



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Design der parabolischen Sandkammer 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 41 Design der parabolischen Sandkammer Formeln

Design der parabolischen Sandkammer

Parabolische Kornkammer

1) Druckverlust bei kritischer Geschwindigkeit

$$\text{fx } h_f = 0.1 \cdot \left(\frac{(V_c)^2}{2 \cdot g} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.130631\text{m} = 0.1 \cdot \left(\frac{(5.06\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right)$$

2) Fläche des Parabolischen Kanals bei gegebener Breite des Parabolischen Kanals

$$\text{fx } A_p = \frac{w \cdot d}{1.5}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.49864\text{m}^2 = \frac{1.299\text{m} \cdot 4.04\text{m}}{1.5}$$



3) Gesamtenergie am kritischen Punkt

$$\text{fx } E_c = \left(d_c + \left(\frac{(V_c)^2}{2 \cdot g} \right) + h_f \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 4.056306\text{m} = \left(2.62\text{m} + \left(\frac{(5.06\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right) + 0.130\text{m} \right)$$

4) Konstant gegebener Abfluss für rechteckigen Kanalabschnitt

$$\text{fx } x_o = \left(\frac{Q_e}{d} \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 9.856436 = \left(\frac{39.82\text{m}^3/\text{s}}{4.04\text{m}} \right)$$

5) Kritische Gesamtenergie

fx

$$E_c = \left(d_c + \left(\frac{(V_c)^2}{2 \cdot g} \right) + \left(0.1 \cdot \left(\frac{(V_c)^2}{2 \cdot g} \right) \right) \right)$$

Rechner öffnen 

ex

$$4.056937\text{m} = \left(2.62\text{m} + \left(\frac{(5.06\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right) + \left(0.1 \cdot \left(\frac{(5.06\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2} \right) \right) \right)$$



6) Strömungsbereich des Rachens bei Entlastung

$$fx \quad F_{\text{area}} = \frac{Q_e}{V_c}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 7.869565\text{m}^2 = \frac{39.82\text{m}^3/\text{s}}{5.06\text{m}/\text{s}}$$

Kritische Tiefe

7) Kritische Tiefe bei Entladung durch die Kontrollsektion

$$fx \quad d_c = \left(\frac{Q_e}{W_t \cdot V_c} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.623188\text{m} = \left(\frac{39.82\text{m}^3/\text{s}}{3\text{m} \cdot 5.06\text{m}/\text{s}} \right)$$

8) Kritische Tiefe bei gegebener Tiefe des parabolischen Kanals

$$fx \quad d_c = \left(\frac{d}{1.55} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.606452\text{m} = \left(\frac{4.04\text{m}}{1.55} \right)$$



9) Kritische Tiefe bei maximaler Entladung 

$$fx \quad d_c = \left(\frac{Q_p}{W_t \cdot V_c} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.619895m = \left(\frac{39.77m^3/s}{3m \cdot 5.06m/s} \right)$$

10) Kritische Tiefe bei verschiedenen Entladungen 

$$fx \quad d_c = \left(\frac{(Q_e)^2}{g \cdot (W_t)^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.619658m = \left(\frac{(39.82m^3/s)^2}{9.8m/s^2 \cdot (3m)^2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

11) Kritische Tiefe im Kontrollabschnitt 

$$fx \quad d_c = \left(\frac{(V_c)^2}{g} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 2.612612m = \left(\frac{(5.06m/s)^2}{9.8m/s^2} \right)$$



Kritische Geschwindigkeit

12) Kritische Geschwindigkeit bei Druckverlust

$$fx \quad V_c = \left(\frac{h_f \cdot 2 \cdot g}{0.1} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.047772m/s = \left(\frac{0.130m \cdot 2 \cdot 9.8m/s^2}{0.1} \right)^{\frac{1}{2}}$$

13) Kritische Geschwindigkeit bei Entladung

$$fx \quad V_c = \left(\frac{Q_e}{F_{area}} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.066158m/s = \left(\frac{39.82m^3/s}{7.86m^2} \right)$$

14) Kritische Geschwindigkeit bei Entladung durch den Kontrollabschnitt

$$fx \quad V_c = \left(\frac{Q_e}{W_t \cdot d_c} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 5.066158m/s = \left(\frac{39.82m^3/s}{3m \cdot 2.62m} \right)$$



15) Kritische Geschwindigkeit bei gegebener Gesamtenergie am kritischen Punkt

$$fx \quad V_c = \sqrt{2 \cdot g \cdot (E_c - (d_c + h_f))}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.047772\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.8\text{m/s}^2 \cdot (4.05\text{m} - (2.62\text{m} + 0.130\text{m}))}$$

16) Kritische Geschwindigkeit bei gegebener Schnitttiefe

$$fx \quad V_c = \sqrt{\frac{d \cdot g}{1.55}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(2b376d1a92330ab09dad2665d2f89bf5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.054031\text{m/s} = \sqrt{\frac{4.04\text{m} \cdot 9.8\text{m/s}^2}{1.55}}$$

