

Fürstenfelder Schnellstraße – Umsetzung des Brückenklappverfahrens

Dipl.-Ing. Thomas Pils
ASFINAG Baumanagement GmbH

o.Univ.Prof. Dr.-Ing. Johann Kollegger
Technische Universität Wien, Institut für Tragkonstruktionen – Betonbau

1. Fürstenfelder Schnellstraße

Die S7 (Fürstenfelder Schnellstraße) wird im Südosten Österreichs in den Bundesländern Steiermark und Burgenland gebaut, um das hohe Verkehrsaufkommen von und nach Ungarn, das derzeit oft zu Staus und Verkehrsbehinderungen auf der Bundesstraße führt, besser aufnehmen zu können. Nach Fertigstellung der S7 wird die Verkehrssicherheit in der Region durch die Entlastung der Ortsdurchfahrten erhöht. Die Anrainer entlang der B65/B319 werden wegen des wesentlich reduzierten Durchgangsverkehrs eine Verbesserung der Lebensqualität erfahren.

Die Fürstenfelder Schnellstraße ist mit den Ausbauplänen im benachbarten Ungarn abgestimmt und wird zu einer weiteren Attraktivierung des Wirtschaftsstandortes Südost – Steiermark/Süd - Burgenland beitragen.

2. Brücken an der S 7

Die Fürstenfelder Schnellstraße mit einer Länge von 15 km im Abschnitt West und 14 km im Abschnitt Ost, erfordert den Bau von in Summe 22 Brückenobjekten, einer Unterflurtrasse, 2 Wannen, einem bergmännischen Tunnel, 2 Wildquerungen und sechs Durchlässen.

Die beiden größten Brückenobjekte überführen die S7 über die Lafnitz und den Lahnbach sowie über angrenzende Feuchtsenken und Natura 2000 Gebiete. Ein Bau der Brücken auf Lehrgerüst ist deshalb nicht zulässig. Die ursprüngliche Planung sah vor, Stahlüberbauten von einer Seite einzuschieben und mit einem Verbundschalwagen die Betonfahrbahnplatte herzustellen (siehe Bild 1). Die ASFINAG erkannte, dass die Herstellung der Brücken mit dem an der TU Wien entwickelten Brückenklappverfahren beträchtliche wirtschaftliche Vorteile bietet. Die Manipulationsflächen für den Bau der Mittelpfeiler werden gegenüber dem Entwurf mit der Stahlbetonverbundbrücke nicht vergrößert.

Der Entwurf für die Spannbetonbrücken unter Anwendung des Brückenklappverfahrens sieht vor, dass die Stege mit einer Länge von 72 m vom Mittelpfeiler aus eingeklappt werden (Bild 2). Hinter den Widerlagern positionierte Mobilkräne können anschließend Fertigteilträger einheben, die mit den Endpunkten der eingeklappten Stege verbunden werden und auf dem Widerlager abgesetzt werden. Die Fahrbahnplatte wird nach Herstellung der Stege wie bei einer Stahlbetonverbundbrücke mit einem Verbundschalwagen hergestellt.

