

Wichtig Pfahlgründungen Formeln PDF



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

**Liste von 25
Wichtig Pfahlgründungen Formeln**

1) Zulässige Belastung der Pfähle Formeln ↻

1.1) Fallhöhe bei zulässiger Last für Dampfhammerrammpfähle Formel ↻

Formel

$$H_d = \frac{P_a \cdot (p + 0.1)}{2 \cdot W_h}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0305 \text{ m} = \frac{12.09 \text{ kg} \cdot (2.00 \text{ mm} + 0.1)}{2 \cdot 20.19 \text{ kg}}$$

Formel auswerten ↻

1.2) Fallhöhe bei zulässiger Last für Fallhammerrammpfähle Formel ↻

Formel

$$H_d = \frac{P_a \cdot (p + 1)}{2 \cdot W_h}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3 \text{ m} = \frac{12.09 \text{ kg} \cdot (2.00 \text{ mm} + 1)}{2 \cdot 20.19 \text{ kg}}$$

Formel auswerten ↻

1.3) Gewicht des Hammers bei zulässiger Last für Fallhammerrammpfähle Formel ↻

Formel

$$W_h = \frac{P_a \cdot (p + 1)}{2 \cdot H_d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20.1903 \text{ kg} = \frac{12.09 \text{ kg} \cdot (2.00 \text{ mm} + 1)}{2 \cdot 0.3 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

1.4) Hammergewicht bei zulässiger Belastung für Dampfhammerrammpfähle Formel ↻

Formel

$$W_h = \frac{P_a \cdot (p + 0.1)}{2 \cdot H_d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.0553 \text{ kg} = \frac{12.09 \text{ kg} \cdot (2.00 \text{ mm} + 0.1)}{2 \cdot 0.3 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

1.5) Zulässige Belastung für Pfahlhammerpfähle Formel ↻

Formel

$$P_a = \frac{2 \cdot W_h \cdot H_d}{p + 1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.0898 \text{ kg} = \frac{2 \cdot 20.19 \text{ kg} \cdot 0.3 \text{ m}}{2.00 \text{ mm} + 1}$$

Formel auswerten ↻



2) Axiale Tragfähigkeit von Einzelpfählen Formeln

2.1) Stapelkapazität Formel

Formel

$$Q_u = Q_{su} + Q_{bu}$$

Beispiel mit Einheiten

$$28 \text{ kN} = 17.77 \text{ kN} + 10.23 \text{ kN}$$

Formel auswerten 

2.2) Wellenwiderstand unter Verwendung der zulässigen Last und des Sicherheitsfaktors

Formel 

Formel

$$Q_{su} = (F_s \cdot P_{\text{allow}}) - Q_{bu}$$

Beispiel mit Einheiten

$$17.77 \text{ kN} = (2.8 \cdot 10 \text{ kN}) - 10.23 \text{ kN}$$

Formel auswerten 

2.3) Zehenwiderstand unter Verwendung der zulässigen Belastung und des Sicherheitsfaktors

Formel 

Formel

$$Q_{bu} = (P_{\text{allow}} \cdot F_s) - Q_{su}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.23 \text{ kN} = (10 \text{ kN} \cdot 2.8) - 17.77 \text{ kN}$$

Formel auswerten 

2.4) Zulässige Last für gegebenen Sicherheitsfaktor Formel

Formel

$$P_{\text{allow}} = \frac{Q_{su} + Q_{bu}}{F_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10 \text{ kN} = \frac{17.77 \text{ kN} + 10.23 \text{ kN}}{2.8}$$

Formel auswerten 

2.5) Zulässige Last unter Verwendung von Sicherheitsfaktoren Formel

Formel

$$P_{\text{allow}} = \left(\frac{Q_{su}}{F_1} \right) + \left(\frac{Q_{bu}}{F_2} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.5207 \text{ kN} = \left(\frac{17.77 \text{ kN}}{2.5} \right) + \left(\frac{10.23 \text{ kN}}{1.89} \right)$$

