Das Lehrgerüst für die Tiberbrücke Ponte San Giovanni.

Autor(en): **Bachmann, Th.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **79/80 (1922)**

Heft 18

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-38085

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 Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Das Lehrgerüst für die Tiberbrücke Ponte San Giovanni. — Dieselmotoren, eine Untersuchung über ihre wirtschaftliche Verwendung. — Schiffahrt auf dem Oberrhein. — Kommunaler Wohnungsbau der Stadt Zürich von 1910 bis 1920. — Miscellanea: Internationale Konferenz für Bau- und Betriebsfragen von Leitungen sehr hoher Spannungen. Ueber Lokomotiv-Ventilsteuerungen. Eidgenössische Technische Hochschule. Das Siedlungswerk „Lantig". — Konkurrenzen: Erweiterung des Friedhofs im Friedental in Luzern. Bebauungsplan der Gemeinde Spiez. — Literatur: Kommunaler Wohnungsbau der Stadt Zürich von 1910 bis 1920.

Band 79. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. **Nr. 18.**

Das Lehrgerüst für die Tiberbrücke Ponte San Giovanni.

Von Ing. *Th. Bachmann*, Mailand.

Die Hetzer'sche Bauweise, die in der Schweiz schon seit einem Jahrzehnt zur Ausführung weit gespannter Hallen und für Fussgängerstege verwendet wird, und seit 1916 auch zu Lehrgerüstkonstruktionen für gewölbte Brücken dient, hat im vorletzten Jahr auch in Italien Eingang gefunden, einem Lande, das den Holzkonstruktionen mit Abneigung begegnet. So wurde die mittlere Oeffnung von 38 m lichter Weite der Dreibogenbrücke über den Tiber bei Ponte San Giovanni, östlich von Perugia (Umbria), durch ein freigespanntes Lehrgerüst überbrückt zur Sicherung gegen Ueberraschungen durch Hochwasser. Abbildung 1 gibt eine Ansicht dieser Brücke mit bereits fertig betoniertem Dreigelenkbogen.

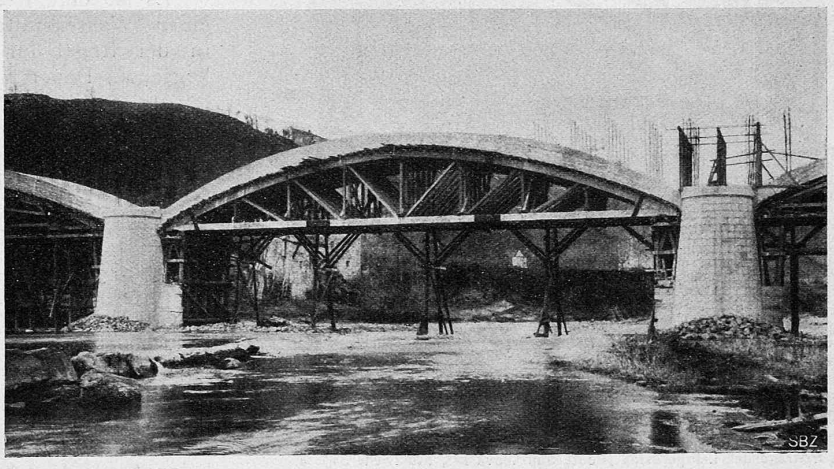

Abb. 1. Freitragendes Lehrgerüst mit ausgeschaltem Gewölbe (dahinter die Joche der Arbeitsbühne).

Das betreffende Lehrgerüst besteht aus sieben, in Abständen von je 1,10 m angeordneten Bindern (Abb. 2). Es sind 36,70 m weit gespannte Parabelträger, die mittels Sandtöpfen auf Böcken ruhen; diese sind, an die Flusspfeiler angelehnt, auf Vorsprüngen der Pfeilerfundamente gelagert. Druckgurt und Zugband der Binder sind aus Hetzerholz oder „legno composto" (wie man es in Italien nennt) hergestellt. Der Obergurt besitzt einen konstanten Querschnitt von zweimal 15 × 55 cm und der Untergurt einen solchen von zweimal 15 × 45 cm. Insgesamt sind 78 m³ Hetzerholz verwendet, ferner 6,5 t Eisen für die Laschen und Bolzen und 55 m³ anderes Bauholz für die Füllglieder, die Querverbindungen und die Auflagerböcke. Als Beanspruchung des Hetzerholzes wurden 120 kg/cm² zugelassen und die Binder mittels eines Cremona-Planes berechnet. Dabei sind die Zugspannungen in den Knotenpunkten nicht berücksichtigt, wohl aber die Momente im unmittelbar belasteten Obergurt. Die beiden Glieder des Druckgurtes sind je in der Mitte zwischen zwei Vertikalen verbunden, um sie gegen Ausknicken zu sichern. Sowohl Druckbogen als Zugband sind je zweimal gestossen, wodurch sie in Stücke einer mittlern Länge von 12,50 m zerlegt werden; die Verlaschung geschieht durch seitliche, 12 mm starke Bleche. Die Ausbildung dieser Stösse und die Konstruktion der Knotenpunkte zeigen Abbildung 2.

