

# Einfache Methode zur Berechnung schlanker Druckglieder

Autor(en): **Menn, C.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports of the working commissions = Rapports des commissions de travail AIPC = IVBH Berichte der Arbeitskommissionen**

Band (Jahr): **17 (1974)**

PDF erstellt am: **10.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-16496>

## **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.

**Einfache Methode zur Berechnung schlanker Druckglieder**

A Simple Method for Calculating Slender Compression Members

Une méthode simple pour le calcul de pièces comprimées élancées

**C. MENN**  
Prof. Dr.  
ETH Zürich  
Zürich, Schweiz

1. Einführung

Im Vorbericht wurde eine neue, einfache Methode zur Berechnung schlanker Druckglieder vorgestellt (1). Sie beruht im Prinzip darauf, dass die Verformungen infolge der Spannungen 2. Ordnung mit einer mittleren, fiktiven Steifigkeit  $EJ_F$  gerechnet werden.

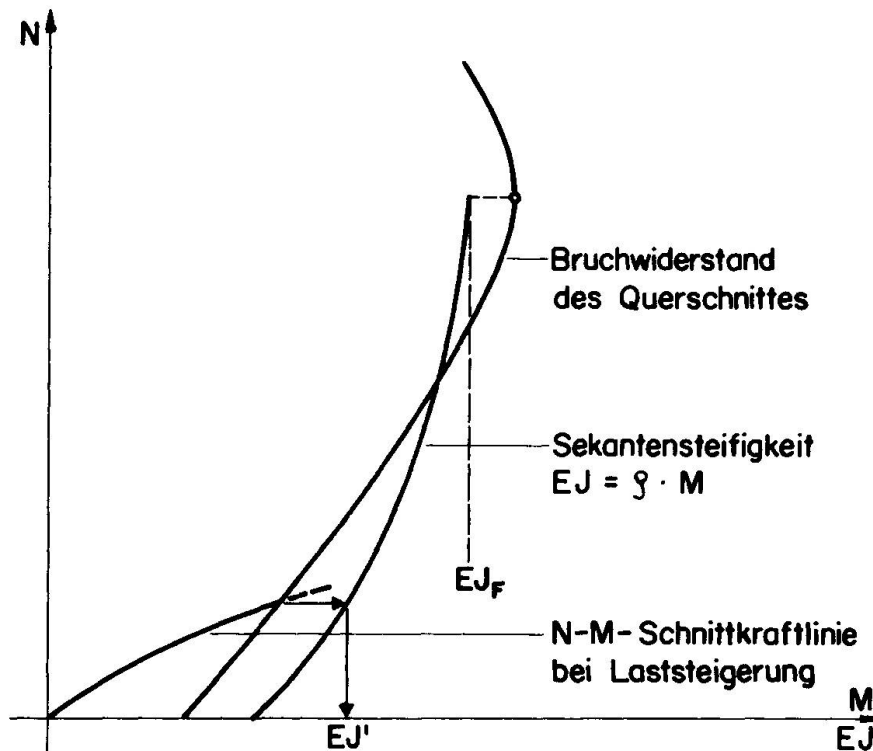
Der Wert von  $EJ_F$  wird bestimmt aus der Krümmung  $\rho_F$  und dem Biegemoment  $M_F$ , wenn die Bewehrung gleichzeitig am Druck- und am Zugrand die Fließgrenze erreicht

$$EJ_F = \rho_F \cdot M_F.$$

Die Methode dient ausschliesslich zur Berechnung der Bruchlast. Ihr Vorteil besteht darin, dass in jedem Falle mit der elastischen Theorie bis zum Erreichen der Bruchlast gerechnet werden darf; andererseits muss aber betont werden, dass die Methode nicht angewendet werden darf für Verformungsberechnungen im Gebrauchszustand und für die Ermittlung der Schnittkräfte bei Zwängungsbeanspruchungen. Denn die effektive Steifigkeit wird bei Lasten, die im Verhältnis zur Bruchlast klein sind, wesentlich unterschätzt, bei Lasten in Nähe der Bruchlast dagegen überschätzt.