17) Kritische Geschwindigkeit bei kritischer Tiefe im Kontrollabschnitt

$$fx \quad V_c = \sqrt{d_c \cdot g}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c444627dab9fee9a1550c053ffaaaae2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.067149\text{m/s} = \sqrt{2.62\text{m} \cdot 9.8\text{m/s}^2}$$

18) Kritische Geschwindigkeit bei maximaler Entladung

$$fx \quad V_c = \left(\frac{Q_p}{W_t \cdot d_c} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(06a315363e7801bba8c7489a6694af19_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 5.059796\text{m/s} = \left(\frac{39.77\text{m}^3/\text{s}}{3\text{m} \cdot 2.62\text{m}} \right)$$



Tiefe des Kanals

19) Tiefe bei kritischer Geschwindigkeit

Rechner öffnen 

$$fx \quad d = 1.55 \cdot \left(\frac{(V_c)^2}{g} \right)$$

$$ex \quad 4.049549m = 1.55 \cdot \left(\frac{(5.06m/s)^2}{9.8m/s^2} \right)$$

20) Tiefe des parabolischen Kanals bei gegebener Breite des parabolischen Kanals

Rechner öffnen 

$$fx \quad d_p = \frac{1.5 \cdot A_{filter}}{w}$$

$$ex \quad 57.73672m = \frac{1.5 \cdot 50.0m^2}{1.299m}$$

21) Tiefe des parabolischen Kanals bei gegebener kritischer Tiefe

Rechner öffnen 

$$fx \quad d = 1.55 \cdot d_c$$

$$ex \quad 4.061m = 1.55 \cdot 2.62m$$



22) Tiefe gegebener Abfluss für rechteckigen Kanalabschnitt

$$fx \quad d = \frac{Q_e}{x_o}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.040179m = \frac{39.82m^3/s}{9.856}$$

Entladung im Kanal

23) Abfluss durch Parshall Flume mit gegebenem Abflusskoeffizienten

$$fx \quad Q_e = c \cdot (d)^{C_D}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 10.0594m^3/s = 6.9 \cdot (4.04m)^{0.27}$$

24) Abflusskoeffizient bei bekanntem Abfluss

$$fx \quad C_D = -\log\left(\frac{Q_{th}}{c}, d\right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.271095 = -\log\left(\frac{0.04m^3/s}{6.9}, 4.04m\right)$$


25) Entladung bei gegebenem Durchflussbereich des Rachens

$$fx \quad Q_e = F_{area} \cdot V_c$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 39.7716m^3/s = 7.86m^2 \cdot 5.06m/s$$




26) Entladung bei kritischer Tiefe 

$$fx \quad Q_e = \sqrt{\left((d_c)^3\right) \cdot g \cdot (W_t)^2}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 39.82779 \text{m}^3/\text{s} = \sqrt{\left((2.62 \text{m})^3\right) \cdot 9.8 \text{m}/\text{s}^2 \cdot (3 \text{m})^2}$$

27) Entladung durch die Kontrollsektion 

$$fx \quad Q_e = W_t \cdot V_c \cdot d_c$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 39.7716 \text{m}^3/\text{s} = 3 \text{m} \cdot 5.06 \text{m}/\text{s} \cdot 2.62 \text{m}$$

28) Entladung für rechteckigen Kanalabschnitt 

$$fx \quad Q_e = A_{cs} \cdot \left(R^{\frac{2}{3}}\right) \cdot \frac{i^{\frac{1}{2}}}{n}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 46.2992 \text{m}^3/\text{s} = 3.5 \text{m}^2 \cdot \left((2.000 \text{m})^{\frac{2}{3}}\right) \cdot \frac{(0.01)^{\frac{1}{2}}}{0.012}$$

29) Maximaler Abfluss bei gegebener Halsbreite 

$$fx \quad Q_p = W_t \cdot V_c \cdot d_c$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 39.7716 \text{m}^3/\text{s} = 3 \text{m} \cdot 5.06 \text{m}/\text{s} \cdot 2.62 \text{m}$$



Breite des Kanals

30) Breite der Kehle bei Entladung durch den Kontrollabschnitt

$$\text{fx } W_t = \left(\frac{Q_e}{d_c \cdot V_c} \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 3.003651\text{m} = \left(\frac{39.82\text{m}^3/\text{s}}{2.62\text{m} \cdot 5.06\text{m}/\text{s}} \right)$$

31) Breite der Kehle bei kritischer Tiefe

$$\text{fx } W_t = \sqrt{\frac{(Q_e)^2}{g \cdot (d_c)^3}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.999413\text{m} = \sqrt{\frac{(39.82\text{m}^3/\text{s})^2}{9.8\text{m}/\text{s}^2 \cdot (2.62\text{m})^3}}$$


