

Lückenschluss

Brücken für ein geeintes Land

Im Rahmen des Verkehrsprojekts Deutsche Einheit 8 baut die DB Netz AG das innerdeutsche Streckennetz aus. Dabei entstand mit der Grubentalbrücke im Thüringer Wald eine der modernsten Brückenkonstruktionen des Projekts. Erhöhte Anforderungen an den Beton und die Logistik meisterte die TBG IIm-Beton GmbH & Co. KG für diese und drei weitere Brücken souverän.



Der Beton für Pfeilerscheiben, Bogen und Überbau der Grubentalbrücke musste jeweils besonderen Anforderungen gerecht werden.

Es wächst zusammen, was zusammen gehört“, kommentierte Alt-Kanzler Willy Brandt den Mauerfall im Herbst 1989. Nur ein Jahr später war die deutsche Wiedervereinigung vollzogen. Nach über 40 Jahren geteiltem Deutschland galt es nun, den Traum von der Einheit entlang der ehemaligen innerdeutschen Grenze Wirklichkeit werden zu lassen. Dazu beschloss die Bundesregierung unter anderem 1991 die Verkehrsprojekte Deutsche Einheit (VDE), um neue Verbindungen und Übergänge zwischen den ehemals getrennten Landesteilen zu knüpfen.

Das Verkehrsprojekt der Deutschen Einheit 8 umfasst den Ausbau der Hochleistungsstrasse der Bahn zwischen Berlin und München und ist Teil der östlichen Nord-Süd-Achse in Deutschland. Innerhalb des Großprojekts bezeichnet der Bauabschnitt VDE 8.1 die Neubaustrecke zwischen Ebensfeld und Erfurt. Zugunsten der kürzesten Linienführung und zur Schonung der Umwelt durchquert die Neubaustrecke auf dem 107 Kilometer langen Trassenabschnitt 22 Tunnel und überspannt 29 Täler (siehe context 2/2009, 4/2010 und 1/2013).

Zwischen den Ortschaften Masserberg und Goldisthal im Thüringer Wald überquert die Grubentalbrücke das Tal, das ihr den Namen gab. Aufgrund ihrer semi-integralen Bauweise zählt die Brücke zu den modernsten Konstruktionen im Projekt. Die Bogenkonstruktion mit einem 90 Meter weiten, massiven Betonbogen überspannt das Tal in 35 Meter Höhe. Der Sprengwerk-Bogen besteht aus zwei, jeweils zusätzlich in Querrichtung leicht gespreizten, massiven Bogenbeinen, die sich unterhalb des Scheitels vereinigen und mit dem als Vollquerschnitt ausgeführten massiven Bogenscheitel monolithisch verbunden sind. Der 215 Meter lange Überbau ist als zwei-stegiger Spannbeton-Plattenbalken ebenfalls monolithisch mit dem Betonbogen sowie den massiven Stahlbetonwandscheiben verbunden und nur an den Widerlagern auf längs beweglichen Gleitlagern aufgelagert. Die monolithische Verbindung erlaubt es, auf Lager und begehbare Hohl Pfeiler zu verzichten. Ein wesentlicher Vorteil der Konstruktionsweise liegt zudem darin, dass die auftretenden Längskräfte infolge Anfahren und Bremsen der Züge vollständig ohne Anordnung eines Horizontalkraftlagers über den Bogen abgeleitet werden.

Für die Grubentalbrücke lieferte die TBG IIm-Beton GmbH & Co. KG, eine Beteiligung der Heidelberger Beton GmbH, insgesamt 9.000 Kubikmeter Transportbeton. Während für die Pfeilerscheiben ein C40/50 eingebracht wurde, kam für die Erstellung des Bogens und Überbaus ein C45/55 mit besonderen Anforderungen hinsichtlich eines hohen E-Moduls zum Einsatz. Der Beton wurde im Betonwerk in Gehren mit einem Portlandzement CEM II/A-S 52,5 N aus dem Zementwerk Lengfurt der HeidelbergCement AG erstellt und mit Fahrmischern auf die Brückenbaustelle geliefert. Insbesondere die Betonage des Plattenbalkens rechts und links vom Bogenscheitel stellte eine besondere Herausforderung an



