



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Indirekte Methoden der Stromflussmessung 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 33 Indirekte Methoden der Stromflussmessung Formeln

Indirekte Methoden der Stromflussmessung

Durchflussmessstrukturen

1) Entladung bei Struktur

$$\text{fx } Q_f = k \cdot (H^{\text{system}})$$

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

$$\text{ex } 35.96325\text{m}^3/\text{s} = 2 \cdot ((3\text{m})^{2.63})$$


2) Freier Abfluss unter dem Kopf mit Unterwasserfluss über Wehr

$$\text{fx } Q_1 = \frac{Q_s}{\left(1 - \left(\frac{H_2}{H_1}\right)^n - \{\text{head}\}\right)^{0.385}}$$

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

$$\text{ex } 20.00667\text{m}^3/\text{s} = \frac{19\text{m}^3/\text{s}}{\left(1 - \left(\frac{5\text{m}}{10.01\text{m}}\right)^{2.99\text{m}}\right)^{0.385}}$$



3) Kopf über Weir bei Entlastung 

$$\text{fx } H = \left(\frac{Q_f}{k} \right)^{\frac{1}{n_{\text{system}}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.800161\text{m} = \left(\frac{30.0\text{m}^3/\text{s}}{2} \right)^{\frac{1}{2.63}}$$

4) Untergetauchter Fluss über Wehr unter Verwendung der Villemonte-Formel 

$$\text{fx } Q_s = Q_1 \cdot \left(1 - \left(\frac{H_2}{H_1} \right)^n - \{\text{head}\} \right)^{0.385}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 18.99366\text{m}^3/\text{s} = 20\text{m}^3/\text{s} \cdot \left(1 - \left(\frac{5\text{m}}{10.01\text{m}} \right)^{2.99\text{m}} \right)^{0.385}$$

Slope-Area-Methode 5) Druckverlust im Reach 

$$\text{fx } h_l = Z_1 + y_1 + \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} \right) - Z_2 - y_2 - \frac{V_2^2}{2 \cdot g}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.469388\text{m} = 11.5\text{m} + 14\text{m} + \left(\frac{(10\text{m}/\text{s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2} \right) - 11\text{m} - 13\text{m} - \frac{(9\text{m}/\text{s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2}$$



6) Reibungsverlust Rechner öffnen 

$$fx \quad h_f = (h_1 - h_2) + \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right) - h_e$$

$$ex \quad 30.43339 = (50\text{m} - 20\text{m}) + \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right) - 0.536$$

7) Wirbelverlust Rechner öffnen 

$$fx \quad h_e = (h_1 - h_2) + \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right) - h_f$$


$$ex \quad 15.96939 = (50\text{m} - 20\text{m}) + \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right) - 15$$

Ungleichmäßiger Fluss 8) Beförderung des Kanals an den Endabschnitten bei 1 Rechner öffnen 

$$fx \quad K_1 = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot A_1 \cdot R_1^{\frac{2}{3}}$$

$$ex \quad 1823.184 = \left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot 494\text{m}^2 \cdot (1.875\text{m})^{\frac{2}{3}}$$




9) Beförderung des Kanals an den Endabschnitten bei 2 

$$fx \quad K_2 = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot A_2 \cdot R_2^{\frac{2}{3}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1738.954 = \left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot 478m^2 \cdot (1.835m)^{\frac{2}{3}}$$

10) Bereich des Kanals mit bekannter Kanalbeförderung in Abschnitt 1 

$$fx \quad A_1 = \frac{K_1 \cdot n}{R_1^{\frac{2}{3}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 494.221m^2 = \frac{1824 \cdot 0.412}{(1.875m)^{\frac{2}{3}}}$$

11) Bereich des Kanals mit bekannter Kanalbeförderung in Abschnitt 2 

$$fx \quad A_2 = \frac{K_2 \cdot n}{R_2^{\frac{2}{3}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 477.7378m^2 = \frac{1738 \cdot 0.412}{(1.835m)^{\frac{2}{3}}}$$

