



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Stege unter Einzellasten Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**

Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu  
TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



# Liste von 16 Stege unter Einzellasten Formeln

## Stege unter Einzellasten

### 1) Bahndicke bei gegebener Spannung

$$f_x \quad t_w = \frac{R}{f_a \cdot (N + 5 \cdot k)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 90.116\text{mm} = \frac{235\text{kN}}{10.431\text{MPa} \cdot (160\text{mm} + 5 \cdot 18\text{mm})}$$

### 2) Balkentiefe für gegebene Stützenlast

$$f_x \quad D = \frac{N \cdot \left( 3 \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right)}{\left( \frac{R}{\left( 67.5 \cdot t_w^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 147.9322\text{mm} = \frac{160\text{mm} \cdot \left( 3 \cdot \left( \frac{100\text{mm}}{15\text{mm}} \right)^{1.5} \right)}{\left( \frac{235\text{kN}}{\left( 67.5 \cdot (100\text{mm})^{\frac{3}{2}} \right) \cdot \sqrt{250\text{MPa} \cdot 15\text{mm}}} - 1 \right)}$$



### 3) Die Länge des Lagers für die aufgebrachte Last beträgt mindestens die Hälfte der Balkentiefe

[Rechner öffnen !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad N = \left( \frac{R}{\left(67.5 \cdot t_w^{\frac{3}{2}}\right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right) \cdot \frac{D}{3 \cdot \left(\frac{t_w}{t_f}\right)^{1.5}}$$

$$ex \quad 130.8707\text{mm} = \left( \frac{235\text{kN}}{\left(67.5 \cdot (100\text{mm})^{\frac{3}{2}}\right) \cdot \sqrt{250\text{MPa} \cdot 15\text{mm}}} - 1 \right) \cdot \frac{121\text{mm}}{3 \cdot \left(\frac{100\text{mm}}{15\text{mm}}\right)^{1.5}}$$

### 4) Erforderliche Versteifungen, wenn die Einzellast die Reaktionslast R übersteigt

[Rechner öffnen !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad R = \left( \frac{6800 \cdot t_w^3}{h} \right) \cdot \left( 1 + (0.4 \cdot r_{wf}^3) \right)$$

$$ex \quad 234.0984\text{kN} = \left( \frac{6800 \cdot (100\text{mm})^3}{122\text{mm}} \right) \cdot \left( 1 + (0.4 \cdot (2)^3) \right)$$

### 5) Freier Abstand von Flanschen für Einzellast mit Versteifungen

[Rechner öffnen !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad h = \left( \frac{6800 \cdot t_w^3}{R} \right) \cdot \left( 1 + (0.4 \cdot r_{wf}^3) \right)$$

$$ex \quad 121.5319\text{mm} = \left( \frac{6800 \cdot (100\text{mm})^3}{235\text{kN}} \right) \cdot \left( 1 + (0.4 \cdot (2)^3) \right)$$


### 6) Länge des Lagers, wenn die Last in einem Abstand angewendet wird, der größer als die Tiefe des Trägers ist

[Rechner öffnen !\[\]\(2bae76de5ebbd5c4d7d47162f1673734\_img.jpg\)](#)

$$fx \quad N = \left( \frac{R}{f_a \cdot t_w} \right) - 5 \cdot k$$

$$ex \quad 135.29\text{mm} = \left( \frac{235\text{kN}}{10.431\text{MPa} \cdot 100\text{mm}} \right) - 5 \cdot 18\text{mm}$$




7) Länge des Lagers, wenn die Stützenlast im Abstand der halben Trägertiefe liegt 

$$fx \quad N = \left( \frac{R}{\left(34 \cdot t_w^{\frac{3}{2}}\right) \cdot \sqrt{F_y \cdot t_f}} - 1 \right) \cdot \frac{D}{3 \cdot \left(\frac{t_w}{t_f}\right)^{1.5}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 262.1256\text{mm} = \left( \frac{235\text{kN}}{\left(34 \cdot (100\text{mm})^{\frac{3}{2}}\right) \cdot \sqrt{250\text{MPa} \cdot 15\text{mm}}} - 1 \right) \cdot \frac{121\text{mm}}{3 \cdot \left(\frac{100\text{mm}}{15\text{mm}}\right)^{1.5}}$$

8) Reaktion der konzentrierten Last bei zulässiger Druckspannung 

$$fx \quad R = f_a \cdot t_w \cdot (N + 5 \cdot k)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 260.775\text{kN} = 10.431\text{MPa} \cdot 100\text{mm} \cdot (160\text{mm} + 5 \cdot 18\text{mm})$$

