

Zeitschrift: Tec21
Herausgeber: Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein
Band: 139 (2013)
Heft: (49-50): Best of Bachelor 2012/2013

Artikel: Eine eigene Spur für den Fahrradverkehr : Rad- und Gehwegbrücke über die Thur in Oberbüren
Autor: Nydegger, Martin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-389595>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 06.05.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

EINE EIGENE SPUR FÜR DEN FAHRRADVERKEHR

Rad- und Gehwegbrücke über die Thur in Oberbüren



DIPLOMAND Martin Nydegger

BETREUER Dr. Walter Borgogno, Dipl. Bau-Ing. ETH/SIA, Dr. sc. techn.

EXPERTE Ruedi Vögeli, Dipl. Ing. ETH/SIA

DISZIPLIN Massiv-/Verbundbau

Die Strassenbrücke in Oberbüren im Kanton St. Gallen überquert die Thur und wird unter Gegenverkehr befahren. Für die Fussgänger gibt es auf jeder Brückenseite ein Trottoir. Ein Radstreifen für die Velofahrer/-innen ist jedoch nicht vorhanden – die Platzverhältnisse sind ohnehin knapp. Diese Situation soll behoben werden, denn die Gefahr eines Unfalls erhöht sich in den kommenden Jahren, weil das Verkehrsaufkommen auf der Hauptstrasse zunimmt. Es ist ein Anbau oder Neubau gesucht, der die Situation für die Velofahrer/-innen entschärft und sich optimal ins Landschaftsbild integriert.

In einem Variantenstudium untersuchte der Autor vier unterschiedliche Konstruktionen für die Erweiterung der bestehenden Brücke: die Verbreiterung der bestehenden Brücke, den Neubau einer eigenständigen Brücke mit Zwischenpfeilern – einmal in Verbundbauweise und einmal mit Spannbeton – und den Neubau einer eigenständigen Brücke ohne Zwischenpfeiler als

Hängebrücke. Dabei erwies sich der Neubau in Massivbauweise parallel zur bestehenden Brücke mit zwei Zwischenpfeilern als die Bestvariante. Ausschlaggebend war die wirtschaftliche Bauweise und die ansprechende Optik im Umfeld.

VORGESPANNTER BETON

Die Bestvariante ist ein Dreifeldträger mit Spannweiten von 27 m, 46 m und 27 m – sie übernimmt die Spannweiten der bestehenden Brücke. Der Brückenquerschnitt besteht aus einem 90 cm breiten Träger, der monolithisch mit der Fahrbahnplatte verbunden ist. Dieser vorgespannte Plattenbalken ist bei den Pfeilern gevoutet, was den Tragwiderstand erhöht.

Die Vorspannung ist mit einem geschwungenen Kabelverlauf verlegt, was die Felder unterstützt. Die Vorspannung verbessert aber auch die Dauerhaftigkeit der Brücke entscheidend, denn die zusätzlich auf den Querschnitt gegebene Normalkraft presst den Beton so stark zusammen, dass die Rissbildung vollständig oder



01

teilweise verhindert wird. Die Vorspannkraft unterschreitet unter den ständigen Lasten die zulässigen Zugspannungen des Betons nicht. Der Träger bleibt bei einer Belastung unter dem Eigengewicht und den Auflasten also vollständig ungerissen.

DIE MÖGLICHKEITEN DER LAGERUNG

Mit der Topflagerung (zwei Lager bei beiden Widerlagern und ein Lager auf beiden Pfeilern) wird der Brückenträger so fixiert, dass keine Zwängungen entstehen können. Das hat den Vorteil, dass keine grossen Spannungen durch das Schwinden oder durch Temperaturänderungen entstehen können. Als zweite Option wurde eine integrale Lagerung in Betracht gezogen, jedoch wegen der begrenzten Zeitressourcen nicht genauer verfolgt. Mit dieser Lösung kann auf die unterhaltsanfälligen Lager verzichtet werden.

DIE AUSWIRKUNGEN DER GRÜNDUNG

Die zwei neuen Pfeiler werden direkt an die bestehenden Konstruktionen angeschlossen, um die Gefahr der Verklauselung möglichst gering zu halten. Die verbundenen Pfeiler werden sich

nach der Seite des Neubaus leicht absenken, da der Untergrund unter dem bestehenden Fundament bereits seit Jahren belastet ist und der Neubau auf kaum vorbelastetes Material gegründet wird. Das unterschiedliche Bodenmaterial unter den beiden Pfeilern – zum einen tragfähiger Nagelfluh und zum anderen mittelfester Lehm – sorgt für differenzielle Setzungen. Diese differenziellen Setzungen der Pfeiler lösen im Brückenträger Schnittkraftumlagerungen aus, die in einer nächsten Projektphase berücksichtigt werden sollten.

02

03

04

141

01 Bestehende Hohlkastenbrücke und der Projektbereich für den Neubau.

02 Die neuen Pfeiler (grün) werden an die bestehenden Pfeiler angeschlossen, um starke Verwirbelungen zu verhindern.

03 Situation und Längsschnitt: Die neue Brücke übernimmt die Spannweiten der bestehenden Brücke, hat jedoch eine filigranere Formgebung.

04 Überlappende Kabelführung, um das Mittelfeld und die Bereiche über den Pfeilern zu verstärken.

A bridge for pedestrians and cyclists

An extension or new construction solution is sought for the road bridge across the River Thur in Oberbüren in the Canton of St. Gallen. The solution is to alleviate the confined space conditions for cyclists and must blend into the landscape as effectively as possible. The author analyzed four different structures in a study of variants. The best variant for the new structure built in solid construction runs parallel to the existing bridge and has two intermediate columns. It is a three-span beam with the same spans as the existing bridge.

The beam is monolithically connected to the deck slab. The prestressed tee beam is vaulted at the columns. Prestressing significantly enhances bridge durability. The prestressing force

does not undershoot the permitted concrete tensile stresses under constant loads. The beam remains below its intrinsic weight in the event of loading and is therefore fully non-cracked under additional loads. Pot bearings (two bearings on each abutment and one bearing on each of the two piers) secure the bridge girder so that no distortion can occur. The two new piers are directly connected to the existing piers to minimize the risk of ram pressure caused by floating timber. The piers will settle differentially since the substrate under the existing foundation has been subject to loading for several years and the foundations of the new construction will be placed on material that has received hardly any preloading.