



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Öffnungen und Mundstücke Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 33 Öffnungen und Mundstücke Formeln

### Öffnungen und Mundstücke

#### Durchflusskopf

##### 1) Absolutdruckhöhe bei konstanter Druckhöhe und atmosphärischer Druckhöhe

$$\text{fx } H_{AP} = H_a + H_c - \left( \left( \left( \frac{V_o}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(de95854c7ee024cfadc48187bbb781b2\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 13.48909\text{m} = 7\text{m} + 10.5\text{m} - \left( \left( \left( \frac{5.5\text{m/s}}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$

##### 2) Atmosphärendruckkopf bei konstantem Druck und absolutem Druck

$$\text{fx } H_a = H_{AP} - H_c + \left( \left( \left( \frac{V_o}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6a9b39b98eb945faa14c645ec99e4eaa\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.510911\text{m} = 14\text{m} - 10.5\text{m} + \left( \left( \left( \frac{5.5\text{m/s}}{0.62} \right)^2 \right) \cdot \left( \frac{1}{2 \cdot 9.81} \right) \right)$$

##### 3) Flüssigkeitskopf für Druckverlust und Geschwindigkeitskoeffizienten

$$\text{fx } H = \frac{h_f}{1 - (C_v^2)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f1c5da15572e3e09d343161be98f508d\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 7.8125\text{m} = \frac{1.2\text{m}}{1 - (0.92)^2}$$

##### 4) Flüssigkeitskopf über dem Zentrum der Öffnung

$$\text{fx } H = \frac{V_{th}^2}{2 \cdot 9.81}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(166772600a13ad0a433053f90fe45649\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.12844\text{m} = \frac{(9\text{m/s})^2}{2 \cdot 9.81}$$



5) Kopfverlust durch Flüssigkeitswiderstand 

$$fx \quad h_f = H \cdot \left(1 - \left(C_v^2\right)\right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.768m = 5m \cdot \left(1 - \left((0.92)^2\right)\right)$$

6) Kopfverlust durch plötzliche Vergrößerung 

$$fx \quad h_L = \frac{(V_i - V_o)^2}{2 \cdot 9.81}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.37156m = \frac{(8.2m/s - 5.5m/s)^2}{2 \cdot 9.81}$$

Fließrate 7) Ausflusskoeffizient 

$$fx \quad C_d = \frac{Q_a}{Q_{th}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.875 = \frac{0.7m^3/s}{0.8m^3/s}$$

8) Ausflusskoeffizient bei gegebener Entleerungszeit des halbkugelförmigen Tanks 

$$fx \quad C_d = \frac{\pi \cdot \left( \left( \left( \frac{4}{3} \right) \cdot R_t \cdot \left( \left( H_i^{\frac{3}{2}} \right) - \left( H_f^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left( \left( \frac{2}{5} \right) \cdot \left( \left( H_i^{\frac{5}{2}} \right) - \left( H_f^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{t_{total} \cdot a \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.376754 = \frac{\pi \cdot \left( \left( \left( \frac{4}{3} \right) \cdot 15m \cdot \left( \left( (24m)^{\frac{3}{2}} \right) - \left( (20.1m)^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left( \left( \frac{2}{5} \right) \cdot \left( \left( (24m)^{\frac{5}{2}} \right) - \left( (20.1m)^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{30s \cdot 9.1m^2 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$


9) Ausflusskoeffizient bei gegebener Entleerungszeit des kreisförmigen horizontalen Tanks 

$$fx \quad C_d = \frac{4 \cdot L \cdot \left( \left( \left( (2 \cdot r_1) - H_f \right)^{\frac{3}{2}} \right) - \left( (2 \cdot r_1) - H_i \right)^{\frac{3}{2}} \right)}{3 \cdot t_{total} \cdot a \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 0.892776 = \frac{4 \cdot 31m \cdot \left( \left( \left( (2 \cdot 21m) - 20.1m \right)^{\frac{3}{2}} \right) - \left( (2 \cdot 21m) - 24m \right)^{\frac{3}{2}} \right)}{3 \cdot 30s \cdot 9.1m^2 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$



10) Ausflusskoeffizient bei gegebener Zeit zum Entleeren des Tanks Rechner öffnen 

$$fx \quad C_d = \frac{2 \cdot A_T \cdot ((\sqrt{H_i}) - (\sqrt{H_f}))}{t_{total} \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$$

$$ex \quad 0.786502 = \frac{2 \cdot 1144m^2 \cdot ((\sqrt{24m}) - (\sqrt{20.1m}))}{30s \cdot 9.1m^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$$

