

calculatoratoz.comunitsconverters.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 $\eta = a \cdot \cos(\theta)$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $1.351\text{m} = 1.56\text{m} \cdot \cos(30^\circ)$

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

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

5) Maximale Wellensteilheit für reisende Wellen ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

6) Phasengeschwindigkeit oder Wellengeschwindigkeit ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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



7) Phasengeschwindigkeit oder Wellengeschwindigkeit bei gegebener Radianfrequenz und Wellenzahl ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

8) Radianfrequenz bei gegebener Wellengeschwindigkeit ↗

fx $\omega = C \cdot k$

[Rechner öffnen ↗](#)

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

9) Wassertiefe für maximale Wellensteilheit bei Wellengang ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

10) Wellenamplitude ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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



11) Wellenamplitude bei gegebener Höhe der Wasseroberfläche relativ zu SWL ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

12) Wellenhöhe bei maximaler Wellensteinheitsgrenze von Michell ↗

fx $H = \lambda \cdot 0.142$

[Rechner öffnen ↗](#)

ex $3.8056m = 26.8m \cdot 0.142$

13) Wellenlänge angegeben von Michell für die maximale Wellensteinheitsgrenze ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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

14) Wellenlänge für maximale Wellensteinheit ↗

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

[Rechner öffnen ↗](#)

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



15) Wellennummer bei gegebener Wellengeschwindigkeit ↗

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

[Rechner öffnen](#) ↗

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

16) Wellensteilheit ↗

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

[Rechner öffnen](#) ↗

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

17) Wellenzahl bei gegebener Wellenlänge ↗

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

[Rechner öffnen](#) ↗

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

18) Winkel der Radianfrequenz der Welle ↗

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

[Rechner öffnen](#) ↗

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



Verwendete Variablen

- **a** Wellenamplitude (*Meter*)
- **A** Horizontale Halbachse des Wasserpartikels
- **B** Vertikale Halbachse
- **C** Schnelligkeit 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** Wellensteinheit
- **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 Tangens hyperbolicus gibt den Wert zurück, dessen Tangens hyperbolisch eine Zahl ist.
- **Funktion:** **cos**, cos(Angle)
Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.
- **Funktion:** **cosh**, cosh(Number)
Die hyperbolische Kosinusfunktion ist eine mathematische Funktion, die als Verhältnis der Summe der Exponentialfunktionen von x und dem negativen x zu 2 definiert ist.
- **Funktion:** **sinh**, sinh(Number)
Die hyperbolische Sinusfunktion, auch Sinh-Funktion genannt, 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 hyperbolische Tangensfunktion (tanh) ist eine Funktion, die als Verhältnis der hyperbolischen Sinusfunktion (sinh) zur hyperbolischen Kosinusfunktion (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 Radian pro Sekunde (rad/s)
Winkelfrequenz Einheitenumrechnung ↗



Überprüfen Sie andere Formellisten

- Theorie der Knoidwellen
[Formeln](#) ↗
- Wellenparameter Formeln
[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](#)

4/25/2024 | 2:26:49 PM UTC

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

