

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 43/44 (1904)
Heft: 23

Inhaltsverzeichnis

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: 21.12.2024

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

INHALT: Die Isarbrücke bei Grünwald. — Bericht über die Verhandlungen des V. Denkmalpfluges in Mainz. — L'architecture contemporaine dans la Suisse romande. — Eidgen. Polytechnikum in Zürich. — Miscellanea: Elektr. Versuchsbetrieb mit Einphasenwechselstrom. Neubauten für die Universität und die Kantonsschule in Zürich sowie das Kantonale Technikum in Winterthur. Bergbahn von Münster zum Schluchthotel. Roheisen-erzeugung. Drahtseilbahn auf den Weissenstein. Schweiz, Bundesbahnen. —

Konkurrenzen: Schiffshebewerk bei Prerau im Zuge des Donau-Oder-Kanales. Schulhaus in Vauseyon bei Neuchâtel. — Literatur: Eisenbahn-Technik der Gegenwart. Basler Bauten des XVIII. Jahrhunderts. Vorlagen für das Linear- und Projektionszeichnen. — Nekrologie: † Hemmann Hoffmann. † Julius Stadler. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung. — Hierzu eine Tafel: L'architecture contemporaine dans la Suisse romande.

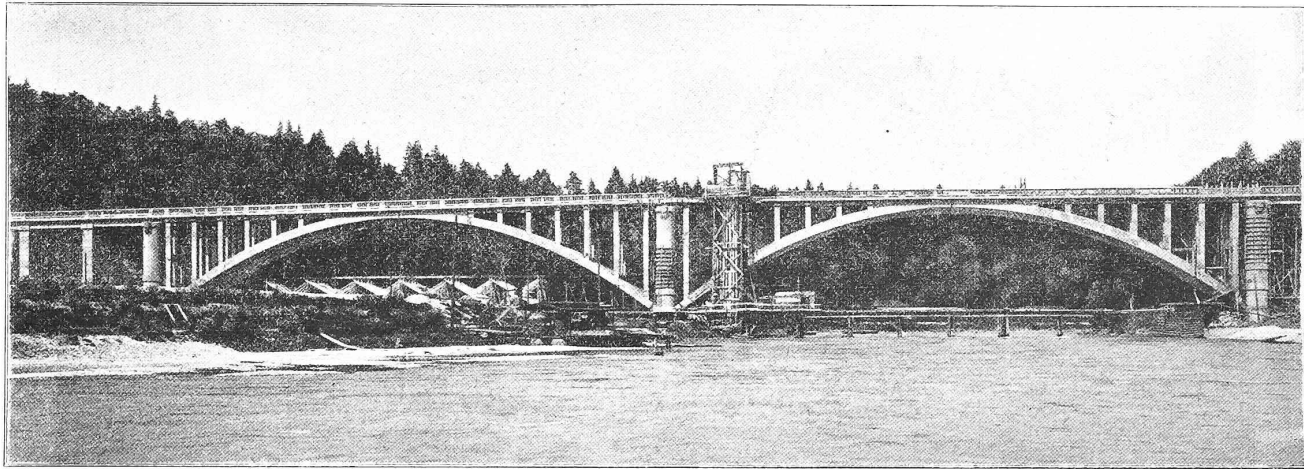


Abb. 1. Die Isarbrücke bei Grünwald. — Ansicht flussaufwärts.

Die Isarbrücke bei Grünwald.

Von Professor Mörsch.

Diese das Isartal zwischen Höllriegelsgreuth und Grünwald überspannende Brücke wurde im Auftrage der beiden Distriktsgemeinden München nach dem vom Verfasser ausgearbeiteten Projekt durch die Eisenbetongesellschaft München ausgeführt. Die rund 220 m lange Strassenbrücke besitzt zwei gewölbte Hauptöffnungen von je 70 m Spannweite und 12,8 m Pfeilhöhe, die das eigentliche Flussbett der Isar und den Werkkanal des Elektrizitätswerks überspannen. An diese beiden Hauptöffnungen schliessen sich auf dem rechten Ufer eine und auf dem linken vier Nebenöffnungen von je 8,5 m Lichtweite an, die mit einer geraden Eisenbetonkonstruktion überdeckt sind (Abb. 1, 4 und 5).

