

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 16-17 (1948-1949)
Heft: 4

Artikel: Balkenbrücken in Eisenbeton
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153237>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 02.05.2026

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

CEMENTBULLETIN

APRIL 1948

JAHRGANG 16

NUMMER 4

Balkenbrücken in Eisenbeton

Entwicklung — Anwendungen und Vorzüge — Statische und konstruktive Probleme — Ausblick.

Entwicklung.

Schon in den neunziger Jahren wurde der Eisenbeton zum Bau von Balkenbrücken beigezogen. Die Spannweiten reichten in den Anfängen kaum über 10 m; wegen der damals noch üblichen kleinen Betondruckfestigkeit wiesen die ersten Ausführungen noch schwerfällige Abmessungen auf und beschränkten sich auf sog. «Plattenbrücken» mit einer armierten **Platte** als Tragelement.

Mit der Einführung des **Plattenbalkens** als besonders wirksames Tragelement der Eisenbetonbauweise wurden der Konstruktion von Balkenbrücken neue, weitreichende Möglichkeiten erschlossen. In erster Linie konnten, mit dem Plattenbalken als Haupttragelement, die Spannweiten wesentlich gesteigert und die Konstruktionen auf mehrere Öffnungen (durchlaufende Balken und Rahmen) ausgedehnt werden, wobei jedoch noch eine enge Trägerteilung zur Anwendung kam.

Einen weiteren Fortschritt bildete die Erkenntnis, nur wenige Hauptlängsträger in grösseren Abständen anzuordnen, gleichzeitig aber der Fahrbahnplatte eine erhöhte Tragfunktion zuzuweisen. Dies bedeutete eine Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch Reduktion des Eigengewichtes der Konstruktion.

Die nachfolgende Entwicklung, die heute keineswegs abgeschlossen ist, hat vor allem eine Reduktion der Biegemomente in den Öffnungen zum Ziel. Dies kann durch konstruktive und statische Massnahmen erreicht werden, die, zusammen mit der Qualitätssteigerung der Baustoffe und durch Anwendung neuerer Bauweisen, der weiteren Gestaltung der Balkenbrücken für die nächste Zukunft neue Wege weisen.



Abb. 1 Ergolzbrücke bei Augst

Anwendungen und Vorzüge.

Die Balkenbrücken finden zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. In Betracht kommen Fussgängerstege jeder Art, vor allem aber Strassenbrücken in Stadt und Land, aber auch Eisenbahnbrücken (u. a. als Zufahrten von Bogenbrücken) sowie Spezialbrücken in mannigfacher Ausführung, besonders für Industrieanlagen (Kranbrücken, Förderbrücken, Aquädukte etc.).