12) Durchschnittliche Beförderung des Kanals bei ungleichmäßiger Strömung 

$$fx \quad K_{avg} = \sqrt{K_1 \cdot K_2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1780.481 = \sqrt{1824 \cdot 1738}$$



13) Durchschnittliche Energiesteigung bei durchschnittlicher Förderung bei ungleichmäßiger Strömung

$$\text{fx } S_{\text{favg}} = \frac{Q^2}{K^2}$$

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

$$\text{ex } 0.140625 = \frac{(3.0\text{m}^3/\text{s})^2}{(8)^2}$$

14) Durchschnittliche Energiesteigung bei Reibungsverlust

$$\text{fx } S_{\text{favg}} = \frac{h_f}{L}$$

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

$$\text{ex } 0.15 = \frac{15}{100\text{m}}$$

15) Entladung in ungleichmäßiger Strömung durch Fördermethode

$$\text{fx } Q = K \cdot \sqrt{S_{\text{favg}}}$$

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

$$\text{ex } 9.797959\text{m}^3/\text{s} = 8 \cdot \sqrt{1.5}$$


16) Förderung des Kanals bei Entladung in ungleichmäßiger Strömung

$$\text{fx } K = \frac{Q}{\sqrt{S_{\text{favg}}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.44949 = \frac{3.0\text{m}^3/\text{s}}{\sqrt{1.5}}$$



17) Förderung des Kanals für ungleichmäßige Strömung im Endabschnitt 

$$\text{fx } K_2 = \frac{K_{\text{avg}}^2}{K_1}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1737.061 = \frac{(1780)^2}{1824}$$

18) Kanalbeförderung bei ungleichmäßigem Fluss für Endabschnitte 

$$\text{fx } K_1 = \frac{K_{\text{avg}}^2}{K_2}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 1823.015 = \frac{(1780)^2}{1738}$$

19) Reibungsverlust bei durchschnittlicher Energiesteigung 

$$\text{fx } h_f = S_{\text{favg}} \cdot L$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 150 = 1.5 \cdot 100\text{m}$$

20) Reichweitenlänge bei gegebener durchschnittlicher Energiesteigung für ungleichmäßige Strömung 

$$\text{fx } L = \frac{h_f}{S_{\text{favg}}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 10\text{m} = \frac{15}{1.5}$$



Wirbelverlust 21) Wirbelverlust für abrupten Kontraktionskanalübergang 

$$fx \quad h_e = 0.6 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.581633 = 0.6 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$

22) Wirbelverlust für abrupten Übergang des Expansionskanals 

$$fx \quad h_e = 0.8 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.77551 = 0.8 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$


23) Wirbelverlust für den allmählichen Kontraktionskanalübergang 

$$fx \quad h_e = 0.1 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.096939 = 0.1 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$



24) Wirbelverlust für den schrittweisen Übergang des Expansionskanals 

$$fx \quad h_e = 0.3 \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.290816 = 0.3 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$

25) Wirbelverlust für ungleichmäßige Strömung 

$$fx \quad h_e = K_e \cdot \left(\frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.95 = 0.98 \cdot \left(\frac{(10\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} - \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$

Gleichmäßiger Fluss 26) Beförderung des Kanals bei gegebenem Energiegefälle 

$$fx \quad K = \sqrt{\frac{Q^2}{S_f}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8.017837 = \sqrt{\frac{(3.0\text{m}^3/\text{s})^2}{0.140}}$$




27) Bereich des Kanals mit bekannter Kanalbeförderung 

$$fx \quad A = \frac{K}{r_H^{\frac{2}{3}}} \cdot \left(\frac{1}{n} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 40.66151m^2 = \frac{8}{(0.33m)^{\frac{2}{3}}} \cdot \left(\frac{1}{0.412} \right)$$

28) Energie-Steigung für gleichmäßigen Fluss 

$$fx \quad S_f = \frac{Q^2}{K^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.140625 = \frac{(3.0m^3/s)^2}{(8)^2}$$

29) Entladung für gleichmäßige Strömung bei gegebener Energiesteilheit 

$$fx \quad Q = K \cdot \sqrt{S_f}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.993326m^3/s = 8 \cdot \sqrt{0.140}$$



