



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Allmählich variierender Fluss in 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 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 36 Allmählich variierender Fluss in Kanälen Formeln

Allmählich variierender Fluss in Kanälen

1) Bed Slope gegeben Slope of Dynamic Equation of Gradually Varied Flow

$$\text{fx } S_0 = S_f + \left(m \cdot \left(1 - \left(F_{r(d)}^2 \right) \right) \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.041 = 2.001 + \left(4 \cdot \left(1 - \left((0.7)^2 \right) \right) \right)$$

2) Bereich des Abschnitts mit Froude-Nummer

$$\text{fx } S = \left(\left(Q_f^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot Fr^2} \right) \right)^{\frac{1}{3}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.997777\text{m}^2 = \left(\left((177\text{m}^3/\text{s})^2 \cdot \frac{2\text{m}}{[g] \cdot (10)^2} \right) \right)^{\frac{1}{3}}$$

3) Bettneigung bei gegebener Energieneigung eines rechteckigen Kanals

$$\text{fx } S_0 = \frac{S_f}{\left(\frac{C}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.749304 = \frac{2.001}{\left(\frac{3\text{m}}{3.3\text{m}} \right)^{\frac{10}{3}}}$$



4) Chezy-Formel für Bettneigung bei gegebener Energieneigung des rechteckigen Kanals

$$fx \quad S_0 = \frac{S_f}{\left(\frac{C}{d_f}\right)^3}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.663331 = \frac{2.001}{\left(\frac{3m}{3.3m}\right)^3}$$

5) Chezy-Formel für die Flusstiefe bei gegebener Energiesteigung des rechteckigen Kanals

$$fx \quad d_f = \frac{C}{\left(\frac{S_f}{S_0}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.779448m = \frac{3m}{\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{1}{3}}}$$

6) Chezy-Formel für die normale Tiefe bei gegebener Energiesteigung des rechteckigen Kanals

$$fx \quad C = \left(\left(\frac{S_f}{S_0}\right)^{\frac{1}{3}}\right) \cdot d_f$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.61943m = \left(\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{1}{3}}\right) \cdot 3.3m$$


7) Energiegradient bei gegebener Bettneigung

$$fx \quad i = S_0 - S_f$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2 = 4.001 - 2.001$$




8) Energiegradient bei gegebener Steigung 

$$fx \quad i = \left(1 - \left(Q_{eg}^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot S^3} \right) \right) \cdot m$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 2.02323 = \left(1 - \left((12.5\text{m}^3/\text{s})^2 \cdot \frac{2\text{m}}{[g] \cdot (4.01\text{m}^2)^3} \right) \right) \cdot 4$$

9) Entladung bei gegebener Gesamtenergie 

$$fx \quad Q_f = \left((E_t - d_f) \cdot 2 \cdot [g] \cdot S^2 \right)^{0.5}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 177.4395\text{m}^3/\text{s} = \left((103.13\text{J} - 3.3\text{m}) \cdot 2 \cdot [g] \cdot (4.01\text{m}^2)^2 \right)^{0.5}$$

10) Entladung gegebener Energiegradient 

$$fx \quad Q_{eg} = \left(\left(\left(1 - \left(\frac{i}{m} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot S^3}{T} \right) \right)^{0.5}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 12.51021\text{m}^3/\text{s} = \left(\left(\left(1 - \left(\frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot (4.01\text{m}^2)^3}{2\text{m}} \right) \right)^{0.5}$$


11) Entlassung gegeben Froude-Zahl 

$$fx \quad Q_f = \frac{Fr}{\sqrt{\frac{T}{[g] \cdot S^3}}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 177.8123\text{m}^3/\text{s} = \frac{10}{\sqrt{\frac{2\text{m}}{[g] \cdot (4.01\text{m}^2)^3}}}$$



12) Fließtiefe bei gegebener Gesamtenergie 

$$fx \quad d_f = E_t - \left(\frac{Q_f^2}{2 \cdot [g] \cdot S^2} \right)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 3.793897m = 103.13J - \left(\frac{(177m^3/s)^2}{2 \cdot [g] \cdot (4.01m^2)^2} \right)$$

13) Froude-Zahl bei gegebener oberer Breite 

$$fx \quad Fr = \sqrt{Q_f^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot S^3}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 9.954315 = \sqrt{(177m^3/s)^2 \cdot \frac{2m}{[g] \cdot (4.01m^2)^3}}$$

14) Froude-Zahl bei gegebener Steigung der dynamischen Gleichung des allmählich veränderten Flusses 

$$fx \quad F_{r(d)} = \sqrt{1 - \left(\frac{S_0 - S_f}{m} \right)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.707107 = \sqrt{1 - \left(\frac{4.001 - 2.001}{4} \right)}$$



15) Gesamtenergie des Flusses Rechner öffnen 


$$\text{fx } E_t = d_f + \frac{Q_f^2}{2 \cdot [g] \cdot S^2}$$

$$\text{ex } 102.6361\text{J} = 3.3\text{m} + \frac{(177\text{m}^3/\text{s})^2}{2 \cdot [g] \cdot (4.01\text{m}^2)^2}$$

