



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Flüssigkeit in Bewegung 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 17 Flüssigkeit in Bewegung Formeln

Flüssigkeit in Bewegung

Fließrate

1) Durchflussmenge bei hydraulischer Übertragungsleistung

$$fx \quad q_{\text{flow}} = \frac{P}{\gamma \cdot (H_{\text{ent}} - h_f)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 72.11538 \text{m}^3/\text{s} = \frac{900 \text{W}}{31.2 \text{N}/\text{m}^3 \cdot (1.6 \text{m} - 1.2 \text{m})}$$

2) Durchflussrate (oder) Entladung

$$fx \quad q_{\text{flow}} = A_{\text{cs}} \cdot v_{\text{avg}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 99.45 \text{m}^3/\text{s} = 1.3 \text{m}^2 \cdot 76.5 \text{m}/\text{s}$$

3) Durchflussrate bei Druckverlust bei laminarer Strömung

$$fx \quad q_{\text{flow}} = h_f \cdot \gamma \cdot \pi \cdot \frac{d_{\text{pipe}}^4}{128 \cdot \mu \cdot L_{\text{pipe}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 23.83758 \text{m}^3/\text{s} = 1.2 \text{m} \cdot 112 \text{N}/\text{m}^3 \cdot \pi \cdot \frac{(1.01 \text{m})^4}{128 \cdot 1.44 \text{N} \cdot 0.10 \text{m}}$$



4) Volumenstrom der dreieckigen, rechtwinkligen Kerbe 

$$\text{fx } V = 2.635 \cdot H^{\frac{5}{2}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 14.90581\text{m}^3/\text{s} = 2.635 \cdot (2\text{m})^{\frac{5}{2}}$$

5) Volumenstrom der rechteckigen Kerbe 

$$\text{fx } V = 0.62 \cdot b \cdot H \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 12.85734\text{m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 2.2\text{m} \cdot 2\text{m} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2 \cdot 2.55\text{m}}$$

6) Volumenstrom der Venacontracta bei gegebener Kontraktion und Geschwindigkeit 

$$\text{fx } V = C_c \cdot C_v \cdot A_{\text{vena}} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 59.6099\text{m}^3/\text{s} = 15 \cdot 0.92 \cdot 0.611\text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2 \cdot 2.55\text{m}}$$

7) Volumenstrom einer kreisförmigen Öffnung 

$$\text{fx } V = 0.62 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 39.44867\text{m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 9\text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2 \cdot 2.55\text{m}}$$



8) Volumenstromrate bei Vena Contracta 

$$fx \quad V = C_d \cdot A_{\text{vena}} \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H_w}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.850908 \text{m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 0.611 \text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{m}/\text{s}^2 \cdot 2.55 \text{m}}$$

Grundlagen der Hydrodynamik 9) Erforderliche Leistung zur Überwindung des Reibungswiderstands in laminarer Strömung 

$$fx \quad P = y \cdot q_{\text{flow}} \cdot h_f$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 898.56 \text{W} = 31.2 \text{N}/\text{m}^3 \cdot 24 \text{m}^3/\text{s} \cdot 1.2 \text{m}$$

10) Leistung 

$$fx \quad P = F \cdot \Delta v$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 625 \text{W} = 2.5 \text{N} \cdot 250 \text{m}/\text{s}$$

11) Metazentrische Höhe bei gegebenem Zeitraum des Rollens 

$$fx \quad H_{\text{metacentric}} = \frac{(k_G \cdot \pi)^2}{\left(\left(\frac{T}{2}\right)^2\right) \cdot g}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.730928 \text{m} = \frac{(4.43 \text{m} \cdot \pi)^2}{\left(\left(\frac{10.4 \text{s}}{2}\right)^2\right) \cdot 9.8 \text{m}/\text{s}^2}$$



12) Moment-of-Momentum-Gleichung 

$$fx \quad \tau = \rho_1 \cdot Q \cdot (v_1 \cdot R_1 - v_2 \cdot R_2)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad -252.904 \text{N} \cdot \text{m} = 4 \text{kg/m}^3 \cdot 1.01 \text{m}^3/\text{s} \cdot (20 \text{m/s} \cdot 1.67 \text{m} - 12 \text{m/s} \cdot 8 \text{m})$$

13) Poiseuilles Formel 

$$fx \quad v_o = \Delta p \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{r_{\text{pipe}}^4}{\mu_{\text{viscosity}} \cdot L}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10.47345 \text{m}^3/\text{s} = 3.36 \text{Pa} \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{(2.22 \text{m})^4}{1.02 \text{Pa} \cdot \text{s} \cdot 3 \text{m}}$$

