472 m
Brückenhöhe:	85 m (inklusive Ausstattung)
Pfeilerhöhe:	bis zu 75 m (inklusive Schrägstreben)
Bauweise:	Vorschubrüstung
Beton:	ca. 55.000 m ³
Stahl:	ca. 7.700 to ca. 800 to
Spannstahl:	ca. 140.000 m ³
Erdbewegung:	53 Mio. Euro
Auftragsvolumen:	
Ausführendes Unternehmen:	Max Bögl GmbH
Bauherr:	DB Netz AG vertreten durch DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH

Querschnitt der Filstalbrücke



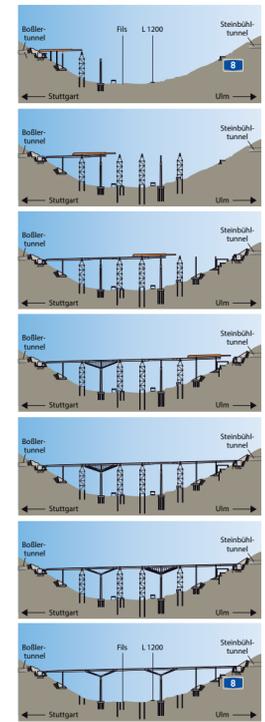
Eine Brücke trägt das Gleis Richtung Stuttgart, die andere das Gleis Richtung Ulm. Die feste Fahrbahn auf dem Bauwerk kann auch von Rettungsfahrzeugen befahren werden.

Querschnitt Trog-schalung (Prinzipskizze)

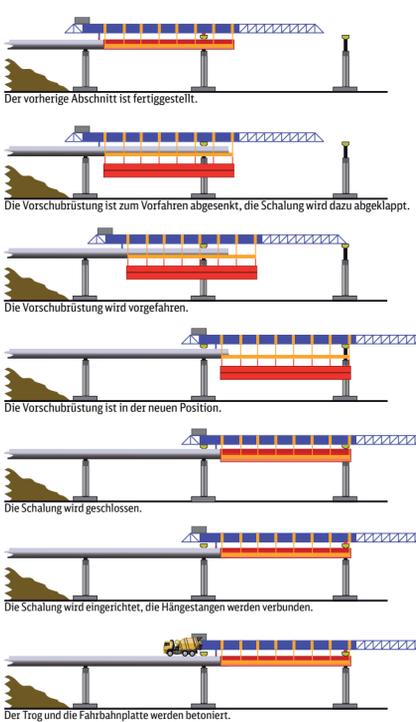


Bauablauf Überbau

Zunächst wird die Brücke hergestellt, die das Streckengleis Stuttgart-Ulm trägt. Dafür werden in einem ersten Schritt am Portal des Boßlertunnels ein Widerlager (Übergang zwischen Brückenkonstruktion und Erdamm) und ein erster Brückenpfeiler betoniert. Anschließend wird der Überbau in Richtung des Portals des Steinbühlentunnels hergestellt. Neben fünf regulären Pfeilern entstehen vier Stahlgitter-Hilfspfeiler, die nach Fertigstellung des Bauwerks wieder abgebaut werden. Die Schrägstiele der beiden Y-förmigen Hauptpfeiler werden nachträglich betoniert. Der Überbau wird in zehn Betonierabschnitten mit einer oben laufenden Vorschubrüstung hergestellt. Das Haupttragssystem besteht aus einem Hauptträger als Stahlkastenprofil. In einem Raster von 5,50 – 7,00 Meter sind Querträger über die Brückenbreite angeordnet.



An diesen wird die Schalungskonstruktion für die Außenschalung angehängt. Für den Verschluss der Schalung wird die Schalung auseinandergeklappt und nach vorn verfahren (siehe Grafiken unten und Prinzipskizze links). Beim Bauverfahren der Vorschubrüstung wird der Überbau vor Ort betoniert. Nach dem Erhärten des Betons wird die Schalungskonstruktion abgesenkt und die Vorschubrüstung um einen Herstellungstakt, meist ein Feld, verschoben. Beim Bauwerk Filstalbrücke werden die beiden parallelen Spannbetonbrücken über sechs Felder in semiintegraler Bauweise ausgeführt, Pfeiler und Schrägstiele sind monolithisch mit dem Überbau verbunden. Im Bereich der Widerlager wird eine Trennfuge ausgebildet und der Überbau hier längsverschieblich gelagert.



