

# Wichtig Hydrostatische Kräfte auf Oberflächen Formeln PDF



**Formeln**  
**Beispiele**  
**mit Einheiten**

**Liste von 14**  
**Wichtig Hydrostatische Kräfte auf**  
**Oberflächen Formeln**

## 1) Druckdiagramm Formeln

### 1.1) Druckintensität für die Oberkante der ebenen Oberfläche Formel

Formel

$$P_1 = S \cdot h_1$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.375 \text{ Bar} = 0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot 50 \text{ m}$$

Formel auswerten 

### 1.2) Druckintensität für die Unterkante der ebenen Fläche Formel

Formel

$$P_2 = S \cdot D_{h2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.375 \text{ Bar} = 0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot 50 \text{ m}$$

Formel auswerten 

### 1.3) Gesamtdruck nach Volumen des Prismas Formel

Formel

$$P_T = \left( \frac{S \cdot (h_1 + D_{h2})}{2} \right) \cdot b \cdot L$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$0.105 \text{ Pa} = \left( \frac{0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot (50 \text{ m} + 50 \text{ m})}{2} \right) \cdot 1000 \text{ mm} \cdot 0.0028 \text{ m}$$

### 1.4) Länge des Prismas bei gegebenem Gesamtdruck pro Volumen des Prismas Formel

Formel

$$L = 2 \cdot \frac{P_T}{S \cdot (h_1 + D_{h2})} \cdot b$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0028 \text{ m} = 2 \cdot \frac{105 \text{ Pa}}{0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot (50 \text{ m} + 50 \text{ m})} \cdot 1000 \text{ mm}$$

Formel auswerten 



## 1.5) Tiefe des Druckzentrums Formel

Formel

$$D = h_1 + \left( \frac{2 \cdot D_{h2} + h_1}{D_{h2} + h_1} \right) \cdot \left( \frac{b}{3} \right)$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$50.5 \text{ m} = 50 \text{ m} + \left( \frac{2 \cdot 50 \text{ m} + 50 \text{ m}}{50 \text{ m} + 50 \text{ m}} \right) \cdot \left( \frac{1000 \text{ mm}}{3} \right)$$

## 1.6) Vertikale Tiefe bei gegebener Druckintensität für die Oberkante der ebenen Oberfläche

Formel 

Formel

$$h_1 = \frac{P_1}{S}$$

Beispiel mit Einheiten

$$50 \text{ m} = \frac{37.5 \text{ kPa}}{0.75 \text{ kN/m}^3}$$

Formel auswerten 

## 1.7) Vertikale Tiefe bei gegebener Druckintensität für die Unterkante der ebenen Fläche Formel



Formel

$$D_{h2} = \frac{P_1}{S}$$

Beispiel mit Einheiten

$$50 \text{ m} = \frac{37.5 \text{ kPa}}{0.75 \text{ kN/m}^3}$$

Formel auswerten 

## 2) Gesamtdruck auf der gekrümmten Oberfläche Formeln

### 2.1) Horizontale Kraft bei gegebener Richtung der resultierenden Kraft Formel

Formel

$$dH = \frac{dv}{\tan(\theta)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8.6603 \text{ N/m}^2 = \frac{5 \text{ N/m}^2}{\tan(30^\circ)}$$

Formel auswerten 

### 2.2) Horizontaler Druck bei gegebener resultierender Kraft Formel

Formel

$$dH = \sqrt{P_n^2 - dv^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$10.5778 \text{ N/m}^2 = \sqrt{11.7 \text{ N}^2 - 5 \text{ N/m}^2^2}$$

Formel auswerten 

### 2.3) Resultierende Kraft durch Parallelogramm der Kräfte Formel

Formel

$$P_n = \sqrt{dH^2 + dv^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.6297 \text{ N} = \sqrt{10.5 \text{ N/m}^2^2 + 5 \text{ N/m}^2^2}$$

Formel auswerten 



## 2.4) Richtung der resultierenden Kraft Formel

Formel

$$\theta = \frac{1}{\tan\left(\frac{P_v}{dH}\right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$30.8072^\circ = \frac{1}{\tan\left(\frac{44.3 \text{ N/m}^2}{10.5 \text{ N/m}^2}\right)}$$

