



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Erddamm und Schwerkraftdamm 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 34 Erddamm und Schwerkraftdamm Formeln

Erddamm und Schwerkraftdamm

Erddamm

Durchlässigkeitskoeffizient des Erddamms

1) Durchlässigkeitsbeiwert bei maximaler und minimaler Durchlässigkeit für Erddamm

$$fx \quad k = \sqrt{K_o \cdot \mu_r}$$

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

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

2) Durchlässigkeitsbeiwert bei Sickerwasser im Erddamm

$$fx \quad k = \frac{Q_t}{i \cdot A_{cs} \cdot t}$$

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

$$ex \quad 0.291952 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s}}{2.02 \cdot 13 \text{ m}^2 \cdot 6 \text{ s}}$$



3) Durchlässigkeitskoeffizient bei gegebener Versickerungsmenge in der Länge des Damms

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

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

$$\text{ex } 4.646465 \text{ cm/s} = \frac{0.46 \text{ m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 6.6 \text{ m} \cdot 3 \text{ m}}$$

4) Maximale Durchlässigkeit gegebener Durchlässigkeitskoeffizient für Erddamm

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

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

$$\text{ex } 0.007692 \text{ m}^2 = \frac{(10 \text{ cm/s})^2}{1.3 \text{ H/m}}$$

5) Minimale Durchlässigkeit gegebener Durchlässigkeitskoeffizient für Erddamm


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

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

$$\text{ex } 1.013171 \text{ H/m} = \frac{(10 \text{ cm/s})^2}{0.00987 \text{ m}^2}$$




Menge der Versickerung

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

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

Rechner öffnen 


$$\text{ex } 4.168421 = \frac{10\text{cm/s} \cdot 2 \cdot 6.6\text{m} \cdot 3\text{m}}{0.95\text{m}^3/\text{s}}$$

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

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.919192 = \frac{0.95\text{m}^3/\text{s} \cdot 4}{6.6\text{m} \cdot 10\text{cm/s} \cdot 3\text{m}}$$

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

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 6.333333\text{m} = \frac{0.95\text{m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 10\text{cm/s} \cdot 3\text{m}}$$



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

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

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

$$\text{ex } 2.878788\text{m} = \frac{0.95\text{m}^3/\text{s} \cdot 4}{2 \cdot 6.6\text{m} \cdot 10\text{cm}/\text{s}}$$

10) Menge der Versickerung in der Länge des betrachteten Staudamms

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

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

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

11) Sickerwasser im Erddamm

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

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

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

Hangsicherung

12) Geschwindigkeit bei Wellenhöhen zwischen 1 und 7 Fuß

$$\text{fx } V_w = 7 + 2 \cdot h_a$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e50091943b385fe16d3277389202856f_img.jpg\)](#)

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



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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

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

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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 4.967505\text{m} = 0.17 \cdot (20\text{m/s} \cdot 44\text{m})^{0.5} + 2.5 - (44\text{m})^{0.25}$$

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

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

[Rechner öffnen !\[\]\(5abce1a84a655b073239ab33e1199487_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.043015\text{m} = 0.17 \cdot (20\text{m/s} \cdot 44\text{m})^{0.5}$$



Windgeschwindigkeit

17) Windgeschwindigkeit bei gegebener Wellenhöhe für Fetch weniger als 20 Meilen

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

[Rechner öffnen !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

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

18) Windgeschwindigkeit bei gegebener Wellenhöhe für mehr als 20 Meilen

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

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



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

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

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

$$\text{ex } 20.95875 \text{ m/s} = \left(\frac{12.2 \text{ m}}{\frac{44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}} \right)^{\frac{1}{2}}$$

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

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

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

$$\text{ex } 19.72301 \text{ m/s} = \left(\left(\left(\frac{12.2 \text{ m}}{0.4 \text{ m}} \right) - 0.75 \right) \cdot (2 \cdot [g]) \right)^{0.5}$$

Zuiderzee-Formel

21) Aufbau über Beckenebene mit Zuider Zee Formula

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e9474ce1d70442456f8fe9c393ea149c_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 11.10936 \text{ m} = \frac{(20 \text{ m/s} \cdot 20 \text{ m/s}) \cdot 44 \text{ m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 0.98 \text{ m}}$$



