

Wichtig Stromflussmessung Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 32 Wichtig Stromflussmessung Formeln

1) Konzentration der interessierenden Variablen bei sofortiger Entladung und Massenstrom

Formel

Formel

$$c = \frac{Q_m}{Q_{\text{instant}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4 = \frac{120 \text{ m}^3/\text{s}}{30 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Formel auswerten

2) Massenflussberechnung Formel

Formel

$$Q_m = c \cdot Q_{\text{instant}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$120 \text{ m}^3/\text{s} = 4 \cdot 30 \text{ m}^3/\text{s}$$

Formel auswerten

3) Sofortige Entladung bei augenblicklichem Massenstrom Formel

Formel

$$Q_{\text{instant}} = \frac{Q_m}{c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$30 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{120 \text{ m}^3/\text{s}}{4}$$

Formel auswerten

4) Eine Einführung in die Flusshydraulik Formeln

4.1) Mittlere und hohe Flüsse Formeln

4.1.1) Beförderungsfunktion bestimmt durch das Manningsche Gesetz Formel

Formel

$$K = \left(\frac{1}{n} \right) \cdot \frac{(A)^{\frac{5}{3}}}{(P)^{\frac{2}{3}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.2226 = \left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot \frac{(12.0 \text{ m}^2)^{\frac{5}{3}}}{(80 \text{ m})^{\frac{2}{3}}}$$

Formel auswerten

4.1.2) Benetzter Umfang aus Mannings Gesetz Formel

Formel

$$P = \left(\left(\frac{1}{n} \right) \cdot \left(\frac{A^{\frac{5}{3}}}{K} \right) \right)^{\frac{3}{2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$83.3628 \text{ m} = \left(\left(\frac{1}{0.412} \right) \cdot \left(\frac{12.0 \text{ m}^2^{\frac{5}{3}}}{8} \right) \right)^{\frac{3}{2}}$$

Formel auswerten



4.1.3) Benetzter Umfang unter Verwendung des Chezy-Gesetzes Formel

Formel

$$P = \left(C \cdot \left(\frac{A^{\frac{3}{2}}}{K} \right) \right)^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$60.75 \text{ m} = \left(1.5 \cdot \left(\frac{12.0 \text{ m}^2 \cdot \frac{3}{2}}{8} \right) \right)^2$$

Formel auswerten 

4.1.4) Durch das Gesetz von Chezy bestimmte Übertragungsfunktion Formel

Formel

$$K = C \cdot \left(\frac{A^{\frac{3}{2}}}{P^{\frac{1}{2}}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.9714 = 1.5 \cdot \left(\frac{12.0 \text{ m}^2 \cdot \frac{3}{2}}{80 \text{ m}^{\frac{1}{2}}} \right)$$

Formel auswerten 

4.1.5) Querschnittsfläche unter Verwendung des Chezy-Gesetzes Formel

Formel

$$A = \left(\frac{K \cdot P^{\frac{1}{2}}}{C} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$13.1531 \text{ m}^2 = \left(\frac{8 \cdot 80 \text{ m}^{\frac{1}{2}}}{1.5} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Formel auswerten 

4.1.6) Querschnittsfläche unter Verwendung des Manningschen Gesetzes Formel

Formel

$$A = \left(K \cdot n \cdot P^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{3}{5}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.804 \text{ m}^2 = \left(8 \cdot 0.412 \cdot 80 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \right)^{\frac{3}{5}}$$

Formel auswerten 

4.1.7) Reibungsneigung Formel

Formel

$$S_f = \frac{Q_{\text{instant}}^2}{K^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.0625 = \frac{30 \text{ m}^3/\text{s}^2}{8^2}$$

Formel auswerten 

4.1.8) Sofortige Entladung bei gegebener Reibungssteigung Formel

Formel

$$Q_{\text{instant}} = \sqrt{S_f \cdot K^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$29.9333 \text{ m}^3/\text{s} = \sqrt{14 \cdot 8^2}$$