Mehr Informationen

- Besuchen Sie das Bahnprojekt Stuttgart-Ulm auch hier:
- Turmforum, Ausstellung auf vier Ebenen im Stuttgarter Bahnhofsturm
 - InfoCenter Ulm, Kienlesbergstraße
 - Ausstellung im Rathaus Wendlingen am Neckar, 2. Stock
 - Besucherpodest Boßlertunnel, Aichelberg
 - Schautafeln an der Autobahn A8, Tank- und Rastanlage Aichen sowie auf dem P+M-Parkplatz in Merklingen
 - Infotafel Filstalbrücke, Mühlhausen im Täle

Einen kompakten Überblick über die gesamte Angebotspalette des Vereins Bahnprojekt Stuttgart-Ulm e.V. von Baustellenführungen bis hin zu besonderen Events liefert die Internetseite www.s21erleben.de.

Erleben Sie den neuen Bahnhof jetzt schon digital unter: <http://vr.s21erleben.de>

Interessante Geschichten und Eindrücke rund um das Bahnprojekt finden Sie auf unserer Facebook-Seite: www.facebook.com/s21erleben

Alle Informationen zu den Bauarbeiten finden Sie im Internet unter www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de.



Impressum

Herausgeber:
Bahnprojekt Stuttgart-Ulm e. V.
Jägerstraße 2
70174 Stuttgart
Telefon: 0711 21321-200
E-Mail: presse@s21erleben.de
www.s21erleben.de



DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
Räpplensstraße 17
70191 Stuttgart
Telefon: 0711 93319-111
E-Mail: presse.bsu@deutschebahn.com
www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de



Konzeption und Gestaltung:
BEENKER & KOLLEGEN, Stuttgart

Visualisierung der Filstalbrücke:
plan b, Stand 2017
Fotomontage:
BEENKER & KOLLEGEN, iStockphoto
Foto:
Reiner Pfisterer

Stand: Juli 2017



www.s21erleben.de



Von der Europäischen Union kofinanziert
Transsektorales Verkehrsnetz (TEN-V)
Fazillim „Connecting Europe“

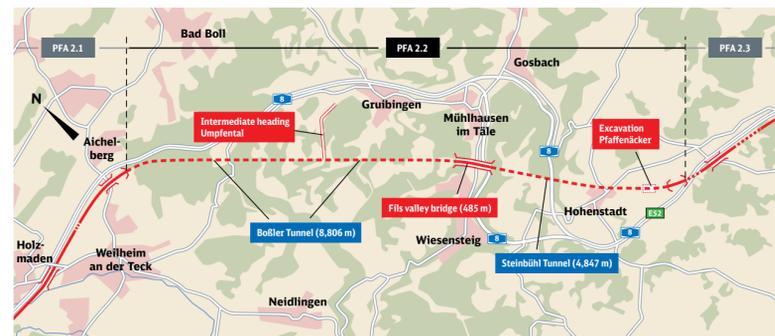


Stuttgart-Ulm rail project

Construction of the Fils valley bridge

One of the most exciting structures of the Stuttgart-Ulm rail project is being built at Mühlhausen im Täle near the city of Wiesensteig: the Fils valley bridge. This leaflet provides background information and technical details on the construction of one of Germany's biggest railway bridges. The visual shows an ICE on the Fils valley bridge travelling towards Stuttgart. Digital planning and construction of all large Federal Government projects should become

standard with effect from 2020. The goal is to build faster, better and cheaper. Even now, the Federal Ministry of Transport and Digital Infrastructure is carrying out research on the application of the Building Information Modeling (BIM) method in four pilot projects. One of these is the Fils valley bridge. A comprehensive 3D model has been created, in which site information on construction progress and cost control has been linked to the project management system.



— new section of track, open course PFA = project approval section
- - - - - new section of track, tunnel

Overview

The Fils valley bridge is part of the new-build Wendlingen-Ulm line (NBL), which is part of the Stuttgart-Ulm rail project, as well as Stuttgart 21.

