

# Wichtig Allmählich variierender Fluss in Kanälen Formeln PDF



**Formeln**  
**Beispiele**  
**mit Einheiten**

**Liste von 36**  
**Wichtig Allmählich variierender Fluss in**  
**Kanälen Formeln**

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

Formel

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

Beispiel

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

Formel auswerten

## 2) Bereich des Abschnitts mit Froude-Nummer Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3.9978 \text{ m}^2 = \left( \left( 177 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2 \text{ m}}{9.8066 \text{ m}/\text{s}^2 \cdot 10^2} \right) \right)^{\frac{1}{3}}$$

Formel auswerten

## 3) Bettneigung bei gegebener Energieneigung eines rechteckigen Kanals Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.7493 = \frac{2.001}{\left( \frac{3 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^{\frac{10}{3}}}$$

Formel auswerten

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.6633 = \frac{2.001}{\left( \frac{3 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3}$$

Formel auswerten

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3.7794 \text{ m} = \frac{3 \text{ m}}{\left( \frac{2.001}{4.001} \right)^{\frac{1}{3}}}$$

Formel auswerten



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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.6194_m = \left( \left( \frac{2.001}{4.001} \right)^{\frac{1}{3}} \right) \cdot 3.3_m$$

Formel auswerten 

## 7) Energiegradient bei gegebener Bettneigung Formel

Formel

$$i = S_0 - S_f$$

Beispiel

$$2 = 4.001 - 2.001$$

Formel auswerten 

## 8) Energiegradient bei gegebener Steigung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.0232 = \left( 1 - \left( 12.5 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2} \right) \right) \cdot 4$$

Formel auswerten 

## 9) Entladung bei gegebener Gesamtenergie Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$177.4395 \text{ m}^3/\text{s} = \left( (103.13 \text{ J} - 3.3 \text{ m}) \cdot 2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2 \right)^{0.5}$$

Formel auswerten 

## 10) Entladung gegebener Energiegradient Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$12.5102 \text{ m}^3/\text{s} = \left( \left( \left( 1 - \left( \frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2}{2 \text{ m}} \right) \right)^{0.5}$$

Formel auswerten 



## 11) Entlassung gegebenen Froude-Zahl Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$177.8123 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{10}{\sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2}}$$

Formel auswerten 

## 12) Fließtiefe bei gegebener Gesamtenergie Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3.7939 \text{ m} = 103.13 \text{ J} \cdot \left( \frac{177 \text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2} \right)$$

Formel auswerten 

## 13) Froude-Zahl bei gegebener oberer Breite Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$9.9543 = \sqrt{177 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2}}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel

$$0.7071 = \sqrt{1 - \left( \frac{4.001 - 2.001}{4} \right)}$$

Formel auswerten 

## 15) Gesamtenergie des Flusses Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$102.6361 \text{ J} = 3.3 \text{ m} + \frac{177 \text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten 

## 16) Normale Tiefe bei gegebener Energieneigung des rechteckigen Kanals Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.6806 \text{ m} = \left( \left( \frac{2.001}{4.001} \right)^{\frac{3}{10}} \right) \cdot 3.3 \text{ m}$$

Formel auswerten 



## 17) Obere Breite bei gegebenem Energiegradient Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.0033 \text{ m} = \left( \left( 1 - \left( \frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2^3}{12.5 \text{ m}^3/\text{s}^2} \right)$$

Formel auswerten 

## 18) Querschnittsbereich mit Energiegradient Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4.0078 \text{ m}^2 = \left( 12.5 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2 \text{ m}}{\left( 1 - \left( \frac{2.02}{4} \right) \right) \cdot (9.8066 \text{ m/s}^2)} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Formel auswerten 

## 19) Querschnittsfläche bei gegebener Gesamtenergie Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4.0001 \text{ m}^2 = \left( \frac{177 \text{ m}^3/\text{s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (103.13 \text{ J} - 3.3 \text{ m})} \right)^{0.5}$$

Formel auswerten 

## 20) Steigung der dynamischen Gleichung der sich allmählich ändernden Strömung bei gegebenem Energiegradient Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3.9936 = \frac{2.02}{1 - \left( 12.5 \text{ m}^3/\text{s}^2 \cdot \frac{2 \text{ m}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 4.01 \text{ m}^2^3} \right)}$$

Formel auswerten 

## 21) Steigung der dynamischen Gleichung von allmählich variierenden Strömungen Formel

Formel

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

Beispiel

$$3.9216 = \frac{4.001 - 2.001}{1 - \left( 0.7^2 \right)}$$

Formel auswerten 



## 22) Tiefe des Flusses bei gegebener Energieneigung des rechteckigen Kanals Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3.6932 \text{ m} = \frac{3 \text{ m}}{\left(\frac{2.001}{4.001}\right)^{\frac{3}{10}}}$$

