

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 47/48 (1906)
Heft: 4

Artikel: Die Ermittlung der Schnittpunkte bei gekreuzten Diagonalen
Autor: Klever, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-26049>

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: 14.01.2026

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

Die neue Basler Rheinbrücke.

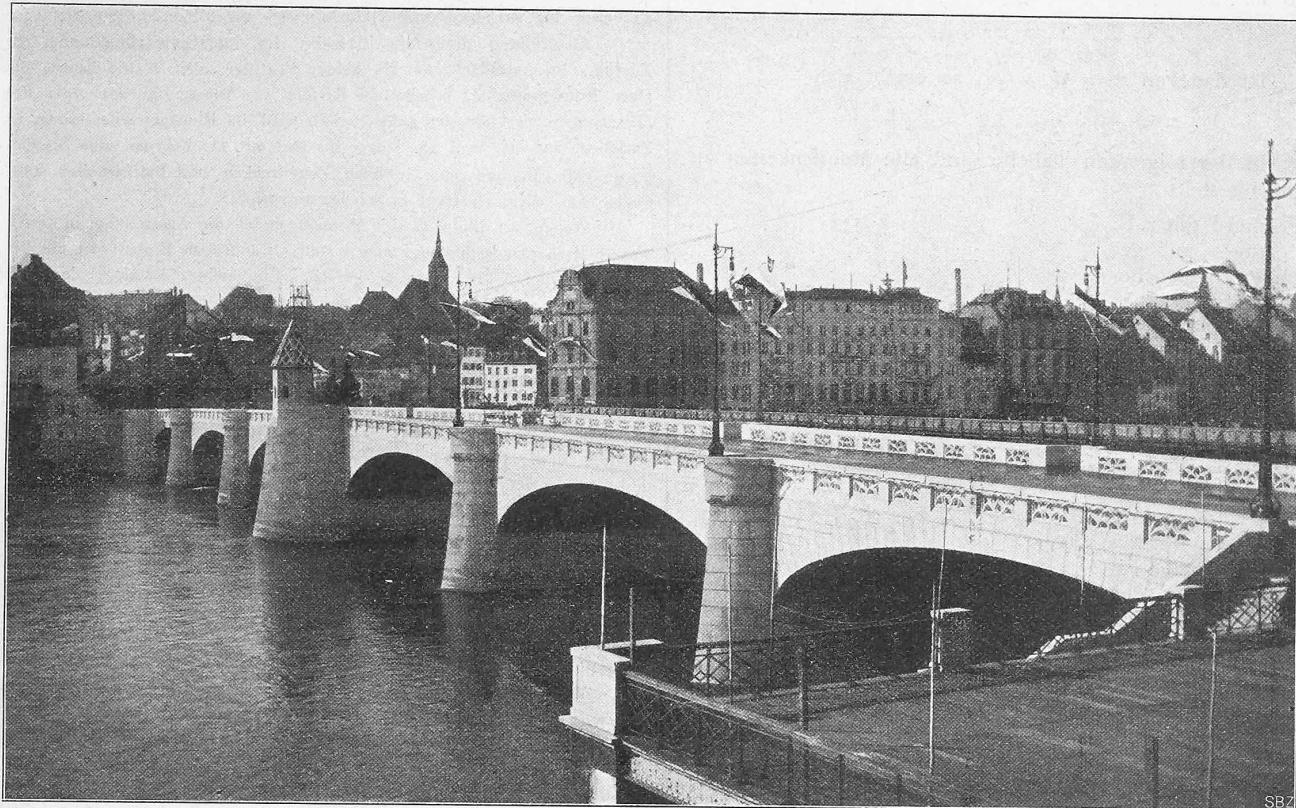


Abb. 39. Gesamtansicht der Brücke mit der Festdekoration zur Eröffnungsfeier am 11. November 1905.

Herren: Kantonsingenieur *H. Bringolf* als verantwortlicher Bauleiter des Staates, auf der Baustelle vertreten durch Bauführer Ing. *Max Roth*; Direktor *Alb. Buss* als verantwortlichen Bauleiter für die Gemeinschaftsunternehmung, auf der Baustelle vertreten durch die bauleitenden Ingenieure *E. Gutzwiller* in der Firma Alb. Buss & Cie. und *P. Rheindorff* in der Firma Ph. Holzmann & Cie., dieser nur während der Zeit der pneumatischen Fundation. Im weitern wirkten beratend mit die Direktoren *W. Lauter* in Frankfurt a. M. und *J. Rosshändler* in Basel. Architekt *E. Faesch* hat die architektonische Detailbehandlung besorgt.

