

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 71/72 (1918)
Heft: 16

Inhaltsverzeichnis

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: 23.02.2026

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

INHALT: Genauigkeit graphischer Triangulation. — Die Erweiterung des Friedhofs St. Michael in Zug. — Zur Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen. — Cintres en bois pour ponts en maçonnerie. — Miscellanea: Die Sicherheit geschweisser Wasserdruckkammern an Röhrenkesseln. Ueber den Eisenbahnverkehr nach dem Kriege. Verein deutscher Ingenieure. Kanalprojekt Dieppe-Paris. Radiotelephonie-

System von Vanni. Die Kalilager in Spanien. Das Staufen von Zementfussböden. Eidgenössische Technische Hochschule, Ecole centrale des Arts et Manufacture, Paris. — Literatur: Deutschlands zukünftige Kohlenwirtschaft. Literarische Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Mitglieder-Verzeichnis. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Band 72. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 16.

Genauigkeit graphischer Triangulation.

Von Dr. Ing. Karl Kobelt, St. Gallen.

(Fortsetzung von Seite 143.)

III. Punktfehler-Kurvenpläne.

Es werden in Bezug auf ein bestimmtes Dreieck ABC die mittlern Punktfehler

$$M = \frac{a_1 \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}{b \cdot c \cdot \sin(\beta + \gamma)} \cdot m_1$$

aller möglichen Punkte in der gleichen Ebene ermittelt. Die Punkte werden beschrieben (kotiert) mit dem zugehörigen Wert $\left(\frac{M}{m_1}\right)$. Es empfiehlt sich, nicht sogleich die Werte M einzuführen, weil durch den praktisch ermittelten Wert m_1 unser Ergebnis den rein theoretischen Charakter verlieren würde. Die Quotienten $\left(\frac{M}{m_1}\right)$ sind Zahlenwerte innert den Grenzen 1,15 und ∞ .

Werden nun Punkte gleicher Koten $\left(\frac{M}{m_1}\right)$ beziehungswise Punkte gleicher Genauigkeit durch Linienzüge miteinander verbunden, so entstehen Niveaumarken, die wir im Folgenden mit *Punktfehler- oder Genauigkeitskurven* benennen. Aehnlich dem topographischen Kurvenplan kann auch der Punktfehlerkurvenplan plastisch als Punktfehler-Relief gedeutet werden.

Jeder Dreieckform entspricht ein besonderer Punktfehlerkurvenplan.

In den Abb. 6, 7, 8 und 9 sind für charakteristische Dreieckformen solche Kurven gesucht und aufgezeichnet worden:

- I. Gleichseitiges Dreieck (als einfachste Form).
- II. Rechtwinkliges Dreieck (unsymmetrisch).
- III. stumpfwinkliges Dreieck (unsymmetrisch).
- IV. Drei Punkte A, B, C , auf einer Geraden (unsymmetrisch).

Kurvenpläne anderer Dreieckformen kann man sich zwischen zwei Kurvenplänen der aufgezeichneten Hauptdreiecktypen eingepasst denken. Denn eine stetige Änderung der Dreieckform von einem Haupttyp zum andern hat eine stetige Änderung des entsprechenden Kurvenplanes zur Folge.

Wir fassen zuerst den Fall I näher ins Auge, das *gleichseitige Dreieck* als einfachste Form.

Den geometrischen Ort aller Punkte mit dem mittleren Punktfehler ∞ , d. h. mit einer Genauigkeit = 0, bilden zwei Kreise:

1. Der Kreis mit dem Radius ∞ , Zentrum im Endlichen.
2. Der dem Dreieck umschriebene Kreis.

Die Ursache dieser zweiten Erscheinung erkennt man am besten bei Betrachtung der „direkten“ Auflösung des pothenotischen Problems.

Der gesuchte Punkt ergibt sich dabei bekanntlich als Schnittpunkt dreier Kreise. In unsren beiden Fällen fallen die drei Kreise mit den genannten kritischen Kreisen zusammen, können also keinen bestimmten Schnittpunkt bilden. Auf indirektem Wege lässt sich dennoch ein Punkt konstruieren, er hat aber eine Genauigkeit = 0.

