



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Fluss über die Kugel 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 20 Fluss über die Kugel Formeln

Fluss über die Kugel

Druckkoeffizient

1) Oberflächendruckkoeffizient für Strömung über Kugel

$$\text{fx } C_p = 1 - \frac{9}{4} \cdot (\sin(\theta))^2$$

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

$$\text{ex } 0.066213 = 1 - \frac{9}{4} \cdot (\sin(0.7\text{rad}))^2$$

2) Polarkoordinate gegebener Oberflächendruckkoeffizient

$$\text{fx } \theta = a \sin \left(\sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - C_p)} \right)$$

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

$$\text{ex } 0.302746\text{rad} = a \sin \left(\sqrt{\frac{4}{9} \cdot (1 - 0.8)} \right)$$



Radialgeschwindigkeit

3) Dublettstärke bei gegebener Radialgeschwindigkeit

$$\text{fx } \mu = 2 \cdot \pi \cdot r^3 \cdot \left(V_{\infty} + \frac{V_r}{\cos(\theta)} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a03a7eb2f4046e1d3c76772003e549ea_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9997.426 \text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^3 \cdot \left(68 \text{m/s} + \frac{6 \text{m/s}}{\cos(0.7 \text{rad})} \right)$$

4) Freestream-Geschwindigkeit bei gegebener Radialgeschwindigkeit

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} - \frac{V_r}{\cos(\theta)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5361750c22c4e047a52f4eac1ec2d4cc_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 68.01953 \text{m/s} = \frac{10000 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^3} - \frac{6 \text{m/s}}{\cos(0.7 \text{rad})}$$

5) Polarkoordinate bei gegebener Radialgeschwindigkeit

$$\text{fx } \theta = a \cos \left(\frac{V_r}{\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} - V_{\infty}} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b792654f2cef9719eabeb6c5be00811e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.702943 \text{rad} = a \cos \left(\frac{6 \text{m/s}}{\frac{10000 \text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{m})^3} - 68 \text{m/s}} \right)$$



6) Radialgeschwindigkeit für Strömung über Kugel

$$\text{fx } V_r = - \left(V_\infty - \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot r^3} \right) \cdot \cos(\theta)$$

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

$$\text{ex } 6.014934\text{m/s} = - \left(68\text{m/s} - \frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3} \right) \cdot \cos(0.7\text{rad})$$

7) Radialkoordinate bei gegebener Radialgeschwindigkeit

$$\text{fx } r = \left(\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot \left(V_\infty + \frac{V_r}{\cos(\theta)} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

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

$$\text{ex } 2.758237\text{m} = \left(\frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot \left(68\text{m/s} + \frac{6\text{m/s}}{\cos(0.7\text{rad})} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Stagnationspunkt

8) Dublettstärke bei gegebener Radialkoordinate des Staupunkts

$$\text{fx } \mu = 2 \cdot \pi \cdot V_\infty \cdot R_s^3$$

[Rechner öffnen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 738.2994\text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot \pi \cdot 68\text{m/s} \cdot (1.2\text{m})^3$$



9) Freestream-Geschwindigkeit am Stagnationspunkt für Strömung über Sphäre

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot R_s^3}$$

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

$$\text{ex } 921.0356 \text{ m/s} = \frac{10000 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot (1.2 \text{ m})^3}$$

10) Radiale Koordinate des Stagnationspunktes für Strömung über Kugel

$$\text{fx } r = \left(\frac{\mu}{2 \cdot \pi \cdot V_{\infty}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

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

$$\text{ex } 2.860468 \text{ m} = \left(\frac{10000 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot \pi \cdot 68 \text{ m/s}} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Oberflächengeschwindigkeit über Kugel

11) Freestream-Geschwindigkeit bei maximaler Oberflächengeschwindigkeit

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{2}{3} \cdot V_{s,\text{max}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.66667 \text{ m/s} = \frac{2}{3} \cdot 25 \text{ m/s}$$



12) Freistromgeschwindigkeit bei gegebener Oberflächengeschwindigkeit für Strömung über Kugel

