

Rhonebrücke bei St-Triphon

Autor(en): **Ryser, René**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **104 (1986)**

Heft 18

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-76148>

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.

Rhonebrücke bei St-Triphon

Von René Ryser, Aigle

Die Querverbindung Aigle–Ollon–Monthey führt bei St-Triphon über eine im Jahre 1906 gebaute Stahlbrücke. Das schmale und renovationsbedürftige Bauwerk dient zugleich den lokalen Zügen der AOMC.

Da Zug- und Strassenlinie nicht voneinander getrennt sind, ist der tägliche Verkehr immer wieder erschwert. Die nächstens zur Eröffnung freigegebene Autobahnausfahrt St-Triphon machte den Bau einer neuen Brücke unumgänglich.

Randbedingungen

Beim Studium des Bauwerkes wurden folgende besondere Bedingungen zur Auflage gemacht:

- Die Fahrbahnplatte musste Platz für doppelspurigen Autoverkehr, den unabhängigen Durchgang der AOMC-Linie und einen Fussgängerweg bieten;
- Im Rhonebett durften keine Pfeiler gesetzt werden;
- Die Bauhöhe zwischen Oberkante Fahrbahnplatte und Unterkante Konstruktion wurde auf 1,20 m begrenzt, bedingt durch das Längsprofil der Strasse und den Hochwasserspiegel.

Aufgrund dieser Kriterien wurden verschiedene Varianten studiert und schliesslich eine Stahlverbundbrücke mit zwei oberen Bögen zur Ausführung gewählt.

Eigenschaften des Bauwerkes

Das Bauwerk hat eine Spannweite von 88 m. Die zwei Hauptträger sind 15,7 m voneinander entfernt und durch Querträger verbunden, welche die Beton-

platte tragen. Da die Strassenlinie schräg zum Rhonebett verläuft, sind die zwei Hauptträger in Längsrichtung um 3 m gegeneinander versetzt.

Hauptträger

Die beiden Bögen mit Zugband weisen gleiche Geometrie auf, jener auf der Seite der AOMC wurde jedoch wegen der schweren Lasten mit dickeren Blechen ausgebildet.

Die maximale Höhe zwischen der Bogen- und Zugbandachse beträgt 12,60 m, was einem Verhältnis H/L von 1,7 entspricht. Die Bögen sind rechtwinklige, aus Blechen zusammengeschweisste Kastenprofile von einer Höhe von 0,7 m und einer Breite von 1,5 m. Sie zeichnen sich durch grosse Torsions- und Biegesteifigkeit in der Querrichtung aus. Diese Eigenschaften, verbunden mit einer guten Einspannung der Bögen an ihren Enden, erlaubte es, auf einen Horizontalverband zwischen den beiden Bögen zu verzichten.

Die Zugbänder sind Doppel-T-Träger von 2,5 m Höhe und 0,6 m Flanschbreite. Die Zugbänder haben eine doppelte Funktion; einerseits übernehmen sie die an ihren Enden eingeleiteten resultierenden Kräfte der Bögen und ander-

Bauherr

Kanton Wallis und Kanton Waadt

Projektverfasser

Ingenieurbüro

J.-P. Kurmann & B. Cretton, Monthey

Ausführung

Züblin & Cie SA, Sion

Stahlkonstruktion

Giovanola Frères S.A., Monthey/

Zwahlen & Mayr S.A., Aigle

Gewicht der Stahlkonstruktion: 580 t

Einschiebedatum: 5. Mai 1986

seits, da die Spannweite der Querträger kleiner ist als jene der Aufhängungen, verteilen sie die von der Fahrbahnplatte herrührenden Kräfte in die Aufhängungen. Dies erklärt die grosse Biegesteifigkeit der Zugbänder in senkrechter Richtung, wobei die Stabilität in der horizontalen Ebene durch die Fahrbahnplatte gewährleistet ist.

Querträger

Die Querträger sind 2,43 m voneinander entfernt. Aus zusammengeschweissten Profilen bestehend, sind sie durch Dübel mit der Fahrbahnplatte verbunden und wirken im Verbund. Sie haben eine Spannweite von 15,7 m und ihre Höhe variiert in Funktion des Strassenprofils, bei einer Mindesthöhe von 0,74 m.

