



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Versickerungsanalyse 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 52 Versickerungsanalyse Formeln

Versickerungsanalyse

Faktor der stetigen Versickerung entlang des Hangs

1) Gesättigte Gewichtseinheit bei gegebener Scherspannungskomponente

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\zeta_{\text{soil}}}{z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.14262 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.71 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64 \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64 \cdot \pi}{180}\right)}$$

2) Gesättigtes Einheitsgewicht bei effektiver Normalspannung

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \gamma_{\text{water}} + \left(\frac{\sigma'}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 18.03646 \text{ kN/m}^3 = 9.81 \text{ kN/m}^3 + \left(\frac{24.67 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64 \cdot \pi}{180}\right)\right)^2} \right)$$

3) Gesättigtes Einheitsgewicht bei gegebenem Gewicht des Bodenprismas

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{W_{\text{prism}}}{z \cdot b \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.87926 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.62 \text{ kN}}{3 \text{ m} \cdot 0.019 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64 \cdot \pi}{180}\right)}$$


4) Gesättigtes Einheitsgewicht bei gegebenem Sicherheitsfaktor

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{y_s \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)}{F_s \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649_img.jpg\)](#)


$$\text{ex } 2.312419 \text{ kN/m}^3 = \frac{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{82.87 \cdot \pi}{180}\right)}{2.8 \cdot \tan\left(\frac{64 \cdot \pi}{180}\right)}$$



5) Gesättigtes Einheitsgewicht bei gegebener Scherfestigkeit Rechner öffnen 



$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\gamma_s \cdot \zeta_{\text{soil}} \cdot \tan\left(\frac{\Phi_1 \cdot \pi}{180}\right)}{\tau_f \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 0.934368 \text{ kN/m}^3 = \frac{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 0.71 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{4.92 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

6) Gesättigtes Einheitsgewicht bei normaler Spannungskomponente Rechner öffnen 

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\sigma_n}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$\text{ex } 25.79647 \text{ kN/m}^3 = \frac{77.36 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

7) Gesättigtes Einheitsgewicht bei vertikaler Belastung des Prismas Rechner öffnen 

$$\text{fx } \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\sigma_{z\text{kp}}}{z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 17.67002 \text{ kN/m}^3 = \frac{53 \text{ kPa}}{3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

8) Neigungswinkel bei gegebener Scherfestigkeit und untergetauchtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 

$$\text{fx } i = a \tan\left(\frac{\gamma' \cdot \tan((\varphi))}{\gamma_{\text{sat}} \cdot \left(\frac{\tau_f}{\zeta_{\text{soil}}}\right)}\right)$$


$$\text{ex } 80.07088^\circ = a \tan\left(\frac{5.01 \text{ N/m}^3 \cdot \tan((46^\circ))}{32.24 \text{ N/m}^3 \cdot \left(\frac{20 \text{ Pa}}{0.71 \text{ kN/m}^2}\right)}\right)$$

9) Neigungswinkel bei Sättigungsgewicht der Einheit Rechner öffnen 

$$\text{fx } i = a \cos\left(\frac{W_{\text{prism}}}{\gamma \cdot z \cdot b}\right)$$

$$\text{ex } 52.82234^\circ = a \cos\left(\frac{0.62 \text{ kN}}{18 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot 0.019 \text{ m}}\right)$$



10) Neigungswinkel bei vertikaler Belastung und Sättigungsgewicht der Einheit [Rechner öffnen](#) 

$$fx \quad i = a \cos\left(\frac{\sigma_z}{\gamma \cdot z}\right)$$

$$ex \quad 89.99873^\circ = a \cos\left(\frac{1.2\text{Pa}}{18\text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m}}\right)$$

11) Prismentiefe bei untergetauchtem Einheitsgewicht und effektiver Normalspannung [Rechner öffnen](#) 


$$fx \quad z = \frac{\sigma'}{\gamma_S \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$ex \quad 4.935876\text{m} = \frac{24.67\text{kN/m}^2}{5.00\text{kN/m}^3 \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

12) Tiefe des Prismas bei effektiver Normalspannung [Rechner öffnen](#) 

$$fx \quad z = \frac{\sigma'}{(\gamma_{\text{saturated}} - \gamma_{\text{water}}) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$ex \quad 11.86509\text{m} = \frac{24.67\text{kN/m}^2}{(11.89\text{kN/m}^3 - 9.81\text{kN/m}^3) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