Formel auswerten 



4.2) Low-Flow Formeln

4.2.1) Abfluss gegebene Tiefe an der Messstation Formel

Formel

$$Q = \frac{h_G - h_{csf} - Q^2}{H_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{6.01 \text{ m} - 0.1 \text{ m} - 2.4^2}{0.05 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

4.2.2) Steuern Sie die vorgegebene Tiefe an der Messstation an Formel

Formel

$$H_c = \frac{h_G - h_{csf} - Q^2}{Q}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.05 \text{ m} = \frac{6.01 \text{ m} - 0.1 \text{ m} - 2.4^2}{3.0 \text{ m}^3/\text{s}}$$

Formel auswerten 

4.2.3) Stoppen Sie die Fließtiefe bei der gegebenen Tiefe an der Messstation Formel

Formel

$$h_{csf} = h_G - H_c \cdot (Q) - Q^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1 \text{ m} = 6.01 \text{ m} - 0.05 \text{ m} \cdot (3.0 \text{ m}^3/\text{s}) - 2.4^2$$

Formel auswerten 

4.2.4) Tiefe an der Messstation Formel

Formel

$$h_G = h_{csf} + H_c \cdot (Q) + Q^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.01 \text{ m} = 0.1 \text{ m} + 0.05 \text{ m} \cdot (3.0 \text{ m}^3/\text{s}) + 2.4^2$$

Formel auswerten 

5) Verdünnungstechnik von Stromflussmessungen Formeln

5.1) Durchschnittliche Breite des Stroms unter Verwendung der Mischlänge Formel

Formel

$$B = \sqrt{\frac{L \cdot g \cdot d_{avg}}{0.13 \cdot C \cdot \left(0.7 \cdot C + 2 \cdot \sqrt{g}\right)}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$49.7461 \text{ m} = \sqrt{\frac{24 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m}}{0.13 \cdot 1.5 \cdot \left(0.7 \cdot 1.5 + 2 \cdot \sqrt{9.8 \text{ m/s}^2}\right)}}$$

Formel auswerten 



5.2) Durchschnittliche Wassertiefe bei gegebener Reichweite Formel

Formel

$$d_{\text{avg}} = \frac{0.13 \cdot B^2 \cdot C \cdot \left(0.7 \cdot C + 2 \cdot \sqrt{g} \right)}{L \cdot g}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$15.1535 \text{ m} = \frac{0.13 \cdot 50 \text{ m}^2 \cdot 1.5 \cdot \left(0.7 \cdot 1.5 + 2 \cdot \sqrt{9.8 \text{ m/s}^2} \right)}{24 \text{ m} \cdot 9.8 \text{ m/s}^2}$$

5.3) Entladung im Strom durch Injektionsmethode mit konstanter Rate Formel

Formel

$$Q_s = Q_f \cdot \left(\frac{C_1 - C_2}{C_2 - C_0} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$60 \text{ m}^3/\text{s} = 20 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\frac{12 - 6}{6 - 4} \right)$$

Formel auswerten 

5.4) Injektionsverfahren mit konstanter Rate oder Plateaumessung Formel

Formel

$$Q_f = Q_s \cdot \frac{C_2 - C_0}{C_1 - C_2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20 \text{ m}^3/\text{s} = 60 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \frac{6 - 4}{12 - 6}$$

Formel auswerten 

5.5) Reichweite Formel

Formel

$$L = \frac{0.13 \cdot B^2 \cdot C \cdot \left(0.7 \cdot C + 2 \cdot \sqrt{g} \right)}{g \cdot d_{\text{avg}}}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$24.2456 \text{ m} = \frac{0.13 \cdot 50 \text{ m}^2 \cdot 1.5 \cdot \left(0.7 \cdot 1.5 + 2 \cdot \sqrt{9.8 \text{ m/s}^2} \right)}{9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m}}$$

6) Elektromagnetische Methode Formeln

6.1) Messung der Entladung im elektromagnetischen Verfahren Formel

Formel

$$Q_s = k \cdot \left(\left(E \cdot \frac{d}{I} \right) + K_2 \right)^{n_{\text{system}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$60.0017 \text{ m}^3/\text{s} = 2 \cdot \left(\left(10 \cdot \frac{3.23 \text{ m}}{50.11 \text{ A}} \right) + 3 \right)^{2.63}$$

