



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



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

# Darcy Weisbach Gleichung 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 26 Darcy Weisbach Gleichung Formeln

## Darcy Weisbach Gleichung

### 1) Dichte der Flüssigkeit bei gegebenem Reibungsfaktor

$$\text{fx } \rho_{\text{Fluid}} = \mu \cdot \frac{64}{f \cdot D_{\text{pipe}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.279875 \text{kg/m}^3 = 10.2 \text{P} \cdot \frac{64}{5 \cdot 1.01 \text{m} \cdot 10.1 \text{m/s}}$$

### 2) Dichte der Flüssigkeit bei gegebener Scherspannung und Darcy-Reibungsfaktor

$$\text{fx } \rho_{\text{Fluid}} = 8 \cdot \frac{\tau}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.460249 \text{kg/m}^3 = 8 \cdot \frac{93.1 \text{Pa}}{5 \cdot 10.1 \text{m/s} \cdot 10.1 \text{m/s}}$$



### 3) Dichte der Flüssigkeit unter Verwendung der mittleren Geschwindigkeit bei gegebener Scherspannung mit Reibungsfaktor

$$\text{fx } \rho_{\text{Fluid}} = 8 \cdot \frac{\tau}{f \cdot (V_{\text{mean}}^2)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.460249 \text{kg/m}^3 = 8 \cdot \frac{93.1 \text{Pa}}{5 \cdot ((10.1 \text{m/s})^2)}$$

### 4) Druckgradient bei erforderlicher Gesamtleistung

$$\text{fx } dp|dr = \frac{P}{L_p \cdot A \cdot V_{\text{mean}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 17 \text{N/m}^3 = \frac{34.34 \text{W}}{0.10 \text{m} \cdot 2 \text{m}^2 \cdot 10.1 \text{m/s}}$$


### 5) Durchmesser des Rohrs bei Druckverlust aufgrund des Reibungswiderstands

$$\text{fx } D_{\text{pipe}} = f \cdot L_p \cdot \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g] \cdot h}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.040213 \text{m} = 5 \cdot 0.10 \text{m} \cdot \frac{(10.1 \text{m/s})^2}{2 \cdot [g] \cdot 2.5 \text{m}}$$




6) Durchmesser des Rohrs bei gegebenem Reibungsfaktor 

$$\text{fx } D_{\text{pipe}} = \frac{64 \cdot \mu}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.055243\text{m} = \frac{64 \cdot 10.2\text{P}}{5 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1.225\text{kg/m}^3}$$

7) Dynamische Viskosität bei gegebenem Reibungsfaktor 

$$\text{fx } \mu = \frac{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_{\text{pipe}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}{64}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 9.762676\text{P} = \frac{5 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1.01\text{m} \cdot 1.225\text{kg/m}^3}{64}$$

8) Erforderliche Gesamtleistung 

$$\text{fx } P = dp|dr \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot L_p$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 34.34\text{W} = 17\text{N/m}^3 \cdot 2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 0.10\text{m}$$

9) Fläche des Rohrs bei der erforderlichen Gesamtleistung 

$$\text{fx } A = \frac{P}{L_p \cdot dp|dr \cdot V_{\text{mean}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2\text{m}^2 = \frac{34.34\text{W}}{0.10\text{m} \cdot 17\text{N/m}^3 \cdot 10.1\text{m/s}}$$




10) Kopfverlust durch Reibungswiderstand 

$$fx \quad h = f \cdot L_p \cdot \frac{V_{\text{mean}}^2}{2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 2.574783\text{m} = 5 \cdot 0.10\text{m} \cdot \frac{(10.1\text{m/s})^2}{2 \cdot [g] \cdot 1.01\text{m}}$$

11) Länge des Rohrs bei gegebenem Druckverlust aufgrund des Reibungswiderstands 

$$fx \quad L_p = \frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{f \cdot V_{\text{mean}} \cdot 2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.490332\text{m} = \frac{2.5\text{m} \cdot 2 \cdot [g] \cdot 1.01\text{m}}{5 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 2}$$


12) Reynolds-Zahl gegebener Reibungsfaktor 

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

Rechner öffnen 


$$ex \quad 12.8 = \frac{64}{5}$$



13) Schergeschwindigkeit Rechner öffnen 


$$\text{fx } V_{\text{shear}} = V_{\text{mean}} \cdot \sqrt{\frac{f}{8}}$$

$$\text{ex } 7.984751\text{m/s} = 10.1\text{m/s} \cdot \sqrt{\frac{5}{8}}$$

14) Scherspannung bei gegebenem Reibungsfaktor und Dichte Rechner öffnen 

$$\text{fx } \tau = \rho_{\text{Fluid}} \cdot f \cdot V_{\text{mean}} \cdot \frac{V_{\text{mean}}}{8}$$

$$\text{ex } 78.10141\text{Pa} = 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot \frac{10.1\text{m/s}}{8}$$

Reibungsfaktor 15) Reibungsfaktor Rechner öffnen 

$$\text{fx } f = 64 \cdot \frac{\mu}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_{\text{pipe}}}$$

$$\text{ex } 5.223978 = 64 \cdot \frac{10.2\text{P}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1.01\text{m}}$$