13) Tiefe des Prismas bei gegebener Aufwärtskraft [Rechner öffnen](#) 

$$fx \quad z = \frac{\sigma_u - F_u}{\gamma_S \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$ex \quad 4.895861\text{m} = \frac{77.36\text{kN/m}^2 - 52.89\text{kN/m}^2}{5.00\text{kN/m}^3 \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

14) Tiefe des Prismas bei gegebener Scherspannung und gesättigtem Einheitsgewicht [Rechner öffnen](#) 

$$fx \quad z = \frac{\zeta_{\text{soil}}}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$



$$ex \quad 3.063739\text{m} = \frac{0.71\text{kN/m}^2}{11.89\text{kN/m}^3 \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$



15) Tiefe des Prismas bei gesättigtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 


$$f_x \quad z = \frac{W_{\text{prism}}}{\gamma_{\text{sat}} \cdot b \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$ex \quad 1012.338\text{m} = \frac{0.62\text{kN}}{32.24\text{N/m}^3 \cdot 0.019\text{m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

16) Tiefe des Prismas bei nach oben gerichteter Kraft aufgrund von Sickerwasser Rechner öffnen 


$$f_x \quad z = \frac{F_u}{\gamma_{\text{water}} \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$ex \quad 5.393487\text{m} = \frac{52.89\text{kN/m}^2}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

17) Tiefe des Prismas bei normaler Spannung und gesättigtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 



$$f_x \quad z = \frac{\sigma_n}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$ex \quad 6.508781\text{m} = \frac{77.36\text{kN/m}^2}{11.89\text{kN/m}^3 \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

18) Tiefe des Prismas bei vertikaler Spannung und gesättigtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 

$$f_x \quad z = \frac{\sigma_{z\text{kp}}}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$


$$ex \quad 4.458375\text{m} = \frac{53\text{kPa}}{11.89\text{kN/m}^3 \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

Steady-State-Versickerungsanalyse entlang der Hänge 19) Aufwärtskraft aufgrund von Sickerwasser bei gegebenem Gewicht der eingetauchten Einheit Rechner öffnen 

$$f_x \quad F_u = \sigma_n - \left(\gamma_S \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$


$$ex \quad 62.3657\text{kN/m}^2 = 77.36\text{kN/m}^2 - \left(5.00\text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$



20) Aufwärtskraft durch Sickerwasser Rechner öffnen 


$$f_x \quad F_u = \left(\gamma_{\text{water}} \cdot z \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

$$ex \quad 29.41882 \text{ kN/m}^2 = \left(9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

21) Aufwärtskraft durch Sickerwasser bei effektiver Normalspannung Rechner öffnen 


$$f_x \quad F_u = \sigma_n - \sigma'$$

$$ex \quad 52.69 \text{ kN/m}^2 = 77.36 \text{ kN/m}^2 - 24.67 \text{ kN/m}^2$$

22) Effektive Normalspannung bei gegebenem Sicherheitsfaktor Rechner öffnen 


$$f_x \quad \sigma' = \frac{F_s}{\frac{\tan \left(\frac{\phi_f \cdot \pi}{180} \right)}{c_{\text{soil}}}}$$

$$ex \quad 78.73576 \text{ kN/m}^2 = \frac{2.8}{\frac{\tan \left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180} \right)}{0.71 \text{ kN/m}^2}}$$

23) Effektive Normalspannung bei gesättigtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 

$$f_x \quad \sigma' = \left((\gamma_{\text{saturated}} - \gamma_{\text{water}}) \cdot z \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

$$ex \quad 6.237629 \text{ kN/m}^2 = \left((11.89 \text{ kN/m}^3 - 9.81 \text{ kN/m}^3) \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

24) Effektive Normalspannung bei nach oben gerichteter Kraft aufgrund von Sickerwasser Rechner öffnen 

$$f_x \quad \sigma' = \sigma_n - F_u$$


$$ex \quad 24.47 \text{ kN/m}^2 = 77.36 \text{ kN/m}^2 - 52.89 \text{ kN/m}^2$$



25) Effektive Normalspannung bei untergetauchtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 


$$\text{fx } \sigma' = \left(y_s \cdot z \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

$$\text{ex } 14.9943 \text{ kN/m}^2 = \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)^2 \right)$$

