

# Wichtig Messgerinne und Impuls in offenen Gerinneströmungen Spezifische Kraft Formeln PDF

**Formeln**

**Beispiele**

**mit Einheiten**

## Liste von 15

Wichtig Messgerinne und Impuls in offenen Gerinneströmungen Spezifische Kraft Formeln

### 1) Messkanäle Formeln ↻

#### 1.1) Abfluss durch rechteckigen Kanal Formel ↻

Formel

$$Q = (C_d \cdot A_i \cdot A_f) \cdot \left( \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \frac{h_i - h_o}{(A_i^2) - (A_f^2)}} \right)$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$12.0397 \text{ m}^3/\text{s} = (0.66 \cdot 7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.8 \text{ m}^2) \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{20 \text{ m} - 15.1 \text{ m}}{(7.1 \text{ m}^2)^2 - (1.8 \text{ m}^2)^2}} \right)$$

#### 1.2) Abflusskoeffizient bei Abfluss durch kritische Tiefenrinne Formel ↻

Formel

$$C_d = \frac{Q}{W_t \cdot (d_f^{1.5})}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6673 = \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{3.5 \text{ m} \cdot (3.3 \text{ m}^{1.5})}$$

Formel auswerten ↻



### 1.3) Abflusskoeffizient durch das Gerinne bei gegebenem Abflussfluss durch einen rechteckigen Kanal Formel

Formel

Formel auswerten 

$$C_d = \left( \frac{Q}{A_i \cdot A_f} \cdot \left( \frac{\sqrt{(A_i^2) - (A_f^2)}}{2 \cdot [g] \cdot (h_i - h_o)} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7675 = \left( \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.8 \text{ m}^2} \cdot \left( \frac{\sqrt{(7.1 \text{ m}^2)^2 - (1.8 \text{ m}^2)^2}}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (20 \text{ m} - 15.1 \text{ m})} \right) \right)$$

### 1.4) Abflusskoeffizient durch Gerinne bei gegebenem Abflussfluss durch Kanal Formel

Formel

Formel auswerten 

$$C_d = \left( \frac{Q}{A_i \cdot A_f} \cdot \left( \frac{\sqrt{(A_i^2) - (A_f^2)}}{2 \cdot [g] \cdot (h_i - h_o)} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7675 = \left( \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.8 \text{ m}^2} \cdot \left( \frac{\sqrt{(7.1 \text{ m}^2)^2 - (1.8 \text{ m}^2)^2}}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (20 \text{ m} - 15.1 \text{ m})} \right) \right)$$

### 1.5) Entladung durch kritische Tiefenrinne Formel

Formel

$$Q = C_d \cdot W_t \cdot (d_f^{1.5})$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.8479 \text{ m}^3/\text{s} = 0.66 \cdot 3.5 \text{ m} \cdot (3.3 \text{ m}^{1.5})$$

Formel auswerten 



## 1.6) Entladungsfluss durch den Kanal Formel

Formel

Formel auswerten 

$$Q = (C_d \cdot A_i \cdot A_f) \cdot \left( \sqrt{2 \cdot [g] \cdot \frac{h_i - h_o}{\left(A_i^2\right) - \left(A_f^2\right)}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.0397 \text{ m}^3/\text{s} = (0.66 \cdot 7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.8 \text{ m}^2) \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{20 \text{ m} - 15.1 \text{ m}}{\left(7.1 \text{ m}^2\right)^2 - \left(1.8 \text{ m}^2\right)^2}} \right)$$

## 1.7) Fließtiefe bei Abfluss durch kritische Tiefenrinne Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$d_f = \left( \frac{Q}{W_t \cdot C_d} \right)^{\frac{2}{3}}$$

$$3.3241 \text{ m} = \left( \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{3.5 \text{ m} \cdot 0.66} \right)^{\frac{2}{3}}$$

## 1.8) Förderhöhe am Eingang des Abschnitts bei gegebenem Abfluss durch den Kanal Formel

Formel

Formel auswerten 

$$h_o = h_i - \left( \frac{Q}{C_d \cdot A_i \cdot A_f \cdot \left( \sqrt{2 \cdot \frac{[g]}{A_i^2 - A_f^2}} \right)} \right)^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.3745 \text{ m} = 20 \text{ m} - \left( \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot 7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.8 \text{ m}^2 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{7.1 \text{ m}^2 - 1.8 \text{ m}^2}} \right)} \right)^2$$



## 1.9) Gehen Sie zum Eingang, wenn Sie durch den Kanal entlassen werden Formel

Formel auswerten 

**Formel**

$$h_i = \left( \frac{Q}{C_d \cdot A_i \cdot A_f \cdot \left( \sqrt{2 \cdot \frac{[g]}{A_i^2 - A_f^2}} \right)} \right)^2 + h_o$$

