

Bundesautobahn A 8, Sechsstreifiger Ausbau zwischen der Anschlussstelle Pforzheim/Süd (Wurmberg) und der Anschlussstelle Heimsheim

1. Historie

Im Jahr 1938 wurde die im Jahr 1934 geplante Autobahn A 8 zwischen Karlsruhe und Stuttgart erstmals für den Verkehr freigegeben. Der damals ausgeführte Ausbaustandard beinhaltete einen vierstreifigen Querschnitt ohne Standstreifen und blieb im betrachteten Ausbaubereich im Wesentlichen bis zuletzt unverändert. Aufgrund der begrenzten technischen Möglichkeiten wurden seinerzeit tiefe Einschnitte und hohe Dämme nach Möglichkeit vermieden. Die Trassierung in Lage und Höhe wurde weitgehend an die vorhandene Topographie angepasst. Dementsprechend wechseln Steigungen und Gefälle mit Neigungen bis zu 7,0 % häufig.

Die Verkehrsmengen sind seit 1960 stark und stetig, seit 1984 sprunghaft und nach einer kurzen Erholung 1995 wieder sehr stark angestiegen. Diese Verkehrsmengen und insbesondere der hohe Lkw-Anteil führten in Kombination mit der nicht mehr zeitgemäßen Trassierung und den fehlenden Standstreifen häufig zu Verkehrsstaus.

Nach umfangreichen Vorplanungen wurde im Jahr 2003 der Planfeststellungsbeschluss für den sechsstreifigen Ausbau des gesamten Abschnittes gefasst. Bei der planfestgestellten Straßenplanung wurde darauf geachtet, dass in angrenzenden Flächen möglichst wenig eingegriffen wird. Die Anzahl der "verlorenen" Steigungen wurde deutlich reduziert und die maximale Steigung auf 5,0 % begrenzt. Der Höhenverlauf der A8 wurde also verstetigt. Auf dieser Grundlage wurde Verkehrssicherheit und Leistungsfähigkeit der Verkehrsverbindung signifikant verbessert. Den gemäß dem Planfeststellungsverfahren abzuwickelnden Verkehrsmengen mit hohen Lkw-Anteilen wurde durch eine zeitgemäße Trassierung angemessen Rechnung getragen (Prognosehorizont Jahr 2015: DTV = 74.200 Kfz/ 24h; SV-Anteil tags 25 %, nachts 40 %).

2. Gesamtprojekt

2.1 Projektbeschreibung

Die Gesamtmaßnahme des sechsstreifigen Ausbaus der Bundesautobahn A 8 zwischen der Tank- und Rastanlage Pforzheim und der Anschlussstelle Heimsheim erstreckt sich auf einer Länge von insgesamt rd. 11,6 km. Im Rahmen des TEN-Programms ist das Ausbauvorhaben des Bundes auch von großer Bedeutung für die Verbesserung der Verkehrssicherheit und Transportkapazität entlang der transeuropäischen Fernstraßenverbindung, Europastraße E 52, zwischen Frankreich, Deutschland und Österreich. Die Maßnahme wurde daher mitfinanziert aus dem Fonds für Transeuropäische Netze (TEN) der Europäischen Gemeinschaft.

2.2 Straßenbau:

Die Baumaßnahme beinhaltet den 6-streifigen Ausbau der A 8 mit einer Änderung der Straßenachse in Lage und Höhe. Die Abrückung von der alten Autobahn wurde so gewählt, dass zumindest eine Fahrbahnseite unabhängig von der alten Autobahn hergestellt werden konnte und dass in die angrenzenden Flächen möglichst wenig ein-

gegriffen werden musste. Während der Bauzeit konnten damit immer zwei Fahrstreifen je Fahrtrichtung für den Verkehr zur Verfügung gestellt werden.

Zur Verbesserung des Lärmschutzes wurden insbesondere im Bereich der Bebauung von Wurmberg-Neubärental und Friolzheim bis zu 15 m hohe begrünte Lärmschutzwälle hergestellt.

