



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Ausdrücke für lähmende Last Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, 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 32 Ausdrücke für lähmende Last Formeln

Ausdrücke für lähmende Last


Beide Enden der Säule sind fixiert

1) Durchbiegung am Abschnitt gegeben Moment des Abschnitts, wenn beide Enden der Stütze fixiert sind 

$$\text{fx } \delta = \frac{M_{\text{Fixed}} - M_t}{P}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 6.65\text{mm} = \frac{20000\text{N} \cdot \text{mm} - 50\text{N} \cdot \text{mm}}{3\text{kN}}$$

2) Elastizitätsmodul bei lähmender Belastung, wenn beide Enden der Säule fixiert sind 

$$\text{fx } E = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot I}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 135.698\text{MPa} = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$



3) Lähmende Last, wenn beide Säulenenden fixiert sind

$$fx \quad P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.23346kN = \frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{(5000mm)^2}$$

4) Länge der Säule mit lähmender Belastung, wenn beide Enden der Säule fixiert sind

$$fx \quad l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1394.811mm = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{3kN}}$$

5) Moment der festen Enden, gegeben als Moment des Abschnitts, wenn beide Enden der Stütze fixiert sind

$$fx \quad M_{Fixed} = M_t + P \cdot \delta$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 36050N*mm = 50N*mm + 3kN \cdot 12mm$$

6) Schnittmoment, wenn beide Stützenenden fixiert sind

$$fx \quad M_t = M_{Fixed} - P \cdot \delta$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad -16000N*mm = 20000N*mm - 3kN \cdot 12mm$$



7) Trägheitsmoment bei lähmender Last, wenn beide Enden der Säule fixiert sind

$$\text{fx } I = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot E}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 71961.07 \text{cm}^4 = \frac{3 \text{kN} \cdot (5000 \text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 10.56 \text{MPa}}$$

8) Verkrüppelnde Last bei gegebenem Querschnittsmoment, wenn beide Enden der Stütze fixiert sind

$$\text{fx } P = \frac{M_{\text{Fixed}} - M_t}{\delta}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.6625 \text{kN} = \frac{20000 \text{N} \cdot \text{mm} - 50 \text{N} \cdot \text{mm}}{12 \text{mm}}$$

Beide Enden der Säulen sind mit Scharnieren versehen

9) Durchbiegung am Abschnitt gegeben Moment am Abschnitt, wenn beide Enden der Säule angelenkt sind

$$\text{fx } \delta = -\frac{M_t}{P}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -0.016667 \text{mm} = -\frac{50 \text{N} \cdot \text{mm}}{3 \text{kN}}$$



10) Elastizitätsmodul bei lähmender Belastung, wobei beide Enden der Säule angelenkt sind

$$\text{fx } E = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot I}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 135.698\text{MPa} = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{\pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$

11) Länge der Säule bei lähmender Belastung, wobei beide Enden der Säule angelenkt sind

$$\text{fx } l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1394.811\text{mm} = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{3\text{kN}}}$$

12) Moment aufgrund einer lähmenden Belastung am Abschnitt, wenn beide Enden der Säule angelenkt sind

$$\text{fx } M_t = -P \cdot \delta$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } -36000\text{N} \cdot \text{mm} = -3\text{kN} \cdot 12\text{mm}$$



13) Moment der lähmenden Belastung im Abschnitt, wenn beide Enden der Säule gelenkig verbunden sind

$$fx \quad P = -\frac{M_t}{\delta}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad -0.004167kN = -\frac{50N^*mm}{12mm}$$

14) Trägheitsmoment bei lähmender Last, wenn beide Enden der Säule angelenkt sind

$$fx \quad I = \frac{P \cdot l^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 71961.07cm^4 = \frac{3kN \cdot (5000mm)^2}{\pi^2 \cdot 10.56MPa}$$

