



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Laminare Strömung um eine Kugel Stokes'sches Gesetz 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 Einheitenrechnung!**

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 18 Laminare Strömung um eine Kugel Stokes'sches Gesetz Formeln

Laminare Strömung um eine Kugel Stokes'sches Gesetz

1) Dichte der Flüssigkeit bei gegebener Widerstandskraft

$$\text{fx } \rho = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D \cdot 0.5}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1078.326 \text{kg/m}^3 = \frac{1.1 \text{kN}}{2 \text{m}^2 \cdot 10.1 \text{m/s} \cdot 10.1 \text{m/s} \cdot 0.01 \cdot 0.5}$$

2) Durchmesser der Kugel bei gegebenem Luftwiderstandsbeiwert

$$\text{fx } D_S = \frac{24 \cdot \mu}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot C_D}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.242376 \text{m} = \frac{24 \cdot 10.2 \text{P}}{1000 \text{kg/m}^3 \cdot 10.1 \text{m/s} \cdot 0.01}$$



3) Durchmesser der Kugel bei gegebener Fallgeschwindigkeit

Rechner öffnen 

$$fx \quad D_S = \sqrt{\frac{V_{\text{mean}} \cdot 18 \cdot \mu}{\gamma_f}}$$

$$ex \quad 0.013749\text{m} = \sqrt{\frac{10.1\text{m/s} \cdot 18 \cdot 10.2\text{P}}{9.81\text{kN/m}^3}}$$

4) Durchmesser der Kugel bei gegebener Widerstandskraft auf der Kugeloberfläche

Rechner öffnen 

$$fx \quad D_S = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}}}$$

$$ex \quad 9.990312\text{m} = \frac{0.97\text{kN}}{3 \cdot \pi \cdot 10.2\text{P} \cdot 10.1\text{m/s}}$$

5) Dynamische Viskosität der Flüssigkeit bei gegebener Widerstandskraft auf der Kugeloberfläche

Rechner öffnen 

$$fx \quad \mu = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot D_S \cdot V_{\text{mean}}}$$

$$ex \quad 10.19012\text{P} = \frac{0.97\text{kN}}{3 \cdot \pi \cdot 10\text{m} \cdot 10.1\text{m/s}}$$



6) Dynamische Viskosität des Fluids bei gegebener Fallendgeschwindigkeit

$$\text{fx } \mu = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot V_{\text{terminal}}} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.27211\text{P} = \left(\frac{(10\text{m})^2}{18 \cdot 49\text{m/s}} \right) \cdot (9.81\text{kN/m}^3 - 0.75\text{kN/m}^3)$$

7) Endfallgeschwindigkeit

$$\text{fx } V_{\text{terminal}} = \left(\frac{D_S^2}{18 \cdot \mu} \right) \cdot (\gamma_f - S)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 49.34641\text{m/s} = \left(\frac{(10\text{m})^2}{18 \cdot 10.2\text{P}} \right) \cdot (9.81\text{kN/m}^3 - 0.75\text{kN/m}^3)$$

8) Geschwindigkeit der Kugel bei gegebenem Luftwiderstandsbeiwert

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \frac{24 \cdot \mu}{\rho \cdot C_D \cdot D_S}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.2448\text{m/s} = \frac{24 \cdot 10.2\text{P}}{1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.01 \cdot 10\text{m}}$$



9) Geschwindigkeit der Kugel bei gegebener Widerstandskraft auf der Kugeloberfläche

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \frac{F_{\text{resistance}}}{3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot D_S}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.09022\text{m/s} = \frac{0.97\text{kN}}{3 \cdot \pi \cdot 10.2\text{P} \cdot 10\text{m}}$$

10) Geschwindigkeit der Sphäre bei gegebener Widerstandskraft

$$\text{fx } V_{\text{mean}} = \sqrt{\frac{F_D}{A \cdot C_D \cdot \rho \cdot 0.5}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.48809\text{m/s} = \sqrt{\frac{1.1\text{kN}}{2\text{m}^2 \cdot 0.01 \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5}}$$


