

Die vorgefabrizierten Bolzbachbrücken am Urnersee / UR

Autor(en): **Hugentobler, O.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE structures = Constructions AIPC = IVBH Bauwerke**

Band (Jahr): **3 (1979)**

Heft C-7: **Structures in Switzerland**

PDF erstellt am: **30.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-15786>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

22. Die vorfabrizierten Bolzbachbrücken am Urnersee / UR

Bauherr: Kantonales Bauamt Uri

Ingenieur: Kant. Bauamt Uri

Suisselectra-Basel

Ingenieurbüro Ed. Züblin & Cie AG, Zürich

Ausführung: Unterbauten: Fedier AG, Amsteg

Aufdermaur AG, Schwyz

Ueberbauten: Ed. Züblin & Cie AG, Zürich

LGV, Bellinzona

Gebr. Bonetti, Andermatt

A. Imholz AG, Schattdorf

Baujahre: 1976 – 1978

Allgemeines

Zwischen dem Südausgang des Seelisbergtunnels und Flüelen folgt die Nationalstrasse N2 einem steilen Berghang, der von den Ausläufern des Urirotstockes zum Urnersee abfällt. Das Trasse der Autobahn in diesem Bereich ist im wesentlichen gekennzeichnet durch zwei grosse, vorfabrizierte Brücken mit einer Gesamtlänge von 950 m und einigen kleineren Ueberführungen.

Aufgrund von Vorstudien des Bauherrn wurde eine optimale Spannweite von rund 40 m ermittelt. Ausserdem wurde einer vorfabrizierten Brücke der Vorzug gegeben, um den Hang möglichst wenig durch Lehrgerüstfundationen, etc. stören zu müssen.

Ende 1974 wurden die Brücken ausgeschrieben, basierend auf vorgespannten, vorfabrizierten Trägern, welche über den Stützen durch die durchgezogene Fahrbahnplatte mit vorgegebenen Rissstellen miteinander verbunden waren.

In der Folge offerierte die Unternehmergruppe Züblin-LGV eine Ueberbauvariante, die sich vom vorgegebenen Projekt dadurch unterschied, dass die Kette von einfachen Balken durch einen Durchlaufträger ersetzt wurde. Die Lösung bot gegenüber der ursprünglich vorgesehenen konstruktive und finanzielle Vorteile, so dass sich die Bauherrschaft entschloss, Ueberbau und Unterbau getrennt zu vergeben und die vorgeschlagene Variante ausführen zu lassen.

Disposition der Brücken

Unterbau

Die Fundation der Pfeiler bot keine besonderen Schwierigkeiten, da fast durchwegs ein guter Fels nahe der Geländeoberfläche anstand und somit gute Voraussetzungen für eine Flachfundation gegeben waren. Die Pfeiler sind mit einem Hammerkopf versehen und wurden ebenfalls auf konventionelle Art erstellt.

Ueberbau

Der Ueberbau besteht aus zwei voneinander getrennten Brücken von je ca. 11.80 m Breite. Jede dieser Brücken wird aus vier vorfabrizierten Trägern mit Ortsbetonfahrbahn gebildet (Bild 1).

Im Quersinn werden die beiden Trägerflanschen als verlorene Schalung für das Betonieren des Ueberbaues benützt. Die untere Armierung der Fahrbahnplatte ist in die Flanschen einge-

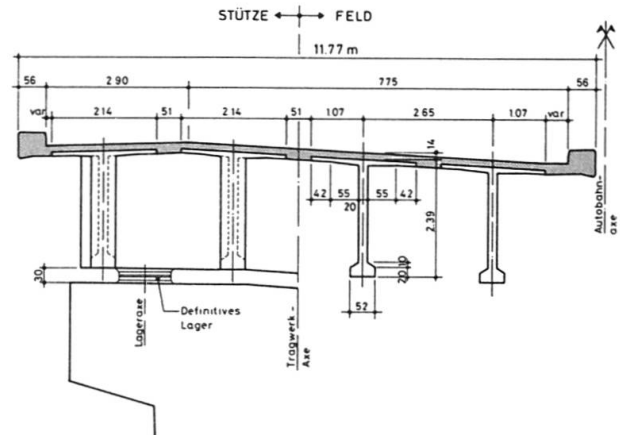


Bild 1 Brückenquerschnitt

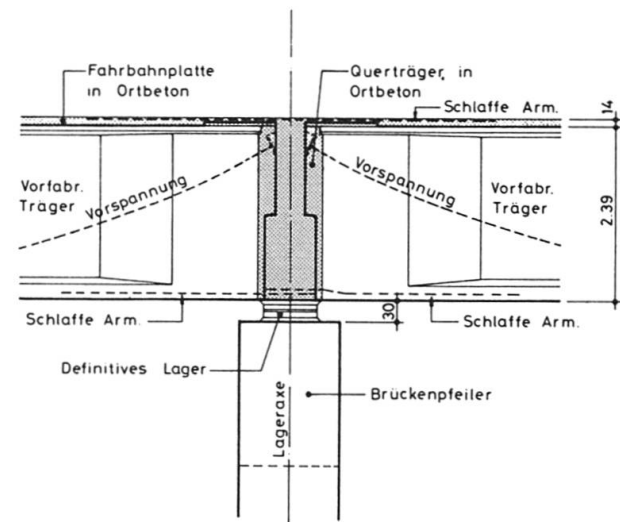


Bild 2 Längsschnitt im Pfeilerbereich

legt und wird in den Längsfugen zwischen den Trägern mit Schlaufenstössen gestossen. Für das Betonieren der Fahrbahn sind somit nur noch die obere Fahrbahnarmierung zu verlegen und die Längsfugen zwischen den Trägern durch eine einfache Schalung abzuschalen.

