

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 65/66 (1915)
Heft: 3

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: 22.02.2026

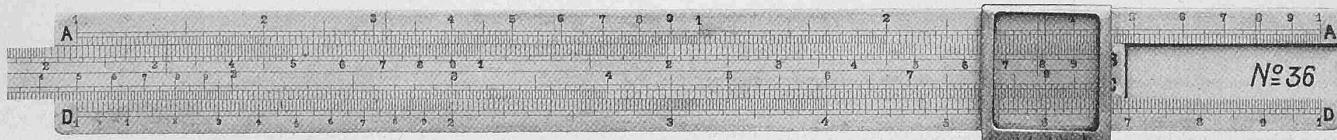
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

INHALT: Bauplatzstatik. — Wettbewerb für ein Alters- und Invalidenasyl in Delsberg. — Die Abteilung für Landestopographie an der Schweizer Landesausstellung in Bern. — Miscellanea: Neue Hauensteinlinie. Typische Belastungskurven elektrischer Bahnkraftwerke. Eidgenössische Technische Hochschule. Zellon als Ersatz für Glas.

Die Eisenbahn-Hochbrücke bei Hochdonn. Grenchenbergtunnel. Das Eisenbahnnetz der Welt Ende 1913. Der Verkehr im Panamakanal. — Nekrologie: F. Pearson. — Konkurrenz: Bebauungsplan Bahnhofquai-Zähringerstrasse Zürich. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ing.- und Arch.-Verein. G. e. P.: Stellenvermittlung.

Band 66. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 3.



Bauplatzstatik.

Von Dr. Arnold Moser, Ingenieur,
Privatdozent an der Eidg. Technischen Hochschule in Zürich.

(Fortsetzung von Bd. 65, Seite 286.)

B. Auf Knickung beanspruchte Säulen.

Die Dimensionierung eines prismatischen, auf zentrischen Druck beanspruchten Stabes fußt auf der vereinfachenden Annahme, dass seine Tragkraft durch das Produkt: Querschnittsfläche \times Materialdruckfestigkeit dargestellt werden kann. Die Erfahrung zeigt aber, dass diese Annahme nur für verhältnismässig kurze Stäbe einigermassen zutrifft, während die Tragkraft langerer Stäbe durch die Form des Querschnittes und die Stablänge in hohem Masse beeinflusst wird. Die Ansichten über die Frage, wie diese Einflüsse zahlenmässig zu berücksichtigen sind, gehen heute noch ziemlich weit auseinander. Aus diesem Grunde lässt sich die wirkliche Tragkraft einer Säule nur durch den Versuch feststellen.

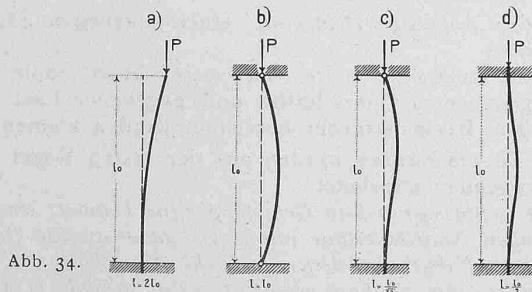


Abb. 34.

Diese Lage der Dinge darf uns aber nicht entmutigen, denn wir besitzen einige Berechnungsmethoden, die sich, obwohl sie ziemlich von einander abweichende Resultate liefern, in der Praxis bewährt haben und somit dem Konstrukteur eine genügende Handhabe geben zur Dimensionierung der üblichen Säulen. Um eine „bauplatzmässige“ Faustregel zur Berechnung von längeren, also auf Knickung beanspruchten Säulen zu erhalten, wird es sich empfehlen, von der einfachsten dieser Berechnungsmethoden auszugehen. Und das ist immer noch die Euler'sche. Nach dieser beträgt die *zulässige Belastung* einer prismatischen Säule

$$P = \frac{\pi^2}{n} \cdot \frac{E \cdot J}{l^2}$$

Hierin bedeuten:

- P = die zulässige Belastung in Tonnen,
- n = den „theoretischen“ Sicherheitsgrad,
- E = den Elastizitätsmodul in t/cm^2 ,
- J = das minimale äquatoriale Trägheitsmoment des Säulenquerschnittes in cm^4 ,
- l = die freie Knicklänge in cm .

1. Dimensionierung von Nadelholzsäulen.

A. Säulen mit quadratischem Querschnitte. Die zulässige Belastung einer solchen Säule erhält man durch Einsetzen folgender Werte, der „Hütte“ 20. Aufl., I. Bd., S. 416 und 441 entnommen, in die soeben erwähnte Euler'sche Formel:

$$\pi^2 = 10; n = 10; E = 120 \text{ } t/cm^2 \text{ und } J = \frac{a^4}{12}$$

Die zulässige Belastung einer Nadelholzsäule mit quadratischem Querschnitte beträgt demnach

$$P = \frac{10}{10} \cdot \frac{120 \cdot \frac{a^4}{12}}{l^2} = 10 \frac{a^4}{l^2}$$

Um P in Tonnen zu erhalten, müssen a und l in cm eingesetzt werden. Man kommt aber auch zum gleichen Ergebnis durch Einsetzen von l in Metern und a in Dezimetern. Wir tun dies und schreiben gleichzeitig die Formel an wie folgt:

$$\frac{10}{P} = \frac{l^2}{a^4}$$

Der Flächeninhalt des Säulenquerschnittes ist aber $F = a^2$, es folgt daraus, dass

$$\frac{10}{P} = \frac{l^2}{F^2} \quad \dots \quad (14)$$

Diese Formel ist nun wirklich „bauplatzmässig“, denn sie erlaubt die raschste Dimensionierung einer Nadelholzsäule quadratischen Querschnittes mit Hilfe des gewöhnlichen Rechenschiebers. Die folgenden, auf den Auflagerungsfall b in Abb. 34 bezogenen Zahlenbeispiele sollen zeigen, wie einfach eine solche Dimensionierung nun zu bewerkstelligen ist.

Eine 6,0 m hohe Nadelholzsäule quadratischen Querschnittes habe eine Last von 22,5 t zu tragen. Welche Querschnitts-Dimensionen muss sie erhalten.



Abb. 35.

Abb. 35 zeigt die den Skalen A , B , C und D für die vorliegende Berechnung beizulegende Bedeutung: Von Skala A brauchen wir vorderhand nur die Zahl 10, Skala B gibt die zulässige Belastung der Säule in t (also von 1 bis 100), Skala C gibt den Flächeninhalt des Säulenquerschnittes in dm^2 und Skala D die „freie Knicklänge“ in m an. Die eigentliche Dimensionierung auf dem Rechenschieber zeigt Abbildung 36 am Kopf dieser Seite:

Die Zahl 22,5 (Tonnen) auf B wird unter 10 auf A gebracht. Nun wird der Haarstrich des Glasläufers über die Zahl 6,0 (freie Knicklänge in Meter) der Skala D verschoben und es erscheint unter dem Haarstrich des Glas-

