

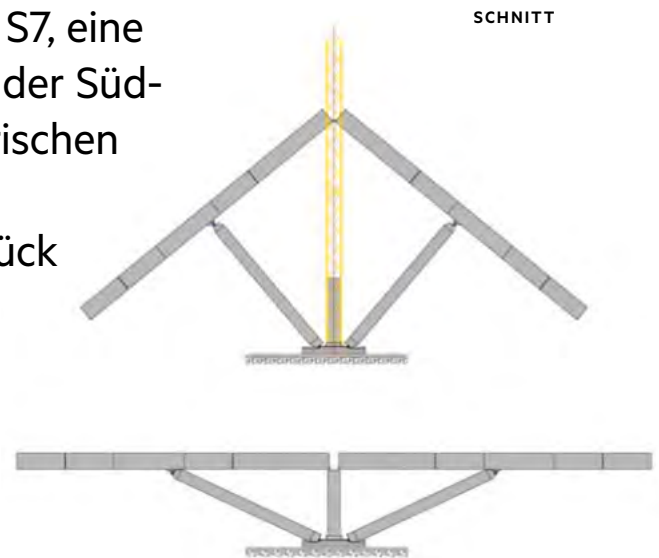
Fürstenfeld, Steiermark

Weltneuheit im Brückenbau

Der Bau der Fürstenfelder Schnellstraße S7, eine Verbindung vom Knoten Riegersdorf an der Südautobahn A2 über Fürstenfeld zur ungarischen Grenze bei Heiligenkreuz, soll bis 2023 fertiggestellt sein. Spektakuläres Herzstück der S7 sind die beiden Klappbrücken, eine österreichische Innovation und zugleich eine Weltneuheit.

TEXT: GISELA GARY

FOTOS, SCHEMA: ASFINAG, TU WIEN





Mit der von der TU Wien entwickelten Klappbrücke gibt es eine weitere österreichische Innovation, die Kosten und Zeit bei der Errichtung von Infrastrukturbauten spart. Auf der S7 werden zwei Brücken über den Lahnbach und die Lafnitz errichtet. Insgesamt wird es 22 Brückenbauten geben, die beiden Klappbrücken sind die größten. Das umweltschonende Bauverfahren der Brücken funktioniert wie ein Regenschirm. „Das ist ein neues Bauverfahren, bei dem wir die Brücke in senkrechter Lage herstellen. Wir können viel Geld sparen, verglichen mit anderen Methoden“, erklärt Professor Johann Kollegger von der TU Wien vom Institut für Tragkonstruktionen/Betonbau. An beiden Seiten eines Betonpfeilers werden senkrecht Träger montiert, die dann ausgeklappt werden können. Die beiden Träger sind oben, direkt über dem Pfeiler, durch ein Gelenk miteinander verbunden. Mit hydraulischen Anlagen wird dieses Gelenk dann langsam abgesenkt, dabei klappen sich die Träger auf beiden Seiten aus. Erst wenn sie die endgültige Position erreicht haben, werden sie mit Beton ausgegossen. Bei dieser Methode braucht man kein Gerüst.

„Die Klappbrücken wurden deswegen errichtet, weil sie ökologisch schonend gebaut werden können, zudem sind sie sehr platzsparend.“

BERNHARD STREIT

Das verkürzt die Bauzeit und vermeidet vor allem auch größere Eingriffe in die Natur. „Gerade im Gebiet von Lafnitz und Lahnbach war es uns aber wichtig, so schonend wie nur möglich vorgehen zu können“, so Bernhard Streit, Leiter seitens der Asfinag. Die angrenzenden Feuchtsenken und Natura 2000 ließen die Asfinag eine alternative Brückenbaumethode suchen. Ursprünglich waren Stahlbeton-Überbauten geplant. Das Brückenklappverfahren bringt neben der Schonung der Umwelt beträchtliche wirtschaftliche Vorteile. Die Manipulationsflächen für den Bau der Mittelpfeiler werden gegenüber dem Entwurf mit der Stahlbetonverbundbrücke nicht vergrößert.

Der Senkvorgang der Klappbrücke verläuft langsam und dauert im Schnitt drei bis vier Stunden. Ein Brückenträger ist 36 Meter lang und 54 Tonnen schwer. Die jeweiligen Druckstreben sind 40 Tonnen schwer. „Die Klappbrücken wurden deswegen errichtet, weil sie ökologisch schonend gebaut werden können, zudem sind sie sehr platzsparend“, so Streit. Im August 2021 soll der Schnellstraßenbereich fertig sein. Am 1. Juli fand der letzte von insgesamt acht Klappvorgängen – pro Brücke sind vier erforderlich – statt. So wie auch bei den vorangegangenen verlief die Absenkung der mehr als 180 Tonnen schweren Betonträger für diese insgesamt 117 Meter lange Lafnitzbrücke erfolgreich. Nach knapp vier Stunden waren beide Träger ausgeklappt.

Verkehrsentlastung als Ziel

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 Fürstenfelder Schnellstraße mit einer Länge von 15 Kilometern im Abschnitt West und 14 Kilometern im Abschnitt Ost erfordert neben den 22 Brückenobjekten eine Unterflurtrasse, zwei Wannen, einen bergmännischen Tunnel, zwei Wildquerungen und sechs Durchlässe.

„Der Entwurf für die Spannbetonbrücken unter Anwendung des Brückenklappverfahrens sieht vor, dass die Stege mit einer Länge von 72 Metern vom Mittelpfeiler aus eingeklappt werden. Hinter den Widerlagern positionierte Mobilkräne können anschließend Fertigteilträger einheben, die mit den Endpunkten der eingeklappten Stege verbunden und auf dem Widerlager abgesetzt werden. Die Fahrbahnplatte wird nach Herstellung der Stege wie bei einer Stahlbetonverbundbrücke mit einem Verbundschalwagen hergestellt“, erläutert Clemens Proksch-Weilguni, Assistent von Professor Kollegger.

Die Verwendung von dünnwandigen, vorgespannten 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. „Das Brückenklappverfahren ist besonders vorteilhaft bei Brücken mit hohen Pfeilern, weil in diesem Fall die Aufwendungen für die Errichtung eines Hilfspfeilers entfallen. Die Druckstreben reduzieren die Spannweite und ermöglichen beträchtliche Masseinsparungen“, erläutert Professor Kollegger.

PROJEKTDATEN

Klappbrücken

Lahnbach und Lafnitz, S7, Steiermark

Auftraggeber: Asfinag

Bau Management GmbH

Entwurf, Berechnung:

TU Wien/Kollegger GmbH

Planung: Schimetta Consult ZT GmbH

Prüfingenieur: Öhlinger + Partner

Ziviltechniker GmbH

Örtliche Bauaufsicht: Spirk + Partner

Ingenieur GmbH

Bauunternehmen:

Kostmann GesmbH

Ortbeton: 10.500 m³

Fertigteilträger und

Druckstreben: 660 m³

Fertigteile: Franz Oberndorfer

GmbH & Co KG

Ortbeton: Wopfinger Transportbeton

Vorspannung, Hebeteknik:

KB Vorspann-Technik GmbH

Vermessungsarbeiten:

Vermessung Tatschl

Unterstützung der

Forschungsvorhaben: FFG,

VÖB, Asfinag, Franz

Oberndorfer GmbH & Co KG,

Strabag AG