

BAU

Das bundesweite Baumagazin

Oktober
10/2017

Baustoffe
Baulemente
Baustellenreport



Einsatzreport
LEONHARD WEISS GmbH & Co. KG

INGENIEURBAU

Neues Kreuzungsbauwerk passgenau eingesetzt

LEONHARD WEISS verschiebt in einer Woche erfolgreich Bahnbrücke in Nürnberg.

Herausfordernde Bahnbaustellen mit engem Zeitplan sind eine Spezialität von Leonhard Weiss. Anfang März 2017 stellte das erfahrene Bauunternehmen am Rande des Verkehrsprojekts Deutsche Einheit 8 (VDE8) ein Kreuzungsbauwerk für zwei Bahnstrecken fertig – direkt im Herzen von Nürnberg, wenige Meter neben fahrenden Zügen und mit einer Streckensperrung von nur einer Woche. Der Trick: Die Stahlbeton-Kreuzung wurde vor Ort vorgefertigt und dann innerhalb weniger Tage an ihren endgültigen Platz geschoben.

Mitten in Nürnberg überquert die S-Bahnlinie Richtung Ansbach an einer steilen Böschung ein 6 km langes stillgelegtes Verbindungsgleis zwischen Rangier- und Güterbahnhof. Um im Zuge des VDE8 – des Ausbaus zwischen München und Berlin – die Nürnberger Hauptstrecken vom Güterverkehr zu entlasten, will die Deutsche Bahn dieses Gleis reaktivieren. Allerdings war die untere Durchfahrt des ursprünglichen Kreuzungsbauwerks für die Installation einer Oberleitung nicht hoch genug. Daher wurde Leonhard Weiss als Generalunternehmer mit dem Neubau der Kreuzung beauftragt – unter der Vorgabe, mit nur einer Woche Vollsperrung der Ansbacher Strecke auszukommen.

Die extrem kurze Sperrzeit erforderte eine besondere Baumethode. Eckhard Schreiner, Bereichsleiter Ingenieurbau erklärt: „Das neue Kreuzungsbauwerk wurde bereits vor der Sperrung direkt neben der Strecke errichtet. Innerhalb der Sperrzeit musste dann die alte Kreuzung abgebrochen und die fertige Stahlbetonkonstruktion an ihre Position



Innerhalb von sechs Monaten entstand ein über 8 m hohes, 12 m breites und 35 m langes Kreuzungsbauwerk aus Stahlbeton mit einem Gewicht von mehr als 3.200 t.



Während der einwöchigen Sperrzeit wurde die alte Kreuzung abgebrochen und die fertige Stahlbetonkonstruktion an ihre Position geschoben und angeschlossen.



Aufgrund der extrem kurzen Vollsperrung der Bahnlinie von nur einer Woche baute LEONHARD WEISS das neue Nürnberger Kreuzungsbauwerk schon vorab direkt neben der Strecke.

geschoben und angeschlossen werden.“ Mit Ingenieur- und Schlüsselfertigbau, Gleisinfrastrukturbau sowie Straßen- und Netzbau hat Leonhard Weiss alle Kompetenzen für solch ein Projekt unter einem Dach. So können alle beteiligten Gewerke reibungslos ineinandergreifen, um bei derartig engen Zeitplänen parallel arbeiten zu können.

Enge Baustelle, außergewöhnliche Lösungen

Bereits die Einrichtung der Baustelle war eine Herausforderung, denn die Kreuzung liegt von allen Seiten beengt direkt neben einer der Nürnberger Hauptbahnlinien, zwischen Wohngebiet, Industriegebiet und vierspuriger Schnellstraße. Zusätzlich zur bestehenden Baustellenzufahrt wurden zwei weitere Zufahrten und zwei Lagerplätze im näheren Umkreis geschaffen.

Foto: DB AG / Hannes Frank

Foto: Leonhard Weiss

Foto: DB AG / Hannes Frank



Foto: DB AG / Hannes Frank

Für den Verschub wurden auf 99 m Länge Verschubbahnen verlegt – zwei parallele, eingeölte Fahrinnen aus je 9 m langen Stahlschienenstücken, in denen die Hydraulikpressen gleiten sollten.



