

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **65/66 (1915)**

Heft 20

PDF erstellt am: **24.09.2024**

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.

INHALT: Die Verstärkung der Kirchenfeldbrücke über die Aare in Bern. — Wettbewerb für die Gestaltung des Areal des ehemaligen Bad. Bahnhofs in Basel. — Miscellanea: Das Manifest der 300 schweizerischen Hochschulprofessoren. Simplon-Tunnel II. Verein für Schifffahrt auf dem Oberrhein. Elektrolytisen-Ueberzug als Rost-

schutzmittel. Grenchenberg-tunnel. Eidgenössische Technische Hochschule. — Konkurrenzen: Evangelische Kirche mit Pfarrhaus in Bern. — Nekrologie: R. Weber. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Technischer Verein Winterthur. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Band 65.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 20.

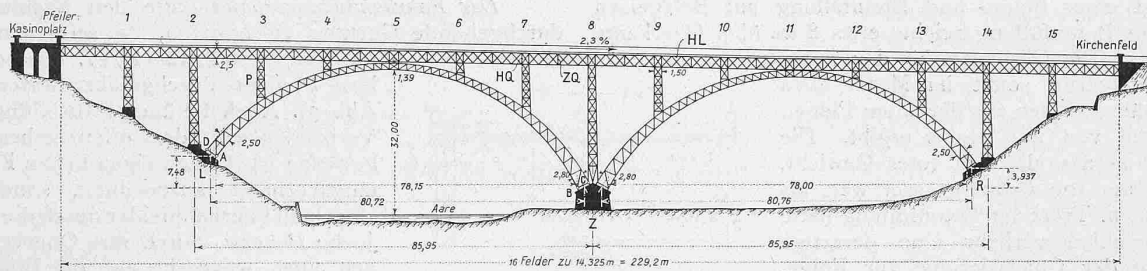


Abb. 1. Ansicht der 1882/83 erbauten Kirchenfeld-Brücke, vor der Verstärkung. — Masstab 1:1500.

Die Verstärkung der Kirchenfeldbrücke über die Aare in Bern.

Von Professor A. Rohn, Zürich.

Vorbemerkungen.

Die mit einem Kostenaufwand von 1 250 000 Fr. erstellte Kirchenfeldbrücke in Bern, die am 24. September 1883, nach einer Bauzeit von 21 Monaten dem Verkehr übergeben worden ist, gab seit längerer Zeit zu Aussetzungen Anlass, und zwar seitens des Laien besonders wegen ihrer Schwingungen und des schlechten Fahrbahnzustandes, seitens des Statikers wegen der grossen Spannungsüberschreitungen, die die einzelnen Konstruktionsglieder zeigten. Der Strassenbahnverkehr hätte seit längerer Zeit die Verlegung eines zweiten Geleises erfordert. Das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement machte jedoch diese von der Erledigung der schon seit über einem Jahrzehnt schwebenden Verstärkungsfrage abhängig.

Bei der Beurteilung des Zustandes der Kirchenfeldbrücke darf nicht vergessen werden, dass für die Erstellung der Brücke eine sehr kurze Frist zur Verfügung stand, und dass der Bau unter recht ungünstigen Verhältnissen ausgeführt worden ist. Die Schwingungen der Brücke haben nie eine gefahrdrohende Grösse erreicht. Ungünstig für die Brücke ist, dass die lotrechte Schwingungsdauer der Eisenkonstruktion zufällig mit der Schrittdauer eines Pferdes in langsamem Trab übereinstimmt, und dass vor der Verstärkung beim taktmässigen Vorüberziehen von Fussgängern namentlich grosse wagrechte Schwingungen entstanden. Was ferner den ungünstigen Zustand der Fahrbahn anbelangt, muss berücksichtigt werden, dass die Brücke zu einer Zeit gebaut worden ist, da noch keine elektrischen Strassenbahnen bestanden, und dass namentlich letztere eine Lockerung der Fahrbahndecke zur Folge hatten, wodurch eine starke Verschmutzung der aareabwärts gelegenen Brückenteile entstanden ist, die häufig in übertriebener Weise für Rostbildung gehalten wurde. In statischer Hinsicht ist zu beachten, dass vor drei Jahrzehnten die statisch unbestimmten Tragwerke, sowie die Nebenspannungen bei weitem nicht so eingehend wie heute behandelt worden sind.

