



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Wellenparameter 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...](#)



Liste von 18 Wellenparameter Formeln

Wellenparameter

1) Eckarts Gleichung für die Wellenlänge

fx

Rechner öffnen 

$$\lambda = \left(\left([g] \cdot \frac{P^2}{2} \cdot \pi \right) \cdot \sqrt{\frac{\tanh(4 \cdot \pi^2 \cdot d)}{P^2}} \cdot [g] \right)$$

ex

$$49.68647\text{m} = \left(\left([g] \cdot \frac{(1.03)^2}{2} \cdot \pi \right) \cdot \sqrt{\frac{\tanh(4 \cdot \pi^2 \cdot 0.91\text{m})}{(1.03)^2}} \cdot [g] \right)$$

2) Große horizontale Halbachse bei gegebener Wellenlänge, Wellenhöhe und Wassertiefe

fx

Rechner öffnen 

$$A = \left(\frac{H}{2} \right) \cdot \frac{\cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{D_{Z+d}}{\lambda}\right)}{\sinh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda}\right)}$$

ex

$$7.758974 = \left(\frac{3\text{m}}{2} \right) \cdot \frac{\cosh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{2\text{m}}{26.8\text{m}}\right)}{\sinh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{0.91\text{m}}{26.8\text{m}}\right)}$$



3) Höhe der Wasseroberfläche relativ zur SWL

$$fx \quad \eta = a \cdot \cos(\theta)$$

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

$$ex \quad 1.351m = 1.56m \cdot \cos(30^\circ)$$

4) Kleine vertikale Halbachse bei gegebener Wellenlänge, Wellenhöhe und Wassertiefe

$$fx \quad B = \left(\frac{H}{2} \right) \cdot \frac{\sinh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{D_{Z+d}}{\lambda}\right)}{\sinh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda}\right)}$$

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

$$ex \quad 3.393043 = \left(\frac{3m}{2} \right) \cdot \frac{\sinh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{2m}{26.8m}\right)}{\sinh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{0.91m}{26.8m}\right)}$$

5) Maximale Wellensteilheit für reisende Wellen

$$fx \quad \varepsilon_s = 0.142 \cdot \tanh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda}\right)$$

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

$$ex \quad 0.029844 = 0.142 \cdot \tanh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{0.91m}{26.8m}\right)$$

6) Phasengeschwindigkeit oder Wellengeschwindigkeit

$$fx \quad C = \frac{\lambda}{P}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 26.01942m/s = \frac{26.8m}{1.03}$$



7) Phasengeschwindigkeit oder Wellengeschwindigkeit bei gegebener Radianfrequenz und Wellenzahl

$$fx \quad C = \frac{\omega}{k}$$

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

$$ex \quad 26.95652\text{m/s} = \frac{6.2\text{rad/s}}{0.23}$$

8) Radianfrequenz bei gegebener Wellengeschwindigkeit

$$fx \quad \omega = C \cdot k$$

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

$$ex \quad 5.5315\text{rad/s} = 24.05\text{m/s} \cdot 0.23$$

9) Wassertiefe für maximale Wellensteilheit bei Wellengang

$$fx \quad d = \lambda \cdot a \frac{\tanh\left(\frac{\epsilon_s}{0.142}\right)}{2 \cdot \pi}$$

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

$$ex \quad 0.914909\text{m} = 26.8\text{m} \cdot a \frac{\tanh\left(\frac{0.03}{0.142}\right)}{2 \cdot \pi}$$

10) Wellenamplitude

$$fx \quad a = \frac{H}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1.5\text{m} = \frac{3\text{m}}{2}$$



11) Wellenamplitude bei gegebener Höhe der Wasseroberfläche relativ zu SWL

$$fx \quad a = \frac{\eta}{\cos(\theta)}$$

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

$$ex \quad 0.207846m = \frac{0.18m}{\cos(30^\circ)}$$

12) Wellenhöhe bei maximaler Wellensteilheitsgrenze von Michell

$$fx \quad H = \lambda \cdot 0.142$$

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

$$ex \quad 3.8056m = 26.8m \cdot 0.142$$

13) Wellenlänge angeben von Michell für die maximale Wellensteilheitsgrenze

$$fx \quad \lambda = \frac{H}{0.142}$$

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

$$ex \quad 21.12676m = \frac{3m}{0.142}$$


14) Wellenlänge für maximale Wellensteilheit

$$fx \quad \lambda = 2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{a} \tanh\left(\frac{\varepsilon_s}{0.142}\right)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 26.65621m = 2 \cdot \pi \cdot \frac{0.91m}{a} \tanh\left(\frac{0.03}{0.142}\right)$$



15) Wellennummer bei gegebener Wellengeschwindigkeit 

$$fx \quad k = \frac{\omega}{C}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.257796 = \frac{6.2\text{rad/s}}{24.05\text{m/s}}$$

16) Wellensteilheit 

$$fx \quad \varepsilon_s = \frac{H}{\lambda}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.11194 = \frac{3\text{m}}{26.8\text{m}}$$

17) Wellenzahl bei gegebener Wellenlänge 

$$fx \quad k = 2 \cdot \frac{\pi}{\lambda}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.234447 = 2 \cdot \frac{\pi}{26.8\text{m}}$$

18) Winkel der Radianfrequenz der Welle 

$$fx \quad \omega = 2 \cdot \frac{\pi}{P}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 6.10018\text{rad/s} = 2 \cdot \frac{\pi}{1.03}$$



Verwendete Variablen





- **a** Wellenamplitude (Meter)
- **A** Horizontale Halbachse des Wasserpartikels
- **B** Vertikale Halbachse
- **C** Geschwindigkeit der Welle (Meter pro Sekunde)
- **d** Wassertiefe (Meter)
- **D_{Z+d}** Abstand über dem Boden (Meter)
- **H** Wellenhöhe (Meter)
- **k** Wellennummer
- **P** Wellenperiode
- **ϵ_s** Wellensteilheit
- **η** Höhe der Wasseroberfläche (Meter)
- **θ** Theta (Grad)
- **λ** Wellenlänge (Meter)
- **ω** Wellenwinkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante: [g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktion: atanh**, atanh(Number)
Die Funktion des inversen Hyperboltangens gibt den Wert zurück, dessen Hyperboltangens eine Zahl ist.
- **Funktion: cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypothenuse des Dreiecks.
- **Funktion: cosh**, cosh(Number)
Die hyperbolische Kosinusfunktion ist eine mathematische Funktion, die als Verhältnis der Summe der Exponentialfunktionen von x und negativem x zu 2 definiert ist.
- **Funktion: sinh**, sinh(Number)
Die hyperbolische Sinusfunktion, auch als Sinusfunktion bekannt, ist eine mathematische Funktion, die als hyperbolisches Analogon der Sinusfunktion definiert 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.
- **Funktion: tanh**, tanh(Number)
Die Funktion des hyperbolischen Tangens (\tanh) ist eine Funktion, die als Verhältnis der Funktion des hyperbolischen Sinus (\sinh) zur Funktion des hyperbolischen Cosinus (\cosh) definiert ist.



- **Messung: Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad ($^{\circ}$)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [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](#)

6/28/2024 | 5:53:03 AM UTC

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