Die Ermittlung der Schnittpunkte bei gekreuzten Diagonalen.

Von *F. Kliener*, Ingenieur in Zürich.

Im Eisenhochbau sowie besonders im Brückenbau kommt es sehr oft vor, dass bei gekreuzten Diagonalen, wenn dieselben miteinander vernichtet werden sollen, der Kreuzungspunkt oder Schnittpunkt auf das Genaueste ermittelt werden muss, wenn keine sogenannten falschen Spannungen auftreten sollen.

Die Berechnung der Entfernung des Schnittpunktes vom Fußpunkt der Diagonalen geschieht meistens auf trigonometrischem Wege. Da die Richtungsdreiecke der Diagonalen im geometrischen Netz gegeben sind, so lassen sich für die Winkel an den Enden der Diagonalen leicht trigonometrische Funktionen aufstellen. Nun gibt es aber keinen trigonometrischen Satz, der bei einer gegebenen Seite und irgend einer gegebenen Funktion der beiden anliegenden Winkel auf die beiden andern unbekannten Seiten schliessen lässt. Stellt man den Sinussatz auf, so verlangt dieselbe den Sinus eines anliegenden Winkels und des gegenüberliegenden Winkels. Der Sinus des gegenüberliegenden Winkels kann aber nur auf Umwegen bestimmt werden, da das Richtungsdreieck dieses Winkels nicht bekannt ist. Man ist also, um den Sinussatz anzu-

wenden gezwungen, erst die beiden anliegenden Winkel im Gradmass zu bestimmen, die Summe derselben von 180° abzuziehen und von diesem Supplementwinkel wieder die Sinusfunktion aufzusuchen, bevor man zur eigentlichen Berechnung schreiten kann. Es gibt aber auch eine algebraische Lösung, die weniger zeitraubend ist und sich in manchen Fällen sehr vereinfachen lässt.

In nebenstehender Abbildung sind die beiden Richtungsdreiecke durch ihre Seiten a, b, c und a_1, b_1, c_1 gegeben, z ist ebenfalls bekannt oder kann ermittelt werden. Fällt man nun von C aus die Höhe h des Dreiecks $A B C$, so kann man folgende Proportionen aufstellen:

$$\begin{aligned} h : x &= b : c & h &= \frac{x \cdot b}{c} \\ s : h &= a : b & s &= \frac{a \cdot h}{b} \\ s_1 : h &= a_1 : b_1 & s_1 &= \frac{a_1 \cdot h}{b_1} \end{aligned}$$

Den Wert für h in den beiden Gleichungen für s und s_1 eingesetzt gibt:

$$\begin{aligned} s &= \frac{a \cdot x \cdot b}{c \cdot b} & s_1 &= \frac{a_1 \cdot x \cdot b}{c \cdot b_1} \\ z &= s + s_1 = \frac{a \cdot x}{c} + \frac{a_1 \cdot x \cdot b}{c \cdot b_1} \\ z &= x \frac{a b_1 + a_1 b}{c b_1} \\ x &= \frac{c b_1 z}{a b_1 + a_1 b} \end{aligned}$$

Auf dieselbe Weise erhält man:

$$y = \frac{c_1 b z}{a b_1 + a_1 b}$$

Diese beiden letzten Gleichungen gelten für alle Fälle. Für einige besondere Fälle lassen sich jedoch die Gleichun-

gen für x und y vereinfachen. Ist z. B. $b = b_1$, so erhält man

$$x = \frac{c \cdot z}{a + a_1}, \quad y = \frac{c_1 z}{a + a_1}.$$

Ist dagegen $z = a = a_1$, so ergibt sich

$$x = \frac{c b_1}{b + b_1}, \quad y = \frac{c_1 b}{b + b_1}.$$

In der folgenden Tabelle sind alle Möglichkeiten zusammengestellt.

Formel I gilt z. B. für Träger mit gekrümmter (gebrochener) Gurtung,

Formel II für Aussichtstürme,

Formel III für Parallelträger, bei welchen aus irgend einem Grunde die Diagonalen aus dem System - Knotenpunkt verschoben werden müssen; dieselbe Figur stellt von der Seite betrachtet auch einen Träger mit zwei gekrümmten Gurtungen dar. Bei Formel IV und V brauchen weder die Gurtungen noch die Pfosten parallel zu laufen.

Es sei an dieser Stelle noch bemerkt, dass eine parabolische Ueberhöhung der Brücken auf die Diagonalen und deren Kreuzungspunkte einen weit grösseren Einfluss hat als auf die Gurtungen.