26) Eintauchtes Einheitsgewicht bei effektiver Normalspannung Rechner öffnen 


$$\text{fx } y_s = \frac{\sigma'}{z \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2}$$

$$\text{ex } 8.22646 \text{ kN/m}^3 = \frac{24.67 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)^2}$$

27) Eintauchtes Einheitsgewicht bei gegebenem Sicherheitsfaktor Rechner öffnen 

$$\text{fx } y_s = \frac{F_s}{\frac{\tan \left(\frac{\Phi_1 \cdot \pi}{180} \right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right)}}$$

$$\text{ex } 25.70901 \text{ kN/m}^3 = \frac{2.8}{\frac{\tan \left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180} \right)}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right)}}$$

28) Eintauchtes Einheitsgewicht bei gegebener Scherfestigkeit Rechner öffnen 

$$\text{fx } y_s = \frac{\frac{\tau_f}{\zeta_{\text{soil}}}}{\frac{\tan \left((\Phi_1) \right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan \left((i) \right)}}$$

$$\text{ex } 21.13118 \text{ kN/m}^3 = \frac{\frac{4.92 \text{ kN/m}^2}{0.71 \text{ kN/m}^2}}{\frac{\tan \left((82.87^\circ) \right)}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan \left((64^\circ) \right)}}$$

29) Eintauchtes Einheitsgewicht für stetiges Versickern entlang des Gefälles Rechner öffnen 

$$\text{fx } y_s = \frac{\left(F_s \cdot \gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right) - C}{z \cdot \tan \left(\frac{\Phi_1 \cdot \pi}{180} \right) \cdot \left(\cos \left(\frac{i \cdot \pi}{180} \right) \right)^2}$$



$$\text{ex } 8.936297 \text{ kN/m}^3 = \frac{\left(2.8 \cdot 11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right) \cdot \sin \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right) - 1.27 \text{ kPa}}{3 \text{ m} \cdot \tan \left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180} \right) \cdot \left(\cos \left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180} \right) \right)^2}$$



30) Einheitsgewicht des Wassers bei Aufwärtskraft aufgrund von Sickerwasser Rechner öffnen 


$$fx \quad \gamma_{\text{water}} = \frac{F_u}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$ex \quad 17.6367 \text{ kN/m}^3 = \frac{52.89 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

31) Einheitsgewicht von Wasser bei effektiver Normalspannung Rechner öffnen 


$$fx \quad \gamma_{\text{water}} = \gamma_{\text{saturated}} - \left(\frac{\sigma'}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2} \right)$$

$$ex \quad 3.66354 \text{ kN/m}^3 = 11.89 \text{ kN/m}^3 - \left(\frac{24.67 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2} \right)$$

32) Geneigte Prismenlänge bei gesättigtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 

$$fx \quad b = \frac{W_{\text{prism}}}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$ex \quad 0.017385 \text{ m} = \frac{0.62 \text{ kN}}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

33) Gesättigtes Stückgewicht bei gegebenem Sicherheitsfaktor für bindigen Boden Rechner öffnen 

$$fx \quad \gamma_{\text{saturated}} = \frac{C_{\text{eff}} + \left(\gamma_s \cdot z \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)}{F_s \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$ex \quad 4.266966 \text{ kN/m}^3 = \frac{0.32 \text{ kPa} + \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)}{2.8 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

34) Gesättigtes Stückgewicht bei kritischer Tiefe Rechner öffnen 

$$fx \quad \gamma_{\text{saturated}} = \frac{\left(\frac{C_{\text{eff}}}{h_c} \right) - \left(\gamma_s \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)}{\tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$


$$ex \quad 12.66211 \text{ kN/m}^3 = \frac{\left(\frac{0.32 \text{ kPa}}{1.01 \text{ m}} \right) - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)}{\tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$



35) Gewicht der eingetauchten Einheit bei nach oben gerichteter Kraft Rechner öffnen 


$$fx \quad y_S = \frac{\sigma_n - F_u}{z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$ex \quad 8.159768 \text{ kN/m}^3 = \frac{77.36 \text{ kN/m}^2 - 52.89 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

36) Gewicht des Bodenprismas bei gesättigtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 

$$fx \quad W_{\text{prism}} = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot b \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

$$ex \quad 0.677601 \text{ kN} = \left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot 0.019 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