Der sechsstreifige Straßenquerschnitt erhielt eine Gesamt-Kronenbreite von 35,50 m, dabei wurden die äußeren Fahrstreifen 3,75 m und die beiden inneren Fahrstreifen jeweils 3,50 m breit. Weiterhin wurde ein durchgängiger Standstreifen mit einer Breite von 2,50 m vorgesehen. Der mit Betonschutzwänden ausgestattete Mittelstreifen wurde 3,50 m breit.

Der Straßenoberbau erhielt eine Gesamtstärke von 70 cm. In einem 3,5 km langen Teilstück bei Friolzheim wurde eine offenporige Asphaltdeckschicht ("Flüsterasphalt") vorgesehen.

Sämtliches Straßenoberflächenwasser der A 8 werden in Mulden und Einlaufschächten gesammelt, über Regenrückhalteklärbecken gereinigt und danach gedrosselt in die entsprechenden Vorfluter eingeleitet.

2.3 Ingenieurbauwerke:

Im Zuge des Ausbaus des 1. und 2. Bauabschnitts wurden bereits sechs Unter- bzw. Überführungsbauwerke hergestellt. Im 3. Bauabschnitt wurden weitere vier Brücken gebaut.

Die Bauwerke wurden teilweise halbseitig hergestellt, um den fließenden Verkehr nicht zu beeinträchtigen. Vier bestehende Gewölbedurchlässe für querende Bäche wurden durch neue, längere Rohrdurchlässe ersetzt. Die fünf neuen Regenrückhalteklärbecken wurden jeweils mit Klär- und Rückhaltebecken ausgeführt.

An der A 8 und in der Ortslage der L 1175 bei Friolzheim wurden in Teilbereichen bis zu 6,50 m hohe Gabionenwände vorgesehen, um den Höhenunterschied zum angrenzenden Gelände abzufangen. Zur Verbesserung des Lärmschutzes für die Siedlung Geißberg wurden die Lärmschutzwälle steiler als sonst üblich ausgebildet. Dies wurde durch eine Bewehrung des Erdkörpers mit Geokunststoffen erreicht.

2.4 Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen:

Mit Ersatz- und Ausgleichsmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft wurde der Eingriff in den Biotop- und Artenschutz und in das Landschaftsbild ausgeglichen. Die Maßnahmen umfassten beispielsweise die Rekultivierung der verbleibenden alten Autobahn sowie die Aufforstung von bisher intensiv genutzten Ackerflächen wie auch den naturnahen Rückbau eines Wassergrabens.

2.5 Technische Daten:

Ausbaulängen:

1. Bauabschnitt: ca. 4,0 km
 2. Bauabschnitt: ca. 3,1 km
 3. Bauabschnitt: ca. 4,5 km
- Gesamtlänge ca. 11,6 km

Nebenstrecken: ca. 2,5 km

Ingenieurbauwerke:

- 1 Fußgängerunterführung
- 5 Wirtschaftswegunterführungen
- 3 Straßenunterführungen
- 1 Straßenüberführung
- 5 Regenrückhalteklärbecken
- 5.200 m Lärmschutzwälle
- 550 m Gabionenwände

Erdbewegungen:

ca. 2.400.000 m³

2.6 Kosten

Aus Kostengründen und zur Minimierung der Verkehrsbehinderungen wurde das Gesamtprojekt in drei Bauabschnitte unterteilt. Die Gesamtkosten betragen ca. 87 Mio. Euro (incl. rund 6 Mio. Euro Grunderwerbskosten).

Davon entfielen Baukosten auf den 1. Bauabschnitt in Höhe von rund 25 Mio. Euro (einschließlich der neuen Anschlussstelle Pforzheim/Süd), auf den 2. Bauabschnitt ca. 20 Mio. Euro und auf den 3. Bauabschnitt ca. 36 Mio. Euro (incl. der noch ausstehenden Ausgleichsmaßnahmen). Die Höhe der TEN-Fördermittel beträgt 1,28 Mio. Euro.