Foto: Leonhard Weiss

Je Seite setzten die Mitarbeiter acht Pressen mit einer jeweiligen Traglast von 250 t unter das Bauwerk und verschraubten sie. Unter die Pressen wurde Stickstoff mit einem Druck von 26 bar geleitet, so dass das Bauwerk wie auf einem Luftpolster in seinen Fahrinnen gleiten konnte.



Foto: Leonhard Weiss

Mit Hilfe weiterer, von hinten schiebender Pressen sollte das Bauwerk auf den Verschubbahnen eine Strecke von 70 m zurücklegen.

Der einzig mögliche Platz für den Bau der Stahlbetonkonstruktion war vom Ursprungsbauwerk rund 70 m entfernt. Dort wurde zunächst ein Teil der späteren Baugrube ausgehoben und ein fester Bauuntergrund mit verdichtetem Schotter und Betonplatten angefertigt. Da im Boden zahlreiche Schutzrohre mit 110.000 Volt-Kabeln, Hauptgasleitung sowie Fernwärme-, Wasser- und Kommunikationsleitungen liefen, wurde das Bauwerk in einer Höhe von 2,13 m über seiner eigentlichen Endlage hergestellt – eine außergewöhnliche Lösung. „Ein Verschiebung ist schon nicht alltäglich, aber das Absenken eines solchen Bauwerks um mehr als 2 m ist absolut untypisch“, sagt Schreiner. Innerhalb von sechs Monaten entstand ein über 8 m hohes, 12 m breites und 35 m langes Kreuzungsbauwerk aus Stahlbeton, mit einem Gewicht von mehr als 3.200 t und extra angebauten Knaggen als Auflager für die Hydraulikpressen beim Verschieben.

Nur eine Woche Zeit

7 Tage, 16 Stunden und 15 Minuten Sperrpause waren von der Bahn vorgesehen, bis der erste Zug um 4:30 Uhr wieder fahren sollte. Entsprechend groß war der Druck auf die Teams von Leonhard Weiss: „Wir arbeiten in zwei Schichten rund um die Uhr, alle Beteiligten sind hochmotiviert und absolut fokussiert auf ihre Arbeit“, berichtet Tim Röcker, Bauleiter Ingenieurbau.

Grob unterteilt lief die Arbeit während der Vollsperrung in sieben Schritten ab. Zunächst wurde die Oberleitung abgeschaltet, die Masten, die innerhalb der Baugrube standen, durch verschiedene Konstruktionen gesichert und die in Betrieb bleibenden Signalleitungen der Bahn über eine gesondert angefertigte Kabelbrücke geführt. Danach konnten die Gleise bis zum Rand der Baugrube entfernt werden. Parallel zum Abbruch des alten Kreuzungsbauwerks mit fünf Baggern und einem Radlader hoben

Bautafel

Projekt: Reaktivierung und Elektrifizierung eines 6 km langen Verbindungsgleises zwischen Rangierbahnhof und Güterhauptbahnhof Nürnberg im Zuge des Verkehrsprojektes Deutsche Einheit 8 (VDE 8) der Deutschen Bahn

Bauleistung:

Erstellung und Einbau eines neuen Kreuzungsbauwerks mit ausreichender Höhe für die Oberleitung

Bauzeit:

September 2016 bis März 2017

Streckensperrung für den Einbau:

25.2.2017 12:15 Uhr - 5.3.2017 4:30 Uhr

Bauherr:

Deutsche Bahn

Bauausführung:

LEONHARD WEISS mit den Bereichen Ingenieurbau, Straßenbau, Gleisbau



Foto: DB AG / Hannes Frank

Im tieferen Teil der Baugrube unterfütterten Stapel die Verschubbahnen und glichen so den Höhenunterschied aus.