Beide Gurtungen der Binder wurden mit einer Ueberhöhung von 8 cm in Brückenmitte auf dem Arbeitsplatz in Mailand fix und fertig hergestellt, auf die Baustelle befördert und dort zusammengesetzt. Die Montage erfolgte auf einer Arbeitsbühne, die auf drei im Flussbett aufgestellten Jochen ruhte. Abbildung 3 zeigt die Montage des mittlern Binders. Bei Vollbelastung von 850 t wurde im Scheitel eine grösste Einsenkung von 9 cm gemessen. Eine Untersicht des bereits abgesenkten Lehrgerüstes ist in Abbildung 4 wiedergegeben.

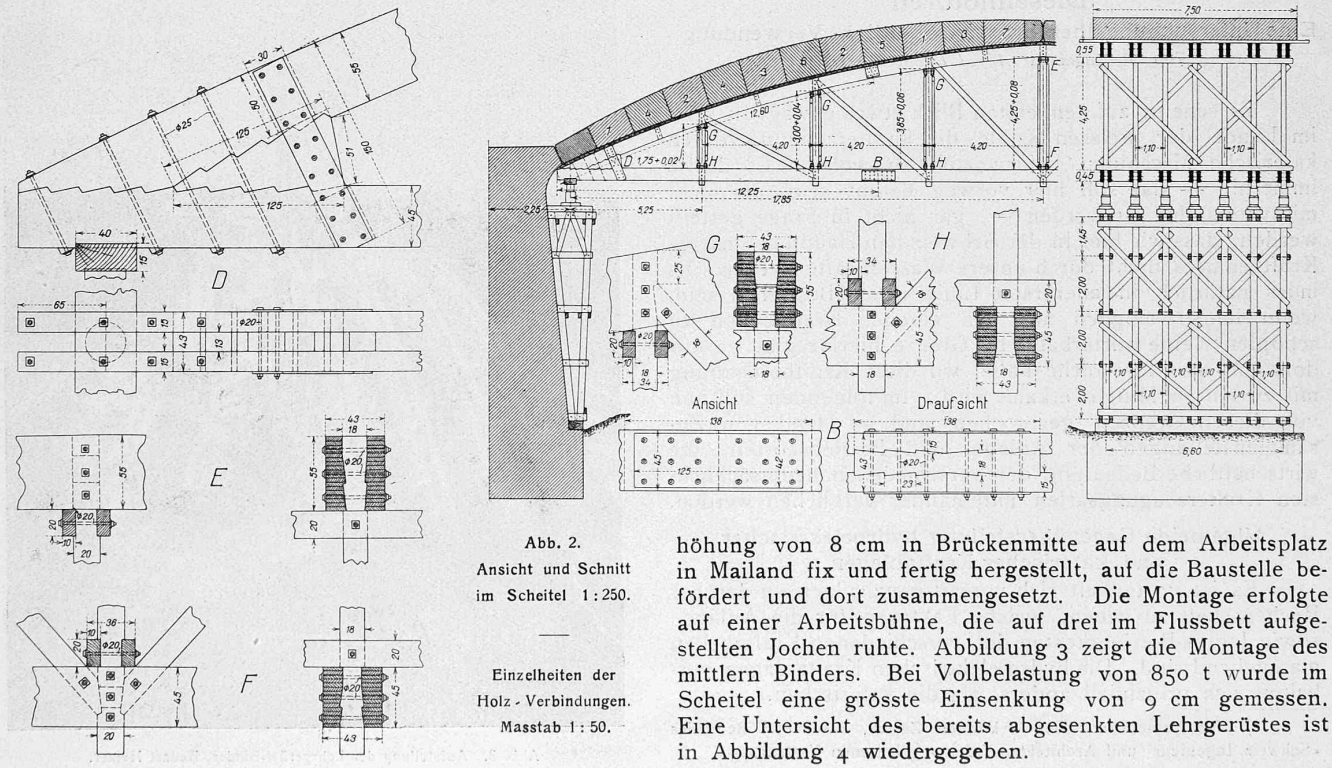

Abb. 2. Ansicht und Schnitt im Scheitel 1:250.