14) Reynolds Nummer 

$$fx \quad Re = \frac{\rho_1 \cdot v_{\text{fluid}} \cdot d_{\text{pipe}}}{\mu_{\text{viscosity}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 506.9804 = \frac{4 \text{kg/m}^3 \cdot 128 \text{m/s} \cdot 1.01 \text{m}}{1.02 \text{Pa} \cdot \text{s}}$$

15) Reynolds-Zahl bei gegebener Länge 

$$fx \quad Re = \rho_1 \cdot v \cdot \frac{L}{\nu}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 567.3759 = 4 \text{kg/m}^3 \cdot 60 \text{m/s} \cdot \frac{3 \text{m}}{12.69 \text{kSt}}$$



16) Reynolds-Zahl gegebener Reibungsfaktor der laminaren Strömung 

fx
$$\text{Re} = \frac{64}{f}$$

Rechner öffnen 

ex
$$101.5873 = \frac{64}{0.63}$$

17) Von Turbine entwickelte Leistung 

fx
$$P_{\text{turbine}} = \rho_l \cdot Q \cdot V_{w1} \cdot c_{t1}$$

Rechner öffnen 

ex
$$113.12\text{W} = 4\text{kg/m}^3 \cdot 1.01\text{m}^3/\text{s} \cdot 2\text{m/s} \cdot 14\text{m/s}$$



Verwendete Variablen

- **a** Öffnungsbereich (Quadratmeter)
- **A_{CS}** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **A_{vena}** Bereich von Jet in Vena Contracta (Quadratmeter)
- **b** Dicke des Damms (Meter)
- **C_C** Kontraktionskoeffizient
- **C_d** Entladungskoeffizient
- **C_{t1}** Tangentialgeschwindigkeit am Einlass (Meter pro Sekunde)
- **C_v** Geschwindigkeitskoeffizient
- **d_{pipe}** Rohrdurchmesser (Meter)
- **f** Reibungsfaktor
- **F** Gewalt (Newton)
- **g** Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft (Meter / Quadratsekunde)
- **H** Wassersäule über dem Sill of Notch (Meter)
- **H_{ent}** Gesamthöhe am Eingang (Meter)
- **h_f** Kopfverlust (Meter)
- **H_{metacentric}** Metazentrische Höhe (Meter)
- **H_w** Kopf (Meter)
- **k_G** Gyrationradius (Meter)
- **L** Länge (Meter)
- **L_{pipe}** Länge des Rohrs (Meter)
- **P** Leistung (Watt)
- **P_{turbine}** Von Turbine entwickelte Leistung (Watt)



- **Q** Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **q_{flow}** Durchflussgeschwindigkeit (Kubikmeter pro Sekunde)
- **R₁** Krümmungsradius in Abschnitt 1 (Meter)
- **R₂** Krümmungsradius in Abschnitt 2 (Meter)
- **r_{pipe}** Rohrradius (Meter)
- **Re** Reynolds Nummer
- **T** Zeitraum des Rollens (Zweite)
- **v** Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V** Volumenstrom (Kubikmeter pro Sekunde)
- **v₁** Geschwindigkeit in Abschnitt 1-1 (Meter pro Sekunde)
- **v₂** Geschwindigkeit in Abschnitt 2-2 (Meter pro Sekunde)
- **v_{avg}** Durchschnittsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **v_{fluid}** Flüssigkeitgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **v_o** Volumetrische Durchflussrate der Beschickung zum Reaktor (Kubikmeter pro Sekunde)
- **v_{w1}** Geschwindigkeit des Wirbels am Einlass (Meter pro Sekunde)
- **y** Spezifisches Gewicht der Flüssigkeit (Newton pro Kubikmeter)
- **Y** Bestimmtes Gewicht (Newton pro Kubikmeter)
- **Δp** Druckänderungen (Pascal)
- **Δv** Änderung der Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **μ** Viskose Kraft (Newton)
- **μ_{viscosity}** Dynamische Viskosität (Pascal Sekunde)
- **v** Kinematische Viskosität (Kilostoke)
- **ρ_l** Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)
- **T** Auf das Rad ausgeübtes Drehmoment (Newtonmeter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s²)
Beschleunigung Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Dynamische Viskosität** in Pascal Sekunde (Pa*s)
Dynamische Viskosität Einheitenumrechnung 



- **Messung: Kinematische Viskosität** in Kilostoke (kSt)
Kinematische Viskosität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m^3)
Dichte Einheitenumrechnung 
- **Messung: Drehmoment** in Newtonmeter ($\text{N}\cdot\text{m}$)
Drehmoment Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Newton pro Kubikmeter (N/m^3)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Flüssige Kraft Formeln** 
- **Flüssigkeit in Bewegung Formeln** 
- **Hydrostatische Flüssigkeit Formeln** 
- **Flüssigkeitsstrahl Formeln** 
- **Rohre Formeln** 
- **Druckverhältnisse Formeln** 
- **Bestimmtes Gewicht Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

2/23/2024 | 6:11:40 AM UTC

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

