

Wichtig Erddamm und Schwerkraftdamm Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 34
Wichtig Erddamm und Schwerkraftdamm
Formeln

1) Erddamm Formeln

1.1) Durchlässigkeitskoeffizient des Erddamms Formeln

1.1.1) Durchlässigkeitsbeiwert bei maximaler und minimaler Durchlässigkeit für Erddamm Formel

Formel

$$k = \sqrt{K_0 \cdot \mu_r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.3274 \text{ cm/s} = \sqrt{0.00987 \text{ m}^2 \cdot 1.3 \text{ H/m}}$$

Formel auswerten 

1.1.2) Durchlässigkeitsbeiwert bei Sickerwasser im Erddamm Formel

Formel

$$k = \frac{Q_t}{i \cdot A_{CS} \cdot t}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.292 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s}}{2.02 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 6 \text{ s}}$$

Formel auswerten 

1.1.3) Durchlässigkeitskoeffizient bei gegebener Versickerungsmenge in der Länge des Damms Formel

Formel

$$k = \frac{Q_t \cdot N}{B \cdot H_L \cdot L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.6465 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

1.1.4) Maximale Durchlässigkeit gegebener Durchlässigkeitskoeffizient für Erddamm Formel

Formel

$$K_0 = \frac{k^2}{\mu_r}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0077 \text{ m}^2 = \frac{10 \text{ cm/s}^2}{1.3 \text{ H/m}}$$

Formel auswerten 



1.1.5) Minimale Durchlässigkeit gegebener Durchlässigkeitskoeffizient für Erdamm Formel



Formel

$$\mu_r = \frac{k^2}{K_o}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0132_{\text{H/m}} = \frac{10_{\text{cm/s}}^2}{0.00987_{\text{m}^2}}$$

Formel auswerten

1.2) Menge der Versickerung Formeln

1.2.1) Anzahl der Äquipotentialabfälle des Netzes bei gegebener Versickerungsmenge in der Länge des Damms Formel

Formel

$$N = \frac{k \cdot B \cdot H_L \cdot L}{Q}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.1684 = \frac{10_{\text{cm/s}} \cdot 2 \cdot 6.6_{\text{m}} \cdot 3_{\text{m}}}{0.95_{\text{m}^3/\text{s}}}$$

Formel auswerten

1.2.2) Anzahl der Fließkanäle des Nettowassers bei gegebener Versickerungsmenge in der Länge des Damms Formel

Formel

$$B = \frac{Q \cdot N}{H_L \cdot k \cdot L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.9192 = \frac{0.95_{\text{m}^3/\text{s}} \cdot 4}{6.6_{\text{m}} \cdot 10_{\text{cm/s}} \cdot 3_{\text{m}}}$$

Formel auswerten

1.2.3) Fallhöhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasser bei gegebener Versickerungsmenge in der Länge des Staudamms Formel

Formel

$$H_L = \frac{Q \cdot N}{B \cdot k \cdot L}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.3333_{\text{m}} = \frac{0.95_{\text{m}^3/\text{s}} \cdot 4}{2 \cdot 10_{\text{cm/s}} \cdot 3_{\text{m}}}$$

Formel auswerten

1.2.4) Länge des Damms, auf den das Strömungsnetz angewendet wird, gegebene Menge an Versickerung in der Länge des Damms Formel

Formel

$$L = \frac{Q \cdot N}{B \cdot H_L \cdot k}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.8788_{\text{m}} = \frac{0.95_{\text{m}^3/\text{s}} \cdot 4}{2 \cdot 6.6_{\text{m}} \cdot 10_{\text{cm/s}}}$$

Formel auswerten

1.2.5) Menge der Versickerung in der Länge des betrachteten Staudamms Formel

Formel

$$Q = \frac{k \cdot B \cdot H_L \cdot L}{N}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.99_{\text{m}^3/\text{s}} = \frac{10_{\text{cm/s}} \cdot 2 \cdot 6.6_{\text{m}} \cdot 3_{\text{m}}}{4}$$

