

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 73/74 (1919)
Heft: 6

Inhaltsverzeichnis

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: 23.02.2026

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

INHALT: Ueber den Umbau und die Verstärkung der eisernen Brücken auf der Bergstrecke Erstfeld-Bellinzona der Gotthardlinie. — Die selektiven Korrosionen. — Das Bankgebäude zum Münzhof in Zürich. — Von der Rhätischen Bahn. — Miscellanea: Dampfkraftwerk von 180000 kW bei Windsor am Ohio. Schweizerische Gesellschaft zur Förderung des gemeinnützigen Wohnungsbaues. Die Gewinnung von Helium-

Gas aus Erdgasquellen. Neuer Doppeltunnel unter dem East River bei New York. Technische Hochschule Stuttgart. — Literatur: Automobiltechnisches Handbuch. Berechnung von Rahmenkonstruktionen und statisch unbestimmten Systemen des Eisen- und Eisenbetonbaus. Literarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender.

Band 74.

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

Nr. 6.

Ueber den Umbau und die Verstärkung der eisernen Brücken auf der Bergstrecke Erstfeld-Bellinzona der Gotthardlinie.

Von A. Bühler, Brückingenieur der S. B. B.

Bei den Studien für die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Bergstrecke Erstfeld-Bellinzona der Gotthardlinie stellte sich die Frage, wie die elektrischen Lokomotiven gebaut werden sollten, um künftig die neue Betriebsart möglichst wirtschaftlich zu gestalten. Um dieses Ziel zu erreichen, sind bei einem grossen Durchgangsverkehr, wie ihn die Gotthardlinie aufweist, leistungsfähige, schwere Lokomotiven erforderlich, die ermöglichen, die vor der Bergstrecke an kommenden Züge tunlichst ungeteilt über die Steilrampen zu führen, damit bei gegebenem Verkehr die Anzahl der Züge eine gewisse Grenze nicht überschreite.

Das Gewicht der elektrischen Lokomotiven konnte jedoch nicht beliebig hoch gewählt werden, weil sonst die Erneuerung der vorhandenen zahlreichen, eisernen Brücken der Linie unumgänglich gewesen wäre. Diese Objekte waren s. Z. für einen Lastzug von ungefähr fünf Tonnen auf den Laufmeter eines Geleises, bei Achsdrücken von 14 Tonnen, gebaut worden; diese Gewichtansätze entsprachen ungefähr den in der schweizerischen Brückenverordnung vom Jahre 1892 für Hauptbahnen vorgeschrieben waren. Mit dem Anwachsen der Lokomotiv-Gewichte wurden die zur Berechnung der eisernen Brücken der Gotthardlinie angenommenen Lasten erhöht auf 6,7 bis 7,0 Tonnen auf den Laufmeter, bei Achsdrücken von 17 Tonnen. Auch wurden die eisernen Ueberbauten verstärkt, in dessen nicht einheitlich, sondern nur von Fall zu Fall und nur für die jeweiligen vorhandenen, schwersten Betriebslasten, wobei noch sogenannte Ueberschreitungen der durch die Brückenverordnung festgesetzten zulässigen Spannungen belassen wurden. Ausserdem war es nicht möglich gewesen, für die vielen eisernen Objekte die rechnerischen Nachweise ihrer ausreichenden Tragfähigkeit für die schliesslich verkehrenden schwersten Betriebslasten nachzuführen.

Ende des Jahres 1916 wurde nun zunächst geprüft, ob es nicht möglich sei, die eisernen Brücken der Gotthard-Bergstrecke für den in der neuen Brückenverordnung vom Jahre 1913 vorgeschriebenen Lastzug für Hauptbahnen (Laufmetergewicht 10 Tonnen, Achsdrücke 22 Tonnen) zu verstärken. Es ergab sich, dass für diese Belastung ein grosser Teil der Objekte nicht mehr verstärkbar wäre und erneuert werden müsste. Da jedoch für die zweckmässige Ausbildung der elektrischen Lokomotiven eine Begrenzung

des Laufmetergewichtes auf 7 Tonnen nicht als hinderlich erachtet und nur eine Steigerung der Achsbelastung bis auf 20 Tonnen gefordert war, so wurde im Jahre 1917 beschlossen, den Nachrechnungen der eisernen Brücken im allgemeinen nicht die Belastungsnorm der Brückenverordnung vom Jahre 1913 zu Grunde zu legen, sondern eine etwas leichtere, die als provisorische Belastungsnorm (Laufmetergewicht 7 Tonnen, Achsdrücke 20 Tonnen) bezeichnet wurde, und die geeignet war, den Umfang der vorzunehmenden Verstärkungen und Umbauten der eisernen Brücken beträchtlich zu vermindern. Die Wahl einer provisorischen Belastungsnorm geschah im Hinblick auf die finanziellen Folgen umfangreicher Brückenarbeiten und mit Rücksicht darauf, dass deren Fertigstellung auf den nahegerückten Beginn des elektrischen Betriebes als unmöglich angesehen werden musste. Diese Erwägungen haben sich seither als durchaus berechtigt erwiesen.

