

Ein echtes Sprengwerk: Strassenüberführung über die DB bei der Station Herblingen

Autor(en): **Wehrli, Klaus**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **89 (1971)**

Heft 31

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-84948>

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.

Ein echtes Sprengwerk: Strassenüberführung über die DB bei der Station Herblingen

DK 624.282

Von Klaus Wehrli, Zürich

Situation

Unmittelbar südlich der ehemaligen Station Herblingen der Deutschen Bundesbahn musste als Ersatz für eine Wegüberführung und einen Niveauübergang eine neue Brücke gebaut werden. Der Neubau entstand im Zuge des nördlichen Teiles der Industriellandschliessung im Herblingertal, infolge der dabei notwendigen Absenkung des doppelspurigen Bahntrasses um rd. 2 m und der Erstellung des Fulachkanales unmittelbar neben den Geleisen. Er ermöglicht mit 8% Längsgefälle und 3° Schiefe die Anpassung der Anschlussstrasse Herblingen-Industriegebiet an das dort neu geschaffene Geländeniveau und bildet zusammen mit einer etwas älteren Brücke über die Talstrasse T 15¹⁾ die Überführung dieser Anschlussstrasse über den Fernverkehr Schaffhausen-Thayngen-Singen. Die abgebrochene Wegüberführung war ein natursteinverkleidetes Betongewölbe mit mächtigen Stampfbetonfundamenten. Den Baugrund bilden bis rund 10 m Tiefe mehr oder weniger konsolidierte, teilweise tonige Sand- und Kieslagen.

Das Projekt

Ein echtes Sprengwerk, welches ohne Gelenk und Fugen in schlaff armiertem Stahlbeton auszuführen ist, berücksichtigt diese besonderen Verhältnisse und erwies sich zudem als einfach zu bauendes, wirtschaftliches System (Bild 4). Dieses kann sich zur Überbrückung von doppel-

¹⁾ Vgl. G. Spahn: Brückenbauten im Zuge der Autostrasse Nr. 15, Schaffhausen—Thayngen, «Strasse und Verkehr» Nr. 6/1958.

