



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Hydrostatik 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
Einheitenumrechnung!**

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 28 Hydrostatik Formeln

Hydrostatik


1) Bei effektiver Spannung gemessene Koordinate von oben nach unten



$$\text{fx } z = - \left(\frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s} - L \right)$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 5.999994 = - \left(\frac{402.22\text{kN}}{(7750\text{kg/m}^3 - 1440\text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2} - 16\text{m} \right)$$

2) Die Länge des Rohrs hängt unter ausreichend effektiver Spannung 

$$\text{fx } L = \left(\left(\frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s} + z \right) \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 16.00001\text{m} = \left(\left(\frac{402.22\text{kN}}{(7750\text{kg/m}^3 - 1440\text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2} + 6 \right) \right)$$

3) Effektive Spannung bei gegebener Auftriebskraft wirkt in entgegengesetzter Richtung zur Schwerkraft 

$$\text{fx } T_e = (\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L - z)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 402.2197\text{kN} = (7750\text{kg/m}^3 - 1440\text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2 \cdot (16\text{m} - 6)$$



4) Koordinaten gemessen von oben nach unten bei gegebener Spannung am vertikalen Bohrstrang

$$\text{fx } z = - \left(\left(\frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot A_s} \right) - L \right)$$

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

$$\text{ex } 6 = - \left(\left(\frac{494.01 \text{ kN}}{7750 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65 \text{ m}^2} \right) - 16 \text{ m} \right)$$

5) Länge der Rohraufhängung bei gegebener Länge des unteren Abschnitts der Bohrgestänge unter Druck

$$\text{fx } L = \frac{L_c \cdot \rho_s}{\rho_m}$$

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

$$\text{ex } 15.98438 \text{ m} = \frac{2.97 \cdot 7750 \text{ kg/m}^3}{1440 \text{ kg/m}^3}$$

6) Länge des im Bohrloch hängenden Rohrs bei gegebener vertikaler Kraft am unteren Ende des Bohrstrangs

$$\text{fx } L = \frac{f_z}{\rho_m \cdot [g] \cdot A_s}$$

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

$$\text{ex } 15.99952 \text{ m} = \frac{146.86 \text{ kN}}{1440 \text{ kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65 \text{ m}^2}$$



7) Länge des Rohrs, das unter ausreichender Spannung am vertikalen Bohrstrang hängt

$$fx \quad L = \left(\frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot A_s} \right) + z$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 16m = \left(\frac{494.01kN}{7750kg/m^3 \cdot [g] \cdot 0.65m^2} \right) + 6$$

8) Massendichte des Bohrschlammes bei vertikaler Kraft am unteren Ende des Bohrstrangs

$$fx \quad \rho_m = \frac{f_z}{[g] \cdot A_s \cdot L}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1439.957kg/m^3 = \frac{146.86kN}{[g] \cdot 0.65m^2 \cdot 16m}$$

9) Massendichte des Bohrschlammes für den unteren Abschnitt der Bohrstranglänge bei Kompression

$$fx \quad \rho_m = \frac{L_c \cdot \rho_s}{L}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1438.594kg/m^3 = \frac{2.97 \cdot 7750kg/m^3}{16m}$$



10) Massendichte von Bohrschlamm, wenn die Auftriebskraft in entgegengesetzter Richtung zur Schwerkraft wirkt

$$\text{fx } \rho_m = - \left(\left(\frac{T_e}{[g] \cdot A_s \cdot (L - z)} - \rho_s \right) \right)$$

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

$$\text{ex } 1439.996 \text{kg/m}^3 = - \left(\left(\frac{402.22 \text{kN}}{[g] \cdot 0.65 \text{m}^2 \cdot (16 \text{m} - 6)} - 7750 \text{kg/m}^3 \right) \right)$$

11) Massendichte von Stahl für den unteren Abschnitt der Bohrstranglänge bei Kompression

$$\text{fx } \rho_s = \frac{\rho_m \cdot L}{L_c}$$

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

$$\text{ex } 7757.576 \text{kg/m}^3 = \frac{1440 \text{kg/m}^3 \cdot 16 \text{m}}{2.97}$$

