



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

In der Kanalisation zu erzeugende Mindestgeschwindigkeit Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**



Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden
zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 29 In der Kanalisation zu erzeugende Mindestgeschwindigkeit Formeln

In der Kanalisation zu erzeugende Mindestgeschwindigkeit

1) Chezys konstant gegebene Selbstreinigungsgeschwindigkeit

$$fx \quad C = \frac{v_s}{\sqrt{k \cdot d' \cdot (G - 1)}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 15.02082 = \frac{0.114\text{m/s}}{\sqrt{0.04 \cdot 4.8\text{mm} \cdot (1.3 - 1)}}$$

2) Chezys konstanter gegebener Reibungsfaktor

$$fx \quad C = \sqrt{\frac{8 \cdot [g]}{f'}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 15.01467 = \sqrt{\frac{8 \cdot [g]}{0.348}}$$



3) Einheitsgewicht von Wasser bei mittlerer hydraulischer Tiefe

$$fx \quad \gamma_w = \frac{F_D}{m \cdot S}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 9983.333N/m^3 = \frac{11.98N}{10m \cdot 0.00012}$$

4) Querschnittsfläche der Strömung bei gegebenem hydraulischen mittleren Radius des Kanals

$$fx \quad A_w = (m \cdot P_w)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 120m^2 = (10m \cdot 12m)$$

5) Reibungsfaktor bei gegebener Selbstreinigungsgeschwindigkeit

$$fx \quad f' = \frac{8 \cdot [g] \cdot k \cdot d' \cdot (G - 1)}{(v_s)^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.347715 = \frac{8 \cdot [g] \cdot 0.04 \cdot 4.8mm \cdot (1.3 - 1)}{(0.114m/s)^2}$$

6) Robustheitskoeffizient bei gegebener Selbstreinigungsgeschwindigkeit

$$fx \quad n = \left(\frac{1}{v_s} \right) \cdot (m)^{\frac{1}{6}} \cdot \sqrt{k \cdot d' \cdot (G - 1)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.097718 = \left(\frac{1}{0.114m/s} \right) \cdot (10m)^{\frac{1}{6}} \cdot \sqrt{0.04 \cdot 4.8mm \cdot (1.3 - 1)}$$



Korndurchmesser

7) Durchmesser des Kornes bei Rauheitskoeffizient

$$\text{fx } d' = \left(\frac{1}{k \cdot (G - 1)} \right) \cdot \left(\frac{v_s \cdot n}{(m)^{\frac{1}{6}}} \right)^2$$

[Rechner öffnen !\[\]\(74d4806277d7e73349d8e8c0897931e9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.113104\text{mm} = \left(\frac{1}{0.04 \cdot (1.3 - 1)} \right) \cdot \left(\frac{0.114\text{m/s} \cdot 0.015}{(10\text{m})^{\frac{1}{6}}} \right)^2$$

8) Korndurchmesser bei selbstreinigender Umkehrneigung

$$\text{fx } d' = \frac{sL_I}{\left(\frac{k}{m} \right) \cdot (G - 1)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(8bba887393ca45b761e5cb49e755e762_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.8\text{mm} = \frac{5.76\text{E}^{-6}}{\left(\frac{0.04}{10\text{m}} \right) \cdot (1.3 - 1)}$$

9) Korndurchmesser bei Selbstreinigungsgeschwindigkeit

$$\text{fx } d' = \frac{\left(\frac{v_s}{C} \right)^2}{k \cdot (G - 1)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0fb13ad0bfa3d86868cdd3883e5665b3_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.813333\text{mm} = \frac{\left(\frac{0.114\text{m/s}}{15} \right)^2}{0.04 \cdot (1.3 - 1)}$$




10) Korndurchmesser für gegebenen Reibungsfaktor 

$$fx \quad d' = \frac{(v_s)^2}{\frac{8 \cdot [g] \cdot k \cdot (G-1)}{f'}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.803934mm = \frac{(0.114m/s)^2}{\frac{8 \cdot [g] \cdot 0.04 \cdot (1.3-1)}{0.348}}$$

Zugkraft 11) Bettneigung des Kanals mit Widerstandskraft 

$$fx \quad S = \frac{F_D}{\gamma_w \cdot m}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.000122 = \frac{11.98N}{9810N/m^3 \cdot 10m}$$


12) Dicke des Sediments bei gegebener Widerstandskraft 

$$fx \quad t = \left(\frac{F_D}{\gamma_w \cdot (G-1) \cdot (1-n) \cdot \sin(\alpha_i)} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.771992mm = \left(\frac{11.98N}{9810N/m^3 \cdot (1.3-1) \cdot (1-0.015) \cdot \sin(60^\circ)} \right)$$