11) Ausflussziffer für Fläche und Geschwindigkeit Rechner öffnen 


$$fx \quad C_d = \frac{v_a \cdot A_a}{V_{th} \cdot A_t}$$

$$ex \quad 0.820513 = \frac{8m/s \cdot 4.80m^2}{9m/s \cdot 5.2m^2}$$

12) Entladung durch große rechteckige Öffnung Rechner öffnen 

$$fx \quad Q_O = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot b \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81}) \cdot ((H_b^{1.5}) - (H_{top}^{1.5}))$$

$$ex \quad 20.65482m^3/s = \left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.87 \cdot 12m \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81}) \cdot (((20m)^{1.5}) - ((19.9m)^{1.5}))$$

13) Entladung durch teilweise unter verschmolzene Öffnung Rechner öffnen 

$$fx \quad Q_O = (C_d \cdot w \cdot (H_b - H_L) \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_L})) + \left(\left(\frac{2}{3}\right) \cdot C_d \cdot b \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81}) \cdot ((H_L^{1.5}) - (H_{top}^{1.5}))\right)$$


$$ex \quad 50126.68m^3/s = (0.87 \cdot 3.5m \cdot (20m - 200m) \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 200m})) + \left(\left(\frac{2}{3}\right) \cdot 0.87 \cdot 12m \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81}) \cdot (((20m)^{1.5}) - ((19.9m)^{1.5}))\right)$$

14) Entladung durch vollständig untergetauchte Öffnung Rechner öffnen 

$$fx \quad Q_O = C_d \cdot w \cdot (H_b - H_{top}) \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_L})$$


$$ex \quad 19.07444m^3/s = 0.87 \cdot 3.5m \cdot (20m - 19.9m) \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 200m})$$



15) Entladung im konvergent-divergenten Mundstück Rechner öffnen 

$$\text{fx } Q_M = a_c \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}$$

$$\text{ex } 30.1414 \text{ m}^3/\text{s} = 2.1 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}$$

16) Entladung in Bordas Mundstück läuft frei Rechner öffnen 



$$\text{fx } Q_M = 0.5 \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}$$

$$\text{ex } 36.60027 \text{ m}^3/\text{s} = 0.5 \cdot 5.1 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}$$

17) Entladung in Bordas Mundstück läuft voll Rechner öffnen 


$$\text{fx } Q_M = 0.707 \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}$$

$$\text{ex } 51.75279 \text{ m}^3/\text{s} = 0.707 \cdot 5.1 \text{ m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}$$

Geometrische Abmessungen 18) Bereich an der Vena contracta für Entladung und konstanten Kopf Rechner öffnen 


$$\text{fx } a_c = \frac{Q_M}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}}$$

$$\text{ex } 2.104083 \text{ m}^2 = \frac{30.2 \text{ m}^3/\text{s}}{\sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}}$$

19) Bereich des Mundstücks in Bordas Mundstück läuft voll Rechner öffnen 

$$\text{fx } A = \frac{Q_M}{0.707 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}}$$


$$\text{ex } 2.976072 \text{ m}^2 = \frac{30.2 \text{ m}^3/\text{s}}{0.707 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5 \text{ m}}}$$

20) Bereich des Tanks mit gegebener Zeit zum Entleeren des Tanks Rechner öffnen 

$$\text{fx } A_T = \frac{t_{\text{total}} \cdot C_d \cdot a \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}{2 \cdot ((\sqrt{H_i}) - (\sqrt{H_f}))}$$

$$\text{ex } 1265.451 \text{ m}^2 = \frac{30 \text{ s} \cdot 0.87 \cdot 9.1 \text{ m}^2 \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}{2 \cdot ((\sqrt{24 \text{ m}}) - (\sqrt{20.1 \text{ m}}))}$$



21) Freilaufer Bereich des Mundstücks in Bordas Mundstück 

$$fx \quad A = \frac{Q_M}{0.5 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_c}}$$

Rechner öffnen 


$$ex \quad 4.208165m^2 = \frac{30.2m^3/s}{0.5 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 10.5m}}$$

