



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Elementare Strömungen 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 16 Elementare Strömungen Formeln

Elementare Strömungen

Dublettfluss

1) Geschwindigkeitspotential für 2D-Dublettströmung

$$\text{fx } \phi = \frac{\kappa}{2 \cdot \pi \cdot r} \cdot \cos(\theta)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 45.98629 \text{m}^2/\text{s} = \frac{3400 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 9 \text{m}} \cdot \cos(0.7 \text{rad})$$

2) Stream-Funktion für 2D-Dublettfluss

$$\text{fx } \psi = \frac{\kappa \cdot \sin(\theta)}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 38.73372 \text{m}^2/\text{s} = \frac{3400 \text{m}^3/\text{s} \cdot \sin(0.7 \text{rad})}{2 \cdot \pi \cdot 9 \text{m}}$$

Quellfluss

3) Geschwindigkeitspotential für den 2D-Quellenfluss

$$\text{fx } \phi = \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(r)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(235bfe13ebf007ce2eea9e689707fac7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 46.85969 \text{m}^2/\text{s} = \frac{134 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(9 \text{m})$$



4) Quellenstärke für inkompressiblen 2D-Quellenfluss

$$\text{fx } \Lambda = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot V_r$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 133.4549 \text{m}^2/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot 9\text{m} \cdot 2.36 \text{m}/\text{s}$$

5) Radialgeschwindigkeit für einen zweidimensionalen inkompressiblen Quellfluss

$$\text{fx } V_r = \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi \cdot r}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.36964 \text{m}/\text{s} = \frac{134 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 9\text{m}}$$

6) Stagnationsstromliniengleichung für die Strömung über einen halbunendlichen Körper

$$\text{fx } \psi = 0.5 \cdot \Lambda$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 67 \text{m}^2/\text{s} = 0.5 \cdot 134 \text{m}^2/\text{s}$$

7) Stream-Funktion für die Strömung über das Rankine-Oval

$$\text{fx } \psi_r = V_\infty \cdot r \cdot \sin(\theta) + \left(\frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (\theta_1 - \theta_2)$$

Rechner öffnen 

ex

$$-48.200111 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m}/\text{s} \cdot 9\text{m} \cdot \sin(0.7 \text{rad}) + \left(\frac{134 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot (10 \text{rad} - 14 \text{rad})$$



8) Stream-Funktion für halbunendlichen Körper

$$\text{fx } \psi = V_{\infty} \cdot r \cdot \sin(\theta) + \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \cdot \theta$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 52.03567 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m/s} \cdot 9 \text{m} \cdot \sin(0.7 \text{rad}) + \frac{134 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot 0.7 \text{rad}$$

9) Stream-Funktion für inkompressiblen 2-D-Quellenfluss

$$\text{fx } \psi_{\text{source}} = \frac{\Lambda}{2 \cdot \pi} \cdot \theta$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 14.92873 \text{m}^2/\text{s} = \frac{134 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot 0.7 \text{rad}$$

Gleichmäßiger Fluss 10) Geschwindigkeitspotential für gleichmäßige inkompressible Strömung

$$\text{fx } \phi = V_{\infty} \cdot x$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 37.248 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m/s} \cdot 5.82 \text{m}$$

11) Geschwindigkeitspotential für gleichmäßige inkompressible Strömung in Polarkoordinaten

$$\text{fx } \phi = V_{\infty} \cdot r \cdot \cos(\theta)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 44.05491 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m/s} \cdot 9 \text{m} \cdot \cos(0.7 \text{rad})$$



12) Stream-Funktion für gleichmäßigen inkompressiblen Fluss

$$fx \quad \psi = V_{\infty} \cdot y$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 37.12 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m/s} \cdot 5.8 \text{m}$$

13) Stream-Funktion für gleichmäßigen inkompressiblen Fluss in Polarkoordinaten

$$fx \quad \psi = V_{\infty} \cdot r \cdot \sin(\theta)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 37.10694 \text{m}^2/\text{s} = 6.4 \text{m/s} \cdot 9 \text{m} \cdot \sin(0.7 \text{rad})$$

Wirbelströmung 14) Geschwindigkeitspotential für 2D-Wirbelströmung

$$fx \quad \phi = - \left(\frac{\gamma}{2 \cdot \pi} \right) \cdot \theta$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 46.79155 \text{m}^2/\text{s} = - \left(\frac{-420 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \right) \cdot 0.7 \text{rad}$$

15) Stream-Funktion für 2D-Wirbelströmung

$$fx \quad \psi_{\text{vortex}} = \frac{\gamma}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(r)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad -146.873644 \text{m}^2/\text{s} = \frac{-420 \text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi} \cdot \ln(9 \text{m})$$



16) Tangentialgeschwindigkeit für 2D-Wirbelströmung

fx $V_{\theta} = -\frac{\gamma}{2 \cdot \pi \cdot r}$

[Rechner öffnen](#) 

ex $7.427231\text{m/s} = -\frac{-420\text{m}^2/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 9\text{m}}$



Verwendete Variablen

- r Radiale Koordinate (Meter)
- V_∞ Freestream-Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V_r Radialgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V_θ Tangentialgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- x Abstand auf der X-Achse (Meter)
- y Abstand auf der Y-Achse (Meter)
- γ Wirbelstärke (Quadratmeter pro Sekunde)
- θ Polarwinkel (Bogenmaß)
- θ_1 Polarwinkel von der Quelle (Bogenmaß)
- θ_2 Polarwinkel vom Sinken (Bogenmaß)
- κ Wamsstärke (Kubikmeter pro Sekunde)
- Λ Quellstärke (Quadratmeter pro Sekunde)
- ϕ Geschwindigkeitspotential (Quadratmeter pro Sekunde)
- ψ Stream-Funktion (Quadratmeter pro Sekunde)
- ψ_r Rankine Oval Stream-Funktion (Quadratmeter pro Sekunde)
- ψ_{source} Quellstream-Funktion (Quadratmeter pro Sekunde)
- ψ_{vortex} Vortex-Stream-Funktion (Quadratmeter pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktion:** **cos**, $\cos(\text{Angle})$
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktion:** **ln**, $\ln(\text{Number})$
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Funktion:** **sin**, $\sin(\text{Angle})$
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Bogenmaß (rad)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m^3/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeitspotential** in Quadratmeter pro Sekunde (m^2/s)
Geschwindigkeitspotential Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Elementare Strömungen Formeln** 
- **Strömung über Tragflächen und Flügel Formeln** 
- **Strömungs- und Auftriebsverteilung Formeln** 
- **Aufzugsverteilung Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

4/15/2024 | 9:02:06 AM UTC

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

