



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



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

# Dämme und Stauseen 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  
Einheitenumrechnung!**

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 15 Dämme und Stauseen Formeln

## Dämme und Stauseen

### Kräfte, die auf den Schwerkraftdamm wirken

1) Durch Schlick zusätzlich zum äußeren Wasserdruck ausgeübte Kraft, dargestellt durch die Rankine-Formel 

$$fx \quad P_{\text{silt}} = \left( \frac{1}{2} \right) \cdot \Gamma_s \cdot (h^2) \cdot K_a$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 153 \text{ kN/m}^2 = \left( \frac{1}{2} \right) \cdot 17 \text{ kN/m}^3 \cdot ((3 \text{ m})^2) \cdot 2$$

### 2) Effektives Nettogewicht des Dammes

$$fx \quad W_{\text{net}} = W - \left( \left( \frac{W}{g} \right) \cdot a_v \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 225.0255 \text{ kN} = 250 \text{ kN} - \left( \left( \frac{250 \text{ kN}}{9.81 \text{ m/s}^2} \right) \cdot 0.98 \text{ m/s}^2 \right)$$

### 3) Maximale Druckintensität durch Wellenwirkung

$$fx \quad P_w = (2.4 \cdot \Gamma_w \cdot h_w)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 3.900989 \text{ kN/m}^2 = (2.4 \cdot 9.807 \text{ kN/m}^3 \cdot 165.74 \text{ m})$$



#### 4) Moment der hydrodynamischen Kraft um die Basis

$$fx \quad M_e = 0.424 \cdot P_e \cdot H$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 101.76kN \cdot m = 0.424 \cdot 40kN \cdot 6m$$

#### 5) Resultierende Kraft aufgrund des externen Wasserdrucks, der von der Basis aus wirkt

$$fx \quad P = \left( \frac{1}{2} \right) \cdot \Gamma_w \cdot H^2$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 176.526kN/m^2 = \left( \frac{1}{2} \right) \cdot 9.807kN/m^3 \cdot (6m)^2$$

#### 6) Von Karman-Gleichung der Menge der von der Basis aus wirkenden hydrodynamischen Kraft

$$fx \quad P_e = 0.555 \cdot K_h \cdot \Gamma_w \cdot (H^2)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 39.18877kN = 0.555 \cdot 0.2 \cdot 9.807kN/m^3 \cdot ((6m)^2)$$


#### 7) Wellenhöhe für Fetch mehr als 32 Kilometer

$$fx \quad h_w = 0.032 \cdot \sqrt{V \cdot F}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 237.3184m = 0.032 \cdot \sqrt{11km/h \cdot 5km}$$



8) Wellenhöhe für Fetch Weniger als 32 Kilometer 

fx

Rechner öffnen 

$$h_w = \left( 0.032 \cdot \sqrt{V \cdot F} + 0.763 \right) - \left( 0.271 \cdot \left( F^{\frac{3}{4}} \right) \right)$$

ex

$$94.17524\text{m} = \left( 0.032 \cdot \sqrt{11\text{km/h} \cdot 5\text{km}} + 0.763 \right) - \left( 0.271 \cdot \left( (5\text{km})^{\frac{3}{4}} \right) \right)$$

Strukturelle Stabilität von Gewichtstaumauern 9) Breite der elementaren Gewichtstaumauer 

fx

Rechner öffnen 

$$B = \frac{H_d}{\sqrt{S_c - C}}$$

ex

$$25.35463\text{m} = \frac{30\text{m}}{\sqrt{2.2 - 0.8}}$$

10) Gleitfaktor 

fx

Rechner öffnen 

$$S.F = \mu \cdot \frac{\Sigma_v}{\Sigma H}$$

ex

$$1.4 = 0.7 \cdot \frac{1400\text{kN}}{700\text{kN}}$$



### 11) Maximal mögliche Höhe, wenn der Auftrieb im Elementarprofil der Gewichtsstaumauer vernachlässigt wird

$$fx \quad H_{\max} = \frac{f}{\Gamma_w \cdot (S_c + 1)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 31.86499m = \frac{1000kN/m^2}{9.807kN/m^3 \cdot (2.2 + 1)}$$

### 12) Maximale Höhe im Elementarprofil, ohne die zulässige Druckspannung des Damms zu überschreiten

$$fx \quad H_{\min} = \frac{f}{\Gamma_w \cdot (S_c - C + 1)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 42.48666m = \frac{1000kN/m^2}{9.807kN/m^3 \cdot (2.2 - 0.8 + 1)}$$


### 13) Maximale vertikale direkte Spannungsverteilung an der Basis

$$fx \quad \rho_{\max} = \left( \frac{\Sigma_v}{B} \right) \cdot \left( 1 + \left( 6 \cdot \frac{e}{B} \right) \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd\_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 103.04kN/m^2 = \left( \frac{1400kN}{25m} \right) \cdot \left( 1 + \left( 6 \cdot \frac{3.5}{25m} \right) \right)$$




**14) Minimale vertikale direkte Spannungsverteilung an der Basis** 

$$fx \quad \rho_{\min} = \left( \frac{\Sigma_v}{B} \right) \cdot \left( 1 - \left( 6 \cdot \frac{e}{B} \right) \right)$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8.96 \text{ kN/m}^2 = \left( \frac{1400 \text{ kN}}{25 \text{ m}} \right) \cdot \left( 1 - \left( 6 \cdot \frac{3.5}{25 \text{ m}} \right) \right)$$

