

Wichtig Stützdämme Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 33
Wichtig Stützdämme Formeln

1) Stützdämme nach dem Trapezgesetz Formeln

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$20.029 \text{ m} = \left(\frac{\left(1200 \text{ Pa} - \left(\frac{15 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) \right) \cdot 23 \text{ m}^4}{53 \text{ N} \cdot \text{m}} \right)$$

Formel auswerten

1.2) Maximale Intensität der vertikalen Kraft in horizontaler Ebene am Stützdamm Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

1.3) Minimale Intensität in horizontaler Ebene auf dem Buttress Dam Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1107.2983 \text{ Pa} = \left(\frac{15 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right) - \left(\frac{53 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 20.2 \text{ m}}{23 \text{ m}^4} \right)$$

Formel auswerten

1.4) Moment des Stützdammes in horizontaler Ebene unter Verwendung von Spannung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten



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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$13.0044 \text{ m}^2 = \frac{15 \text{ kN}}{1200 \text{ Pa} - \left(\frac{53 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 20.2 \text{ m}}{23 \text{ m}^4} \right)}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$12.0332 \text{ m}^2 = \frac{15 \text{ kN}}{1200 \text{ Pa} + \left(\frac{53 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 20.2 \text{ m}}{23 \text{ m}^4} \right)}$$

Formel auswerten 

1.9) Trägheitsmoment für minimale Intensität in horizontaler Ebene auf Pfeilerdamm Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$23.1963 \text{ m}^4 = \left(\frac{53 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 20.2 \text{ m}}{1200 \text{ Pa} - \left(\frac{15 \text{ kN}}{13 \text{ m}^2} \right)} \right)$$

Formel auswerten 

1.10) Vertikale Gesamtlast für maximale Intensität in horizontaler Ebene auf Pfeilerdamm Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$14.9949 \text{ kN} = \left(1200 \text{ Pa} - \left(\frac{53 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 20.2 \text{ m}}{23 \text{ m}^4} \right) \right) \cdot 13 \text{ m}^2$$

Formel auswerten 

1.11) Vertikale Gesamtlast für minimale Intensität in horizontaler Ebene auf Pfeilerdamm Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$16.2051 \text{ kN} = \left(1200 \text{ Pa} + \left(\frac{53 \text{ N} \cdot \text{m} \cdot 20.2 \text{ m}}{23 \text{ m}^4} \right) \right) \cdot 13 \text{ m}^2$$

Formel auswerten 

2) Dämme auf weichen oder porösen Fundamenten Formeln



2.1) Dämme auf weichen oder porösen Fundamenten nach Darcys Gesetz Formeln

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.1.2) Anzahl der entlassenen Betten für Dämme auf weichem Untergrund Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 


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

Formel

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

Beispiel

$$1.9802 = \frac{4}{2.02}$$

Formel auswerten 

2.1.4) Äquipotentiallinien mit Entlastung für Dämme auf weichem Untergrund Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

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

Formel

$$N = i \cdot B$$

Beispiel

$$4.04 = 2.02 \cdot 2$$

Formel auswerten 

2.1.6) Durchlässigkeit angeben Hydraulisches Gefälle pro Einheitshöhe für Dämme auf weichem Untergrund Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.1.7) Gesamtdruck pro Flächeneinheit für Dämme auf weichen Fundamenten Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$40.9091 \text{ m/s} = 9 \cdot \frac{5 \text{ m}}{1.1 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.2026 = \frac{7 - \left(\frac{109.6 \text{ Pa}}{3 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3} \right)}{\left(\frac{109.6 \text{ Pa}}{3 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3} \right) - 1}$$

Formel auswerten 


2.1.10) Hydraulisches Gefälle pro Einheitshöhe für Dämme auf weichen Fundamenten Formel

Formel

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

Beispiel

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

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.9008 \text{ m} = \frac{15.6 \text{ m}}{\left(\frac{187.7 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3} - 1 \right)}$$

Formel auswerten 

2.1.12) Länge des Kabelkanals nach Verwendung des Bereichs des Rohrs im Abfluss Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



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

Formel

$$L_n = C_2 \cdot H_f$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.1.15) Neuer Materialkoeffizient C2 für Dämme auf weichen oder porösen Fundamenten Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.1.16) Neutrale Spannung pro Flächeneinheit für Dämme auf weichen Fundamenten Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.1.17) Sättigung für den Gesamtdruck pro Flächeneinheit für Dämme auf weichen Fundamenten Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$6.6491 = \left(105 \text{ Pa} \cdot \frac{1 + 1.2}{3 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3} \right) - 1.2$$

Formel auswerten 


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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$9.8077 \text{ kN/m}^3 = \frac{187.7 \text{ kN/m}^2}{3 \text{ m} \cdot \left(1 + \frac{15.6 \text{ m}}{2.9 \text{ m}} \right)}$$

Formel auswerten 

2.2) Hydraulikkopf Formeln

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 



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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$15.6718 \text{ m} = \left(\frac{106.3 \text{ N/m}^2}{3 \text{ m} \cdot 9.81 \text{ kN/m}^3} - 1 \right) \cdot 6 \text{ m}$$

Formel auswerten 

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3.01 \text{ m} = \frac{106.3 \text{ N/m}^2}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(1 + \frac{15.6 \text{ m}}{6 \text{ m}} \right)}$$

Formel auswerten 


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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$2.8716 \text{ m} = \frac{105 \text{ Pa}}{9.81 \text{ kN/m}^3 \cdot \left(\frac{7 + 1.2}{1 + 1.2} \right)}$$

Formel auswerten 



In der Liste von Stützdämme Formeln oben verwendete Variablen

- **A_{CS}** Querschnittsfläche der Basis (Quadratmeter)
- **B** Anzahl der Betten
- **C₁** Materialkoeffizient
- **C₂** Neuer Materialkoeffizient C2
- **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)
- **P₀** 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)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Stützdämme Formeln oben verwendet werden

- **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 ↻



- 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)



Laden Sie andere Wichtig Dämme-PDFs herunter

- [Wichtig Arch Dams Formeln](#) 
- [Wichtig Stützdämme Formeln](#) 
- [Wichtig Erddamm und Schwerkraftdamm Formeln](#) 

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  [Prozentualer Wachstum](#) 
-  [KGV rechner](#) 
-  [Dividiere bruch](#) 

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 | 11:03:39 AM UTC

