



Bundesautobahn A7 Fulda - Würzburg

BW 595b Sinntalbrücke
Erneuerung und Abbruch



Einleitung

Die Bundesautobahn BAB 7 ist die längste deutsche Autobahn. Sie führt als Nord-Süd-Achse von der dänischen Grenze bei Flensburg durch Schleswig-Holstein, Hamburg, Niedersachsen, Hessen, Bayern und Baden-Württemberg und endet an der österreichischen Grenze bei Füssen.

Der Neubau der Sinnthalbrücke im Zuge der BAB 7 liegt in der Rhön zwischen den Anschlussstellen Bad Brückenau-Volkers und Bad Brückenau/Wildflecken.

Die bestehende Sinnthalbrücke wurde in den Jahren 1964 bis 1967 erbaut und ist mit ca. 280 kg Stahl / m² eine sehr leichte Konstruktion. Erhebliche Schäden an der Stahlkonstruktion der bestehenden Brücke machen einen Ersatzneubau unumgänglich. Der enorme Anstieg des Schwerlastverkehrs hat der filigranen Brücke in der Vergangenheit stark zugesetzt. Schwertransporte über 44 Tonnen dürfen die geschädigte Brücke seit Januar 2004 nicht mehr befahren.

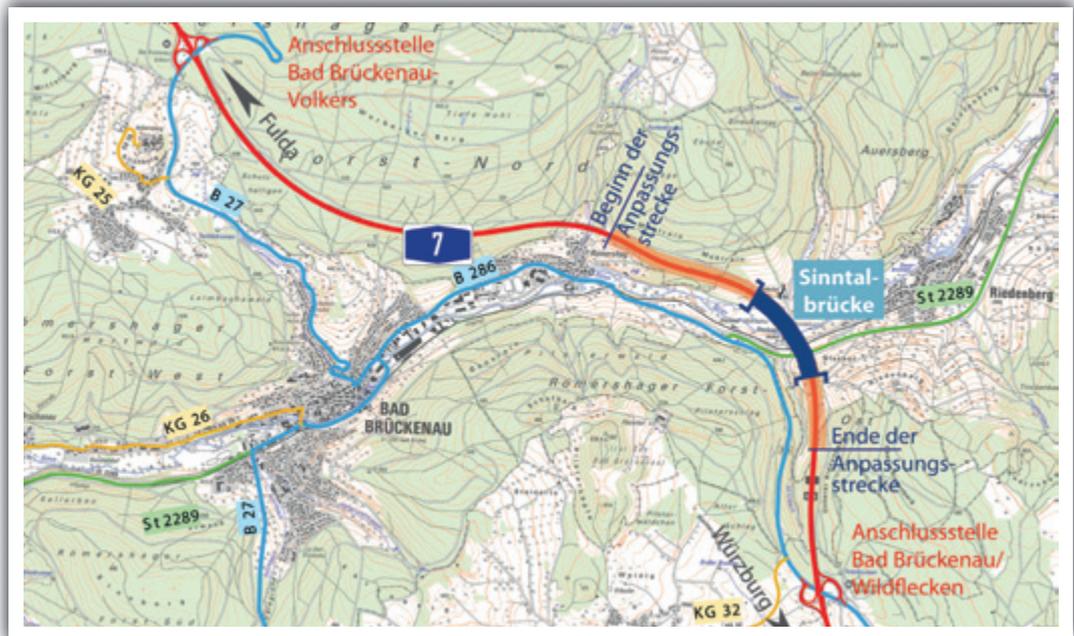


Bild 1: Übersichtslageplan
Geobasisdaten: © Bayerische
Vermessungsverwaltung
www.geodaten.bayern.de

Auf die Einbindung der neuen Brücke in das Landschaftsbild der Rhön wurde großer Wert gelegt. Ziel dabei war, die Transparenz im Talraum der Sinn zu erhalten. Die neue, leichte Stahlverbundkonstruktion lehnt sich im Erscheinungsbild und ihrer Form an die alte Brücke an.

Der um eine volle Brückenbreite nach Westen versetzte Neubau wird neben der bestehenden Brücke hergestellt. Der Autobahnverkehr kann während der Bauzeit weiter unbehindert die alte Brücke benutzen.