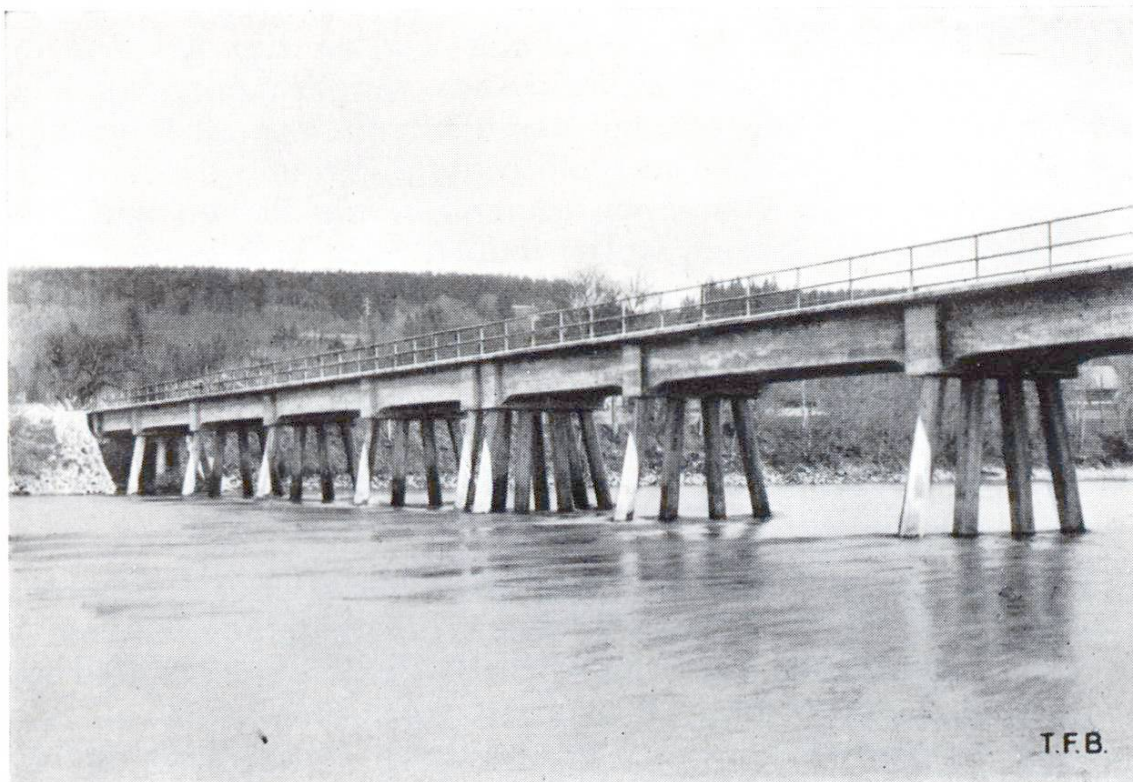


Abb. 2 Aare-Brücke bei Däniken

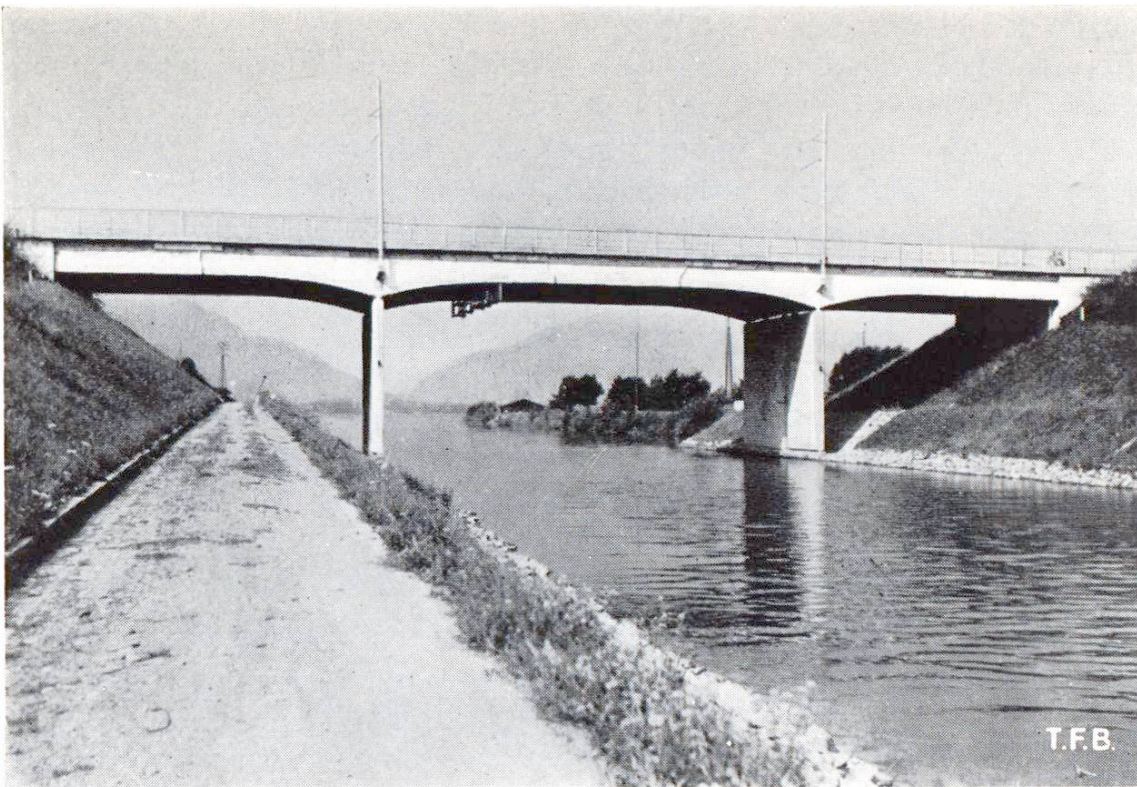


Abb. 3 Strassen- und Eisenbahnbrücke bei Hurden

Als Vorzüge der Balkenbrückenbauweise seien vor allem die gute Anpassung an die Lichtraumprofile und die geringe Bauhöhe erwähnt, ferner sind die Fundamentkonstruktionen einfacher und billiger als bei Bogenbrücken. Gegenüber anderen Baustoffen ist der Unterhalt einer Eisenbetonbalkenbrücke nur gering, falls die Konstruktion sachgemäss durchgebildet ist.

