



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Stützdämme Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, 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 Stützdämme Formeln

Stützdämme


Stützdämme nach dem Trapezgesetz

1) Abstand vom Schwerpunkt für maximale Intensität in horizontaler Ebene auf dem Buttress Dam 

$$\text{fx } Y_t = \left(\frac{\left(\sigma_i - \left(\frac{p}{A_{cs}} \right) \right) \cdot I_H}{M_b} \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 20.02903\text{m} = \left(\frac{\left(1200\text{Pa} - \left(\frac{15\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) \right) \cdot 23\text{m}^4}{53\text{N} \cdot \text{m}} \right)$$

2) Maximale Intensität der vertikalen Kraft in horizontaler Ebene am Stützdamm 

$$\text{fx } \sigma_i = \left(\frac{p}{A_{cs}} \right) + \left(\frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right)$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1200.394\text{Pa} = \left(\frac{15\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) + \left(\frac{53\text{N} \cdot \text{m} \cdot 20.2\text{m}}{23\text{m}^4} \right)$$



3) Minimale Intensität in horizontaler Ebene auf dem Buttress Dam

$$\text{fx } \sigma_i = \left(\frac{p}{A_{cs}} \right) - \left(\frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1107.298\text{Pa} = \left(\frac{15\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) - \left(\frac{53\text{N}^*\text{m} \cdot 20.2\text{m}}{23\text{m}^4} \right)$$

4) Moment des Stützdamms in horizontaler Ebene unter Verwendung von Spannung

$$\text{fx } M = \left(\sigma + \left(\frac{L_{\text{Vertical}}}{A_{cs}} \right) \right) \cdot \frac{I_H}{Y_t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 175.0838\text{kN}^*\text{m} = \left(150\text{kPa} + \left(\frac{49\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) \right) \cdot \frac{23\text{m}^4}{20.2\text{m}}$$

5) Moment für maximale Intensität in horizontaler Ebene auf dem Buttress Dam

$$\text{fx } M = \left(\sigma - \left(\frac{p}{A_{cs}} \right) \right) \cdot \frac{I_H}{Y_t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 169.4783\text{kN}^*\text{m} = \left(150\text{kPa} - \left(\frac{15\text{kN}}{13\text{m}^2} \right) \right) \cdot \frac{23\text{m}^4}{20.2\text{m}}$$



6) Moment für minimale Intensität in horizontaler Ebene auf dem Buttress Dam

$$\text{fx } M = \left(\sigma - \left(\frac{L_{\text{Vertical}}}{A_{\text{cs}}} \right) \right) \cdot \frac{I_H}{Y_t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 166.5004 \text{ kN} \cdot \text{m} = \left(150 \text{ kPa} - \left(\frac{49 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) \right) \cdot \frac{23 \text{ m}^4}{20.2 \text{ m}}$$

7) Querschnittsfläche der Basis für maximale Intensität in horizontaler Ebene auf Pfeilerdamm

$$\text{fx } A_{\text{cs}} = \frac{p}{\sigma_i - \left(\frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 13.00444 \text{ m}^2 = \frac{15 \text{ kN}}{1200 \text{ Pa} - \left(\frac{53 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 20.2 \text{ m}}{23 \text{ m}^4} \right)}$$

8) Schnittfläche der Basis für die Mindestintensität in der horizontalen Ebene am Buttress Dam

$$\text{fx } A_{\text{cs}} = \frac{p}{\sigma_i + \left(\frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.03323 \text{ m}^2 = \frac{15 \text{ kN}}{1200 \text{ Pa} + \left(\frac{53 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 20.2 \text{ m}}{23 \text{ m}^4} \right)}$$



9) Trägheitsmoment für minimale Intensität in horizontaler Ebene auf Pfeilerdamm

$$\text{fx } I_H = \left(\frac{M_b \cdot Y_t}{\sigma_i - \left(\frac{p}{A_{cs}} \right)} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 23.19633\text{m}^4 = \left(\frac{53\text{N} \cdot \text{m} \cdot 20.2\text{m}}{1200\text{Pa} - \left(\frac{15\text{kN}}{13\text{m}^2} \right)} \right)$$