Einzelheiten der Holz-Verbindungen. Masstab 1:50.

Die Konstruktion, die sich aufs beste bewährt hat, ist im Herbst 1920 von der bekannten Holzbaufirma Pasqualin & Vienna, Impresa Costruzioni, in Mailand ausgeführt worden, die die Hetzer-Patente für Italien besitzt. Der Entwurf stammt vom Verfasser und wurde im Ingenieurbureau Ing. Giovanni Rodio in Mailand hergestellt.

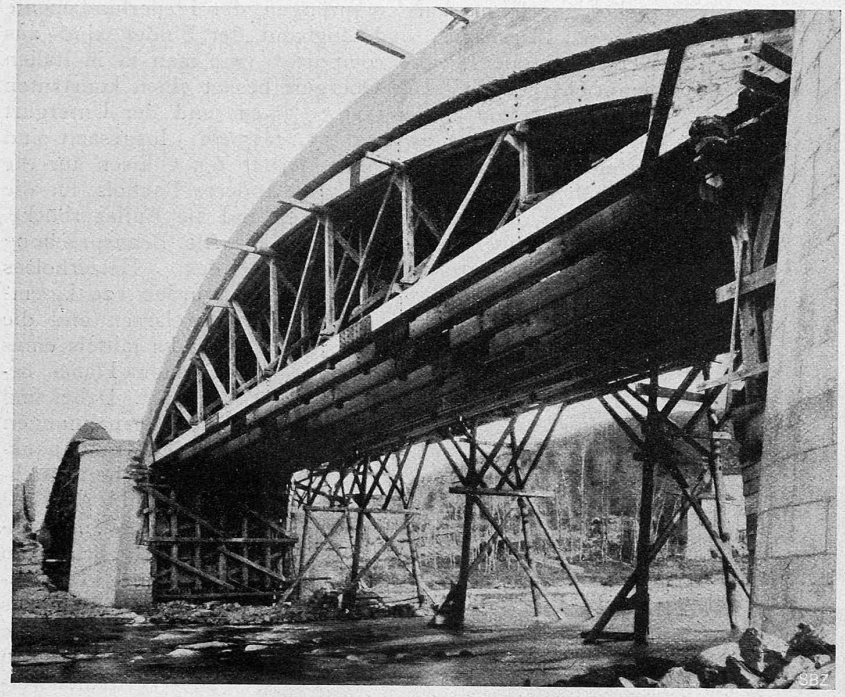

Abb. 4. Untersicht des freitragenden Lehrgerüstes „Ponte San Giovanni", Stützweite 35,7 m.

Mit dieser ersten bemerkenswerten Ausführung hat die Hetzersche Bauweise sich auch in Italien Bahn gemacht; weitere Lehrgerüste für ein Viadukt und für eine Bogenbrücke sind in Ausführung begriffen. Die Binder des Lehrgerüstes der Tiberbrücke Ponte San Giovanni werden weiter ihren Dienst versehen bei der Dachkonstruktion einer Luftschiffhalle in Sesto Calende am Langensee.

Dieselmotoren

Eine Untersuchung über ihre wirtschaftliche Verwendung[1])

Von Oberingenieur *Alfred Büchi*, Winterthur.

Es scheint auf den ersten Blick etwas gewagt zu sein, im Lande der weissen Kohle die Krafterzeugung durch kalorische Maschinen befürworten zu wollen. Es dürfte immerhin — das soll hier vorweg betont sein, um nicht missverstanden zu werden —, gar nicht in Frage gestellt werden, dass wir hier in der Schweiz den Hauptteil unseres Kraftbedarfes nicht durch unsere Wasserkräfte decken. Es muss natürlich in allererster Linie unser Bestreben sein, wenn immer möglich aus den eigenen Kraftquellen zu schöpfen; eine wirtschaftliche Grenze hierfür gibt es nur dort und nur für solche Fälle, wo diese Kraftbeschaffung mit zu teuren Mitteln erkauft wird. Im folgenden soll nun von diesen Grenzen gesprochen und an Hand von Zusammenstellungen der Anlage- und Betriebskosten, die wirtschaftliche Bedeutung der verschiedenen hauptsächlichsten Krafterzeugungsarten miteinander verglichen werden.

