

Wichtig Strömung über ein trapezförmiges und dreieckiges Wehr oder eine Kerbe Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 20

Wichtig Strömung über ein trapezförmiges und dreieckiges Wehr oder eine Kerbe Formeln

1) Strömung über ein trapezförmiges Wehr oder eine Kerbe Formeln

1.1) Abfluss für das Cipolletti-Wehr Formel

Formel

$$Q_C = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_W \cdot S_W^{\frac{3}{2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$16.529 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

Formel auswerten

1.2) Abfluss für das Cipolletti-Wehr unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit Formel

Formel

$$Q_C = 1.86 \cdot L_W \cdot \left(H_{\text{Stillwater}}^{\frac{3}{2}} - H_V^{\frac{3}{2}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$39.5611 \text{ m}^3/\text{s} = 1.86 \cdot 3 \text{ m} \cdot \left(6.6 \text{ m}^{\frac{3}{2}} - 4.6 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)$$

Formel auswerten

1.3) Abflusskoeffizient bei gegebenem Abfluss für das Cipolletti-Wehr Formel

Formel

$$C_d = \frac{Q_C \cdot 3}{2 \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot L_W \cdot S_W^{\frac{3}{2}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.5989 = \frac{15 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 3}{2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

Formel auswerten

1.4) Der Kopf wurde über das Cipolletti-Wehr entlastet Formel

Formel

$$S_W = \left(\frac{Q_C}{1.86 \cdot L_W} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.9333 \text{ m} = \left(\frac{15 \text{ m}^3/\text{s}}{1.86 \cdot 3 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Formel auswerten

1.5) Entladung über das Cipolletti-Wehr von Francis Cipolletti Formel

Formel

$$Q_C = 1.86 \cdot L_W \cdot S_W^{\frac{3}{2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.7826 \text{ m}^3/\text{s} = 1.86 \cdot 3 \text{ m} \cdot 2 \text{ m}^{\frac{3}{2}}$$

Formel auswerten



1.6) Entladung über Trapezkerbe, wenn Gesamtladungskoeffizient für Trapezkerbe Formel



Formel

Formel auswerten

$$Q_C = \left(\left(C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot S_w^{\frac{3}{2}}} \cdot \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot L_w + \left(\frac{8}{15} \right) \cdot S_w \cdot \tan\left(\frac{\theta}{2}\right) \right) \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$18.8911 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\left(0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \text{ m}^{\frac{3}{2}}} \cdot \left(\left(\frac{2}{3} \right) \cdot 3 \text{ m} + \left(\frac{8}{15} \right) \cdot 2 \text{ m} \cdot \tan\left(\frac{30^\circ}{2}\right) \right) \right) \right)$$

1.7) Head gegeben Discharge für Cipolletti Weir mit Velocity Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$H_{\text{Stillwater}} = \left(\left(\frac{Q_C}{1.86 \cdot L_w} \right) + H_V^{\frac{3}{2}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

$$5.4016 \text{ m} = \left(\left(\frac{15 \text{ m}^3/\text{s}}{1.86 \cdot 3 \text{ m}} \right) + 4.6 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

1.8) Länge des Kamms bei Abfluss für das Cipolletti-Wehr Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$L_w = \frac{3 \cdot Q_C}{2 \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot S_w^{\frac{3}{2}}}}$$

$$2.7225 \text{ m} = \frac{3 \cdot 15 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}}$$

1.9) Länge des Kamms bei Entladung über das Cipolletti-Wehr von Francis, Cipolletti Formel



Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$L_w = \frac{Q_C}{1.86 \cdot S_w^{\frac{3}{2}}}$$

$$2.8512 \text{ m} = \frac{15 \text{ m}^3/\text{s}}{1.86 \cdot 2 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

1.10) Länge des Kamms, wenn der Abfluss für das Cipolletti-Wehr und die Geschwindigkeit berücksichtigt werden Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten

$$L_w = \frac{Q_C}{1.86 \cdot \left(H_{\text{Stillwater}}^{\frac{3}{2}} - H_V^{\frac{3}{2}} \right)}$$

$$1.1375 \text{ m} = \frac{15 \text{ m}^3/\text{s}}{1.86 \cdot \left(6.6 \text{ m}^{\frac{3}{2}} - 4.6 \text{ m}^{\frac{3}{2}} \right)}$$



1.11) Leiter erhält Entlastung für Cipolletti-Wehr Formel ↻

Formel

$$S_W = \left(\frac{3 \cdot Q_C}{2 \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot L_W}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.8747 \text{ m} = \left(\frac{3 \cdot 15 \text{ m}^3/\text{s}}{2 \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 3 \text{ m}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Formel auswerten ↻

1.12) Zusätzliche Förderhöhe bei Abfluss für das Cipolletti-Wehr unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit Formel ↻

Formel

$$H_V = \left(H_{\text{Stillwater}}^{\frac{3}{2}} - \left(\frac{Q_C}{1.86 \cdot L_W} \right)^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.8826 \text{ m} = \left(6.6 \text{ m}^{\frac{3}{2}} - \left(\frac{15 \text{ m}^3/\text{s}}{1.86 \cdot 3 \text{ m}} \right)^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Formel auswerten ↻