12) Massendichte von Stahl für die Spannung am vertikalen Bohrstrang

$$\text{fx } \rho_s = \frac{T}{[g] \cdot A_s \cdot (L - z)}$$

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

$$\text{ex } 7750 \text{kg/m}^3 = \frac{494.01 \text{kN}}{[g] \cdot 0.65 \text{m}^2 \cdot (16 \text{m} - 6)}$$



13) Massendichte von Stahl, wenn die Auftriebskraft in entgegengesetzter Richtung zur Schwerkraft wirkt

$$\text{fx } \rho_s = \left(\frac{T_e}{[g] \cdot A_s \cdot (L - z)} + \rho_m \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7750.004 \text{kg/m}^3 = \left(\frac{402.22 \text{kN}}{[g] \cdot 0.65 \text{m}^2 \cdot (16 \text{m} - 6)} + 1440 \text{kg/m}^3 \right)$$

14) Querschnittsfläche von Stahl bei effektiver Spannung

$$\text{fx } A_s = \frac{T_e}{(\rho_s - \rho_m) \cdot [g] \cdot (L - z)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.65 \text{m}^2 = \frac{402.22 \text{kN}}{(7750 \text{kg/m}^3 - 1440 \text{kg/m}^3) \cdot [g] \cdot (16 \text{m} - 6)}$$

15) Querschnittsfläche von Stahl im Rohr bei Spannung am vertikalen Bohrstrang

$$\text{fx } A_s = \frac{T}{\rho_s \cdot [g] \cdot (L - z)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.65 \text{m}^2 = \frac{494.01 \text{kN}}{7750 \text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (16 \text{m} - 6)}$$

16) Spannung am vertikalen Bohrstrang

$$\text{fx } T = \rho_s \cdot [g] \cdot A_s \cdot (L - z)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 494.01 \text{kN} = 7750 \text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65 \text{m}^2 \cdot (16 \text{m} - 6)$$



17) Unterer Abschnitt der Bohrstranglänge, der unter Kompression steht



$$fx \quad L_c = \frac{\rho_m \cdot L}{\rho_s}$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 2.972903 = \frac{1440\text{kg/m}^3 \cdot 16\text{m}}{7750\text{kg/m}^3}$$

18) Vertikale Kraft am unteren Ende des Bohrstrangs

$$fx \quad f_z = \rho_m \cdot [g] \cdot A_s \cdot L$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 146.8644\text{kN} = 1440\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot 0.65\text{m}^2 \cdot 16\text{m}$$

Statische Lasten

Archimedes Gesetz und Auftrieb

19) Auftriebskraft eines in Flüssigkeit eingetauchten Körpers

$$fx \quad F_B = \nabla \cdot \rho \cdot [g]$$

Rechner öffnen

$$ex \quad 4888.615\text{N} = 0.5\text{m}^3 \cdot 997\text{kg/m}^3 \cdot [g]$$



20) Massendichte der Flüssigkeit für die Auftriebskraft in der Flüssigkeit



$$fx \quad \rho = \frac{F_B}{[g] \cdot \nabla}$$

[Rechner öffnen](#)

$$ex \quad 997 \text{kg/m}^3 = \frac{4888.615 \text{N}}{[g] \cdot 0.5 \text{m}^3}$$

21) Volumen des untergetauchten Teils des Objekts gegeben durch die Auftriebskraft des in die Flüssigkeit eingetauchten Körpers



$$fx \quad \nabla = \frac{F_B}{\rho \cdot [g]}$$

[Rechner öffnen](#)

$$ex \quad 0.5 \text{m}^3 = \frac{4888.615 \text{N}}{997 \text{kg/m}^3 \cdot [g]}$$

