

Wichtig Fließgeschwindigkeit in geraden Abwasserkanälen Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 33
Wichtig Fließgeschwindigkeit in geraden
Abwasserkanälen Formeln

1) Energieverlust bei gegebener Strömungsgeschwindigkeit Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel	Beispiel mit Einheiten
$S = \left(\frac{V_f \cdot n_c}{C \cdot r_H^{\frac{2}{3}}} \right)^2$	$2.0277_j = \left(\frac{1.12 \text{ m/s} \cdot 0.017^{\frac{2}{3}}}{0.028 \cdot 0.33 \text{ m}^{\frac{2}{3}}} \right)^2$

2) Fläche gegeben Wasserdurchflussgleichung Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel	Beispiel mit Einheiten
$A_{cs} = \frac{Q_w}{V_f}$	$13.0446 \text{ m}^2 = \frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s}}{1.12 \text{ m/s}}$

3) Geschwindigkeit unter Verwendung der Wasserströmungsgleichung Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel	Beispiel mit Einheiten
$V_f = \frac{Q_w}{A_{cs}}$	$1.1238 \text{ m/s} = \frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s}}{13 \text{ m}^2}$

4) Hydraulischer Radius bei gegebener Strömungsgeschwindigkeit Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel	Beispiel mit Einheiten
$r_H = \left(\frac{V_f \cdot n_c}{C \cdot S^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{2}}$	$0.3334 \text{ m} = \left(\frac{1.12 \text{ m/s} \cdot 0.017^{\frac{3}{2}}}{0.028 \cdot 2_j^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{2}}$

5) Rauheitskoeffizient unter Verwendung der Strömungsgeschwindigkeit Formel ↻

Formel auswerten ↻

Formel	Beispiel mit Einheiten
$n_c = \frac{C \cdot r_H^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}}{V_f}$	$0.0169 = \frac{0.028 \cdot 0.33 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \cdot 2_j^{\frac{1}{2}}}{1.12 \text{ m/s}}$



6) Strömungsgeschwindigkeit nach der Manning-Formel Formel

Formel

$$V_f = \frac{C \cdot r_H^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}}{n_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.1123 \text{ m/s} = \frac{0.028 \cdot 0.33 \text{ m}^{\frac{2}{3}} \cdot 2 \text{ J}^{\frac{1}{2}}}{0.017}$$

Formel auswerten 

7) Umrechnungsfaktor bei gegebener Strömungsgeschwindigkeit Formel

Formel

$$C = \left(\frac{V_f \cdot n_c}{\left(S^{\frac{1}{2}} \right) \cdot r_H^{\frac{2}{3}}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0282 = \left(\frac{1.12 \text{ m/s} \cdot 0.017}{\left(2 \text{ J}^{\frac{1}{2}} \right) \cdot 0.33 \text{ m}^{\frac{2}{3}}} \right)$$

Formel auswerten 

8) Wasserdurchflussgleichung Formel

Formel

$$Q_w = A_{cs} \cdot V_f$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.56 \text{ m}^3/\text{s} = 13 \text{ m}^2 \cdot 1.12 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 

9) Kontrolle des Abwasserflusses Formeln

9.1) Ausflusskoeffizient bei gegebener Fläche für Siphonkehle Formel

Formel

$$C_{d'} = \frac{Q}{A_s \cdot (2 \cdot g \cdot H)^{\frac{1}{2}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.729 = \frac{1.5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.12 \text{ m}^2 \cdot (2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m})^{\frac{1}{2}}}$$

Formel auswerten 

9.2) Bereich für Siphon-Hals Formel

Formel

$$A_{\text{siphon}} = \frac{Q}{C_d \cdot (2 \cdot g \cdot H)^{\frac{1}{2}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0931 \text{ m}^2 = \frac{1.5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.94 \cdot (2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m})^{\frac{1}{2}}}$$

Formel auswerten 

9.3) Durchflusstiefe über Wehr bei Durchflussumleitung Formel

Formel

$$h = \left(\frac{Q}{3.32 \cdot (L_{\text{wehr}})^{0.83}} \right)^{\frac{1}{1.67}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.801 \text{ m} = \left(\frac{1.5 \text{ m}^3/\text{s}}{3.32 \cdot (0.60 \text{ m})^{0.83}} \right)^{\frac{1}{1.67}}$$

Formel auswerten 



9.4) Entlastung gegebener Bereich für Siphon Throat Formel

Formel

$$Q = A_s \cdot C_d \cdot (2 \cdot g \cdot H)^{\frac{1}{2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.9341 \text{ m}^3/\text{s} = 0.12 \text{ m}^2 \cdot 0.94 \cdot (2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 15 \text{ m})^{\frac{1}{2}}$$