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{2}{3} \cdot \frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)}$$

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

$$\text{ex } 60.02112\text{m/s} = \frac{2}{3} \cdot \frac{58\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})}$$

13) Maximale Oberflächengeschwindigkeit für Strömung über Kugel

$$\text{fx } V_{s,\max} = \frac{3}{2} \cdot V_{\infty}$$

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

$$\text{ex } 102\text{m/s} = \frac{3}{2} \cdot 68\text{m/s}$$

14) Oberflächengeschwindigkeit für inkompressible Strömung über einer Kugel

$$\text{fx } V_{\theta} = \frac{3}{2} \cdot V_{\infty} \cdot \sin(\theta)$$

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

$$\text{ex } 65.7102\text{m/s} = \frac{3}{2} \cdot 68\text{m/s} \cdot \sin(0.7\text{rad})$$



15) Polarkoordinate gegebene Oberflächengeschwindigkeit für Strömung über Kugel

$$\text{fx } \theta = a \sin\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{V_{\theta}}{V_{\infty}}\right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.604836\text{rad} = a \sin\left(\frac{2}{3} \cdot \frac{58\text{m/s}}{68\text{m/s}}\right)$$

Tangentialgeschwindigkeit

16) Dublettstärke bei gegebener Tangentialgeschwindigkeit

$$\text{fx } \mu = 4 \cdot \pi \cdot r^3 \cdot \left(\frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)} - V_{\infty}\right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5808.182\text{m}^3/\text{s} = 4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3 \cdot \left(\frac{58\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - 68\text{m/s}\right)$$

17) Freestream-Geschwindigkeit bei gegebener Tangentialgeschwindigkeit

$$\text{fx } V_{\infty} = \frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)} - \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 52.09954\text{m/s} = \frac{58\text{m/s}}{\sin(0.7\text{rad})} - \frac{10000\text{m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758\text{m})^3}$$



18) Polarkoordinate bei gegebener Tangentialgeschwindigkeit

$$\text{fx } \theta = a \sin \left(\frac{V_{\theta}}{V_{\infty} + \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3}} \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.579398 \text{ rad} = a \sin \left(\frac{58 \text{ m/s}}{68 \text{ m/s} + \frac{10000 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{ m})^3}} \right)$$

19) Radiale Koordinate bei gegebener Tangentialgeschwindigkeit

$$\text{fx } r = \left(\frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{V_{\theta}}{\sin(\theta)} - V_{\infty} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 3.305579 \text{ m} = \left(\frac{10000 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot \left(\frac{58 \text{ m/s}}{\sin(0.7 \text{ rad})} - 68 \text{ m/s} \right)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

20) Tangentialgeschwindigkeit für Strömung über Kugel

$$\text{fx } V_{\theta} = \left(V_{\infty} + \frac{\mu}{4 \cdot \pi \cdot r^3} \right) \cdot \sin(\theta)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 68.24336 \text{ m/s} = \left(68 \text{ m/s} + \frac{10000 \text{ m}^3/\text{s}}{4 \cdot \pi \cdot (2.758 \text{ m})^3} \right) \cdot \sin(0.7 \text{ rad})$$



Verwendete Variablen

- C_p Druckkoeffizient
- r Radiale Koordinate (Meter)
- R_s Radius der Sphäre (Meter)
- V_∞ Freestream-Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V_r Radialgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $V_{s,max}$ Maximale Oberflächengeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- V_θ Tangentialgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- θ Polarwinkel (Bogenmaß)
- μ Wammsstärke (Kubikmeter pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Funktion:** **acos**, `acos(Number)`
Inverse trigonometric cosine function
- **Funktion:** **asin**, `asin(Number)`
Inverse trigonometric sine function
- **Funktion:** **cos**, `cos(Angle)`
Trigonometric cosine function
- **Funktion:** **sin**, `sin(Angle)`
Trigonometric sine function
- **Funktion:** **sqrt**, `sqrt(Number)`
Square root function
- **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 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Fluss über die Kugel Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

10/30/2023 | 5:55:47 AM UTC

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

