Graph. Bestimmung der Kreuzlinienabschnitte kontinuierlicher Träger bei Streckenlasten

Autor(en): **Bachmann, Th.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **75/76 (1920)**

Heft 20

PDF erstellt am: **02.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-36548

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

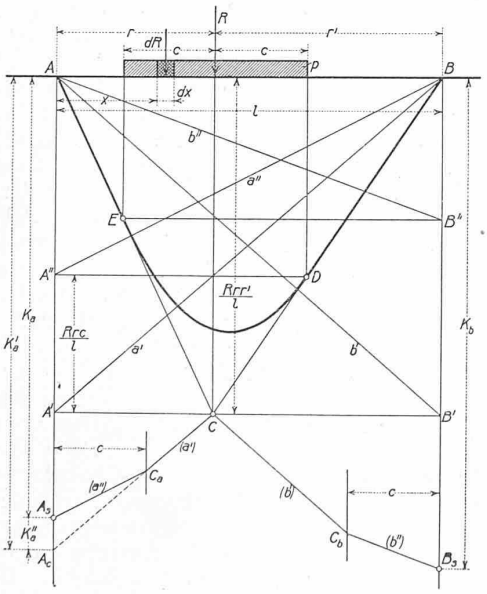
wie gedrückt unter dem kräftig profilierten Kupferhelm, damit sie ja nicht durch ihre Höhe den kühnen Kuppel-Aufsatz beeinträchtigen. Eine Komposition von solcher Grösse und Reife lässt die andern zur selben Zeit von Franz Beer ausgeführten Fassaden in künstlerischer Hinsicht soweit hinter sich, dass ein berechtigter Zweifel aufsteigt, ob alle von der gleichen Hand sind, und obwohl in letzter Zeit von Kunsthistorikern versucht wird, den *Einfluss Frisonis* auf ein immer geringeres Mass herabzusetzen, wird doch anerkannt, dass dieser italienische Meister bei Kuppelbau, Fassade, Türmen und Hochaltar wesentlich mitgewirkt hat, und besonders bei der Hauptfront scheint seine Mitwirkung eine ausschlaggebende gewesen zu sein.

Dies soll in keiner Weise die sonstigen Verdienste des Vorarlbergers schmälern und Franz Beer bleibt einer der hervorragendsten Meister des deutschen Barock; er ist das bedeutendste Mitglied einer Baumeister-Familie aus dem Bregenzer Wald und hat eine ungemein grosse Tätigkeit entwickelt; in Württemberg ist seine Autorschaft für die Klosterbauten in Marchthal und Salem, für die Kirchen in Weissenau und Weingarten nachgewiesen. In der Schweiz ist Beer auch als Erbauer der Klosterkirchen von Rheinau (1705 bis 1707) und St. Urban (1711 bis 1715), der Klöster von Münsterlingen (1709 bis 1716) und St. Katharinental usw. bekannt. (Schluss folgt.)

Graph. Bestimmung der Kreuzlinienabschnitte kontinuierlicher Träger bei Streckenlasten.

Von Ing. *Th. Bachmann*, z. Zt. in Mailand.

Unter dieser Ueberschrift hat O. Lüscher in der „Schweiz. Bauzeitung" vom 22. Febr. 1913 (Bd. LXI, S. 102) die Kreuzlinienabschnitte für Streckenlasten zeichnerisch bestimmt. Im folgenden soll ein anderes graphisches Verfahren angegeben werden, das etwas übersichtlicher ist.



Die gleichmässig verteilte Streckenlast der Länge $2c$ wird in eine Mittelkraft R zusammengefasst und dafür die einfache Momentenfläche gezeichnet, wie die Abbildung zeigt. Um den linken Kreuzlinienabschnitt K_a zu bestimmen, der zur Ermittlung des Punktes der Schlusslinie unter dem rechten Festpunkt dient, werden die Spitze C der Momentenfläche und der Punkt D, wo rechts die gerade Momentenlinie in die Parabel übergeht, wagrecht auf die linke Auflager-Lotrechte A projiziert. Diese Punkte A' und A'' werden mit dem rechten Auflagerpunkt B durch die Geraden a' und a'' verbunden. Dann zieht man von C eine Parallele zu a' bis zum Schnittpunkt C_a mit der Lotrechten im Abstand c der halben Länge der Streckenlast von der Auflager-Lotrechten A; durch C wird eine Parallele zu a'' gezogen und ihr Schnittpunkt A_s mit der Auflagerlotrechten A schneidet den gesuchten Kreuzlinienabschnitt K_a für die Streckenlast ab. Entsprechend bestimmt man den rechten Kreuzlinienabschnitt K_b.