Formel auswerten

1.2.6) Sickerwasser im Erdamm Formel

Formel

$$Q_s = k \cdot i \cdot A_{cs} \cdot t$$

Beispiel mit Einheiten

$$15.756_{\text{m}^3/\text{s}} = 10_{\text{cm/s}} \cdot 2.02 \cdot 13_{\text{m}^2} \cdot 6_{\text{s}}$$

Formel auswerten



1.3) Hangsicherung Formeln

1.3.1) Geschwindigkeit bei Wellenhöhen zwischen 1 und 7 Fuß Formel

Formel

$$V_w = 7 + 2 \cdot h_a$$

Beispiel mit Einheiten

$$31.4 \text{ m/s} = 7 + 2 \cdot 12.2 \text{ m}$$

Formel auswerten 

1.3.2) Höhe der Welle vom Wellental bis zum Wellenkamm bei einer Geschwindigkeit zwischen 1 und 7 Fuß Formel

Formel

$$h_a = \frac{V_w - 7}{2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$6.5 \text{ m} = \frac{20 \text{ m/s} - 7}{2}$$

Formel auswerten 

1.3.3) Holen Sie sich die angegebene Wellenhöhe für mehr als 20 Meilen Formel

Formel

$$F = \frac{\left(\frac{h_a}{0.17}\right)^2}{V_w}$$

Beispiel mit Einheiten

$$257.5087 \text{ m} = \frac{\left(\frac{12.2 \text{ m}}{0.17}\right)^2}{20 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 

1.3.4) Molitor-Stevenson-Gleichung für die Höhe der Wellen für einen Abruf von weniger als 20 Meilen Formel

Formel

$$h_a = 0.17 \cdot (V_w \cdot F)^{0.5} + 2.5 \cdot F^{0.25}$$

Beispiel mit Einheiten

$$4.9675 \text{ m} = 0.17 \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 44 \text{ m})^{0.5} + 2.5 \cdot 44 \text{ m}^{0.25}$$

Formel auswerten 

1.3.5) Molitor-Stevenson-Gleichung für die Höhe der Wellen für Entfernungen über 20 Meilen Formel

Formel

$$h_a = 0.17 \cdot (V_w \cdot F)^{0.5}$$

Beispiel mit Einheiten

$$5.043 \text{ m} = 0.17 \cdot (20 \text{ m/s} \cdot 44 \text{ m})^{0.5}$$

Formel auswerten 

1.4) Windgeschwindigkeit Formeln

1.4.1) Windgeschwindigkeit bei gegebener Wellenhöhe für Fetch weniger als 20 Meilen Formel

Formel

$$V_w = \frac{\left(\frac{h_a}{0.17}\right)^2}{F}$$

Beispiel mit Einheiten

$$117.0494 \text{ m/s} = \frac{\left(\frac{12.2 \text{ m}}{0.17}\right)^2}{44 \text{ m}}$$

Formel auswerten 



1.4.2) Windgeschwindigkeit bei gegebener Wellenhöhe für mehr als 20 Meilen Formel

Formel

$$V_w = \frac{\left(\frac{h_a - (2.5 \cdot F^{0.25})}{0.17} \right)^2}{F}$$

Beispiel mit Einheiten

$$118.5028 \text{ m/s} = \frac{\left(\frac{12.2 \text{ m} - (2.5 \cdot 44 \text{ m}^{0.25})}{0.17} \right)^2}{44 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

1.4.3) Zuiderzee-Formel für die Windgeschwindigkeit bei einer Aufstellung oberhalb des Beckenniveaus Formel

Formel

$$V_w = \left(\frac{h_a}{\frac{F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20.9587 \text{ m/s} = \left(\frac{12.2 \text{ m}}{\frac{44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

Formel auswerten 

1.4.4) Zuiderzee-Formel für die Windgeschwindigkeit bei gegebener Höhe der Wellenbewegung Formel

Formel

$$V_w = \left(\left(\left(\frac{h_a}{H} \right) - 0.75 \right) \cdot (2 \cdot [g]) \right)^{0.5}$$

Formel auswerten 

Beispiel mit Einheiten

$$19.723 \text{ m/s} = \left(\left(\left(\frac{12.2 \text{ m}}{0.4 \text{ m}} \right) - 0.75 \right) \cdot (2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2) \right)^{0.5}$$