30) Hydraulischer Radius bei gegebener Kanalförderung für gleichmäßigen Fluss

$$\text{fx } r_H = \left(\frac{K}{\left(\frac{1}{n}\right) \cdot A} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.143949\text{m} = \left(\frac{8}{\left(\frac{1}{0.412}\right) \cdot 12.0\text{m}^2} \right)^{\frac{3}{2}}$$

31) Reibungsverlust bei gegebener Energiesteilheit

$$\text{fx } h_f = S_f \cdot L$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 14 = 0.140 \cdot 100\text{m}$$

32) Reichweitenlänge nach Mannings Formel für gleichmäßigen Fluss

$$\text{fx } L = \frac{h_f}{S_f}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 107.1429\text{m} = \frac{15}{0.140}$$

33) Übermittlung des Kanals

$$\text{fx } K = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot A \cdot r_H^{\frac{2}{3}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 13.90892 = \left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot 12.0\text{m}^2 \cdot (0.33\text{m})^{\frac{2}{3}}$$



Verwendete Variablen






- **A** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **A₁** Bereich des Kanalabschnitts 1 (Quadratmeter)
- **A₂** Bereich des Kanalabschnitts 2 (Quadratmeter)
- **g** Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft (Meter / Quadratsekunde)
- **H** Gehen Sie über Weir (Meter)
- **h₁** Höhe über dem Bezugspunkt in Abschnitt 1 (Meter)
- **H₁** Höhe der Wasseroberfläche stromaufwärts (Meter)
- **h₂** Höhe über dem Bezugspunkt in Abschnitt 2 (Meter)
- **H₂** Höhe der flussabwärts gelegenen Wasseroberfläche (Meter)
- **h_e** Wirbelverlust
- **h_f** Reibungsverlust
- **h_l** Druckverlust in Reichweite (Meter)
- **k** Systemkonstante k
- **K** Förderfunktion
- **K₁** Beförderung des Kanals an den Endabschnitten bei (1)
- **K₂** Beförderung des Kanals an den Endabschnitten bei (2)
- **K_{avg}** Durchschnittliche Beförderung des Kanals
- **K_e** Wirbelverlustkoeffizient
- **L** Erreichen (Meter)
- **n** Mannings Rauheitskoeffizient
- **n_{head}** Exponent von Kopf (Meter)
- **n_{system}** Systemkonstante n
- **Q** Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)



- Q_1 Freier Durchfluss unter Druckhöhe H_1 (Kubikmeter pro Sekunde)
- Q_f Durchflussmenge (Kubikmeter pro Sekunde)
- Q_s Untergetauchte Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- R_1 Hydraulikradius des Kanalabschnitts 1 (Meter)
- R_2 Hydraulikradius des Kanalabschnitts 2 (Meter)
- r_H Hydraulischer Radius (Meter)
- S_f Energiehang
- S_{favg} Durchschnittliche Energiesteigung
- V_1 Mittlere Geschwindigkeit an den Endabschnitten bei (1) (Meter pro Sekunde)
- V_2 Mittlere Geschwindigkeit an den Endabschnitten bei (2) (Meter pro Sekunde)
- y_1 Höhe über Kanalneigung bei 1 (Meter)
- y_2 Höhe über Kanalneigung bei 2 (Meter)
- Z_1 Statische Köpfe an Endabschnitten bei (1) (Meter)
- Z_2 Statische Förderhöhe an den Endabschnitten bei (2) (Meter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **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 Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s²)
Beschleunigung Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Abstraktionen vom Niederschlag Formeln** 
- **Flächengeschwindigkeits- und Ultraschallverfahren zur Stromflussmessung Formeln** 
- **Entladungsmessungen Formeln** 
- **Indirekte Methoden der Stromflussmessung Formeln** 
- **Niederschlagsverluste Formeln** 
- **Messung der Evapotranspiration Formeln** 
- **Niederschlag Formeln** 
- **Stromflussmessung Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

7/15/2024 | 9:41:56 AM UTC

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

