

Objektyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **79/80 (1922)**

Heft 17

PDF erstellt am: **25.09.2024**

### **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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Nebenspannungen infolge vernietet Knotenpunkt-Verbindungen eiserner Fachwerk-Brücken. — Ueber die Organisation des Unterrichts zur Heranbildung akademischer Techniker im Hinblick auf ihren Tätigkeitskreis. — Miscellanea: Ueber die Korrosion der Nichteisen-Metalle. Simplontunnel. Ueber Frankreichs Hochspannungsnetz. Verspannvorrichtung am Sitterviadukt der B. T. Der Zentralverein für

deutsche Binnenschiffahrt und der deutsche Wasserwirtschafts- und Wasserkraft-Verband. Sicherungs-Arbeiten an der Kathedrale von St. Paul in London. Eisenbahn nach der Insel Sylt. — Nekrologie: A. Huber. L. Kürsteiner. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Stellenvermittlung.

Band 80.

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

Nr. 17.

### Nebenspannungen infolge vernietet Knotenpunkt-Verbindungen eiserner Fachwerk-Brücken.

Bericht der Gruppe V der T. K. V. S. B.

erstattet von Ing. M. Roß, Baden, Sekretär der T. K. V. S. B.

(Fortsetzung von Seite 181.)

#### 4. Einfluss des veränderlichen Trägheitsmomentes der Fachwerkstäbe.

Hat man die Nebenspannungsmomente unter der Annahme unveränderlichen Trägheitsmomentes der Fachwerkstäbe ermittelt, so geschieht deren Berichtigung infolge veränderlichen Trägheitsmomentes in nachstehender Weise:

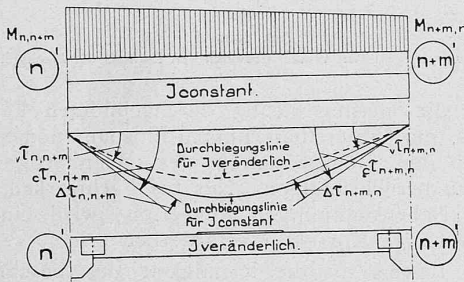


Abbildung 11.

Man ermittelt die elastische Linie der Fachwerkstäbe veränderlichen Trägheitsmomentes indem man die für unveränderliche Trägheitsmomente ermittelten Nebenspannungsmomente auf sie wirken lässt. Der Unterschied in den Endtangente  $v\tau_{n,n+m}$  für veränderliches Trägheitsmoment und  $c\tau_{n,n+m}$  für unveränderliches Trägheitsmoment spielt dann die Rolle des  $\epsilon_{n,n+m} = v\tau_{n,n+m} - c\tau_{n,n+m} = \Delta\tau_{n,n+m}$ . Die Ermittlung dieses Einflusses erfolgt weiter nach der unter 3 gegebenen Regel; Abbildung 11.

Der erste Annäherungswert für die Drehung des Knotens  $n$  beträgt:

$$i\varphi_n = \Delta\tau_{n,n+m} \frac{J_{n,n+m}}{l_{n,n+m}} \cdot \dots \quad (18)$$

#### 5. Einfluss der Wanderung der Schweraxe.

Infolge der Wanderung der Schweraxe, die sich als Folge der Veränderlichkeit des Querschnittes (Stossdeckungen, Wind- und Querverbandanschlüsse) einstellt, wirkt die Axialkraft — Stabkraft des Fachwerkes — nicht durchwegs zentrisch in der Schweraxe, sondern teilweise auf Hebeln entsprechend der Verschiebung der Schweraxe.

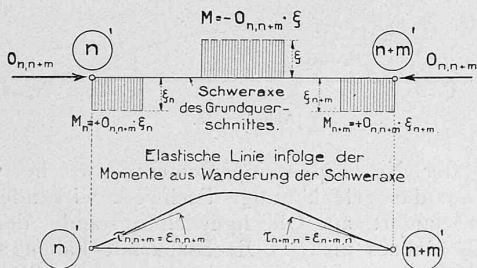


Abbildung 12.

