

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Kinematik des Flusses 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
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 Kinematik des Flusses Formeln

Kinematik des Flusses ↗

1) Druckunterschied für leichte Flüssigkeit im Manometer ↗

$$\text{fx } h_1 = z' \cdot \left(1 - \left(\frac{S_1}{S_o} \right) \right)$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$\text{ex } 6.077228\text{cm} = 19.8\text{cm} \cdot \left(1 - \left(\frac{0.7}{1.01} \right) \right)$$

2) Durchfluss- oder Abflussrate ↗

$$\text{fx } Q = A_{cs} \cdot v_{avg}$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$\text{ex } 994500\text{cm}^3/\text{s} = 130\text{cm}^2 \cdot 76.5\text{m/s}$$

3) Gesamtdruckkraft am Boden des Zylinders ↗

$$\text{fx } F_b = \rho \cdot 9.81 \cdot \pi \cdot (r_1^2) \cdot H + F_t$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$\text{ex } 436306.3\text{N} = 997\text{kg/m}^3 \cdot 9.81 \cdot \pi \cdot ((1250\text{cm})^2) \cdot 1.1\text{cm} + 383495\text{N}$$

4) Gesamtdruckkraft oben auf dem Zylinder ↗

$$\text{fx } F_t = \left(\frac{LD}{4} \right) \cdot (\omega^2) \cdot \pi \cdot (r_1^4)$$

[Rechner öffnen ↗](#)

$$\text{ex } 383495.2\text{N} = \left(\frac{5\text{kg/m}^3}{4} \right) \cdot ((2\text{rad/s})^2) \cdot \pi \cdot ((1250\text{cm})^4)$$



5) Geschwindigkeit an jedem Punkt für den Staurohrkoeffizienten

$$fx \quad V_p = C_v \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.297985 \text{m/s} = 0.98 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5 \text{cm}}$$

6) Geschwindigkeit von Fluidpartikeln

$$fx \quad v_f = \frac{d}{t_a}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.25 \text{m/s} = \frac{10000 \text{cm}}{80 \text{s}}$$

7) Höhe oder Tiefe des Paraboloids für das Luftvolumen

$$fx \quad h_c = \left(\frac{D^2}{2 \cdot (r_1^2)} \right) \cdot (L - H_i)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 172.872 \text{cm} = \left(\frac{(1050 \text{cm})^2}{2 \cdot ((1250 \text{cm})^2)} \right) \cdot (2500 \text{cm} - 2010 \text{cm})$$

8) Luftwiderstandsbeiwert bei gegebener Luftwiderstandskraft

$$fx \quad C_d = \frac{F_{dD} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot V_r^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.002001 = \frac{368 \text{N} \cdot 2}{18800 \text{cm}^2 \cdot 998 \text{kg/m}^3 \cdot (14 \text{m/s})^2}$$



9) Luftwiderstandsfähigkeit

$$\text{fx } F_a = c \cdot v'^2$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 720\text{N} = 0.2 \cdot (60\text{m/s})^2$$

10) Relativgeschwindigkeit des Fluids in Bezug auf den Körper bei gegebener Widerstandskraft

$$\text{fx } V_r = \sqrt{\frac{F_{dD} \cdot 2}{A_p \cdot \rho_{mf} \cdot C_d}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.00489\text{m/s} = \sqrt{\frac{368\text{N} \cdot 2}{18800\text{cm}^2 \cdot 998\text{kg/m}^3 \cdot 0.002}}$$

11) Resultierende Biegekraft in x- und y-Richtung

$$\text{fx } F_R = \sqrt{(F_x^2) + (F_y^2)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 52392.75\text{N} = \sqrt{((48000\text{N})^2) + ((21000\text{N})^2)}$$

12) Resultierende Geschwindigkeit für zwei Geschwindigkeitskomponenten

$$\text{fx } V = \sqrt{(u^2) + (v^2)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10\text{m/s} = \sqrt{((6\text{m/s})^2) + ((8\text{m/s})^2)}$$



13) Staurohrkoeffizient für die Geschwindigkeit an jedem Punkt

$$\text{fx } C_v = \frac{V_p}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot h_p}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.980314 = \frac{6.3\text{m/s}}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 210.5\text{cm}}}$$

14) Tatsächlicher Abfluss im Venturimeter

$$\text{fx } Q_a = C'_d \cdot \left(\frac{A_1 \cdot A_2}{\sqrt{(A_1^2) - (A_2^2)}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot h_v} \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 57376.77\text{cm}^3/\text{s} = 0.94 \cdot \left(\frac{314\text{cm}^2 \cdot 78.5\text{cm}^2}{\sqrt{((314\text{cm}^2)^2) - ((78.5\text{cm}^2)^2)}} \cdot \sqrt{2 \cdot [g] \cdot 289\text{cm}} \right)$$

