



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



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

# Konstruktion von Druckbehältern unter Innendruck Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](https://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](https://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 17 Konstruktion von Druckbehältern unter Innendruck Formeln

## Konstruktion von Druckbehältern unter Innendruck

### 1) Außendurchmesser des Flansches unter Verwendung des Schraubendurchmessers

$$fx \quad D_{fo} = B + 2 \cdot d_b + 12$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe2492b119e39e02a1dab2af4a4b296\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 7.112m = 4.1m + 2 \cdot 1.5m + 12$$

### 2) Dichtungsfaktor

$$fx \quad m = \frac{W - A_2 \cdot P_{test}}{A_1 \cdot P_{test}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(870f5d5e9c0d57485634be3ecf52f3ca\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.380989 = \frac{97N - 13m^2 \cdot 0.39Pa}{99m^2 \cdot 0.39Pa}$$

### 3) Durchmesser der Dichtung bei Belastungsreaktion

$$fx \quad G = G_o - 2 \cdot b$$

[Rechner öffnen !\[\]\(7d1d6890825e83a6a4a51febe2dcc7f3\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.46m = 1.1m - 2 \cdot 0.32m$$



#### 4) Effektive Dicke des konischen Kopfes

$$fx \quad t_e = t_{ch} \cdot (\cos(A))$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.575966m = 3m \cdot (\cos(45rad))$$

#### 5) Hydrostatische Endkraft unter Verwendung des Auslegungsdrucks

$$fx \quad H = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot (h_G^2) \cdot P_i$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.5E^7N = \left(\frac{\pi}{4}\right) \cdot ((1.82m)^2) \cdot 9.8MPa$$

#### 6) Innendruck des Gefäßes bei Längsspannung

$$fx \quad P_{LS} = \frac{4 \cdot \sigma_l \cdot t_c}{D}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 51776.64Pa = \frac{4 \cdot 26967Pa \cdot 2.4m}{5m}$$

#### 7) Innendruck eines zylindrischen Gefäßes bei Reifenspannung

$$fx \quad P_{HoopStress} = \frac{2 \cdot \sigma_c \cdot t_c}{D}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b\_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 1560.672Pa = \frac{2 \cdot 1625.7Pa \cdot 2.4m}{5m}$$



8) Koeffizientenwert für die Dicke des Flansches Rechner öffnen 


$$fx \quad k = \left( \frac{1}{(0.3) + \frac{1.5 \cdot W_m \cdot h_G}{H_{\text{gasket}} \cdot G}} \right)$$

$$ex \quad 0.456107 = \left( \frac{1}{(0.3) + \frac{1.5 \cdot 1000N \cdot 1.82m}{3136N \cdot 0.46m}} \right)$$

9) Längsspannung (Axialspannung) in zylindrischer Schale Rechner öffnen 


$$fx \quad \sigma_{\text{CylindricalShell}} = \frac{P_{LS} \cdot D}{4} \cdot t_c$$

$$ex \quad 155329.9Pa = \frac{51776.64Pa \cdot 5m}{4} \cdot 2.4m$$

10) Lochkreisdurchmesser Rechner öffnen 

$$fx \quad B = G_o + (2 \cdot d_b) + 12$$

$$ex \quad 4.112m = 1.1m + (2 \cdot 1.5m) + 12$$

11) Maximaler Schraubenabstand Rechner öffnen 

$$fx \quad b_{s(\text{max})} = 2 \cdot d_b + \left( 6 \cdot \frac{t_f}{m} + 0.5 \right)$$

$$ex \quad 303.5m = 2 \cdot 1.5m + \left( 6 \cdot \frac{100m}{2} + 0.5 \right)$$



## 12) Minimaler Schraubenabstand

$$fx \quad b_{s(\min)} = 2.5 \cdot d_b$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 3.75m = 2.5 \cdot 1.5m$$

## 13) Radialer Abstand von der Dichtunglastreaktion zum Lochkreis

$$fx \quad h_G = \frac{B - G}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.82m = \frac{4.1m - 0.46m}{2}$$

## 14) Reifenbelastung

$$fx \quad E = \frac{l_2 - l_0}{l_0}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.428571 = \frac{10m - 7m}{7m}$$