22) Horizontaler Abstand für Geschwindigkeitskoeffizient und vertikaler Abstand 

$$fx \quad R = C_v \cdot \left( \sqrt{4 \cdot V \cdot H} \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8.22873m = 0.92 \cdot \left( \sqrt{4 \cdot 4m \cdot 5m} \right)$$

23) Kontraktionskoeffizient gegebener Öffnungsbereich 

$$fx \quad C_c = \frac{A_c}{a}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.554945 = \frac{5.05m^2}{9.1m^2}$$

24) Öffnungsbereich bei Entleerungszeit des halbkugelförmigen Tanks 

$$fx \quad a = \frac{\pi \cdot \left( \left( \left( \frac{4}{3} \right) \cdot R_t \cdot \left( \left( H_i^{\frac{3}{2}} \right) - \left( H_f^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left( \left( \frac{2}{5} \right) \cdot \left( \left( H_i^{\frac{5}{2}} \right) - \left( H_f^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{t_{total} \cdot C_d \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.940758m^2 = \frac{\pi \cdot \left( \left( \left( \frac{4}{3} \right) \cdot 15m \cdot \left( \left( (24m)^{\frac{3}{2}} \right) - \left( (20.1m)^{\frac{3}{2}} \right) \right) \right) - \left( \left( \frac{2}{5} \right) \cdot \left( \left( (24m)^{\frac{5}{2}} \right) - \left( (20.1m)^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right) \right)}{30s \cdot 0.87 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot 9.81} \right)}$$

25) Vertikaler Abstand für Geschwindigkeitskoeffizient und horizontaler Abstand 

$$fx \quad V = \frac{R^2}{4 \cdot (C_v^2) \cdot H}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 31.25m = \frac{(23m)^2}{4 \cdot (0.92)^2 \cdot 5m}$$



Geschwindigkeit und Zeit 26) Flüssigkeitgeschwindigkeit bei CC für H<sub>c</sub>, H<sub>a</sub> und H. Rechner öffnen 

$$\text{fx } V_i = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot (H_a + H_c - H_{AP})}$$

$$\text{ex } 8.286736\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot (7\text{m} + 10.5\text{m} - 14\text{m})}$$

27) Geschwindigkeitskoeffizient Rechner öffnen 


$$\text{fx } C_v = \frac{v_a}{V_{th}}$$

$$\text{ex } 0.888889 = \frac{8\text{m/s}}{9\text{m/s}}$$

28) Geschwindigkeitskoeffizient bei Druckverlust Rechner öffnen 

$$\text{fx } C_v = \sqrt{1 - \left(\frac{h_f}{H}\right)}$$

$$\text{ex } 0.87178 = \sqrt{1 - \left(\frac{1.2\text{m}}{5\text{m}}\right)}$$

29) Geschwindigkeitskoeffizient für horizontalen und vertikalen Abstand Rechner öffnen 

$$\text{fx } C_v = \frac{R}{\sqrt{4 \cdot V \cdot H}}$$

$$\text{ex } 2.571478 = \frac{23\text{m}}{\sqrt{4 \cdot 4\text{m} \cdot 5\text{m}}}$$

30) Theoretische Geschwindigkeit Rechner öffnen 

$$\text{fx } v = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot H_p}$$

$$\text{ex } 28.7061\text{m/s} = \sqrt{2 \cdot 9.81 \cdot 42\text{m}}$$



31) Zeit zum Entleeren des Tanks durch Öffnung unten Rechner öffnen 

$$\text{fx } t_{\text{total}} = \frac{2 \cdot A_T \cdot ((\sqrt{H_i}) - (\sqrt{H_f}))}{C_d \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$$

$$\text{ex } 27.12077\text{s} = \frac{2 \cdot 1144\text{m}^2 \cdot ((\sqrt{24\text{m}}) - (\sqrt{20.1\text{m}}))}{0.87 \cdot 9.1\text{m}^2 \cdot \sqrt{2 \cdot 9.81}}$$