Formel auswerten 

3) Gruppe von Pfählen Formeln

3.1) Effizienzfaktor für Pfahlgruppe Formel

Formel

$$E_g = \frac{(2 \cdot f_s \cdot (b \cdot L + w \cdot L)) + (b \cdot W_g)}{n \cdot Q_u}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.7194 = \frac{(2 \cdot 15 \text{ N/m}^2 \cdot (2.2 \text{ m} \cdot 0.52 \text{ m} + 2.921 \text{ m} \cdot 0.52 \text{ m})) + (2.2 \text{ m} \cdot 8 \text{ m})}{6.0 \cdot 9.45}$$

Formel auswerten 



3.2) Gruppen-Drag-Load in der Stapelgruppenanalyse Formel

Formel

$$Q_{gd} = A_F \cdot Y_F \cdot H_F + C_g \cdot H \cdot c_u$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$17.192 \text{ MPa} = 1024 \text{ m}^2 \cdot 2000 \text{ kg/m}^3 \cdot 4 \text{ m} + 80 \text{ m} \cdot 1.5 \text{ m} \cdot 0.075 \text{ MPa}$$

3.3) Sockellänge bei gegebener zulässiger Bemessungslast am Felssockel Formel

Formel

$$L_s = \frac{Q_d - \left(\frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)}{\pi \cdot d_s \cdot f_g}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.0006 \text{ m} = \frac{10.0 \text{ MPa} - \left(\frac{3.1416 \cdot (0.5 \text{ m}^2) \cdot 18.92 \text{ MPa}}{4} \right)}{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 2 \text{ MPa}}$$

Formel auswerten

3.4) Zulässige Beton-Fels-Bindungsspannung bei zulässiger Bemessungslast Formel

Formel

$$f_g = \frac{Q_d - \left(\frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)}{\pi \cdot d_s \cdot L_s}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.0006 \text{ MPa} = \frac{10.0 \text{ MPa} - \left(\frac{3.1416 \cdot (0.5 \text{ m}^2) \cdot 18.92 \text{ MPa}}{4} \right)}{3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 2.0 \text{ m}}$$

Formel auswerten

3.5) Zulässige Designlast auf Rock Socket Formel

Formel

$$Q_d = \left(\pi \cdot d_s \cdot L_s \cdot f_g \right) + \left(\frac{\pi \cdot (d_s^2) \cdot q_a}{4} \right)$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$9.9981 \text{ MPa} = (3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 2.0 \text{ m} \cdot 2 \text{ MPa}) + \left(\frac{3.1416 \cdot (0.5 \text{ m}^2) \cdot 18.92 \text{ MPa}}{4} \right)$$

3.6) Zulässiger Lagerdruck auf Fels bei zulässiger Auslegungslast Formel

Formel

$$q_a = \frac{Q_d - \left(\pi \cdot d_s \cdot L_s \cdot f_g \right)}{\frac{\pi \cdot (d_s^2)}{4}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$18.9296 \text{ MPa} = \frac{10.0 \text{ MPa} - (3.1416 \cdot 0.5 \text{ m} \cdot 2.0 \text{ m} \cdot 2 \text{ MPa})}{\frac{3.1416 \cdot (0.5 \text{ m}^2)}{4}}$$

Formel auswerten



4) Seitlich belastete vertikale Pfähle Formeln

4.1) Charakteristische Pfahlänge für seitlich belastete vertikale Pfähle Formel

Formel

$$T = \left(\frac{EI}{n_h} \right)^{0.5}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.7496 \text{ m} = \left(\frac{12.0 \text{ N/m}}{3.92} \right)^{0.5}$$

Formel auswerten 

4.2) Horizontaler Untergrundreaktionskoeffizient bei gegebener charakteristischer Pfahlänge

Formel 

Formel

$$n_h = \frac{EI}{(T)^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.9363 = \frac{12.0 \text{ N/m}}{(1.746 \text{ m})^2}$$

Formel auswerten 

4.3) Negatives Moment auf Stapel auferlegt Formel

Formel

$$M_n = \left(\frac{A_\theta \cdot P_t \cdot T}{B_\theta} \right) - \left(\frac{\vartheta_s \cdot EI}{B_\theta \cdot T} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$690.7459 \text{ N*m} = \left(\frac{0.60 \cdot 1000 \text{ N} \cdot 1.746 \text{ m}}{1.501} \right) - \left(\frac{1.57 \text{ rad} \cdot 12.0 \text{ N/m}}{1.501 \cdot 1.746 \text{ m}} \right)$$

