



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 29

Wichtig Hangstabilitätsanalyse mit der Culman-Methode Formeln

1) Einheitsgewicht des Bodens bei gegebenem Winkel der mobilisierten Reibung Formel

Formel auswerten

$$\gamma = \frac{c_m}{0.5 \cdot \operatorname{cosec}\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{\varphi_{\text{mob}} \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(i - \theta_{\text{slope}}) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(\theta_{\text{slope}} - \varphi_{\text{mob}}) \cdot \pi}{180}\right)} \cdot H$$

Beispiel mit Einheiten

$$18.932 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.30 \text{ kN/m}^2}{0.5 \cdot \operatorname{cosec}\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{12.33^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(64^\circ - 36.89^\circ) \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(36.89^\circ - 12.33^\circ) \cdot 3.1416}{180}\right)} \cdot 10 \text{ m}$$

2) Einheitsgewicht des Bodens bei sicherer Höhe von der Spitze bis zur Spitze des Keils Formel

Formel auswerten

$$\gamma = \frac{4 \cdot c_m \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{\varphi_{\text{mob}} \cdot \pi}{180}\right)}{H \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(i - \varphi_{\text{mob}}) \cdot \pi}{180}\right)\right)}$$

$$18.8859 \text{ kN/m}^3 = \frac{4 \cdot 0.30 \text{ kN/m}^2 \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{12.33^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}{10 \text{ m} \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(64^\circ - 12.33^\circ) \cdot 3.1416}{180}\right)\right)}$$

3) Einheitsgewicht des Bodens gegebenem Gewicht des Keils Formel

Formel auswerten

$$\gamma = \frac{W_{\text{we}}}{L \cdot h \cdot \frac{1}{2}}$$

$$18.3508 \text{ kN/m}^3 = \frac{138.09 \text{ kN}}{5 \text{ m} \cdot 3.01 \text{ m} \cdot \frac{1}{2}}$$

4) Gewicht des Bodenkeils Formel

Formel auswerten

$$W_{\text{we}} = \frac{L \cdot h \cdot \gamma}{2}$$

$$135.45 \text{ kN} = \frac{5 \text{ m} \cdot 3.01 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3}{2}$$

5) Höhe des Bodenkeils bei gegebenem Gewicht des Keils Formel

Formel auswerten

$$h = \frac{W_{\text{we}}}{L \cdot \gamma \cdot \frac{1}{2}}$$

$$3.0687 \text{ m} = \frac{138.09 \text{ kN}}{5 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot \frac{1}{2}}$$

6) Höhe des Bodenkeils bei gegebenem Neigungswinkel und Böschungswinkel Formel

Formel auswerten

$$h = \frac{H \cdot \sin\left(\frac{(\theta_1 - \theta) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{\theta_1 \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$3.2158 \text{ m} = \frac{10 \text{ m} \cdot \sin\left(\frac{(36.85^\circ - 25^\circ) \cdot 3.1416}{180}\right)}{\sin\left(\frac{36.85^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}$$

7) Höhe von der Spitze bis zur Spitze des Keils bei gegebenem Winkel der mobilisierten Reibung Formel

Formel auswerten

$$H = \frac{c_m}{0.5 \cdot \operatorname{cosec}\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{\varphi_{\text{mob}} \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(i - \theta) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(\theta_{\text{slope}} - \varphi_{\text{mob}}) \cdot \pi}{180}\right)} \cdot \gamma$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.3113 \text{ m} = \frac{0.30 \text{ kN/m}^2}{0.5 \cdot \operatorname{cosec}\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{12.33^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(64^\circ - 25^\circ) \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(36.89^\circ - 12.33^\circ) \cdot 3.1416}{180}\right)} \cdot 18 \text{ kN/m}^3$$



8) Höhe von der Spitze des Keils bis zur Spitze des Keils Formel

Formel auswerten

Formel	Beispiel mit Einheiten
$H = \frac{h}{\frac{\sin\left(\frac{\theta_1 + \theta}{180} \cdot \pi\right)}{\sin\left(\frac{\theta_1 + \pi}{180} \cdot \pi\right)}}$	$9,36 \text{ m} = \frac{3,01 \text{ m}}{\frac{\sin\left(\frac{36,85^\circ - 25^\circ}{180} \cdot 3,1416\right)}{\sin\left(\frac{36,85^\circ - 3,1416}{180}\right)}}$