32) Zeitpunkt der Entleerung des halbkugelförmigen Tanks Rechner öffnen 

$$\text{fx } t_{\text{total}} = \frac{\pi \cdot \left( \left( \left( \frac{4}{3} \right) \cdot R_t \cdot ((H_i^{1.5}) - (H_f^{1.5})) \right) - \left( 0.4 \cdot \left( (H_i^{\frac{5}{2}}) - (H_f^{\frac{5}{2}}) \right) \right) \right)}{C_d \cdot a \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$

$$\text{ex } 12.99151\text{s} = \frac{\pi \cdot \left( \left( \left( \frac{4}{3} \right) \cdot 15\text{m} \cdot \left( (24\text{m})^{1.5} - (20.1\text{m})^{1.5} \right) \right) - \left( 0.4 \cdot \left( (24\text{m})^{\frac{5}{2}} - (20.1\text{m})^{\frac{5}{2}} \right) \right) \right)}{0.87 \cdot 9.1\text{m}^2 \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$

33) Zeitpunkt der Entleerung des kreisförmigen horizontalen Tanks Rechner öffnen 

$$\text{fx } t_{\text{total}} = \frac{4 \cdot L \cdot \left( \left( (2 \cdot r_1 - H_f)^{\frac{3}{2}} \right) - \left( (2 \cdot r_1 - H_i)^{\frac{3}{2}} \right) \right)}{3 \cdot C_d \cdot a \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$

$$\text{ex } 30.78537\text{s} = \frac{4 \cdot 31\text{m} \cdot \left( \left( (2 \cdot 21\text{m} - 20.1\text{m})^{\frac{3}{2}} \right) - \left( (2 \cdot 21\text{m} - 24\text{m})^{\frac{3}{2}} \right) \right)}{3 \cdot 0.87 \cdot 9.1\text{m}^2 \cdot (\sqrt{2 \cdot 9.81})}$$





## Verwendete Variablen






- **a** Bereich der Öffnung (Quadratmeter)
- **A** Bereich (Quadratmeter)
- **A<sub>a</sub>** Tatsächliche Fläche (Quadratmeter)
- **a<sub>c</sub>** Bereich bei Vena Contracta (Quadratmeter)
- **A<sub>c</sub>** Fläche des Jets (Quadratmeter)
- **A<sub>t</sub>** Theoretischer Bereich (Quadratmeter)
- **A<sub>T</sub>** Bereich des Tanks (Quadratmeter)
- **b** Dicke des Damms (Meter)
- **C<sub>c</sub>** Kontraktionskoeffizient
- **C<sub>d</sub>** Entladungskoeffizient
- **C<sub>v</sub>** Geschwindigkeitskoeffizient
- **H** Kopf der Flüssigkeit (Meter)
- **H<sub>a</sub>** Atmosphärendruckhöhe (Meter)
- **H<sub>AP</sub>** Absoluter Druckkopf (Meter)
- **H<sub>b</sub>** Höhe der Flüssigkeitsunterkante (Meter)
- **H<sub>c</sub>** Konstanter Kopf (Meter)
- **h<sub>f</sub>** Kopfverlust (Meter)
- **H<sub>f</sub>** Endgültige Höhe der Flüssigkeit (Meter)
- **H<sub>i</sub>** Anfangshöhe der Flüssigkeit (Meter)
- **h<sub>L</sub>** Kopfverlust (Meter)
- **H<sub>L</sub>** Unterschied im Flüssigkeitsstand (Meter)
- **H<sub>p</sub>** Peltonkopf (Meter)
- **H<sub>top</sub>** Höhe der Flüssigkeitsoberkante (Meter)
- **L** Länge (Meter)
- **Q<sub>a</sub>** Tatsächliche Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q<sub>M</sub>** Entladung durch Mundstück (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q<sub>O</sub>** Entladung durch Öffnung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q<sub>th</sub>** Theoretische Entladung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **R** Horizontaler Abstand (Meter)
- **r<sub>1</sub>** Radius (Meter)
- **R<sub>t</sub>** Halbkugelförmiger Panzerradius (Meter)
- **t<sub>total</sub>** Gesamtzeitaufwand (Zweite)
- **v** Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)



- **V** Vertikale Entfernung (Meter)
- **v<sub>a</sub>** Tatsächliche Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>i</sub>** Geschwindigkeit des Flüssigkeitseinlasses (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>o</sub>** Geschwindigkeit des Flüssigkeitsaustritts (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>th</sub>** Theoretische Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **w** Breite (Meter)



## Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes-Konstante*
- **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 Meter (m)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)  
*Zeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m<sup>3</sup>/s)  
*Volumenstrom Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

• **Kerben und Wehre Formeln** 

• **Öffnungen und Mundstücke Formeln** 

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

### PDF Verfügbar in

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

10/15/2024 | 6:14:43 PM UTC

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