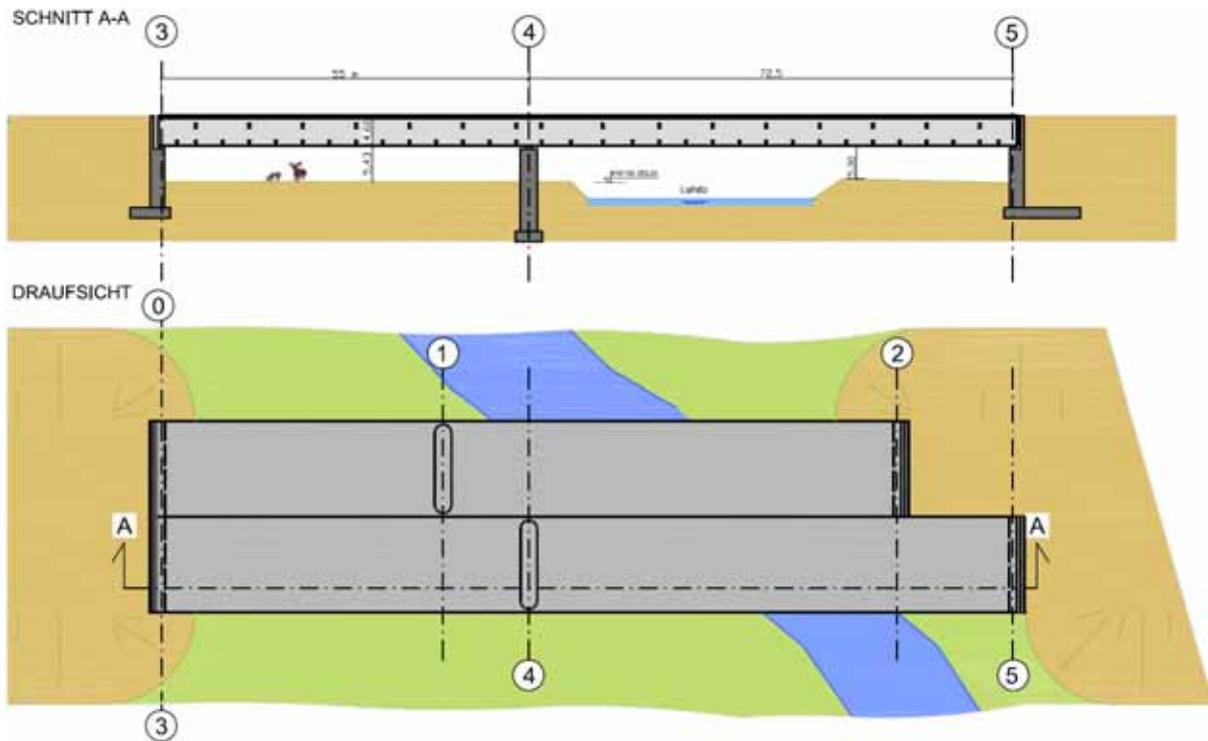


Bild 1: Stahl - Beton – Verbundbrücke zur Überführung der S7 über die Lafnitz und Feuchtsenken (Planung: Schimetta Consult GmbH)

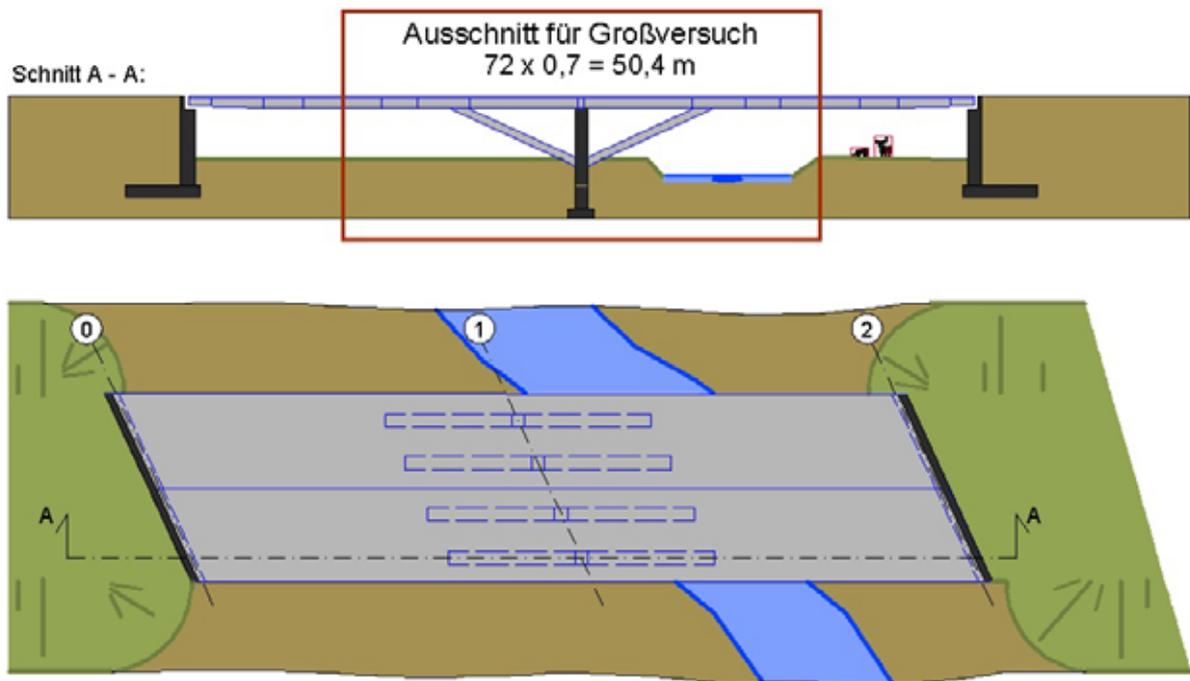


Bild 2: Klappbrücke zur Überführung der S7 über die Lafnitz und Feuchtsenken (Planung: Kollegger GmbH und Schimetta Consult GmbH)

3. Großversuch mit einer 50 m Klappbrücke

Die Verwendung von dünnwandigen Betonfertigteilen mit nachträglicher Ortbetonergänzung bietet den Vorteil, dass während des Klappvorgangs kleinere Kräfte auftreten als bei Herstellung der Klappbrücke mit den endgültigen Bauteilabmessungen. Kleinere Kräfte während des Klappvorgangs erlauben eine wirtschaftlichere Dimensionierung der Knotenpunkte, die die gegenseitigen Verdrehungen von Druckstreben und Brückenträgern während des Einklappens aufzunehmen haben.