The new-build line from Wendlingen to Ulm takes the form of high-speed tracks running along the A8 motorway and represents a fast, convenient connection over the hills of the Swabian Jura. While high-speed trains due to tight bends currently have to decelerate to 70 km/h in order to cross the Swabian Jura, they will be able to use the new track at speeds of up to 250 km/h. The new-build line will substantially cut regional, national and international journey times. The ICE journey time of about one hour between Stuttgart and Ulm will be almost halved; as far as regional trains are concerned, the journey time of the fastest trains – with a stop at the airport – will fall from around 60 to less than 45 minutes. Moreover, it will provide Baden-Württemberg with a permanent link to Europe's high-speed rail network.

The new-build line ascends the Swabian Jura in section 2.2 Alb ascent, which is nearly 15 km long. While the motorway twists and turns as it climbs eastward, the railway line will go its own way and cut straight through the hills:

The greatest increase in altitude will take place within the 8.8 km Boßler Tunnel, the longest tunnel along the route.

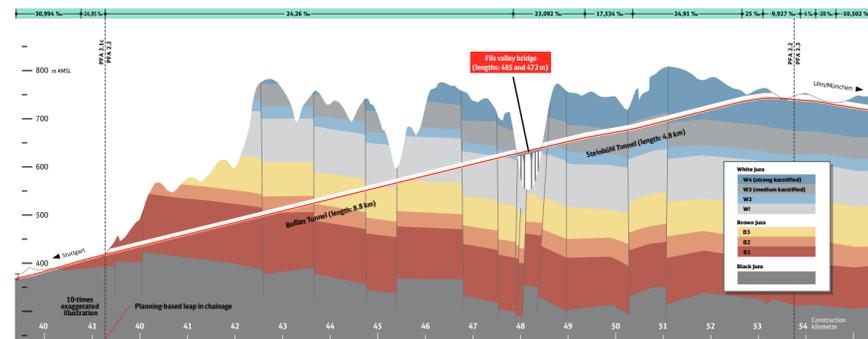
The tracks will resurface briefly at Mülhausen im Täle and then cross the Fils valley via two bridges, 485 and 472 m in length. Afterwards, they will continue their ascent in the 4.8 km Steinbühl Tunnel.

Key facts NBL:

Total line length:	59.6 km
Bridge lengths:	30.4 km
Of which tunnels:	250 km/h
Maximum speed:	5
Tunnels (> 500 m):	17
Railway overpasses:	20
Road overpasses:	20
Planned inauguration:	2021

Key facts section 2.2:

Section length:	14.6 km
Of which tunnels:	13.6 km
Tunnels:	2
Biggest crossing (Boßler):	approx. 280 m
Smallest crossing (Winkelbach Valley):	approx. 20 m
Railway overpass:	1



Ascending the Swabian Jura, the new-build line overcomes gradients ranging from 17 to 25 per mill and crosses various geological strata.

It reaches its maximum elevation of 746 m above sea level and will start to descend again as the section ends.

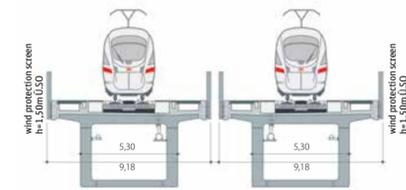
Structure

The Alb ascent is the engineering centre piece of the new-build line. Its course is unique in the field of German high-speed traffic. A high viaduct will directly be enclosed by two long tunnels. There is a set of two separate tubes within the tunnels, which have to be at a certain distance due to construction reasons. The uniting of the tracks on only one bridge therefore is impossible. As a result there will be two bridges across the Fils valley.