Die Endquerträger sind um vieles stärker, da sie zum grossen Teil die Querstabilität der Bögen durch Einspannung ihrer Enden garantieren müssen. Die Endquerträger weisen einen Kastenquerschnitt auf. Da sie vom Hochwasserspiegel nicht beeinflusst sind, konnte ihre Höhe auf 1,55 m erhöht werden.

Aufhängungen

Die Aufhängungen bestehen aus Rundstahl von 100 mm Durchmesser auf der

Bild 1. Bogen und Zugbänder



Bild 2. Montage der Aufhängungen und Querträger

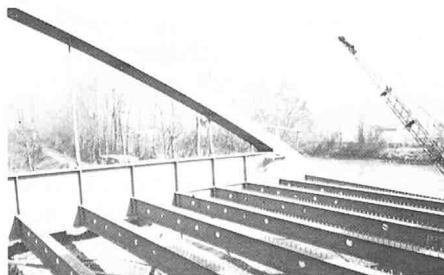


Bild 3. Provisorische Fundationen



Seite der AOMC und von 90 mm Durchmesser auf der anderen Seite. Sie übertragen die Lasten auf die Bögen und sind in Abständen von 7,29 m angebracht. Die beiden ersten Aufhängungen – die kürzesten und somit steifsten – sind mit einem Gelenk in Querrichtung ausgebildet.

Diese Vorkehrung vermeidet, dass sie Biegekräften ausgesetzt sind, welche durch die Verbiegung der Querträger

während des Betonierens entstehen. Die anderen Aufhängungen sind mit dem Bogen und dem Zugband starr verbunden.

Fahrbahnplatte

Die 22 cm dicke Fahrbahnplatte ruht auf den Querträgern, ist aber nicht mit den Zugbändern verbunden, ausgenommen im Bereich der Bogenenden, wo die Dicke auf 30 cm erhöht ist. Die

Verbundplatte ist in ihrer Gesamtheit grossen Zugkräften unterworfen. Um Rissbildungen in der Platte zu vermeiden, wird sie mittels einer Längsvorspannung verstärkt.

Montage

Die Stahlkonstruktion wird in Elementen von 12 bis 15 m Länge und einem maximalen Gewicht von 27 t in der Werkstatt vorgefertigt. Die Elemente werden auf Lastwagen zur Baustelle geliefert und auf dem Montageplatz hinter dem linken Widerlager (Wallis) zusammengebaut.

Die Bögen und Zugbandelemente sind stumpf aneinandergeschweisst. Die Aufhängungen sind mit den Bögen verschweisst und mit den Zugbändern verschraubt.

Die Querträger sind verschraubt, mit Ausnahme der Endquerträger, welche wegen der starken Beanspruchungen mit den Enden der Bögen verschweisst sind.

Nach dem Zusammenbau wird die gesamte Stahlkonstruktion von 560 t Gewicht über die Rhone in die endgültige Lage eingeschoben. Dieses für Brückenträger häufig angewendete Montageverfahren stellt im Fall einer Bogenbrücke eine Reihe besonderer Probleme. Da das Bauwerk aus einem einzigen Feld besteht, sind provisorische Auflager im Rhonebett erforderlich. Zur Vermeidung grösserer Störungen des Wasserabflusses sind nur zwei Zwischenaullager pro Träger – in der gleichen Lage wie die Pfeiler der alten Brücke – vorgesehen, was ein Tragsystem mit drei Feldern von 26 bzw. 36 und 26 m ergibt. Da sich das provisorische statische Tragsystem wesentlich vom endgültigen unterscheidet, resultieren auch stark unterschiedliche Beanspruchungen.

Im endgültigen Zustand wird der Bogen mit dem Zugband vor allem durch Normalkräfte beansprucht, durch Druck im Bogen und Zug im Zugband und in den Aufhängungen. Während des Einschlebens verhält sich die Stahlkonstruktion wie ein Rahmen, der einer Biegung unterworfen ist. Die Aufhängungen werden im Bereich des Zugbandes losgekuppelt, um zu vermeiden, dass sie Druckkräfte übernehmen, und werden ersetzt durch zwei provisorische Abstützungen, welche Druckkräfte übernehmen können.

