

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

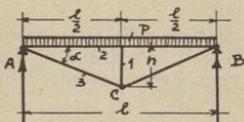
Unterspannte Balken

[urn:nbn:de:bsz:31-335013](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-335013)

Unterspannte Balken

a) einfach unterspannter Balken

P = gleichmäßig verteilte Gesamtbelastung von A bis B
 $A = B = \frac{1}{2} P$



Stabkräfte:

Stab 1

$$S_1 = -\frac{1}{2} P$$

Stab 2

$$S_2 = -\frac{1}{8h} \cdot P \cdot l$$

$$\text{oder } \frac{1}{4 \cdot \operatorname{tg} \alpha} \cdot P$$

Der Balken ist auf Druck und Biegung zu rechnen.

$$\max \sigma_a = \frac{\omega \cdot S_2}{F} + 0,8 \frac{M}{W}. \text{ Darin ist } M = \frac{1}{32} \cdot P \cdot l;$$

ω = Knickzahl, F = Querschnittsfläche und W = Widerstandsmoment des Balkens.

Stab 3

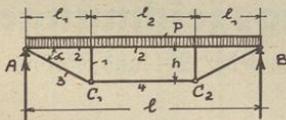
$$\text{Stablänge } s = \sqrt{\frac{l^2}{4} + h^2}$$

$$S_3 = +\frac{1}{4h} \cdot P \cdot s \text{ oder } +\frac{1}{4 \sin \alpha} \cdot P$$

b) doppelt unterspannter Balken

P = gleichmäßig verteilte Gesamtbelastung von A bis B .

$$A = B = \frac{1}{2} P$$



$$C_1 = C_2 = \frac{1}{2l} \cdot P \cdot (l_1 + l_2)$$

Stabkräfte:

Stab 1

$$S_1 = -C_1$$

Stab 2

$$S_2 = -\frac{1}{h} C_1 \cdot l_1 \text{ oder } -\frac{1}{\operatorname{tg} \alpha} \cdot C_1$$

auf Druck und Biegung:

$$\max \sigma_a = \frac{\omega S_2}{F} + 0,8 \frac{M}{W};$$

$$\text{darin ist } M = \frac{1}{8l} \cdot P \cdot l_1^2 \text{ bzw. } \frac{1}{8l} \cdot P \cdot l_2^2$$

Stab 3

Stablänge $s = \sqrt{l_1^2 + h^2}$

$$S_3 = + \frac{1}{h} \cdot C_1 \cdot s \text{ oder } + \frac{1}{\sin \alpha} \cdot C_1$$

Stab 4

$$S_4 = + S_3$$

Bei unsymmetrischen oder wechselnden Auflasten ist beim doppelten Hängewerk, doppelten Sprengwerk und doppelt unterspannten Balken der durchgehende Balken für die nicht vom System aufzunehmenden Kräfte biegungsfest auszugestalten.

In Stelle des biegungsfest durchgehenden Balkens können beim doppelten Hängewerk und doppelt unterspannten Balken im Mittelfelde Diagonalen (bei wechselnden Auflasten Kreuzdiagonalen) angeordnet werden.

Der durchgehende Balken wurde bei der Entwicklung vorstehender Formeln nicht als kontinuierlicher Träger, sondern als ein auf jedem Stützpunkt frei aufliegender Träger betrachtet.

Statische Berechnungen

Entwürfe

Ausführungszeichnungen

von Holzkonstruktionen jeder Art und Größe liefert der

Technische Ausschuss

zur Förderung der Holzbauweise

beim Reichsverband des deutschen Zimmerhandwerks
in **Kassel, Roonstr. 63** • **Fernruf: 31538**