1.5) Zuiderzee-Formel Formeln

1.5.1) Aufbau über Beckenebene mit Zuider Zee Formula Formel

Formel

$$h_a = \frac{(V_w \cdot V_w) \cdot F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$11.1094 \text{ m} = \frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot 44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

1.5.2) Einfallswinkel der Wellen nach der Zuiderzee-Formel Formel

Formel

$$\theta = \text{acos} \left(\frac{h \cdot (1400 \cdot d)}{(V^2) \cdot F} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$69.309^\circ = \text{acos} \left(\frac{15.6 \text{ m} \cdot (1400 \cdot 0.98 \text{ m})}{(83 \text{ m/h}^2) \cdot 44 \text{ m}} \right)$$

Formel auswerten 



1.5.3) Höhe der Welle vom Tal bis zum Kamm, gegeben durch die Zuiderzee-Formel für die Höhe der Wellenbewegung Formel

Formel

$$H = \frac{h_a}{0.75 + 1.5 \cdot \frac{V_w^2}{2 \cdot [g]}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.3893 \text{ m} = \frac{12.2 \text{ m}}{0.75 + 1.5 \cdot \frac{20 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2}}$$

Formel auswerten 

1.5.4) Höhe der Wellenbewegung unter Verwendung der Zuiderzee-Formel Formel

Formel

$$h_a = H \cdot \left(0.75 + 1.5 \cdot \frac{V_w^2}{2 \cdot [g]} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$12.5366 \text{ m} = 0.4 \text{ m} \cdot \left(0.75 + 1.5 \cdot \frac{20 \text{ m/s}^2}{2 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2} \right)$$

Formel auswerten 

1.5.5) Zuiderzee-Formel für die durchschnittliche Wassertiefe bei einer Aufstellung über dem Beckenniveau Formel

Formel

$$d = \frac{(V_w \cdot V_w) \cdot F \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot h_a}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.8924 \text{ m} = \frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot 44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 12.2 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

1.5.6) Zuiderzee-Formel für die Fetch-Länge bei einem Setup oberhalb des Beckenniveaus Formel

Formel

$$F = \frac{h_a}{\frac{(V_w \cdot V_w) \cdot \cos(\theta)}{1400 \cdot d}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$48.3196 \text{ m} = \frac{12.2 \text{ m}}{\frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}}$$

Formel auswerten 

2) Schwerkraftdamm Formeln

2.1) Dichte des Wassers bei gegebenem Wasserdruck im Schwerkraftdamm Formel

Formel

$$\rho_{\text{Water}} = \frac{P_w}{0.5} \cdot (H_S^2)$$

Beispiel mit Einheiten

$$729 \text{ kg/m}^3 = \frac{450 \text{ Pa}}{0.5} \cdot (0.9 \text{ m}^2)$$

Formel auswerten 

2.2) Exzentrizität bei vertikaler Normalspannung an der stromaufwärtigen Seite Formel

Formel

$$e_u = \left(1 - \left(\frac{\sigma_z}{\frac{F_v}{144 \cdot T}} \right) \right) \cdot \frac{T}{6}$$

Beispiel mit Einheiten

$$-18.9933 = \left(1 - \left(\frac{2.5 \text{ Pa}}{\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2 \text{ m}}{6}$$

Formel auswerten 



2.3) Exzentrizität für vertikale Normalspannung an der stromabwärtigen Seite Formel

Formel

$$e_d = \left(1 + \left(\frac{\sigma_z}{\frac{F_v}{144 \cdot T}} \right) \right) \cdot \frac{T}{6}$$

Beispiel mit Einheiten

$$19.7267 = \left(1 + \left(\frac{2.5 \text{ Pa}}{\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2 \text{ m}}{6}$$

Formel auswerten 

2.4) Gesamte vertikale Kraft bei gegebener vertikaler Normalspannung an der stromabwärtigen Seite Formel

Formel

$$F_v = \frac{\sigma_z}{\left(\frac{1}{144 \cdot T} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot e_d}{T} \right) \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.9948 \text{ N} = \frac{2.5 \text{ Pa}}{\left(\frac{1}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)}$$