Formel auswerten 

4.4) Pfahlsteifigkeit bei gegebener charakteristischer Pfahlänge für seitlich belastete Pfähle

Formel 

Formel

$$EI = ((T)^2) \cdot n_h$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.9502 \text{ N/m} = ((1.746 \text{ m})^2) \cdot 3.92$$

Formel auswerten 

4.5) Positiver Moment dem Stapel auferlegt Formel

Formel

$$M_p = (A_m \cdot P_h \cdot T) + (B_m \cdot M_t)$$

Beispiel mit Einheiten

$$293.0563 \text{ N*m} = (3.47 \cdot 9.32 \text{ N} \cdot 1.746 \text{ m}) + (4.01 \cdot 59 \text{ N*m})$$

Formel auswerten 



4.6) Seitliche Auslenkung des Pfahls bei frei beweglichem Kopf Formel

Formel

Formel auswerten 

$$y = \left(\frac{A_y \cdot P_h \cdot (T^3)}{EI} \right) + \left(\frac{B_y \cdot M_t \cdot (T^2)}{EI} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$30.7921 = \left(\frac{2.01 \cdot 9.32 \text{ N} \cdot (1.746 \text{ m}^3)}{12.0 \text{ N/m}} \right) + \left(\frac{1.50 \cdot 59 \text{ N}^* \text{ m} \cdot (1.746 \text{ m}^2)}{12.0 \text{ N/m}} \right)$$

4.7) Seitliche Durchbiegung für festes Kopfpfahlgehäuse Formel

Formel

Formel auswerten 

$$\delta = \left(\frac{P_h \cdot (T)^3}{EI} \right) \cdot \left(A_y - \left(\frac{A_g \cdot B_y}{B_g} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.8306 \text{ m} = \left(\frac{9.32 \text{ N} \cdot (1.746 \text{ m})^3}{12.0 \text{ N/m}} \right) \cdot \left(2.01 - \left(\frac{0.60 \cdot 1.50}{1.501} \right) \right)$$

5) Zehenkapazitätsbelastung Formeln

5.1) Quasi konstanter Wert für Pfähle in Sanden Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$q_l = 0.5 \cdot N_q \cdot \tan(\Phi_i)$$

$$12.0315 = 0.5 \cdot 3.01 \cdot \tan(82.87^\circ)$$

5.2) Ultimative Spitzenlast für Pfähle, die in zusammenhängenden Böden installiert sind Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$Q_b = A_b \cdot N_c \cdot C_u$$

$$798.12 \text{ N} = 7.39 \text{ m}^2 \cdot 9 \cdot 12.00 \text{ Pa}$$



In der Liste von Pfahlgründungen Formeln oben verwendete Variablen

- A_b Grundfläche des Pfahls (Quadratmeter)
- A_F Füllbereich (Quadratmeter)
- A_m Koeffizient der seitlichen Belastung im positiven Moment
- A_y Koeffizient A_y
- A_g Koeffizient A_g
- b Dicke des Damms (Meter)
- B_m Koeffizient des Momententerms im positiven Moment
- B_y Koeffizient von
- B_g Koeffizient B_g
- C_g Umfang der Gruppe im Fundament (Meter)
- c_u Undrainierte Scherfestigkeit des Bodens (Megapascal)
- C_u Undrainierte Scherfestigkeit (Pascal)
- d_s Sockeldurchmesser (Meter)
- E_g Effizienzfaktor
- EI Steifigkeit des Pfahls (Newton pro Meter)
- f_g Zulässige Beton-Fels-Bindungsspannung (Megapascal)
- f_s Durchschnittliche periphere Reibungsspannung des Blocks (Newton / Quadratmeter)
- F_s Sicherheitsfaktor bei Pfahlgründungen
- $F1$ Sicherheitsfaktor $F1$
- $F2$ Sicherheitsfaktor $F2$
- H Dicke der konsolidierenden Bodenschichten (Meter)
- H_d Fallhöhe (Meter)
- H_F Füllstärke (Meter)
- H_{sd} Fallhöhe für Dampfhammer (Meter)
- L Länge des Bodenabschnitts (Meter)
- L_s Sockellänge (Meter)
- M_n Moment Negativ (Newtonmeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Pfahlgründungen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** $\tan$, $\tan(\text{Angle})$
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), Millimeter (mm)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Newton / Quadratmeter (N/m²), Megapascal (MPa), Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Energie** in Newtonmeter (N*m)
Energie Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkel** in Bogenmaß (rad), Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Oberflächenspannung** in Newton pro Meter (N/m)
Oberflächenspannung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung ↻