Foto: DB AG / Hannes Frank

Nach eineinhalb Stunden stand die neue Kreuzung schon an ihrem Platz – allerdings noch 2,13 m zu hoch.



Foto: Leonhard Weiss

Die Kreuzung liegt von allen Seiten beengt direkt neben einer der Nürnberger Hauptbahnlinien, zwischen Wohngebiet, Industriegebiet und vierspuriger Schnellstraße.

dann weitere vier Bagger 8.500 m³ Erde für die Baugrube aus. Auf dem seitlich und durch die Kabelbrücke nach oben begrenzten Raum forderte das eine sehr gute Logistik, höchste Konzentration und absolutes Können: „Jeder Maschinenführer auf dieser Baustelle muss sein Gerät vollkommen beherrschen. Deshalb haben wir unsere erfahrensten Leute eingesetzt“, erzählt Röcker.

70 m Verschub und 2,13 m Abstapeln

Vor dem Verschub musste der Boden über die gesamte Strecke mit Schotter und Beton befestigt werden. Anschließend verlegte das Team unter den Knaggen des Bauwerks auf 99 m Länge Verschubbahnen – zwei parallele, eingölte Fahrinnen aus je 9 m langen Stahlschienenstücken, in denen die Hydraulikpressen gleiten sollten. Im tieferen Teil der Baugrube unterfütterten Stapel die Verschubbahnen und glichen so den Höhenunterschied aus. Je Seite setzten die Mitarbeiter acht Pressen mit einer jeweiligen Traglast von 250 t unter das Bauwerk und verschraubten sie. Um die Konstruktion anzuheben und zu verschieben, wurde Stickstoff mit einem Druck von 26 bar unter die Pressen geleitet, so dass das Bauwerk mit Hilfe weiterer, von hinten schiebender Pressen wie auf einem Luftpolster in seinen Fahrinnen vorangleiten konnte. Nach eineinhalb Stunden stand die neue Kreuzung schon an ihrem Platz – allerdings noch 2,13 m zu hoch. Das Abstapeln war dagegen ein längerer Prozess, wie der Bauleiter erzählt: „Das Bauwerk wird abwechselnd auf innenliegende und außenliegende Stapel abgesetzt. Bei jedem Umsetzen werden die lastfreien Stapel in der Höhe reduziert, so dass die Konstruktion in 12,5 cm-Schritten nach unten rückt.“



