

Das LT-Brückenbauverfahren zur materialsparenden Herstellung von Spannbetonbrücken

Prof. Dr.-Ing. Johann Kollegger, TU Wien
Dipl.-Ing. Franz Untermarzoner, TU Wien
Dipl.-Ing. Michael Rath, TU Wien

1 Brückenbau mit dünnwandigen Fertigteilträgern

Beim Bau der Brücken über den Lahnbach und die Lafnitz (Bild 1) im Zuge der Fürstenfelder Schnellstraße (S7) wurden dünnwandige Fertigteilträger eingesetzt. Die Fertigteilträger wurden bei der Firma Franz Oberdorfer GmbH & Co KG in Völkermarkt hergestellt. Für die Wände der Fertigteilträger wurden Elementdecken mit einer Dicke von 7 cm verwendet. Die Fertigteilträger mit Längen von 16,5 m bis 22 m und Breiten zwischen 1 m und 2 m wurden auf einem Schalboden aus Stahl hergestellt. Die Höhe der Fertigteilträger war gleich 1,8 m. Die Dicke der Bodenplatten, die nach dem Aufstellen der Wandelemente betoniert wurden, betrug bei den Fertigteilträgern 12 cm.

Die Fertigteilträger enthielten die untere Längsbewehrung, die Bügelbewehrung und die Hüllrohre für die Längsspannglieder, um den Aufwand für das Verlegen der Bewehrung auf der Baustelle zu minimieren (Bild 2). Nach der Montage der Fertigteilträger wurden diese mit Pumpbeton verfüllt. Die Stege der Brücke über die Lafnitz (Länge = 116 m) und der Brücke über den Lahnbach (Länge = 105 m) konnten auf diese Art ohne Unterstellung der Fertigteilträger hergestellt werden. Das Gewicht des Füllbetons wurde durch die Umlenkkräfte von zwei 19-Litzen-Spannglieder und durch temporäre Abspannungen zu einem Hilfspfeiler aufgenommen.



Bild 1: Herstellung der Brücke über die Lafnitz mit dem Brückenklappverfahren



Bild 2: Fertigteilträger auf dem Lagerplatz der Firma Oberdorfer in Völkermarkt

Die Fahrbahnplatte wurde bei den Brücken über den Lahnbach und die Lafnitz mit einem Verbundschalwagen hergestellt (Bild 3). Der Verbundschalwagen wurde auf Schalwagenstühlen, die auf den vorgespannten Stegen montiert worden waren, in Längsrichtung der Brücke verschoben. Die 15 m langen Bauabschnitte wurden im Wochentakt betoniert.

Als Resümee der Erfahrungen bei dem Bau der Brücken über den Lahnbach und die Lafnitz kann festgehalten werden, dass

- die Herstellung der Stege mit dünnwandigen Fertigteilträgern und das anschließende Verfüllen mit Pumpbeton sehr gut funktioniert hat und

- die Herstellung der Fahrbahnplatte mit einem Schalwagen im Wochentakt nur einen langsamen Baufortschritt ermöglicht hat.



Bild 3: Herstellung der Fahrbahnplatte mit einem Verbundschalwagen bei der Brücke über den Lahnbach (S7)

2 Fahrbahnplattenelemente zur Herstellung der Fahrbahnplatte

Um die Fahrbahnplatte einer Brücke schneller herstellen zu können, wurden Fahrbahnplattenelemente entwickelt. Ein Fahrbahnplattenelement besteht aus drei dünnen Platten, die durch zwei Querbalken miteinander verbunden sind (Bild 4). Die Fahrbahnplattenelemente werden auf den Stegen, die aus Spannbeton (Bild 3) oder aus Stahl bestehen können, mit Hilfe eines Krans oder eines Versetzgeräts aufgelegt. Wenn ein Versetzgerät verwendet wird, ist die Herstellung von einem Bauabschnitt der Fahrbahnplatte pro Tag möglich.

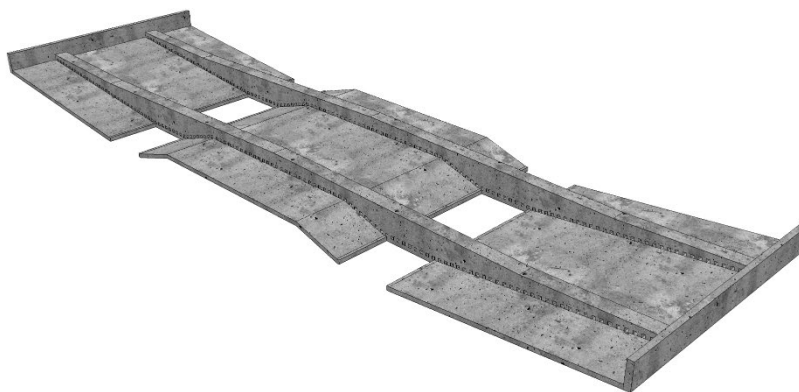


Bild 4: Fahrbahnplattenelemente zur Herstellung der Fahrbahnplatte

3 LT-Brückenbauverfahren

Beim LT-Brückenbauverfahren werden dünnwandige Längsträger in longitudinaler Richtung (L) und Fahrbahnplattenelemente in transversaler Richtung (T) eingesetzt. Die Längsträger und die Fahrbahnplattenelemente werden durch Anschlussbewehrung und den Aufbeton miteinander verbunden.

