

# Die Schrägstellung der Trägerwände bei Bogenbrücken

Autor(en): **Probst, Karl**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **33/34 (1899)**

Heft 4

PDF erstellt am: **08.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-21304>

## **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 Schrägstellung der Trägerwände bei Bogenbrücken. II. (Schluss.) — Le laboratoire de mécanique de l'Ecole polytechnique fédérale à Zurich, I. — Miscellanea: Lichtelektrische Telegraphie. Die Tiefbauschule des Technikums Burgdorf. Das moderne Haus auf der Pariser Weltausstellung 1900. Mauerwerk in Asphaltmörtel. Umbau der

Zürcher Pferdebahn in eine elektrische Trambahn. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein: Norm für die Honorierung architektonischer Arbeiten; Cirkular des Central-Komitees. Gesellschaft ehemaliger Studirender: Stellenvermittlung.

### Die Schrägstellung der Trägerwände bei Bogenbrücken.

Von Ingenieur *Karl Probst.*

II. (Schluss.)

Hinsichtlich der Trägerstellung sei hier noch eine theoretische Betrachtung angeknüpft. Es kann die Verschiebung eines Punktes des Fachwerkes unter dem Einflusse einer

Da eine Abhandlung über die Noceschluchtbrücke (Fig. 7) bereits veröffentlicht ist, mag hier eine kurze Beschreibung der Adelbodenbrücke (Fig. 8—10) am Platze sein.

Beim Dorfe Frutigen zweigt links der viel begangene Alpenpass über die Gemmi ins Wallis ab, rechts die Strasse

Fig. 5. Höchster Pfeiler der Noceschlucht-Brücke.

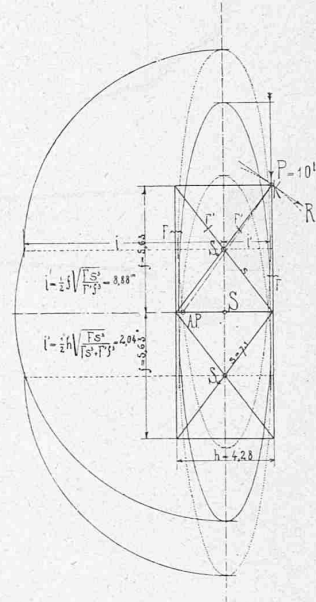
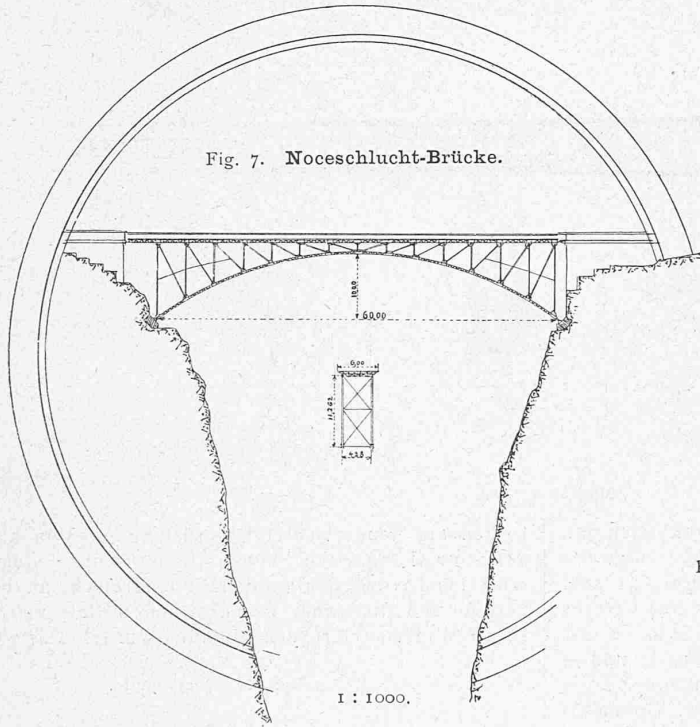
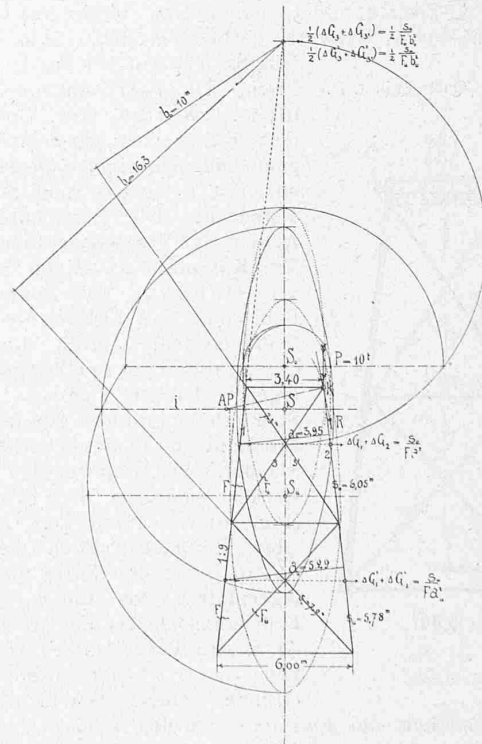