9) Höhe von Keilspitze bis Keiloberkante bei gegebenem Keilgewicht Formel

Formel auswerten

Formel	Beispiel mit Einheiten
$H = \frac{W_{we}}{\gamma \cdot L \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{\theta_1 + \theta}{180} \cdot \pi\right)}{2 \cdot \sin\left(\frac{\theta_1 + \pi}{180} \cdot \pi\right)}\right)}$	$9,5425 \text{ m} = \frac{138,09 \text{ kN}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 5 \text{ m} \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{36,85^\circ - 25^\circ}{180} \cdot 3,1416\right)}{2 \cdot \sin\left(\frac{36,85^\circ - 3,1416}{180}\right)}\right)}$

10) Höhe von Keilspitze bis Keilspitze bei gegebenem Sicherheitsfaktor Formel

Formel auswerten

Formel
$H = \frac{C_{eff}}{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(F_s - \left(\frac{\tan\left(\frac{\varphi + \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{\theta_1 + \pi}{180}\right)}\right)\right) \cdot \gamma \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(1 + \theta_{cr}) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{1 + \pi}{180}\right)}\right) \cdot \sin\left(\frac{\theta_{cr} \cdot \pi}{180}\right)}$

Beispiel mit Einheiten

$6,2849 \text{ m} = \frac{0,32 \text{ kPa}}{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(2,8 - \left(\frac{\tan\left(\frac{46^\circ - 3,1416}{180}\right)}{\tan\left(\frac{52,1^\circ - 3,1416}{180}\right)}\right)\right) \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{64^\circ - 52,1^\circ}{180} \cdot 3,1416\right)}{\sin\left(\frac{64^\circ - 3,1416}{180}\right)}\right) \cdot \sin\left(\frac{52,1^\circ - 3,1416}{180}\right)}$

11) Kohäsion des Bodens bei gegebenem Neigungs- und Böschungswinkel Formel

Formel auswerten

Formel
$C_{eff} = \left(F_s - \left(\frac{\tan\left(\frac{\varphi + \pi}{180}\right)}{\tan\left(\frac{\theta + \pi}{180}\right)}\right)\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \cdot \gamma \cdot H \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{(1 + \theta) \cdot \pi}{180}\right)}{\sin\left(\frac{1 + \pi}{180}\right)}\right) \cdot \sin\left(\frac{\theta \cdot \pi}{180}\right)$

Beispiel mit Einheiten

$0,4009 \text{ kPa} = \left(2,8 - \left(\frac{\tan\left(\frac{46^\circ - 3,1416}{180}\right)}{\tan\left(\frac{25^\circ - 3,1416}{180}\right)}\right)\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right) \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 10 \text{ m} \cdot \left(\frac{\sin\left(\frac{64^\circ - 25^\circ}{180} \cdot 3,1416\right)}{\sin\left(\frac{64^\circ - 3,1416}{180}\right)}\right) \cdot \sin\left(\frac{25^\circ - 3,1416}{180}\right)$

12) Kohäsionskraft entlang der Gleitebene Formel

Formel auswerten

Formel	Beispiel mit Einheiten
$F_c = c_m \cdot L$	$1,5 \text{ kN} = 0,30 \text{ kN/m}^2 \cdot 5 \text{ m}$

13) Kritischer Neigungswinkel bei gegebenem Neigungswinkel Formel

Formel auswerten

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\theta_{cr} = \frac{i + \varphi_m}{2}$	$52^\circ = \frac{64^\circ + 40^\circ}{2}$



14) Länge der Gleitebene bei gegebenem Gewicht des Bodenkeils Formel

Formel auswerten

Formel	Beispiel mit Einheiten
$L = \frac{W_{we}}{h \cdot \gamma \cdot 2}$	$5.0975 \text{ m} = \frac{138.09 \text{ kN}}{\frac{3.01 \text{ m} \cdot 18 \text{ kN/m}^3}{2}}$

15) Länge der Gleitebene bei gegebener Kohäsionskraft entlang der Gleitebene Formel

