

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **1/2 (1883)**

Heft 4

PDF erstellt am: **22.07.2024**

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: Statische Berechnung der Versteifungsfachwerke der Hängebrücken. Von Professor W. Ritter in Zürich. (Fortsetzung.) — Das neue Stadthaus zu Paris. (Mit einer Tafel.) — Statistik der eidgen. polytechnischen Schule in Zürich (Wintersemester 1882/83). — Miscellanea: Ungarische Landesausstellung in Pest. Neue Wiener Stadtbahnprojecte. Dom von Spalato in Dalmatien. Accumulatoren. † Hans

Caspar Freudweiler. — Vereinsnachrichten: Schweizer. Ingenieur- und Architektenverein, Section Zürich, Versammlung vom 6. December 1882. Schweizer. Ingenieur- und Architektenverein, Section St. Gallen, Bericht-erstattung über die Vereinsthätigkeit im Winter 1881/82 (bis Ende 1882). Gesellschaft ehemaliger Studirender der eidg. polytechnischen Schule zu Zürich: Stellenvermittlung.

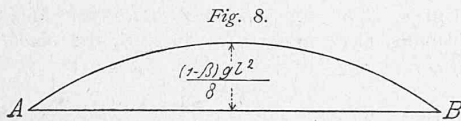
Statische Berechnung der Versteifungsfachwerke der Hängebrücken.

Von Professor W. Ritter in Zürich.

(Fortsetzung.)

VIII. Einfluss des Eigengewichtes.

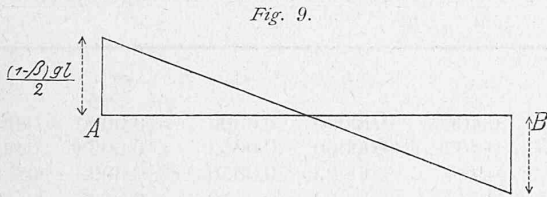
Beträgt das eigene Gewicht der Construction pro Längeneinheit g , so ist die Reactionsbelastung nach Gleichung (16) gleich βg ; das Fachwerk hat somit die Differenz beider Werthe, d. i. $(1-\beta)g$ als abwärts wirkende, gleichförmig vertheilte Last zu tragen.



Hiernach sind die wirkenden Momente und Kräfte leicht zu bestimmen. Erstere sind den Ordinaten einer Parabel proportional (Figur 8), und das grösste Moment in der Mitte der Spannweite ist

$$M_g = 1/8 (1 - \beta) g l^2.$$

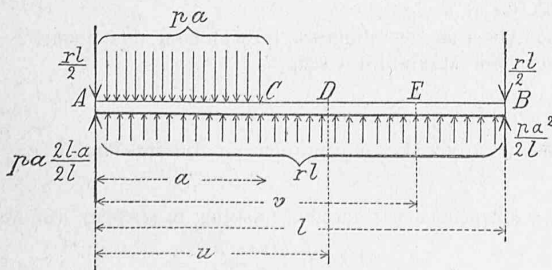
Die scherenden Kräfte werden durch eine gerade Linie dargestellt (Fig. 9), deren grösste Ordinaten sich an den Auflagern befinden und gleich sind.



IX. Einfluss der zufälligen Last.

Mehr Mühe verursacht die Berücksichtigung der zufälligen Last; sie betrage pro Längeneinheit p . Wie früher gezeigt worden ist, kann in einem gegebenen Punkte D (Fig. 7) das Moment sowohl positiv als auch negativ werden; das positive Maximum erzeugt die Belastung der Strecke CB , das negative die Belastung AC . Am einfachsten ist es nun, das negative Maximalmoment zu berechnen und durch Subtraction desselben von dem durch die Totalbelastung erzeugten Momente das positive Maximalmoment zu finden; denn da die beiden Belastungen, welche die beiden Maxima hervorrufen, einander zur Totalbelastung ergänzen, so erhält man durch Addition der beiden Maximalmomente dasjenige Moment, welches bei totaler Belastung entsteht; letzteres ist aber wie beim Eigengewicht leicht zu berechnen.

Fig. 10.



Das Moment in einem um u vom linken Auflager entfernten Punkte bei einer über a sich erstreckenden Belastung wird nun (siehe Figur 10)

$$M = -\frac{r l}{2} (l-u) + \frac{p a^2}{2 l} (l-u) + r (l-u) \frac{l-u}{2}$$

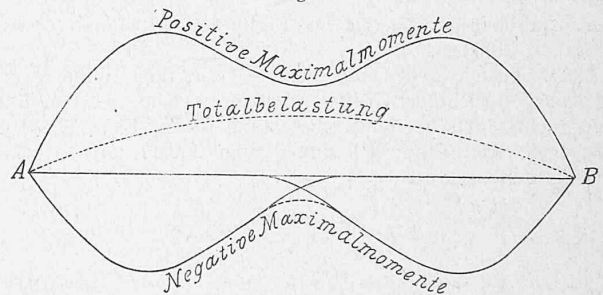
$$M = -\frac{(l-u)(r l u - p a^2)}{2 l}$$

oder wenn man in der zweiten Klammer für r und u die entsprechenden Werthe aus den Gleichungen (15) und (17) einsetzt,

$$M_{min} = -\frac{p a^4 (5 l - 3 a) (l-u)}{10 b l (l^2 + a b)}. \quad (19)$$

Lässt man nun die zufällige Belastung von links her über die Spannweite vorrücken, d. h. a von Null an allmählig wachsen, berechnet nach Gleichung (17) für verschiedene a die entsprechenden u , hierauf nach Gleichung (19) die M_{min} und trägt dann letztere in den durch u bestimmten Punkten als Ordinaten auf, so erhält man (Figur 11) die rechte Hälfte der Curve der negativen Maximalmomente.

Fig. 11.



Für die von rechts nach links fortschreitende Belastung bekommt man den (zur rechten Hälfte symmetrischen) linken Zweig der Curve. Beide Curvenzweige übergreifen sich in der Nähe der Mitte, und es müssen soweit die Ordinaten beider Theile addirt werden (gestrichtes Stück); es betrifft dies diejenigen Querschnitte, für welche die ungünstigste Belastung aus zwei, links und rechts an die Auflager anstossenden Theilen besteht.

Zeichnet man nun ferner die (in Figur 11 punktirte) Momentencurve der Totalbelastung, d. i. eine Parabel mit dem Pfeil $1/8 (1-\beta) p l^2$ und fügt zu den Ordinaten derselben diejenigen der unteren Curve hinzu, so erhält man die Curve der positiven Maximalmomente.

Für Solche, die rechnen wollen, dient zur Ermittlung der Parabelordinaten die Gleichung

$$M = \frac{p u (l-u)}{2}. \quad (20)$$

Was zweitens die Maximalscherkräfte betrifft, so ist schon früher gezeigt worden, dass für eine gegebene Last P (Figur 7) im Allgemeinen zwei Punkte existiren, in welchen die ausserhalb wirkende Kraft ihr Zeichen wechselt, und dass somit, um für einen Schnitt E z. B. die Kraft aufwärts zum Maximum zu machen, in Figur 7 die Strecken AC und EB belastet sein müssen, wie dies Figur 12 deutlicher darstellt.