



## Formeln Beispiele mit Einheiten

## Liste von 15 Wichtig Dämme und Stauseen Formeln

### 1) Kräfte, die auf den Schwerkraftdamm wirken Formeln ↻

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

### 1.2) Effektives Nettogewicht des Dammes Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

### 1.3) Maximale Druckintensität durch Wellenwirkung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3.901 \text{ kN/m}^2 = (2.4 \cdot 9.807 \text{ kN/m}^3 \cdot 165.74 \text{ m})$$

Formel auswerten ↻

### 1.4) Moment der hydrodynamischen Kraft um die Basis Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$101.76 \text{ kN} \cdot \text{m} = 0.424 \cdot 40 \text{ kN} \cdot 6 \text{ m}$$

Formel auswerten ↻

1.5) Resultierende Kraft aufgrund des externen Wasserdrucks, der von der Basis aus wirkt Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

1.6) Von Karman-Gleichung der Menge der von der Basis aus wirkenden hydrodynamischen Kraft Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$39.1888 \text{ kN} = 0.555 \cdot 0.2 \cdot 9.807 \text{ kN/m}^3 \cdot (6 \text{ m}^2)$$

Formel auswerten ↻



## 1.7) Wellenhöhe für Fetch mehr als 32 Kilometer Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

## 1.8) Wellenhöhe für Fetch Weniger als 32 Kilometer Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$94.1752\text{m} = \left( 0.032 \cdot \sqrt{11\text{km/h} \cdot 5\text{km}} + 0.763 \right) - \left( 0.271 \cdot \left( 5\text{km}^{\frac{3}{4}} \right) \right)$$

Formel auswerten 

## 2) Strukturelle Stabilität von Gewichtsstau Mauern Formeln

### 2.1) Breite der elementaren Gewichtsstau mauer Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$25.3546\text{m} = \frac{30\text{m}}{\sqrt{2.2 - 0.8}}$$

Formel auswerten 

### 2.2) Gleitfaktor Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

### 2.3) Maximal mögliche Höhe, wenn der Auftrieb im Elementarprofil der Gewichtsstau mauer vernachlässigt wird Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$31.865\text{m} = \frac{1000\text{kN/m}^2}{9.807\text{kN/m}^3 \cdot (2.2 + 1)}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$42.4867\text{m} = \frac{1000\text{kN/m}^2}{9.807\text{kN/m}^3 \cdot (2.2 - 0.8 + 1)}$$

Formel auswerten 



## 2.5) Maximale vertikale direkte Spannungsverteilung an der Basis Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

## 2.6) Minimale vertikale direkte Spannungsverteilung an der Basis Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

## 2.7) Scherreibungsfaktor Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$54.9714 = \frac{(0.7 \cdot 1400 \text{ kN}) + (25 \text{ m} \cdot 1500 \text{ kN/m}^2)}{700 \text{ kN}}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Dämme und Stauseen Formeln oben 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<sub>w</sub>** Maximale Druckintensität durch Wellenwirkung (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **q** Durchschnittliche Gelenkscherung (Kilonewton pro Quadratmeter)
- **S<sub>c</sub>** Spezifisches Gewicht des Dammmaterials
- **S.F** Gleitfaktor
- **S.F.F** Scherreibung

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Dämme und Stauseen 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.
- **Messung: Länge** in Meter (m), Kilometer (km)  
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Kilonewton pro Quadratmeter (kN/m<sup>2</sup>)  
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Kilometer / Stunde (km/h)  
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Beschleunigung** in Meter / Quadratsekunde (m/s<sup>2</sup>)  
Beschleunigung Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Kilonewton (kN)  
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Moment der Kraft** in Kilonewton Meter (kN\*m)  
Moment der Kraft Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m<sup>3</sup>)  
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Betonen** in Kilonewton pro Quadratmeter (kN/m<sup>2</sup>)  
Betonen Einheitenumrechnung ↻



- **V** Windgeschwindigkeit des Wellendrucks  
(Kilometer / Stunde)
- **W** Gesamtgewicht des Damms (Kilonewton)
- **W<sub>net</sub>** Effektives Nettogewicht des Damms  
(Kilonewton)
- **Γ<sub>s</sub>** Untergeordnetes Einheitsgewicht von  
Schlickmaterialien (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **Γ<sub>w</sub>** Einheitsgewicht von Wasser (Kilonewton pro  
Kubikmeter)
- **μ** Reibungskoeffizient zwischen zwei Oberflächen
- **ρ<sub>max</sub>** Vertikale direkte Spannung (Kilonewton pro  
Quadratmeter)
- **ρ<sub>min</sub>** Minimale vertikale direkte Spannung  
(Kilonewton pro Quadratmeter)
- **Σ<sub>v</sub>** Gesamte vertikale Kraft (Kilonewton)
- **Σ<sub>H</sub>** Horizontale Kräfte (Kilonewton)



## Laden Sie andere Wichtig Bewässerungstechnik-PDFs herunter

- **Wichtig Kanaldesign Formeln** 
- **Wichtig Dämme und Stauseen Formeln** 
- **Wichtig Beziehungen zwischen Bodenfeuchtigkeit und Pflanzen Formeln** 
- **Formeln** 
- **Wichtig Wasserbedarf von Feldfrüchten und Kanalbewässerung Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentualer Rückgang** 
-  **GGT von drei zahlen** 
-  **Bruch multiplizieren** 

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 | 1:06:17 PM UTC