Bild 2: Luftbildaufnahme
Hajo Dietz Luftbild Nürnberg

Bauwerksentwurf

Die neue 755 m lange Sinnthalbrücke wird in zwei getrennten Überbauten in Stahlverbundbauweise hergestellt. Zuerst werden jeweils zwei luftdicht verschweißte Stahlkastenträger im Taktschiebverfahren vom südlichen Widerlager aus hergestellt und eingeschoben. Hilfsunterstützungen sind für das Taktschieben nicht erforderlich. Anschließend wird die schlaff bewehrte Betonfahrbahnplatte mit Hilfe eines Schalwagens abschnittsweise hergestellt.

Jeder Überbau nimmt 2 Fahrstreifen und einen Standstreifen auf und lagert auf schlanken Rundstützen, die sich oben quer zur Brücke aufweiten.

Die Gesamtbreite des Querschnitts zwischen den Geländern beträgt 30,10 m und die Konstruktionshöhe liegt bei 4,50 m.

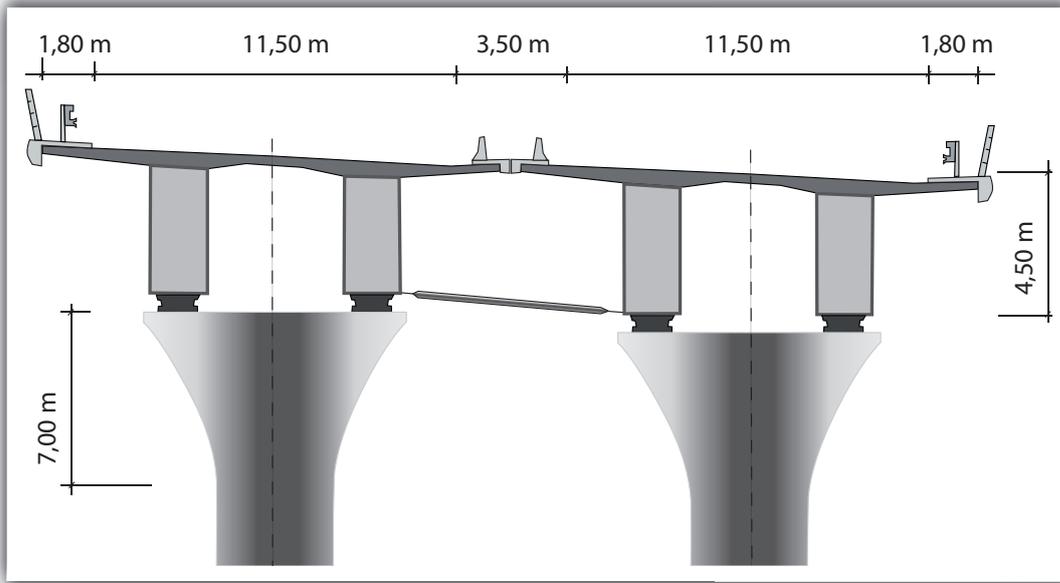


Bild 3: Regelquerschnitt schematisch

Das Bauwerk liegt im Längsschnitt in einer Wanne mit einem Ausrundungshalbmesser von $HW = 23000$ m und im Grundriss in einem Bogen von $R = 1290$ m. Die Pfeiler im Talgrund erreichen eine Höhe von bis zu 45 m.

Die Stützweiten betragen im Bereich des Talgrundes maximal 107 m und sind zu den Randfeldern hin gestaffelt bis auf 59 m am Widerlager Fulda bzw. 83 m am Widerlager Würzburg.