32) Breite des Parabolkanals

$$\text{fx } w = \frac{1.5 \cdot A_{cs}}{d}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 1.299505\text{m} = \frac{1.5 \cdot 3.5\text{m}^2}{4.04\text{m}}$$



33) Halsbreite bei maximaler Entladung Rechner öffnen 

$$fx \quad W_t = \left(\frac{Q_p}{d_c \cdot V_c} \right)$$

$$ex \quad 2.999879m = \left(\frac{39.77m^3/s}{2.62m \cdot 5.06m/s} \right)$$

Parshall Flume 34) Breite der Kehle bei Entlastung Rechner öffnen 

$$fx \quad W_t = \frac{Q_e}{2.264 \cdot (d_f)^{\frac{3}{2}}}$$

$$ex \quad 2.933958m = \frac{39.82m^3/s}{2.264 \cdot (3.3m)^{\frac{3}{2}}}$$

35) Breite des Parshall Flume bei gegebener Tiefe des Parshall Flume Rechner öffnen 

$$fx \quad w = \sqrt{\frac{d}{c}}$$

$$ex \quad 0.765184m = \sqrt{\frac{4.04m}{6.9}}$$



36) Breite des Parshall Gerinnes bei gegebener Tiefe 

$$\text{fx } w_p = \frac{(d)^{C_D-1}}{c}$$

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 0.052299\text{m} = \frac{(4.04\text{m})^{0.27-1}}{6.9}$$

37) Entlastung durch Parshall Gerinne 

$$\text{fx } Q_e = \left(2.264 \cdot W_t \cdot (d_f)^{\frac{3}{2}} \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 40.71633\text{m}^3/\text{s} = \left(2.264 \cdot 3\text{m} \cdot (3.3\text{m})^{\frac{3}{2}} \right)$$

38) Fließtiefe im Parshall-Gerinne bei einem Abflusskoeffizienten von 1,5 

$$\text{fx } H_a = \left(\frac{Q_e}{1.5} \right)^{\frac{1}{n_p}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 7.762583\text{m} = \left(\frac{39.82\text{m}^3/\text{s}}{1.5} \right)^{\frac{1}{1.6}}$$



39) Fließtiefe im stromaufwärts gelegenen Teil des Gerinnes an einem Drittpunkt bei Abfluss

$$fx \quad d_f = \left(\frac{Q_e}{2.264 \cdot W_t} \right)^{\frac{2}{3}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.25139m = \left(\frac{39.82m^3/s}{2.264 \cdot 3m} \right)^{\frac{2}{3}}$$

40) Tiefe des Parshall Flume bei Entladung

$$fx \quad d_f = \left(\frac{Q_e}{c} \right)^{\frac{1}{n_p}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.990767m = \left(\frac{39.82m^3/s}{6.9} \right)^{\frac{1}{1.6}}$$

41) Tiefe des Parshall Flume bei gegebener Breite

$$fx \quad d_{pf} = (c \cdot w)^{\frac{1}{C_D-1}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.049575m = (6.9 \cdot 1.299m)^{\frac{1}{0.27-1}}$$



Verwendete Variablen






- A_{cs} Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- A_{filter} Tropfkörperfläche (Quadratmeter)
- A_p Fläche des Parabolkanals (Quadratmeter)
- c Integrationskonstante
- C_D Entladungskoeffizient
- d Tiefe (Meter)
- d_c Kritische Tiefe (Meter)
- d_f Fließtiefe (Meter)
- d_p Tiefe des Parabolkanals (Meter)
- d_{pf} Tiefe des Parshall-Gerinnes bei gegebener Breite (Meter)
- E_c Energie am kritischen Punkt (Meter)
- F_{area} Durchflussbereich der Kehle (Quadratmeter)
- g Beschleunigung aufgrund der Schwerkraft (Meter / Quadratsekunde)
- H_a Fließtiefe im Parshall-Gerinne (Meter)
- h_f Druckverlust (Meter)
- i Neigung des Bettes
- n Mannings Rauheitskoeffizient
- n_p Konstante für eine 6-Zoll-Parshall-Rinne
- Q_e Umweltbelastung (Kubikmeter pro Sekunde)
- Q_p Spitzenentladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- Q_{th} Theoretische Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)



- **R** Hydraulischer Radius (Meter)
- **V_c** Kritische Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **w** Breite (Meter)
- **w_p** Breite des Parshall-Kanals bei gegebener Tiefe (Meter)
- **W_t** Breite der Kehle (Meter)
- **x₀** Konstante



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion: log**, $\log(\text{Base}, \text{Number})$
Die logarithmische Funktion ist eine Umkehrfunktion zur Exponentiation.
- **Funktion: 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: 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 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Design der parabolischen Sandkammer Formeln** 

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

PDF Verfügbar in

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

7/24/2024 | 7:55:00 AM UTC

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