22) Einfallswinkel der Wellen nach der Zuiderzee-Formel

[Rechner öffnen !\[\]\(666e09182d4cd268646ea700ea60dcdf_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 69.30904^\circ = a \cos \left(\frac{15.6\text{m} \cdot (1400 \cdot 0.98\text{m})}{((83\text{mi/h})^2) \cdot 44\text{m}} \right)$$

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

[Rechner öffnen !\[\]\(003082e50e3009141f59bd5df831749f_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 0.38926\text{m} = \frac{12.2\text{m}}{0.75 + 1.5 \cdot \frac{(20\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]}}$$

24) Höhe der Wellenbewegung unter Verwendung der Zuiderzee-Formel

[Rechner öffnen !\[\]\(d3102649f02e825ddb76dc3de0190154_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 12.53659\text{m} = 0.4\text{m} \cdot \left(0.75 + 1.5 \cdot \frac{(20\text{m/s})^2}{2 \cdot [g]} \right)$$



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

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

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

$$\text{ex } 0.892392\text{m} = \frac{(20\text{m/s} \cdot 20\text{m/s}) \cdot 44\text{m} \cdot \cos(30^\circ)}{1400 \cdot 12.2\text{m}}$$

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

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

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

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

Schwerkraftdamm

27) Dichte des Wassers bei gegebenem Wasserdruck im Schwerkraftdamm

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

[Rechner öffnen !\[\]\(e3275251d0893157c3584e20c81dc3ba_img.jpg\)](#)

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



28) Exzentrizität bei vertikaler Normalspannung an der stromaufwärtigen Seite

[Rechner öffnen !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } -18.993333 = \left(1 - \left(\frac{2.5\text{Pa}}{\frac{15\text{N}}{144 \cdot 2.2\text{m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2\text{m}}{6}$$

29) Exzentrizität für vertikale Normalspannung an der stromabwärtigen Seite

[Rechner öffnen !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 19.72667 = \left(1 + \left(\frac{2.5\text{Pa}}{\frac{15\text{N}}{144 \cdot 2.2\text{m}}} \right) \right) \cdot \frac{2.2\text{m}}{6}$$

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

[Rechner öffnen !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 14.99484\text{N} = \frac{2.5\text{Pa}}{\left(\frac{1}{144 \cdot 2.2\text{m}} \right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot 19}{2.2\text{m}} \right) \right)}$$



31) Gesamte vertikale Kraft für vertikale Normalspannung an der stromaufwärts gelegenen Seite

[Rechner öffnen !\[\]\(dfbd6b3763a6d1d9afaa974f64e2e4b5_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 14.99484\text{N} = \frac{2.5\text{Pa}}{\left(\frac{1}{144 \cdot 2.2\text{m}}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot -19}{2.2\text{m}}\right)\right)}$$

32) Vertikale Normalspannung an der stromabwärtigen Seite

[Rechner öffnen !\[\]\(ec9132f1d27c8919987d92907322654d_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 2.500861\text{Pa} = \left(\frac{15\text{N}}{144 \cdot 2.2\text{m}}\right) \cdot \left(1 + \left(\frac{6 \cdot 19}{2.2\text{m}}\right)\right)$$

33) Vertikale Normalspannung an der stromaufwärtigen Seite

[Rechner öffnen !\[\]\(758ebdf4629c903da74c2e079717ae32_img.jpg\)](#)

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

$$\text{ex } 2.500861\text{Pa} = \left(\frac{15\text{N}}{144 \cdot 2.2\text{m}}\right) \cdot \left(1 - \left(\frac{6 \cdot -19}{2.2\text{m}}\right)\right)$$



34) Wasserdruck im Schwerkraftdamm

fx $P_W = 0.5 \cdot \rho_{\text{Water}} \cdot (H_S^2)$

Rechner öffnen 

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



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)
- **ρ_{Water}** Wasserdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)
- **σ_z** Vertikale Spannung an einem Punkt (Pascal)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **[g]**, 9.80665 Meter/Second²
Gravitational acceleration on Earth
- **Funktion:** **acos**, acos(Number)
Inverse trigonometric cosine function
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)
Trigonometric cosine function
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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/m^3)
Dichte Einheitsenumrechnung 
- **Messung: Magnetische Permeabilität** in Henry / Meter (H/m)
Magnetische Permeabilität Einheitsenumrechnung 



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](#)

2/1/2024 | 4:24:42 AM UTC

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