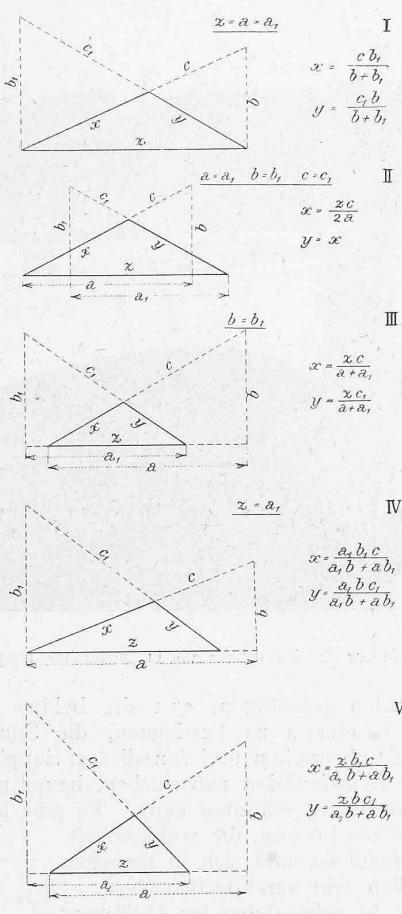


Abb. 2-6.

Miscellanea.

Dem Museum von Meisterwerken der Naturwissenschaft und Technik in München, das vor kurzem den Namen *Deutsches Museum* erhielt, hat die Spinnerei St. Blasien die erste in Deutschland aufgestellte Turbine, die im Jahre 1834 in Gang kam, gestiftet.

Dem eben erschienenen Verwaltungsbericht über das zweite Geschäftsjahr, dem auch ein Bericht über die zweite Ausschusssitzung beigegeben ist, entnehmen wir, dass bei dem von Prof. Dr. ing. *Gabriel von Seidl* ausgearbeiteten Vorprojekt das Gebäude für die Bibliothek und Plansammlung von dem eigentlichen Museumsbau durch einen reizvollen Hofraum getrennt angeordnet ist. Das Museumsgebäude selbst umfasst nach dem Vorprojekt ohne Nebenräume an Ausstellungshallen und -Sälen 13000 m², doch ist eine Erweiterung auf 24000 m² vorgesehen. Im Anschluss an das Hauptgebäude ist eine Maschinen-Anlage mit Kesseln, Dampfmaschinen, Gasmotoren und Petroleummotoren projektiert, die das Museum mit Wärme, Licht und Kraft, mit Druckluft und Betriebswasser versieht. Die Grundsteinlegung zu dem gewaltigen Bau, der auf rund 8750000 Fr. veranschlagt ist, hofft man im Oktober 1906 gleichzeitig mit der Eröffnung des provisorischen Museums im alten National-Museum vornehmen zu können.

Die Festhütte für das schweizerische Turnfest 1906 in Bern, die auf dem Festplatz, dem Spitalackerfeld, mit 6500 zum teil beweglichen Sitzplätzen erbaut werden soll, wird der unverhältnismässig grossen Kosten wegen ohne Verschalung, nach dem Zeltsystem erstellt werden. Um den Turnplatz ist ausserdem die Anlage von Zuschauertribünen geplant und auch der Haupteingang des ringsum mit einer Bretterwand eingefriedeten Festplatzes soll architektonischen Schmuck erhalten. Ausserhalb des Fest-

platzes auf dem Gelände zwischen der Beundenfeld-, Viktoria- und Gottelstrasse wird eine Trinkhalle mit den nötigen Nebenräumen und bei der Kreuzung der Kornhaus- und Viktoriastrasse ein Triumphbogen errichtet.

Ausstellung moderner Gewebe im Kunstgewerbemuseum zu Zürich. Im Anschlusse an die beiden Vorträge über textile Kunst, die Herr Konservator *P. Schulze* aus Krefeld vor kurzem in der Aula des Hirschengrabenschulhauses gehalten hat, wird im Kunstgewerbemuseum zu Zürich in der Zeit vom 28. Januar bis und mit 11. Februar eine Spezialausstellung von modernen Geweben, Zeugdrucken und Batikarbeiten stattfinden, die sehr interessant zu werden verspricht.

Wegen der Umbaute des Museum findet die Ausstellung in provisorisch dazu eingerichteten Räumen statt. Bei freiem Eintritt ist die Besuchszeit von 10 bis 4 Uhr festgesetzt. Ein kleiner Katalog, der eine Beschreibung des Batikverfahrens, sowie eine gedrängte Darstellung der textilen Technik enthält, wird vielen ein erwünschter Führer sein.