16) Normale Tiefe bei gegebener Energieneigung des rechteckigen Kanals Rechner öffnen 

$$\text{fx } C = \left(\left(\frac{S_f}{S_0} \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot d_f$$

$$\text{ex } 2.680634\text{m} = \left(\left(\frac{2.001}{4.001} \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot 3.3\text{m}$$

17) Obere Breite bei gegebenem Energiegradient Rechner öffnen 

$$\text{fx } T = \left(\left(1 - \left(\frac{i}{m} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot S^3}{Q_{eg}^2} \right)$$


$$\text{ex } 2.003268\text{m} = \left(\left(1 - \left(\frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot \frac{[g] \cdot (4.01\text{m}^2)^3}{(12.5\text{m}^3/\text{s})^2} \right)$$

18) Querschnittsbereich mit Energiegradient Rechner öffnen 

$$\text{fx } S = \left(Q_{eg}^2 \cdot \frac{T}{\left(1 - \left(\frac{i}{m} \right) \right) \cdot ([g])} \right)^{\frac{1}{3}}$$


$$\text{ex } 4.007819\text{m}^2 = \left((12.5\text{m}^3/\text{s})^2 \cdot \frac{2\text{m}}{\left(1 - \left(\frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot ([g])} \right)^{\frac{1}{3}}$$



19) Querschnittsfläche bei gegebener Gesamtenergie Rechner öffnen 


$$fx \quad S = \left(\frac{Q_f^2}{2 \cdot [g] \cdot (E_t - d_f)} \right)^{0.5}$$

$$ex \quad 4.000068m^2 = \left(\frac{(177m^3/s)^2}{2 \cdot [g] \cdot (103.13J - 3.3m)} \right)^{0.5}$$

20) Steigung der dynamischen Gleichung der sich allmählich ändernden Strömung bei gegebenem Energiegradient Rechner öffnen 

$$fx \quad m = \frac{i}{1 - \left(Q_{eg}^2 \cdot \frac{T}{[g] \cdot S^3} \right)}$$

$$ex \quad 3.993615 = \frac{2.02}{1 - \left((12.5m^3/s)^2 \cdot \frac{2m}{[g] \cdot (4.01m^2)^3} \right)}$$

21) Steigung der dynamischen Gleichung von allmählich variierenden Strömungen Rechner öffnen 

$$fx \quad m = \frac{S_0 - S_f}{1 - \left(F_{r(d)}^2 \right)}$$

$$ex \quad 3.921569 = \frac{4.001 - 2.001}{1 - \left((0.7)^2 \right)}$$



22) Tiefe des Flusses bei gegebener Energieneigung des rechteckigen Kanals 

$$fx \quad d_f = \frac{C}{\left(\frac{S_f}{S_0}\right)^{\frac{3}{10}}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 3.693156m = \frac{3m}{\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{3}{10}}}$$

23) Top-Breite mit Froude-Zahl 

$$fx \quad T = \frac{Fr^2 \cdot S^3 \cdot [g]}{Q_f^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.0184m = \frac{(10)^2 \cdot (4.01m^2)^3 \cdot [g]}{(177m^3/s)^2}$$

24) Unteres Gefälle des Kanals bei gegebenem Energiegradienten 

$$fx \quad S_0 = i + S_f$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.021 = 2.02 + 2.001$$


Energiesteigung 25) Chezy-Formel für die Energiesteigung des rechteckigen Kanals 

$$fx \quad S_f = S_0 \cdot \left(\frac{C}{d_f}\right)^3$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.006011 = 4.001 \cdot \left(\frac{3m}{3.3m}\right)^3$$



26) Energiegefälle des Kanals bei gegebenem Energiegefälle 

$$fx \quad S_f = S_0 - i$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 1.981 = 4.001 - 2.02$$

27) Energiesteigung bei gegebener Steigung der dynamischen Gleichung des allmählich veränderten Durchflusses 

$$fx \quad S_f = S_0 - \left(m \cdot \left(1 - \left(F_{r(d)}^2 \right) \right) \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.961 = 4.001 - \left(4 \cdot \left(1 - \left((0.7)^2 \right) \right) \right)$$

28) Energiesteigung des rechteckigen Kanals 

$$fx \quad S_f = S_0 \cdot \left(\frac{C}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.91201 = 4.001 \cdot \left(\frac{3m}{3.3m} \right)^{\frac{10}{3}}$$




Breiter rechteckiger Kanal 29) Bed Slope of Channel gegeben Slope of Dynamic Equation of GVF durch Chezy-Formel 

$$fx \quad S_0 = \frac{m}{\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^3 \right)}{1 - \left(\left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right)} \right)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.291382 = \frac{4}{\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5m}{3.3m} \right)^3 \right)}{1 - \left(\left(\left(\frac{1.001m}{3.3m} \right)^3 \right) \right)} \right)}$$

