



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Strömung in offenen Kanälen 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 19 Strömung in offenen Kanälen Formeln

Strömung in offenen Kanälen

1) Bazins Konstante

$$fx \quad K = (\sqrt{m}) \cdot \left(\left(\frac{157.6}{C} \right) - 1.81 \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.531147 = (\sqrt{0.423m}) \cdot \left(\left(\frac{157.6}{60} \right) - 1.81 \right)$$

2) Benetzter Umfang für kreisförmigen Kanal

$$fx \quad P = 2 \cdot R \cdot \theta$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.0305m = 2 \cdot 0.75m \cdot 2.687rad$$

3) Chezy ist konstant, wenn man die Bazin-Formel berücksichtigt

$$fx \quad C = \frac{157.6}{1.81 + \left(\frac{K}{\sqrt{m}} \right)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 60.00518 = \frac{157.6}{1.81 + \left(\frac{0.531}{\sqrt{0.423m}} \right)}$$



4) Chezy ist konstant, wenn man die Formel von Kutter berücksichtigt

$$\text{fx } C = \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{i}\right) + \left(\frac{1}{n}\right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{i}\right)\right) \cdot \left(\frac{n}{\sqrt{m}}\right)}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 60.72016 = \frac{23 + \left(\frac{0.00155}{0.005}\right) + \left(\frac{1}{0.0145}\right)}{1 + \left(23 + \left(\frac{0.00155}{0.005}\right)\right) \cdot \left(\frac{0.0145}{\sqrt{0.423m}}\right)}$$

5) Chezy ist konstant, wenn man Mannings Formel berücksichtigt

$$\text{fx } C = \left(\frac{1}{n}\right) \cdot \left(m^{\frac{1}{6}}\right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 59.75241 = \left(\frac{1}{0.0145}\right) \cdot \left((0.423m)^{\frac{1}{6}}\right)$$

6) Chezy ist unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit konstant

$$\text{fx } C = \frac{v}{\sqrt{m \cdot i}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 60.01418 = \frac{2.76\text{m/s}}{\sqrt{0.423m \cdot 0.005}}$$



7) Entladung pro Breitereinheit unter Berücksichtigung des Durchflusses in offenen Kanälen

$$fx \quad q = \sqrt{(h_c^3) \cdot [g]}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.759775 \text{m}^2/\text{s} = \sqrt{((0.389\text{m})^3) \cdot [g]}$$

8) Geschwindigkeit von Chezys Formel

$$fx \quad v = C \cdot \sqrt{m \cdot i}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.759348 \text{m/s} = 60 \cdot \sqrt{0.423\text{m} \cdot 0.005}$$

9) Hydraulische mittlere Tiefe nach der Chezy-Formel

$$fx \quad m = \left(\frac{1}{i}\right) \cdot \left(\frac{v}{C}\right)^2$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.4232\text{m} = \left(\frac{1}{0.005}\right) \cdot \left(\frac{2.76\text{m/s}}{60}\right)^2$$



10) Hydraulische mittlere Tiefe unter Berücksichtigung der Bazin-Formel



$$fx \quad m = \left(\frac{K}{\left(\left(\frac{157.6}{C} \right) - 1.81 \right)} \right)^2$$

[Rechner öffnen](#)

$$ex \quad 0.422765m = \left(\frac{0.531}{\left(\left(\frac{157.6}{60} \right) - 1.81 \right)} \right)^2$$

