Ungewöhnliche Brückengeometrie

Ortbetonfahrbahn auf Stahlrohrfachwerk

Bei Kösten im Landkreis Lichtenfels steht eine deutschlandweit einzigartige Verbundbrücke aus Stahlrohrfachwerk. Mit einer Spannweite von rund 100 m überführt das Bauwerk 67-1 die Kreisstraße LIF 2 ohne Zwischenunterstützung über den vierstreifigen Neubau der Bundesautobahn A 73 Suhl-Lichtenfels.

Auftraggeber sind die Autobahndirektion Nordbayern und die Straßenbaubehörden des Freistaates Bayern. Die Doka-Schalungstechniker unterstützten die Raab Baugesellschaft mbH & Co KG aus dem benachbarten Ebensfeld durch Planung und Lieferung eines obenfahrenden Verbundschalwagens in Parallelogramm-Form.

Ouerträger im 68°-Winkel

Die Stahlverbundbrücke über dem 20 m tiefen Einschnitt der Autobahn besteht aus einem gevouteten Rahmentragwerk mit zwei Stahlfachwerkträgern und einer aufliegenden, 10,35 m breiten Stahlbetonverbundplatte. Dabei bilden die Obergurte entsprechend der Kuppenausrundung der Kreisstraße einen Bogen nach oben. Besonderheit: Widerlager und Querträger des Fachwerks verlaufen im Grundriss parallel zur Bundesautobahn, entsprechend einem Kreuzungswinkel von rund 68°. Für dieses Bauwerk gibt es weder Richtlinien noch Normen.

Rund 310 t wiegt die gestalterisch anspruchsvolle Stahlkonstruktion aus integralem Rohrfachwerk mit komplett geschweißten Rohrknoten. Sie wurde im Zuge der Fertigstellung der Bundesautobahn mit einer 7,00 m breiten Fahrbahnplatte und zwei jeweils 2,00 m breiten Gesimskappen in Stahlbeton ergänzt.

Die 10,35 m breite Fahrbahnplatte aus Ortbeton ist schlaff bewehrt. Ihre Dicke beträgt an den Vouten entlang der Obergurte des Fachwerks und der Querstreben



Die Querträger der Stahlverbundbrücke Kösten verlaufen parallel zur Autobahn in einem Winkel von rund 68° zu den Stahlfachwerk-Längsträgern



Der 13 m lange Verbundschalwagen ist im Grundriss als Parallelogramm konstruiert und fast komplett mietbar aus dem Baukasten aufgebaut Bilder: Doka

bahnplatte 30 cm und an den Kragarmaußenseiten 25 cm. Anstelle eines klassischen Lehrgerüsts empfahlen die Doka-Schalungstechniker den Einsatz eines Verbundschalwagens. Grund: Die Hauptträger der Brü-

55 cm, in der Mitte der Fahr-

eines Verbundschalwagens.
Grund: Die Hauptträger der Brücke sind starr in die massiven Widerlager eingespannt. Der Tragwerksbogen kann sich deshalb bei Temperaturänderungen nur nach oben oder unten bewegen. Die Niveauänderung beträgt in Brückenmitte pro Grad Celsius etwa zwei Millimeter. Ein Lehrgerüst wäre nicht im Stande, dies auszugleichen; ein Schalwagen dagegen macht diese Bewegung problemlos mit. Hilfsstützen bei-

derseits der Autobahn sorgten im Bauzustand für eine Begrenzung der Durchbiegung.

Individuelle Lösung kostengünstig aus dem Baukasten

Doka-Verbundschalwagen sorgen für schnelles und sicheres Errichten von Betonfahrbahnplatten auf dem Stahltragwerk von Verbundbrücken. Sie werden im Baukastenprinzip aus einer tragenden Stahlkonstruktion und Schalungselementen aufgebaut. Dies ermöglicht eine individuelle Anpassung an jede Fahrbahnplatte fast ausschließlich mit mietbaren Normteilen.

Die Ausrichtung der Widerlager und die Betonierabschnitte der Fahrbahnplatten des Bauwerks 67-1 orientieren sich an den Querträgern der Stahlkonstruktion. Sie weisen also ebenfalls einen Winkel von 68° auf. Deshalb haben die Doka-Schalungstechniker den 13 m langen Verbundschalwagen im Grundriss als Parallelogramm konstruiert.

Dennoch ist der Schalwagen fast komplett mietbar aus dem Baukasten aufgebaut und entsprechend kostengünstig. Nur die Verbindungsstellen zwischen Längsund Querfachwerk sind Sonderteile. Auf Schalwagenstühlchen montierte Rollenböcke dienen zum einfachen Verziehen des oben fahrenden Verbundschalwagens. Mit dieser effizienten Lösung wurde der Schalwagen nicht nur den Vorgaben der Architekten gerecht, sondern reduzierte die Passflächen allein auf die Anschluss-Stellen zum Widerlager. Ein rechteckiger Schalwagen wäre deutlich größer und kostenintensiver ausgefallen und hätte deutlich größere Passflächen im Bereich der Widerlager erfordert.

Stahlbetonfertigteildecke mit Ortbetonergänzung

Aufgrund der schwierigen Geometrie zwischen den Obergurten mit in unregelmäßigen Abständen vorhandenen Stahlquerträgern hatte man für diesen Bereich Fertigteilplatten vorgesehen. Der Doka-Verbundschalwagen diente dabei als Abhängung für die Fertigteile, so dass keine Unterstellung notwendig war. Die Top 50-Schalelemente für die je 2,20 m breiten, in Ortbeton herzustellenden Kragarme lieferte Doka als Einheit bereits vormontiert und "just in time" auf die Baustelle. Unterstützt durch Doka-Richtmeister Manfred Förtsch baute die Baustellenmannschaft den Wagen samt Schalung vor Ort zusammen.

Die Raab Baugesellschaft war mit dem reibungslosen Ablauf sehr zufrieden, alle Schalungsvorgänge liefen genau nach Plan. Besonders die ausführliche Beratung im Vorfeld und die enge Zusammenarbeit mit der Tragwerksplanung machten die Schalungstechniker von Doka zum zuverlässigen Partner für einen schnellen und unkomplizierten Bauablauf.