Die beiden Hauptöffnungen sind als Dreigelenkbögen ausgeführt worden. Für die Wahl dieser Konstruktionsart war ausser ihren allgemeinen Vorzügen, nämlich dem Wegfall von Nebenspannungen infolge Zusammendrückung des Wölbmaterials, infolge Temperaturunterschieds und Ausweichens der Widerlager, auch noch der der Firma für Einreichung des Projekts und der statischen Berechnung gestellte, sehr kurze Termin massgebend, indem dadurch zeitraubende Berechnungen mit statisch unbestimmten Bögen ausgeschlossen waren. Auch waren damals bestimmte Angaben über die Untergrundverhältnisse nicht vorhanden, sodass eine gewisse Vorsicht für die Wahl des Systems mitbestimmend war.

Von der Erwägung ausgehend, dass die Grenze der Spannweite einer massiven Brücke durch die Eigenlast und die zulässige Beanspruchung des Wölbmaterials gegeben ist, durch das Gewicht des nicht tragenden Aufbaus über dem Gewölbe aber wesentlich herabgedrückt wird, wurde bei der Entwurfsbearbeitung angestrebt, das Eigengewicht dieses Aufbaues möglichst gering zu halten. Es ist deshalb die Fahrbahntafel in Eisenbeton ausgebildet und mit leichten Eisenbetonsäulen auf das Gewölbe abgestützt worden.

Die Brücke war zu berechnen für Menschengedränge von 400 kg/m² und Dampfwalzenbelastung von 20 t.

Für die Dimensionierung des Gewölbes wurde das vom Verfasser im zweiten Heft 1900 der Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen angegebene Verfahren verwendet, das sich auf die Beziehungen und Einflusslinien der Kernpunktsmomente gründet. Der Zweck dieses Verfahrens ist, für jeden beliebigen Querschnitt eine solche Fugenstärke *h* und Ordinate *y* des Schwerpunkts zu finden, dass jeweils bei den ungünstigsten Laststellungen die obere

bezw. untere Randspannung ihre zulässige Grenze gerade erreichen. Hierbei werden auf Grund einer ursprünglichen Annahme die Lage der Stützlinie für Eigenlast (Abb. 2) rechnerisch aus den Momentengleichungen für die einzelnen Querschnitte ermittelt und die Kernpunktsmomente infolge Verkehrsbelastung mit Hilfe ihrer Einflusslinien bestimmt. Da es sich nur um Druckspannungen handelt, so kommen für diese Berechnung nur die positiven Momente *M_{ku}* und die negativen *M_{ko}* von der Verkehrslast herrührend in Betracht, und es ergeben sich, wenn der normale Querschnitt senkrecht zur Drucklinie für Eigenlast angenommen wird, folgende Gleichungen der Momente für Eigenlast:

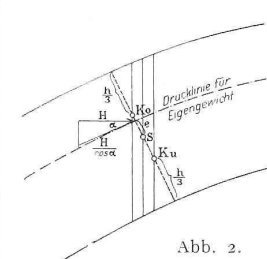


Abb. 2.

$$M_{ko} = - \frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h}{6} - e \right)$$

$$M_{ku} = + \frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h}{6} + e \right)$$

Mit $W = \frac{1}{6} \cdot b h^2$ ergeben

sich für die obere und die untere Randspannung σ folgende Gleichungen:

$$\frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h}{6} + e \right) + M_{ku} = \sigma \cdot \frac{1}{6} \cdot b h^2$$

$$\frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h}{6} - e \right) + M_{ko} = \sigma \cdot \frac{1}{6} \cdot b h^2$$

Die Summe beider Gleichungen ergibt:

$$\frac{H}{\cos \alpha} \cdot \frac{h}{3} + M_{ko} + M_{ku} = \frac{\sigma}{3} b h^2$$

eine zur Berechnung der Fugenstärke *h* dienende quadratische Gleichung, in welche *M_{ko}* und *M_{ku}* mit ihren Zahlenwerten ohne Vorzeichen einzusetzen sind. Die Differenz beider Gleichungen gibt die Exzentrizität *e*, um welche die Fugenmitte unter den Druckmittelpunkt für Eigenlast zu legen ist, mit

$$e = \frac{M_{ko} - M_{ku}}{2 H} \cdot \cos \alpha$$

oder die Exzentrizität im lotrechten Schnitt ist

$$\eta = \frac{e}{\cos \alpha} = \frac{M_{ko} - M_{ku}}{2 H}$$

Die so erhaltene Gewölbform stellt eine erste Annäherung dar, die durch eine Wiederholung der Rechnung korrigiert werden kann. Im vorliegenden Fall sind für die gefundene Gewölbform in der eingereichten statischen Berechnung die Beanspruchungen mit Hilfe der Kernpunkts-