die Logistik dar. Um eine gleichmäßige Lastverteilung auf den fertigen darunter befindlichen Bogen zu gewährleisten und so einer Beschädigung vorzubeugen, mussten die zwei letzten Lücken gleichzeitig betoniert werden. Pro Lücke wurden mithilfe von Großmastpumpen parallel je 250 Kubikmeter Beton eingebracht. Dies bedeutete für die TBG IIm-Beton, 62 Lieferungen vom 25 Kilometer entfernten Werk in Gehren pünktlich und in gleichbleibend hoher Qualität zu koordinieren. Acht Fahrmischer waren dafür kontinuierlich etwa zehn Stunden im Einsatz.

Während die Grubentalbrücke an der mit etwa 600 Metern höchsten Stelle des Thüringer Walds liegt, ist die Massetalbrücke mit 78 Metern die höchste Brücke des Projekts. Wie auch die nördlich gelegene Oelzetalbrücke ist die Massetalbrücke als Bogenbrücke mit aufliegendem Spannbeton-Durchlaufträger mit Hohlkastenquerschnitt konstruiert. Für beide Brücken lieferte die TBG IIm-Beton insgesamt jeweils 15.000 Kubikmeter Transportbeton: für die Pfeiler einen C35/45 und für Bogen und Überbau je einen C40/50 aus dem Betonwerk Gehren. Der Überbau wurde schrittweise mittels Taktschiebeanlage auf die zuvor erstellten Pfeiler geschoben.

Ebenfalls mit Pressen auf die Pfeiler geschoben wurde der 248 Meter lange Überbau der Saubachtalbrücke im Bauabschnitt VDE 8.2 der Neubaustrecke zwischen Erfurt und Leipzig/Halle. Die zwei aus einem Transportbeton C35/45 erstellten Durchlaufträger sind als einzellige Spannbetonhohlkasten konzipiert und ruhen auf sich nach oben verjüngenden Hohl Pfeilern.

Die Brücken dieses Jahrhundertprojekts ermöglichen den zügigen Reiseverkehr von Nord nach Süd. Sie fördern die schnelle, umweltschonende Verbindung zwischen den Metropolen und erfüllen als zukunftsweisende Infrastrukturprojekte die Bedürfnisse einer mobilen Gesellschaft.

Katharina Ricklefs

Die Bogenbrücke über dem Massetal ist mit 78 Metern die höchste der drei neuen Brücken zwischen Erfurt und Coburg.



Objektsteckbrief

- Projekt:** Grubentalbrücke, Neubaustrecke Ebensfeld – Erfurt; Verkehrsprojekt der Deutschen Einheit 8
- Bauherrschaft:** DB Netz AG
- Maße:** Länge: 215 m, Breite: 14,10 m, max. Höhe: 35 m, Bogenstützweite: 90 m
- Inbetriebnahme:** 2017
- Bauunternehmen:** Ed. Züblin AG, Chemnitz
- Zementwerk:** HeidelbergCement AG, Zementwerk Lengfurt
- Zement:** CEM II/A-S 52,5 N und CEM I 42,5 R
- Beton:** TBG IIm-Beton GmbH & Co. KG, Werk Gehren, eine Beteiligung der Heidelberger Beton GmbH
- Produkt:** 9.000 m³ Transportbeton C45/55 für Überbau und Bogen C40/50 für Pfeilerscheiben
- Beratung:** Betotech GmbH & Co. KG, Bereich Thüringen
- Betonpumpen:** BVT Betonpumpenvermietung Thüringen GmbH & Co. KG in Kooperation mit HeidelbergCement GmbH – Bereich Betonpumpen Nordost



joerg.apel@heidelberg-beton.de
www.heidelberg-beton.de
www.vde8.de