

VORHER



NACHHER



NEWS 01/2021

Eisenbahnüberführung in Hersbruck saniert

FERTIGTEILE PASSEN ZU DENKMALGESCHÜTZTEN STÜTZWÄNDEN

Groß, klein, jung, alt, aus Beton oder aus Stahl, wenige Meter oder einige Kilometer lang: Die DB Netz AG unterhält in Deutschland mehr als 25.000 Eisenbahnbrücken unterschiedlichster Bauart. Ihnen allen gemeinsam ist, dass sie alle stets einwandfrei befahrbar sein müssen. Um die Brücken in Schuss zu halten, setzt die Deutsche Bahn derzeit das größte Modernisierungsprogramm ihrer Geschichte um. Trotz dem erfolgreichen Abschluss der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung II und der damit einhergehenden Erneuerung von 902 Eisenbahnbrücken in den Jahren 2015-2019, besteht weiterhin ein durchgängig hoher Erneuerungsbedarf bei Eisenbahnbrücken. Vor diesem Hintergrund haben sich DB Netz AG und Bund im Frühjahr 2021 gemeinsam auf eine Fortsetzung im Rahmen der Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung III verständigt. Konkret sieht diese bis zum Jahr 2029 die Modernisierung von insgesamt 2.000 Eisenbahnbrücken vor. Eine Brücke, die in diesem Rahmen im Sommer 2021 saniert wurde, ist die Eisenbahnüberführung, die im Bereich des Bahnhofs Hersbruck bei Nürnberg einen öffentlichen Gehweg überführt. Aus mehreren Gründen entschieden sich die Planer bei dieser Maßnahme gegen eine Ortbetonbauweise und für den Einsatz von Betonfertigteilen.



BETON-BAUTEILE
KLEIHUES
www.kleihues-beton.de



Für uns als Projektleiter der DB Netz AG war hier die Bauweise mit Betonfertigteilen die effizienteste Lösung, um einen reibungslosen Bauablauf und eine möglichst geringe Störung des Bahnbetriebs zu gewährleisten.

Athanasios Dosis, DB Netz AG

An der Eisenbahnstrecke Nürnberg – Schirnding befindet sich im mittelfränkischen Hersbruck die einfeldrige Eisenbahnüberführung über die Kellerstraße. Sie wurde im Jahr 1900 mit einem Überbau aus Walzträgern in Beton und massiven Widerlagern aus Kalksteinquadern errichtet. Durch den unterführten Gehweg wird von dort aus die südlich der Eisenbahnstrecken liegende Altstadt von Hersbruck sowie diverse Einkaufsmöglichkeiten erschlossen. Weil sich das alte Bauwerk in einem schlechten Allgemeinzustand befand, musste es zur Aufrechterhaltung der Verfügbarkeit der überführten Streckengleise erneuert werden. Athanasios Dosis, Projektleiter bei der DB Netz AG beschreibt die Maßnahme: „Bei dem Ersatzneubau der Brücke hatten wir zwei Besonderheiten zu beachten: Zum einen waren aufgrund der innerstädtischen Lage die Platzverhältnisse sehr beengt. Eine aufwändige Verschalung zum Bau einer neuen Brücke in Ortbetonbauweise wäre daher nur mit sehr großem Aufwand möglich gewesen. Andererseits galt es zu beachten, dass die an die Brücken anschließenden Stützwände in Richtung Innenstadt unter Denkmalschutz stehen. Unabhängig hiervon sind wir natürlich immer bestrebt, die Sperrzeiten, die ein Brückenneubau mit sich bringt so gering wie möglich ausfallen zu lassen.“ Aus diesem Grund entschieden sich die verantwortlichen Planer von der Bahn bei dem Neubau des 18,2 Meter langen Tunnels (zzgl. Stützwände) für eine Fertigteilbauweise aus Stahlbetonfertigteiltrahmen und Stützwandelementen der Firma Kleihues Betonbauteile GmbH & Co. KG aus Emsbüren.

Betonfertigteile bieten sich bei beengten Platzverhältnissen an

Athanasios Dosis fährt fort: „Der Vorteil dieser Bauweise lag darin, dass die einzelnen Rahmenfertigteile mit einem Gewicht von jeweils ca. 34-40 Tonnen (lichte Breite 280 cm, lichte Höhe 365 cm, Bauteillänge 200 cm) „Just in time,“ angeliefert und eingebaut werden konnten, sodass keine größeren Zwischenlagerflächen benötigt wurden. Dies kam uns aufgrund der beengten Platzverhältnisse sehr entgegen.“

Wichtig war den Planern auch, dass das neue Bauwerk den aktuellen Regelwerken der DB Netz AG entspricht. Mit Erfüllung der Richtlinie der Bahn RiL 804.9040 ist diese Bedingung erfüllt. Wie erfolgte der Einbau der 9 Rahmenfertigteile, der 2 Portale und der 7 inneren Rahmenfertigteile? Hierzu Athanasios Dosis: „Der Einhub erfolgte mit einem 500-Tonnen Autokran. Nach dem Bodenaustausch erfolgte der Einbau der Fertigteile auf Fertigteilfundamenten. Alle Fertigteile wurden vor Ort miteinander verspannt und verpresst. Nach dem Versetzen der Fertigteile wurde vor Ort noch eine äußere Abdichtung der Fertigteile mittels Bitumenschweißbahnen aufgebracht. Anschließend wurden die Portale eingehoben und ebenso mit den 7 inneren Rahmenfertigteilen verspannt bevor schließlich die Flügelwände eingehoben und ausgerichtet wurden.“