Formel auswerten 



6.2) Strom in der Spule im elektromagnetischen Verfahren Formel

Formel

$$I = E \cdot \frac{d}{\left(\frac{Q_s}{k}\right)^{\frac{1}{n_{\text{system}}}} - K_2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$50.113 \text{ A} = 10 \cdot \frac{3.23 \text{ m}}{\left(\frac{60 \text{ m}^3/\text{s}}{2}\right)^{\frac{1}{2.63}} - 3}$$

Formel auswerten 

6.3) Strömungstiefe im elektromagnetischen Verfahren Formel

Formel

$$d = \frac{\left(\left(\frac{Q_s}{k}\right)^{\frac{1}{n_{\text{system}}}} - K_2\right) \cdot I}{E}$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.2298 \text{ m} = \frac{\left(\left(\frac{60 \text{ m}^3/\text{s}}{2}\right)^{\frac{1}{2.63}} - 3\right) \cdot 50.11 \text{ A}}{10}$$

Formel auswerten 

7) Stadium Entladung Beziehung Formeln

7.1) Diffusionskoeffizient bei der Advektionsdiffusionsflutung Formel

Formel

$$D = \frac{K}{2} \cdot W \cdot \sqrt{S}$$

Beispiel mit Einheiten

$$800 \text{ m}^2/\text{s} = \frac{8}{2} \cdot 100 \text{ m} \cdot \sqrt{4.0}$$

Formel auswerten 

7.2) Gemessener instationärer Durchfluss Formel

Formel

$$Q_M = Q_n \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{1}{v_W \cdot S_o}\right) \cdot dh/dt}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.4 \text{ m}^3/\text{s} = 12 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \sqrt{1 + \left(\frac{1}{50.0 \text{ m/s} \cdot 0.10}\right) \cdot 2.2}$$

Formel auswerten 

7.3) Normaler Ausfluss in der gegebenen Phase bei konstantem, gleichmäßigem Fluss Formel

Formel

$$Q_n = \frac{Q_M}{\sqrt{1 + \left(\frac{1}{v_W \cdot S_o}\right) \cdot dh/dt}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$12 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{14.4 \text{ m}^3/\text{s}}{\sqrt{1 + \left(\frac{1}{50.0 \text{ m/s} \cdot 0.10}\right) \cdot 2.2}}$$

Formel auswerten 

7.4) Normalisierte Ableitung des Rückstaueffekts auf die Bewertungskurve. Normalisierte Kurve Formel

Formel

$$Q_0 = Q_a \cdot \left(\frac{F_o}{F}\right)^m$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.9992 \text{ m}^3/\text{s} = 9 \text{ m}^3/\text{s} \cdot \left(\frac{1.512 \text{ m}}{2.5 \text{ m}}\right)^{0.5}$$

Formel auswerten 



7.5) Normalisierter Wert des Abfalls bei Entladung Formel

Formel

$$F_o = F \cdot \left(\frac{Q_o}{Q_a} \right)^{\frac{1}{m}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.5123_m = 2.5_m \cdot \left(\frac{7_{m^3/s}}{9_{m^3/s}} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Formel auswerten 

7.6) Pegelhöhe bei gegebenem Abfluss für nicht alluviale Flüsse Formel

Formel

$$G = \left(\frac{Q_s}{C_r} \right)^{\frac{1}{\beta}} + a$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.2055_m = \left(\frac{60_{m^3/s}}{1.99} \right)^{\frac{1}{1.6}} + 1.8$$

Formel auswerten 

7.7) Tatsächlicher Abfall in der Phase bei tatsächlicher Entladung Formel

Formel

$$F = F_o \cdot \left(\frac{Q_a}{Q_o} \right)^{\frac{1}{m}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.4994_m = 1.512_m \cdot \left(\frac{9_{m^3/s}}{7_{m^3/s}} \right)^{\frac{1}{0.5}}$$