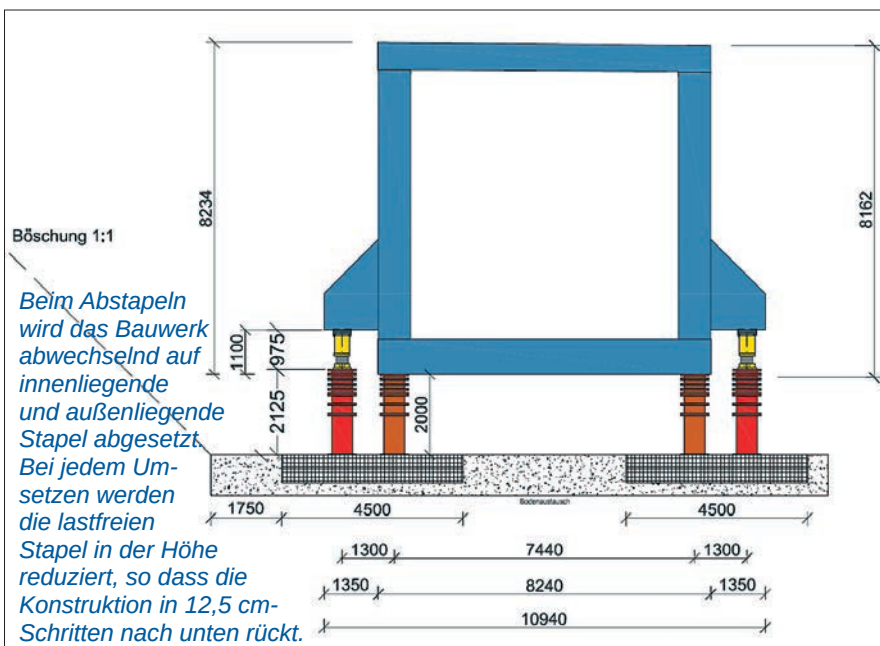
Foto: Leonhard Weiss

Das Abstapeln über einen Höhenunterschied von 2,13 m war ein längerer Prozess, da die Pressen das Bauwerk nach 12,5 cm absetzen und die Stapelhöhe für den nächsten Schritt reduziert werden muss. Hier kurz vor Ende des Vorgangs.



Foto: Leonhard Weiss

Der Grundriss des Bauwerks muss absolut korrekt und der Untergrund vollkommen eben sein, damit die Lage der Kreuzung stimmt und die Gleise wieder angeschlossen werden können.



Grafik: Leonhard Weiss

Bis wenige Minuten vor dem ersten Zug wurde durchgearbeitet.

Auf dem Boden angekommen wurde es spannend: „Der Grundriss des Bauwerks muss absolut korrekt und der Untergrund vollkommen eben sein, damit die Lage der Kreuzung stimmt“, erklärt Eckhard Schreiner. Denn über eine Höhe von 8 m und eine Strecke von 35 m wirken sich schon kleine Abweichungen enorm aus – und die Gleisanschlüsse passen nicht mehr. Daher arbeitete Leonhard Weiss in jeder Phase mit einem Vermesser zusammen. Nach dem Abstapeln liefen Tiefbau, Gleisbau und Herrichtung der Oberleitung in umgekehrter Reihenfolge ab. Bis wenige Minuten vor dem ersten Zug wurde durchgearbeitet. Abschließend kontrollierte die Bahn noch einmal die Gleislage und nahm die Oberleitung wieder in Betrieb.

„Solch eine Leistung ist nur mit einer hervorragenden Zusammenarbeit aller Beteiligten möglich“, sagt Tim Röcker. Daher ist Leonhard Weiss mit seinen eng verzahnten Geschäftsbereichen als Generalunternehmer für derartige Projekte prädestiniert. Die hohe Kompetenz, auch solche ungewöhnlichen Bauvorhaben durchführen zu können und der Wille, gemeinsam die Herausforderungen zu stemmen, sind die Basis für diesen Erfolg.

www.leonhard-weiss.de

Über LEONHARD WEISS:

LEONHARD WEISS wurde im Jahr 1900 als reines Gleisbauunternehmen gegründet. Aus diesen Ursprüngen hat sich heute eine innovative, mittelständische Unternehmensgruppe mit 4.695 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern entwickelt, die in nahezu allen Sparten des Bauens tätig ist. Die Firmenphilosophie ruht im Wesentlichen auf den Säulen partnerschaftliche Zusammenarbeit, Termintreue, Schaffung von Werten und ganzheitliches Bauen. Eine intensive unternehmenseigene Forschungsarbeit bildet die Basis für wegweisende Technologien, die wirtschaftlich und zugleich umweltfreundlich arbeiten.

Mit drei schlank organisierten operativen Geschäftsbereichen, dem Ingenieur- und Schlüsselfertigbau, dem Straßen- und Netzbau sowie dem Gleisinfrastrukturbau, wird der vielfältige europäische Markt bedient. Das Leistungsspektrum erstreckt sich von Einzelleistungen nach Maß bis zur komplexen Gesamtlösung aus einer Hand – von Kleinaufträgen bis hin zu anspruchsvollen Großprojekten. Auftraggeber der 20 Standorte und sechs Tochterunternehmen in Deutschland sind nicht nur namhafte Großunternehmen, sondern auch viele kleine, starke Mittelständler sowie Bund, Länder und Gemeinden. Im europäischen Ausland ist das Unternehmen in den Regionen Skandinavien, Baltikum, Mittel-/ Osteuropa und in der Alpenregion (Österreich, Schweiz) mit Niederlassungen und Tochterunternehmen präsent.