11) Projizierte Fläche bei gegebener Widerstandskraft

$$\text{fx } A = \frac{F_D}{C_D \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.156651\text{m}^2 = \frac{1.1\text{kN}}{0.01 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5}$$




12) Reynolds-Zahl gegebener Widerstandsbeiwert 

$$\text{fx } \text{Re} = \frac{24}{C_D}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 2400 = \frac{24}{0.01}$$

13) Widerstandsbeiwert bei gegebener Dichte 

$$\text{fx } C_D = \frac{24 \cdot F_D \cdot \mu}{\rho \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.002666 = \frac{24 \cdot 1.1\text{kN} \cdot 10.2\text{P}}{1000\text{kg/m}^3 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10\text{m}}$$

14) Widerstandsbeiwert bei gegebener Reynolds-Zahl 

$$\text{fx } C_D = \frac{24}{\text{Re}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.01 = \frac{24}{2400}$$

15) Widerstandsbeiwert bei gegebener Widerstandskraft 

$$\text{fx } C_D = \frac{F_D}{A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.010783 = \frac{1.1\text{kN}}{2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5}$$




16) Widerstandskraft auf Kugeloberfläche bei spezifischen Gewichten 

$$\text{fx } F_{\text{resistance}} = \left(\frac{\pi}{6}\right) \cdot (D_S^3) \cdot (\gamma_f)$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 5.136504\text{kN} = \left(\frac{\pi}{6}\right) \cdot ((10\text{m})^3) \cdot (9.81\text{kN/m}^3)$$

17) Widerstandskraft auf sphärische Oberfläche 

$$\text{fx } F_{\text{resistance}} = 3 \cdot \pi \cdot \mu \cdot V_{\text{mean}} \cdot D_S$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.970941\text{kN} = 3 \cdot \pi \cdot 10.2\text{P} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10\text{m}$$

18) Widerstandskraft bei gegebenem Widerstandskoeffizienten 

$$\text{fx } F_D = C_D \cdot A \cdot V_{\text{mean}} \cdot V_{\text{mean}} \cdot \rho \cdot 0.5$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.0201\text{kN} = 0.01 \cdot 2\text{m}^2 \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 10.1\text{m/s} \cdot 1000\text{kg/m}^3 \cdot 0.5$$










Verwendete Variablen

- **A** Querschnittsfläche des Rohrs (Quadratmeter)
- **C_D** Widerstandskoeffizient
- **D_S** Durchmesser der Kugel (Meter)
- **F_D** Zugkraft (Kilonewton)
- **F_{resistance}** Widerstandskraft (Kilonewton)
- **Re** Reynolds Nummer
- **S** Spezifisches Gewicht der Flüssigkeit im Piezometer (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **V_{mean}** Mittlere Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V_{terminal}** Endgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **Y_f** Spezifisches Gewicht einer Flüssigkeit (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **μ** Dynamische Viskosität (Haltung)
- **ρ** Dichte der Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)










Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **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 (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Dynamische Viskosität** in Haltung (P)
Dynamische Viskosität Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m³)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Dash-Pot-Mechanismus Formeln** 
- **Laminare Strömung um eine Kugel Stokes'sches Gesetz Formeln** 
- **Laminare Strömung zwischen parallelen flachen Platten, eine Platte bewegt sich und die andere ruht, Couette-Strömung Formeln** 
- **Laminare Strömung zwischen parallelen Platten, beide Platten ruhen Formeln** 
- **Laminare Flüssigkeitsströmung in einem offenen Kanal Formeln** 
- **Messung von Viskositätsviskosimetern Formeln** 
- **Stationäre laminare Strömung in kreisförmigen Rohren, Hagen-Poiseuille-Gesetz Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

8/12/2024 | 5:42:13 AM UTC

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