**Beispiel mit Einheiten**

$$21.7255 \text{ m} = \left( \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot 7.1 \text{ m}^2 \cdot 1.8 \text{ m}^2 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{7.1 \text{ m}^2 - 1.8 \text{ m}^2}} \right)} \right)^2 + 15.1 \text{ m}$$

## 1.10) Weite der Kehle bei Abfluss durch den kritischen Tiefenkanal Formel

Formel auswerten 

**Formel**

$$W_t = \frac{Q}{C_d \cdot (d_f^{1.5})}$$

**Beispiel mit Einheiten**

$$3.5385 \text{ m} = \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{0.66 \cdot (3.3 \text{ m}^{1.5})}$$

## 2) Impuls in der Strömung in offenen Gerinnen Spezifische Kraft Formeln

### 2.1) Obere Breite bei spezifischer Kraft Formel

Formel auswerten 

**Formel**

$$T = \frac{A_{cs}^2}{F - A_{cs} \cdot Y_t}$$

**Beispiel mit Einheiten**

$$2.1028 \text{ m} = \frac{15 \text{ m}^2}{410 \text{ m}^3 - 15 \text{ m}^2 \cdot 20.2 \text{ m}}$$

### 2.2) Spezifische Kraft Formel

Formel auswerten 

**Formel**

$$F = \left( Q \cdot \frac{Q}{A_{cs} \cdot [g]} \right) + A_{cs} \cdot Y_t$$

**Beispiel mit Einheiten**

$$304.3324 \text{ m}^3 = \left( 14 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{15 \text{ m}^2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right) + 15 \text{ m}^2 \cdot 20.2 \text{ m}$$



### 2.3) Spezifische Kraft bei gegebener oberer Breite Formel

Formel

$$F = \left( \frac{A_{cs}^2}{T} \right) + A_{cs} \cdot Y_t$$

Beispiel mit Einheiten

$$410.1429 \text{ m}^3 = \left( \frac{15 \text{ m}^2}{2.1 \text{ m}} \right) + 15 \text{ m}^2 \cdot 20.2 \text{ m}$$

Formel auswerten 

### 2.4) Vertikale Tiefe des Flächenschwerpunkts bei gegebener spezifischer Kraft Formel

Formel

$$Y_t = \frac{F - \left( Q \cdot \frac{Q}{A_{cs} \cdot |g|} \right)}{A_{cs}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$27.2445 \text{ m} = \frac{410 \text{ m}^3 - \left( 14 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{14 \text{ m}^3/\text{s}}{15 \text{ m}^2 \cdot 9.8066 \text{ m}/\text{s}^2} \right)}{15 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten 

### 2.5) Vertikale Tiefe des Flächenschwerpunkts bei gegebener spezifischer Kraft mit oberer Breite Formel

Formel

$$Y_t = \frac{F - \left( \frac{A_{cs}^2}{T} \right)}{A_{cs}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20.1905 \text{ m} = \frac{410 \text{ m}^3 - \left( \frac{15 \text{ m}^2}{2.1 \text{ m}} \right)}{15 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Messgerinne und Impuls in offenen Gerinneströmungen Spezifische Kraft Formeln oben verwendete Variablen

- $A_{cs}$  Querschnittsfläche des Kanals (Quadratmeter)
- $A_f$  Querschnittsbereich 2 (Quadratmeter)
- $A_i$  Querschnittsbereich 1 (Quadratmeter)
- $C_d$  Abflusskoeffizient
- $d_f$  Fließtiefe (Meter)
- $F$  Spezifische Kraft in OCF (Kubikmeter)
- $h_i$  Kopfverlust am Eingang (Meter)
- $h_o$  Kopfverlust beim Austritt (Meter)
- $Q$  Entladung des Kanals (Kubikmeter pro Sekunde)
- $T$  Obere Breite (Meter)
- $W_t$  Breite des Halses (Meter)
- $Y_t$  Abstand vom Schwerpunkt (Meter)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Messgerinne und Impuls in offenen Gerinneströmungen Spezifische Kraft Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):**  $[g]$ , 9.80665  
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen:**  $\text{sqrt}$ ,  $\text{sqrt}(\text{Number})$   
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: Volumen** in Kubikmeter ( $\text{m}^3$ )  
Volumen Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter ( $\text{m}^2$ )  
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
Volumenstrom Einheitenumrechnung ↻



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

- **Wichtig Berechnung des gleichmäßigen Durchflusses Formeln** 
- **Wichtig Kritischer Fluss und seine Berechnung Formeln** 
- **Wichtig Geometrische Eigenschaften des Kanalabschnitts Formeln** 
- **Wichtig Messgerinne und Impuls in offenen Gerinneströmungen Spezifische Kraft Formeln** 
- **Wichtig Spezifische Energie und kritische Tiefe Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Gewinnprozentsatz** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Gemischter 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](#)

9/23/2024 | 11:46:52 AM UTC