2.7 Bauabschnitte und Bauzeit

Aus Kostengründen und zur Minimierung der Verkehrsbehinderungen wurde die Maßnahme in drei Bauabschnitte unterteilt. Der erste Bauabschnitt von der Tank- und Rastanlage Pforzheim-Ost bis Wurmberg wurde Ende des Jahres 2003 begonnen und ist einschließlich der neuen Anschlussstelle Pforzheim-Süd bereits im Dezember 2007 für den Verkehr freigegeben worden. Der zweite Bauabschnitt von Wurmberg bis zur Betriebsumfahrt Wimsheim wurde im September 2008 abgeschlossen. Die rd. zwei Jahre dauernden Bauarbeiten des dritten und letzten Bauabschnittes, bis zur Anschlussstelle Heimsheim, wurden im August 2009 begonnen und Anfang November dieses Jahres vollendet.

3. Der dritte Bauabschnitt im Detail

3.1 Bauablauf

Die große Änderung der Straßenachse in Lage und Höhe (bis 8 m Höhenunterschied gegenüber der bestehenden A8) sowie die unmittelbar angrenzende Bebauung im Bereich der Gemeinde Frieolzheim stellte die Planer beim dritten Bauabschnitt vor besondere Herausforderungen. Die Abrückung von der alten Autobahn ist dabei so gewählt worden, dass zumindest eine Fahrbahnseite abseits von der alten Autobahn hergestellt werden konnte, um die Eingriffe in den Autobahnverkehr und in die angrenzenden Flächen so gering wie möglich zu halten.



Bild 1: Bauabschnitt 3, Phase 4, Blick Richtung Westen, im Vordergrund die Behelfsbrücke

Im Wesentlichen wurde zuerst die neue Richtungsfahrbahn Stuttgart - Karlsruhe und anschließend die Gegenfahrbahn gebaut. Eine Ausnahme stellt hier der vorgezogene Ausbau der südlichen Richtungsfahrbahn im Bereich der Betriebsumfahrt Wimsheim dar. Über die gesamte Bauzeit betrachtet wurden sechs Hauptbau- und fünf Hauptverkehrsführungsphasen erforderlich. Während der gesamten Bauzeit standen für beide Fahrtrichtungen immer je zwei Fahrstreifen zur Verfügung.



Bild 2: Übersichtslageplan 3. Bauabschnitt

3.2 Bautechnische Eckdaten

Neben dem rd. 4,5 km langen Streckenbau waren im dritten Bauabschnitt noch drei Unterführungsbauwerke (jeweils Stahlbetonrahmenbauwerke, zwei davon überschüttet), ein Überführungsbauwerk (zweifeldriger Stahlverbundplattenbalken), eine 81 m lange Behelfsbrücke, ein neues und zwei provisorische Regenrückhalteklärbecken, mehrere bis zu 7 m hohe Gabionen- und Lärmschutzwände sowie bis zu 17 m hohe Lärmschutzwälle herzustellen. Aus Gründen des Lärmschutzes wurde im Bereich von Friolzheim zusätzlich ein lärmindernder Asphaltbelag auf einer Länge von 3,5 Kilometer vorgesehen. Der Ausbauquerschnitt der Straße erhielt eine Gesamtbreite von 35,5 Meter. Im Mitteltrennstreifen wurden Betonschutzwände zwischen den entgegengesetzten Richtungsfahrbahnen vorgesehen. Insgesamt waren bei diesem Bauabschnitt rd. 140.000 m² Asphalt- und 1,0 Mio. m³ Erdbauarbeiten fertig zu stellen.

3.3 Umleitungskonzept aufgrund Sperrung autobahnquerender Straßen

Mit den Arbeiten zur schrittweisen Herstellung der neuen Richtungsfahrbahnen waren längerfristige Sperrungen der autobahnquerenden Straßen unvermeidbar. Vor diesem Hintergrund war die Entwicklung eines Umleitungskonzepts mit einer guten Verkehrsabwicklung und möglichst geringer Beeinträchtigung für die Gemeinden von großer Bedeutung für die Akzeptanz der Maßnahme in der Bevölkerung. Im Bereich Friolzheim wurden über die Landesstraße L 1180 neben den örtlichen- auch die überörtlichen Verkehre der Bedarfsumleitung U 9a abgewickelt. Eine kurze Umleitungsstrecke und Sperrdauer war für diese Landesstraße daher besonders wichtig.