Zum Beweis wird ein Belastungselement $dR = pdx = \frac{R}{2c}\,dx$ als Einzellast betrachtet. Ihr linker Kreuzlinien-Abschnitt wird bekanntlich erhalten, indem man das statische Moment der einfachen dreieckförmigen Momentenfläche inbezug auf die linke Auflager-Lotrechte durch $\frac{1}{6}l^2$ teilt; man erhält $dK_a = dR\frac{x(l^2 - x^2)}{l^2}$. Durch Einsetzen des obigen Wertes für dR und Integration über die ganze Belastungslänge erhält man

$$K_a = \frac{R}{2c\,l^2}\int_{r-c}^{r+c} x\,(l^2 - x^2)\,dx = \frac{Rr}{l^2}\,(l^2 - r^2 - c^2).$$

Man kann diesen Ausdruck in zwei Teile zerlegen:

$$K_a = \frac{Rrr'}{l}\cdot\frac{l+r}{l} - \frac{Rrc}{l}\cdot\frac{c}{l} = K_a' - K_a''.$$

Durch Vergleich mit der obigen Grösse von dK_a bemerkt man, dass K_a' den Kreuzlinienabschnitt für die Einzellast R darstellt. Seine zeichnerische Bestimmung ist bekannt und von O. Mohr schon 1868 gegeben worden („Technische Mechanik", 2. Aufl., S. 361). K_a'' ist die Verkleinerung von K_a' infolge der gleichmässigen Verteilung der Einzellast R über die Strecke $2c$. Durch die Betrachtung der beiden ähnlichen Dreiecke $A'BA''$ und $A_cC_aA_s$ ergibt sich die Richtigkeit der Konstruktion.

Reicht die Streckenlast an das Auflager A heran, so fällt C_a mit C zusammen und b'' wird wagrecht. W. Ritter hat diese Kreuzlinienabschnitte rechnerisch bestimmt und für sein erweitertes Verfahren zur Berechnung eines durchlaufenden Balkens verwendet („Graph. Statik", 3. Bd., S. 56). Erstreckt sich die gleichmässig verteilte Belastung über die ganze Feldlänge l, so fallen C_a und C_b mit C zusammen, a'' und b'' werden wagrecht, und man erhält die bekannte Konstruktion, die O. Mohr mit jener für eine Einzellast gab.

Das Trocknen mit überhitztem Dampf.

Von Ing. *J. Karrer*, Zürich.

(Schluss von Seite 216.)

II. Künstliche Trocknung von Torf.

Die grosse Ueberlegenheit der Heissdampf- über die Heissluft-Trocknung legte es nahe, sie zur künstlichen Trocknung von Torf auszuprobieren. Wie bekannt, enthält dieser im Zustande, in dem er gewonnen wird, 80 bis 85 % Wasser, wovon der grösste Teil vor der Verwendung ausgetrieben werden muss. Es geschieht dies durch Trocknen an der Luft, was die einfachste und billigste Methode ist, aber nur in den Sommermonaten erfolgen kann. Der Torf kann dabei bis zu etwa 20 % Feuchtigkeit ausgetrocknet werden; in der Regel enthält er aber bei der Ablieferung noch 30 und mehr Prozent Wasser. Sein Heizwert ist aber stark abhängig vom Wassergehalt; bei einem Aschengehalt von rd. 5 % wurden beispielsweise an Torf vom Torffelde der Maschinenfabrik Oerlikon folgende Heizwerte bestimmt:

bei	30 %	Feuchtigkeit	3593 *kcal/kg*
„	22,2 %	„	3916 *kcal/kg*
„	9,8 %	„	4803 *kcal/kg*
„	0 %	„	5390 *kcal/kg*

Bei 40 % Feuchtigkeit dürfte der Heizwert auf etwa 2800 und bei 50 % auf etwa 2200 *kcal/kg* zurückgehen.

Für eine industrielle Verwertung des Torfes als Brennmaterial ist es daher von grösster Wichtigkeit, das Wasser soweit irgend möglich auszutreiben, selbst unter den Wassergehalt von gut lufttrockenem Torf, was aber nur durch künstliche Trocknung erfolgen kann. Der Zwek eines solchen Trockenverfahrens kann natürlich nicht der sein, Nasstorf von 80 bis 85 % Feuchtigkeit auf 10 % Feuchtigkeit auszutrocknen, da dies vollständig unwirtschaftlich sein