



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Flüssigkeit in Bewegung Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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

$$fx \quad Q_f = \frac{P}{\gamma_l \cdot (H_e - h_l)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 24.19355 \text{m}^3/\text{s} = \frac{3000 \text{W}}{310 \text{N}/\text{m}^3 \cdot (1.595 \text{m} - 1.195 \text{m})}$$

#### 2) Durchflussrate (oder) Entladung

$$fx \quad Q_f = A \cdot V_{\text{avg}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 24.102 \text{m}^3/\text{s} = 1.3 \text{m}^2 \cdot 18.54 \text{m}/\text{s}$$

#### 3) Durchflussrate bei Druckverlust bei laminarer Strömung

$$fx \quad Q_f = h_l \cdot \gamma_f \cdot \pi \cdot \frac{d_p^4}{128 \cdot \mu \cdot L_p}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 23.09322 \text{m}^3/\text{s} = 1.195 \text{m} \cdot 108.2 \text{N}/\text{m}^3 \cdot \pi \cdot \frac{(1.01 \text{m})^4}{128 \cdot 1.43 \text{N} \cdot 0.10 \text{m}}$$




4) Volumenstrom der dreieckigen, rechtwinkligen Kerbe 

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

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 30.00075\text{m}^3/\text{s} = 2.635 \cdot (2.6457\text{m})^{\frac{5}{2}}$$

5) Volumenstrom der rechteckigen Kerbe 

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

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 30.0067\text{m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 3.88\text{m} \cdot 2.6457\text{m} \cdot \frac{2}{3} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 2.55\text{m}}$$

6) Volumenstrom der Venacontracta bei gegebener Kontraktion und Geschwindigkeit 

$$\text{fx } V_f = C_c \cdot C_v \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 30.12151\text{m}^3/\text{s} = 0.72 \cdot 0.92 \cdot 6.43\text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 2.55\text{m}}$$


7) Volumenstrom einer kreisförmigen Öffnung 

$$\text{fx } V_f = 0.62 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 29.99554\text{m}^3/\text{s} = 0.62 \cdot 6.841\text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 2.55\text{m}}$$





8) Volumenstromrate bei Vena Contracta 

$$fx \quad V_f = C_d \cdot A_{vc} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot H_w}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 30.01237 \text{m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 6.43 \text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 2.55 \text{m}}$$

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

$$fx \quad P_w = \gamma \cdot R_f \cdot h_f$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 900 \text{W} = 31.25 \text{N/m}^3 \cdot 24 \text{m}^3/\text{s} \cdot 1.2 \text{m}$$

10) Leistung 

$$fx \quad P_w = F_e \cdot \Delta v$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 900 \text{W} = 2.5 \text{N} \cdot 360 \text{m/s}$$

11) Metazentrische Höhe bei gegebenem Zeitraum des Rollens 

$$fx \quad H_m = \frac{(K_g \cdot \pi)^2}{\left(\frac{T_r}{2}\right)^2 \cdot [g]}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.730432 \text{m} = \frac{(4.43 \text{m} \cdot \pi)^2}{\left(\frac{10.4 \text{s}}{2}\right)^2 \cdot [g]}$$



12) Moment-of-Momentum-Gleichung 

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

Rechner öffnen 

ex

$$504.2688\text{N}\cdot\text{m} = 4\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 1.072\text{m}^3/\text{s} \cdot (20\text{m}/\text{s} \cdot 8.1\text{m} - 12\text{m}/\text{s} \cdot 3.7\text{m})$$

13) Poiseuilles Formel 

$$fx \quad Q_v = \Delta p \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{r_p^4}{\mu_v \cdot L}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 10.00588\text{m}^3/\text{s} = 3.21\text{Pa} \cdot \frac{\pi}{8} \cdot \frac{(2.22\text{m})^4}{1.02\text{Pa}\cdot\text{s} \cdot 3\text{m}}$$

14) Reynolds Nummer 

$$fx \quad Re = \frac{\rho_1 \cdot v_{fd} \cdot d_p}{\mu_v}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 500.0094 = \frac{4\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 126.24\text{m}/\text{s} \cdot 1.01\text{m}}{1.02\text{Pa}\cdot\text{s}}$$


15) Reynolds-Zahl bei gegebener Länge 

$$fx \quad Re = \rho_1 \cdot v_f \cdot \frac{L}{V_k}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 500 = 4\text{kg}/\text{m}^3 \cdot 60\text{m}/\text{s} \cdot \frac{3\text{m}}{14.4\text{kSt}}$$



