



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 16 Wichtig Tragfähigkeit von Böden Formeln

1) Effektiver Zuschlag bei gegebener Trettiefe Formel ↻

Formel

$$\sigma_s = \gamma \cdot D$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

2) Effektiver Zuschlag bei Nettodruckintensität Formel ↻

Formel

$$\sigma_s = q_g - q_n$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

3) Fundamenttiefe bei sicherer Tragfähigkeit Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

4) Maximale Nettotragfähigkeit bei gegebener sicherer Nettotragfähigkeit Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

5) Nettodruckintensität Formel ↻

Formel

$$q_n = q_g - \sigma_s$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

6) Netto-Tragfähigkeit Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.8929 \text{ kN/m}^2 = \frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

Formel auswerten ↻

7) Nettotragfähigkeit bei gegebener Tragfähigkeit Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻



8) Sichere Nettotragfähigkeit bei ultimativer Tragfähigkeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$45.4821 \text{ kN/m}^2 = \frac{127.8 \text{ kPa} - 0.45 \text{ kN/m}^2}{2.8}$$

Formel auswerten 

9) Sichere Tragfähigkeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

10) Sichere Tragfähigkeit bei gegebener Nettotragfähigkeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$47.6129 \text{ kN/m}^2 = \left(\frac{5.3 \text{ kN/m}^2}{2.8} \right) + (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.54 \text{ m})$$

Formel auswerten 

11) Tragfähigkeitsfaktor abhängig vom Einheitsgewicht nach Vesics Analyse Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.152 = 2 \cdot (2.01 + 1) \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)$$

Formel auswerten 

12) Ultimative Tragfähigkeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

13) Ultimative Tragfähigkeit bei gegebenem Sicherheitsfaktor Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

14) Ultimative Tragfähigkeit bei gegebener Fundamenttiefe Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

15) Ultimative Tragfähigkeit des Bodens bei langem Fundament an der Bodenoberfläche Formel

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$60.6588 \text{ kPa} = \left(\left(\frac{3 \text{ kgf/m}^2}{\tan(82.87^\circ)} \right) + \left(0.5 \cdot 0.073 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.23 \text{ m} \cdot \sqrt{2E-5} \right) \cdot \left(2E-5 \cdot \exp(3.1416 \cdot \tan(82.87^\circ)) - 1 \right) \right)$$



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

Formel

$$\varphi = \operatorname{atan}\left(\frac{N_{\gamma}}{2 \cdot (N_q + 1)}\right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.884^{\circ} = \operatorname{atan}\left(\frac{1.6}{2 \cdot (2.01 + 1)}\right)$$

Formel auswerten 



In der Liste von Tragfähigkeit von Böden Formeln oben 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_γ** 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-Sicherheitsfähigkeit (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, Messungen, die in der Liste von Tragfähigkeit von Böden Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen: 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.
- **Funktionen: exp**, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Funktionen: sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Funktionen: 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 ↻



Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  Prozentualer Fehler 
-  KGV von drei zahlen 
-  Bruch subtrahieren 

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 | 4:32:45 AM UTC