37) Kohäsion des Bodens bei gesättigtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 

$$fx \quad C = \left(F_s \cdot \gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right) - \left(y_S \cdot z \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)$$

$$ex \quad 1.736521 \text{ kPa} = \left(2.8 \cdot 11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

38) Kohäsion des Bodens für stetiges Versickern entlang des Hangs Rechner öffnen 

$$fx \quad C = h_c \cdot \left(\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(y_S \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) \right)$$


$$ex \quad 0.16332 \text{ kPa} = 1.01 \text{ m} \cdot \left(\left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right) \right)$$



39) Kritische Tiefe bei gesättigtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 


$$fx \quad h_c = \frac{C}{\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(y_s \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)}$$

$$ex \quad 7.853906\text{m} = \frac{1.27\text{kPa}}{\left(11.89\text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(5.00\text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right)}$$

40) Normale Spannungskomponente bei gesättigtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 

$$fx \quad \sigma_n = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

$$ex \quad 35.65644\text{kN/m}^2 = \left(11.89\text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

41) Normalspannungskomponente bei effektiver Normalspannung Rechner öffnen 

$$fx \quad \sigma_n = \sigma' + F_u$$

$$ex \quad 77.56\text{kN/m}^2 = 24.67\text{kN/m}^2 + 52.89\text{kN/m}^2$$

42) Normalspannungskomponente bei gegebenem Gewicht der untergetauchten Einheit und Tiefe des Prismas Rechner öffnen 

$$fx \quad \sigma_n = F_u + \left(y_s \cdot z \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

$$ex \quad 67.8843\text{kN/m}^2 = 52.89\text{kN/m}^2 + \left(5.00\text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m} \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)^2 \right)$$

43) Scherfestigkeit bei gegebenem Gewicht der eingetauchten Einheit Rechner öffnen 

$$fx \quad \tau_f = \frac{\zeta_{\text{soil}} \cdot y_s \cdot \tan\left(\frac{\phi \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$


$$ex \quad 0.214584\text{kN/m}^2 = \frac{0.71\text{kN/m}^2 \cdot 5.00\text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{11.89\text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$



44) Scherspannung bei untergetauchtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 

$$\text{fx } \zeta_{\text{soil}} = \frac{\tau_f}{\frac{\gamma_s \cdot \tan((\varphi))}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan((i))}}$$

$$\text{ex } 23.165 \text{ kN/m}^2 = \frac{4.92 \text{ kN/m}^2}{\frac{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan((46^\circ))}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan((64^\circ))}}$$

45) Scherspannungskomponente bei gegebenem Sättigungsgewicht Rechner öffnen 

$$\text{fx } \zeta_{\text{soil}} = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

$$\text{ex } 0.695229 \text{ kN/m}^2 = \left(11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \sin\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

46) Sicherheitsfaktor bei effektiver Normalspannung Rechner öffnen 


$$\text{fx } F_s = \frac{\sigma' \cdot \tan\left(\frac{\varphi \cdot \pi}{180}\right)}{\zeta_{\text{soil}}}$$

$$\text{ex } 0.486913 = \frac{24.67 \text{ kN/m}^2 \cdot \tan\left(\frac{46^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{0.71 \text{ kN/m}^2}$$

47) Sicherheitsfaktor bei untergetauchtem Gerätegewicht Rechner öffnen 

$$\text{fx } F_s = \frac{\gamma_s \cdot \tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right)}{\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)}$$

$$\text{ex } 0.544556 = \frac{5.00 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right)}{11.89 \text{ kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)}$$

48) Sicherheitsfaktor für bindigen Boden bei gesättigtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 

$$\text{fx } F_s = \frac{c' + \left(\gamma' \cdot z \cdot \tan((\varphi)) \cdot (\cos((i)))^2 \right)}{\gamma_{\text{sat}} \cdot z \cdot \cos((i)) \cdot \sin((i))}$$


$$\text{ex } 0.183449 = \frac{4 \text{ Pa} + \left(5.01 \text{ N/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \tan((46^\circ)) \cdot (\cos((64^\circ)))^2 \right)}{32.24 \text{ N/m}^3 \cdot 3 \text{ m} \cdot \cos((64^\circ)) \cdot \sin((64^\circ))}$$