Formel auswerten

Formel	Beispiel mit Einheiten
$L = \frac{F_c}{C_{mob}}$	$5 \text{ m} = \frac{1.5 \text{ kN}}{0.3 \text{ kPa}}$

16) Länge der Gleitebene bei gegebener Scherfestigkeit entlang der Gleitebene Formel

Formel auswerten

Formel	Beispiel mit Einheiten
$L = \frac{T_f \cdot \left(W \cdot \cos\left(\frac{\theta_{slope} \cdot \pi}{180}\right) \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right) \right)}{c}$	$9.6877 \text{ m} = \frac{20 \text{ Pa} \cdot \left(10.01 \text{ kg} \cdot \cos\left(\frac{36.89^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \right)}{2.05 \text{ Pa}}$

17) Mobilisierter Zusammenhalt bei gegebenem Winkel der mobilisierten Reibung Formel

Formel auswerten

Formel
$c_m = \left(0.5 \cdot \operatorname{cosec}\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{\varphi_{mob} \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(i - \theta_{slope}) \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(\theta_{slope} - \varphi_{mob}) \cdot \pi}{180}\right) \right) \cdot (Y \cdot H)$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2852 \text{ kN/m}^2 = \left(0.5 \cdot \operatorname{cosec}\left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sec\left(\frac{12.33^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(64^\circ - 36.89^\circ) \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{(36.89^\circ - 12.33^\circ) \cdot 3.1416}{180}\right) \right) \cdot (18 \text{ kN/m}^3 \cdot 10 \text{ m})$$

18) Mobilisierter Zusammenhalt bei gegebener Kohäsionskraft entlang der Gleitebene Formel

Formel auswerten

Formel	Beispiel mit Einheiten
$c_m = \frac{F_c}{L}$	$0.3 \text{ kN/m}^2 = \frac{1.5 \text{ kN}}{5 \text{ m}}$

19) Mobilisierter Zusammenhalt mit sicherer Höhe von der Zehe bis zur Spitze des Keils Formel

Formel auswerten

Formel
$C_{mob} = \frac{H}{4 \cdot \sin\left(\frac{\theta_1 \cdot \pi}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{\varphi_{mob} \cdot \pi}{180}\right) / \left(\gamma_w \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(\theta_1 - \varphi_{mob}) \cdot \pi}{180}\right) \right) \right)}$

Beispiel mit Einheiten

$$0.8139 \text{ kPa} = \frac{10 \text{ m}}{4 \cdot \sin\left(\frac{36.85^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) \cdot \cos\left(\frac{12.33^\circ \cdot 3.1416}{180}\right) / \left(9810 \text{ N/m}^3 \cdot \left(1 - \cos\left(\frac{(36.85^\circ - 12.33^\circ) \cdot 3.1416}{180}\right) \right) \right)}$$

20) Neigungswinkel bei gegebenem kritischen Neigungswinkel Formel

Formel auswerten

Formel	Beispiel mit Einheiten
$i = (2 \cdot \theta_{cr}) - \varphi_m$	$64.2^\circ = (2 \cdot 52.1^\circ) - 40^\circ$

21) Neigungswinkel bei gegebener Scherfestigkeit entlang der Gleitebene Formel

Formel auswerten

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\theta_{slope} = \arccos\left(\frac{\zeta_{soil} \cdot (C_s \cdot L)}{W_{wedge} \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right)}\right)$	$90^\circ = \arccos\left(\frac{0.025 \text{ MPa} \cdot (5.0 \text{ kPa} \cdot 5 \text{ m})}{267 \text{ N} \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180}\right)}\right)$

22) Neigungswinkel bei gegebener Scherspannung entlang der Gleitebene Formel

Formel auswerten

Formel	Beispiel mit Einheiten
$\theta_{slope} = \arcsin\left(\frac{\tau_s}{W_{wedge}}\right)$	$36.8163^\circ = \arcsin\left(\frac{160 \text{ N/m}^2}{267 \text{ N}}\right)$