15) Tiefe der an der freien Wasseroberfläche gebildeten Parabel

$$\text{fx } Z = \frac{(\omega^2) \cdot (r_1^2)}{2 \cdot 9.81}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 3185.525\text{cm} = \frac{((2\text{rad/s})^2) \cdot ((1250\text{cm})^2)}{2 \cdot 9.81}$$



16) Unterschied in der Druckhöhe für schwerere Flüssigkeiten im Manometer

$$\text{fx } h = z' \cdot \left(\frac{S_h}{S_o} - 1 \right)$$

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

$$\text{ex } 246.8139\text{cm} = 19.8\text{cm} \cdot \left(\frac{13.6}{1.01} - 1 \right)$$

17) Winkelgeschwindigkeit des Wirbels unter Verwendung der Tiefe der Parabel

$$\text{fx } \omega = \sqrt{\frac{Z \cdot 2 \cdot 9.81}{r_1^2}}$$

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

$$\text{ex } 1.999835\text{rad/s} = \sqrt{\frac{3185\text{cm} \cdot 2 \cdot 9.81}{(1250\text{cm})^2}}$$



Verwendete Variablen

- A_1 Querschnittsfläche des Venturimetereinlasses (Quadratischer Zentimeter)
- A_2 Querschnittsfläche der Venturimeterkehle (Quadratischer Zentimeter)
- A_{cs} Querschnittsfläche (Quadratischer Zentimeter)
- A_p Projizierte Körperfläche (Quadratischer Zentimeter)
- c Luftkonstante
- C_d Widerstandskoeffizient für Flüssigkeitsströmung
- C'_d Ausflusskoeffizient des Venturimeters
- C_v Koeffizient des Staurohrs
- d Verschiebung (Zentimeter)
- D Durchmesser (Zentimeter)
- F_a Luftwiderstand (Newton)
- F_b Druckkraft auf der Unterseite (Newton)
- F_{dD} Widerstandskraft der Flüssigkeit auf den Körper (Newton)
- F_R Resultierende Kraft am Rohrbogen (Newton)
- F_t Druckkraft oben (Newton)
- F_x Kraft entlang der X-Richtung auf Rohrbiegung (Newton)
- F_y Kraft entlang der Y-Richtung auf Rohrbiegung (Newton)
- h Unterschied im Druckkopf im Manometer (Zentimeter)
- H Zylinderhöhe (Zentimeter)
- h_c Höhe des Risses (Zentimeter)
- h_i Anfangshöhe der Flüssigkeit (Zentimeter)
- h_l Unterschied im Druckkopf für leichte Flüssigkeiten (Zentimeter)
- h_p Anstieg der Flüssigkeit im Staurohr (Zentimeter)



- h_v Netto-Flüssigkeitsdruck im Venturimeter (Zentimeter)
- L Länge (Zentimeter)
- LD Flüssigkeitsdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- Q Durchflussgeschwindigkeit (Kubikzentimeter pro Sekunde)
- Q_a Tatsächlicher Durchfluss durch Venturimeter (Kubikzentimeter pro Sekunde)
- r_1 Radius (Zentimeter)
- S_h Spezifisches Gewicht einer schwereren Flüssigkeit
- S_l Spezifisches Gewicht der leichteren Flüssigkeit
- S_o Spezifisches Gewicht einer fließenden Flüssigkeit
- t_a Gesamtdauer (Zweite)
- u Geschwindigkeitskomponente bei U (Meter pro Sekunde)
- v Geschwindigkeitskomponente bei V (Meter pro Sekunde)
- v' Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V Resultierende Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- v_{avg} Durchschnittsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- v_f Geschwindigkeit von Flüssigkeitspartikeln (Meter pro Sekunde)
- V_p Geschwindigkeit an jedem Punkt für Staurohr (Meter pro Sekunde)
- V_r Relative Geschwindigkeit der Flüssigkeit am Körper vorbei (Meter pro Sekunde)
- z' Flüssigkeitsstandsunterschied im Manometer (Zentimeter)
- Z Tiefe der Parabel (Zentimeter)
- ρ Dichte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- ρ_{mf} Dichte der bewegten Flüssigkeit (Kilogramm pro Kubikmeter)
- ω Winkelgeschwindigkeit (Radian pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** π , 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 Zentimeter (cm)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratischer Zentimeter (cm²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikzentimeter pro Sekunde (cm³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Kinematik des Flusses Formeln](#) 
- [Turbulente Strömung Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

7/29/2024 | 8:01:52 AM UTC

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