Im Jahre 1894 wurde bereits versucht, den wagrechten Schwingungen durch eine Verstärkung des Bogenwindverbandes entgegenzutreten. Dieser Windverband ist jedoch statisch mangelhaft ausgebildet. Im Jahre 1899 wurde durch Prof. W. Ritter eine statische Untersuchung der Hauptträger vorgenommen und auf Grund deren durch Ing. H. v. Bonstetten im Auftrag der Stadt Bern ein Verstärkungsprojekt ausgearbeitet. Nachdem der Zustand der Brücke 1910 im Grossen Rat neuerdings besprochen, und die Verlegung des zweiten Strassenbahngleises immer dringender wurde, ersuchte die Regierung des Kantons Bern,

welch letzterer Eigentümer der Brücke ist, im Jahre 1911 den Verfasser um Abgabe eines Gutachtens über den Zustand der Brücke nebst Verstärkungsvorschlägen und Kostenanschlag.

Dieser Verstärkungsentwurf, dessen gesamte Ausführungskosten vom Projektverfasser auf 400 000 Fr. veranschlagt waren, wurde, nachdem das Eidg. Post- und Eisenbahndepartement seine Genehmigung hierzu erteilt hatte, vom Grossen Rat und von der Gemeinde Bern im Herbst 1912 bezw. im Frühjahr 1913 angenommen. In Rücksicht auf das Interesse der Stadt an dem Strassenbahnverkehr, übernahm letztere von den Verstärkungskosten 160 000 Fr.

Wie aus der Kostenzusammenstellung am Schluss dieses Berichtes sich ergibt, entfallen 144 000 Fr. auf die Erneuerung der Fahrbahn. Bei einem Gewicht der ursprünglichen Brückenkonstruktion von rund 1380 t sind nur etwa 105 t Material zur Verstärkung verwendet worden. Der Zustand der alten Brückenkonstruktion kann also nicht als schlecht bezeichnet werden, insbesondere wenn berücksichtigt wird, dass bei den Verstärkungsvorschlägen bezüglich der Verbesserung exzentrischer Anschlüsse weitergegangen worden ist, als heute noch allgemein üblich ist, und dass die Verkehrsbelastung der Fahrbahn, die ursprünglich mit 350 kg/m² in Rechnung gesetzt worden war, bei der Verstärkung auf 450 kg/m² erhöht wurde.

Abb. 1, 2 und 3 geben die Ansicht des Bauwerkes vor der Verstärkung, den Querschnitt und den Grundriss eines Fahrbahnfeldes mit den Hauptabmessungen. Die Hauptträger in den beiden Oeffnungen waren ursprünglich gelenklose, unsymmetrische Bogenträger. Ihrer Berechnung war neben der Belastung von 350 kg/m² ein Lastwagen von 20 t zu Grunde gelegt worden.

Der Verstärkungsentwurf, der insbesondere die Verlegung des zweiten Strassenbahngleises zu berücksichtigen hatte, fusst auf folgenden Belastungsannahmen:

- 20 t Lastwagen, nach den Vorschriften des Eidg. Post- und Eisenbahndepartementes von 1892,
- Strassenbahn von 1 m Spur, und zwar: 1 Sprengwagen von 19 t — Radstand 3 m — auf dem einen Geleise und gleichzeitig ein Motorwagen von 14 t — Radstand 3,2 m — auf dem andern Geleise,
- Menschengedränge von 450 kg/m² Brückenbahn,
- 20 t Lastwagen zwischen den beiden Strassenbahngleisen, d. h. in Brückenmitte und gleichzeitig ein Motorwagen der Strassenbahn von 14 t.

Der jedenfalls sehr selten eintretende Belastungsfall d) ist nur vergleichsweise untersucht worden. Er ist nur wenig ungünstiger als die übrigen Belastungsfälle. Die zulässigen Beanspruchungen sind für die Eisenkonstruktion auf Grund der Vorschriften des Eidg. Post- und Eisenbahndepartementes von 1892 ermittelt worden.