Key facts Fils valley bridge:

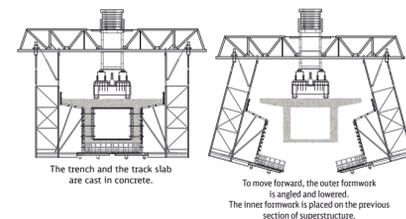
Bridge lengths:	485 and 472 m
Bridge heights:	85 m (equipment included) up to 75 m (diagonal braces included)
Pier heights:	formwork carriage approx. 55,000 m³
Construction method:	Steel: approx. 7,700 tonnes
Concrete:	Pre-stressed steel: approx. 800 tonnes
Steel:	Earthworks: approx. 140,000 m³
Pre-stressed steel:	Order volume: 53 million Euros
Earthworks:	Executing company: Max Bögl GmbH
Order volume:	Client: DB Netz AG represented by DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
Executing company:	
Client:	

Cross-section of the Fils valley bridge



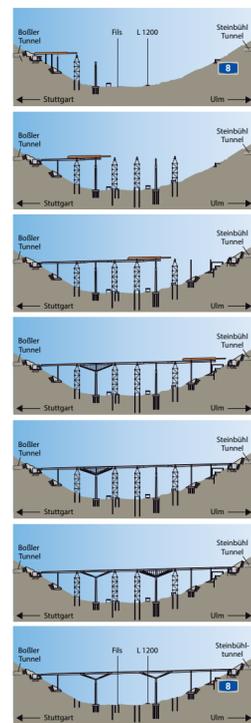
One bridge carries the Stuttgart-bound track, the other the track towards Ulm. The track slab on the structure can also be driven on by rescue vehicles.

Schematic diagram of trench formwork cross-section



Construction Superstructure

First, the bridge with the tracks from Stuttgart to Ulm will be built. In a first step an abutment (transition between bridge construction and embankment) and a first bridge pier will be cast in concrete at the portal of the Boßler Tunnel. Next, the superstructure is constructed in the direction of the portal of the Steinbühl Tunnel. Apart from five standard piers, four temporary steel lattice piers are also being built. The angled parts of the two Y-shaped main piers will be cast in concrete afterwards. The superstructure is being made in ten casting sections with a formwork carriage running on top. The main support system consists of a main beam in the form of a steel box section. Cross members are arranged across the width of the bridge in a grid measuring



5.50 to 7.00 metres. The shuttering construction for the outer formwork is suspended from these. In order to move the carriage, the formwork is unfolded and moved forwards. The formwork carriage method involves in-site casting of the bridge superstructure in concrete. Once the concrete has hardened, the formwork is lowered and the formwork carriage moved along one casting cycle, usual one field. With regard to the Fils valley bridge, both of the parallel prestressed concrete bridges are executed over six fields in a semi-integrated construction, piers and the angled parts are monolithically connected to the superstructure. A parting line is formed in the range of the abutments and the superstructure is mounted longitudinally displaceable in this section.

More Information

- Also visit the Stuttgart-Ulm rail project here:
- Turmforum, exhibition on four levels in the tower of Stuttgart main station
 - Ulm Information Centre, Kienlesbergstraße
 - Exhibition in the town hall of Wendlingen/Neckar, 2nd floor
 - Visitor platform for Boßler Tunnel, Aichelberg
 - Display boards on the A8 motorway, Aichen motorway services, and at the P+M car park in Merklingen
 - Information board Fils valley bridge, Mülhausen im Täle

For a compact overview of everything offered by the association Bahnprojekt Stuttgart-Ulm e.V., from guided tours of the construction sites to special events, visit the website at: www.s21erleben.de.

Experience the new station now in digital form at: <http://vr.s21erleben.de>

For interesting stories and impressions about the rail project find us on Facebook: www.facebook.com/s21erleben

For all information on the construction work, visit the website at: www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de.



Legal notice

Publisher:
Bahnprojekt Stuttgart-Ulm e. V.
Jägerstraße 2
70174 Stuttgart
Phone: +49 (0)711 21321-200
Email: presse@s21erleben.de
www.s21erleben.de



DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH
Räpplienstraße 17
70191 Stuttgart
Phone: + 49 (0)711 93319-111
Email: presse.bsu@deutschebahn.com
www.bahnprojekt-stuttgart-ulm.de/en



Concept and design:
BEENKER & KOLLEGEN, Stuttgart

Visualisation of the Fils valley bridge:
plan b, as at 2017
Photomontage:
BEENKER & KOLLEGEN, iStockphoto
Photo:
Reiner Pfisterer

As at: July 2017



www.s21erleben.de



Von der Europäischen Union kofinanziert
Trans-europäisches Verkehrsnetz (TEN-V)
Fazilität „Connecting Europe“