Formel auswerten 

9.5) Kopf gegeben Bereich für Siphon Throat Formel

Formel

$$H = \left(\frac{Q}{A_s \cdot C_d} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot g} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.0221 \text{ m} = \left(\frac{1.5 \text{ m}^3/\text{s}}{0.12 \text{ m}^2 \cdot 0.94} \right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right)$$

Formel auswerten 

9.6) Länge des Wehrs bei Strömungsumleitung Formel

Formel

$$L_{\text{wehr}} = \left(\frac{Q}{3.32 \cdot h^{1.67}} \right)^{\frac{1}{0.83}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6015 \text{ m} = \left(\frac{1.5 \text{ m}^3/\text{s}}{3.32 \cdot 0.80 \text{ m}^{1.67}} \right)^{\frac{1}{0.83}}$$

Formel auswerten 

9.7) Strömungsumlenkung für Seitenwehr Formel

Formel

$$Q = 3.32 \cdot L_{\text{wehr}}^{0.83} \cdot h^{1.67}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.4968 \text{ m}^3/\text{s} = 3.32 \cdot 0.60 \text{ m}^{0.83} \cdot 0.80 \text{ m}^{1.67}$$

Formel auswerten 

10) Entsorgung von Regenwasser Formeln

10.1) Ablaufmenge bei vollem Rinnendurchfluss Formel

Formel

$$Q_{\text{ro}} = 0.7 \cdot L_0 \cdot (a + y)^{\frac{3}{2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$328.9804 \text{ ft}^3/\text{s} = 0.7 \cdot 7 \text{ ft} \cdot (4 \text{ ft} + 7.117 \text{ ft})^{\frac{3}{2}}$$

Formel auswerten 

10.2) Durchflusstiefe am Einlass bei einer Einlasskapazität für eine Durchflusstiefe von bis zu 4,8 Zoll Formel

Formel

$$y = \left(\frac{Q_w}{3 \cdot P} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.1178 \text{ ft} = \left(\frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s}}{3 \cdot 5 \text{ ft}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

Formel auswerten 

10.3) Durchflusstiefe bei gegebener Einlasskapazität für Durchflusstiefen von mehr als 1 Fuß 5 Zoll Formel

Formel

$$D = \left(\left(\frac{Q_i}{0.6 \cdot A_o} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot g} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.0005 \text{ m} = \left(\left(\frac{42 \text{ m}^3/\text{s}}{0.6 \cdot 9.128 \text{ m}^2} \right)^2 \right) \cdot \left(\frac{1}{2 \cdot 9.8 \text{ m/s}^2} \right)$$

Formel auswerten 



10.4) Einlasskapazität für Durchflusstiefe Formel

Formel

$$Q_w = 3 \cdot P \cdot y^{\frac{3}{2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.6074 \text{ m}^3/\text{s} = 3 \cdot 5 \text{ ft} \cdot 7.117 \text{ ft}^{\frac{3}{2}}$$

Formel auswerten 

10.5) Einlasskapazität für Durchflusstiefen von mehr als 1 Fuß 5 Zoll Formel

Formel

$$Q_i = 0.6 \cdot A_o \cdot \left((2 \cdot g \cdot D)^{\frac{1}{2}} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$41.9967 \text{ m}^3/\text{s} = 0.6 \cdot 9.128 \text{ m}^2 \cdot \left((2 \cdot 9.8 \text{ m}/\text{s}^2 \cdot 3 \text{ m})^{\frac{1}{2}} \right)$$

Formel auswerten 

10.6) Öffnungsbereich bei gegebener Einlasskapazität für eine Durchflusstiefe von mehr als 1 Fuß 5 Zoll Formel

Formel

$$A_o = \frac{Q_i}{0.6 \cdot (2 \cdot g \cdot D)^{\frac{1}{2}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.128 \text{ m}^2 = \frac{42 \text{ m}^3/\text{s}}{0.6 \cdot (2 \cdot 9.8 \text{ m}/\text{s}^2 \cdot 3 \text{ m})^{\frac{1}{2}}}$$

Formel auswerten 

10.7) Öffnungslänge bei gegebener Abflussmenge bei vollem Dachrinnendurchfluss Formel

Formel

$$L_o = \frac{Q_{ro}}{0.7 \cdot (a + y)^{\frac{3}{2}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.0004 \text{ ft} = \frac{329 \text{ ft}^3/\text{s}}{0.7 \cdot (4 \text{ ft} + 7.117 \text{ ft})^{\frac{3}{2}}}$$