Der Torturm zu Büren¹⁾, den wir nach einer Zeichnung von E. J. Propper s. Z. abgebildet haben²⁾, ist vom bernischen Regierungsrat in seiner Sitzung vom 19. d. M. aus dem Verzeichnis der zu erhaltenden Kunstdenkmäler gestrichen worden. Damit durfte der Abbruch nicht mehr aufzuhalten sein. Jeder kunststolze Vaterlandsfreund wird diesen Ausgang des Kampfes aufs lebhafteste bedauern.

Die Wasserkraftanlage am Reichenbachfall, für welche dem Reichenbach 1000 Sekundenliter d. h. der fünfte Teil des Sommerwassers bzw. das ganze Winterwasser entzogen werden sollen, findet bei den Einwohnern von Meiringen und Umgebung begreiflicher Weise keine Sympathien. Eine am 21. Januar in Meiringen tagende Versammlung hat gegen dieses, von den Vereinigten Kander- und Hagneckwerken aufgestellte Projekt entschieden Einsprache erhoben.

Völkerschlachtdenkmal in Leipzig. Der Erbauer des Denkmals Professor Dr. ing. *Bruno Schmitz* in Charlottenburg, hat für den bildnerischen Teil den Bildhauer Professor *Franz Metzner* in Wien gewonnen.

Literatur.

Der Zeitungskatalog für 1906 der Annoncen-Expedition Rudolf Mosse. Wie alljährlich erfreut auch diesmal die Annoncen-Expedition von Rudolf Mosse ihre Interessenten und Geschäftsfreunde mit einer Neuauflage, der XXXIX, ihres so beliebten Zeitungskatalogs. Er ist das unentbehrliche Handbuch eines jeden Inserenten geworden, da er in übersichtlicher Anordnung alle auf den Annonceenteil der Zeitungen, Fachblätter und Zeitschriften bezüglichen Angaben enthält und durch die Beigabe von Rudolf Mosse neuem, gesetzlich geschütztem Normalzeilenmesser auch jedem Laien die Berechnung der Insertionskosten einer beliebigen Annonce in jeder Zeitung ermöglicht. Die sonstige treffliche Ausstattung des Katalogs als Schreibmappe mit Notizkalender und die Beigabe eines Sonderheftes mit Spezialkarten der Schweiz, Deutschlands und Oesterreich-Ungarns erhöhen den praktischen Wert der willkommenen Neujahrsgabe und werden dazu beitragen, dem Buche und der spendenden Firma immer neue Freunde zuzuführen.

Konkurrenzen.

Schul- und Gemeindehausbau in Willisau-Land. (Band XLVI, Seite 261.) Da rechtzeitig 38 Projekte eingegangen waren, wurden «in Rücksicht auf diese unerwartet¹⁾ grosse Teilnahme und um für eine gerechte Beurteilung erhöhte Garantie zu bieten» in Ausdehnung der Bestimmungen des Bauprogramms die Herren Kantonsbaumeister *Müller* in Luzern, Architekt *F. Felder* in Luzern, Bauherr *Beck* in Sursee und Kantonschulinspektor *Erni* in Altishofen als Experten zur Begutachtung der eingegangenen Entwürfe ernannt. Die als Preisgericht ernannte Baukommission hat dann gestützt auf das einstimmige Gutachten der Experten folgende Preise erteilt:

- I. Preis (300 Fr.) dem Entwurf mit dem Motto: «So was» des Architekten *A. von Moos* in Zürich,
- II. Preis (200 Fr.) dem Entwurf mit dem Motto: «Hänsel und Gretel» des Architekten *A. Doebeli* in Bern,
- III. Preis (100 Fr.) dem Entwurf mit dem Motto: «Heimatschutz» der Architekten *Bracher & Widmer* in Bern.

Ehrenmeldungen erhielten die Arbeit mit dem Motto: «Gemeindewohl» des Architekten *F. Amberg* in Luzern und das Projekt mit dem Motto: «Dem Hinterland» von den Architekten *Renfer, Gruber & Cie.* in Biberist. Die sämtlichen Entwürfe waren im Saale des Gasthauses zum «Schlüssel» in Willisau bis zum 25. d. M. öffentlich ausgestellt.

¹⁾ Bd. XLII, S. 248, 272 und Bd. XLV, S. 154.

²⁾ Bd. XLI, S. 129.