



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Bodenursprung und seine Eigenschaften 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 31 Bodenursprung und seine Eigenschaften Formeln

Bodenursprung und seine Eigenschaften

1) Gesamtvolumen des Bodens unter Verwendung der Porosität

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

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

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

2) Hohlraumverhältnis des Bodens

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

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.166667 = \left(\frac{6.5\text{m}^3}{3\text{m}^3} \right)$$

3) Hohlraumverhältnis des Bodens bei gegebenem Sättigungsgrad

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

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.694167 = \left(\frac{0.61 \cdot 2.65}{0.6} \right)$$



4) Hohlraumverhältnis des Bodens bei gegebener Porosität

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

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.470588 = \left(\frac{0.32}{1 - 0.32} \right)$$

5) Maximale Porosität bei relativer Porositätsdichte

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.896703 = 0.8 \cdot \frac{11 - (0.32 \cdot 11) - 0.32 + 1}{11 - (0.32 \cdot 11) + 0.8 - 1}$$

6) Maximaler Hohlraumanteil des Bodens bei relativer Dichte

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

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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



7) Maximales Einheitsgewicht des Bodens bei relativer Dichte

[Rechner öffnen !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 5.084592 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{5 \text{ kN/m}^3 \cdot 6.12 \text{ kN/m}^3 \cdot 11}{6.12 \text{ kN/m}^3 \cdot (11 - 1) + 5 \text{ kN/m}^3} \right)$$

8) Mindesteinheitsgewicht des Bodens bei relativer Dichte

[Rechner öffnen !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

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

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

9) Minimale Porosität bei gegebener relativer Porositätsdichte

[Rechner öffnen !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 0.909302 = 0.92 \cdot \frac{1 + (0.32 \cdot 11) - 0.32 - 11}{0.92 - 0.32 - 11 + (0.32 \cdot 11)}$$



10) Minimales Hohlraumverhältnis des Bodens bei relativer Dichte

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.772727 = \left(0.80 - \left(\frac{0.80 - 0.50}{11} \right) \right)$$

11) Natürliches Hohlraumverhältnis des Bodens bei relativer Dichte

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

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

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

12) Porosität bei gegebener relativer Dichte in der Porosität

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

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.866221 = \frac{0.92 \cdot (1 - 0.8 - 0.67) + 0.67 \cdot 0.8}{1 - 0.8 + 0.67 \cdot 0.8 - 0.67 \cdot 0.92}$$

13) Porosität des Bodens

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

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

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



14) Porosität des Bodens bei gegebenem Hohlraumverhältnis

[Rechner öffnen !\[\]\(eafc244b53721dd1ec133f0772f70fc7_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 0.69697 = \left(\frac{2.3}{1 + 2.3} \right)$$

15) Relative Dichte bei gegebener Porosität

[Rechner öffnen !\[\]\(10f8862fc183b400327470ea85afe9ae_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 1.470588 = \frac{(0.92 - 0.32) \cdot (1 - 0.8)}{(0.92 - 0.8) \cdot (1 - 0.32)}$$

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

[Rechner öffnen !\[\]\(35dc653d59570f8f891c312eeece91a2_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 0.366013 = \frac{\left(\frac{1}{5\text{kN/m}^3} \right) - \left(\frac{1}{6.12\text{kN/m}^3} \right)}{\left(\frac{1}{5\text{kN/m}^3} \right) - \left(\frac{1}{10\text{kN/m}^3} \right)}$$



17) Relative Dichte von kohäsionslosem Boden bei gegebenem Hohlraumverhältnis

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

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

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

18) Sättigungsgrad bei gegebenem Trockengewicht des Bodens

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

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.615967 = \left(\left(\frac{6.12 \text{ kN/m}^3}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right) \cdot \left(\left(\frac{1}{2.65} \right) + 0.61 \right) \right)$$

19) Sättigungsgrad des Bodens

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

[Rechner öffnen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.702826 = \left(\frac{0.61 \cdot 2.65}{2.3} \right)$$



20) Spezifisches Gewicht des Bodens bei gegebenem Sättigungsgrad

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

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.262295 = \left(\frac{0.6 \cdot 2.3}{0.61} \right)$$

21) Trockenes Einheitsgewicht des Bodens bei relativer Dichte

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.518797 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{5 \text{ kN/m}^3 \cdot 10 \text{ kN/m}^3}{10 \text{ kN/m}^3 - 0.67 \cdot (10 \text{ kN/m}^3 - 5 \text{ kN/m}^3)} \right)$$

22) Trockengewicht des Bodens bei jedem Sättigungsgrad

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

[Rechner öffnen !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.961361 \text{ kN/m}^3 = \left(\frac{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 2.65 \cdot 0.6}{1 + (0.61 \cdot 2.65)} \right)$$

23) Volumen von Hohlräumen unter Verwendung von Porosität

$$\text{fx } V_v = (\eta \cdot V)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

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



24) Wassergehalt des Bodens bei gegebenem Sättigungsgrad

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

[Rechner öffnen !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.520755 = \left(\frac{0.6 \cdot 2.3}{2.65} \right)$$

Sättigungsgrad

25) Auftriebseinheitsgewicht des Bodens mit einer Sättigung von 100 Prozent

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

[Rechner öffnen !\[\]\(faf942dc3e59ce8eb64b4ac481eca7e0_img.jpg\)](#)

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

26) Hohlraumvolumen bei gegebenem Sättigungsgrad der Bodenprobe

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

[Rechner öffnen !\[\]\(95b425611cbd2b8716a140cf67c81822_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.333333 \text{ m}^3 = \frac{2 \text{ m}^3}{0.6}$$



27) Luftgehalt in Bezug auf den Sättigungsgrad

$$\text{fx } a_c = 1 - S$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.4 = 1 - 0.6$$

28) Sättigungsgrad bei gegebenem Hohlraumverhältnis im spezifischen Gewicht

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.347083 = 0.61 \cdot \frac{2.65}{1.2}$$

29) Sättigungsgrad bei gegebenem Luftgehalt im Verhältnis zum Sättigungsgrad

$$\text{fx } S = 1 - a_c$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.6 = 1 - 0.4$$

30) Sättigungsgrad der Bodenprobe

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

[Rechner öffnen !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.666667 = \left(\frac{2\text{m}^3}{3\text{m}^3} \right)$$



31) Wassermenge bei gegebenem Sättigungsgrad der Bodenprobe

fx $V_w = S \cdot V_v$

Rechner öffnen 

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



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} Trockengewicht der Einheit (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, verwendete Messungen

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



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Tragfähigkeit für Streifenfundamente für C - Φ -Böden Formeln** 
- **Tragfähigkeit bindiger Böden Formeln** 
- **Tragfähigkeit nichtbindiger 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** 
- **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](#)



1/16/2024 | 3:07:31 AM UTC

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