Die Brücke ist während des Einschlebens mit einem Vorder- und einem Hinterschnabel versehen, deren Aufgabe es ist, die Auflagerreaktionen zu re-

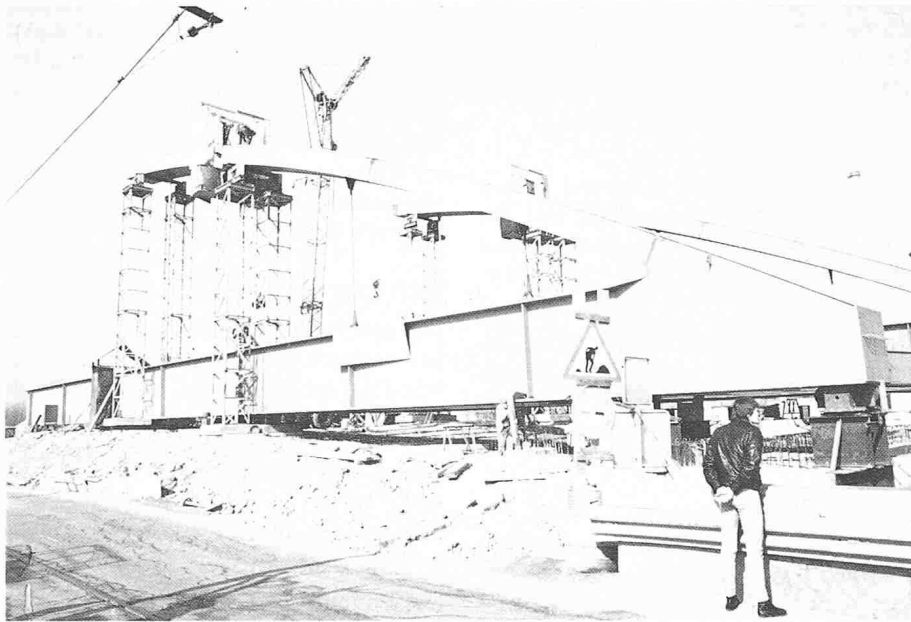
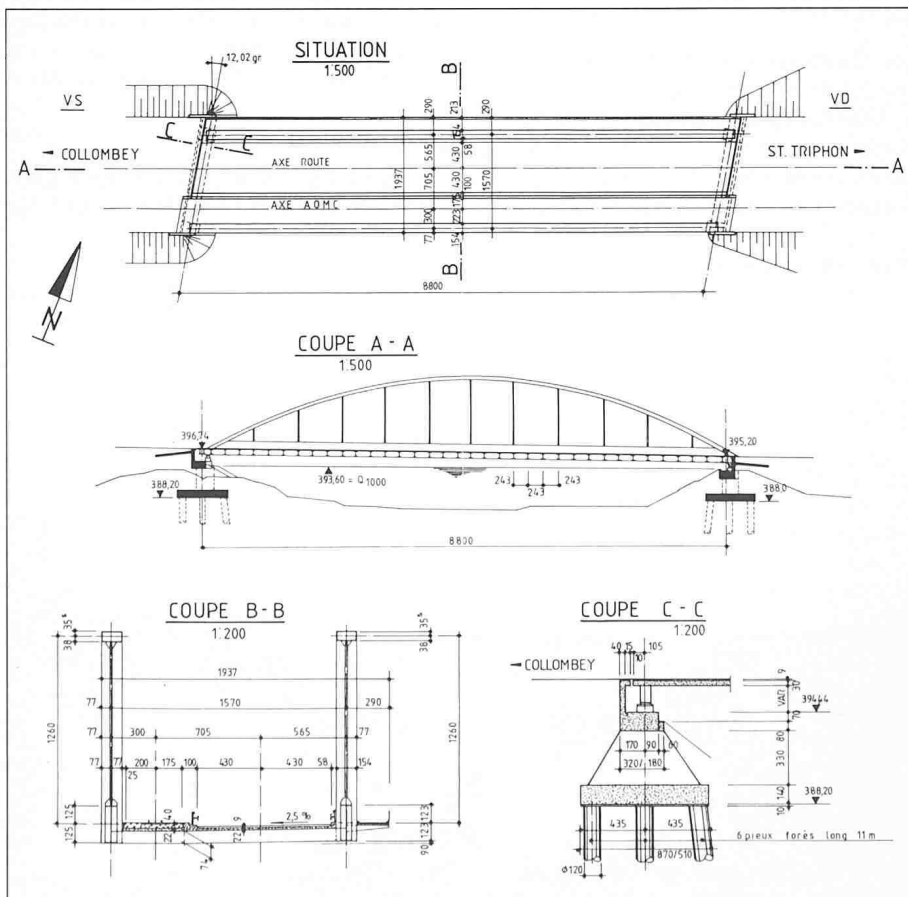


Bild 4. Vormontage Brücke

Bild 5. Grundriss, Aufriss und Querschnitte



duzieren. Diese Reaktionen (max. 160 t) werden in die Zugbänder eingeleitet. Die Länge der Schnäbel hängt von der Überprüfung der lokalen Beulspannung der 15 mm dicken Stege ab.