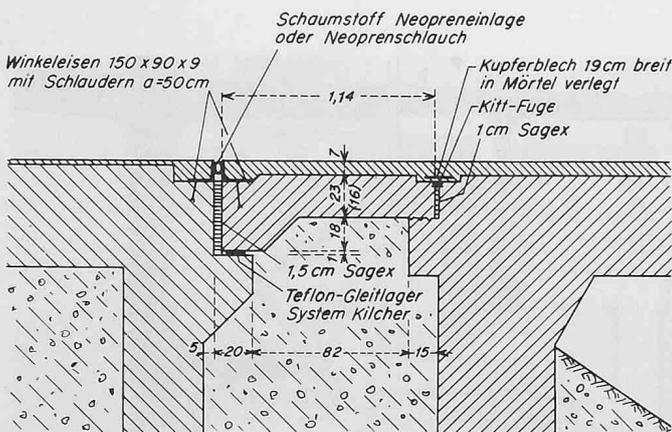


Bild 1. Schleppplatte 1:40 zwischen neuer und bestehender Brücke

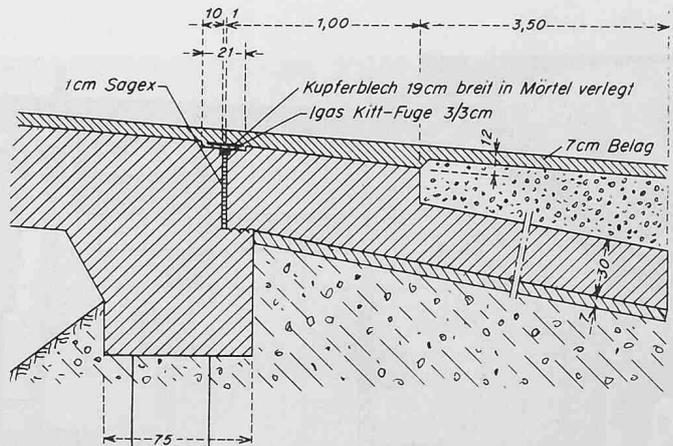


Bild 2. Schleppplatte 1:40 Seite Fulachkanal

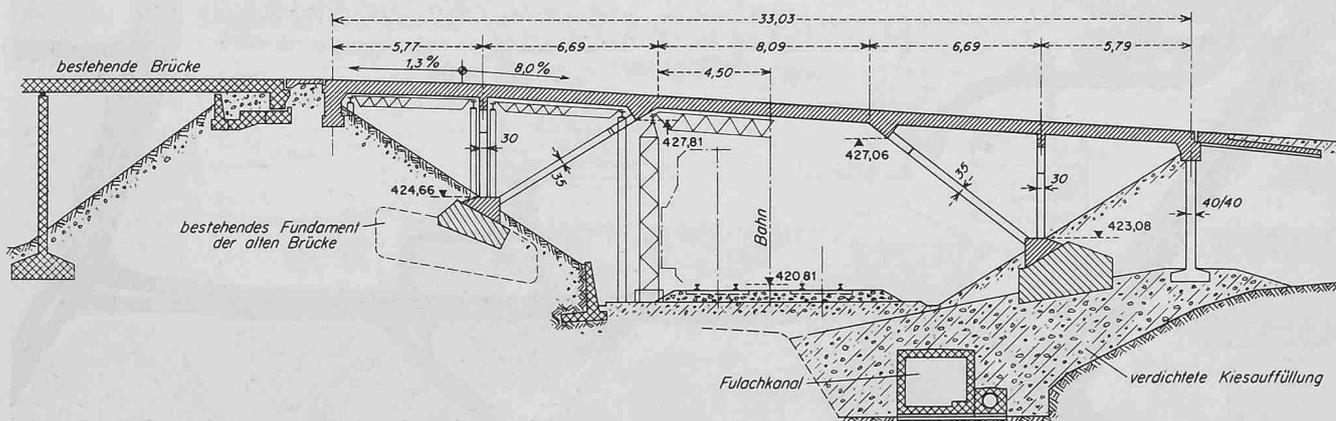


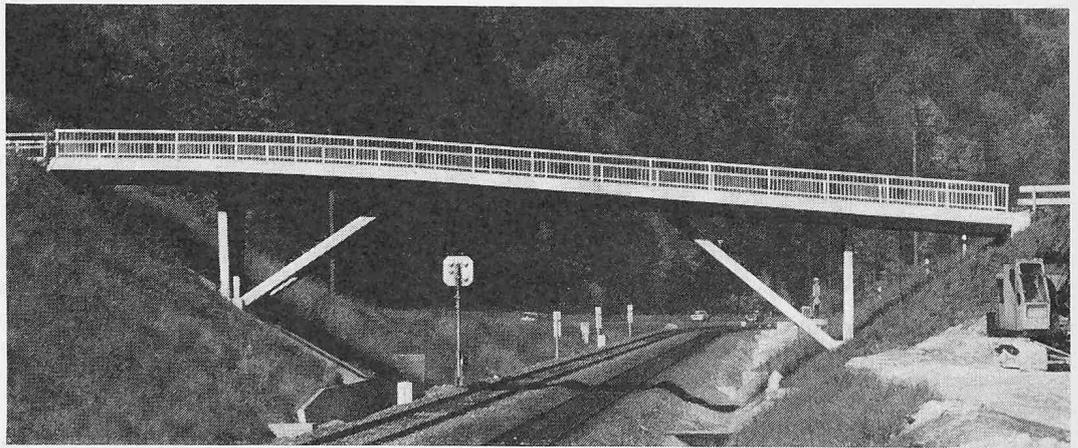
Bild 3. Längsschnitt 1:300 mit dem Lehrgerüst-Schema (hier ein SL-Lehrgerüst)

spurigen Bahnkörpern oder rund 9 bis 14 m breiten Strassen und Flüssen im Zuge von Dämmen wie auch über tiefen Einschnitten eignen. Es ist sowohl im Längensprofil für alle praktisch vorkommenden Verhältnisse als auch im Grundriss bis zu etwa 30° Schiefe flexibel und dadurch in vielen auftretenden Fällen anwendbar.

Ähnlich einem versteiften Stabbogen verbindet die Brücke die Vorteile einer relativ grossen, nutzbaren Mittelspannweite mit denjenigen einer über viele kleine Öffnungen durchlaufenden Platte. Bei einer Konstruktionsstärke derselben von 45 bis 52 cm im Fahrbahnbereich (Bild 3) entsteht ein in der Ansicht sehr schlank und ansprechend erscheinendes Bauwerk, das sich auch bezüglich des überbauten Lichtraumprofils günstig auswirkt (Bild 3). Gleichzeitig kommen in statischer Hinsicht die Vorteile der Plattenwirkung zur Geltung, die selbst im vorliegenden Fall der Diesel- und Dampftraktion der Bahn auch aus korrosionstechnischen Gründen den Verzicht auf Vorspannung rechtfertigen.

Die Stützen wurden mit Rücksicht auf Wirtschaftlichkeit und formale Wirkung schlank gehalten und in ihrer Ansicht aufgelöst (Bild 6). Ihre Schiefstellung im Querschnitt des Bauwerkes ermöglicht vernünftige Abmessungen der Sprengwerkfundamente (Bild 5). Beim hier dargestellten Objekt war vorgesehen, die oben erwähnten Stampfbetonfundamente des abgebrochenen Gewölbes als Widerlager neu zu verwenden. Durch diese Massnahme wurden schwierige Abbrucharbeiten im stehengebliebenen Damm, be-

Bild 4. Ansicht der Brücke



sonders neben dem Ende der Überführung über die T 15, vermieden. Im Gefolge der Arbeiten für die Tieferlegung der Bahn und den Fulachkanal musste das zweite alte Fundament entfernt werden. Es wurde durch eine gut verdichtete Kiesauffüllung und einen sparsam bemessenen Magerbetonkörper ersetzt.

