

Wichtig Strömungsregime Formeln PDF



**Formeln
Beispiele
mit Einheiten**

**Liste von 17
Wichtig Strömungsregime Formeln**

1) Entladung in gleichwertigem Rohr Formel ↻

Formel

$$Q = \sqrt{\frac{H_1 \cdot (\pi^2) \cdot 2 \cdot (D_{eq}^5) \cdot [g]}{4 \cdot 16 \cdot \mu \cdot L}}$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$0.0248 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{\frac{20 \text{ m} \cdot (3.1416^2) \cdot 2 \cdot (0.165 \text{ m}^5) \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{4 \cdot 16 \cdot 0.01 \cdot 1200 \text{ m}}}$$

2) Erforderliche Kraft, um Wasser im Rohr zu beschleunigen Formel ↻

Formel

$$F = M_w \cdot a_1$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0925 \text{ N} = 0.05 \text{ kg} \cdot 1.85 \text{ m/s}^2$$

Formel auswerten ↻

3) Erforderliche Zeit zum Schließen des Ventils für allmähliches Schließen der Ventile Formel ↻

Formel

$$t_c = \frac{\rho' \cdot L \cdot V_f}{I}$$

Beispiel mit Einheiten

$$535.7143 \text{ s} = \frac{1010 \text{ kg/m}^3 \cdot 1200 \text{ m} \cdot 12.5 \text{ m/s}}{28280 \text{ N/m}^2}$$

Formel auswerten ↻

4) Flüssigkeitgeschwindigkeit bei Vena-Contracta Formel ↻

Formel

$$V_c = \frac{A \cdot V_f}{C_c \cdot (A - A')}$$

Beispiel mit Einheiten

$$24.5226 \text{ m/s} = \frac{0.0113 \text{ m}^2 \cdot 12.5 \text{ m/s}}{0.6 \cdot (0.0113 \text{ m}^2 - 0.0017 \text{ m}^2)}$$

Formel auswerten ↻



5) Flüssigkeitsgeschwindigkeit für Druckverlust aufgrund einer Verstopfung im Rohr Formel



Formel

$$V_f = \frac{\sqrt{H_0 \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{A}{c_c \cdot (A - A')}\right) - 1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.4919 \text{ m/s} = \frac{\sqrt{7.36 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}{\left(\frac{0.0113 \text{ m}^2}{0.6 \cdot (0.0113 \text{ m}^2 - 0.0017 \text{ m}^2)}\right) - 1}$$

Formel auswerten

6) Flüssigkeitsgeschwindigkeit im Rohr für Druckverlust am Rohreingang Formel



Formel

$$v = \sqrt{\frac{h_1 \cdot 2 \cdot [g]}{0.5}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.4949 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{3.98 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{0.5}}$$

Formel auswerten

7) Geschwindigkeit am Auslass für Druckverlust am Rohrausgang Formel



Formel

$$v = \sqrt{h_0 \cdot 2 \cdot [g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.4949 \text{ m/s} = \sqrt{7.96 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten

8) Geschwindigkeit in Abschnitt 1-1 für plötzliche Vergrößerung Formel



Formel

$$V_1' = V_2' + \sqrt{h_e \cdot 2 \cdot [g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.6052 \text{ m/s} = 2.89 \text{ m/s} + \sqrt{0.15 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten

9) Geschwindigkeit in Abschnitt 2-2 für plötzliche Kontraktion Formel



Formel

$$V_2' = \frac{\sqrt{h_c \cdot 2 \cdot [g]}}{\left(\frac{1}{c_c}\right) - 1}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.8956 \text{ m/s} = \frac{\sqrt{0.19 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}{\left(\frac{1}{0.6}\right) - 1}$$

Formel auswerten

10) Geschwindigkeit in Abschnitt 2-2 für plötzliche Vergrößerung Formel



Formel

$$V_2' = V_1' - \sqrt{h_e \cdot 2 \cdot [g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.4648 \text{ m/s} = 4.18 \text{ m/s} - \sqrt{0.15 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten

11) In der Rohrwand entwickelte Längsspannung Formel



Formel

$$\sigma_l = \frac{p \cdot D}{4 \cdot t_p}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.4\text{E}+7 \text{ N/m}^2 = \frac{1.7\text{E}+7 \text{ N/m}^2 \cdot 0.12 \text{ m}}{4 \cdot 0.015 \text{ m}}$$

Formel auswerten



12) In der Rohrwand entwickelte Umfangsspannung Formel

Formel

$$\sigma_c = \frac{p \cdot D}{2 \cdot t_p}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.8E+7 \text{ N/m}^2 = \frac{1.7E+7 \text{ N/m}^2 \cdot 0.12 \text{ m}}{2 \cdot 0.015 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