Die einzelnen Montageschritte und die Abmessungen der einzelnen Fertigteile sind im Bild 3 dargestellt. Auf einem Fundament (5,7 m x 5,0 m x 0,6 m) und neben einem Ortbetonpfeiler (1,0 m x 0,7 m x 5,5 m) werden Hilfspfeiler montiert. Für den Versuch war die Verwendung von zwei 24 m langen Turmdrehkranmasten vorgesehen. Im nächsten Schritt werden die beiden Druckstreben in vertikaler Lage positioniert und an den Hilfspfeilern gesichert. Anschließend werden die Brückenträger eingehoben und mit den Druckstreben gelenkig verbunden. Nach dem Neigen der Brückenträger werden 12 Monolitzen installiert und in den Brückenträgern in der Nähe der gelenkigen Verbindung der Brückenträger und der Druckstreben verankert. Der Absenkvorgang kann entweder mittels Mobilkran oder mit Litzenhebern durchgeführt werden. Nach dem Vergießen der Knoten und dem Ausbetonieren der Hohlteile entsteht ein monolithisches Tragwerk (Bild 4).

4. Danksagung

Die Durchführung des Großversuches erfolgte im Rahmen eines Forschungsvorhabens des Verbandes der Österreichischen Beton – und Fertigteilwerke (VÖB) über die „Verwendung von für den Hochbau entwickelten Betonfertigteilen im Brückenbau und Ingenieurbau“. Die Finanzierung des Forschungsvorhabens übernahmen die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), ASFINAG, ÖBB Infrastruktur AG und VÖB.

Es ist dem Institut für Tragkonstruktionen der TU Wien ein wichtiges Anliegen den Geldgebern und den nachfolgend angeführten Spezialfirmen für die gute und konstruktive Zusammenarbeit zu danken:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| - Fertigteile und Bauplatz | - Franz Oberndorfer GmbH & Co KG |
| - Vorspannarbeiten | - Grund- Pfahl- und Sonderbau GmbH |
| - Fundament, Pfeiler | - Swietelsky Baugesellschaft m.b.H. |
| - Hilfspfeiler | - Liebherr GmbH |
| - Mobilkräne | - Trost GmbH |
| - Ankerstangen u. Ankerlastmessgeräte | - Doka Industrie GmbH |
| - Stahlbau für Knoten | - Stemeseder Gesellschaft mbH |
| - Führungsschiene | - Kreische Stahl und Rohrbau
Gesellschaft mbH |
| - Vergussmörtel | - Sika Österreich GmbH |