2) Strömung über ein dreieckiges Wehr oder eine Kerbe Formeln ↻

2.1) Abfluss für das gesamte dreieckige Wehr Formel ↻

Formel

$$Q_{\text{tri}} = \left(\frac{8}{15} \right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)} \cdot S_W^{\frac{5}{2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.3621 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{8}{15} \right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot \tan\left(\frac{30^\circ}{2}\right)} \cdot 2 \text{ m}^{\frac{5}{2}}$$

Formel auswerten ↻

2.2) Abfluss für dreieckiges Wehr, wenn der Abflusskoeffizient konstant ist Formel ↻

Formel

$$Q_{\text{tri}} = 1.418 \cdot S_W^{\frac{5}{2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.0214 \text{ m}^3/\text{s} = 1.418 \cdot 2 \text{ m}^{\frac{5}{2}}$$

Formel auswerten ↻

2.3) Abfluss für dreieckiges Wehr, wenn der Winkel 90 beträgt Formel ↻

Formel

$$Q_{\text{tri}} = \left(\frac{8}{15} \right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot S_W^{\frac{3}{2}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.4077 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{8}{15} \right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \text{ m}^{\frac{3}{2}}}$$

Formel auswerten ↻



2.4) Abfluss für Dreieckswehr unter Berücksichtigung der Geschwindigkeit Formel

Formel

Formel auswerten 

$$Q_{\text{tri}} = \left(\frac{8}{15}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \tan\left(\frac{\theta}{2}\right) \cdot \left((S_w + H_V)^{\frac{5}{2}} - H_V^{\frac{5}{2}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$27.7783 \text{ m}^3/\text{s} = \left(\frac{8}{15}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot \tan\left(\frac{30^\circ}{2}\right) \cdot \left((2 \text{ m} + 4.6 \text{ m})^{\frac{5}{2}} - 4.6 \text{ m}^{\frac{5}{2}} \right)$$

2.5) Abflusskoeffizient bei Abfluss für dreieckiges Wehr bei einem Winkel von 90 Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$C_d = \frac{Q_{\text{tri}}}{\left(\frac{8}{15}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot S_w^{\frac{5}{2}}}$$

$$0.7487 = \frac{10 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{8}{15}\right) \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot 2 \text{ m}^{\frac{5}{2}}}$$

2.6) Förderhöhe, wenn der Abflusswinkel für das dreieckige Wehr 90 beträgt Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$S_w = \frac{Q_{\text{tri}}}{\left(\left(\frac{8}{15}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \right)^{\frac{2}{5}}}$$

$$8.374 \text{ m} = \frac{10 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\left(\frac{8}{15}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right)^{\frac{2}{5}}}$$

2.7) Förderhöhe, wenn der Entladungskoeffizient konstant ist Formel

Formel

Beispiel mit Einheiten

Formel auswerten 

$$S_w = \left(\frac{Q_{\text{tri}}}{1.418} \right)^{\frac{2}{5}}$$

$$2.1844 \text{ m} = \left(\frac{10 \text{ m}^3/\text{s}}{1.418} \right)^{\frac{2}{5}}$$



2.8) Gehen Sie zur Entlastung des gesamten dreieckigen Wehrs Formel

Formel

Formel auswerten 

$$S_w = \left(\frac{Q_{\text{tri}}}{\left(\frac{8}{15}\right) \cdot C_d \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)} \right)^{\frac{2}{5}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.5621 \text{ m} = \left(\frac{10 \text{ m}^3/\text{s}}{\left(\frac{8}{15}\right) \cdot 0.66 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \cdot \tan\left(\frac{30^\circ}{2}\right)} \right)^{\frac{2}{5}}$$



In der Liste von Strömung über ein trapezförmiges und dreieckiges Wehr oder eine Kerbe Formeln oben verwendete Variablen

- C_d Abflusskoeffizient
- g Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft (Meter / Quadratsekunde)
- $H_{\text{Stillwater}}$ Stiller Wasserstand (Meter)
- H_v Geschwindigkeitskopf (Meter)
- L_w Länge der Wehrkrone (Meter)
- Q_C Entlastung durch Cipolletti (Kubikmeter pro Sekunde)
- Q_{tri} Abfluss durch Dreieckswehr (Kubikmeter pro Sekunde)
- S_w Höhe des Wassers über dem Kamm des Wehrs (Meter)
- θ Theta (Grad)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Strömung über ein trapezförmiges und dreieckiges Wehr oder eine Kerbe Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen:** 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.
- **Funktionen:** tan , $\text{tan}(\text{Angle})$
Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der an einen Winkel angrenzenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s^2)
Beschleunigung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Winkel** in Grad ($^\circ$)
Winkel Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m^3/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung ↻



- **Wichtig Breites Haubenwehr Formeln** 
- **Wichtig Strömung über ein trapezförmiges und dreieckiges Wehr oder eine Kerbe Formeln** 
- **Wichtig Durchfluss über rechteckiges Wehr oder Einschnitt mit scharfer Kante Formeln** 
- **Wichtig Untergetauchte Wehre Formeln** 
- **Wichtig Erforderliche Zeit zum Entleeren eines Reservoirs mit rechteckigem Wehr 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 | 11:48:45 AM UTC