Formel auswerten 

## 2.5) Totaler Druck auf den elementaren Bereich Formel

Formel

$$p = S \cdot D \cdot A_{CS}$$

Beispiel mit Einheiten

$$489.45 \text{ Pa} = 0.75 \text{ kN/m}^3 \cdot 50.2 \text{ m} \cdot 13 \text{ m}^2$$

Formel auswerten 

## 2.6) Vertikaler Druck bei gegebener Richtung der resultierenden Kraft Formel

Formel

$$dv = \tan(\theta) \cdot dH$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.0622 \text{ N/m}^2 = \tan(30^\circ) \cdot 10.5 \text{ N/m}^2$$

Formel auswerten 

## 2.7) Vertikaler Druck bei resultierender Kraft Formel

Formel

$$dv = \sqrt{P_n^2 - dH^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.1614 \text{ N/m}^2 = \sqrt{11.7 \text{ N}^2 - 10.5 \text{ N/m}^2^2}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Hydrostatische Kräfte auf Oberflächen Formeln oben verwendete Variablen

- **A<sub>CS</sub>** Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- **b** Breite des Abschnitts (Millimeter)
- **D** Vertikale Tiefe (Meter)
- **D<sub>h2</sub>** Vertikale Tiefe h2 (Meter)
- **dH** Horizontaler Druck (Newton / Quadratmeter)
- **dv** Vertikaler Druck (Newton / Quadratmeter)
- **h<sub>1</sub>** Vertikale Tiefe h1 (Meter)
- **L** Länge des Prismas (Meter)
- **p** Druck (Pascal)
- **P<sub>1</sub>** Druck 1 (Bar)
- **P<sub>2</sub>** Druck 2 (Bar)
- **P<sub>I</sub>** Druckintensität (Kilopascal)
- **P<sub>n</sub>** Resultierende Kraft (Newton)
- **P<sub>T</sub>** Gesamtdruck (Pascal)
- **P<sub>v</sub>** Vertikaler Druck 1 (Newton / Quadratmeter)
- **S** Spezifisches Gewicht der Flüssigkeit im Piezometer (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **θ** Theta (Grad)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Hydrostatische Kräfte auf Oberflächen Formeln oben verwendet werden

- **Funktionen:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.*
- **Funktionen:** **tan**, tan(Angle)  
*Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der an einen Winkel angrenzenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.*
- **Messung:** **Länge** in Meter (m), Millimeter (mm)  
*Länge Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m<sup>2</sup>)  
*Bereich Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Druck** in Bar (Bar), Pascal (Pa), Kilopascal (kPa), Newton / Quadratmeter (N/m<sup>2</sup>)  
*Druck Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Macht** in Newton (N)  
*Macht Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Winkel** in Grad (°)  
*Winkel Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m<sup>3</sup>)  
*Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung* 



## Laden Sie andere Wichtig Hydraulik und Wasserwerk-PDFs herunter

- **Wichtig Auftrieb und Auftrieb Formeln** 
- **Wichtig Durchlässe Formeln** 
- **Wichtig Bewegungsgleichungen und Energiegleichung Formeln** 
- **Wichtig Durchfluss komprimierbarer Flüssigkeiten Formeln** 
- **Wichtig Über Kerben und Wehre fließen Formeln** 
- **Wichtig Flüssigkeitsdruck und seine Messung Formeln** 
- **Wichtig Grundlagen des Flüssigkeitsflusses Formeln** 
- **Wichtig Wasserkraft Formeln** 
- **Wichtig Hydrostatische Kräfte auf Oberflächen Formeln** 
- **Wichtig Auswirkungen von Free Jets Formeln** 
- **Wichtig Impulsimpulsgleichung und ihre Anwendungen Formeln** 
- **Wichtig Flüssigkeiten im relativen Gleichgewicht Formeln** 
- **Wichtig Effizientester Abschnitt des Kanals Formeln** 
- **Wichtig Ungleichmäßiger Fluss in Kanälen Formeln** 
- **Wichtig Eigenschaften der Flüssigkeit Formeln** 
- **Wichtig Wärmeausdehnung von Rohren und Rohrspannungen Formeln** 
- **Wichtig Gleichmäßiger Fluss in Kanälen Formeln** 
- **Wichtig Wasserkrafttechnik Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacherbruch** 

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

Dieses PDF kann in diesen Sprachen heruntergeladen werden

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

7/8/2024 | 8:02:16 AM UTC