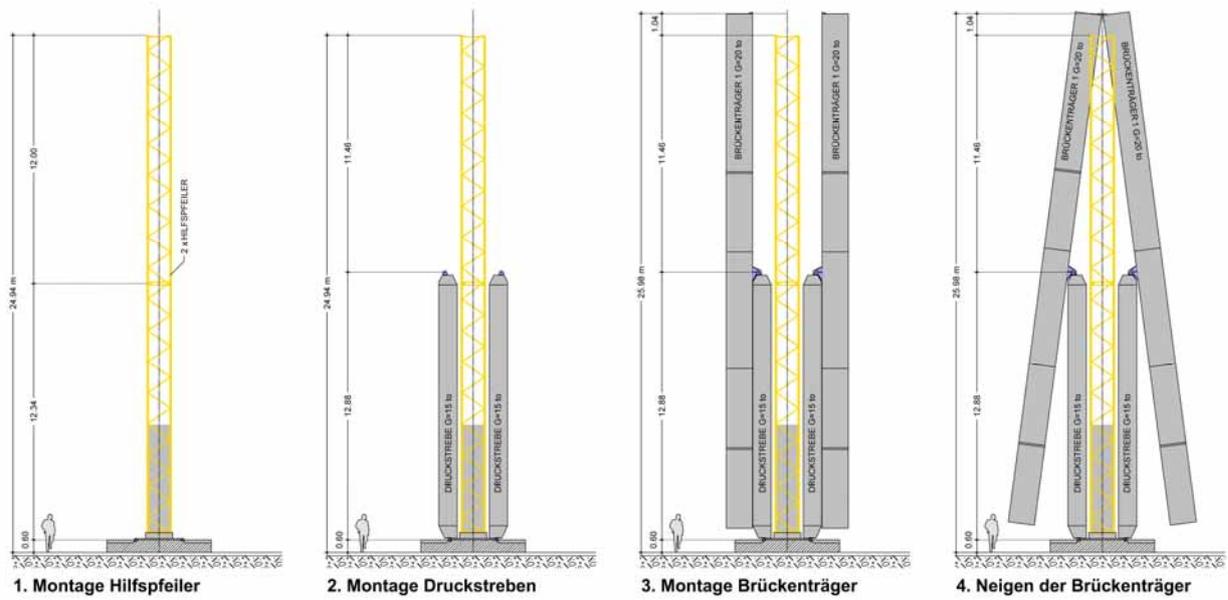


Bild 3: Montageschritte und Abmessungen des Großversuches

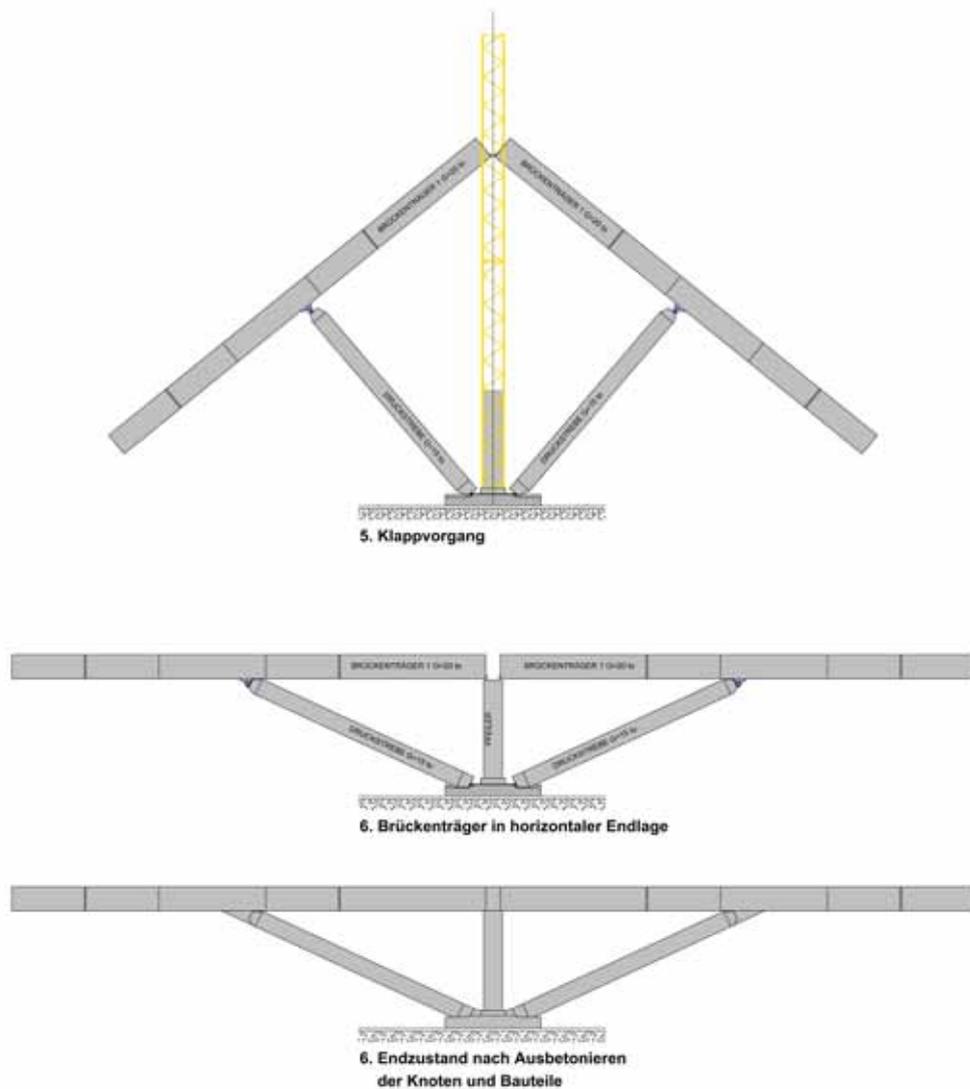


Bild 4: Klappvorgang und Herstellen des monolithischen Tragwerks