Formel auswerten 

10.8) Strömungstiefe am Zulauf bei gegebener Abflussmenge bei vollem Rinnendurchfluss Formel

Formel

$$y = \left(\left(\frac{Q_{ro}}{0.7 \cdot L_o} \right)^{\frac{2}{3}} \right) - a$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.1174 \text{ ft} = \left(\left(\frac{329 \text{ ft}^3/\text{s}}{0.7 \cdot 7 \text{ ft}} \right)^{\frac{2}{3}} \right) - 4 \text{ ft}$$

Formel auswerten 

10.9) Umfang, wenn die Einlasskapazität für die Flusstiefe bis zu 4,8 Zoll beträgt Formel

Formel

$$P = \frac{Q_w}{3 \cdot y^{\frac{3}{2}}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.0009 \text{ ft} = \frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s}}{3 \cdot 7.117 \text{ ft}^{\frac{3}{2}}}$$

Formel auswerten 



10.10) Vertiefung im Bordstein einlass bei gegebener Abflussmenge bei vollem Dachrinnenfluss Formel

Formel

$$a = \left(\left(\frac{Q_{ro}}{0.7 \cdot L_o} \right)^{\frac{2}{3}} \right) - y$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.0004 \text{ ft} = \left(\left(\frac{329 \text{ ft}^3/\text{s}}{0.7 \cdot 7 \text{ ft}} \right)^{\frac{2}{3}} \right) - 7.117 \text{ ft}$$

Formel auswerten 

11) Erforderliche Fließgeschwindigkeit Formeln

11.1) Durchflussmenge für voll fließenden Abwasserkanal Formel

Formel

$$Q_w = \frac{0.463 \cdot S^{\frac{1}{2}} \cdot d_i^{\frac{8}{3}}}{n_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$504849.4092 \text{ m}^3/\text{s} = \frac{0.463 \cdot 2 \text{ J}^{\frac{1}{2}} \cdot 35 \text{ m}^{\frac{8}{3}}}{0.017}$$

Formel auswerten 

11.2) Energieverlust bei gegebener Durchflussmenge für voll fließenden Abwasserkanal Formel

Formel

$$S = \left(\left(\frac{Q_w \cdot n}{0.463 \cdot D_{is}^{\frac{8}{3}}} \right)^2 \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$3553.7011 \text{ J} = \left(\left(\frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.012}{0.463 \cdot 150 \text{ mm}^{\frac{8}{3}}} \right)^2 \right)$$

Formel auswerten 

11.3) Energieverlust bei voller Strömungsgeschwindigkeit im Abwasserkanal Formel

Formel

$$S = \left(\frac{V_f \cdot n_c}{0.59 \cdot d_i^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Beispiel mit Einheiten

$$9.1\text{E}-6 \text{ J} = \left(\frac{1.12 \text{ m/s} \cdot 0.017}{0.59 \cdot 35 \text{ m}^{\frac{2}{3}}} \right)^2$$

Formel auswerten 

11.4) Innendurchmesser bei gegebener Durchflussmenge für voll fließenden Abwasserkanal Formel

Formel

$$d_i = \left(\frac{Q_w \cdot n_c}{0.463 \cdot S^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.6952 \text{ m} = \left(\frac{14.61 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 0.017}{0.463 \cdot 2 \text{ J}^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

Formel auswerten 



11.5) Innendurchmesser bei voller Strömungsgeschwindigkeit im Abwasserkanal Formel

Formel

$$d_i = \left(\frac{V_f \cdot n_c}{0.59 \cdot S^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0034\text{m} = \left(\frac{1.12\text{m/s} \cdot 0.017}{0.59 \cdot 2\text{J}^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{2}}$$

Formel auswerten 

11.6) Rauheitskoeffizient bei voller Strömungsgeschwindigkeit im Abwasserkanal Formel

Formel

$$n_c = \frac{0.59 \cdot d_i^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}}{V_f}$$

Beispiel mit Einheiten

$$7.9713 = \frac{0.59 \cdot 35\text{m}^{\frac{2}{3}} \cdot 2\text{J}^{\frac{1}{2}}}{1.12\text{m/s}}$$

Formel auswerten 

11.7) Rauigkeitskoeffizient bei gegebener Durchflussmenge eines voll fließenden Abwasserkanals Formel

Formel

$$n_c = \frac{0.463 \cdot S^{\frac{1}{2}} \cdot d_i^{\frac{8}{3}}}{Q_w}$$

Beispiel mit Einheiten

$$587.436 = \frac{0.463 \cdot 2\text{J}^{\frac{1}{2}} \cdot 35\text{m}^{\frac{8}{3}}}{14.61\text{m}^3/\text{s}}$$