15) Verkrüppelnde Last, wenn beide Enden der Säule angelenkt sind


$$fx \quad P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.23346kN = \frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{(5000mm)^2}$$



Ein Ende der Säule ist fest und das andere ist frei

16) Durchbiegung am freien Ende bei gegebenem Schnittmoment, wenn ein Ende der Stütze fest und das andere frei ist 

$$\text{fx } a = \frac{M_t}{P} + \delta$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 12.01667\text{mm} = \frac{50\text{N} \cdot \text{mm}}{3\text{kN}} + 12\text{mm}$$

17) Durchbiegung des Abschnitts gegeben Moment des Abschnitts, wenn ein Ende der Stütze fest und das andere frei ist 

$$\text{fx } \delta = a - \frac{M_t}{P}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 13.98333\text{mm} = 14\text{mm} - \frac{50\text{N} \cdot \text{mm}}{3\text{kN}}$$

18) Elastizitätsmodul bei lähmender Belastung, wenn ein Ende der Säule fixiert und das andere frei ist 

$$\text{fx } E = \frac{4 \cdot l^2 \cdot P}{\pi^2 \cdot I}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 542.7921\text{MPa} = \frac{4 \cdot (5000\text{mm})^2 \cdot 3\text{kN}}{\pi^2 \cdot 5600\text{cm}^4}$$



19) Lähmende Last, wenn ein Ende der Säule fixiert und das andere frei ist



$$fx \quad P = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{4 \cdot l^2}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 0.058365kN = \frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{4 \cdot (5000mm)^2}$$

20) Länge der Säule mit lähmender Belastung, wenn ein Ende der Säule fest und das andere frei ist



$$fx \quad l = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot E \cdot I}{4 \cdot P}}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 697.4053mm = \sqrt{\frac{\pi^2 \cdot 10.56MPa \cdot 5600cm^4}{4 \cdot 3kN}}$$

21) Schnittmoment aufgrund lähmender Belastung, wenn ein Säulenende fest und das andere frei ist



$$fx \quad M_t = P \cdot (a - \delta)$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 6000N*mm = 3kN \cdot (14mm - 12mm)$$



22) Trägheitsmoment bei lähmender Belastung, wenn ein Säulenende fixiert und das andere frei ist

$$\text{fx } I = \frac{4 \cdot l^2 \cdot P}{\pi^2 \cdot E}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 287844.3\text{cm}^4 = \frac{4 \cdot (5000\text{mm})^2 \cdot 3\text{kN}}{\pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$

23) Verkrüppelnde Last bei Querschnittsmoment, wenn ein Ende der Säule fest und das andere frei ist

$$\text{fx } P = \frac{M_t}{a - \delta}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.025\text{kN} = \frac{50\text{N} \cdot \text{mm}}{14\text{mm} - 12\text{mm}}$$

Ein Ende der Säule ist fest und das andere ist klappbar

24) Durchbiegung am Abschnitt gegeben Moment am Abschnitt, wenn ein Ende der Säule fest und das andere gelenkig ist

$$\text{fx } \delta = \frac{-M_t + H \cdot (1 - x)}{P}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(95b425611cbd2b8716a140cf67c81822_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1333.317\text{mm} = \frac{-50\text{N} \cdot \text{mm} + 2\text{kN} \cdot (5000\text{mm} - 3000\text{mm})}{3\text{kN}}$$



25) Elastizitätsmodul bei lähmender Belastung, wenn ein Ende der Säule fixiert und das andere gelenkig ist

$$\text{fx } E = \frac{P \cdot l^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot I}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 67.84901 \text{MPa} = \frac{3 \text{kN} \cdot (5000 \text{mm})^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot 5600 \text{cm}^4}$$

26) Horizontales Reaktionsmoment im Abschnitt, wenn ein Ende der Säule fest und das andere gelenkig ist

$$\text{fx } H = \frac{M_t + P \cdot \delta}{l - x}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.018025 \text{kN} = \frac{50 \text{N} \cdot \text{mm} + 3 \text{kN} \cdot 12 \text{mm}}{5000 \text{mm} - 3000 \text{mm}}$$


