

# Wichtig Bewegungsgleichungen und Energiegleichung Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

## Liste von 22 Wichtig Bewegungsgleichungen und Energiegleichung Formeln

### 1) Ellenbogenmesser Formeln

#### 1.1) Differenzdruckhöhe des Winkelmessers Formel

Formel

$$H_{\text{Pressurehead}} = \frac{\left( \frac{q}{C_d \cdot A} \right)^2}{2 \cdot 9.81}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7313 \text{ m} = \frac{\left( \frac{5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot 2 \text{ m}^2} \right)^2}{2 \cdot 9.81}$$

Formel auswerten 

#### 1.2) Entladung durch Rohr im Winkelmesser Formel

Formel

$$q = C_d \cdot A \cdot \left( \sqrt{2 \cdot g \cdot h_{\text{elbowmeter}}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.2269 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 2 \text{ m}^2 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 0.8 \text{ m}} \right)$$

Formel auswerten 

#### 1.3) Entladungskoeffizient des Ellenbogenmessgeräts bei Entladung Formel

Formel

$$C_d = \frac{q}{A \cdot \left( \sqrt{2 \cdot g \cdot h_{\text{elbowmeter}}} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6313 = \frac{5 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \text{ m}^2 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 0.8 \text{ m}} \right)}$$

Formel auswerten 

#### 1.4) Querschnittsfläche des Krümmermessgeräts bei gegebener Entladung Formel

Formel

$$A = \frac{q}{C_d \cdot \left( \sqrt{2 \cdot g \cdot h_{\text{elbowmeter}}} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.9132 \text{ m}^2 = \frac{5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 0.8 \text{ m}} \right)}$$

Formel auswerten 



## 2) Eulers Bewegungsgleichung Formeln

### 2.1) Bezugshöhe unter Verwendung des piezometrischen Kopfes für einen stetigen, nicht viskosen Fluss Formel

Formel

$$Z_1 = p - \frac{p_h}{\gamma_f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.9185 \text{ m} = 12 \text{ m} - \frac{800 \text{ Pa}}{9.81 \text{ kN/m}^3}$$

Formel auswerten 

### 2.2) Datumshöhe in Abschnitt 1 aus der Bernoulli-Gleichung Formel

Formel

$$Z_1 = \frac{p_2}{\gamma_f} + 0.5 \cdot \frac{V_{p2}^2}{[g]} + Z_2 - \frac{p_1}{\gamma_f} - 0.5 \cdot \frac{V_1^2}{[g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.4763 \text{ m} = \frac{10 \text{ N/mm}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3} + 0.5 \cdot \frac{34 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} + 12.1 \text{ m} - \frac{8.9 \text{ N/mm}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3} - 0.5 \cdot \frac{58.03 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 

### 2.3) Druck in Abschnitt 1 aus der Bernoulli-Gleichung Formel

Formel

$$p_1 = \gamma_f \cdot \left( \left( \frac{p_2}{\gamma_f} \right) + \left( 0.5 \cdot \left( \frac{V_{p2}^2}{[g]} \right) \right) + Z_2 - Z_1 - \left( 0.5 \cdot \left( \frac{V_1^2}{[g]} \right) \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.9037 \text{ N/mm}^2 = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left( \left( \frac{10 \text{ N/mm}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right) + \left( 0.5 \cdot \left( \frac{34 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \right) + 12.1 \text{ m} - 11.1 \text{ m} - \left( 0.5 \cdot \left( \frac{58.03 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \right) \right)$$

Formel auswerten 

### 2.4) Druck mit Druckkopf für stetigen, nicht viskosen Fluss Formel

Formel

$$p_h = \gamma_f \cdot h_p$$

Beispiel mit Einheiten

$$804.42 \text{ Pa} = 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot 82 \text{ mm}$$

Formel auswerten 

### 2.5) Druckkopf für konstanten, nicht viskosen Fluss Formel

Formel

$$h_p = \frac{p_h}{\gamma_f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$81.5494 \text{ mm} = \frac{800 \text{ Pa}}{9.81 \text{ kN/m}^3}$$

Formel auswerten 

### 2.6) Fließgeschwindigkeit bei gegebener Förderhöhe für stetigen, nicht viskosen Fluss Formel

Formel

$$V = \sqrt{V_h \cdot 2 \cdot [g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.6818 \text{ m/s} = \sqrt{8.2 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten 



## 2.7) Geschwindigkeit in Abschnitt 1 aus der Bernoulli-Gleichung Formel

Formel

Formel auswerten 

$$V_1 = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \left( \left( \frac{P_2}{\gamma_f} \right) + \left( 0.5 \cdot \left( \frac{V_{p2}^2}{[g]} \right) \right) + Z_2 - Z_1 - \frac{P_1}{\gamma_f} \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$58.0936 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \left( \left( \frac{10 \text{ N/mm}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right) + \left( 0.5 \cdot \left( \frac{34 \text{ m/s}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2} \right) \right) + 12.1 \text{ m} - 11.1 \text{ m} - \frac{8.9 \text{ N/mm}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right)}$$