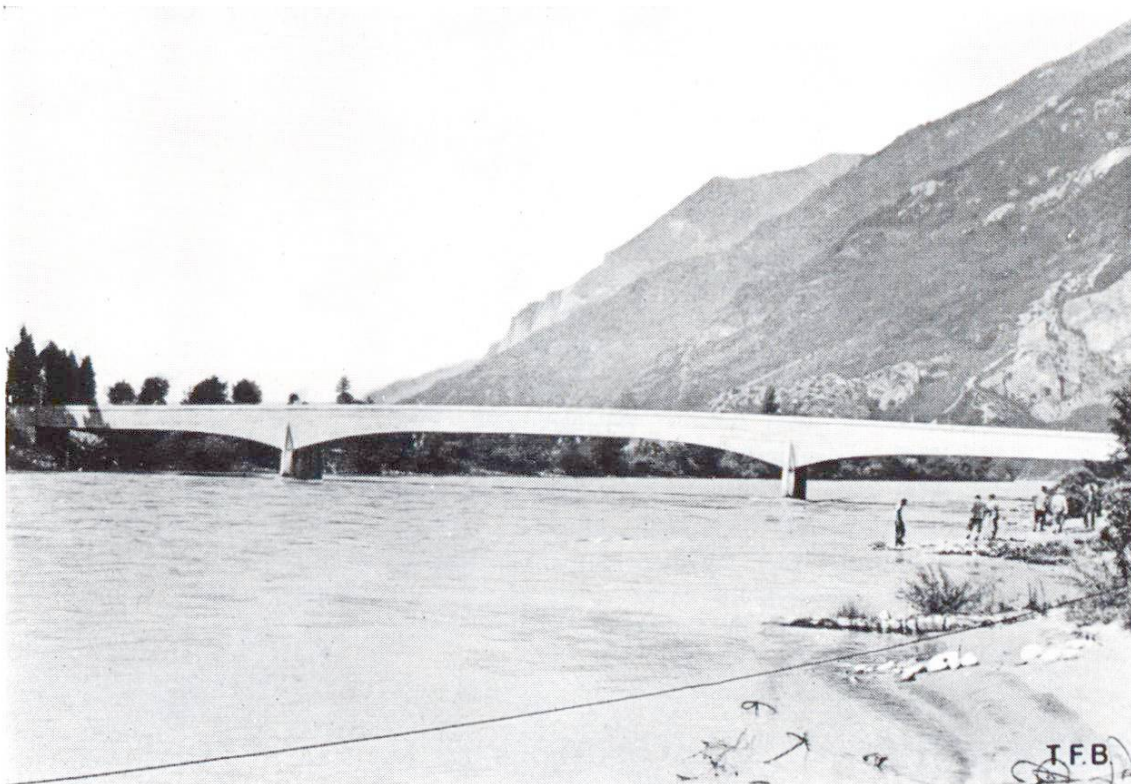


Abb. 4 Rhonebrücke bei Dorénaz

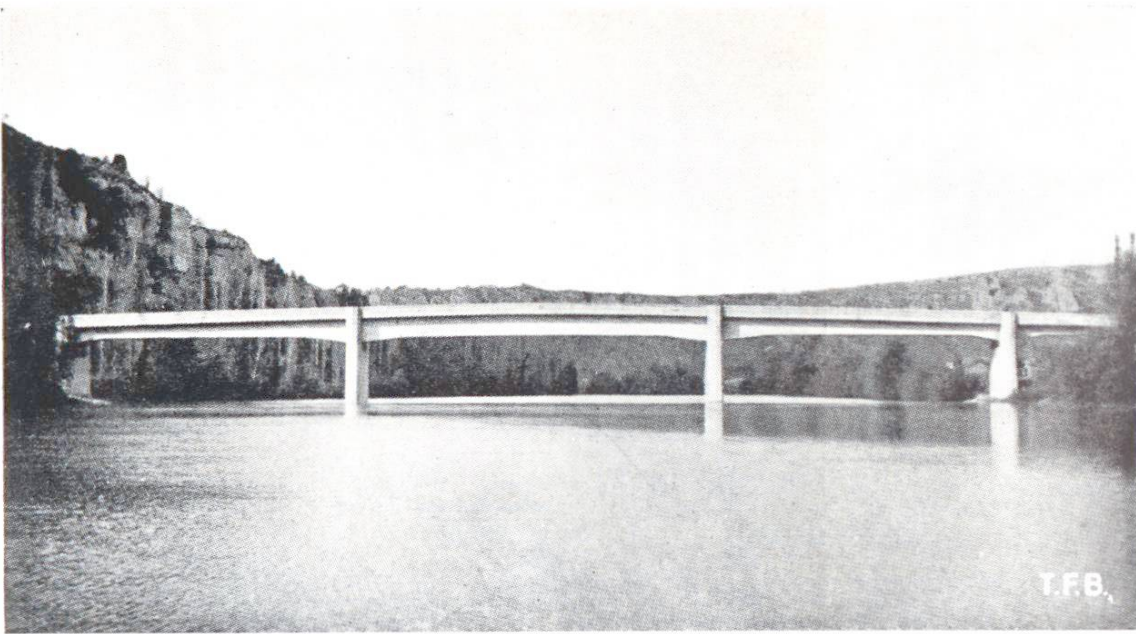


Abb. 5 Brücke über den Lot bei St. Géry (Frankreich). Durchlaufender Balken von 161 m Länge über 3 Öffnungen 41-51-41 m, mit beidseitigen Auskragungen von je 14 m

Ein besonderer Vorzug liegt in der Fähigkeit des Eisenbetons, auch beim Bau von Balkenbrücken die Probleme der **Formgestaltung** weitgehend den konstruktiven und ästhetischen Bedürfnissen anzupassen und insbesondere die Linienführung und die Flächenwirkung befriedigend zu gestalten (Anpassung an das Landschaftsbild, Betonung des **verbindenden** und nicht des trennenden Charakters einer Brücke etc.).