**15) Scherreibungsfaktor** 

$$fx \quad \text{S.F.F} = \frac{(\mu \cdot \Sigma_v) + (B \cdot q)}{\Sigma H}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 54.97143 = \frac{(0.7 \cdot 1400 \text{ kN}) + (25 \text{ m} \cdot 1500 \text{ kN/m}^2)}{700 \text{ kN}}$$



## Verwendete Variablen

- **$a_v$**  Bruchteil der Schwerkraft angepasst an die Vertikalbeschleunigung (Meter / Quadratsekunde)
- **B** Basisbreite (Meter)
- **C** Versickerungskoeffizient am Dammfuß
- **e** Exzentrizität der resultierenden Kraft
- **f** Zulässige Druckspannung des Dammmaterials (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **F** Gerade Länge der Wasserkosten (Kilometer)
- **g** Schwerkraft angepasst an vertikale Beschleunigung (Meter / Quadratsekunde)
- **h** Höhe des abgelagerten Schlicks (Meter)
- **H** Wassertiefe aufgrund äußerer Kraft (Meter)
- **H<sub>d</sub>** Höhe des Grunddamms (Meter)
- **H<sub>max</sub>** Maximal mögliche Höhe (Meter)
- **H<sub>min</sub>** Minimal mögliche Höhe (Meter)
- **h<sub>w</sub>** Höhe des Wassers vom oberen Kamm bis zum Boden des Trogs (Meter)
- **K<sub>a</sub>** Koeffizient des aktiven Erddrucks von Schlick
- **K<sub>h</sub>** Anteil der Schwerkraft für die horizontale Beschleunigung
- **M<sub>e</sub>** Moment der hydrodynamischen Kraft um die Basis (Kilonewton Meter)
- **P** Resultierende Kraft aufgrund von externem Wasser (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **P<sub>e</sub>** Von Karman: Größe der hydrodynamischen Kraft (Kilonewton)
- **P<sub>silt</sub>** Von Schlick im Wasserdruck ausgeübte Kraft (Kilonewton pro Quadratmeter)











- $P_w$  Maximale Druckintensität durch Wellenwirkung (Kilonewton pro Quadratmeter)
- $q$  Durchschnittliche Gelenkscherung (Kilonewton pro Quadratmeter)
- $S_c$  Spezifisches Gewicht des Dammmaterials
- $S.F$  Gleitfaktor
- $S.F.F$  Scherreibung
- $V$  Windgeschwindigkeit des Wellendrucks (Kilometer / Stunde)
- $W$  Gesamtgewicht des Damms (Kilonewton)
- $W_{net}$  Effektives Nettogewicht des Damms (Kilonewton)
- $\Gamma_s$  Untergeordnetes Einheitsgewicht von Schlickmaterialien (Kilonewton pro Kubikmeter)
- $\Gamma_w$  Einheitsgewicht von Wasser (Kilonewton pro Kubikmeter)
- $\mu$  Reibungskoeffizient zwischen zwei Oberflächen
- $\rho_{max}$  Vertikale direkte Spannung (Kilonewton pro Quadratmeter)
- $\rho_{min}$  Minimale vertikale direkte Spannung (Kilonewton pro Quadratmeter)
- $\Sigma_v$  Gesamte vertikale Kraft (Kilonewton)
- $\Sigma H$  Horizontale Kräfte (Kilonewton)






# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Square root function*
- **Messung:** **Länge** in Meter (m), Kilometer (km)  
*Länge Einheitsumrechnung* 
- **Messung:** **Druck** in Kilonewton pro Quadratmeter (kN/m<sup>2</sup>)  
*Druck Einheitsumrechnung* 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Kilometer / Stunde (km/h)  
*Geschwindigkeit Einheitsumrechnung* 
- **Messung:** **Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s<sup>2</sup>)  
*Beschleunigung Einheitsumrechnung* 
- **Messung:** **Macht** in Kilonewton (kN)  
*Macht Einheitsumrechnung* 
- **Messung:** **Moment der Kraft** in Kilonewton Meter (kN\*m)  
*Moment der Kraft Einheitsumrechnung* 
- **Messung:** **Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m<sup>3</sup>)  
*Bestimmtes Gewicht Einheitsumrechnung* 
- **Messung:** **Betonen** in Kilonewton pro Quadratmeter (kN/m<sup>2</sup>)  
*Betonen Einheitsumrechnung* 



## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Kanaldesign Formeln** 
- **Kanalkopfarbeiten, Querentwässerungsarbeiten und Versickerungstheorie Formeln** 
- **Dämme und Stauseen Formeln** 
- **Methode der Bewässerung und Wasserkraft Formeln** 
- **Beziehungen zwischen Bodenfeuchtigkeit und Pflanzen Formeln** 
- **Wasserprotokollierung Formeln** 
- **Wasserbedarf von Feldfrüchten und Kanalbewässerung Formeln** 

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

### PDF Verfügbar in

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

9/18/2023 | 5:49:29 PM UTC

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