Die behördlichen Planungen sahen eine längstens dreizehnmonatige Sperrung der L 1180 zwischen Friolzheim und der L 1134 vor. Im Vergabeverfahren konnte erreicht werden, dass sich die Sperrung der L 1180 auf etwa sieben Monate verkürzte. Konkret wurde hierzu der Bauablauf zur Herstellung des Überführungsbauwerkes der Landesstraße L 1180 optimiert. Wesentliche Bedeutung kommt hierbei dem geänderten Bauablauf zur Herstellung

des südlichen Widerlagers des Brückenbauwerkes zu. Aufgrund der Abrückung der neuen von der alten Autobahntrasse liegt das südliche Brückenwiderlager im Bereich der alten Autobahntrasse. Der optimierte Bauablauf sah die vorgezogene Herstellung des südlichen Widerlagers auf einer Verschiebbahn abseits der bestehenden Autobahn vor. So konnte das südliche Widerlager schon unmittelbar nach Außerbetriebnahme und Abbruch der alten Autobahn in die endgültige Lage längsverschoben werden. Details zum Verschieb siehe Abschnitt „bautechnische Besonderheiten“.



Bild 3: Blick Richtung Westen auf neue ÜBF L1180 im Bau (Vordergrund) und Behelfsbrücke (Hintergrund)

Solange die L 1180 gesperrt war, wurde das Wohngebiet Geissberg durch eine Behelfsbrücke angebunden, um die rettungsdienstliche Versorgung zu gewährleisten. Die einspurig befahrbare Brücke wurde mit Engstellensignalisierung betrieben und war für den Durchgangsverkehr bis 7,5 t und Fußgänger freigegeben. Die Brücke war eine sichere Verbindung zwischen der Hauptgemeinde und dem Wohngebiet Geissberg sowie der L 1180 östlich von Friolzheim. Details zur Behelfsbrücke siehe Abschnitt „bautechnische Besonderheiten“. Den Wünschen der ortsansässigen Gewerbetreibenden (Bäcker, Metzger usw.) nach Durchgangsverkehr ist ebenfalls Rechnung getragen worden. Während der Sperrung der L 1180 wurde der aus Richtung Stuttgart kommende Schwerverkehr ab der Anschlussstelle Heimsheim über die L 1134,

einen Wirtschaftsweg nördlich von Heimsheim (im Einbahnverkehr) und die L 1175 in Richtung Friolzheim geführt. Auch konnte während dieser Zeit die Betriebsumfahrung Wimsheim als Behelfsauffahrt in Richtung Stuttgart von allen Fahrzeugarten genutzt werden. Im Zusammenspiel von Behelfsbrücke und Umleitungsstrecken bestand damit ein Umleitungskonzept, das während der Sperrdauer der L 1180 unter den Randbedingungen eines komplexen Autobahnausbaus die bestmögliche Verkehrsabwicklung und geringst mögliche Beeinträchtigung für die Gemeinden gewährleistete.

3.4 Bautechnische Besonderheiten

3.4.1 Einzelheiten zur Behelfsbrücke über die Autobahn

Bauablaufbedingt musste die Behelfsbrücke sowohl den alten-, als auch den daneben zu errichtenden neuen Autobahnquerschnitt überspannen. Hieraus resultierte die beachtliche Gesamtlänge von 81 m der Behelfsbrücke. Die Gesamtbreite betrug 6,0 m. Die lichte Weite zwischen den Schrammborden maß 5,0 m (3,5 m Einrichtungsfahrbahn; 1,5 m Gehweg). Die Behelfsbrücke spannte über 2 Brückenfelder. Je Brückenfeld waren jeweils zwei vormontierte Brückenteile einzuheben. Jedes einzuhebende, vormontierte Brückenteil maß 40,50 m und wog rd. 60 Tonnen.