11) Hydraulische mittlere Tiefe unter Berücksichtigung der Manning-Formel



$$fx \quad m = (C \cdot n)^6$$

[Rechner öffnen](#)

$$ex \quad 0.433626m = (60 \cdot 0.0145)^6$$

12) Kritische Geschwindigkeit unter Berücksichtigung der Strömung in offenen Kanälen



$$fx \quad V_c = \sqrt{[g] \cdot h_c}$$

[Rechner öffnen](#)

$$ex \quad 1.953148m/s = \sqrt{[g] \cdot 0.389m}$$



13) Kritische Tiefe mit kritischer Geschwindigkeit

$$\text{fx } h_c = \frac{V_c^2}{[g]}$$

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

$$\text{ex } 0.387747\text{m} = \frac{(1.95\text{m/s})^2}{[g]}$$

14) Kritische Tiefe unter Berücksichtigung der minimalen spezifischen Energie

$$\text{fx } h_c = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot E_{\min}$$

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

$$\text{ex } 0.386667\text{m} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.58\text{m}$$


15) Kritische Tiefe unter Berücksichtigung des Durchflusses in offenen Kanälen

$$\text{fx } h_c = \left(\frac{q^2}{[g]}\right)^{\frac{1}{3}}$$

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

$$\text{ex } 0.389077\text{m} = \left(\frac{(0.76\text{m}^2/\text{s})^2}{[g]}\right)^{\frac{1}{3}}$$



16) Manning-Koeffizient oder Konstante Rechner öffnen 


$$fx \quad n = \left(\frac{1}{C} \right) \cdot m^{\frac{1}{6}}$$

$$ex \quad 0.01444 = \left(\frac{1}{60} \right) \cdot (0.423m)^{\frac{1}{6}}$$

17) Minimale spezifische Energie unter Verwendung der kritischen TiefeRechner öffnen 

$$fx \quad E_{\min} = \left(\frac{3}{2} \right) \cdot h_c$$


$$ex \quad 0.5835m = \left(\frac{3}{2} \right) \cdot 0.389m$$

18) Radius des kreisförmigen Kanals unter Verwendung des benetzten Umfangs Rechner öffnen 

$$fx \quad R = \frac{P}{2 \cdot \theta}$$

$$ex \quad 0.176777m = \frac{0.95m}{2 \cdot 2.687rad}$$



19) Strömungsbereich für kreisförmigen Kanal **Rechner öffnen** 

$$fx \quad A = (R^2) \cdot \left(\theta - \left(\frac{\sin(2 \cdot \theta)}{2} \right) \right)$$

$$ex \quad 1.733345m^2 = \left((0.75m)^2 \right) \cdot \left(2.687rad - \left(\frac{\sin(2 \cdot 2.687rad)}{2} \right) \right)$$








Verwendete Variablen

- **A** Strömungsbereich des kreisförmigen Kanals (*Quadratmeter*)
- **C** Chezy-Konstante für Strömung im offenen Kanal
- **E_{min}** Minimale spezifische Energie für die Strömung im offenen Kanal (*Meter*)
- **h_c** Kritische Tiefe für die Strömung im offenen Kanal (*Meter*)
- **i** Neigung des Bettes des offenen Kanals
- **K** Bazins Konstante für Strömung im offenen Kanal
- **m** Hydraulische mittlere Tiefe für offene Kanäle (*Meter*)
- **n** Manning-Koeffizient für offene Kanalströmung
- **P** Benetzter Umfang des kreisförmigen offenen Kanals (*Meter*)
- **q** Entladung pro Breiteneinheit im offenen Kanal (*Quadratmeter pro Sekunde*)
- **R** Radius des kreisförmigen offenen Kanals (*Meter*)
- **v** Strömungsgeschwindigkeit im offenen Kanal (*Meter pro Sekunde*)
- **V_c** Kritische Geschwindigkeit für die Strömung im offenen Kanal (*Meter pro Sekunde*)
- **θ** Halber Winkel durch Wasseroberfläche im kreisförmigen Kanal (*Bogenmaß*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Bogenmaß (rad)
Winkel Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Kinematische Viskosität** in Quadratmeter pro Sekunde (m²/s)
Kinematische Viskosität Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Strömung in offenen Kanälen**

Formeln 

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

PDF Verfügbar in

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

1/10/2024 | 9:28:56 AM UTC

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