27) Lähmende Last, wenn ein Ende der Säule fixiert und das andere gelenkig ist

$$\text{fx } P = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{l^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.466919 \text{kN} = \frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56 \text{MPa} \cdot 5600 \text{cm}^4}{(5000 \text{mm})^2}$$




28) Länge der Säule gegeben Moment am Abschnitt, wenn ein Ende der Säule fest und das andere gelenkig ist 

$$\text{fx } l = \frac{M_t + P \cdot \delta}{H} + x$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 3018.025\text{mm} = \frac{50\text{N} \cdot \text{mm} + 3\text{kN} \cdot 12\text{mm}}{2\text{kN}} + 3000\text{mm}$$

29) Länge der Säule mit verkrüppelnder Belastung, wenn ein Ende der Säule fest und das andere gelenkig ist 

$$\text{fx } l = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot E \cdot I}{P}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1972.56\text{mm} = \sqrt{\frac{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56\text{MPa} \cdot 5600\text{cm}^4}{3\text{kN}}}$$

30) Moment am Abschnitt, wenn ein Ende der Säule fest und das andere angelenkt ist 

$$\text{fx } M_t = -P \cdot \delta + H \cdot (1 - x)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 4\text{E}^6\text{N} \cdot \text{mm} = -3\text{kN} \cdot 12\text{mm} + 2\text{kN} \cdot (5000\text{mm} - 3000\text{mm})$$



31) Moment der lähmenden Belastung im Abschnitt, wenn ein Ende der Säule fest und das andere gelenkig ist

$$\text{fx } P = \frac{-M_t + H \cdot (1 - x)}{\delta}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 333.3292\text{kN} = \frac{-50\text{N} \cdot \text{mm} + 2\text{kN} \cdot (5000\text{mm} - 3000\text{mm})}{12\text{mm}}$$

32) Trägheitsmoment aufgrund lähmender Last, wenn ein Ende der Säule fest und das andere gelenkig ist

$$\text{fx } I = \frac{P \cdot l^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot E}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 35980.53\text{cm}^4 = \frac{3\text{kN} \cdot (5000\text{mm})^2}{2 \cdot \pi^2 \cdot 10.56\text{MPa}}$$








Verwendete Variablen

- **a** Ablenkung des freien Endes (*Millimeter*)
- **E** Elastizitätsmodul der Säule (*Megapascal*)
- **H** Horizontale Reaktion (*Kilonewton*)
- **I** Spalte für das Trägheitsmoment (*Zentimeter ^ 4*)
- **I** Spaltenlänge (*Millimeter*)
- **M_{Fixed}** Fester Endmoment (*Newton Millimeter*)
- **M_t** Moment der Sektion (*Newton Millimeter*)
- **P** Stützlast (*Kilonewton*)
- **x** Abstand zwischen festem Ende und Umlenkpunkt (*Millimeter*)
- **δ** Durchbiegung am Abschnitt (*Millimeter*)





Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Messung:** **Länge** in Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Megapascal (MPa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Moment der Kraft** in Newton Millimeter (N*mm)
Moment der Kraft Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Zweites Flächenmoment** in Zentimeter ⁴ (cm⁴)
Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Säulen mit exzentrischer Last Formeln** 
- **Spalten mit anfänglicher Krümmung Formeln** 
- **Effektive Länge der Säule Formeln** 
- **Euler und Rankines Theorie Formeln** 
- **Ausdrücke für lähmende Last Formeln** 
- **Ausfall einer Säule Formeln** 
- **Formel nach IS-Code für Flusstahl Formeln** 
- **Johnsons parabolische Formel Formeln** 
- **Gerade Formel Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

11/27/2023 | 6:20:00 AM UTC

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

