

# Wichtig Stress in Kurven Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 15 Wichtig Stress in Kurven Formeln

#### 1) Bereich des Rohrabschnitts bei gegebener Wassersäule Formel

Formel

Formel auswerten 

$$A_{cs} = \frac{T_{tkn}}{\left( \gamma_{water} \cdot H_{liquid} \right) + \left( \frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw})^2}{[g]} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.1625 \text{ m}^2 = \frac{482.7 \text{ kN}}{\left( 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.46 \text{ m} \right) + \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (5.67 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)}$$

#### 2) Bereich des Rohrabschnitts bei Gesamtspannung im Rohr Formel

Formel

Formel auswerten 

$$A_{cs} = \frac{T_{tkn}}{\left( P_{wt} \right) + \left( \frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw})^2}{[g]} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.0003 \text{ m}^2 = \frac{482.7 \text{ kN}}{\left( 4.97 \text{ kN/m}^2 \right) + \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (5.67 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)}$$



### 3) Bereich des Rohrabschnitts mit gegebenem Wassersäulen- und Strebewiderstand Formel



Formel

Formel auswerten

$$A_{CS} = \frac{P_{BR}}{(2) \cdot \left( \left( \frac{\gamma_{water} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + (\gamma_{water} \cdot H_{liquid}) \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.0476 \text{ m}^2 = \frac{1500 \text{ kN}}{(2) \cdot \left( \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (13.47 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + (9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.46 \text{ m}) \right) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)}$$

### 4) Bereich des Rohrabschnitts mit Stützwiderstand Formel

Formel

Formel auswerten

$$A_{CS} = \frac{P_{BR}}{(2) \cdot \left( \left( \frac{\gamma_{water} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + p_i \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.5737 \text{ m}^2 = \frac{1500 \text{ kN}}{(2) \cdot \left( \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (13.47 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 72.01 \text{ kN/m}^2 \right) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)}$$

### 5) Biegewinkel bei Stützpfeilerwiderstand Formel

Formel

Formel auswerten

$$\theta_b = 2 \cdot \text{asin} \left( \frac{P_{BR}}{(2 \cdot A_{CS}) \cdot \left( \left( \frac{\gamma_{water} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + P_{wt} \right)} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$36.0446^\circ = 2 \cdot \text{asin} \left( \frac{1500 \text{ kN}}{(2 \cdot 13 \text{ m}^2) \cdot \left( \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (13.47 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 4.97 \text{ kN/m}^2 \right)} \right)$$



## 6) Biegewinkel bei Wassersäule und Strebewiderstand Formel

Formel

Formel auswerten 

$$\theta_b = 2 \cdot \text{asin} \left( \frac{P_{BR}}{(2 \cdot A_{cs}) \cdot \left( \left( \frac{\gamma_{\text{water}} \cdot (V_w)^2}{[g]} \right) + (\gamma_{\text{water}} \cdot H_{\text{liquid}}) \right)} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$36.1363^\circ = 2 \cdot \text{asin} \left( \frac{1500 \text{ kN}}{(2 \cdot 13 \text{ m}^2) \cdot \left( \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (13.47 \text{ m/s})^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + (9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.46 \text{ m}) \right)} \right)$$

## 7) Fließgeschwindigkeit des Wassers bei gegebenem Strebewiderstand Formel

Formel


Formel auswerten 

$$V_{fw} = \sqrt{\left( \frac{P_{BR}}{(2 \cdot A_{cs}) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} - p_i \right) \cdot \left( \frac{[g]}{\gamma_{\text{water}}} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.7073 \text{ m/s} = \sqrt{\left( \frac{1500 \text{ kN}}{(2 \cdot 13 \text{ m}^2) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} - 72.01 \text{ kN/m}^2 \right) \cdot \left( \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right)}$$

## 8) Geschwindigkeit des Wasserflusses mit bekannter Wassersäule und Stützpfilerwiderstand

Formel 

Formel

Formel auswerten 

$$V_{fw} = \left( \frac{[g]}{\gamma_{\text{water}}} \cdot \left( \left( \frac{P_{BR}}{2 \cdot A_{cs} \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} - H_{\text{liquid}} \cdot \gamma_{\text{water}} \right) \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$182.1214 \text{ m/s} = \left( \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3} \cdot \left( \left( \frac{1500 \text{ kN}}{2 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} - 0.46 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \right) \right) \right)$$



## 9) Head of Water mit Buttress Resistance Formel

Formel auswerten 

Formel

$$H = \left( \frac{\left( \frac{P_{BR}}{(2 \cdot A_{CS}) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} - \left( \frac{\gamma_{water} \cdot V_{fw}^2}{[g]} \right) \right)}{\gamma_{water}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.7529 \text{ m} = \left( \frac{\left( \frac{1500 \text{ kN}}{(2 \cdot 13 \text{ m}^2) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} - \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 5.67 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \right)}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right)$$

## 10) Interner Wasserdruck unter Verwendung der Gesamtspannung im Rohr Formel

Formel auswerten 

Formel

$$p_i = \left( \frac{T_{tkn}}{A_{CS}} \right) - \left( \frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw}^2)}{[g]} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.9709 \text{ kN/m}^2 = \left( \frac{482.7 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) - \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (5.67 \text{ m/s}^2)}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