10) Vertikale Gesamtlast für maximale Intensität in horizontaler Ebene auf Pfeilerdamm

$$\text{fx } p = \left(\sigma_i - \left(\frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right) \right) \cdot A_{cs}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 14.99488\text{kN} = \left(1200\text{Pa} - \left(\frac{53\text{N} \cdot \text{m} \cdot 20.2\text{m}}{23\text{m}^4} \right) \right) \cdot 13\text{m}^2$$

11) Vertikale Gesamtlast für minimale Intensität in horizontaler Ebene auf Pfeilerdamm

$$\text{fx } p = \left(\sigma_i + \left(\frac{M_b \cdot Y_t}{I_H} \right) \right) \cdot A_{cs}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 16.20512\text{kN} = \left(1200\text{Pa} + \left(\frac{53\text{N} \cdot \text{m} \cdot 20.2\text{m}}{23\text{m}^4} \right) \right) \cdot 13\text{m}^2$$

Dämme auf weichen oder porösen Fundamenten



Dämme auf weichen oder porösen Fundamenten nach Darcys Gesetz

12) Abfluss bei gegebenem hydraulischem Gefälle pro Kopfeinheit für Staudämme auf weichem Fundament

$$\text{fx } Q_t = k \cdot H_{\text{Water}} \cdot \frac{N}{B}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(950a62bbddad88d64435fd35607dfc42_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.46 \text{m}^3/\text{s} = 10 \text{cm}/\text{s} \cdot 2.3 \text{m} \cdot \frac{4}{2}$$

13) Anzahl der entlassenen Betten für Dämme auf weichem Untergrund

$$\text{fx } B = k \cdot H_{\text{Water}} \cdot \frac{N}{Q_t}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(73002692dd5e7a64e60946be3158e719_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2 = 10 \text{cm}/\text{s} \cdot 2.3 \text{m} \cdot \frac{4}{0.46 \text{m}^3/\text{s}}$$

14) Anzahl der Schichten mit hydraulischem Gefälle pro Kopfeinheit für Dämme auf weichem Fundament

$$\text{fx } B = \frac{N}{i}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(104fbf564e2e5a8fbd84f31656d114c7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.980198 = \frac{4}{2.02}$$



15) Äquipotentiallinien mit Entlastung für Dämme auf weichem Untergrund



$$\text{fx } H_{\text{Water}} = \frac{Q_t \cdot B}{k \cdot N}$$

[Rechner öffnen](#)

$$\text{ex } 2.3\text{m} = \frac{0.46\text{m}^3/\text{s} \cdot 2}{10\text{cm}/\text{s} \cdot 4}$$

16) Äquipotentiallinien mit hydraulischem Gefälle pro Kopfeinheit für Staudämme auf weichem Fundament



$$\text{fx } N = i \cdot B$$

[Rechner öffnen](#)

$$\text{ex } 4.04 = 2.02 \cdot 2$$

17) Durchlässigkeit angegeben Hydraulisches Gefälle pro Einheitshöhe für Dämme auf weichem Untergrund



$$\text{fx } k = \frac{Q_t \cdot B}{H_{\text{Water}} \cdot N}$$

[Rechner öffnen](#)

$$\text{ex } 10\text{cm}/\text{s} = \frac{0.46\text{m}^3/\text{s} \cdot 2}{2.3\text{m} \cdot 4}$$



18) Gesamtdruck pro Flächeneinheit für Dämme auf weichen Fundamenten

$$\text{fx } P_0 = D \cdot W \cdot \left(\frac{S + e}{1 + e} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 109.6936 \text{ Pa} = 3 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(\frac{7 + 1.2}{1 + 1.2} \right)$$

19) Geschwindigkeit bei gegebener Länge des Kabelkanals nach Verwendung des Bereichs des Rohrs im Abfluss

$$\text{fx } V_{\max} = C_1 \cdot \frac{H_f}{L_{\text{pipe}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 40.90909 \text{ m/s} = 9 \cdot \frac{5 \text{ m}}{1.1 \text{ m}}$$

20) Hohlraumverhältnis bei gegebenem Gesamtdruck pro Flächeneinheit für Dämme auf weichem Untergrund

$$\text{fx } e = \frac{S - \left(\frac{P_0}{D \cdot W} \right)}{\left(\frac{P_0}{D \cdot W} \right) - 1}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.20257 = \frac{7 - \left(\frac{109.6 \text{ Pa}}{3 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3} \right)}{\left(\frac{109.6 \text{ Pa}}{3 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3} \right) - 1}$$