16) Reibungsfaktor bei gegebener Reynolds-Zahl 

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

Rechner öffnen 


$$ex \quad 5 = \frac{64}{12.8}$$

17) Reibungsfaktor bei gegebener Schergeschwindigkeit 

$$fx \quad f = 8 \cdot \left( \frac{V_{\text{shear}}}{V_{\text{mean}}} \right)^2$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 6.352318 = 8 \cdot \left( \frac{9\text{m/s}}{10.1\text{m/s}} \right)^2$$

18) Reibungsfaktor bei Scherspannung und Dichte 

$$fx \quad f = \frac{8 \cdot \tau}{V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho_{\text{Fluid}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.9602 = \frac{8 \cdot 93.1\text{Pa}}{10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1.225\text{kg/m}^3}$$



## 19) Reibungsfaktor, wenn der Druckverlust auf Reibungswiderstand zurückzuführen ist

$$fx \quad f = \frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{L_p \cdot V_{\text{mean}}^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 4.854777 = \frac{2.5\text{m} \cdot 2 \cdot [g] \cdot 1.01\text{m}}{0.10\text{m} \cdot (10.1\text{m/s})^2}$$

## Mittlere Fließgeschwindigkeit

### 20) Mittlere Fließgeschwindigkeit bei gegebener Schergeschwindigkeit

$$fx \quad V_{\text{mean}} = \frac{V_{\text{shear}}}{\sqrt{\frac{f}{8}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f95dab70c751fda7d824b8b03650f7aa\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.3842\text{m/s} = \frac{9\text{m/s}}{\sqrt{\frac{5}{8}}}$$

### 21) Mittlere Fließgeschwindigkeit bei Scherspannung und Dichte

$$fx \quad V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{8 \cdot \tau}{\rho_{\text{Fluid}} \cdot f}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 11.02724\text{m/s} = \sqrt{\frac{8 \cdot 93.1\text{Pa}}{1.225\text{kg/m}^3 \cdot 5}}$$






22) Mittlere Strömungsgeschwindigkeit 

$$fx \quad V_{\text{mean}} = \left( \frac{1}{8 \cdot \mu} \right) \cdot dp|dr \cdot R^2$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8.333333\text{m/s} = \left( \frac{1}{8 \cdot 10.2\text{P}} \right) \cdot 17\text{N/m}^3 \cdot (2\text{m})^2$$

23) Mittlere Strömungsgeschwindigkeit bei Druckverlust durch Reibungswiderstand 

$$fx \quad V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{h \cdot 2 \cdot [g] \cdot D_{\text{pipe}}}{f \cdot L_p}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9.952244\text{m/s} = \sqrt{\frac{2.5\text{m} \cdot 2 \cdot [g] \cdot 1.01\text{m}}{5 \cdot 0.10\text{m}}}$$

24) Mittlere Strömungsgeschwindigkeit bei erforderlicher Gesamtleistung 

$$fx \quad V_{\text{mean}} = \frac{P}{L_p \cdot dp|dr \cdot A}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10.1\text{m/s} = \frac{34.34\text{W}}{0.10\text{m} \cdot 17\text{N/m}^3 \cdot 2\text{m}^2}$$



**25) Mittlere Strömungsgeschwindigkeit bei gegebenem Reibungsfaktor** 

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \frac{64 \cdot \mu}{f \cdot \rho_{\text{Fluid}} \cdot D_{\text{pipe}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 10.55243\text{m/s} = \frac{64 \cdot 10.2\text{P}}{5 \cdot 1.225\text{kg/m}^3 \cdot 1.01\text{m}}$$

**26) Mittlere Strömungsgeschwindigkeit bei maximaler Geschwindigkeit an der Achse des zylindrischen Elements** 

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = 0.5 \cdot V_{\text{max}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 10.1\text{m/s} = 0.5 \cdot 20.2\text{m/s}$$











## Verwendete Variablen

- **A** Querschnittsfläche des Rohres (Quadratmeter)
- **D<sub>pipe</sub>** Rohrdurchmesser (Meter)
- **dp|dr** Druckgradient (Newton / Kubikmeter)
- **f** Darcy-Reibungsfaktor
- **h** Druckverlust durch Reibung (Meter)
- **L<sub>p</sub>** Rohrlänge (Meter)
- **P** Leistung (Watt)
- **R** Radius des Rohres (Meter)
- **Re** Reynolds-Zahl
- **V<sub>max</sub>** Maximale Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>mean</sub>** Mittlere Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>shear</sub>** Schergeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **μ** Dynamische Viskosität (Haltung)
- **ρ<sub>Fluid</sub>** Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)
- **τ** Scherspannung (Paskal)



# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **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: Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Leistung** in Watt (W)  
*Leistung Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Dynamische Viskosität** in Haltung (P)  
*Dynamische Viskosität Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m<sup>3</sup>)  
*Dichte Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Druckgefälle** in Newton / Kubikmeter (N/m<sup>3</sup>)  
*Druckgefälle Einheitenumrechnung* 
- **Messung: Betonen** in Paskal (Pa)  
*Betonen Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Darcy Weisbach Gleichung Formeln** 

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

### PDF Verfügbar in

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

9/30/2024 | 6:05:54 AM UTC

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