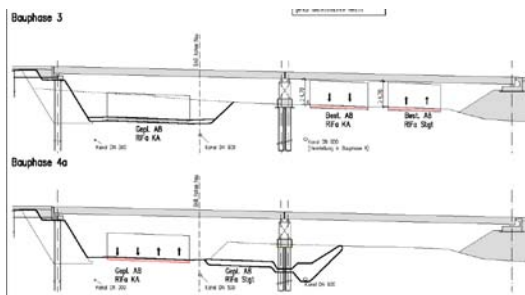


Bild 4: Bauphasen BAB im Behelfsbrückeneinsatzzeitraum

MONTAGE

Vorbereitende Arbeiten Dauer ca. 1,5 Arbeitstage (AT):

- Antransport und Aufbau des Autokrans im nördlichen Baufeld (abseits des Autobahnverkehrs)
- Antransport und Einheben der Türme (Mittelpfeiler Behelfsbrücke)
- Anlieferung der 8 Brückenteile (4 x 27 m x 3 m + 4 x 13,5 m x 3 m -> nach Vormontage dann 4 x 40,50 m x 3 m) auf vorbereitetem Zwischenlagerplatz im nördlichen Baufeld
- Beginn Vormontage der Brückenteile auf 40,50 m Länge und je 3 m Breite auf dem Zwischenlagerplatz Einhub und Endmontage der Behelfsbrücke; Dauer ca. 1 Arbeitstag;
- Einheben und Endmontage der Brückenteile für das nördliche Behelfsbrückenfeld im nördlichen Baufeld; Dauer ca. 0,5 AT über Tag. Hierfür waren keine Eingriffe in den Verkehr erforderlich (da im Bereich des Baufeld der neuen BAB, abseits des Verkehrs).



Bild 5: Blick auf nördliches Brückenfeld und 500t-Autokran

- Verkehrssicherung, Einheben und Endmontage der Brückenteile für das südliche Brückenfeld im Bereich über der bestehenden A 8; Dauer ca. 0,5 AT über Nacht und unter entsprechend blendfreier Ausleuchtung:
 - Vorbereitende Verkehrssicherungsarbeiten im Bereich der Richtungsfahrbahnen der A8, d.h. einstreifige Verkehrsführung sowohl in Richtung Karlsruhe als auch in Richtung Stuttgart. Für beide Fahrtrichtungen wurden Geschwindigkeitsbegrenzungen auf 80 km/h mit vorgeschalteten Geschwindigkeitstrichtern eingerichtet.
 - Einheben der zwei südlichen Brückenteile. Dafür zweimal ca. 20 min Vollsperrung des Verkehrs durch Polizeibeamte des Autobahnpolizeiviers Pforzheim.
 - Herstellen der Schraubverbindungen zwischen den Brückenteilen in vier Abschnitten (da 2 Fahrstreifen je Richtungsfahrbahn). Für das Anbringen dieser Schraubverbindungen war es erforderlich, alle Fahrstreifen nacheinander ca. 45 Minuten zu sperren. Abbau des Krans und Verkehrssicherungen

DEMONTAGE

Im Gegensatz zur Montage musste für die Demontage der Behelfsbrücke die Autobahn mehrstündig über eine Nacht gesperrt werden, um weitere Arbeiten im bzw. über dem Verkehrsraum der Autobahn durchzuführen. So wurden Rückbauarbeiten von Gerüstkonstruktionen an der Unterseite des neuen Überführungsbauwerks der L 1180 und die Bauwerkshauptprüfung („Brücken-TÜV“) mit durchgeführt. Aufgrund der Bündelung der Arbeiten wurde die Sperrzeit optimal ausgenutzt. Ansonsten erforderliche Mehrfacheingriffe in den Autobahnverkehr konnten hierdurch vermieden werden. Während der nächtlichen Vollsperrung wurde der Verkehr über die vorhandenen Bedarfsumleitungsstecken U 9a und U 26 geführt. In Abstimmung mit der Polizei und den Verkehrsbehörden durfte der aus Richtung Karlsruhe kommende Verkehr an der vorübergehend geöffneten Betriebsumfahrung Wimsheim auf die (verkürzte) Bedarfsumleitungsstrecke U 9a (Friolzheim) zur Wiederauffahrt an der AS Heimsheim ausfahren.

3.4.2 Einzelheiten zum Verschieben des Widerlagers der L 1180-Überführung

Das rund 1200 Tonnen schwere Stahlbetonwiderlager misst eine Gesamthöhe von fast neun Metern. Die Widerlagerwand des schiefwinkligen Kastenwiderlagers ist ca. 16,50 Meter breit. Die seitlichen Widerlagerflügelwände sind 15 bzw. elf Meter lang. Um in die Endposition zu gelangen, musste das Widerlager einen rund 31 Meter langen Weg zurücklegen. Bei einer Geschwindigkeit von etwa vier Metern pro Stunde dauerte der Verschiebevorgang also rund einen Arbeitstag. Die Verschiebbahn wurde durch zwei parallel angeordnete „Stahlbetonschienen“ gebildet, die in Richtung der endgültigen Lage des Widerlagers verlegt waren. Diese „Schienen“ waren jeweils einen Meter hoch und 1,6 Meter breit.