Formel auswerten 

11.8) Volle Strömungsgeschwindigkeit im Kanal Formel

Formel

$$V_f = \frac{0.59 \cdot d_i^{\frac{2}{3}} \cdot S^{\frac{1}{2}}}{n_c}$$

Beispiel mit Einheiten

$$525.1662\text{m/s} = \frac{0.59 \cdot 35\text{m}^{\frac{2}{3}} \cdot 2\text{J}^{\frac{1}{2}}}{0.017}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Fließgeschwindigkeit in geraden Abwasserkanälen Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Senke im Curb Inlet (Versfuß)
- **A_{CS}** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **A_O** Öffnungsbereich (Quadratmeter)
- **A_S** Bereich für Siphonhals (Quadratmeter)
- **A_{siphon}** Siphonhalsbereich (Quadratmeter)
- **C** Umrechnungsfaktor
- **C_d** Abflusskoeffizient
- **C_{d'}** Durchflusskoeffizient
- **D** Tiefe (Meter)
- **d_i** Innendurchmesser (Meter)
- **D_{is}** Innendurchmesser des Abwasserkanals (Millimeter)
- **g** Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft (Meter / Quadratsekunde)
- **h** Strömungstiefe über Wehr (Meter)
- **H** Leiter Liquid (Meter)
- **L_O** Länge der Öffnung (Versfuß)
- **L_{weir}** Länge des Wehrs (Meter)
- **n** Mannings Rauheitskoeffizient
- **n_c** Rauheitskoeffizient der Leitungsoberfläche
- **P** Umfang der Gitteröffnung (Versfuß)
- **Q** Volumenstrom (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_i** Einlasskapazität (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_{ro}** Abflussmenge (Kubikfuß pro Sekunde)
- **Q_w** Wasserfluss (Kubikmeter pro Sekunde)
- **r_H** Hydraulischer Radius (Meter)
- **S** Energieverlust (Joule)
- **V_f** Fließgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **y** Strömungstiefe am Zulauf (Versfuß)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Fließgeschwindigkeit in geraden Abwasserkanälen Formeln oben verwendet werden

- **Messung: Länge** in Meter (m), Versfuß (ft), Millimeter (mm)
Länge Einheitenrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenrechnung ↻
- **Messung: Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s²)
Beschleunigung Einheitenrechnung ↻
- **Messung: Energie** in Joule (J)
Energie Einheitenrechnung ↻
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s), Kubikfuß pro Sekunde (ft³/s)
Volumenstrom Einheitenrechnung ↻



Laden Sie andere Wichtig Umwelttechnik-PDFs herunter

- Wichtig Entwurf eines Chlorierungssystems zur Abwasserdesinfektion Formeln 
- Wichtig Entwurf eines kreisförmigen Absetzbehälters Formeln 
- Wichtig Entwurf eines Tropfkörpers aus Kunststoffmedien Formeln 
- Wichtig Entwurf einer festen Schlüsselzentrifuge für die Schlammwässerung Formeln 
- Wichtig Entwurf einer belüfteten Sandkammer Formeln 
- Wichtig Entwurf eines aeroben Fermenters Formeln 
- Wichtig Entwurf eines anaeroben Fermenters Formeln 
- Wichtig Design des Schnellmischbeckens und des Flockungsbeckens Formeln 
- Wichtig Entwurf eines Tropfkörpers mit NRC-Gleichungen Formeln 
- Wichtig Entsorgung der Abwässer Formeln 
- Wichtig Schätzung der Abwasserentsorgung Formeln 
- Wichtig Fließgeschwindigkeit in geraden Abwasserkanälen Formeln 
- Wichtig Lärmbelästigung Formeln 
- Wichtig Methode zur Bevölkerungsprognose Formeln 
- Wichtig Qualität und Eigenschaften des Abwassers Formeln 
- Wichtig Entwurf von Abwasserkanälen für Sanitärsysteme Formeln 
- Wichtig Kanalisation ihre Konstruktion, Wartung und erforderliche Ausstattung Formeln 
- Wichtig Dimensionierung eines Polymerverdünnungs- oder Zufuhrsystems Formeln 
- Wichtig Wasserbedarf und -menge Formeln 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  Prozentualer Änderung 
-  KGV von zwei zahlen 
-  Echter bruch 

Bitte TEILEN Sie dieses PDF mit jemandem, der es braucht!

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden



9/30/2024 | 11:27:07 AM UTC