Fig. 6. Höchster Pfeiler der Adelboden-Brücke.

beliebig gerichteten, äusseren Kraft, als eine Drehung um den Antipol dieser Krafrichtung bezüglich der Central-Ellipse des Fachwerkes aufgefasst werden. Diesen Satz auf die Bogenpfeiler der vorliegenden zwei Brücken anwendend, kann man die Richtung und Grösse der elastischen Verschiebung des obern Endpunktes der Gurtung eines solchen Ständers berechnen; die den Pfeiler belastende Kraft kann hierbei eine ganz beliebige Richtung haben. Wählen wir die zunächst den Auflagern stehenden Pfeiler, also die höchsten, so ist die Untersuchung für ein Fachwerk mit parallelen Gurten (Nocebrücke, Fig. 5) und für ein solches mit schiefstehenden Gurten (Adelbodenbrücke, Fig. 6) durchzuführen. — Sei die äussere Kraft z. B. die auf den Knoten K entfallende Totallast (für beide Brücken etwa  $10^t$ ), dann ist aus den elastischen Gewichten der Stäbe die Central-Ellipse des ganzen Fachwerkes zu konstruieren und der Antipol dieser Ellipse bez. der gegebenen Krafrichtung zu suchen. (Siehe W. Ritter: Anwendungen der Graph. Statik St. 161). — Die Konstruktion ergibt, dass bei vertikal stehenden Tragwänden (Nocebrücke) die Drehung des Punktes K um den Antipol in der Richtung R erfolgt; diese, bei schrägstehenden Tragwänden (Adelbodenbrücke) dagegen hier fast in den Pfeilergurt hineinfällt. Wäre der Anzug noch etwas grösser gewählt worden, so würde die Verschiebungsrichtung mit dem Ständer zusammen- oder innerhalb derselben fallen. Bezüglich der Wirkung äusserer Kräfte auf Bogenträgerwände spricht daher die Untersuchung zu Gunsten der Schrägstellung.

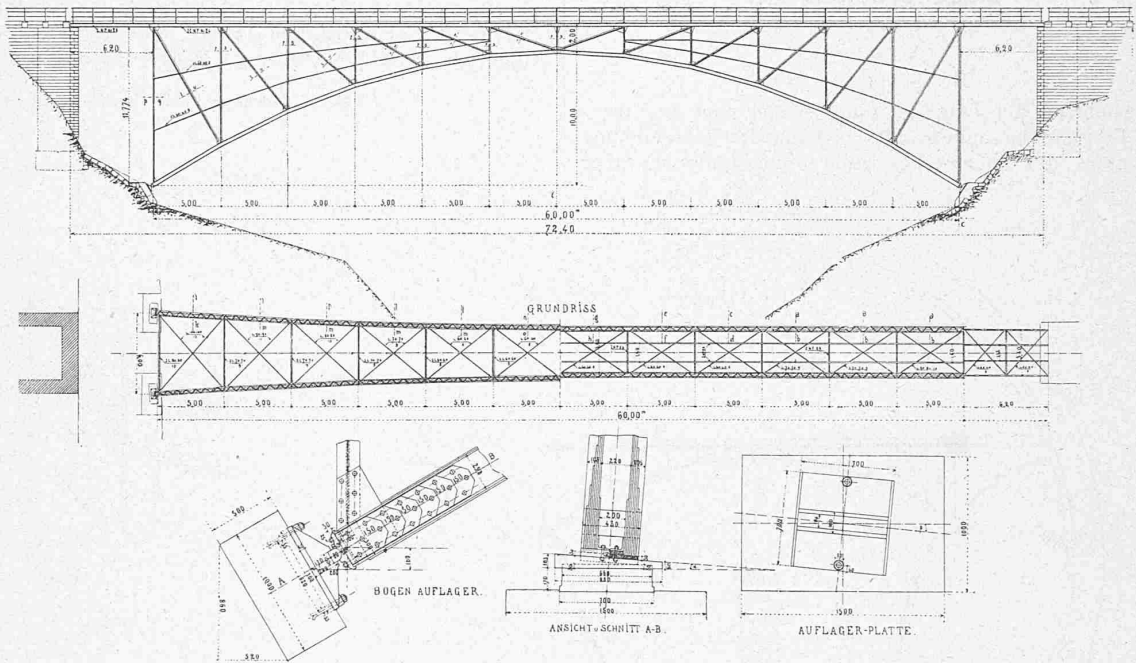


nach dem Luftkurorte Adelboden. Im Zuge derselben war der im Thal eingeschnittene Engstligenbach durch einen hölzernen Jochsteg überbrückt, welcher den regen Verkehrsverhältnissen nicht mehr genügte; der Staat Bern beschloss daher deren

Neubau. Der guten Bodenbeschaffenheit wegen sowie aus Schönheitsrücksichten wurde einer eisernen Bogenkonstruktion der Vorzug gegeben. Die hölzernen Joche standen auf gemauerten Pfeilern, teilweise auf unterwaschenem Fels; es lag daher nahe, für die neue Brücke die Bogenform zu wählen.