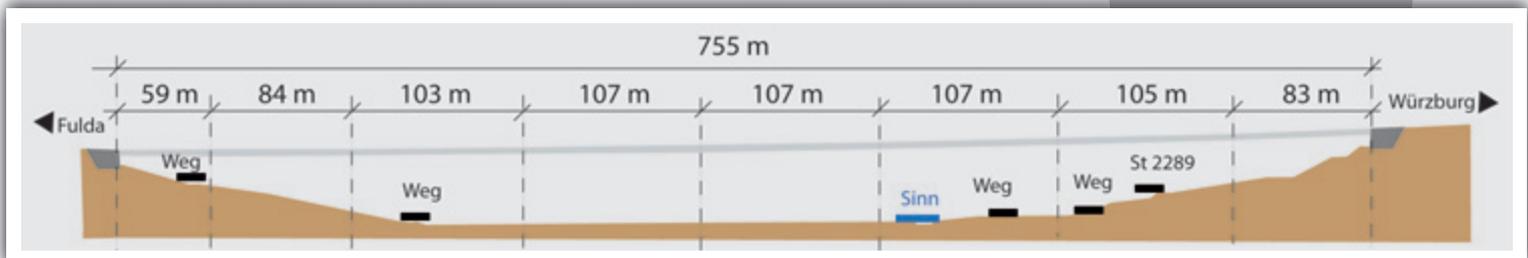


Bild 4: Ansicht der Brücke von Süden

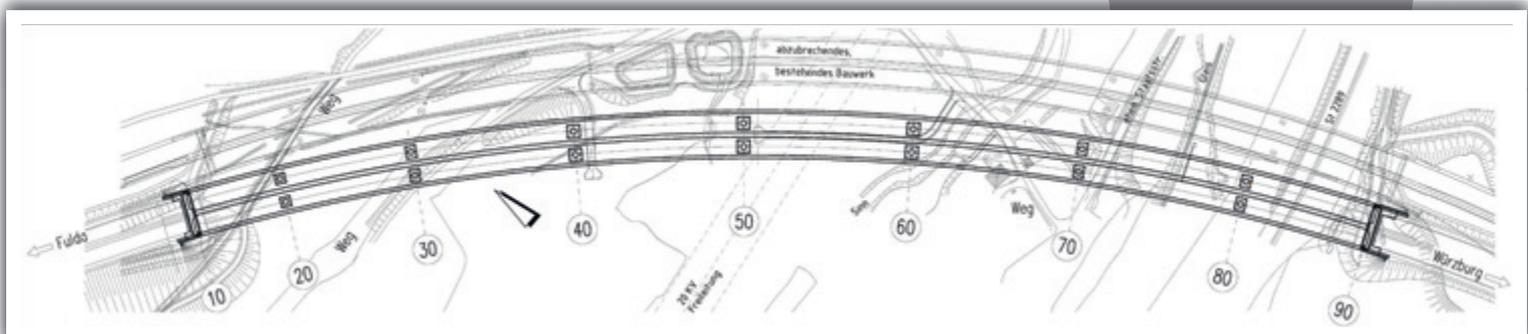


Bild 5: Draufsicht der Brücke

Gründung

Die Pfeiler sind mittels Bohrpfählen von 1,50 m Durchmesser und die Widerlager mittels Bohrpfählen von 1,20 m Durchmesser gegründet. Die maximale Pfahlänge beträgt 27,60 m, wobei die Pfähle gemäß Bodengutachten mindestens einen Meter in den Sandstein einbinden.

Durch den Einsatz moderner Bohrtechnik wird den erforderlichen Schutzmaßnahmen bei der Herstellung der Bohrpfähle im Trinkwasserschutzgebiet Rechnung getragen.



Bild 6: Herstellung Bohrpfähle



Bild 7: Tiefgründung Pfeiler

Widerlager

Die Widerlager sind begebar mit Wartungsgang und haben einen Besichtigungssteg zur Kontrolle der Fahrbahnübergangskonstruktionen.



Bild 8: Widerlager Achse 90

Pfeiler

Die Pfeiler werden als begehbare Hohl Pfeiler mit einem Außendurchmesser von 4,0 m ausgebildet. Die Herstellung der Pfeilerschäfte erfolgt in 5,0 m hohen Abschnitten mit Hilfe einer Kletterschalung. Die Pfeilerköpfe weiten sich in Brückenquerrichtung über eine Höhe von 7,0 m auf eine Breite von 8,75 m auf und werden jeweils in 3 Betonierabschnitten hergestellt. Im Inneren der Pfeiler werden alle 5,0 m Zwischenpodeste angeordnet, die mit Ausnahme der Podeste im Pfeilerkopf als Fertigteile eingebaut werden.



Bild 9: Herstellung Pfeiler mit Kletterschalung



Bild 10: Pfeilerkopfschalung

Überbau

Die beiden Überbauten werden als Stahlverbundquerschnitt mit 2 dicht geschweißten Hohlkästen und darauf liegender Ortbeton-Fahrbahnplatte je Überbau ausgeführt.

