

1.001 Meter Ingenieurbaukunst

Neubau der Eisenbahnüberführung Gänsebachtalbrücke bei Buttstädt

Mit 1.001 Metern Länge spannt die Gänsebachtalbrücke über das flache Tal. Das filigrane Bauwerk des Büros Schlaich Bergermann und Partner wirkt technisch und ästhetisch perfekt – auch, weil es noch schlanker ausfällt als alle bislang gebauten Betonbrücken der Deutschen Bahn.

Ökologisch wie ökonomisch wird dem Fernverkehr auf der Schiene – trotz Konkurrenz von Billigfliegern und Fernbussen – eine gute Zukunft attestiert. Um auf Dauer wettbewerbsfähig zu bleiben, investieren Bund und Deutsche Bahn in die Infrastruktur. Mit der Deutsche Bahn Netz AG wird an einem leistungsfähigen Fernbahnnetz für den Hochgeschwindigkeitsverkehr gearbeitet. Eine der wichtigsten Verbindungen ist die 123 Kilometer lange Neubaustrecke Erfurt-Leipzig/Halle, Teil des 500-Kilometer-Projektes Nürnberg-Berlin, des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit Nummer 8. Sie soll ab 2015 für Zugverkehr mit Geschwindigkeiten von bis zu 300 Kilometern pro Stunde in Betrieb gehen. Nach Fertigstellung des gesamten Verkehrsprojektes sollte 2017 die Strecke München-Berlin in etwa vier Stunden zu schaffen sein.

Für den Hochgeschwindigkeitsverkehr stellt das sehr breite und flache Gänsebachtal in Thüringen ein

wesentliches Hindernis dar. Aus diesem Grund wird es mit einer Brückenkonstruktion überspannt, die alle Anforderungen der schnellen Züge der ICE-Flotte erfüllt. Die neue Eisenbahnüberführung hat mit einem Anstieg im Westen von 0,55 Prozent und einem Gefälle im Osten von 0,15 Prozent keine nennenswerte Steigung. Zudem weist die Brücke mit einem Radius von 12.000 Metern im Westen des Bauwerks eine verschwindend geringe Biegung auf, die zudem in östlicher Richtung in eine Gerade übergeht.

Im Tal des Gänsebachs würde eine massive Brücke stark ins Landschaftsbild eingreifen. Die erfahrenen Planer von Schlaich Bergermann und Partner entwickelten daher eine filigrane Brücke, die mit vielen schlanken Stützen und kurzen Stützweiten gut in die Landschaft passt und aufgrund des niedrigen Aufbaus nicht dominant wirkt. Um ihre Entwurfsidee zu realisieren, wählten die Planer eine Spannbetonplattenbalken-Konstruktion mit zehn lagerlosen Über-

bauabschnitten. Hierbei erfolgt die Aussteifung gegen Querkräfte über die Einspannungen an den Widerlagern sowie Stahlbetonrahmen an den Achsen der Fugenstützen. Die auf einem Verkehrsbauwerk für den Schienenverkehr auftretenden starken Bremskräfte nimmt bei den mittleren Abschnitten der Gänsebachtalbrücke ein Bremsbockrahmen pro Fünffeldträger auf, der hier mittig platziert wurde. Die Bremsbockrahmen sind dabei als Stahlbetonelemente sehr steif ausgeführt. Für den Beton bedeutete das, dass das geforderte hohe E-Modul einerseits umgesetzt und andererseits bei allen Betonlieferungen konstant gehalten werden musste. Schon im Vorfeld beriet die Heidelberger Beton GmbH, Gebiet Thüringen, den Bauherrn sowie das ausführende Unternehmen Adam Hörnig Baugesellschaft. Basis dieses speziellen Betons war dabei die eigens für dieses Bauprojekt entwickelte Rezeptur mit speziellen Zuschlagstoffen und einem sehr hochwertigen Zement. Der Zement stammt aus dem Werk Lengfurt der HeidelbergCement AG. Die Lieferung des Betons erfolgte durch die Heidelberger Beton GmbH, Gebiet Thüringen, in einer Liefergemeinschaft mit einem weiteren Anbieter.

Der von Schlaich Bergermann und Partner konzipierte Entwurf brachte wesentliche Vorteile. Zum einen wirkt die Brücke aufgrund ihres niedrigen Aufbaus sehr schlank und elegant. Dieser war vor allem dank der geringen Stützweiten möglich. Zudem konnte ein begehbarer Hohlkasten entfallen, der eine zusätzliche Aufbauhöhe mit sich gebracht hätte. Um das zu erreichen, wurden Betone mit speziellen, auf die Anforderungen abgestimmten E-Modulen eingesetzt. Auch bei der Fugeneinteilung wurde weiter-

gedacht. Die gewählte Lösung ermöglicht es, auf Schienenauszüge zu verzichten und die Schienen durchgehend zu führen. Dies erhöht den Fahrkomfort auf diesem Streckenabschnitt und reduziert die Investitions- und Wartungskosten des Bauwerks.

Die bereits 2008 begonnenen Bauarbeiten liefen sehr gut und wurden durch die reibungslose Zusammenarbeit zwischen den Betonlieferanten und dem Heidelberger Betonpumpendienst in enger Abstimmung mit dem Bauunternehmen Adam Hörnig positiv beeinflusst. Das Ergebnis ist eine elegante Brückenlösung, die in ihrer Konstruktion und Größe neue Maßstäbe setzt.

Marc Nagel

Objektsteckbrief

Projekt: Neubau der Eisenbahnüberführung Gänsebachtalbrücke bei Buttstädt für die Neubaustrecke Erfurt-Leipzig/Halle

Bauherr: Deutsche Bahn DB Netz AG

Ingenieurbüro: Schlaich Bergermann und Partner, sbp gmbh, Stuttgart/Berlin

Bauausführung: ARGE Gänsebachtalbrücke

Bauunternehmen: Adam Hörnig Baugesellschaft mbH & Co. KG, Aschaffenburg, Niederlassung Thüringen, Weimar

Zement: HeidelbergCement AG, Werk Lengfurt

Beton, Betonpumpen und Beratung: Heidelberger Beton GmbH – Gebiet Thüringen



carsten.schneider@heidelberger-beton.de

www.heidelberger-beton.de

www.brueckenbaupreis.de

Die 1.001 Meter lange Brücke des Ingenieurbüros Schlaich Bergermann und Partner wurde 2014 mit dem Deutschen Brückenbaupreis ausgezeichnet.