4 Anwendung des LT-Brückenbauverfahrens bei der Brücke über den Pinkabach

Die neue Baumethode zur Herstellung einer Brücke aus dünnwandigen Fertigteilträgern und Fahrbahnplattenelementen wurde beim Bau der Pinkabachbrücke erstmals eingesetzt. Die Pinkabachbrücke ist eine Rahmenbrücke mit einer lichten Weite von 20,05 m. Einige Arbeitsschritte zur Herstellung der Brücke sind im Bild 5 dargestellt. Nach der Herstellung der Widerlager (Bild 5a) wurde der Längsträger mit Hilfe von Mobilkränen eingehoben und auf Montagelagern abgesetzt (Bild 5b). Im nächsten Arbeitsschritt wurden die Fahrbahnplattenelemente auf dem Längsträger positioniert (Bild 5c). Nach einem Verbinden der Fahrbahnplattenelemente, des Längsträgers und der Widerlager mit Vergussbeton erfolgte das Einbringen des Ortbetons (Bild 5d).

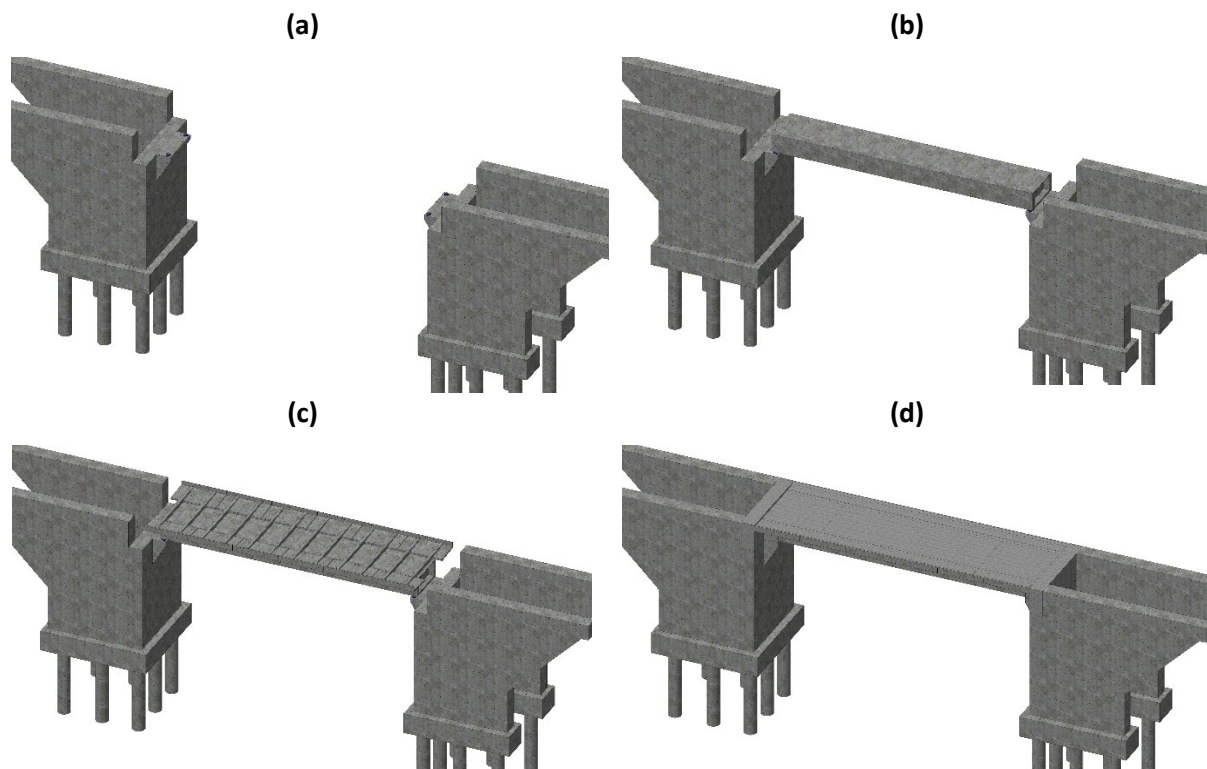


Bild 5: Arbeitsschritte zur Herstellung der Brücke über den Pinkabach; (a) Herstellung der Widerlager, (b) Versetzen des Fertigteilträgers, (c) Auflegen der Fahrbahnplattenelemente und (d) Einbringen des Ortbetons

5 Schlussbemerkungen

Durch die Anwendung der neuen Baumethode bei der Pinkabachbrücke wird eine sehr schnelle Errichtung des Rahmenriegels ermöglicht.

Bei Stahl-Beton-Verbundbrücken kann mit der Anwendung der neuen Baumethode mit vorgefertigten Fahrbahnplatten ein Bauabschnitt mit einer Länge von ca. 15 m pro Tag hergestellt werden.

Bei mehrfeldrigen Spannbetonbrücken können die Stege mit dünnwandigen Fertigteilträgern und die Fahrbahnplatte mit Fahrbahnplattenelementen hergestellt werden. Dadurch entfallen Schalungs-, Rüstungs- und Bewehrungsarbeiten am Einbauort. Im Spannweitenbereich von 30 m bis 60 m wird mit dem LT-Brückenbauverfahren die Errichtung von einem Feld pro Woche möglich sein.