



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 16 Wichtig Elementare Strömungen Formeln

1) Dublettfluss Formeln ↻

1.1) Geschwindigkeitspotential für 2D-Dublettströmung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$45.9863 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{3400 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 9 \text{ m}} \cdot \cos(0.7 \text{ rad})$$

Formel auswerten ↻

1.2) Stream-Funktion für 2D-Dublettfluss Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$38.7337 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{3400 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \sin(0.7 \text{ rad})}{2 \cdot 3.1416 \cdot 9 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻

2) Quellfluss Formeln ↻

2.1) Geschwindigkeitspotential für den 2D-Quellenfluss Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$46.8597 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{134 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416} \cdot \ln(9 \text{ m})$$

Formel auswerten ↻

2.2) Quellenstärke für inkompressiblen 2D-Quellenfluss Formel ↻

Formel

$$\Lambda = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot V_r$$

Beispiel mit Einheiten

$$133.4549 \text{ m}^2/\text{s} = 2 \cdot 3.1416 \cdot 9 \text{ m} \cdot 2.36 \text{ m/s}$$

Formel auswerten ↻

2.3) Radialgeschwindigkeit für einen zweidimensionalen inkompressiblen Quellfluss Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.3696 \text{ m/s} = \frac{134 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 9 \text{ m}}$$

Formel auswerten ↻



2.4) Stagnationsstromliniengleichung für die Strömung über einen halburendlichen Körper

Formel

Formel

$$\psi = 0.5 \cdot \Lambda$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.5) Stream-Funktion für die Strömung über das Rankine-Oval Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$-48.2001 \text{ m}^2/\text{s} = 6.4 \text{ m/s} \cdot 9 \text{ m} \cdot \sin(0.7 \text{ rad}) + \left(\frac{134 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416} \right) \cdot (10 \text{ rad} - 14 \text{ rad})$$

Formel auswerten 

2.6) Stream-Funktion für halburendlichen Körper Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$52.0357 \text{ m}^2/\text{s} = 6.4 \text{ m/s} \cdot 9 \text{ m} \cdot \sin(0.7 \text{ rad}) + \frac{134 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416} \cdot 0.7 \text{ rad}$$

Formel auswerten 

2.7) Stream-Funktion für inkompressiblen 2-D-Quellenfluss Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$14.9287 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{134 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416} \cdot 0.7 \text{ rad}$$

Formel auswerten 

3) Gleichmäßiger Fluss Formeln

3.1) Geschwindigkeitspotential für gleichmäßige inkompressible Strömung Formel

Formel

$$\phi = V_\infty \cdot x$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

3.2) Geschwindigkeitspotential für gleichmäßige inkompressible Strömung in Polarkoordinaten Formel

Formel

$$\phi = V_\infty \cdot r \cdot \cos(\theta)$$

Beispiel mit Einheiten

$$44.0549 \text{ m}^2/\text{s} = 6.4 \text{ m/s} \cdot 9 \text{ m} \cdot \cos(0.7 \text{ rad})$$

Formel auswerten 



3.3) Stream-Funktion für gleichmäßigen inkompressiblen Fluss Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

3.4) Stream-Funktion für gleichmäßigen inkompressiblen Fluss in Polarkoordinaten Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$37.1069 \text{ m}^2/\text{s} = 6.4 \text{ m/s} \cdot 9 \text{ m} \cdot \sin(0.7 \text{ rad})$$

Formel auswerten ↻

4) Wirbelströmung Formeln ↻

4.1) Geschwindigkeitspotential für 2D-Wirbelströmung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$46.7916 \text{ m}^2/\text{s} = - \left(\frac{-420 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416} \right) \cdot 0.7 \text{ rad}$$

Formel auswerten ↻

4.2) Stream-Funktion für 2D-Wirbelströmung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$-146.8736 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{-420 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416} \cdot \ln(9 \text{ m})$$

Formel auswerten ↻

4.3) Tangentialgeschwindigkeit für 2D-Wirbelströmung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$7.4272 \text{ m/s} = - \frac{-420 \text{ m}^2/\text{s}}{2 \cdot 3.1416 \cdot 9 \text{ m}}$$






Formel auswerten ↻



In der Liste von Elementare Strömungen Formeln oben 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)
- K 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, Messungen, die in der Liste von Elementare Strömungen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** π ,
3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Funktionen:** \cos , $\cos(\text{Angle})$
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktionen:** \ln , $\ln(\text{Number})$
Der natürliche Logarithmus, auch Logarithmus zur Basis e genannt, ist die Umkehrfunktion der natürlichen Exponentialfunktion.
- **Funktionen:** \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 (m³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeitspotential** in Quadratmeter pro Sekunde (m²/s)
Geschwindigkeitspotential Einheitenumrechnung 



Laden Sie andere Wichtig Zweidimensionale inkompressible Strömungs-PDFs herunter

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

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anteil** 
-  **GGT von zwei zahlen** 
-  **Unechter 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](#)

7/8/2024 | 8:12:13 AM UTC

