

# Wichtig Wellenparameter Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 18 Wichtig Wellenparameter Formeln

#### 1) Eckarts Gleichung für die Wellenlänge Formel ↻

Formel

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

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$49.6865 \text{ m} = \left( \left( 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \frac{1.03^2}{2} \cdot 3.1416 \right) \cdot \sqrt{\frac{\tanh\left(4 \cdot 3.1416^2 \cdot 0.91 \text{ m}\right)}{1.03^2}} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \right)$$

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$7.759 = \left( \frac{3 \text{ m}}{2} \right) \cdot \frac{\cosh\left(2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{2 \text{ m}}{26.8 \text{ m}}\right)}{\sinh\left(2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{0.91 \text{ m}}{26.8 \text{ m}}\right)}$$

Formel auswerten ↻

#### 3) Höhe der Wasseroberfläche relativ zur SWL Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten ↻

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$3.393 = \left( \frac{3 \text{ m}}{2} \right) \cdot \frac{\sinh\left(2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{2 \text{ m}}{26.8 \text{ m}}\right)}{\sinh\left(2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{0.91 \text{ m}}{26.8 \text{ m}}\right)}$$

Formel auswerten ↻



## 5) Maximale Wellensteilheit für reisende Wellen Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.0298 = 0.142 \cdot \tanh\left(2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{0.91\text{m}}{26.8\text{m}}\right)$$

Formel auswerten 

## 6) Phasengeschwindigkeit oder Wellengeschwindigkeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$26.0194\text{m/s} = \frac{26.8\text{m}}{1.03}$$

Formel auswerten 

## 7) Phasengeschwindigkeit oder Wellengeschwindigkeit bei gegebener Radianfrequenz und Wellenzahl Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$26.9565\text{m/s} = \frac{6.2\text{rad/s}}{0.23}$$

Formel auswerten 

## 8) Radianfrequenz bei gegebener Wellengeschwindigkeit Formel

Formel

$$\omega = C \cdot k$$

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

## 9) Wassertiefe für maximale Wellensteilheit bei Wellengang Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.9149\text{m} = 26.8\text{m} \cdot a \frac{\tanh\left(\frac{0.03}{0.142}\right)}{2 \cdot 3.1416}$$

Formel auswerten 

## 10) Wellenamplitude Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

## 11) Wellenamplitude bei gegebener Höhe der Wasseroberfläche relativ zu SWL Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.2078\text{m} = \frac{0.18\text{m}}{\cos(30^\circ)}$$

Formel auswerten 

## 12) Wellenhöhe bei maximaler Wellensteilheitsgrenze von Michell Formel

Formel

$$H = \lambda \cdot 0.142$$

Beispiel mit Einheiten

$$3.8056\text{m} = 26.8\text{m} \cdot 0.142$$

Formel auswerten 



### 13) Wellenlänge angeben von Michell für die maximale Wellensteilheitsgrenze Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$21.1268 \text{ m} = \frac{3 \text{ m}}{0.142}$$

Formel auswerten 

### 14) Wellenlänge für maximale Wellensteilheit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$26.6562 \text{ m} = 2 \cdot 3.1416 \cdot \frac{0.91 \text{ m}}{a} \tanh\left(\frac{0.03}{0.142}\right)$$

Formel auswerten 

### 15) Wellennummer bei gegebener Wellengeschwindigkeit Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.2578 = \frac{6.2 \text{ rad/s}}{24.05 \text{ m/s}}$$

Formel auswerten 

### 16) Wellensteilheit Formel

Formel

$$\epsilon_s = \frac{H}{\lambda}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1119 = \frac{3 \text{ m}}{26.8 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

### 17) Wellenzahl bei gegebener Wellenlänge Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.2344 = 2 \cdot \frac{3.1416}{26.8 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

### 18) Winkel der Radianfrequenz der Welle Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$6.1002 \text{ rad/s} = 2 \cdot \frac{3.1416}{1.03}$$

Formel auswerten 




## In der Liste von Wellenparameter Formeln oben verwendete Variablen

- **a** Wellenamplitude (Meter)
- **A** Horizontale Halbachse des Wasserpartikels
- **B** Vertikale Halbachse
- **C** Schnelligkeit der Welle (Meter pro Sekunde)
- **d** Wassertiefe (Meter)
- **D<sub>Z+d</sub>** Abstand über dem Boden (Meter)
- **H** Wellenhöhe (Meter)
- **k** Wellennummer
- **P** Wellenperiode
- **ε<sub>s</sub>** Wellensteilheit
- **η** Höhe der Wasseroberfläche (Meter)
- **θ** Theta (Grad)
- **λ** Wellenlänge (Meter)
- **ω** Wellenwinkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Wellenparameter Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n):** **pi**,  
3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes-Konstante*
- **Konstante(n):** **[g]**, 9.80665  
*Gravitationsbeschleunigung auf der Erde*
- **Funktionen:** **atanh**, atanh(Number)  
*Die Funktion des inversen Hyperboltangens gibt den Wert zurück, dessen Hyperboltangens eine Zahl ist.*
- **Funktionen:** **cos**, cos(Angle)  
*Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.*
- **Funktionen:** **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.*
- **Funktionen:** **sinh**, sinh(Number)  
*Die hyperbolische Sinusfunktion, auch als Sinusfunktion bekannt, ist eine mathematische Funktion, die als hyperbolisches Analogon der Sinusfunktion definiert ist.*
- **Funktionen:** **sqrt**, sqrt(Number)  
*Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.*
- **Funktionen:** **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 (°)  
*Winkel Einheitenumrechnung ↻*









- **Messung: Winkelfrequenz** in Radiant pro Sekunde (rad/s)  
*Winkelfrequenz Einheitenumrechnung* 



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

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  Prozentsatz der Nummer 
-  KGV rechner 
-  Einfacherbruch 

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](#)

9/18/2024 | 11:43:43 AM UTC

