

Wichtig Bodenursprung und seine Eigenschaften Formeln PDF



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

Liste von 31

**Wichtig Bodenursprung und seine
Eigenschaften Formeln**

1) Gesamtvolumen des Bodens unter Verwendung der Porosität Formel

Formel

$$V = \left(\frac{V_v}{\eta} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$20.3125 \text{ m}^3 = \left(\frac{6.5 \text{ m}^3}{0.32} \right)$$

Formel auswerten

2) Hohlraumverhältnis des Bodens Formel

Formel

$$e_s = \left(\frac{V_v}{V_s} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.1667 = \left(\frac{6.5 \text{ m}^3}{3 \text{ m}^3} \right)$$

Formel auswerten

3) Hohlraumverhältnis des Bodens bei gegebenem Sättigungsgrad Formel

Formel

$$e_s = \left(\frac{w_s \cdot G_s}{S} \right)$$

Beispiel

$$2.6942 = \left(\frac{0.61 \cdot 2.65}{0.6} \right)$$

Formel auswerten

4) Hohlraumverhältnis des Bodens bei gegebener Porosität Formel

Formel

$$e_s = \left(\frac{\eta}{1 - \eta} \right)$$

Beispiel

$$0.4706 = \left(\frac{0.32}{1 - 0.32} \right)$$

Formel auswerten

5) Maximale Porosität bei relativer Porositätsdichte Formel

Formel

$$n_{\max} = n_{\min} \cdot \frac{R - (\eta \cdot R) - \eta + 1}{R - (\eta \cdot R) + n_{\min} - 1}$$

Beispiel

$$0.8967 = 0.8 \cdot \frac{11 - (0.32 \cdot 11) - 0.32 + 1}{11 - (0.32 \cdot 11) + 0.8 - 1}$$

Formel auswerten



6) Maximaler Hohlraumanteil des Bodens bei relativer Dichte Formel

Formel

$$e_{\max} = \frac{e_o - (R \cdot e_{\min})}{1 - R}$$

Beispiel

$$0.28 = \frac{0.50 - (11 \cdot 0.30)}{1 - 11}$$

Formel auswerten 

7) Maximales Einheitsgewicht des Bodens bei relativer Dichte Formel

Formel

$$\gamma_{\max} = \left(\frac{\gamma_{\min} \cdot \gamma_{\text{dry}} \cdot R}{\gamma_{\text{dry}} \cdot (R - 1) + \gamma_{\min}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.0846 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{5 \text{ kN/m}^3 \cdot 6.12 \text{ kN/m}^3 \cdot 11}{6.12 \text{ kN/m}^3 \cdot (11 - 1) + 5 \text{ kN/m}^3} \right)$$

Formel auswerten 

8) Mindesteinheitsgewicht des Bodens bei relativer Dichte Formel

Formel

$$\gamma_{\min} = \left(\frac{\gamma_{\text{dry}} \cdot \gamma_{\max} \cdot (R - 1)}{(R \cdot \gamma_{\text{dry}}) - \gamma_{\max}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.6769 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{6.12 \text{ kN/m}^3 \cdot 10 \text{ kN/m}^3 \cdot (11 - 1)}{(11 \cdot 6.12 \text{ kN/m}^3) - 10 \text{ kN/m}^3} \right)$$

Formel auswerten 

9) Minimale Porosität bei gegebener relativer Porositätsdichte Formel

Formel

$$n_{\min} = n_{\max} \cdot \frac{1 + (\eta \cdot R) - \eta \cdot R}{n_{\max} - \eta \cdot R + (\eta \cdot R)}$$

Beispiel

$$0.9093 = 0.92 \cdot \frac{1 + (0.32 \cdot 11) - 0.32 \cdot 11}{0.92 - 0.32 \cdot 11 + (0.32 \cdot 11)}$$

Formel auswerten 

10) Minimales Hohlraumverhältnis des Bodens bei relativer Dichte Formel

Formel

$$e_{\min} = \left(e_{\max} - \left(\frac{e_{\max} - e_o}{R} \right) \right)$$

Beispiel

$$0.7727 = \left(0.80 - \left(\frac{0.80 - 0.50}{11} \right) \right)$$

Formel auswerten 

11) Natürliches Hohlraumverhältnis des Bodens bei relativer Dichte Formel

Formel

$$e_o = (e_{\max} \cdot (1 - R_D) + (R_D \cdot e_{\min}))$$

Beispiel

$$0.465 = (0.80 \cdot (1 - 0.67) + (0.67 \cdot 0.30))$$

Formel auswerten 



12) Porosität bei gegebener relativer Dichte in der Porosität Formel

Formel

$$\eta = \frac{n_{\max} \cdot (1 - n_{\min} - R_D) + R_D \cdot n_{\min}}{1 - n_{\min} + R_D \cdot n_{\min} - R_D \cdot n_{\max}}$$