23) Scherfestigkeit entlang der Gleitebene Formel ↻

Formel auswerten ↻

$$\zeta_{\text{soil}} = \left(c_s \cdot L \right) + \left(W \cdot \cos \left(\frac{\theta \cdot \pi}{180} \right) \cdot \tan \left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.025 \text{ MPa} = \left(5.0 \text{ kPa} \cdot 5 \text{ m} \right) + \left(10.01 \text{ kg} \cdot \cos \left(\frac{25^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \cdot \tan \left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)$$

24) Sichere Höhe von der Zehe bis zur Spitze des Keils Formel ↻

Formel

$$H = \frac{4 \cdot c_m \cdot \sin \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \cdot \cos \left(\frac{\varphi_{\text{mob}} \cdot \pi}{180} \right)}{\gamma \cdot \left(1 - \cos \left(\frac{(i - \varphi_{\text{mob}}) \cdot \pi}{180} \right) \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.4922 \text{ m} = \frac{4 \cdot 0.30 \text{ kN/m}^2 \cdot \sin \left(\frac{64^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \cdot \cos \left(\frac{12.33^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}{18 \text{ kN/m}^2 \cdot \left(1 - \cos \left(\frac{(64^\circ - 12.33^\circ) \cdot 3.1416}{180} \right) \right)}$$

25) Sicherheitsfaktor bei gegebenem Winkel der mobilisierten Reibung Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

$$F_s = \frac{\tan \left(\frac{\varphi_i \cdot \pi}{180} \right)}{\tan \left(\frac{\varphi_{\text{mob}} \cdot \pi}{180} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.0721 = \frac{\tan \left(\frac{82.87^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}{\tan \left(\frac{40^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}$$

26) Sicherheitsfaktor bei gegebener Länge der Gleitebene Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

$$F_s = \left(\frac{c \cdot L}{W_{\text{wedge}} \cdot \sin \left(\frac{\theta_{\text{cr}} \cdot \pi}{180} \right)} \right) + \left(\frac{\tan \left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180} \right)}{\tan \left(\frac{\theta_{\text{cr}} \cdot \pi}{180} \right)} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.3019 = \left(\frac{2.05 \text{ Pa} \cdot 5 \text{ m}}{267 \text{ N} \cdot \sin \left(\frac{52.1^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)} \right) + \left(\frac{\tan \left(\frac{46^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)}{\tan \left(\frac{52.1^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)} \right)$$

27) Winkel der inneren Reibung bei effektiver Normalspannung Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

$$\varphi_i = \text{atan} \left(\frac{F_s \cdot \zeta_{\text{soil}}}{\sigma_{\text{eff}}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$76.8786^\circ = \text{atan} \left(\frac{2.8 \cdot 250.09 \text{ MPa}}{163.23 \text{ MPa}} \right)$$

28) Winkel der inneren Reibung bei gegebenem Neigungswinkel und Neigungswinkel Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel

$$\varphi_i = \text{atan} \left(\left(F_s \cdot \frac{c_s}{\left(\frac{1}{2} \right) \cdot \gamma \cdot H \cdot \frac{\sin \left(\frac{(\theta_i - \theta_{\text{slope}}) \cdot \pi}{180} \right)}{\sin \left(\frac{\theta_i \cdot \pi}{180} \right)} \cdot \sin \left(\frac{\theta_{\text{slope}} \cdot \pi}{180} \right)} \right) \cdot \tan \left(\frac{\theta_{\text{slope}} \cdot \pi}{180} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$88.8814^\circ = \text{atan} \left(\left(2.8 \cdot \frac{5.0 \text{ kPa}}{\left(\frac{1}{2} \right) \cdot 18 \text{ kN/m}^3 \cdot 10 \text{ m} \cdot \frac{\sin \left(\frac{(36.85^\circ - 36.89^\circ) \cdot 3.1416}{180} \right)}{\sin \left(\frac{36.85^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)} \cdot \sin \left(\frac{36.89^\circ \cdot 3.1416}{180} \right)} \right) \cdot \tan \left(\frac{36.89^\circ \cdot 3.1416}{180} \right) \right)$$




Formel

$$\varphi_m = (2 \cdot \theta_{cr}) - i$$

Beispiel mit Einheiten

$$40.2^\circ = (2 \cdot 52.1^\circ) - 64^\circ$$


Formel auswerten 



In der Liste von Hangstabilitätsanalyse mit der Culman-Methode Formeln oben verwendete Variablen