21) Hydraulisches Gefälle pro Einheitshöhe für Dämme auf weichen Fundamenten

$$\text{fx } i = \frac{N}{B}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c3d993ca47bfe2a953c700506ce31fa0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2 = \frac{4}{2}$$

22) Länge der Leitung bei neutraler Spannung pro Flächeneinheit für Dämme auf weichem Fundament

$$\text{fx } L_n = \frac{h}{\left(\frac{\sigma_{\text{Neutralstress}}}{D \cdot W} - 1 \right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(17413706fd4997a1a4bdf85c6864eee1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.90079\text{m} = \frac{15.6\text{m}}{\left(\frac{187.7\text{kN/m}^2}{3\text{m} \cdot 9.81\text{kN/m}^3} - 1 \right)}$$

23) Länge des Kabelkanals nach Verwendung des Bereichs des Rohrs im Abfluss

$$\text{fx } L_{\text{pipe}} = C_1 \cdot \frac{H_f}{V_{\text{max}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4b7a79268f6ba26c1471d4232fffa85a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.5\text{m} = 9 \cdot \frac{5\text{m}}{30\text{m/s}}$$



24) Maximale Geschwindigkeit bei neuem Materialkoeffizienten C 2 für Dämme auf weichem Untergrund

$$\text{fx } V_{\max} = \frac{C_1}{C_2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0f848bbd71cef6b345273b16f905912a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 30\text{m/s} = \frac{9}{0.3}$$

25) Minimale sichere Länge des Fahrwegs unter Dämmen auf weichen oder porösen Fundamenten

$$\text{fx } L_n = C_2 \cdot H_f$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3211b5d1d968fc1665909b34f9f16010_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.5\text{m} = 0.3 \cdot 5\text{m}$$

26) Neuer Materialkoeffizient C2 für Dämme auf weichen oder porösen Fundamenten

$$\text{fx } C_2 = \frac{C_1}{V_{\max}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(9c2e8d1b5bd77cb5c9f83b7a9cff79fd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.3 = \frac{9}{30\text{m/s}}$$



27) Neutrale Spannung pro Flächeneinheit für Dämme auf weichen Fundamenten

$$\text{fx } \sigma_{\text{Neutralstress}} = D \cdot W \cdot \left(1 + \frac{h}{L_n} \right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 187.7431 \text{ kN/m}^2 = 3 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(1 + \frac{15.6 \text{ m}}{2.9 \text{ m}} \right)$$

28) Sättigung für den Gesamtdruck pro Flächeneinheit für Dämme auf weichen Fundamenten

$$\text{fx } S = \left(P_T \cdot \frac{1 + e}{D \cdot W} \right) - e$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.649134 = \left(105 \text{ Pa} \cdot \frac{1 + 1.2}{3 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3} \right) - 1.2$$

29) Spezifisches Gewicht des Wassers bei neutraler Belastung pro Flächeneinheit für Dämme auf weichem Fundament

$$\text{fx } W = \frac{\sigma_{\text{Neutralstress}}}{D \cdot \left(1 + \frac{h}{L_n} \right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 9.807748 \text{ kN/m}^3 = \frac{187.7 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(1 + \frac{15.6 \text{ m}}{2.9 \text{ m}} \right)}$$



Hydraulikkopf

30) Fallhöhe bei hydraulischem Gefälle pro Einheit Fallhöhe für Dämme auf weichem Fundament

$$\text{fx } H_{\text{Water}} = \frac{Q_t}{k \cdot N}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(23d9fc146e83b5c3013cfa32c784f8d5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.15\text{m} = \frac{0.46\text{m}^3/\text{s}}{10\text{cm}/\text{s} \cdot 4}$$

31) Förderhöhe bei gegebener neutraler Spannung pro Flächeneinheit für Dämme auf weichem Fundament

$$\text{fx } h = \left(\frac{\sigma_{\min}}{D \cdot W} - 1 \right) \cdot L_{\text{Travelpath}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(aa53ad6fea213b8b2226d3077e30533a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 15.67176\text{m} = \left(\frac{106.3\text{N}/\text{m}^2}{3\text{m} \cdot 9.81\text{kN}/\text{m}^3} - 1 \right) \cdot 6\text{m}$$

