

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 75/76 (1920)
Heft: 20

Artikel: Graph. Bestimmung der Kreuzlinienabschnitte kontinuierlicher Träger bei Streckenlasten
Autor: Bachmann, Th.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-36548>

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: 03.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://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.

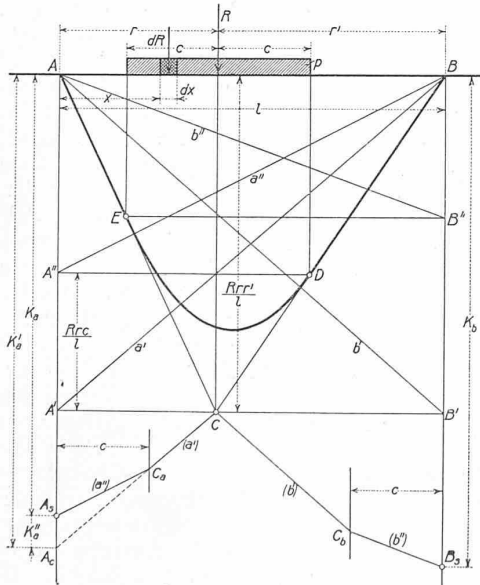
Dies soll in keiner Weise die sonstigen Verdienste des Vorarlbergers schmälern und Franz Beer bleibt einer der hervorragendsten Meister des deutschen Barock; er ist das bedeutendste Mitglied einer Baumeister-Familie aus dem Bregenzer Wald und hat eine ungemein grosse Tätigkeit entwickelt; in Württemberg 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 $dR = p dx = \frac{R}{2c} dx$ als Einzellast betrachtet. Ihr linker Kreuzlinienabschnitt wird bekanntlich erhalten, indem man das statische Moment der einfachen dreieckförmigen Momentenfläche in bezug 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

$$K_a = \frac{R}{2cl^2} \int_0^{l+c} x(l^2 - x^2) dx = \frac{Rr}{l^2} (l^2 - r^2 - c^2).$$

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_sCA_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 luftgetrocknetem Torf, was aber nur durch künstliche Trocknung erfolgen kann. Der Zweck eines solchen Trockenverfahrens kann natürlich nicht der sein, Nässtorf von 80 bis 85% Feuchtigkeit auf 10% Feuchtigkeit auszutrocknen, da dies vollständig unwirtschaftlich sein