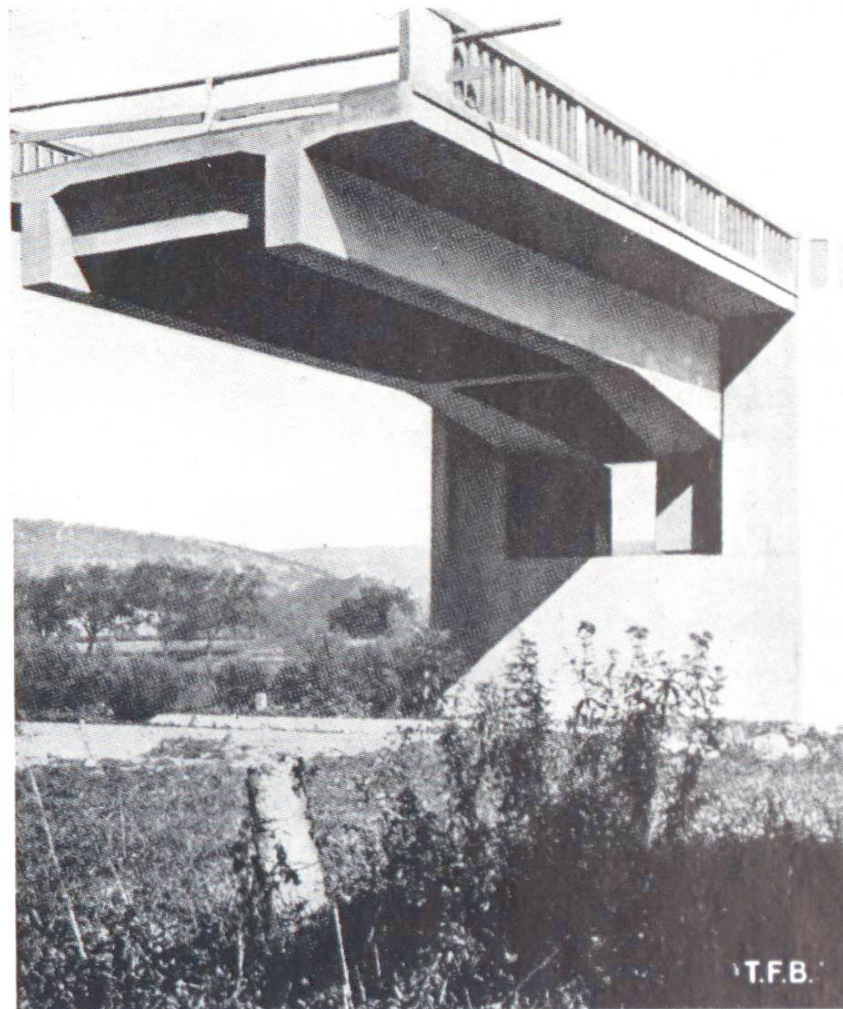


Abb. 6 Brücke über den Lot bei St. Géry (Frankreich). Querschnittsgestaltung. Linksufrige Auskragung von 14 m

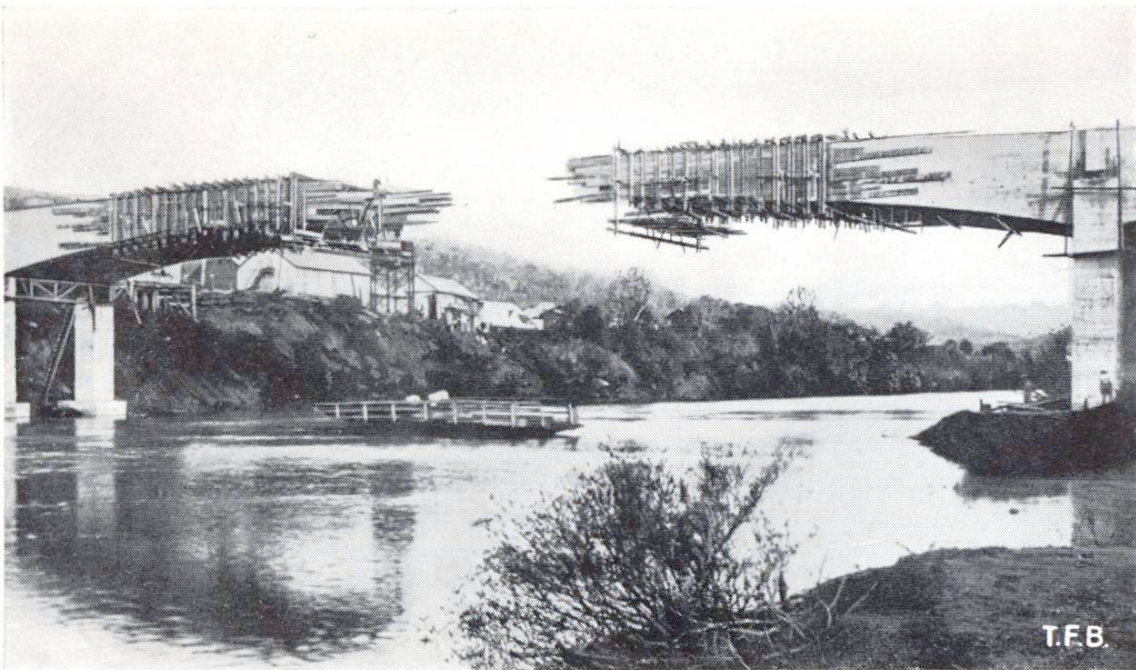


Abb. 7 Brücke über den Rio do Peixe (Brasilien). Vorbau der Mittelöffnung

Statische und konstruktive Probleme.