Formel auswerten 

2.5) Gesamte vertikale Kraft für vertikale Normalspannung an der stromaufwärts gelegenen Seite Formel

Formel

$$F_v = \frac{\sigma_z}{\left(\frac{1}{144 \cdot T} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot e_u}{T} \right) \right)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$14.9948 \text{ N} = \frac{2.5 \text{ Pa}}{\left(\frac{1}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)}$$

Formel auswerten 

2.6) Vertikale Normalspannung an der stromabwärtigen Seite Formel

Formel

$$\sigma_z = \left(\frac{F_v}{144 \cdot T} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot e_d}{T} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.5009 \text{ Pa} = \left(\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)$$

Formel auswerten 

2.7) Vertikale Normalspannung an der stromaufwärtigen Seite Formel

Formel

$$\sigma_z = \left(\frac{F_v}{144 \cdot T} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot e_u}{T} \right) \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.5009 \text{ Pa} = \left(\frac{15 \text{ N}}{144 \cdot 2.2 \text{ m}} \right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot 19}{2.2 \text{ m}} \right) \right)$$

Formel auswerten 

2.8) Wasserdruck im Schwerkraftdamm Formel

Formel

$$P_w = 0.5 \cdot \rho_{\text{Water}} \cdot (H_s^2)$$

Beispiel mit Einheiten

$$405 \text{ Pa} = 0.5 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot (0.9 \text{ m}^2)$$

Formel auswerten 



In der Liste von Erddamm und Schwerkraftdamm Formeln oben verwendete Variablen

- **A_{CS}** Querschnittsfläche der Basis (Quadratmeter)
- **B** Anzahl der Betten
- **d** Wassertiefe (Meter)
- **e_d** Exzentrizität bei Downstream
- **e_u** Exzentrizität bei Upstream
- **F** Länge abrufen (Meter)
- **F_V** Vertikale Kraftkomponente (Newton)
- **h** Höhe des Staudamms (Meter)
- **H** Wellenhöhe (Meter)
- **h_a** Höhe der Welle (Meter)
- **H_L** Kopfverlust (Meter)
- **H_S** Höhe des Abschnitts (Meter)
- **i** Hydraulisches Gefälle zum Druckverlust
- **k** Durchlässigkeitskoeffizient des Bodens (Zentimeter pro Sekunde)
- **K_O** Eigenpermeabilität (Quadratmeter)
- **L** Länge des Damms (Meter)
- **N** Äquipotentiallinien
- **P_W** Wasserdruck im Schwerkraftdamm (Pascal)
- **Q** Menge der Versickerung (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_s** Sickeraustrag (Kubikmeter pro Sekunde)
- **Q_t** Ausfluss aus dem Staudamm (Kubikmeter pro Sekunde)
- **t** Zeitaufwand für die Reise (Zweite)
- **T** Dicke des Damms (Meter)
- **V** Windgeschwindigkeit für Freibord (Meile / Stunde)
- **V_w** Windgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **θ** Theta (Grad)
- **μ_r** Relative Durchlässigkeit (Henry / Meter)
- **P_{Water}** Wasserdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)

Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Erddamm und Schwerkraftdamm Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): [g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen: acos**, acos(Number)
Die inverse Kosinusfunktion ist die Umkehrfunktion der Kosinusfunktion. Diese Funktion verwendet ein Verhältnis als Eingabe und gibt den Winkel zurück, dessen Kosinus diesem Verhältnis entspricht.
- **Funktionen: cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **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)
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Druck** in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Zentimeter pro Sekunde (cm/s), Meter pro Sekunde (m/s), Meile / Stunde (mi/h)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Macht** in Newton (N)
Macht Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Winkel** in Grad (°)
Winkel Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenumrechnung ↻
- **Messung: Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung ↻



- σ_z Vertikale Spannung an einem Punkt (Pascal)

- **Messung: Magnetische Permeabilität** in Henry / Meter (H/m)

Magnetische Permeabilität Einheitenumrechnung



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 Anteil](#) 
-  [GGT von zwei zahlen](#) 
-  [Unechter 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](#)

7/9/2024 | 4:18:17 AM UTC