Formel auswerten ↻

## 23) Top-Breite mit Froude-Zahl Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.0184 \text{ m} = \frac{10^2 \cdot 4.01 \text{ m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}{177 \text{ m}^3/\text{s}^2}$$

Formel auswerten ↻

## 24) Unteres Gefälle des Kanals bei gegebenem Energiegradienten Formel ↻

Formel

$$S_0 = i + S_f$$

Beispiel

$$4.021 = 2.02 + 2.001$$

Formel auswerten ↻

## 25) Energiesteigung Formeln ↻

### 25.1) Chezy-Formel für die Energiesteigung des rechteckigen Kanals Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3.006 = 4.001 \cdot \left(\frac{3 \text{ m}}{3.3 \text{ m}}\right)^3$$

Formel auswerten ↻

### 25.2) Energiegefälle des Kanals bei gegebenem Energiegefälle Formel ↻

Formel

$$S_f = S_0 - i$$

Beispiel

$$1.981 = 4.001 - 2.02$$

Formel auswerten ↻

### 25.3) Energiesteigung bei gegebener Steigung der dynamischen Gleichung des allmählich veränderten Durchflusses Formel ↻

Formel

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

Beispiel

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

Formel auswerten ↻

### 25.4) Energiesteigung des rechteckigen Kanals Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.912 = 4.001 \cdot \left(\frac{3 \text{ m}}{3.3 \text{ m}}\right)^{\frac{10}{3}}$$

Formel auswerten ↻



## 26) Breiter rechteckiger Kanal Formeln

### 26.1) Bed Slope of Channel gegeben Slope of Dynamic Equation of GVF durch Chezy-Formel Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4.2914 = \frac{4}{\left( \frac{1 - \left( \left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right)}{1 - \left( \left( \frac{1.001 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right)} \right)^{\frac{10}{3}}}$$

Formel auswerten 

### 26.2) Bettneigung des Kanals bei gegebener Neigung der dynamischen Gleichung der allmählich veränderten Strömung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4.191 = \frac{4}{\left( \frac{1 - \left( \left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left( \left( \frac{1.001 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right)} \right)}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$0.1065 \text{ m} = \left( \frac{1 - \left( \frac{1 - \left( \left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right)}{\frac{4}{4.001}} \right)^{\frac{1}{3}}}{1} \right) \cdot 3.3 \text{ m}$$









## 26.8) Steigung der dynamischen Gleichungen der allmählich variierenden Strömung Formel



Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3.8187 = 4.001 \cdot \frac{1 - \left( \left( \frac{1.5 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^{\frac{10}{3}} \right)}{1 - \left( \left( \frac{1.001 \text{ m}}{3.3 \text{ m}} \right)^3 \right)}$$

Formel auswerten



## In der Liste von Allmählich variierender Fluss in Kanälen Formeln oben verwendete Variablen

- **C** Kritische Tiefe des Kanals (Meter)
- **d<sub>f</sub>** Fließtiefe (Meter)
- **E<sub>t</sub>** Gesamtenergie im offenen Kanal (Joule)
- **F<sub>r(d)</sub>** Froude Nein durch dynamische Gleichung
- **Fr** Froude-Zahl
- **h<sub>c</sub>** Kritische Wehrtiefe (Meter)
- **H<sub>C</sub>** Kritische Tiefe des Kanal-GVF-Flusses (Meter)
- **i** Hydraulisches Gefälle zum Druckverlust
- **m** Steigung der Linie
- **Q<sub>eg</sub>** Entladung durch Energiegradienten (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q<sub>f</sub>** Entlastung für GVF Flow (Kubikmeter pro Sekunde)
- **S** Benetzte Oberfläche (Quadratmeter)
- **S<sub>0</sub>** Bettgefälle des Kanals
- **S<sub>f</sub>** Energiehang
- **T** Obere Breite (Meter)
- **y** Normale Tiefe (Meter)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Allmählich variierender Fluss in Kanälen Formeln oben verwendet werden







- **Konstante(n): [g]**, 9.80665  
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen: 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 (m<sup>2</sup>)  
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Energie** in Joule (J)  
Energie Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m<sup>3</sup>/s)  
Volumenstrom Einheitenumrechnung ↻



## Laden Sie andere Wichtig Ungleichmäßiger Fluss in Kanälen-PDFs herunter

- **Wichtig Allmählich variierender Fluss in Kanälen Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacher 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 | 9:19:22 AM UTC