Das Auftreten grosser Biegemomente in den Öffnungen der Hauptträger (positive Feldmomente) bereiten, neben den Querkraften, dem projektierenden Ingenieur wesentliche Schwierigkeiten. Als Hauptziel der statischen und konstruktiven Anordnung einer Balkenbrücke muss deshalb die **Reduktion der Feldmomente** an erster Stelle stehen. Die wichtigsten Hilfsmittel dazu sind: Möglichst günstige **Systemwahl**, was das Verhältnis der Spannweiten anbelangt, wobei die Systemwahl auch direkt von der Bodenbeschaffung abhängig ist.

Variables Trägheitsmoment in der Ausführung der Hauptlängsträger durch Anordnung von Voûten, die wirtschaftlich und ästhetisch ausserordentlich günstig wirken, nötigenfalls auch durch eine Verbreiterung der Trägerrippen bei den Stützen.

Künstliche Einführung von **Stützenmomenten** durch Einspannung oder Anbringen von Konsolen, besonders bei Balkenbrücken mit einer Öffnung (auch Rahmenausbildung).

Damit ergeben sich die folgenden statisch wichtigen Systeme, die hier nur für Balkenbrücken mit mehreren Öffnungen angegeben seien: Durchlaufender Balken auf freidrehbaren Stützen, durchlaufender Rahmen und Gerberträger (Spannweiten bis über 60 m, projektiert bis 100 m).

Die Ausbildung wird meist als **Vollwandträger** durchgeführt; Fachwerkträger und Vierendeelträger für Balkenbrücken kommen viel seltener vor, weil sich der Eisenbeton bisher für diese speziellen, einem andern Baustoffgebiet angehörenden Bauformen, nicht so günstig gestellt hat.

Die statische Berechnung der Einzelteile einer Balkenbrücke soll der konstruktiven Ausbildung weitgehend entsprechen. Nur da-

6 durch ist es möglich, konstruktiv und wirtschaftlich ein Optimum zu erreichen. Erwähnt seien als wichtigste Probleme die Ausbildung und Berechnung der Fahrbahnplatte (direkte Tragwirkung und Mitwirkung als Druckplatte der Hauptträger), die Lastverteilung durch eine baulich günstige und wirtschaftliche Anordnung von Querträgern, die Ausbildung der Stützen, Fundamente, Lager etc.

Von hohem Interesse sind die Bestrebungen, durch den Bauvorgang selbst Einsparungen zu erzielen und die spätere Arbeitsweise der Balkenbrücke in günstigem Sinne zu beeinflussen. Vor allem kommt hier der «**freie Vorbau**» einer grossen Mittelöffnung zwischen zwei fertigbetonierten Aussenfeldern in Betracht. Der Wegfall des Gerüstes in der Mittelöffnung ist wirtschaftlich günstig und lässt der Schifffahrt während des Baues freien Durchgang. Auch sind damit Hochwasserwirkungen ausgeschlossen (Brücke über den Rio do Peixe in Brasilien).

Ausblick.

Für die Entwicklung der Balkenbrücken sind vor allem zwei Gesichtspunkte massgebend:

1. **Konstruktive Weiterbildung** durch neuere Bauweisen, wobei die «unterspannte» Konstruktion nach Dischinger und ganz besonders die seit dem Kriege zu bedeutender Entwicklung gelangte Bauweise des **vorgespannten Betons** neue Wege vorzeichnen.
2. **Steigerung der Baustoffqualitäten**, insbesondere der Betonqualitäten, wobei eine Erhöhung der Biegezugfestigkeit zum Zwecke der Herabminderung der Risserscheinungen anzustreben ist. Damit ist eine erhöhte Lebensdauer der Balkenbrücken vom materialtechnischen Standpunkte aus gewährleistet.

Literatur:

Mörsch, II. Bd. 2. Teil, 1. und 2. Lieferung.
Handbuch für Eisenbetonbau, 4. Aufl. 10 Bd.
Versuche und Erfahrungen an ausgeführten Eisenbetonbauwerken in der Schweiz; Bericht No. 99 a, 4 Ergänzungen.
IVBH: Schlussbericht des Pariser Kongresses 1932.
IVBH: Vor- und Schlussbericht des Berliner Kongresses 1936.
Hilal: Mitteilung No. 11 aus dem Institut für Baustatik der ETH.
Schleicher: Taschenbuch für Bauingenieure, 1943.
Zeitschriften: «Beton und Eisen», «Bauingenieur», etc.