9) Reaktion einer konzentrierten Last, die mindestens auf die halbe Tiefe des Trägers wirkt 

$$fx \quad R = 67.5 \cdot t_w^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left(\frac{N}{D}\right) \cdot \left(\frac{t_w}{t_f}\right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{F_y}{\frac{t_w}{t_f}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 286.3864\text{kN} = 67.5 \cdot (100\text{mm})^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left(\frac{160\text{mm}}{121\text{mm}}\right) \cdot \left(\frac{100\text{mm}}{15\text{mm}}\right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{250\text{MPa}}{\frac{100\text{mm}}{15\text{mm}}}}$$



### 10) Reaktion einer konzentrierten Last, wenn sie in einem Abstand von mindestens der halben Strahlentiefe aufgebracht wird

$$f_x \quad R = 34 \cdot t_w^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left( \frac{N}{D} \right) \cdot \left( \frac{t_w}{t_f} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{F_y}{\frac{t_w}{t_f}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

ex

$$144.2539\text{kN} = 34 \cdot (100\text{mm})^2 \cdot \left( 1 + 3 \cdot \left( \frac{160\text{mm}}{121\text{mm}} \right) \cdot \left( \frac{100\text{mm}}{15\text{mm}} \right)^{1.5} \right) \cdot \sqrt{\frac{250\text{MPa}}{\frac{100\text{mm}}{15\text{mm}}}}$$

### 11) Relative Schlankheit von Steg und Flansch

$$f_x \quad r_{wf} = \frac{\frac{d_c}{t_w}}{\frac{l_{max}}{b_f}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762\_img.jpg\)](#)

ex

$$1.077564 = \frac{\frac{46\text{mm}}{100\text{mm}}}{\frac{1921\text{mm}}{4500\text{mm}}}$$

### 12) Schlankheit von Steg und Flansch bei Versteifungen und konzentrierter Belastung

$$f_x \quad r_{wf} = \left( \frac{\left( \frac{R \cdot h}{6800 \cdot t_w^3} \right) - 1}{0.4} \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(799877f5c2f906134441300079881630\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.003364 = \left( \frac{\left( \frac{235\text{kN} \cdot 122\text{mm}}{6800 \cdot (100\text{mm})^3} \right) - 1}{0.4} \right)^{\frac{1}{3}}$$



### 13) Spannung für konzentrierte Last, die in einem Abstand aufgebracht wird, der größer als die Trägertiefe ist

$$f_x \quad f_a = \frac{R}{t_w \cdot (N + 5 \cdot k)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9.4MPa = \frac{235kN}{100mm \cdot (160mm + 5 \cdot 18mm)}$$

### 14) Spannung, wenn konzentrierte Last nahe am Trägerende aufgebracht wird

$$f_x \quad f_a = \frac{R}{t_w \cdot (N + 2.5 \cdot k)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.46341MPa = \frac{235kN}{100mm \cdot (160mm + 2.5 \cdot 18mm)}$$

### 15) Stegdicke für gegebene Spannung aufgrund der Last in der Nähe des Trägerendes

$$f_x \quad t_w = \frac{R}{f_a \cdot (N + 2.5 \cdot k)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 109.8976mm = \frac{235kN}{10.431MPa \cdot (160mm + 2.5 \cdot 18mm)}$$

### 16) Webtiefe frei von Filets

$$f_x \quad d_c = D - 2 \cdot k$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 85mm = 121mm - 2 \cdot 18mm$$



## Verwendete Variablen

- $b_f$  Breite des Kompressionsflansches (Millimeter)
- $D$  Schnitttiefe (Millimeter)
- $d_c$  Webtiefe (Millimeter)
- $f_a$  Druckspannung (Megapascal)
- $F_y$  Streckgrenze von Stahl (Megapascal)
- $h$  Freier Abstand zwischen Flanschen (Millimeter)
- $k$  Abstand vom Flansch zur Stegverrundung (Millimeter)
- $l_{max}$  Maximale Länge ohne Verstrebung (Millimeter)
- $N$  Lager- oder Plattenlänge (Millimeter)
- $R$  Konzentrierte Reaktionslast (Kilonewton)
- $r_{wf}$  Schlankheit von Steg und Flansch
- $t_f$  Flanschdicke (Millimeter)
- $t_w$  Bahndicke (Millimeter)




## Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** `sqrt`, `sqrt(Number)`

*Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.*

- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)

*Länge Einheitenumrechnung* 

- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN)

*Macht Einheitenumrechnung* 

- **Messung:** **Betonen** in Megapascal (MPa)

*Betonen Einheitenumrechnung* 





## Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Design mit zulässiger Belastung Formeln](#) 
- [Grund- und Lagerplatten Formeln](#) 
- [Kaltgeformte oder leichte Stahlkonstruktionen Formeln](#) 
- [Stege unter Einzellasten Formeln](#) 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu  
TEILEN!

## PDF Verfügbar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

3/11/2024 | 5:26:09 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