Die Stabilität des Bauwerkes ist provisorisch durch einen horizontalen im unteren Bereich der Querträger liegenden Windverband sowie durch zwei

vertikale Windverbände gewährleistet.

Das Einschieben geschieht auf einem vertikalen Radius zuerst aufwärts und dann abwärts. Das Vorschieben der Brücke ist durch eine Spindelpresse von 100 t Kapazität sichergestellt. Die Presse ist auf dem Walliser Widerlager verankert und stösst die Brücke mittels eines an den Querträgern befestigten

provisorischen Trägers. Diese Einrichtung hat den Vorteil, einerseits ein Stosssystem und andererseits ein Rückhaltesystem zu sein, was in Anbetracht der Abmessungen und des Gewichts der Stahlkonstruktion wichtig ist.

Adresse des Verfassers: René Ryser, Ingénieur EPFL, Zwahlen & Mayr S.A., Les Isles, 1860 Aigle.

Neue Bücher

Geologie und Landschaft des Hohenloher Landes

Von Hans Hagdorn und Theo Simon; Thorbecke Verlag, Sigmaringen; 186 S. mit etwa 120 Abbildungen, davon etwa 20 farbig; 3 Kartenbeilagen; 1985; Fr. 29.-; ISBN 3-7995-7627-4.

Das Hohenloher Land, wie man heute das württembergische Franken verallgemeinernd zu nennen pflegt, ist ein klassisches Land geologischer Forschung. Im allgemeinen Teil des Buches wird der Leser über die Schichtenfolge, insbesondere der Triasgesteine und ihren Fossilieninhalt, über Schichtlagerung, Hydrogeologie und Karsterscheinungen, Landschaft und Landschaftsgeschichte sowie die einst und heute genutzten Bodenschätze informiert. Anhand von sieben detailliert beschriebenen geologischen Wanderungen und Autotouren kann der Leser die Geologie dieser Region selbstständig «erfahren». Diagramme, geologi-

sche Karten und Profile sowie Bilder von Aufschlüssen und Fossilien veranschaulichen den Text. Das Buch wendet sich an alle natur- und landeskundlich Interessierten. Trotz wissenschaftlicher Aktualität und Exaktheit ist es allgemeinverständlich geschrieben, setzt also keine geologischen Fachkenntnisse voraus. Ein Register der Personen- und Ortsnamen und der lateinischen Tier- und Pflanzennamen macht diese Veröffentlichung zu einem Nachschlagewerk, das der Benutzer leicht und gezielt handhaben kann.

Bauhandbuch '86

Schweiz. Zentralstelle für Baurationalisierung CRB (Hrsg.), 5 Bände, 2100 S., Fr. 160.-, Einzelband Fr. 45.-, Abonnenten 15% Rabatt. Zu beziehen bei CRB, Zentralstr. 153, 8003 Zürich.

Anfang April erschien beim CRB als Gemeinschaftswerk von BSA (Bund Schweizer Architekten), SIA (Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein) und SBV (Schweiz. Baumeisterverband) wiederum das neue

Bauhandbuch '86. Über 30 Fachverbände der Bauwirtschaft waren an der Redaktion beteiligt.

Das Bauhandbuch '86 wurde aktualisiert und erweitert, und ein Fünftel der gegen 5000 Standardpositionen (fertig formulierte Ausschreibungstexte auf der Grundlage des NPK) sind neu. 10 BKP-Kapitel wurden vollständig revidiert oder erscheinen erstmals. Die Richtpreise wurden von den zuständigen Fachverbänden auf den Stand für 1986 gebracht. Ungefähr ein Drittel der Standardpositionen sind neu mit Skizzen illustriert. Neben den Standardpositionen für 130 Arbeitsgattungen enthält jeder Band die Messvorschriften der SIA-Hochbaunormen sowie die Regioloansätze der Fachverbände. Im Band 1 wird wiederum eine aktuelle EDV-Systemübersicht zur Verarbeitung von BKP, NPK und Bauhandbuch publiziert.