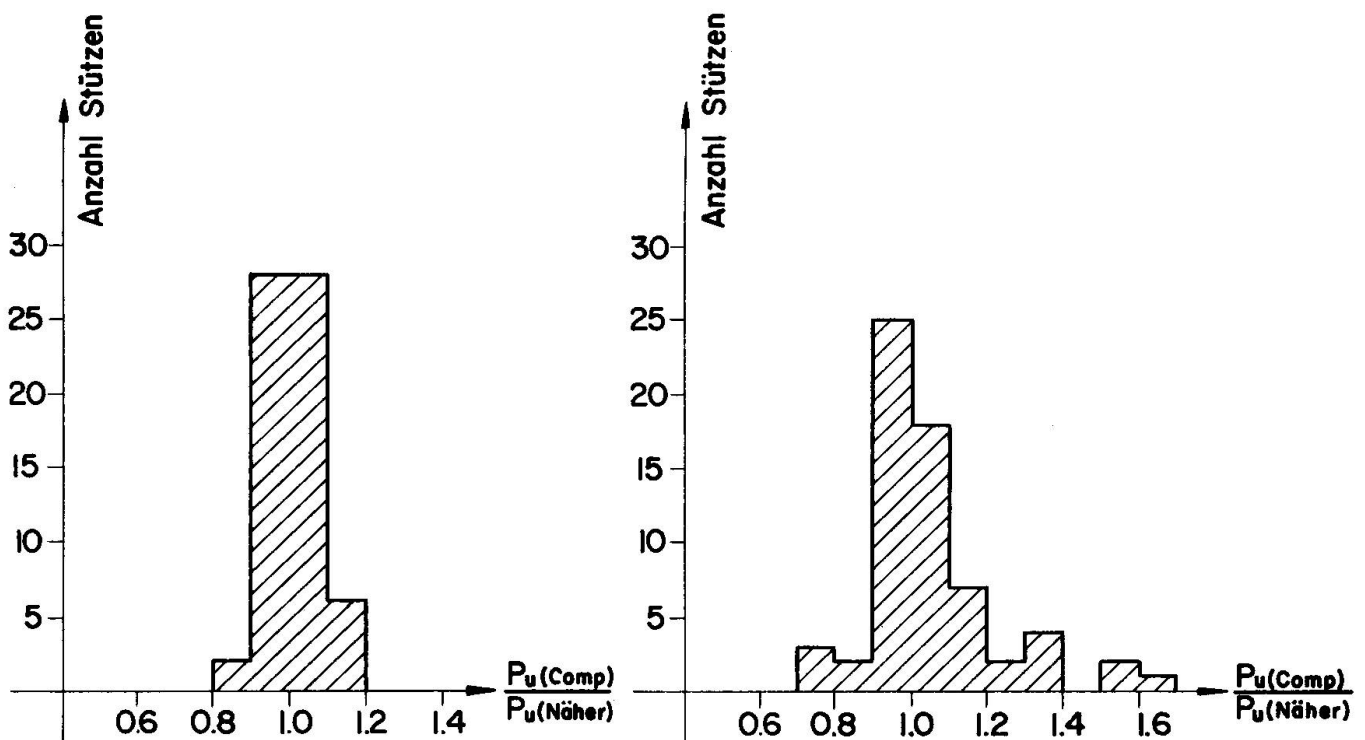
## 2. Ergänzungen

Bei kleinen Anfangsexzentrizitäten ist die so berechnete Bruchlast im allgemeinen bedeutend kleiner als die mit genaueren Verfahren bestimmte Bruchlast. Für diese Fälle wurde im Vorbericht (1) ebenfalls ein relativ einfaches Näherungsverfahren angegeben, das auch zwischen Stabilitäts- und Festigkeitsbruch zu unterscheiden vermag. Vergleichende Untersuchungen haben inzwischen gezeigt, dass es zweckmässig ist, dieses Verfahren anzuwenden, wenn  $e_0 < k$  (Kernweite des Querschnitts) ist. Andererseits liefert die  $EJ_F$ -Methode eher zu grosse Bruchlasten, wenn  $N_U < N_F$  ist. In diesen Fällen wird mit derjenigen Steifigkeit  $EJ' = \rho M$  gerechnet, die den mit  $EJ_F$  gerechneten Bruchschnittkräften zugeordnet ist (Bild 1).



Eine Prüfung dieses Verfahrens, bei der die mit einer Computer-Berechnung ermittelte Bruchlast mit der mit dem erwähnten Verfahren berechneten Bruchlast verglichen wurde, zeigt folgende Hystogramme (Bild 2, Bild 3). Bei den 64 berechneten Stützen wurden jene Parameterkombinationen berücksichtigt, die auch im Vorbericht (2), Tabelle 1) für vergleichende Untersuchungen verwendet wurden.

Das Verfahren lässt sich ohne weiteres auch anwenden bei beliebigen Dehnungs-Stauchungs-Diagrammen für Beton; zB. Dauerlasten (Kriecheinfluss), Leichtbeton etc.



### Literaturverzeichnis

- (1) Menn, C.: Einfache Methode zur Berechnung der Bruchlast von schlanken Druckgliedern. IVBH-Symposium, Quebec 1974, Vorbericht S. 137 - 144.
- (2) Oelhaven, U.: Accuracy of simple design procedures for concrete columns. IVBH-Symposium, Quebec 1974, Vorbericht S. 93 - 115.

### ZUSAMMENFASSUNG

Die vorgeschlagene Methode zur Berechnung der Traglast von schlanken Druckgliedern weist im Vergleich zur Einfachheit der Berechnung eine sehr gute Genauigkeit auf. Das Verfahren ist besonders geeignet für die praktische Anwendung.

### RESUME

La méthode proposée pour le calcul de la charge de pièces comprimées élancées montre une très bonne exactitude en tenant compte de la simplicité du calcul. La méthode est surtout appropriée pour l'usage pratique.

### SUMMARY

The proposed method for calculation of the load of slender compression members proves to be very exact taking into account the simplicity of the calculation. The method is particularly suitable for the practical use.

Leere Seite  
Blank page  
Page vide