## 2.8) Geschwindigkeitskopf für gleichmäßigen, nicht viskosen Fluss Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$V_h = \frac{V^2}{2} \cdot [g]$$

$$8.2866 \text{ m} = \frac{1.3 \text{ m/s}^2}{2} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2$$

## 2.9) Piezometrischer Kopf für gleichmäßigen, nicht viskosen Fluss Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$P = \left( \frac{P_h}{\gamma_f} \right) + h$$

$$12.0815 \text{ m} = \left( \frac{800 \text{ Pa}}{9.81 \text{ kN/m}^3} \right) + 12 \text{ m}$$

## 3) Kräfte, die auf in Bewegung befindliche Flüssigkeit wirken Formeln

### 3.1) Beschleunigung der Flüssigkeit bei gegebener Summe der Gesamtkräfte, die die Bewegung der Flüssigkeit beeinflussen Formel

Formel

Formel auswerten 

$$a_f = \frac{F_g + F_p + F_C + F_s + F_v + F_t}{M_f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.7366 \text{ m/s}^2 = \frac{10.10 \text{ N} + 10.12 \text{ N} + 9.99 \text{ N} + 10.13 \text{ N} + 10.14 \text{ N} + 10.3 \text{ N}}{35 \text{ kg}}$$

### 3.2) Druckkraft gegeben Summe der Gesamtkräfte, die die Bewegung des Fluids beeinflussen Formel

Formel

Formel auswerten 

$$F_p = F - (F_g + F_C + F_s + F_v + F_t)$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.34 \text{ N} = 60 \text{ N} - (10.10 \text{ N} + 9.99 \text{ N} + 10.13 \text{ N} + 10.14 \text{ N} + 10.3 \text{ N})$$



### 3.3) Gravitationskraft gegeben Summe der Gesamtkräfte, die die Bewegung der Flüssigkeit beeinflussen Formel

Formel

Formel auswerten 

$$F_g = F - (F_p + F_C + F_s + F_v + F_t)$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.32\text{ N} = 60\text{ N} - (10.12\text{ N} + 9.99\text{ N} + 10.13\text{ N} + 10.14\text{ N} + 10.3\text{ N})$$

### 3.4) Kompressibilitätskraft gegeben Summe der Gesamtkräfte, die die Bewegung des Fluids beeinflussen Formel

Formel

Formel auswerten 

$$F_C = F - (F_g + F_p + F_s + F_v + F_t)$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.21\text{ N} = 60\text{ N} - (10.10\text{ N} + 10.12\text{ N} + 10.13\text{ N} + 10.14\text{ N} + 10.3\text{ N})$$

### 3.5) Masse der Flüssigkeit bei gegebener Summe der Gesamtkräfte, die die Bewegung der Flüssigkeit beeinflussen Formel

Formel

Formel auswerten 


$$M_f = \frac{F_g + F_p + F_C + F_s + F_v + F_t}{a_f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$35.7529\text{ kg} = \frac{10.10\text{ N} + 10.12\text{ N} + 9.99\text{ N} + 10.13\text{ N} + 10.14\text{ N} + 10.3\text{ N}}{1.7\text{ m/s}^2}$$

### 3.6) Oberflächenspannungskraft gegeben Summe der Gesamtkräfte, die die Flüssigkeitsbewegung beeinflussen Formel

Formel

Formel auswerten 

$$F_s = F - (F_g + F_p + F_C + F_v + F_t)$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.35\text{ N} = 60\text{ N} - (10.10\text{ N} + 10.12\text{ N} + 9.99\text{ N} + 10.14\text{ N} + 10.3\text{ N})$$

### 3.7) Summe der Gesamtkräfte, die die Flüssigkeitsbewegung beeinflussen Formel

Formel

Formel auswerten 

$$F = F_g + F_p + F_C + F_s + F_v + F_t$$

Beispiel mit Einheiten

$$60.78\text{ N} = 10.10\text{ N} + 10.12\text{ N} + 9.99\text{ N} + 10.13\text{ N} + 10.14\text{ N} + 10.3\text{ N}$$



### 3.8) Turbulente Kraft bei gegebener Summe der Gesamtkräfte, die die Bewegung des Fluids beeinflussen Formel

Formel

Formel auswerten 

$$F_t = F - (F_g + F_p + F_C + F_s + F_v)$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.52_N = 60_N - (10.10_N + 10.12_N + 9.99_N + 10.13_N + 10.14_N)$$