Es sei noch beigefügt, dass die Lastenschemata der erwähnten provisorischen Belastungsnorm so festgesetzt wurden, dass sie sowohl den im Aussicht genommenen elektrischen, als auch den vorhandenen, schwersten Dampf-Lokomotiven, einen, wenn auch bescheidenen Spielraum zur weiteren Entwicklung offen lassen. Ausserdem wurde in Aussicht genommen, den Nachrechnungen Lokomotiv-Züge zu Grunde zu legen, um für den Betrieb keine einschränkenden Vorschriften mehr erlassen zu müssen.

Die auf Grund der provisorischen Belastungsnorm anzufertigenden statischen Berechnungen waren ursprünglich als Ergänzung vorhandener Unterlagen gedacht. Da nämlich, wie oben bemerkt, nur die Achsdrücke der elektrischen Lokomotiven gegenüber jenen der verkehrenden Betriebmittel wesentlich höher angesetzt waren, so stand zu erwarten, dass sich sowohl die Nachrechnungen, als auch die Verstärkungen in der Hauptsache auf die Fahrbahnteile beschränken würden.

Grundsätzlich wurde in Aussicht genommen, die eisernen Brücken der Gotthard-Bergstrecke zu verstärken, falls dies keine grossen Kosten verursache, oder sie zu ersetzen, falls eine Verstärkung teuer und unbefriedigend ausfiele. In letzterer Hinsicht kamen zum vornherein verschiedene ältere, unzweckmässige und unklar arbeitende Brücken in Betracht. Damit der Bestand der neu zu bauenden Objekte, deren Erstellung sehr teuer ist, voraussichtlich nicht wieder infolge des Ueberschreitens der Belastungsgrundlagen durch die Verkehrslasten in Frage gestellt werde, wurde im Verlaufe der Nachrechnungen bestimmt, dass deren Bemessung, sowie überhaupt die aller neuen Brücken, auf Grund eines Belastungszuges zu erfolgen habe, der schwerer ist als jener der Brücken-Verordnung vom Jahre 1913. Dieser Lastzug setzt sich ausschliesslich aus Lokomotiven zu-

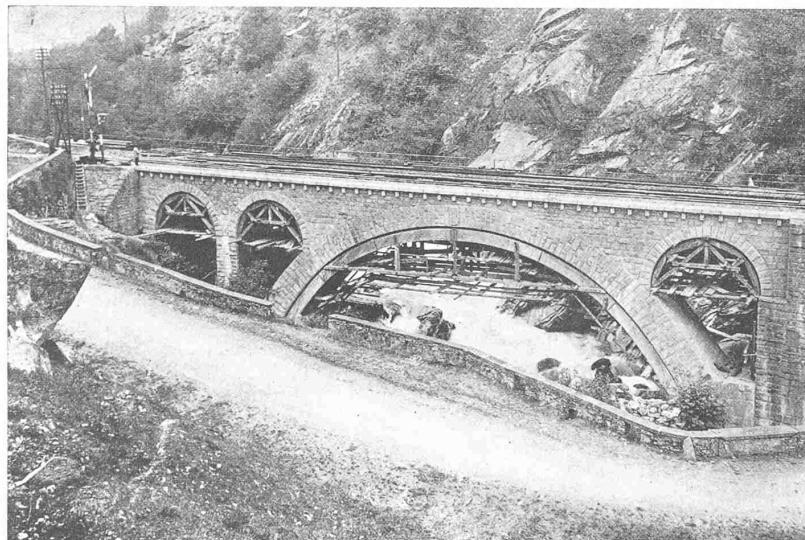


Abb. 5. Neue Tessinbrücke bei Dazio grande für die 1. Spur (Geleise rechts). Aufnahme vom 4. Juli 1919. (Siehe auch die Abb. 2, 3 und 4).