



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Tragfähigkeit von Böden 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 16 Tragfähigkeit von Böden Formeln

Tragfähigkeit von Böden

1) Effektiver Zuschlag bei gegebener Trettiefe

$$fx \quad \sigma_s = \gamma \cdot D$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.45 \text{ kN/m}^2 = 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 25 \text{ m}$$

2) Effektiver Zuschlag bei Nettodruckintensität

$$fx \quad \sigma_s = q_g - q_n$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 60.45 \text{ kN/m}^2$$

3) Fundamenttiefe bei sicherer Tragfähigkeit

$$fx \quad D = \frac{q_s' - q_{nsa}}{\gamma}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 25 \text{ m} = \frac{2.34 \text{ kN/m}^2 - 1.89 \text{ kN/m}^2}{18 \text{ kN/m}^3}$$

4) Maximale Nettotragfähigkeit bei gegebener sicherer Nettotragfähigkeit

$$fx \quad q_{net}' = q_{nsa} \cdot FOS$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83bbbd261710c59db0214aa27b2edc0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.292 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8$$

5) Nettodruckintensität

$$fx \quad q_n = q_g - \sigma_s$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f507db636256ac11a5525ef93ec6b8d7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 60.45 \text{ kN/m}^2 = 60.9 \text{ kN/m}^2 - 0.45 \text{ kN/m}^2$$


6) Netto-Tragfähigkeit

$$fx \quad q_{nsa} = \frac{q_{net}'}{FOS}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b9742ff0bb3da904abeeee81c2bcb456_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.892857 \text{ kN/m}^2 = \frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$




7) Nettotragfähigkeit bei gegebener Tragfähigkeit 

fx $q_{\text{net}} = q_f - \sigma_s$

Rechner öffnen 


ex $59.55 \text{ kN/m}^2 = 60 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2$

8) Sichere Nettotragfähigkeit bei ultimativer Tragfähigkeit 

fx $q_{\text{nsa}}' = \frac{q_{\text{fc}} - \sigma_s}{\text{FOS}}$

Rechner öffnen 

ex $45.48214 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2}{2.8}$

9) Sichere Tragfähigkeit 

fx $q_{\text{sa}} = q_{\text{nsa}} + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$

Rechner öffnen 

ex $47.61 \text{ kN/m}^2 = 1.89 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$

10) Sichere Tragfähigkeit bei gegebener Nettotragfähigkeit 

fx $q_{\text{sa}} = \left(\frac{q_{\text{net}}'}{\text{FOS}} \right) + (\gamma \cdot D_{\text{footing}})$

Rechner öffnen 

ex $47.61286 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8} \right) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$

11) Tragfähigkeitsfaktor abhängig vom Einheitsgewicht nach Vesics Analyse 

fx $N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \tan\left(\frac{\Phi_1 \cdot \pi}{180}\right)$

Rechner öffnen 

ex $0.151999 = 2 \cdot (2.01 + 1) \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)$

12) Ultimative Tragfähigkeit 

fx $q_f = q_{\text{net}} + \sigma_s$

Rechner öffnen 

ex $38.75 \text{ kPa} = 38.3 \text{ kN/m}^2 + 0.45 \text{ kN/m}^2$

13) Ultimative Tragfähigkeit bei gegebenem Sicherheitsfaktor 

fx $q_{\text{fc}} = (q_{\text{nsa}}' \cdot \text{FOS}) + \sigma_s$

Rechner öffnen 

ex $127.794 \text{ kPa} = (45.48 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.8) + 0.45 \text{ kN/m}^2$




14) Ultimate Tragfähigkeit bei gegebener Fundamenttiefe 

fx $q_f = q_{net'} + (\gamma \cdot D_{footing})$

Rechner öffnen 


ex $51.02 \text{ kPa} = 5.3 \text{ kN/m}^2 + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$

15) Ultimate Tragfähigkeit des Bodens bei langem Fundament an der Bodenoberfläche 

fx $q_f = \left(\left(\frac{C}{\tan(\Phi_i)} \right) + \left(0.5 \cdot \gamma_d \cdot B \cdot \sqrt{K_P} \right) \cdot (K_P \cdot \exp(\pi \cdot \tan(\Phi_i)) - 1) \right)$

Rechner öffnen 

ex $60.65884 \text{ kPa} = \left(\left(\frac{3 \text{ kgf/m}^2}{\tan(82.87^\circ)} \right) + \left(0.5 \cdot 0.073 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.23 \text{ m} \cdot \sqrt{2E^{-5}} \right) \cdot (2E^{-5} \cdot \exp(\pi \cdot \tan(82.87^\circ)) - 1) \right)$

16) Winkel der inneren Reibung bei gegebener Tragfähigkeit durch Vesic-Analyse 

fx $\varphi = a \tan \left(\frac{N_\gamma}{2 \cdot (N_q + 1)} \right)$

Rechner öffnen 

ex $1.436852^\circ = a \tan \left(\frac{0.151}{2 \cdot (2.01 + 1)} \right)$







Verwendete Variablen

- **B** Breite des Fundaments (Meter)
- **C** Prandtl's Zusammenhalt (Kilogramm-Kraft pro Quadratmeter)
- **D** Tiefe des Fundaments (Meter)
- **D_{footing}** Tiefe des Fundaments im Boden (Meter)
- **FOS** Sicherheitsfaktor bei der Tragfähigkeit des Bodens
- **K_p** Passiver Druckkoeffizient
- **N_q** Tragfähigkeitsfaktor abhängig vom Zuschlag
- **N_y** Tragfähigkeitsfaktor abhängig vom Stückgewicht
- **q_f** Maximale Tragfähigkeit (Kilopascal)
- **q_{fc}** Maximale Tragfähigkeit des Bodens (Kilopascal)
- **q_g** Bruttodruck (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **q_n** Nettodruck (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **q_{net}** Nettotragfähigkeit des Bodens (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **q_{net'}** Netto-Tragfähigkeit (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **q_{nsa}** Netto-Tragfähigkeit im Boden (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **q_{nsa'}** Netto-Sicherheitstragfähigkeit (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **q_s** Sichere Tragfähigkeit des Bodens (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **q_{sa}** Sichere Tragfähigkeit (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **γ** Einheitsgewicht des Bodens (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **γ_d** Trockengewicht des Bodens (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **σ_s** Effektiver Zuschlag in Kilopascal (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **φ** Winkel der inneren Reibung (Grad)
- **Φ_i** Winkel der inneren Reibung des Bodens (Grad)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktion: atan**, atan(Number)
Mit dem inversen Tan wird der Winkel berechnet, indem das Tangensverhältnis des Winkels angewendet wird, das sich aus der gegenüberliegenden Seite dividiert durch die anliegende Seite des rechtwinkligen Dreiecks ergibt.
- **Funktion: exp**, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Funktion: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Funktion: tan**, tan(Angle)
Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der an einen Winkel angrenzenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Kilonewton pro Quadratmeter (kN/m²), Kilopascal (kPa), Kilogramm-Kraft pro Quadratmeter (kgf/m²)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m³)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

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

PDF Verfügbar in

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

7/2/2024 | 7:25:13 AM UTC

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