Formel auswerten 

7.8) Tatsächlicher Rückstau effekt auf die Bewertungskurve. Normalisierte Kurve Formel

Formel

$$Q_a = Q_o \cdot \left(\frac{F}{F_o} \right)^m$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.001_{m^3/s} = 7_{m^3/s} \cdot \left(\frac{2.5_m}{1.512_m} \right)^{0.5}$$

Formel auswerten 

7.9) Zusammenhang zwischen Stufe und Abfluss bei nicht alluvialen Flüssen Formel

Formel

$$Q_s = C_r \cdot (G - a)^\beta$$

Beispiel mit Einheiten

$$59.9377_{m^3/s} = 1.99 \cdot (10.2_m - 1.8)^{1.6}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Stromflussmessung Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Konstante des Messgerätableses
- **A** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **B** Durchschnittliche Breite des Baches (Meter)
- **c** Konzentration der interessierenden Variablen
- **C** Chézy-Koeffizienten
- **C₀** Anfangskonzentration des Tracers
- **C₁** Hohe Tracerkonzentration in Abschnitt 1
- **C₂** Konzentrationsprofil von Tracer in Abschnitt 2
- **C_r** Bewertungskurvenkonstante
- **d** Fließtiefe (Meter)
- **D** Diffusionskoeffizient (Quadratmeter pro Sekunde)
- **d_{avg}** Durchschnittliche Bachtiefe (Meter)
- **dh_{/dt}** Änderungsrate der Stufe
- **E** Signalausgang
- **F** Tatsächlicher Herbst (Meter)
- **F₀** Normalisierter Fallwert (Meter)
- **g** Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft (Meter / Quadratsekunde)
- **G** Messgeräthöhe (Meter)
- **H_C** Gehen Sie zur Kontrolle (Meter)
- **h_{csf}** Stop-to-Flow-Tiefe (Meter)
- **h_G** Tiefe an der Messstation (Meter)
- **I** Strom in der Spule (Ampere)
- **k** Systemkonstante k
- **K** Förderfunktion
- **K₂** Systemkonstante K2
- **L** Mischlänge (Meter)
- **m** Exponent auf der Bewertungskurve
- **n** Mannings Rauheitskoeffizient
- **n_{system}** Systemkonstante n
- **P** Benetzter Umfang (Meter)
- **Q** Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Stromflussmessung Formeln oben verwendet werden

- **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:** **Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom 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 ↻
- **Messung:** **Diffusivität** in Quadratmeter pro Sekunde (m²/s)
Diffusivität Einheitenumrechnung ↻



- **Q_0** Normalisierte Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_a** Tatsächliche Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_f** Konstante Entladungsrate bei C1 (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_{instant}** Sofortige Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_m** Momentaner Massenfluss (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_M** Gemessener instationärer Durchfluss (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_n** Normaler Ausfluss (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_s** Entladung im Strom (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q^2** Bestellbedingungen
- **\bar{S}** Bettneigung
- **S_f** Reibungssteigung
- **S_o** Kanalsteigung
- **v_W** Geschwindigkeit der Flutwelle (Meter pro Sekunde)
- **W** Breite der Wasseroberfläche (Meter)
- **β** Ratingkurve konstantes Beta



Laden Sie andere Wichtig Ingenieurhydrologie-PDFs herunter

- **Wichtig Abstraktionen vom Niederschlag Formeln** 
- **Wichtig Flächen-, Geschwindigkeits- und Ultraschallmethode zur Messung des Wasserdurchflusses Formeln** 
- **Wichtig Entladungsmessungen Formeln** 
- **Wichtig Indirekte Methoden der Stromflussmessung Formeln** 
- **Wichtig Niederschlagsverluste Formeln** 
- **Wichtig Messung der Evapotranspiration Formeln** 
- **Wichtig Niederschlag Formeln** 
- **Wichtig Stromflussmessung Formeln** 
- **Wichtig Wasserhaushaltsgleichung für ein Einzugsgebiet Formeln** 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Anstieg** 
-  **GGT rechner** 
-  **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](#)

9/18/2024 | 10:05:22 AM UTC