Im Längssinn wirken die Träger vorerst als einfache Balken. Jeder Träger ist einzeln vorgespannt und injiziert. Durch das Betonieren der Querträger und Fahrbahnplatte wird das System zum Durchlaufträger, wobei die Stützenmomente, die im wesentlichen nur aus Verkehrslast entstehen, durch Einlage einer entsprechenden schlaffen Armierung in der Fahrbahnplatte aufgenommen werden. (Bild 2) Das Endsystem ist somit ein Durchlaufträger, dessen Feldmomente durch Vorspannung aufgenommen werden, während die Stützenmomente schlaff armiert sind. Bei der Berechnung wurden noch die Einflüsse von Kriechumlagerungen sowie das verschiedene Alter zwischen Trägern und Ortsbeton mitberücksichtigt.

Ausführung

Die 180 Träger wurden in einer Feldfabrik auf der Baustelle hergestellt. Pro Tag wurde mit einer einzigen Schalung 1 Träger gebaut. Um die nötige Festigkeit für die erste Vorspannung und den Transport zu erhalten, wurden die Träger während der Nacht beheizt. Damit wurden nach zwölf Stunden mittlere Betonfestigkeiten von 280 - 300 kg/cm² erreicht, bei einer Festigkeit von über 500 kg/cm² nach 28 Tagen. Um die Betonstärke der Ortsbetonfahrbahn trotz variablem Quergefälle der Brücke möglichst konstant zu halten, wurden die oberen Flanschen der Träger dem Gefälle angepasst. Die Längenunterschiede der Träger infolge Krümmung der Brücken im Grundriss wurden durch entsprechende Verschiebung der Endabschalungen aufgenommen.

Die Träger wurden kurz vor dem Einbau voll vorgespannt und injiziert. Transport und Versetzen der rund 90 t schweren Träger erfolgten mit Spezialgeräten (Bilder 3, 4, 5). Die Lagerung der Träger auf den Stützen erfolgte vorerst auf Stahlkeilen. Nach dem Erhärten des Querträgerbetons konnten diese entfernt werden, so dass die Brücke auf den endgültigen Lagern ruhte. Im Mittel wurde pro Woche ein vollständiges Brückenfeld (vier Träger inkl. Fahrbahn und Querträger) erstellt.

Zum Schluss wurden mit einer fahrbaren Schalung noch die Konsolköpfe betoniert.

Für die Brücken wurden folgende Materialmengen verwendet:

Trägerbeton (Vorfabrikation):	13 800 m ³
Ortsbeton:	5 400 m ³
Schlaffe Armierung:	1 400 t
Vorspannarmierung:	264 t

(O. Hugentobler)

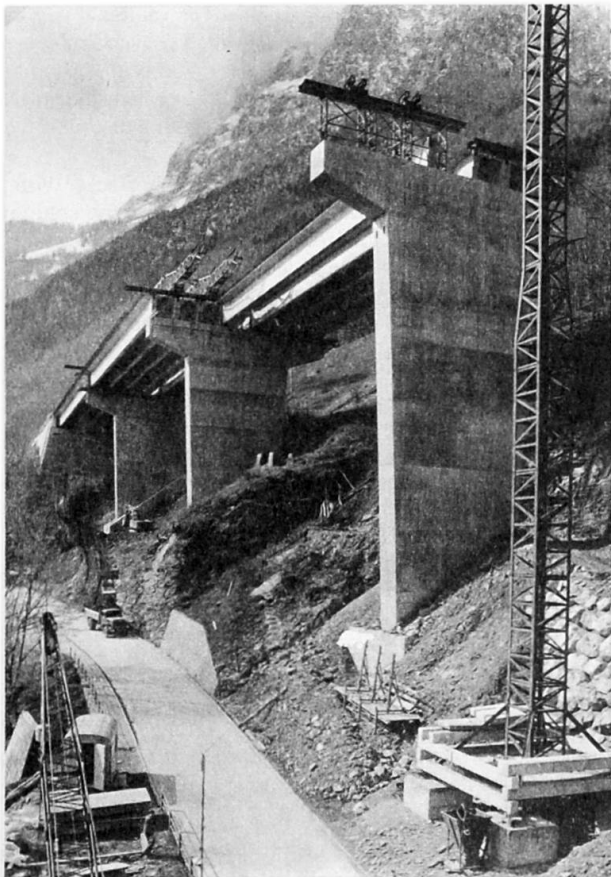


Bild 3 Ansicht einer Brücke im Bauzustand



Bild 4 Versetzgerät

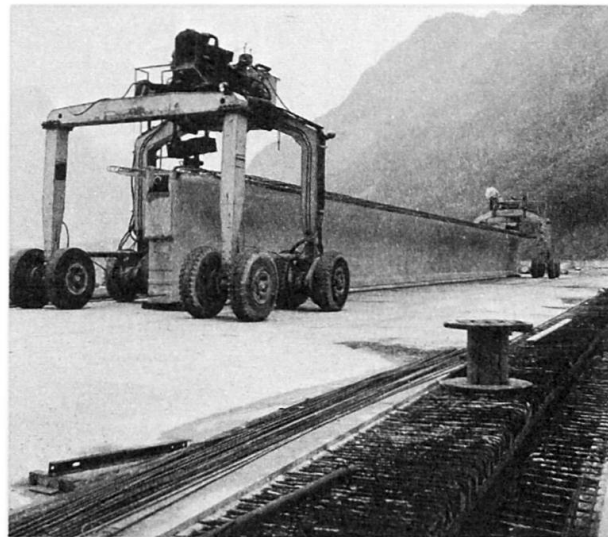


Bild 5 Transportwagen