- M_p Positiver Moment (Newtonmeter)
- M_t Moment im Boden (Newtonmeter)
- n Anzahl der Pfähle
- N_c Tragfähigkeitsfaktor abhängig von der Kohäsion
- n_h Koeffizient des horizontalen Untergrunds
- N_q Tragfähigkeitsfaktor
- p Durchschlagskraft pro Schlag (Millimeter)
- P_a Zulässige Pfahllast (Kilogramm)
- P_{allow} Zulässige Belastung (Kilonewton)
- P_h Seitlich aufgebrauchte Last (Newton)
- P_t Seitliche Belastung (Newton)
- Q_{bu} Zehenwiderstand (Kilonewton)
- Q_{su} Wellenwiderstand (Kilonewton)
- Q_u Stapelkapazität (Kilonewton)
- q_a Zulässiger Lagerdruck auf Fels (Megapascal)
- Q_b Maximale Punktlast (Newton)
- Q_d Zulässige Auslegungslast auf Felssockel (Megapascal)
- Q_{gd} Gruppe Ziehen Laden (Megapascal)
- q_l Quasi konstanter Wert
- Q_u Einzelstapelkapazität
- T Charakteristische Pfahllänge (Meter)
- w Breite des Bodenabschnitts (Meter)
- W_g Breite der Gruppe (Meter)
- W_h Hammergewicht (Kilogramm)
- W_s Dampfhammergewicht (Kilogramm)
- y Seitliche Ablenkung
- Y_F Einheitsgewicht der Füllung (Kilogramm pro Kubikmeter)
- δ Seitliche Ablenkung Fester Kopf (Meter)
- ϑ_s Drehwinkel (Bogenmaß)
- Φ_i Winkel der inneren Reibung des Bodens (Grad)



- Wichtig Tragfähigkeit für Streifenfundamente für C- Φ -Böden Formeln 
- Wichtig Tragfähigkeit bindiger Böden Formeln 
- Wichtig Tragfähigkeit nichtbindiger Böden Formeln 
- Wichtig Tragfähigkeit von Böden Formeln 
- Wichtig Tragfähigkeit von Böden: Meyerhofs Analyse Formeln 
- Wichtig Fundamentstabilitätsanalyse Formeln 
- Wichtig Atterberggrenzen Formeln 
- Wichtig Tragfähigkeit des Bodens: Terzaghis Analyse Formeln 
- Wichtig Verdichtung des Bodens Formeln 
- Wichtig Erdbewegung Formeln 
- Wichtig Seitendruck für bindigen und nichtbindigen Boden Formeln 
- Wichtig Mindestfundamenttiefe nach Rankine-Analyse Formeln 
- Wichtig Pfahlgründungen Formeln 
- Wichtig Schaberproduktion Formeln 
- Wichtig Versickerungsanalyse Formeln 
- Wichtig Hangstabilitätsanalyse mit der Bishops-Methode Formeln 
- Wichtig Hangstabilitätsanalyse mit der Culman-Methode Formeln 
- Wichtig Bodenursprung und seine Eigenschaften Formeln 
- Wichtig Spezifisches Gewicht des Bodens Formeln 
- Wichtig Stabilitätsanalyse unendlicher Steigungen im Prisma Formeln 
- Wichtig Vibrationskontrolle beim Strahlen Formeln 
- Wichtig Hohlraumverhältnis der Bodenprobe Formeln 
- Wichtig Wassergehalt des Bodens und verwandte Formeln Formeln 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  Prozentsatz der Nummer 
-  KGV rechner 
-  Einfacherbruch 

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

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

7/9/2024 | 12:59:05 PM UTC