## 11) Interner Wasserdruck unter Verwendung des Pfeilerwiderstands Formel

Formel auswerten 

Formel

$$p_i = \left( \left( \frac{P_{BR}}{2 \cdot A_{CS} \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right)} \right) - \left( \frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw}^2)}{[g]} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$154.5363 \text{ kN/m}^2 = \left( \left( \frac{1500 \text{ kN}}{2 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right)} \right) - \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (5.67 \text{ m/s}^2)}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \right)$$



## 12) Strömungsgeschwindigkeit des Wassers bei Gesamtspannung im Rohr Formel

Formel

Formel auswerten 

$$V_{fw} = \sqrt{\left( T_{tkn} - (P_{wt} \cdot A_{cs}) \right) \cdot \left( \frac{[g]}{\gamma_{water} \cdot A_{cs}} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.6701 \text{ m/s} = \sqrt{\left( 482.7 \text{ kN} - (4.97 \text{ kN/m}^2 \cdot 13 \text{ m}^2) \right) \cdot \left( \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 13 \text{ m}^2} \right)}$$

## 13) Stützwiderstand mit Wassersäule Formel

Formel

Formel auswerten 

$$P_{BR} = \left( (2 \cdot A_{cs}) \cdot \left( \left( \frac{\gamma_{water} \cdot (V_{fw}^2)}{[g]} \right) + (\gamma_{water} \cdot H_{liquid}) \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$294.6429 \text{ kN} = \left( (2 \cdot 13 \text{ m}^2) \cdot \left( \left( \frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot (5.67 \text{ m/s}^2)}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + (9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.46 \text{ m}) \right) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right) \right)$$

## 14) Stützwiderstand unter Verwendung des Biegewinkels Formel

Formel

Formel auswerten 

$$P_{BR} = (2 \cdot A_{cs}) \cdot \left( \left( \left( \left( \gamma_{water} \cdot \left( \frac{V_{fw}^2}{[g]} \right) \right) + p_i \right) \cdot \sin\left(\frac{\theta_b}{2}\right) \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$836.9469 \text{ kN} = (2 \cdot 13 \text{ m}^2) \cdot \left( \left( \left( \left( 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left( \frac{5.67 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \right) + 72.01 \text{ kN/m}^2 \right) \cdot \sin\left(\frac{36.0^\circ}{2}\right) \right) \right)$$



Formel

$$H_{\text{liquid}} = \frac{T_{\text{tkn}} - \left( \frac{\gamma_{\text{water}} \cdot A_{\text{cs}} \cdot (V_{\text{fw}})^2}{[g]} \right)}{\gamma_{\text{water}} \cdot A_{\text{cs}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5067_{\text{m}} = \frac{482.7_{\text{kN}} - \left( \frac{9.81_{\text{kN/m}^3} \cdot 13_{\text{m}^2} \cdot (5.67_{\text{m/s}})^2}{9.8066_{\text{m/s}^2}} \right)}{9.81_{\text{kN/m}^3} \cdot 13_{\text{m}^2}}$$



## In der Liste von Stress in Kurven Formeln oben verwendete Variablen

- **A<sub>CS</sub>** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **H** Kopf der Flüssigkeit (Meter)
- **H<sub>liquid</sub>** Flüssigkeitsdruck im Rohr (Meter)
- **P<sub>BR</sub>** Stützwiderstand im Rohr (Kilonewton)
- **P<sub>i</sub>** Innerer Wasserdruck in Rohren (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **P<sub>wt</sub>** Wasserdruck in KN pro Quadratmeter (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **T<sub>mn</sub>** Gesamtspannung der Rohrleitung in MN (Meganewton)
- **T<sub>tkn</sub>** Gesamtspannung im Rohr in KN (Kilonewton)
- **V<sub>fw</sub>** Geschwindigkeit von fließendem Wasser (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>w</sub>** Fließgeschwindigkeit der Flüssigkeit (Meter pro Sekunde)
- **Y<sub>water</sub>** Einheitsgewicht von Wasser in KN pro Kubikmeter (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **θ<sub>b</sub>** Biegewinkel in der Umwelttechnik. (Grad)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Stress in Kurven Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): [g]**, 9.80665  
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen: asin**, asin(Number)  
Die inverse Sinusfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis zweier Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks berechnet und den Winkel gegenüber der Seite mit dem angegebenen Verhältnis ausgibt.
- **Funktionen: sin**, sin(Angle)  
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(Number)  
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung: Länge** in Meter (m)  
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Kilonewton pro Quadratmeter (kN/m<sup>2</sup>)  
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Kilonewton (kN), Meganewton (MN)  
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkel** in Grad (°)  
Winkel Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m<sup>3</sup>)  
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung ↻



## Laden Sie andere Wichtig Spannungen in Rohren-PDFs herunter

- **Wichtig Interner Wasserdruck Formeln** 
- **Wichtig Stress in Kurven Formeln** 
- **Wichtig Spannungen durch äußere Lasten Formeln** 
- **Wichtig Temperaturspannungen Formeln** 
- **Wichtig Wasserschlag Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anteil** 
-  **GGT von zwei zahlen** 
-  **Unechter bruch** 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

## Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/9/2024 | 12:55:26 PM UTC