- c Zusammenhalt im Boden (Pascal)
- C_{eff} Effektiver Zusammenhalt in der Geotechnik als Kilopascal (Kilopascal)
- C_m Mobilisierter Zusammenhalt in der Bodenmechanik (Kilonewton pro Quadratmeter)
- C_{mob} Mobilisierter Zusammenhalt in Kilopascal (Kilopascal)
- C_s Zusammenhalt des Bodens (Kilopascal)
- F_c Kohäsionskraft in KN (Kilonewton)
- F_s Sicherheitsfaktor in der Bodenmechanik
- h Höhe des Keils (Meter)
- H Höhe von der Keilspitze bis zur Keilspitze (Meter)
- i Neigungswinkel zur Horizontalen im Boden (Grad)
- L Länge der Gleitebene (Meter)
- T_f Scherfestigkeit des Bodens (Pascal)
- W Gewicht des Keils (Kilogramm)
- W_{we} Gewicht des Keils in Kilonewton (Kilonewton)
- W_{wedge} Gewicht des Keils in Newton (Newton)
- γ Einheitsgewicht des Bodens (Kilonewton pro Kubikmeter)
- γ_w Einheitsgewicht von Wasser in der Bodenmechanik (Newton pro Kubikmeter)
- ζ_{soil} Schiere Stärke (Megapascal)
- ζ_{soil} Scherspannung des Bodens in Megapascal (Megapascal)
- θ Neigungswinkel (Grad)
- θ_{cr} Kritischer Böschungswinkel in der Bodenmechanik (Grad)
- θ_i Neigungswinkel in der Bodenmechanik (Grad)
- θ_{slope} Neigungswinkel in der Bodenmechanik (Grad)
- σ_{effn} Effektive Normalspannung des Bodens in Megapascal (Megapascal)
- T_s Durchschnittliche Scherspannung auf der Scherebene im Boden Mech (Newton / Quadratmeter)
- ϕ Winkel der inneren Reibung (Grad)
- Φ_i Winkel der inneren Reibung des Bodens (Grad)
- ϕ_m Winkel der mobilisierten Reibung (Grad)
- ϕ_{mob} Winkel der mobilisierten Reibung in der Bodenmechanik (Grad)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Hangstabilitätsanalyse mit der Culman-Methode Formeln oben verwendet werden


- **Konstante(n):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** acos , $\text{acos}(\text{Number})$
Die inverse Kosinusfunktion ist die Umkehrfunktion der Kosinusfunktion. Diese Funktion verwendet ein Verhältnis als Eingabe und gibt den Winkel zurück, dessen Kosinus diesem Verhältnis entspricht.
- **Funktionen:** asin , $\text{asin}(\text{Number})$
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:** atan , $\text{atan}(\text{Number})$
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:** cos , $\text{cos}(\text{Angle})$
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen:** cosec , $\text{cosec}(\text{Angle})$
Die Kosekansfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die der Kehrwert der Sinusfunktion ist.
- **Funktionen:** sec , $\text{sec}(\text{Angle})$
Die Sekante ist eine trigonometrische Funktion, die als Verhältnis der Hypotenuse zur kürzeren Seite an einem spitzen Winkel (in einem rechtwinkligen Dreieck) definiert ist; der Kehrwert eines Cosinus.
- **Funktionen:** sin , $\text{sin}(\text{Angle})$
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktionen:** tan , $\text{tan}(\text{Angle})$
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)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** Gewicht in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** Druck in Kilonewton pro Quadratmeter (kN/m²), Kilopascal (kPa), Pascal (Pa), Megapascal (MPa), Newton / Quadratmeter (N/m²)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** Macht in Kilonewton (kN), Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** Winkel in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** Bestimmtes Gewicht in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m³), Newton pro Kubikmeter (N/m³)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** Betonen in Kilopascal (kPa), Megapascal (MPa)
Betonen Einheitenumrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Geotechnik-PDFs herunter

- 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

-  Prozentualer Wachstum 
-  KGV rechner 
-  Dividiere 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 | 4:47:24 AM UTC