13) Durch fließendes Wasser ausgeübte Widerstandskraft 

$$f_x F_D = \gamma_w \cdot (G - 1) \cdot (1 - n) \cdot t \cdot \sin(\alpha_i)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 12.0001N = 9810N/m^3 \cdot (1.3 - 1) \cdot (1 - 0.015) \cdot 4.78mm \cdot \sin(60^\circ)$$

14) Einheitsgewicht von Wasser bei gegebener Widerstandskraft 

$$f_x \gamma_w = \left(\frac{F_D}{(G - 1) \cdot (1 - n) \cdot t \cdot \sin(\alpha_i)} \right)$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 9793.565N/m^3 = \left(\frac{11.98N}{(1.3 - 1) \cdot (1 - 0.015) \cdot 4.78mm \cdot \sin(60^\circ)} \right)$$

15) Neigungswinkel bei gegebener Widerstandskraft 

$$f_x \alpha_i = ar \sin \left(\frac{F_D}{\gamma_w \cdot (G - 1) \cdot (1 - n) \cdot t} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 59.83416^\circ = ar \sin \left(\frac{11.98N}{9810N/m^3 \cdot (1.3 - 1) \cdot (1 - 0.015) \cdot 4.78mm} \right)$$


16) Robustheitskoeffizient bei gegebener Widerstandskraft 

$$f_x n = 1 - \left(\frac{F_D}{\gamma_w \cdot (G - 1) \cdot t \cdot \sin(\alpha_i)} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.01665 = 1 - \left(\frac{11.98N}{9810N/m^3 \cdot (1.3 - 1) \cdot 4.78mm \cdot \sin(60^\circ)} \right)$$



17) Widerstandskraft oder Intensität der Zugkraft 

$$f_x F_D = \gamma_w \cdot m \cdot S$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 11.772N = 9810N/m^3 \cdot 10m \cdot 0.00012$$

Hydraulische mittlere Tiefe 18) Hydraulische mittlere Tiefe bei gegebener Selbstreinigungsgeschwindigkeit 

$$f_x \quad m = \left(\frac{v_s \cdot n}{\sqrt{k \cdot d' \cdot (G - 1)}} \right)^6$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.000131m = \left(\frac{0.114m/s \cdot 0.015}{\sqrt{0.04 \cdot 4.8mm \cdot (1.3 - 1)}} \right)^6$$

19) Hydraulische mittlere Tiefe bei selbstreinigendem Sohlengefälle 

$$f_x \quad m = \left(\frac{k}{sL_I} \right) \cdot (G - 1) \cdot d'$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10m = \left(\frac{0.04}{5.76E^{-6}} \right) \cdot (1.3 - 1) \cdot 4.8mm$$



20) Hydraulische mittlere Tiefe des Kanals bei gegebener Widerstandskraft

$$\text{fx } m = \frac{F_D}{\gamma_w \cdot S}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 10.17669m = \frac{11.98N}{9810N/m^3 \cdot 0.00012}$$

Selbstreinigende Geschwindigkeit

21) Selbstreinigende Geschwindigkeit

$$\text{fx } v_s = C \cdot \sqrt{k \cdot d' \cdot (G - 1)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(faf942dc3e59ce8eb64b4ac481eca7e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.113842m/s = 15 \cdot \sqrt{0.04 \cdot 4.8mm \cdot (1.3 - 1)}$$

22) Selbstreinigende Umkehrneigung

$$\text{fx } sL_I = \left(\frac{k}{m} \right) \cdot (G - 1) \cdot d'$$

[Rechner öffnen !\[\]\(95b425611cbd2b8716a140cf67c81822_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.8E^{-6} = \left(\frac{0.04}{10m} \right) \cdot (1.3 - 1) \cdot 4.8mm$$



23) Selbstreinigungsgeschwindigkeit bei gegebenem Reibungsfaktor 

fx

$$v_s = \sqrt{\frac{8 \cdot [g] \cdot k \cdot d' \cdot (G - 1)}{f'}}$$

Rechner öffnen 

ex

$$0.113953\text{m/s} = \sqrt{\frac{8 \cdot [g] \cdot 0.04 \cdot 4.8\text{mm} \cdot (1.3 - 1)}{0.348}}$$

24) Selbstreinigungsgeschwindigkeit bei gegebenem Robustheitskoeffizienten 


fx

$$v_s = \left(\frac{1}{n}\right) \cdot (m)^{\frac{1}{6}} \cdot \sqrt{k \cdot d' \cdot (G - 1)}$$