Überbauherstellung

Die Stahlkonstruktion wird im Werk in Schüssen bis 26,60 m Länge und einem Maximalgewicht von 76 t vorgefertigt und mit Schwertransporten zur Baustelle gebracht.



Bild 11: Antransport der ersten Stahlteile für den Überbau

Auf der Baustelle erfolgt die Montage der Stahlkonstruktion in einem so genannten Taktkeller hinter dem Widerlager Würzburg. Die Montage erfolgt in überhöhter Lage. Nach dem Verschweißen der angelieferten Schüsse zu den jeweiligen Bauabschnitten erfolgt der Einschub der Stahlkonstruktion in überhöhter Lage auf speziell dafür auf den Widerlagern und Pfeilern vorgesehenen Verschiebelagern in maximalen Verschiebabschnitten von 107 m.

Mit Hilfe des nach oben angestellten stählernen Vorbauschnabels wird die Verformung der Kragarmspitze beim Erreichen der Pfeiler ausgeglichen und das Auffahren auf die Verschieblager erleichtert.



Bild 12: Widerlager Achse 90 mit Vorbauschnabel



Bild 13: Pfeilerkopf mit Verschieblager

Nach dem letzten Längsverschub und dem Abbau des Vorbauschnabels erfolgt das Abstapeln der Stahlkonstruktion auf die geplante Höhe und der Einbau der endgültigen Lager.



Bild 14: Eingeschobene Stahlkonstruktion des 1. Überbau

Nun kann die Stahlbeton-Fahrbahnplatte mit Hilfe eines Schalwagens, der sich auf der Stahlkonstruktion abstützt, hergestellt werden. Das Herstellen der Fahrbahnplatte erfolgt im sogenannten Pilgerschrittverfahren. Dabei wird jeweils der Fahrbahnplattenabschnitt über den Stützen bei der Herstellung ausgelassen und nach der Fertigstellung des benachbarten Feldes als Lückenschluss ergänzt.