49) Stabilitätszahl für Versagen am Hang mit eindringendem Wasser Rechner öffnen 


$$fx \quad S_n = (\cos(\delta))^2 \cdot \left(\tan(\delta) - \left(\frac{\gamma_b \cdot \tan(\Phi_i)}{\gamma_{\text{saturated}}} \right) \right)$$

$$ex \quad 0.041214 = (\cos(87^\circ))^2 \cdot \left(\tan(87^\circ) - \left(\frac{6\text{kN/m}^3 \cdot \tan(82.87^\circ)}{11.89\text{kN/m}^3} \right) \right)$$

50) Stabilitätszahl für Versagen am Hang ohne Sickerwasser Rechner öffnen 


$$fx \quad S_n = (\cos(\delta))^2 \cdot (\tan(\delta) - \tan(\Phi_i))$$

$$ex \quad 0.030367 = (\cos(87^\circ))^2 \cdot (\tan(87^\circ) - \tan(82.87^\circ))$$

51) Untergetauchtes Einheitsgewicht bei kritischer Tiefe und Kohäsion Rechner öffnen 

$$fx \quad Y_S = \frac{\left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot \tan\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(\frac{C}{h_c}\right)}{-\tan\left(\frac{\Phi_i \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

$$ex \quad 40.63814\text{kN/m}^3 = \frac{\left(11.89\text{kN/m}^3 \cdot \tan\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2 \right) - \left(\frac{1.27\text{kPa}}{1.01\text{m}}\right)}{-\tan\left(\frac{82.87^\circ \cdot \pi}{180}\right) \cdot \left(\cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right)\right)^2}$$

52) Vertikale Belastung des Prismas bei gesättigtem Einheitsgewicht Rechner öffnen 

$$fx \quad \sigma_{z_{kp}} = \left(\gamma_{\text{saturated}} \cdot z \cdot \cos\left(\frac{i \cdot \pi}{180}\right) \right)$$

$$ex \quad 35.66322\text{kPa} = \left(11.89\text{kN/m}^3 \cdot 3\text{m} \cdot \cos\left(\frac{64^\circ \cdot \pi}{180}\right) \right)$$



Verwendete Variablen

- **b** Geneigte Länge des Prismas (Meter)
- **c'** Effektiver Zusammenhalt (Pascal)
- **C** Kohäsion im Boden in Kilopascal (Kilopascal)
- **C_{eff}** Effektiver Zusammenhalt in der Geotechnologie als Kilopascal (Kilopascal)
- **F_s** Sicherheitsfaktor in der Bodenmechanik
- **F_u** Aufwärtskraft in der Sickeranalyse (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **h_c** Kritische Tiefe (Meter)
- **i** Neigungswinkel zur Horizontalen im Boden (Grad)
- **S_n** Stabilitätsnummer
- **T_f** Scherfestigkeit des Bodens (Pascal)
- **W_{prism}** Gewicht des Prismas in der Bodenmechanik (Kilonewton)
- **Y_S** Gewicht der eingetauchten Einheit in KN pro Kubikmeter (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **Z** Tiefe des Prismas (Meter)
- **γ** Einheitsgewicht des Bodens (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **γ_b** Gewicht der schwimmenden Einheit (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **γ_{sat}** Gesättigtes Einheitsgewicht in Newton pro Kubikmeter (Newton pro Kubikmeter)
- **γ_{saturated}** Gesättigtes Einheitsgewicht des Bodens (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **γ_{water}** Einheitsgewicht von Wasser (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **γ'** Gewicht der eingetauchten Einheit (Newton pro Kubikmeter)
- **δ** Geländeneigung (Grad)
- **ζ_{soil}** Scherspannung in der Bodenmechanik (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **σ_n** Normalspannung in der Bodenmechanik (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **σ_z** Vertikale Spannung am Punkt (Pascal)
- **σ_{z_{kp}}** Vertikale Spannung an einem Punkt in Kilopascal (Kilopascal)
- **σ'** Effektive Normalspannung in der Bodenmechanik (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **T_f** Scherfestigkeit in KN pro Kubikmeter (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: acos**, acos(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.
- **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: cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktion: sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **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), Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Kilonewton (kN)
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 Kilonewton pro Quadratmeter (kN/m²)
Betonen Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

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

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

PDF Verfügbar in

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

7/8/2024 | 7:43:30 AM UTC

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