Chappuis & Wolf in Bern und Nidau) zu Gerüstungen überlassen. Während des Baues wurde der (zur Winterzeit schwache) Verkehr über den alten, durch das Tobel führende Weg geleitet. Die Aufstellung der neuen Brücke geschah auf beiden Thalseiten bis zu den hölzernen

Fig. 8. Strassenbrücke über den Engstligenbach auf der Strasse von Frutigen nach Adelboden. Ansicht.

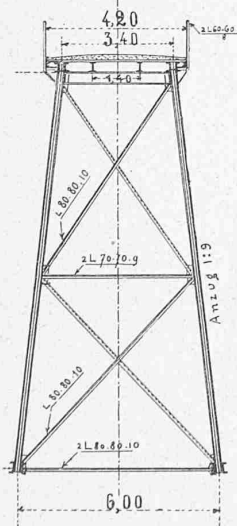


Masstab 1 : 500.

Die Hauptträger der Brücke sind Fachwerkbogen mit zwei Gelenken und horizontalem Obergurt. Die Stützweite beträgt 60 m, der Pfeil 10 m. Ober- und Untergurt sind aus zwei  $\square$ -Eisen gebildet, die an ihren oberen und unteren Flanschen durch Netzwerk verbunden sind. Ständer und Diagonalen bestehen aus L und — Eisen. Die Fahrbahn von 4,20 m Breite, zwischen den Geländerpfosten gemessen, ist dem Zwecke genügend, sehr einfach ausgebildet, und mit Belageisen und Schotter abgedeckt. Die Entfernung der Achsen der Tragwände beträgt an den Kämpfern 6,0 m, im Scheitel 3,40 m (Fig. 9). Die Bogen- und Fahrbahnebene besitzen je einen Windverband. Durch die drei, gegen die Bogenwiderlager gelegenen Fächer, sind in  $\frac{1}{3}$  der Ständerhöhe L-Eisen gezogen, zur Erhöhung der Knicksicherheit der Ständer. Die angewandten Profilstärken sind aus der Zeichnung (Fig. 10) ersichtlich. Das Gewicht der Eisenkonstruktion beträgt 85 240 kg einschl. Zorès und Auflagerplatten, was 280 kg pro  $m^2$  Fahrbahnfläche ergibt. Als Brücke III. Klasse wurde eine Verkehrslast von 300 kg/ $m^2$  der Rechnung zu Grunde gelegt. Winddruck und

Joche auf neu errichteten Gerüstungen. Von hier ab (also auf eine Länge von etwa 40 m) wurde dagegen freischwebend vorgebaut, indem Fachdreieck an Fachdreieck gereiht und die ganze Konstruktion mittels vier Schrauben an die Widerlager zurückgebunden wurde. Das zwischen die

Fig. 9. Querschnitt C-D.

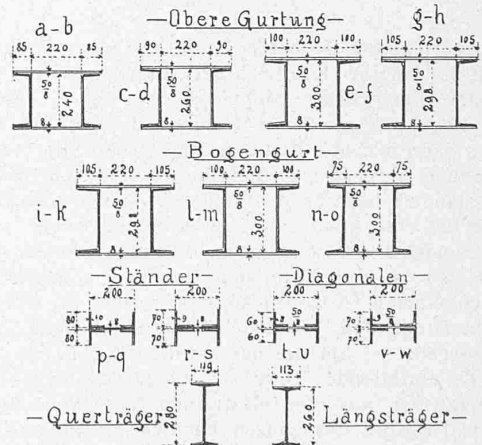


1 : 200.

Inanspruchnahme der Eisenteile wurden gemäss den Vorschriften der „Schweiz. Verordnung betreffend Berechnung eiserner Brücken“ gewählt.

Die Aufstellung erfolgte im Winter 1896/97 unter schwierigen Schneeverhältnissen. Die hölzerne Brücke wurde vom Staate der bauausführenden Firma (Probst,

Fig. 10. Querschnitte.



1 : 30.

Joche an die alte Brücke aufgehängte Gerüst diente lediglich als Arbeitsboden.

Die Belastungsprobe wurde mittels zwei Wagen von je 3 t vorgenommen; hierbei konnte eine Durchbiegung des Scheitels von 2 mm konstatiert werden.