30) Bettneigung des Kanals bei gegebener Neigung der dynamischen Gleichung der allmählich veränderten Strömung 

$$fx \quad S_0 = \frac{m}{\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right)} \right)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.190987 = \frac{4}{\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5m}{3.3m} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left(\left(\frac{1.001m}{3.3m} \right)^3 \right)} \right)}$$



31) Chezy-Formel für die kritische Kanaltiefe bei gegebener Steigung der dynamischen Gleichung von GVF

$$\text{fx } H_C = \left(\left(\left(1 - \left(\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^3 \right)}{\frac{m}{S_0}} \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \right) \cdot d_f$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.106454\text{m} = \left(\left(\left(1 - \left(\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5\text{m}}{3.3\text{m}} \right)^3 \right)}{\frac{4}{4.001}} \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \right) \cdot 3.3\text{m}$$

32) Chezy-Formel für die normale Tiefe des Kanals bei gegebener Steigung der dynamischen Gleichung von GVF

$$\text{fx } y = \left(\left(\left(1 - \left(\left(\frac{m}{S_0} \right) \cdot \left(\left(1 - \left(\left(\left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \right) \cdot d_f$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.003896\text{m} = \left(\left(\left(1 - \left(\left(\frac{4}{4.001} \right) \cdot \left(\left(1 - \left(\left(\left(\left(\frac{1.001\text{m}}{3.3\text{m}} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \right) \cdot 3.3\text{m}$$



33) Chezy-Formel für die Steigung der dynamischen Gleichung des allmählich veränderten Flusses

[Rechner öffnen !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } m = S_0 \cdot \left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^3 \right)}{1 - \left(\left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right)} \right)$$

$$\text{ex } 3.729335 = 4.001 \cdot \left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5\text{m}}{3.3\text{m}} \right)^3 \right)}{1 - \left(\left(\left(\frac{1.001\text{m}}{3.3\text{m}} \right)^3 \right) \right)} \right)$$

34) Kritische Tiefe des Kanals bei gegebener Steigung der dynamischen Gleichung des allmählich veränderten Flusses

[Rechner öffnen !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } H_C = \left(\left(\left(\left(\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{\frac{m}{S_0}} \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \right) \cdot d_f$$

$$\text{ex } 0.081154\text{m} = \left(\left(\left(\left(\left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5\text{m}}{3.3\text{m}} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{\frac{4}{4.001}} \right) \right) \right)^{\frac{1}{3}} \right) \right) \cdot 3.3\text{m}$$



35) Normale Tiefe des Kanals bei gegebener Steigung der dynamischen Gleichung des allmählich variierenden Flusses

fx

Rechner öffnen 

$$y = \left(\left(1 - \left(\left(\frac{m}{S_0} \right) \cdot \left(\left(1 - \left(\left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot d_f$$

ex

$$1.130762\text{m} = \left(\left(1 - \left(\left(\frac{4}{4.001} \right) \cdot \left(\left(1 - \left(\left(\left(\frac{1.001\text{m}}{3.3\text{m}} \right)^3 \right) \right) \right) \right) \right) \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot 3.3\text{m}$$

36) Steigung der dynamischen Gleichungen der allmählich variierenden Strömung

fx

Rechner öffnen 

$$m = S_0 \cdot \left(\frac{1 - \left(\left(\frac{y}{d_f} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left(\left(\frac{h_c}{d_f} \right)^3 \right)} \right)$$

ex

$$3.818671 = 4.001 \cdot \left(\frac{1 - \left(\left(\frac{1.5\text{m}}{3.3\text{m}} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left(\left(\frac{1.001\text{m}}{3.3\text{m}} \right)^3 \right)} \right)$$







Verwendete Variablen

- **C** Kritische Tiefe des Kanals (Meter)
- **d_f** Fließtiefe (Meter)
- **E_t** Gesamtenergie im offenen Kanal (Joule)
- **F_{r(d)}** Froude Nein durch dynamische Gleichung
- **Fr** Froude-Nummer
- **h_c** Kritische Wehrtiefe (Meter)
- **H_C** Kritische Tiefe des Kanal-GVF-Flusses (Meter)
- **i** Hydraulisches Gefälle zum Druckverlust
- **m** Steigung der Linie
- **Q_{eg}** Entladung durch Energiegradienten (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_f** Entlastung für GVF Flow (Kubikmeter pro Sekunde)
- **S** Benetzte Oberfläche (Quadratmeter)
- **S₀** Bettgefälle des Kanals
- **S_f** Energiehang
- **T** Obere Breite (Meter)
- **y** Normale Tiefe (Meter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** [g], 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Funktion:** sqrt, sqrt(Number)
Square root function
- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Energie** in Joule (J)
Energie Einheitenumrechnung 
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Allmählich variierender Fluss in 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](#)

2/1/2024 | 4:10:48 PM UTC

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

