



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Einsame Welle 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 Einheitenumrechnung!**

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...](#)



© calculatoratoz.com. A [softusvista inc.](#) venture!



Liste von 17 Einsame Welle Formeln

Einsame Welle ↗

1) Druck unter einsamer Welle ↗

fx $p = \rho_s \cdot [g] \cdot (y_s - y)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $804.1453\text{Pa} = 1025\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (5 - 4.92\text{m})$

2) Empirische Beziehung zwischen Neigung und Brecherhöhe-zu-Wassertiefe-Verhältnis ↗

fx $\text{HD}_{\text{ratio}} = 0.75 + (25 \cdot m) - (112 \cdot m^2) + (3870 \cdot m^3)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1.23616 = 0.75 + (25 \cdot 0.02) - (112 \cdot (0.02)^2) + (3870 \cdot (0.02)^3)$

3) Gesamte Wellenenergie pro Einheit Scheitelbreite einer einzelnen Welle ↗

fx $E = \left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot \rho_s \cdot [g] \cdot H_w^{\frac{3}{2}} \cdot D_w^{\frac{3}{2}}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $2.4E^8\text{J/m} = \left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot 1025\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (14\text{m})^{\frac{3}{2}} \cdot (45\text{m})^{\frac{3}{2}}$

4) Geschwindigkeit der Einzelwelle ↗

fx $C = \sqrt{[g] \cdot (H_w + D_w)}$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $24.05395\text{m/s} = \sqrt{[g] \cdot (14\text{m} + 45\text{m})}$

5) Höhe über Grund bei Druck unterhalb einer einzelnen Welle ↗

fx $y = y_s - \left(\frac{p}{\rho_s \cdot [g]} \right)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $4.92\text{m} = 5 - \left(\frac{804.1453\text{Pa}}{1025\text{kg/m}^3 \cdot [g]} \right)$



6) Maximale Geschwindigkeit der Einzelwelle [Rechner öffnen !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } u_{\max} = \frac{C \cdot N}{1 + \cos(M \cdot \frac{y}{D_w})}$$

$$\text{ex } 6.024014 \text{m/s} = \frac{24.05 \text{m/s} \cdot 0.5}{1 + \cos(0.8 \cdot \frac{4.92 \text{m}}{45 \text{m}})}$$

7) Wasseroberfläche über dem Boden angesichts des Drucks unter einer einzelnen Welle [Rechner öffnen !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } y_s = \left(\frac{p}{\rho_s \cdot [g]} \right) + y$$

$$\text{ex } 5 = \left(\frac{804.1453 \text{Pa}}{1025 \text{kg/m}^3 \cdot [g]} \right) + 4.92 \text{m}$$

8) Wasseroberfläche über Grund [Rechner öffnen !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } y_s' = D_w + H_w \cdot \left(\operatorname{sech} \left(\sqrt{\left(\frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{H_w}{D_w^3} \right)} \cdot (x - (C \cdot t)) \right) \right)^2$$

$$\text{ex } 45.000041 = 45 \text{m} + 14 \text{m} \cdot \left(\operatorname{sech} \left(\sqrt{\left(\frac{3}{4} \right) \cdot \left(\frac{14 \text{m}}{(45 \text{m})^3} \right)} \cdot (50 - (24.05 \text{m/s} \cdot 25)) \right) \right)^2$$

9) Wassertiefe bei gegebener Gesamtwellenenergie pro Einheitsbreite des Wellenkamms einer einzelnen Welle [Rechner öffnen !\[\]\(2bae76de5ebbd5c4d7d47162f1673734_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } D_w = \left(\frac{E}{\left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot \rho_s \cdot [g] \cdot H_w^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

$$\text{ex } 44.41991 \text{m} = \left(\frac{2.4E^8 \text{J/m}}{\left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot 1025 \text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (14 \text{m})^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$



10) Wassertiefe bei gegebener Geschwindigkeit einer einzelnen Welle ↗

[Rechner öffnen](#)

fx $D_w = \left(\frac{C^2}{[g]} \right) - H_w$

ex $44.98064m = \left(\frac{(24.05m/s)^2}{[g]} \right) - 14m$

11) Wassertiefe gegeben durch Wasservolumen innerhalb der Welle über dem Standwasserspiegel ↗

[Rechner öffnen](#)

fx $D_w = \left(\frac{(V)^2}{\left(\frac{16}{3} \right) \cdot H_w} \right)^{\frac{1}{3}}$

ex $45m = \left(\frac{(2608.448m^2)^2}{\left(\frac{16}{3} \right) \cdot 14m} \right)^{\frac{1}{3}}$

12) Wasservolumen über dem Standwasserspiegel pro Einheit Kammbreite ↗

[Rechner öffnen](#)

fx $V = \left(\left(\frac{16}{3} \right) \cdot D_w^3 \cdot H_w \right)^{0.5}$

ex $2608.448m^2 = \left(\left(\frac{16}{3} \right) \cdot (45m)^3 \cdot 14m \right)^{0.5}$