Knicken der Bohrerkerette



22) Kinematische Viskosität der Flüssigkeit bei gegebener Reynolds-Zahl bei kürzerer Rohrlänge



$$fx \quad \nu = \frac{V_f \cdot D_p}{Re}$$

[Rechner öffnen](#)

$$ex \quad 7.251282 \text{St} = \frac{1.12 \text{m/s} \cdot 1.01 \text{m}}{1560}$$



23) Kritische Knicklast 

$$fx \quad P_{cr} = A \cdot \left(\frac{\pi^2 \cdot E}{Lcr_{ratio}^2} \right)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 5304.912kN = 0.0688m^2 \cdot \left(\frac{\pi^2 \cdot 2E11N/m^2}{(160)^2} \right)$$

24) Querschnittsfläche der Stütze für kritische Knicklast 

$$fx \quad A = \frac{P_{cr} \cdot Lcr_{ratio}^2}{\pi^2 \cdot E}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.0688m^2 = \frac{5304.912kN \cdot (160)^2}{\pi^2 \cdot 2E11N/m^2}$$

25) Reynolds-Zahl bei kürzerer Rohrlänge 

$$fx \quad Re = \frac{V_f \cdot D_p}{\nu}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1560.276 = \frac{1.12m/s \cdot 1.01m}{7.25St}$$



26) Rohrdurchmesser bei gegebener Reynolds-Zahl bei kürzerer Rohrlänge

$$\text{fx } D_p = \frac{Re \cdot v}{V_f}$$

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

$$\text{ex } 1.009821\text{m} = \frac{1560 \cdot 7.25\text{St}}{1.12\text{m/s}}$$

27) Säulen-Schlankkeitsverhältnis für kritische Knicklast

$$\text{fx } L_{\text{cr ratio}} = \sqrt{\frac{A \cdot \pi^2 \cdot E}{P_{\text{cr}}}}$$

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

$$\text{ex } 160 = \sqrt{\frac{0.0688\text{m}^2 \cdot \pi^2 \cdot 2\text{E}11\text{N/m}^2}{5304.912\text{kN}}}$$

28) Strömungsgeschwindigkeit bei gegebener Reynolds-Zahl bei kürzerer Rohrlänge

$$\text{fx } V_f = \frac{Re \cdot v}{D_p}$$

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

$$\text{ex } 1.119802\text{m/s} = \frac{1560 \cdot 7.25\text{St}}{1.01\text{m}}$$











Verwendete Variablen


- ∇ Volumen des untergetauchten Teils des Objekts (Kubikmeter)
- A Querschnittsfläche der Säule (Quadratmeter)
- A_S Querschnittsfläche von Stahl im Rohr (Quadratmeter)
- D_p Rohrdurchmesser (Meter)
- E Elastizitätsmodul (Newton pro Quadratmeter)
- F_B Auftriebskraft (Newton)
- f_z Vertikale Kraft am unteren Ende des Bohrstrangs (Kilonewton)
- L Länge des im Brunnen hängenden Rohrs (Meter)
- L_C Unterer Abschnitt der Bohrstranglänge
- $L_{Cr_{ratio}}$ Säulenschlankheitsverhältnis
- P_{Cr} Kritische Knicklast für Bohrstrang (Kilonewton)
- Re Reynolds Nummer
- T Spannung am vertikalen Bohrstrang (Kilonewton)
- T_e Effektive Spannung (Kilonewton)
- ν Kinematische Viskosität (stokes)
- V_f Fließgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- z Koordinaten gemessen von oben nach unten
- ρ Massendichte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- ρ_m Dichte des Bohrschlammes (Kilogramm pro Kubikmeter)
- ρ_S Massendichte von Stahl (Kilogramm pro Kubikmeter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante:** $[g]$, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Volumen** in Kubikmeter (m³)
Volumen Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN), Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Massenkonzentration** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Massenkonzentration Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Kinematische Viskosität** in stokes (St)
Kinematische Viskosität Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung 



- **Messung: Betonen** in Newton pro Quadratmeter (N/m^2)
Betonen Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Hydrostatik Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

6/11/2024 | 9:15:56 AM UTC

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