Allgemeine Gegenüberstellung hydroelektrischer und kalorischer Kraftanlagen.

Es ist vorteilhaft sich vorerst ganz allgemein darüber Rechenschaft zu geben, welche Faktoren für die Anlage-, sowie Jahres-Betriebskosten der verschiedenen Kraftquellen massgebend sind. Die hydro-elektrischen Kraftanlagen verhalten sich prinzipiell anders, als die kalorischen.

[1]) Nach einem vor den Sektionen Zürich, Basel und Bern des «Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein» gehaltenen Vortrag.

Hydroelektrische Kraftanlagen bedingen normalerweise ein grosses Anlage-Kapital, d. h. das 2- bis 3-fache und mehr von kompletten kalorischen Kraftanlagen. Ferner muss bei denselben die eigentliche Krafterzeugung örtlich dorthin verlegt werden, wo die Wasserenergie zur Verfügung steht. Die erzeugte Kraft ist dann an den Gebrauchsort weiter zu leiten und dort in geeigneter Form abzugeben. Ist die Anlage einmal erstellt, so bedarf es geringer Bedienungs- und Unterhaltungskosten zur Inbetriebhaltung. Die Hauptausgaben belaufen sich auf die Verzinsung, die Erneuerung und die Amortisation der Anlage. Ferner ist die jeweilige Höchstleistung abhängig vom Wasserstande und unter Umständen stark veränderlich.

Es ist eine Konzession zum Betriebe einer Wasserkraftanlage notwendig, die in der Regel für eine bestimmte, aber begrenzte Dauer von den staatlichen Behörden erteilt wird. Der Staat behält sich nach Ablauf dieser Dauer gewöhnlich vor, das Werk zu übernehmen. Für die Fernleitung müssen Durchleitungsrechte erworben werden. Ferner verlangt die Erstellung solcher Anlagen eine verhältnismässig lange Verhandlungs- und Bauzeit.

Kalorische Anlagen stellen sich billiger in der Anschaffung. Sie können am Verbrauchsort der Kraft oder mindestens in dessen Nähe aufgestellt werden. Sie bedingen während ihrer Betriebszeit ständige Ausgaben für die Brennstoffbeschaffung. Der Brennstoff muss, was die Schweiz anbelangt, aus dem Ausland bezogen werden.

Die Aufstellung der kalorischen Anlagen ist an keine behördliche Konzession gebunden, sobald die Ausführung den feuerpolizeilichen Vorschriften genügt. Kurze Bauzeiten können eingehalten werden und eine sukzessive Vergrösserung und damit rasche Anpassung an den Kraftmarkt ist gut möglich. Thermische Maschinen können immer auf ihre Höchstleistung ausgenüzt werden.

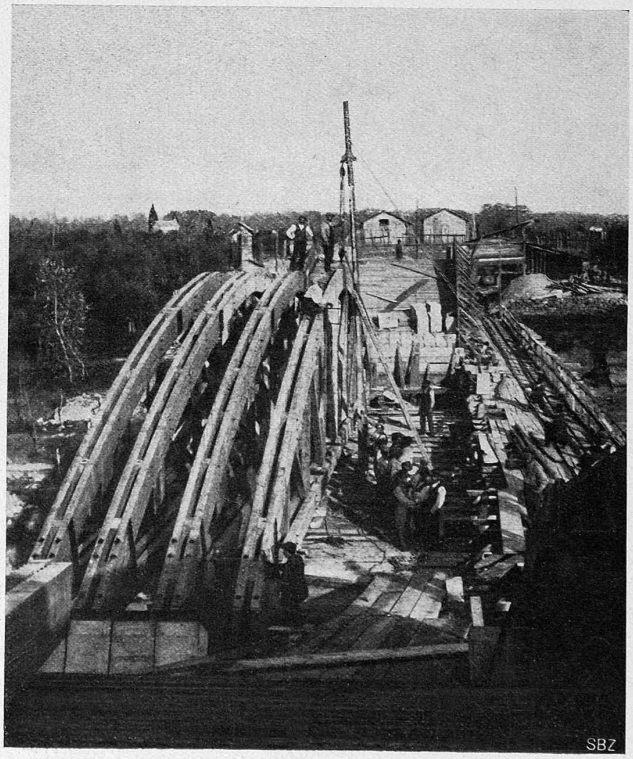

Abb. 3. Aufstellung der Lehrgerüst-Binder, Bauart Hetzer.