Formel auswerten 

Beispiel

$$0.8662 = \frac{0.92 \cdot (1 - 0.8 - 0.67) + 0.67 \cdot 0.8}{1 - 0.8 + 0.67 \cdot 0.8 - 0.67 \cdot 0.92}$$

13) Porosität des Bodens Formel

Formel

$$\eta = \left(\frac{V_v}{V} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.325 = \left(\frac{6.5 \text{ m}^3}{20 \text{ m}^3} \right)$$

Formel auswerten 

14) Porosität des Bodens bei gegebenem Hohlraumverhältnis Formel

Formel

$$\eta = \left(\frac{e_s}{1 + e_s} \right)$$

Beispiel

$$0.697 = \left(\frac{2.3}{1 + 2.3} \right)$$

Formel auswerten 

15) Relative Dichte bei gegebener Porosität Formel

Formel

$$R_D = \frac{(n_{\max} - \eta) \cdot (1 - n_{\min})}{(n_{\max} - n_{\min}) \cdot (1 - \eta)}$$

Beispiel

$$1.4706 = \frac{(0.92 - 0.32) \cdot (1 - 0.8)}{(0.92 - 0.8) \cdot (1 - 0.32)}$$

Formel auswerten 

16) Relative Dichte von kohäsionslosem Boden bei gegebenem Einheitsgewicht des Bodens Formel

Formel

$$R_D = \frac{\left(\frac{1}{\gamma_{\min}} \right) - \left(\frac{1}{\gamma_{\text{dry}}} \right)}{\left(\frac{1}{\gamma_{\min}} \right) - \left(\frac{1}{\gamma_{\max}} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.366 = \frac{\left(\frac{1}{5 \text{ kN/m}^3} \right) - \left(\frac{1}{6.12 \text{ kN/m}^3} \right)}{\left(\frac{1}{5 \text{ kN/m}^3} \right) - \left(\frac{1}{10 \text{ kN/m}^3} \right)}$$

Formel auswerten 

17) Relative Dichte von kohäsionslosem Boden bei gegebenem Hohlraumverhältnis Formel

Formel

$$R_D = \left(\frac{e_{\max} - e_o}{e_{\max} - e_{\min}} \right)$$

Beispiel

$$0.6 = \left(\frac{0.80 - 0.50}{0.80 - 0.30} \right)$$

Formel auswerten 



18) Sättigungsgrad bei gegebenem Trockengewicht des Bodens Formel

Formel

$$S = \left(\left(\frac{\gamma_{\text{dry}}}{\gamma_{\text{water}}} \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{G_s} \right) + w_s \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.616 = \left(\left(\frac{6.12 \text{ kN/m}^3}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{2.65} \right) + 0.61 \right) \right)$$

Formel auswerten 

19) Sättigungsgrad des Bodens Formel

Formel

$$S = \left(\frac{w_s \cdot G_s}{e_s} \right)$$

Beispiel

$$0.7028 = \left(\frac{0.61 \cdot 2.65}{2.3} \right)$$

Formel auswerten 

20) Spezifisches Gewicht des Bodens bei gegebenem Sättigungsgrad Formel

Formel

$$G_s = \left(\frac{S \cdot e_s}{w_s} \right)$$

Beispiel

$$2.2623 = \left(\frac{0.6 \cdot 2.3}{0.61} \right)$$

Formel auswerten 

21) Trockenes Einheitsgewicht des Bodens bei relativer Dichte Formel

Formel

$$\gamma_{\text{dry}} = \left(\frac{\gamma_{\text{min}} \cdot \gamma_{\text{max}}}{\gamma_{\text{max}} - R_D \cdot (\gamma_{\text{max}} - \gamma_{\text{min}})} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.5188 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{5 \text{ kN/m}^3 \cdot 10 \text{ kN/m}^3}{10 \text{ kN/m}^3 - 0.67 \cdot (10 \text{ kN/m}^3 - 5 \text{ kN/m}^3)} \right)$$

Formel auswerten 

22) Trockengewicht des Bodens bei jedem Sättigungsgrad Formel

Formel

$$\gamma_{\text{dry}} = \left(\frac{\gamma_{\text{water}} \cdot G_s \cdot S}{1 + (w_s \cdot G_s)} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.9614 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.65 \cdot 0.6}{1 + (0.61 \cdot 2.65)} \right)$$

Formel auswerten 

23) Volumen von Hohlräumen unter Verwendung von Porosität Formel

Formel

$$V_v = (\eta \cdot V)$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.4 \text{ m}^3 = (0.32 \cdot 20 \text{ m}^3)$$