## 15) Umfangsspannung (Umfangsspannung) in der zylindrischen Schale

$$fx \quad \sigma_c = \frac{P_{\text{Internal}} \cdot D}{2} \cdot t_c$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1625.7Pa = \frac{270.95Pa \cdot 5m}{2} \cdot 2.4m$$



**16) Wandstärke der zylindrischen Schale bei gegebener Reifenspannung**

$$\text{fx } t_{\text{hoopstress}} = \frac{2 \cdot P_{\text{HoopStress}} \cdot D}{\sigma_c}$$

Rechner öffnen

$$\text{ex } 9.6\text{m} = \frac{2 \cdot 1560.672\text{Pa} \cdot 5\text{m}}{1625.7\text{Pa}}$$

**17) Wandstärke des Druckbehälters bei Längsspannung**

$$\text{fx } t_{\text{longitudinalstress}} = \frac{P_{\text{Internal}} \cdot D}{4 \cdot \sigma_l}$$

Rechner öffnen

$$\text{ex } 0.012559\text{Pa} = \frac{270.95\text{Pa} \cdot 5\text{m}}{4 \cdot 26967\text{Pa}}$$



## Verwendete Variablen

- **A** Spitzenwinkel (Bogenmaß)
- **A<sub>1</sub>** Dichtungsbereich (Quadratmeter)
- **A<sub>2</sub>** Innenbereich der Dichtung (Quadratmeter)
- **b** Effektive Dichtungssitzbreite (Meter)
- **B** Lochkreisdurchmesser (Meter)
- **b<sub>S(max)</sub>** Maximaler Schraubenabstand (Meter)
- **b<sub>S(min)</sub>** Mindestbolzenabstand (Meter)
- **D** Mittlerer Durchmesser der Schale (Meter)
- **d<sub>b</sub>** Nominaler Schraubendurchmesser (Meter)
- **D<sub>fo</sub>** Außendurchmesser des Flansches (Meter)
- **E** Reifenbelastung
- **G** Durchmesser der Dichtung bei Lastreaktion (Meter)
- **G<sub>o</sub>** Außendurchmesser der Dichtung (Meter)
- **H** Hydrostatische Endkraft (Newton)
- **h<sub>G</sub>** Radialer Abstand (Meter)
- **H<sub>gasket</sub>** Hydrostatische Endkraft in der Dichtung (Newton)
- **k** Koeffizientwert für die Dicke des Flansches
- **l<sub>0</sub>** Anfangslänge (Meter)
- **l<sub>2</sub>** Endgültige Länge (Meter)
- **m** Dichtungsfaktor
- **P<sub>HoopStress</sub>** Innendruck bei Reifenspannung (Pascal)
- **P<sub>i</sub>** Interner Druck (Megapascal)











- **$P_{\text{Internal}}$**  Innendruck für Behälter (Pascal)
- **$P_{\text{LS}}$**  Innendruck bei Längsspannung (Pascal)
- **$P_{\text{test}}$**  Prüfungsangst (Pascal)
- **$t_{\text{c}}$**  Dicke der zylindrischen Schale (Meter)
- **$t_{\text{ch}}$**  Dicke des konischen Kopfes (Meter)
- **$t_{\text{e}}$**  Effektive Dicke (Meter)
- **$t_{\text{f}}$**  Dicke des Flansches (Meter)
- **$t_{\text{choopstress}}$**  Dicke der Schale für Reifenspannung (Meter)
- **$t_{\text{clongitudinalstress}}$**  Dicke der Schale bei Längsspannung (Paskal)
- **$W$**  Gesamte Befestigungskraft (Newton)
- **$W_{\text{m}}$**  Maximale Schraubenlasten (Newton)
- **$\sigma_{\text{c}}$**  Umfangsspannung (Paskal)
- **$\sigma_{\text{CylindricalShell}}$**  Längsspannung für zylindrische Schale (Pascal)
- **$\sigma_{\text{l}}$**  Längsspannung (Pascal)



# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes' constant*
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)  
*Trigonometric cosine function*
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Druck** in Pascal (Pa), Megapascal (MPa)  
*Druck Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)  
*Macht Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Winkel** in Bogenmaß (rad)  
*Winkel Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Betonen** in Paskal (Pa)  
*Betonen Einheitenumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Konstruktion von Druckbehältern](#) • [Schiffsköpfe Formeln](#) 
- [unter Innendruck Formeln](#) 

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

### PDF Verfügbar in

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

1/4/2024 | 6:26:35 AM UTC

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