### 3.9) Viskose Kraft gegeben als Summe der Gesamtkräfte, die die Flüssigkeitsbewegung beeinflussen Formel

Formel

Formel auswerten 

$$F_v = F - (F_g + F_p + F_C + F_s + F_t)$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.36_N = 60_N - (10.10_N + 10.12_N + 9.99_N + 10.13_N + 10.3_N)$$



## In der Liste von Bewegungsgleichungen und Energiegleichung Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Querschnittsfläche des Rohres (Quadratmeter)
- **a<sub>f</sub>** Beschleunigung der Flüssigkeit (Meter / Quadratsekunde)
- **C<sub>d</sub>** Abflusskoeffizient
- **F** Kraft der Flüssigkeit (Newton)
- **F<sub>C</sub>** Kompressibilitätskraft (Newton)
- **F<sub>g</sub>** Schwerkraft (Newton)
- **F<sub>p</sub>** Druckkraft (Newton)
- **F<sub>s</sub>** Oberflächenspannungskraft (Newton)
- **F<sub>t</sub>** Turbulente Kraft (Newton)
- **F<sub>v</sub>** Viskose Kraft (Newton)
- **g** Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft (Meter / Quadratsekunde)
- **h** Höhe des Abschnitts (Meter)
- **h<sub>elbowmeter</sub>** Höhe des Ellenbogenmessers (Meter)
- **h<sub>p</sub>** Druckkopf (Millimeter)
- **H<sub>Pressurehead</sub>** Unterschied im Druckkopf (Meter)
- **M<sub>f</sub>** Flüssigkeitsmasse (Kilogramm)
- **P** Piezometrischer Kopf (Meter)
- **P<sub>1</sub>** Druck in Abschnitt 1 (Newton / Quadratmillimeter)
- **P<sub>2</sub>** Druck in Abschnitt 2 (Newton / Quadratmillimeter)
- **P<sub>h</sub>** Flüssigkeitsdruck (Pascal)
- **q** Entladung des Rohrs durch den Bogenzähler (Kubikmeter pro Sekunde)
- **V** Geschwindigkeit der Flüssigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>1</sub>** Geschwindigkeit am Punkt 1 (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>h</sub>** Geschwindigkeitskopf (Meter)
- **V<sub>p2</sub>** Geschwindigkeit am Punkt 2 (Meter pro Sekunde)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Bewegungsgleichungen und Energiegleichung Formeln oben verwendet werden














- **Konstante(n):** [g], 9.80665  
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen:** 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), Millimeter (mm)  
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)  
Gewicht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)  
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa), Newton / Quadratmillimeter (N/mm²)  
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s²)  
Beschleunigung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)  
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)  
Volumenstrom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m³)  
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung ↻



- $Z_1$  Bezugshöhe im Abschnitt 1 (Meter)
- $Z_2$  Bezugshöhe im Abschnitt 2 (Meter)
- $\gamma_f$  Spezifisches Gewicht einer Flüssigkeit  
(Kilonewton pro Kubikmeter)



## Laden Sie andere Wichtig Hydraulik und Wasserwerk-PDFs herunter

- **Wichtig Auftrieb und Auftrieb Formeln** 
- **Wichtig Durchlässe Formeln** 
- **Wichtig Geräte zur Messung der Durchflussrate Formeln** 
- **Wichtig Bewegungsgleichungen und Energiegleichung Formeln** 
- **Wichtig Durchfluss komprimierbarer Flüssigkeiten Formeln** 
- **Wichtig Über Kerben und Wehre fließen Formeln** 
- **Wichtig Flüssigkeitsdruck und seine Messung Formeln** 
- **Wichtig Grundlagen des Flüssigkeitsflusses Formeln** 
- **Wichtig Wasserkraft Formeln** 
- **Wichtig Hydrostatische Kräfte auf Oberflächen Formeln** 
- **Wichtig Auswirkungen von Free Jets Formeln** 
- **Wichtig Impulsimpulsleichung und ihre Anwendungen Formeln** 
- **Wichtig Flüssigkeiten im relativen Gleichgewicht Formeln** 
- **Wichtig Effizientester Abschnitt des Kanals Formeln** 
- **Wichtig Ungleichmäßige Strömung in Kanälen Formeln** 
- **Wichtig Eigenschaften der Flüssigkeit Formeln** 
- **Wichtig Wärmeausdehnung von Rohren und Rohrspannungen Formeln** 
- **Wichtig Gleichmäßiger Fluss in Kanälen Formeln** 
- **Wichtig Wasserkrafttechnik Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Fehler** 
-  **KGv von drei zahlen** 
-  **Bruch subtrahieren** 

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](#)

9/23/2024 | 11:33:15 AM UTC