Aus der Statik

Den Berechnungen liegen die Hauptstrassenlasten gemäss SIA-Norm Nr. 160 (1956) zugrunde. Sie wurden sehr eingehend durchgeführt und konnten im Längssinne elektronisch mit dem Programm «STRESS» für das vollständig biegesteife, hochgradig statisch unbestimmte System erfolgen. Bei den gewählten Abmessungen bleibt die Biegebeanspruchung aller Stützen klein, während die Momentengrenzwerlinie der Fahrbahnplatte erwartungsgemäss einen ausgeglichenen Verlauf zeigt. Dabei bleiben die rechnerischen Spannungen in folgenden Grenzen:

$$\begin{aligned} \sigma_{bmax} &\leq 100 \text{ kg/cm}^2 & \tau_{max} &\leq 6 \text{ kg/cm}^2 \\ \sigma_{emax} &= 1,9 \text{ t/m}^2 & \sigma_e(g) &\leq 0,7 \text{ t/cm}^2 \end{aligned}$$

Sie berücksichtigen sowohl vertikale wie horizontale relative Widerlagerverschiebungen um je 1 cm in ungünstigster Kombination. Die Neigung der resultierenden Widerlagerreaktion schwankt von rund 55 bis 58° gegen die Horizontale. Ihr Maximalbetrag liegt bei 500 t.

Ausführung, Erfahrungen

Die Überführung wurde nach 5½ Monaten Bauzeit mit einer mittleren Belegschaft von zehn bis elf Mann im Juli 1967 fertiggestellt. Seit 1969 ist ihre Fahrbahn in Be-

trieb – zum grossen Teil für Baustellenverkehr. Das Tragwerk hat sich bis heute erwartungsgemäss einwandfrei verhalten.

Stützen und Überbau wurden an Ort und mit Rücksicht auf mögliche Korrosionseinflüsse aus dem Diesel- und Dampfbetrieb der DB mit Beton P 325 BS ($\beta_{w28} = 400 \text{ kg/cm}^2$) ausgeführt. Je nach den örtlichen Gegebenheiten würde es das Brückensystem auch erlauben, die Stützen als vorfabrizierte Elemente in die Gerüstungen einzulegen. Es kam ein einfaches Trägerlehrgerüst zum Einsatz, welches die Offenhaltung eines grossen Lichtraumprofils gewährleistete. Der Fahrbahnübergang auf die bestehende Brücke über die Talstrasse T 15 erfolgte mit einer Schlepplatte (Bild 1). Bezogen auf 1 m² der Überführung ergaben sich folgende Werte:

Beton ganzes Bauwerk	0,690 m ³
Beton Pfeiler und Überbau	0,535 m ³
Armierung ganzes Bauwerk	67,0 kg = 97,0 kg/m ³
Armierung Pfeiler und Überbau	60,5 kg = 113,0 kg/m ³
Kosten ohne Nebenarbeiten	
(Schlussabrechnung)	Fr. 350.—

Die Zahlen belegen zusammenfassend, dass es am Beispiel der dargestellten Überführung gelang, mit einfachsten herkömmlichen Mitteln ein recht ungewöhnliches, aber anpassungsfähiges und wirtschaftliches System zu entwickeln, welches auch formal interessante und ansprechende Aspekte ergibt (Bild 6).

Adresse des Verfassers: Klaus Wehrli, Partner in Wehrli & Weimer, dipl. Bauingenieur ETH/SIA, Grünhaldenstrasse 6, 8050 Zürich.

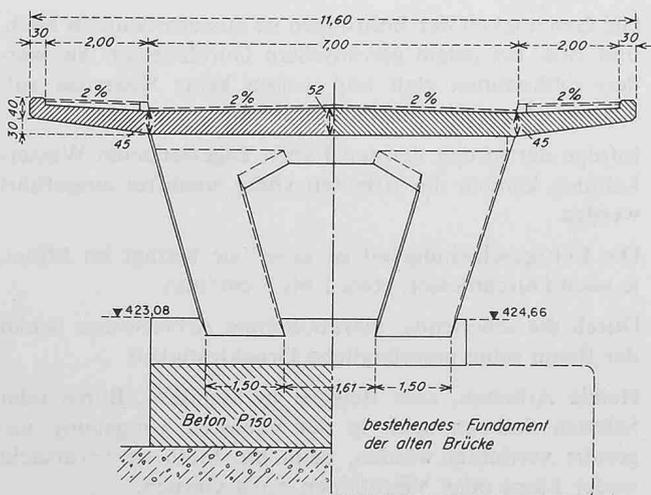


Bild 5. Querschnitt 1:150. Linke Hälfte Widerlager Seite Fulachkanal, rechte Hälfte Widerlager Seite der bestehenden Brücke

Bild 6. Untersicht