Formel auswerten 



24) Wassergehalt des Bodens bei gegebenem Sättigungsgrad Formel

Formel

$$w_s = \left(\frac{S \cdot e_s}{G_s} \right)$$

Beispiel

$$0.5208 = \left(\frac{0.6 \cdot 2.3}{2.65} \right)$$

Formel auswerten 

25) Sättigungsgrad Formeln

25.1) Auftriebseinheitsgewicht des Bodens mit einer Sättigung von 100 Prozent Formel

Formel

$$\gamma_b = \left(\frac{(G_s \cdot \gamma_{\text{water}}) - \gamma_{\text{water}}}{1 + e} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.3575 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{(2.65 \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3) - 9.81 \text{ kN/m}^3}{1 + 1.2} \right)$$

Formel auswerten 

25.2) Hohlraumvolumen bei gegebenem Sättigungsgrad der Bodenprobe Formel

Formel

$$V_v = \frac{V_w}{S}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.3333 \text{ m}^3 = \frac{2 \text{ m}^3}{0.6}$$

Formel auswerten 

25.3) Luftgehalt in Bezug auf den Sättigungsgrad Formel

Formel

$$a_c = 1 - S$$

Beispiel

$$0.4 = 1 - 0.6$$

Formel auswerten 

25.4) Sättigungsgrad bei gegebenem Hohlraumverhältnis im spezifischen Gewicht Formel

Formel

$$S = w_s \cdot \frac{G_s}{e}$$

Beispiel

$$1.3471 = 0.61 \cdot \frac{2.65}{1.2}$$

Formel auswerten 

25.5) Sättigungsgrad bei gegebenem Luftgehalt im Verhältnis zum Sättigungsgrad Formel

Formel

$$S = 1 - a_c$$

Beispiel

$$0.6 = 1 - 0.4$$

Formel auswerten 

25.6) Sättigungsgrad der Bodenprobe Formel

Formel

$$S = \left(\frac{V_w}{V_v} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6667 = \left(\frac{2 \text{ m}^3}{3 \text{ m}^3} \right)$$

Formel auswerten 



Formel

$$V_w = S \cdot V_v$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.8 \text{ m}^3 = 0.6 \cdot 3 \text{ m}^3$$



Formel auswerten 



In der Liste von Bodenursprung und seine Eigenschaften Formeln oben verwendete Variablen

- a_c Luftgehalt
- e Lückenverhältnis
- e_{\max} Maximales Hohlraumverhältnis
- e_{\min} Minimales Hohlraumverhältnis
- e_o Natürliches Hohlraumverhältnis
- e_s Hohlraumverhältnis des Bodens
- G_s Spezifisches Gewicht des Bodens
- n_{\max} Maximale Porosität
- n_{\min} Minimale Porosität
- R Relative Dichte
- R_D Relative Dichte in der Bodenmechanik
- S Sättigungsgrad
- V Bodenvolumen (Kubikmeter)
- V_s Solides Volumen (Kubikmeter)
- V_v Volumen der Hohlräume (Kubikmeter)
- V_v Leeres Raumvolumen (Kubikmeter)
- V_w Wassermenge (Kubikmeter)
- w_s Wassergehalt des Bodens vom Pyknometer
- Y_b Gewicht der schwimmenden Einheit (Kilonewton pro Kubikmeter)
- Y_{dry} Trockeneinheitsgewicht (Kilonewton pro Kubikmeter)
- Y_{\max} Maximales Stückgewicht (Kilonewton pro Kubikmeter)
- Y_{\min} Mindestgewicht der Einheit (Kilonewton pro Kubikmeter)
- Y_{water} Einheitsgewicht von Wasser (Kilonewton pro Kubikmeter)
- η Porosität des Bodens

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Bodenursprung und seine Eigenschaften Formeln oben verwendet werden

- **Messung: Volumen** in Kubikmeter (m^3)
Volumen Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m^3)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 



- **Wichtig Tragfähigkeit für Streifenfundamente für C Φ Böden Formeln** 
- **Wichtig Tragfähigkeit bindiger Böden Formeln** 
- **Wichtig Tragfähigkeit von nichtbindigem Boden Formeln** 
- **Wichtig Tragfähigkeit von Böden Formeln** 
- **Wichtig Tragfähigkeit von Böden nach der Meyerhof-Analyse Formeln** 
- **Wichtig Fundamentstabilitätsanalyse Formeln** 
- **Wichtig Atterberggrenzen Formeln** 
- **Wichtig Tragfähigkeit des Bodens nach der Terzaghi-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 Porosität der Bodenprobe 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 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

-  **Gewinnprozentsatz** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Gemischter 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](#)

9/18/2024 | 11:46:00 AM UTC