Ermittelt man nach Mohr die elastische Linie der so exzentrisch beanspruchten Fachwerkstäbe, so findet man auch hier wie unter 3 die Endtangente  $\epsilon_{n,n+m}$  und  $\epsilon_{n+m,n}$  und das weitere Verfahren ist genau gleich dem unter 3 entwickelten; Abbildung 12.

Der erste Annäherungswert für den Knotendrehwinkel  $i\varphi_n$  beträgt

$$i\varphi_n = \tau_{n,n+m} \frac{J_{n,n+m}}{l_{n,n+m}} \cdot \dots \quad (19)$$

#### 6. Einfluss der durch die Momente der Nebenspannungen verbogenen Stäbe bzw. Einfluss krummer Stäbe.

An Stelle der Hebel infolge Wanderung der Schweraxe treten die Hebelarme herrührend von der infolge der Nebenspannungsmomente verbogenen Stab-Schweraxe oder die Hebelarme der krummen Stäbe bezogen auf die Stabsehne.

W. Ritter in Zürich und Müller-Breslau haben diese Einflüsse eingehend verfolgt und geben Formeln, ersterer auch sehr wertvolle Tabellen, sowohl für gezogene als auch für gedrückte Stäbe. Ganz besonders für gedrückte Stäbe wirkt sich dieser Einfluss spannungsvergrößernd aus und muss für gedrückte schlanke Stäbe, also geringeren Steifigkeitsgrades eingehender verfolgt werden. Die Voraussetzung unter welcher Ritter und Müller-Breslau die Ableitungen geben, nämlich dass sich die Endtangente durch den Einfluss der die Momente erzeugenden Längskraft frei ändern können, dass also die Stäben im Knotenblech nicht elastisch eingespannt sind, trifft nicht zu, und es werden infolge der elastischen Einspannung der Stäbe in den Knotenblechen und deren Widerstand gegen freie Drehbarkeit die nach dem Verfahren des T. K. des V. S. B. ermittelten Momente geringer, da das letzt erwähnte Verfahren diese elastische Einspannung berücksichtigt, Abb. 13. Da bei richtig dimensionierten Stäben diese Einflüsse gering sind, verliert der erwähnte Unterschied an Bedeutung.

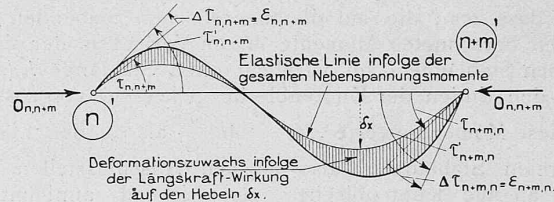


Abbildung 13.

#### 7. Einfluss der durch die Knotenbleche verkürzten theoretischen Stablängen und

#### 8. Einfluss der Nachgiebigkeit der Knotenbleche.

Ersterer Einfluss ist auf die Vergrößerung der Einspannungsmomente an den Stäben einer der bedeutendsten. Bereits Prof. Mesnager in Paris, und in allerletzter Zeit die Ingenieure Leitz und Tschalyschew haben sich mit dieser, die Einspannungsmomente vergrößernden Wirkung befasst. Während Leitz die Einspannungsmomente der Stäben dadurch berücksichtigt will, dass er die an den Enden der theoretischen Stablängen errechneten Momente im umgekehrten Verhältnis der wirklich freien, also zwischen den Enden der Knotenbleche gemessenen Stablängen, zu den theoretischen Stablängen vergrößert, gehen Mesnager und Tschalyschew von der bei Voraussetzung starrer, undeformierbarer Knotenbleche richtigeren Annahme aus, dass die Endtangente an den theoretischen Stäben wie errechnet verbleiben und dass der durch die Knotenbleche verkürzte Stab an den Anschlussstellen an die Knotenbleche in seiner Biegelinie diesen Tangente folgen müsse. Dadurch ergibt sich in vielen Fällen eine ganz wesentliche Vergrößerung der Einspannungsmomente an den Ausgangsenden des freien Stabes.

Bezeichnet man mit  $l_n$  die theoretische Stablänge, zwischen den theoretischen als Punkte gedachten steifen