13) Kontraktionskoeffizient für plötzliche Kontraktion Formel

Formel

$$C_c = \frac{V_2'}{V_2' + \sqrt{h_c \cdot 2 \cdot [g]}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5995 = \frac{2.89 \text{ m/s}}{2.89 \text{ m/s} + \sqrt{0.19 \text{ m} \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}$$

Formel auswerten 

14) Strömungsgeschwindigkeit am Auslass der Düse Formel

Formel

$$V_f = \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \frac{H_{bn}}{1 + \left(4 \cdot \mu \cdot L \cdot \frac{a_2^2}{D \cdot (A^2)} \right)}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.3447 \text{ m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{28.5 \text{ m}}{1 + \left(4 \cdot 0.01 \cdot 1200 \text{ m} \cdot \frac{3.97E-4 \text{ m}^2}{0.12 \text{ m} \cdot (0.0113 \text{ m}^2)^2} \right)}}$$

Formel auswerten 

15) Strömungsgeschwindigkeit am Auslass der Düse für Effizienz und Förderhöhe Formel

Formel

$$V_f = \sqrt{\eta_n \cdot 2 \cdot [g] \cdot H_{bn}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$21.1467 \text{ m/s} = \sqrt{0.8 \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 28.5 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

16) Verzögerungskraft zum allmählichen Schließen der Ventile Formel

Formel

$$F_r = \rho' \cdot A \cdot L \cdot \frac{V_f}{t_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$319.889 \text{ N} = 1010 \text{ kg/m}^3 \cdot 0.0113 \text{ m}^2 \cdot 1200 \text{ m} \cdot \frac{12.5 \text{ m/s}}{535.17 \text{ s}}$$

Formel auswerten 

17) Zeit, die die Druckwelle benötigt, um sich fortzubewegen Formel

Formel

$$t = 2 \cdot \frac{L}{C}$$

Beispiel mit Einheiten

$$125.6545 \text{ s} = 2 \cdot \frac{1200 \text{ m}}{19.1 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Strömungsregime Formeln oben verwendete Variablen

- **A** Querschnittsfläche des Rohres (Quadratmeter)
- **A'** Maximale Hindernisfläche (Meter)
- **a₂** Düsenfläche am Auslass (Quadratmeter)
- **a₁** Beschleunigung von Flüssigkeiten (Meter / Quadratsekunde)
- **C** Geschwindigkeit der Druckwelle (Meter pro Sekunde)
- **C_c** Kontraktionskoeffizient im Rohr
- **D** Rohrdurchmesser (Meter)
- **D_{eq}** Durchmesser des entsprechenden Rohrs (Meter)
- **F** Gewalt (Newton)
- **F_r** Verzögerungskraft auf Flüssigkeit im Rohr (Newton)
- **H_{bn}** Kopf an der Düsenbasis (Meter)
- **h_c** Verlust des Kopfes Plötzliche Kontraktion (Meter)
- **h_e** Verlust des Kopfes Plötzliche Vergrößerung (Meter)
- **h_i** Druckverlust am Rohreingang (Meter)
- **H_l** Druckverlust in gleichwertiger Leitung (Meter)
- **h_o** Druckverlust am Rohrausgang (Meter)
- **H_o** Druckverlust aufgrund einer Verstopfung im Rohr (Meter)
- **I** Intensität des Wellendrucks (Newton / Quadratmeter)
- **L** Rohrlänge (Meter)
- **M_w** Wassermasse (Kilogramm)
- **p** Druckanstieg am Ventil (Newton / Quadratmeter)
- **Q** Abfluss durch Rohr (Kubikmeter pro Sekunde)
- **t** Reisezeit (Zweite)
- **t_c** Zum Schließen des Ventils erforderliche Zeit (Zweite)
- **t_p** Dicke des Flüssigkeitstransportrohrs (Meter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Strömungsregime Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **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)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Newton / Quadratmeter (N/m²)
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: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Betonen** in Newton pro Quadratmeter (N/m²)
Betonen Einheitenumrechnung ↻









- v Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V_1' Geschwindigkeit der Flüssigkeit in Abschnitt 1 (Meter pro Sekunde)
- V_2' Geschwindigkeit der Flüssigkeit in Abschnitt 2 (Meter pro Sekunde)
- V_c Geschwindigkeit der Flüssigkeit Vena Contracta (Meter pro Sekunde)
- V_f Strömungsgeschwindigkeit durch Rohr (Meter pro Sekunde)
- η_n Effizienz für Düse
- μ Reibungskoeffizient des Rohres
- ρ' Dichte der Flüssigkeit im Rohr (Kilogramm pro Kubikmeter)
- σ_c Umfangsspannung (Newton pro Quadratmeter)
- σ_l Längsspannung (Newton / Quadratmeter)



- **Wichtig Strömungsregime Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacher bruch** 

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](#)

9/18/2024 | 12:00:16 PM UTC