13) Wellenhöhe bei gegebener Schnelligkeit der einsamen Welle ↗

[Rechner öffnen](#)

fx $H_w = \left(\frac{C^2}{[g]} \right) - D_w$

ex $13.98064m = \left(\frac{(24.05m/s)^2}{[g]} \right) - 45m$



14) Wellenhöhe einer ungebrochenen Welle in Wasser endlicher Tiefe [Rechner öffnen](#)**fx**

$$H_w = D_w \cdot \left(\frac{\left(0.141063 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right) \right) + \left(0.0095721 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right)^2 \right) + \left(0.0077829 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right)^3 \right)}{1 + \left(0.078834 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right) \right) + \left(0.0317567 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right)^2 \right) + \left(0.0093407 \cdot \left(\frac{L}{D_w} \right)^3 \right)} \right)$$

ex

$$14.01028\text{m} = 45\text{m} \cdot \left(\frac{\left(0.141063 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right) \right) + \left(0.0095721 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right)^2 \right) + \left(0.0077829 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right)^3 \right)}{1 + \left(0.078834 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right) \right) + \left(0.0317567 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right)^2 \right) + \left(0.0093407 \cdot \left(\frac{90\text{m}}{45\text{m}} \right)^3 \right)} \right) \cdot 1.106\text{m}$$

15) Wellenhöhe für die gesamte Wellenenergie pro Einheit Scheitelbreite einer einzelnen Welle [Rechner öffnen](#)

$$\text{fx } H_w = \left(\frac{E}{\left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot \rho_s \cdot [g] \cdot D_w^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

$$\text{ex } 13.81953\text{m} = \left(\frac{2.4E^8 \text{J/m}}{\left(\frac{8}{3 \cdot \sqrt{3}} \right) \cdot 1025\text{kg/m}^3 \cdot [g] \cdot (45\text{m})^{\frac{3}{2}}} \right)^{\frac{2}{3}}$$

16) Wellenhöhe gegeben durch Wasservolumen innerhalb der Welle über dem Standwasserspiegel [Rechner öffnen](#)

$$\text{fx } H_w = \frac{V^2}{\left(\frac{16}{3} \right) \cdot D_w^3}$$

$$\text{ex } 14\text{m} = \frac{(2608.448\text{m}^2)^2}{\left(\frac{16}{3} \right) \cdot (45\text{m})^3}$$

17) Wellenlänge von Gültigkeitsbereichen Stokes und Knoidalwellentheorie [Rechner öffnen](#)

$$\text{fx } L_w = D_w \cdot \left(21.5 \cdot \exp \left(-1.87 \cdot \left(\frac{H_w}{D_w} \right) \right) \right)$$

$$\text{ex } 540.7395\text{m} = 45\text{m} \cdot \left(21.5 \cdot \exp \left(-1.87 \cdot \left(\frac{14\text{m}}{45\text{m}} \right) \right) \right)$$



Verwendete Variablen

- a_s Amplitude einer Einzelwelle (*Meter*)
- C Schnelligkeit der Welle (*Meter pro Sekunde*)
- D_w Wassertiefe vom Boden (*Meter*)
- E Gesamte Wellenenergie pro Einheitsbreite des Wellenkamms (*Joule / Meter*)
- H_w Höhe der Welle (*Meter*)
- HD_{ratio} Verhältnis Brecherhöhe zur Wassertiefe
- L Länge der Wasserwelle (*Meter*)
- L_w Wasserwellenlänge (*Meter*)
- m Wellensteigung
- M Funktion der Wellenhöhe
- N Funktion von H/d als N
- p Druck unter Welle (*Pascal*)
- t Zeitlich (progressive Welle)
- u_{max} Maximale Geschwindigkeit einer Einzelwelle (*Meter pro Sekunde*)
- V Wasservolumen pro Wellenkammbreite (*Quadratmeter*)
- x Räumlich (Progressive Welle)
- y Höhe über dem Boden (*Meter*)
- y_s Ordinate der Wasseroberfläche
- y_s' Wasseroberflächen-Ordinate
- ρ_s Dichte von Salzwasser (*Kilogramm pro Kubikmeter*)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** [g], 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktion:** cos, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktion:** exp, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Funktionswert bei jeder Einheitsänderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Funktion:** sech, sech(Number)
Die Sekans-Funktion Hyperbolicus ist eine hyperbolische Funktion, die der Kehrwert der Cosinus-Funktion Hyperbolicus ist.
- **Funktion:** 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:** Bereich in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Druck in Pascal (Pa)
Druck Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Geschwindigkeit in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Dichte in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m³)
Dichte Einheitenumrechnung ↗
- **Messung:** Energie pro Längeneinheit in Joule / Meter (J/m)
Energie pro Längeneinheit Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Lokale Flüssigkeits- und Massentransportgeschwindigkeit Formeln ↗
- Theorie der Knoidwellen Formeln ↗
- Horizontale und vertikale Halbachse der Ellipse Formeln ↗
- Parametrische Spektrummodelle Formeln ↗
- Einsame Welle Formeln ↗
- Untergrunddruck Formeln ↗
- Wellengeschwindigkeit Formeln ↗
- Wellenenergie Formeln ↗
- Wellenhöhe Formeln ↗
- Wellenparameter Formeln ↗
- Wellenperiode Formeln ↗
- Wellenperiodenverteilung und Wellenspektrum Formeln ↗
- Wellenlänge Formeln ↗
- Nulldurchgangsmethode Formeln ↗

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

PDF Verfügbar in

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

7/12/2024 | 7:02:00 AM UTC

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