Rechner öffnen 

ex

$$0.742654\text{m/s} = \left(\frac{1}{0.015}\right) \cdot (10\text{m})^{\frac{1}{6}} \cdot \sqrt{0.04 \cdot 4.8\text{mm} \cdot (1.3 - 1)}$$

Spezifisches Gewicht des Sediments 25) Spezifisches Gewicht des Sediments bei gegebenem Reibungsfaktor 

fx

$$G = \left(\frac{(v_s)^2}{\frac{8 \cdot [g] \cdot k \cdot d'}{f'}}\right) + 1$$

Rechner öffnen 

ex

$$1.300246 = \left(\frac{(0.114\text{m/s})^2}{\frac{8 \cdot [g] \cdot 0.04 \cdot 4.8\text{mm}}{0.348}}\right) + 1$$



26) Spezifisches Gewicht des Sediments bei gegebener Selbstreinigungsgeschwindigkeit

[Rechner öffnen !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb_img.jpg\)](#)

$$fx \quad G = \left(\frac{\left(\frac{v_s}{C} \right)^2}{d' \cdot k} \right) + 1$$

$$ex \quad 1.300833 = \left(\frac{\left(\frac{0.114 \text{m/s}}{15} \right)^2}{4.8 \text{mm} \cdot 0.04} \right) + 1$$

27) Spezifisches Gewicht des Sediments bei gegebener Selbstreinigungsgeschwindigkeit und Rauheitskoeffizient

[Rechner öffnen !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1_img.jpg\)](#)

$$fx \quad G = \left(\frac{1}{k \cdot d'} \right) \cdot \left(\frac{v_s \cdot n}{(m)^{\frac{1}{6}}} \right)^2 + 1$$

$$ex \quad 1.007069 = \left(\frac{1}{0.04 \cdot 4.8 \text{mm}} \right) \cdot \left(\frac{0.114 \text{m/s} \cdot 0.015}{(10 \text{m})^{\frac{1}{6}}} \right)^2 + 1$$

28) Spezifisches Gewicht des Sediments bei gegebener Widerstandskraft

[Rechner öffnen !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77_img.jpg\)](#)

$$fx \quad G = \left(\frac{F_D}{\gamma_w \cdot (1 - n) \cdot t \cdot \sin(\alpha_i)} \right) + 1$$

$$ex \quad 1.299497 = \left(\frac{11.98 \text{N}}{9810 \text{N/m}^3 \cdot (1 - 0.015) \cdot 4.78 \text{mm} \cdot \sin(60^\circ)} \right) + 1$$



29) Spezifisches Gewicht des Sediments bei selbstreinigendem Invert-Gefälle

[Rechner öffnen !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } G = \left(\frac{sL_I}{\left(\frac{k}{m}\right) \cdot d'} \right) + 1$$

$$\text{ex } 1.3 = \left(\frac{5.76E^{-6}}{\left(\frac{0.04}{10m}\right) \cdot 4.8\text{mm}} \right) + 1$$









Verwendete Variablen

- A_w Benetzte Fläche (Quadratmeter)
- C Chezys Konstante
- d' Partikeldurchmesser (Millimeter)
- f' Reibungsfaktor
- F_D Luftwiderstandskraft (Newton)
- G Spezifisches Gewicht des Sediments
- k Dimensionskonstante
- m Hydraulische mittlere Tiefe (Meter)
- n Rauheitskoeffizient
- P_w Benetzter Umfang (Meter)
- \bar{S} Sohlenneigung eines Abwasserkanals
- sL_I Selbstreinigende Sohlböschung
- t Volumen pro Flächeneinheit (Millimeter)
- v_s Selbstreinigende Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- α_i Neigungswinkel der Ebene zur Horizontale (Grad)
- Y_w Einheitsgewicht der Flüssigkeit (Newton pro Kubikmeter)








Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **[g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktion:** **arsin**, arsin(Number)
Die Arkussinusfunktion ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis zweier Seiten eines rechtwinkligen Dreiecks berechnet und den Winkel gegenüber der Seite mit dem angegebenen Verhältnis ausgibt.
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)
Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.
- **Funktion:** **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 Millimeter (mm), Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bestimmtes Gewicht** in Newton pro Kubikmeter (N/m³)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Fließgeschwindigkeit in Kanälen und Abflüssen Formeln** 
- **Hydraulische mittlere Tiefe Formeln** 
- **In der Kanalisation zu erzeugende Mindestgeschwindigkeit Formeln** 
- **Proportionale hydraulische Elemente für kreisförmige Abwasserkanäle Formeln** 
- **Rauheitskoeffizient Formeln** 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

8/23/2024 | 5:54:03 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