32) Tiefe unter der Oberfläche bei gegebener neutraler Spannung pro Flächeneinheit für Dämme auf weichem Fundament

$$\text{fx } D = \frac{\sigma_{\min}}{W \cdot \left(1 + \frac{h}{L_{\text{Travelpath}}} \right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(626ce8ac21792b9405bfddfea8e0c96a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3.009967\text{m} = \frac{106.3\text{N}/\text{m}^2}{9.81\text{kN}/\text{m}^3 \cdot \left(1 + \frac{15.6\text{m}}{6\text{m}} \right)}$$



33) Tiefe unter der Oberfläche für Gesamtdruck pro Flächeneinheit für Dämme auf weichen Fundamenten

[Rechner öffnen !\[\]\(bd1a142de767a21e5362c595f844a4ff_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } D = \frac{P_T}{W \cdot \left(\frac{S+e}{1+e} \right)}$$

$$\text{ex } 2.871634\text{m} = \frac{105\text{Pa}}{9.81\text{kN/m}^3 \cdot \left(\frac{7+1.2}{1+1.2} \right)}$$



Verwendete Variablen









- **A_{cs}** Querschnittsfläche der Basis (Quadratmeter)
- **B** Anzahl der Betten
- **C_1** Materialkoeffizient
- **C_2** Neuer Materialkoeffizient C_2
- **D** Tiefe des Staudamms (Meter)
- **e** Lückenverhältnis
- **h** Höhe des Staudamms (Meter)
- **H_f** Gehen Sie unter Flow (Meter)
- **H_{Water}** Leiter Wasser (Meter)
- **i** Hydraulisches Gefälle zum Druckverlust
- **I_H** Trägheitsmoment des horizontalen Abschnitts (Meter 4)
- **k** Durchlässigkeitskoeffizient des Bodens (Zentimeter pro Sekunde)
- **L_n** Mindestsichere Länge des Fahrweges (Meter)
- **L_{pipe}** Länge des Rohrs (Meter)
- **$L_{Travelpath}$** Länge des Fahrweges (Meter)
- **$L_{Vertical}$** Vertikale Belastung des Mitglieds (Kilonewton)
- **M** Moment der Stützdämme (Kilonewton Meter)
- **M_b** Biegemoment (Newtonmeter)
- **N** Äquipotentiallinien
- **p** Last auf Stützmauern (Kilonewton)
- **P_0** Gesamtdruck an einem bestimmten Punkt (Pascal)
- **P_T** Gesamtdruck (Pascal)



- **Q_t** Ausfluss aus dem Staudamm (Kubikmeter pro Sekunde)
- **S** Sättigungsgrad
- **V_{\max}** Maximale Geschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **W** Spezifisches Wassergewicht in KN pro Kubikmeter (Kilonewton pro Kubikmeter)
- **Y_t** Abstand vom Schwerpunkt (Meter)
- **σ** Stress auf Stützmauern (Kilopascal)
- **σ_i** Intensität des normalen Stresses (Pascal)
- **σ_{\min}** Minimaler Stress (Newton / Quadratmeter)
- **$\sigma_{\text{Neutralstress}}$** Neutraler Stress (Kilonewton pro Quadratmeter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa), Kilopascal (kPa), Kilonewton pro Quadratmeter (kN/m²), Newton / Quadratmeter (N/m²)
Druck Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Zentimeter pro Sekunde (cm/s), Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Macht** in Kilonewton (kN)
Macht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung 
- **Messung: Moment der Kraft** in Newtonmeter (N*m), Kilonewton Meter (kN*m)
Moment der Kraft Einheitenumrechnung 
- **Messung: Bestimmtes Gewicht** in Kilonewton pro Kubikmeter (kN/m³)
Bestimmtes Gewicht Einheitenumrechnung 
- **Messung: Zweites Flächenmoment** in Meter ⁴ (m⁴)
Zweites Flächenmoment Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Arch Dams Formeln 
- Stützdämme Formeln 
- Erddamm und Schwerkraftdamm Formeln 

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

PDF Verfügbar in

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

1/22/2024 | 8:32:20 AM UTC

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