Betonfertigteile werden über die gesamte Länge untereinander verspannt

Eine wichtige Anforderung der DB Netz AG beim Einbau von Fertigteilen unter Gleisanlagen besteht darin, die Fugen so auszubilden, dass keine Verschiebungen untereinander zu erwarten sind. „Bei diesem Bauwerk wurden dazu die einzelnen Fertigteile im Bereich der Fugen mit Schubdornen verzahnt und zusätzlich über die gesamte Länge untereinander verspannt“ erklärt Athanasios Dosis. Wie erfüllten die Planer aber die Anforderungen an den Denkmalschutz? Athanasios Dosis erklärt: „Die an die Brücken anschließenden Stützwände in Richtung Innenstadt stehen unter Denkmalschutz, die Brücke selbst nicht. In Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde und der Stadt Hersbruck wurde sich darauf geeinigt, dass die dem Gehweg zugewandten Sichtflächen der Widerlager und Flügel eine Betonoberfläche mit Mauerwerksstruktur in Sandsteinoptik erhalten. So ergibt sich auch optisch ein harmonischer Übergang von der neuen Brücke zur vorhandenen Bausubstanz. Für uns als Projektleiter der DB Netz AG war hier die Bauweise mit Betonfertigteilen die effizienteste Lösung, um einen reibungslosen Bauablauf und eine möglichst geringe Störung des Bahnbetriebs zu gewährleisten“, bemerkt Athanasios Dosis abschließend. Der Einbau der Fertigteile erfolgte innerhalb einer festgelegten Sperrpause im September 2021 durch die Josef Hell Bauunternehmung aus Eltingshausen. Weitere Infos unter www.kleihues-beton.de.



Bild oben links:

Der Einhub der bis zu 40 Tonnen schweren Rahmenfertigteile erfolgte während der Sperrpause mit einem 500-Tonnen Autokran. (Bild: DB Netz AG)

Bild oben rechts:

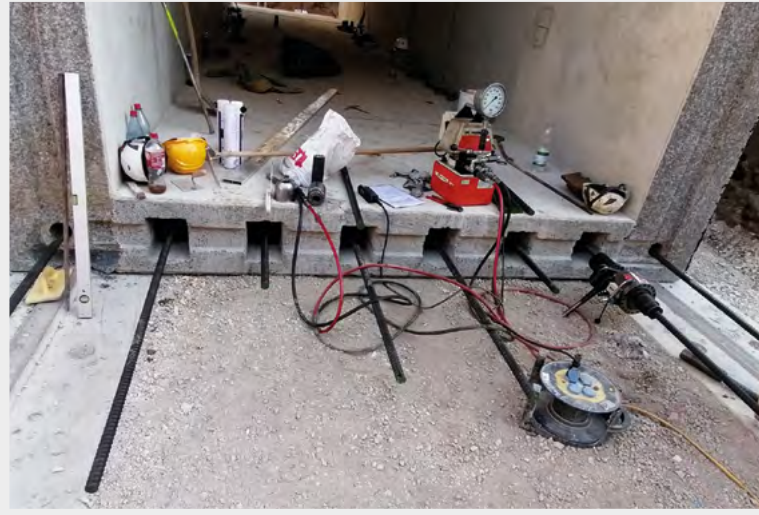
Der Abbruch der alten Eisenbahnüberführung erfolgte mit schwerem Gerät. (Bild: DB Netz AG)

Bild rechts mittig:

Die Ausrichtung des ersten Fertigteils ist Maßarbeit. (Bild: DB Netz AG)

Bild rechts unten:

Nach dem Bodenaustausch erfolgte der Einbau der Fertigteile auf Vorschubfundamenten. (Bild: DB Netz AG) o. KG)



- Bild oben links:* Im Vergleich zur Ortbetonbauweise bot die Bauweise mit Betonfertigteilen die effizienteste Lösung, um einen reibungslosen Bauablauf und eine möglichst geringe Störung des Bahnbetriebs zu gewährleisten. (Bild: Kleihues Betonbauteile GmbH & Co. KG)
- Bild oben rechts:* Mit hohem Druck werden die Fertigteile aneinandergedrückt und die Fugen abgedichtet. (Bild: DB Netz AG)
- Bild rechts mittig:* Die Verspannung der 7 Fertigteile erfolgte über Spannstäbe. (Bild: DB Netz AG)
- Bild unten:* In Abstimmung mit der Denkmalschutzbehörde und der Stadt Hersbruck wurden die dem Gehweg zugewandten Sichtflächen der Widerlager und Flügel mit einer Betonoberfläche mit Mauerwerkstruktur in Sandsteinoptik ausgebildet. (Bild: Kleihues Betonbauteile GmbH & Co. KG)