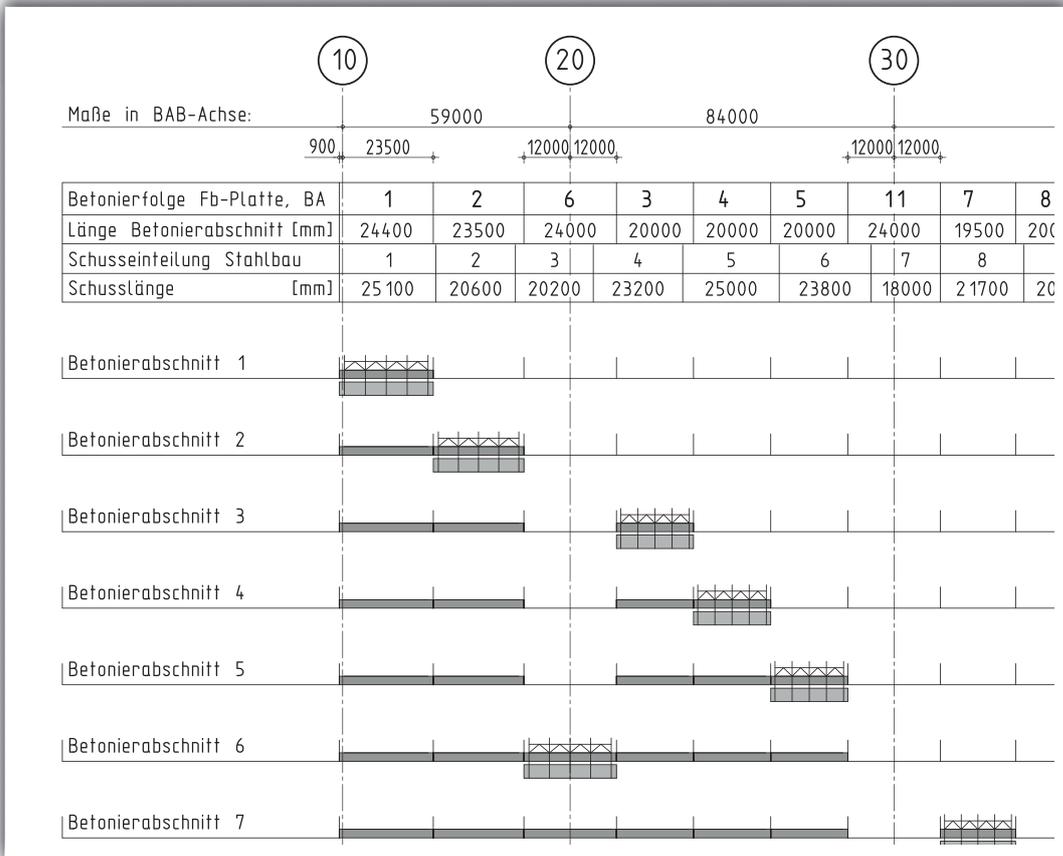


Bild 15: Beispiel für Herstellung der Fahrbahnplatte im Pilgerschrittverfahren



Bild 16: Fahrbahnplattenschalwagen Herstellung Fahrbahnplatte Überbau Ost



Bild 17: Einschub Stahlkonstruktion Überbau West

Ausblick

Nach Fertigstellung der Fahrbahnplatte erfolgen noch die Montage der Fahrbahnübergangskonstruktionen, die Abdichtung der Fahrbahnplattenoberseite, die Herstellung der Kappen, das Aufbringen der letzten Deckbeschichtung auf die Stahlkonstruktion, die Montage der Geländer, der Beton- und Stahlgleitwände und der Einbau des Fahrbahnbelages.

Nach dem Abschluss von 1,7 km Streckenbauarbeiten und der Streckenanpassung nach der Richtlinie für Straßen in Wasserschutzgebieten sowie dem Anschluss der Autobahntrasse an das neue Brückenbauwerk kann dann die Verkehrsumlegung von der alten auf die neue Brücke erfolgen. Für Ende 2012 ist die Verkehrsumlegung auf die neue östliche Fahrbahn geplant. Die endgültige Verkehrsumlegung erfolgt nach 4 Jahren Bauzeit im Sommer 2013.

Nach der endgültigen Verkehrsumlegung erfolgt der Rückbau des bestehenden Bauwerkes.



Technische Daten

Geometrie

Länge:	755 m
Breite zw. d. Geländern:	30,10 m
Fläche:	22.726 m ²
Bauhöhe Überbau:	4,50 m
Max. Höhe über Tal:	53 m
Max. Spannweite:	107 m

Bauart

Verbundbauweise

Massen (mit Gehwegen)

Beton Überbau:	8.850 m ³
Betonstahl Überbau:	2.220 to
Konstruktionsstahl Überbau:	6.750 to
Beton Unterbauten:	7.450 m ³
Betonstahl Unterbauten:	1.580 to

Kosten

Brückenbauwerk:	51 Mio €
Streckenbau:	9 Mio €

Impressum

Herausgeber: Autobahndirektion Nordbayern
Flaschenhofstraße 55, 90402 Nürnberg
Tel 0911 / 4621-01, Fax 0911 / 4621-456
E-Mail: poststelle@abdnb.bayern.de
Internet: www.abdnb.bayern.de

Bauherr: Autobahndirektion Nordbayern

Auftragsverwaltung: Freistaat Bayern, vertreten durch die
Autobahndirektion Nordbayern

Kostenträger: Bundesrepublik Deutschland

Gestaltung: Max Bögl Bauunternehmung GmbH & Co. KG
Autobahndirektion Nordbayern

Fotos: Hajo Dietz Luftbild Nürnberg
Max Bögl Bauunternehmung GmbH & Co. KG

Zeichnungen: Autobahndirektion Nordbayern
Leonhardt, Andrä und Partner, Dresden

Stand: Dezember 2011

Realisierung

Entwurfsbearbeitung / Ausschreibung:
Autobahndirektion Nordbayern, Nürnberg

Bauoberleitung / Bauüberwachung:
Autobahndirektion Nordbayern, Dienststelle Würzburg

Bauausführung: Max Bögl Bauunternehmung GmbH & Co. KG
Max Bögl Stahl- und Anlagenbau GmbH & Co. KG
Plauen Stahl Technologie GmbH

Technische Bearbeitung: Leonhardt, Andrä und Partner, Dresden
Beratende Ingenieure VBI, GmbH

Prüfingenieur: ARGE Prüfung Sinnthalbrücke Albrecht & Garske München