Die Branchenbände sind wie folgt gegliedert: Band 1, Vorbereitungsarbeiten und Rohbau 1; Band 2, Rohbau 2; Band 3, Haustechnik; Band 4, Ausbau 1; Band 5, Ausbau 2 und Umgebung.

Wettbewerb Wohnüberbauung Areal Bol in Illnau-Effretikon ZH

Die Baugenossenschaft Bol Effretikon veranstaltete einen Projektwettbewerb für eine Wohnüberbauung auf dem Areal Bol unter sechs eingeladenen Architekten. Das Preisgericht setzte sich wie folgt zusammen: Otto Frey, Stadtrat, Hochbauvorstand, Rodolfo Keller, Stadtpräsident, Ruth Rutmann, Baugenossenschaft Bol, die Architekten Fritz Schwarz, Zürich, Felix Loetscher, Winterthur, Paul Baier, Präsident Baugenossenschaft Bol, Werner Felix, Bauamt Illnau-Effretikon.

Zur Aufgabe: Das Areal Bol ist eine der letzten grösseren unüberbauten Baulandparzellen der Stadt Illnau-Effretikon. Entsprechend der Zielvorstellung der Baugenossenschaft soll eine familienfreundliche, lebendige Siedlung mit einer guten sozialen Durchmischung entstehen. Es ist deshalb vorgesehen, das Wohnungsangebot möglichst vielseitig, d. h. freistehende Einfamilienhäuser, Reiheneinfamilienhäuser und Mehrfamilienhäuser zu gestalten. Ausserdem sollen Räume für stilles Gewerbe und Gemeinschaftsanlagen vorgesehen werden. Die Wohneinheiten sollen möglichst preisgün-

stig im Eigentum an die Genossenschafter der Wohnbaugenossenschaft Bol-Effretikon abgegeben werden können.

Insbesondere ist die kritische Lage des Baugrundstückes bezüglich der Besonnungsverhältnisse zu berücksichtigen. Infolge der westlichen Horizontbegrenzung durch die nachbarschaftliche Waldpartie ist die mittlere Sonnenscheindauer reduziert. Die Situierung der Häuser und die Orientierung der Wohnungen soll auf diese Gegebenheit optimal Rücksicht nehmen.

Der Aussenraum soll als private, halbprivate und öffentliche Zonen klar definiert und überschaubar sein. Der motorisierte Verkehr soll am Siedlungseingang abgefangen und in Unterniveaugaragen geführt werden. Die Wohnungen sollen eine hohe Wohnqualität aufweisen und durch ihre Gestaltung den Eigenheimcharakter betonen. Ausserdem sollen individuelle und sich verändernde Bedürfnisse der Familien berücksichtigt werden können. Jeder Wohneinheit soll ein privater Gartenanteil oder eine grössere Wohnterrasse zugeteilt werden. Die Über-

bauung soll zwischen 40 und 50 Wohneinheiten umfassen. Es ist folgende Verteilung vorzusehen:

- 6-8 freistehende Einfamilienhäuser zu je 5½-7½ Zimmer
- 14-18 Reiheneinfamilienhäuser zu je 4½-6½ Zimmer
- 20-30 Eigentumswohnungen zu je 2½-5½ Zimmer
- wenige Kleinwohnungen

Spielmöglichkeiten für Kleinkinder sind in Wohnungsnähe erwünscht. Ferner sind Räume für Kleingewerbe, Büros, Ateliers mit frei unterteilbarer Fläche (200-300 m²), Mehrzweckräume für Jugendtreff, Kinderhüttdienst usw. (50 m²) sowie eine Hobby-Werkstatt (20 m²) zu projektieren.

Ergebnis:

1. Preis (8000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): Guhl Lechner Partner, Zürich; Mitarbeiter: P. R. Schmid
2. Preis (5000 Fr.): Klaiber, Affeltranger, Zehnder, Winterthur
3. Preis (4000 Fr.): Fuchs + Kis, Illnau; Mitarbeiter: Hanspeter Waltersperger, Judith Casagrande
4. Preis (3000 Fr.): Nello Zambrini, Effretikon; Mitarbeiter: Peter Streuli, Marcel Bossard