Bild 6: Verschieben Widerlager Süd

Für den Verschieben wurde das Widerlager zunächst durch insgesamt zwölf Flachpressen angehoben. In das Widerlagerfundament wurden dafür gleichmäßig verteilt mehrere Nischen (Ausparungen) zum Einlassen der Flachpressen eingearbeitet. Die Flachpressen fungierten gleichzeitig als Schlitten. Beim Verschiebevorgang gleiteten dann die stählernen Verschiebeschlitten auf PTFE-Gleitplatten (Handelsname Teflon), die nach und nach auf die beiden „Betonschienen“ aufgelegt wurden. Eigentlich wurde bei der gewählten Technik gar nicht „geschoben“, sondern „gezogen“. Der Widerlagerkörper wurde nämlich über Stahlzugstangen in Richtung der endgültigen Lage gezogen. An den Enden der beiden „Verschiebeschienen“ war dazu jeweils eine 30 Tonnen starke Zugpresse zur Überwindung der verbleibenden Haft- und Gleitreibungskräfte verankert.

3.5 Öffentlichkeitsarbeit

Eine Projektinfotafel zum Ausbau der A 8 steht an der Tank- und Rastanlage Pforzheim-Ost (Gesamtmaßnahme). Eine weitere Infotafel zum aktuellen 3. Bauabschnitt wurde auf dem Parkplatz des Einkaufsmarktes "Netto" in Frielzheim aufgestellt. Der jeweils aktuelle Bauphasenplan und eine textliche Beschreibung der anstehenden Bautätigkeiten, Straßensperrungen und Umleitungsstrecken ist hierauf angeschlagen worden. Umfangreiche Daten zum Projekt sowie aktuelle Pressemitteilungen und Informationen über den Bautenstand sind auf der Homepage des Regierungspräsidiums Karlsruhe bereitgestellt (<http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1238974/index.html>).

4. Beteiligte

Auftraggeber

Bundesrepublik Deutschland,
vertreten durch das Land Baden-Württemberg
Regierungspräsidium Karlsruhe

Ausführungsplanung

Regierungspräsidium Karlsruhe
Baureferat 47.2/ 47.3

Ingenieurbüros:

Thomas und Partner, Möglingen
Klinger und Partner, Stuttgart
Krebs und Kiefer, Karlsruhe
Ingenieurgruppe Bauen, Karlsruhe
Ingenieurgruppe Geotechnik, Kirchzarten
Harrer Ingenieure, Karlsruhe
Ingenieurbüro Dieter Drewello, Bad Herrenalb

Bauüberwachung

Regierungspräsidium Karlsruhe
Baureferat 47.2 (BA 1 und 2)
Baureferat 47.3 (BA 3)
Ingenieure Diem.Baker, Ditzingen

Bauausführung

1. Bauabschnitt

ARGE Bickhardt Bau AG / Hermann Kirchner Bauunternehmung GmbH, Kirchheim

Ingenieurbauwerke:

ARGE Max Früh GmbH & Co. KG /
Heberger-Bau GmbH Achern / Schifferstadt
Harsch Bau GmbH & Co. KG, Bretten

2. Bauabschnitt

F. Kirchhoff Straßenbau GmbH & Co. KG, Leinfelden-Echterdingen

Ingenieurbauwerke:

Gottlob Brodbeck GmbH & Co. KG, Metzingen
Harsch Bau GmbH & Co. KG, Bretten

3. Bauabschnitt

ARGE A8 Wimsheim: F. Kirchhoff Straßenbau GmbH & Co. KG, Leinfelden-Echterdingen/
LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG, Satteldorf

Ingenieurbauwerke:

ARGE A8 Wimsheim: F. Kirchhoff Straßenbau GmbH & Co. KG, Leinfelden-Echterdingen/
LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG, Satteldorf