**16) Reynolds-Zahl gegebener Reibungsfaktor der laminaren Strömung** 

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

Rechner öffnen 

**ex** 
$$500 = \frac{64}{0.128}$$

**17) Von Turbine entwickelte Leistung** 

**fx** 
$$P_T = \rho_1 \cdot Q \cdot V_{wi} \cdot v_t$$

Rechner öffnen 

**ex** 
$$120.064\text{W} = 4\text{kg/m}^3 \cdot 1.072\text{m}^3/\text{s} \cdot 2\text{m/s} \cdot 14\text{m/s}$$



## Verwendete Variablen

- **a** Öffnungsbereich (Quadratmeter)
- **A** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **A<sub>vc</sub>** Jet-Bereich bei Vena Contracta (Quadratmeter)
- **b** Dicke des Damms (Meter)
- **C<sub>c</sub>** Kontraktionskoeffizient
- **C<sub>d</sub>** Abflusskoeffizient
- **C<sub>v</sub>** Geschwindigkeitskoeffizient
- **d<sub>p</sub>** Rohrdurchmesser (Meter)
- **f** Reibungsfaktor
- **F<sub>e</sub>** Kraft auf Fluidelement (Newton)
- **H** Wasserhöhe über der Schwelle der Kerbe (Meter)
- **H<sub>e</sub>** Gesamtkopfhöhe am Eingang (Meter)
- **h<sub>f</sub>** Druckverlust (Meter)
- **h<sub>l</sub>** Flüssigkeitsverlust durch Druckerhöhung (Meter)
- **H<sub>m</sub>** Metazentrische Höhe (Meter)
- **H<sub>w</sub>** Kopf (Meter)
- **K<sub>g</sub>** Trägheitsradius (Meter)
- **L** Länge (Meter)
- **L<sub>p</sub>** Rohrlänge (Meter)
- **P** Leistung (Watt)
- **P<sub>T</sub>** Kraftentwicklung durch Turbine (Watt)



- $P_w$  Erzeugte Leistung (Watt)
- $Q$  Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- $Q_f$  Durchflussgeschwindigkeit (Kubikmeter pro Sekunde)
- $Q_v$  Volumenstrom der Zufuhr zum Reaktor (Kubikmeter pro Sekunde)
- $R_1$  Krümmungsradius im Abschnitt 1 (Meter)
- $R_2$  Krümmungsradius im Abschnitt 2 (Meter)
- $R_f$  Durchflussrate der Flüssigkeit (Kubikmeter pro Sekunde)
- $r_p$  Rohrradius (Meter)
- $Re$  Reynolds Nummer
- $T$  Auf das Rad ausgeübtes Drehmoment (Newtonmeter)
- $T_r$  Zeitraum des Rollens (Zweite)
- $v_1$  Geschwindigkeit im Abschnitt 1-1 (Meter pro Sekunde)
- $v_2$  Geschwindigkeit im Abschnitt 2-2 (Meter pro Sekunde)
- $V_{avg}$  Durchschnittsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $v_f$  Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $V_f$  Volumenstrom (Kubikmeter pro Sekunde)
- $v_{fd}$  Flüssigkeitgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $V_k$  Kinematische Viskosität (Kilostoke)
- $V_{wi}$  Wirbelgeschwindigkeit am Einlass (Meter pro Sekunde)
- $\gamma$  Spezifisches Gewicht der Flüssigkeit 1 (Newton pro Kubikmeter)
- $\gamma_f$  Bestimmtes Gewicht (Newton pro Kubikmeter)
- $\gamma_l$  Spezifisches Gewicht einer Flüssigkeit (Newton pro Kubikmeter)
- $\Delta p$  Druckänderungen (Pascal)
- $\Delta v$  Geschwindigkeitsänderung (Meter pro Sekunde)


















- $\mu$  Viskose Kraft (Newton)
- $\mu_v$  Dynamische Viskosität (Pascal Sekunde)
- $v_t$  Tangentialgeschwindigkeit am Einlass (Meter pro Sekunde)
- $\rho_1$  Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)



# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:**  $\pi$ , 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:** **Zeit** in Zweite (s)  
*Zeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa)  
*Druck Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Leistung** in Watt (W)  
*Leistung Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)  
*Macht Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m<sup>3</sup>/s)  
*Volumenstrom Einheitenumrechnung* 



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

7/18/2024 | 4:51:58 AM UTC

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