1. Vom Unendlichen in Richtung auf den dem Dreieck umschriebenen Kreis zu nimmt der mittlere Punktfehler langsam ab. Die aufeinander folgenden Kurven sind konzentrische Kurven, die von der Kreisform nur wenig abweichen, mit stetig zunehmenden Zwischenräumen. (Ver-

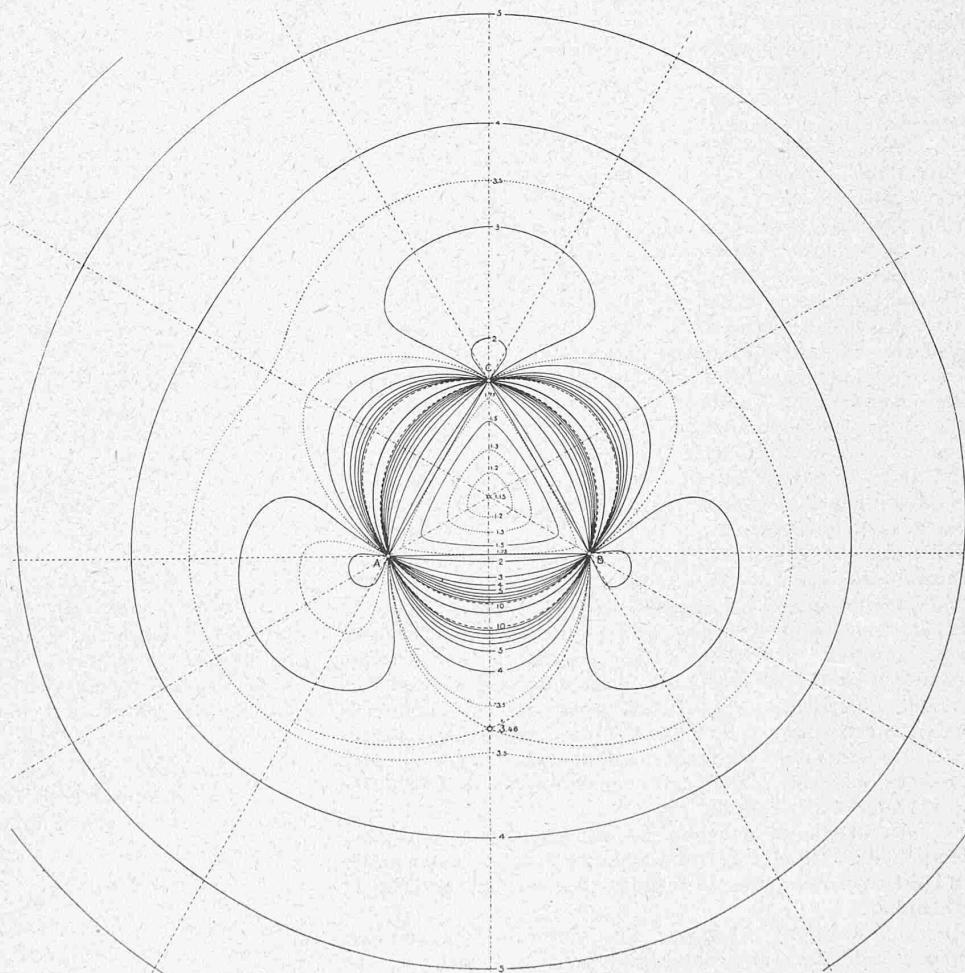


Abbildung 6.

gleiche besonders die Kurvenabschnitte auf den Geraden vom Zentrum nach den Dreiecks-Ecken, Abb. 6 bis 9).

2. Von dem, dem Dreieck umschriebenen Kreis aus nimmt der mittlere Punktfehler in beiden Richtungen viel rascher ab als im obigen Fall. Die Abnahme ist nach der Innenseite des Kreises wiederum intensiver als nach der Aussenseite, und gegen die Ecken des Dreiecks zu stärker