



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

# Wellenvorhersage Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://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 15 Wellenvorhersage Formeln

## Wellenvorhersage

### Vorhersage von Wellen in tiefem Wasser

#### 1) Signifikante Wellenhöhe aus Bretschneider Empirical Relationships

fx

Rechner öffnen 

$$H_{dw} = \frac{U^2 \cdot 0.283 \cdot \tanh\left(0.0125 \cdot \left(\frac{[g] \cdot F_1}{U^2}\right)^{0.42}\right)}{[g]}$$

ex

$$0.052681\text{m} = \frac{(25\text{m/s})^2 \cdot 0.283 \cdot \tanh\left(0.0125 \cdot \left(\frac{[g] \cdot 2\text{m}}{(25\text{m/s})^2}\right)^{0.42}\right)}{[g]}$$

#### 2) Signifikante Wellenperiode aus Bretschneider Empirischen Beziehungen

fx

Rechner öffnen 

$$T = \frac{U \cdot 7.54 \cdot \tanh\left(0.077 \cdot \left(\frac{[g] \cdot F_1}{U^2}\right)^{0.25}\right)}{[g]}$$

ex

$$0.622726\text{s} = \frac{25\text{m/s} \cdot 7.54 \cdot \tanh\left(0.077 \cdot \left(\frac{[g] \cdot 2\text{m}}{(25\text{m/s})^2}\right)^{0.25}\right)}{[g]}$$



### 3) Wassertiefe bei gegebener Wellenlänge, Wellenperiode und Wellenzahl



$$\text{fx } d = \frac{a \tanh\left(\frac{L \cdot \omega}{[g] \cdot T}\right)}{k}$$

[Rechner öffnen](#)

$$\text{ex } 2.157505\text{m} = \frac{a \tanh\left(\frac{0.4\text{m} \cdot 6.2\text{rad/s}}{[g] \cdot 0.622\text{s}}\right)}{0.2}$$

### 4) Wellenzahl bei gegebener Wellenlänge, Wellenperiode und Wassertiefe



$$\text{fx } k = \frac{a \tanh\left(\frac{L \cdot \omega}{[g] \cdot T}\right)}{d}$$

[Rechner öffnen](#)

$$\text{ex } 0.200698 = \frac{a \tanh\left(\frac{0.4\text{m} \cdot 6.2\text{rad/s}}{[g] \cdot 0.622\text{s}}\right)}{2.15\text{m}}$$

## Wellenstatistik-Beziehungen

### 5) Durchschnitt der Wellen basierend auf der Rayleigh-Verteilung

$$\text{fx } H' = 0.886 \cdot H_{\text{rms}}$$

[Rechner öffnen](#)

$$\text{ex } 39.87 = 0.886 \cdot 45\text{m}$$



## 6) Durchschnitt der Wellen bei signifikanter Wellenhöhe

$$fx \quad H' = \frac{H_s}{1.596}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 40.72682 = \frac{65m}{1.596}$$

## 7) Mittlere quadratische Wellenhöhe bei gegebener signifikanter Wellenhöhe basierend auf der Rayleigh-Verteilung

$$fx \quad H_{rms} = \frac{H_s}{1.414}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 45.96888m = \frac{65m}{1.414}$$

## 8) Signifikante Wellenhöhe angesichts des Wellendurchschnitts

$$fx \quad H_s = 1.596 \cdot H'$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 63.84m = 1.596 \cdot 40$$

## 9) Signifikante Wellenhöhe der Aufzeichnung basierend auf der Rayleigh-Verteilung

$$fx \quad H_s = 1.414 \cdot H_{rms}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 63.63m = 1.414 \cdot 45m$$



## 10) Signifikante Wellenhöhe des Datensatzes für die Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung

$$fx \quad H_s = \frac{H}{\left(\frac{P_H}{e^{-2}}\right)^{0.5}}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 65.00078m = \frac{80m}{\left(\frac{0.205}{e^{-2}}\right)^{0.5}}$$

## 11) Standardabweichung der Wellenhöhe

$$fx \quad \sigma_H = 0.463 \cdot H_{rms}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 20.835 = 0.463 \cdot 45m$$

## 12) Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung der Wellenhöhe

$$fx \quad P_H = (e^{-2}) \cdot \left(\frac{H}{H_s}\right)^2$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.205005 = (e^{-2}) \cdot \left(\frac{80m}{65m}\right)^2$$



### 13) Wellenhöhe des Datensatzes für die Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung

$$\text{fx } H = H_s \cdot \left( \frac{P_H}{e^{-2}} \right)^{0.5}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 79.99904\text{m} = 65\text{m} \cdot \left( \frac{0.205}{e^{-2}} \right)^{0.5}$$

### 14) Wurzelmittelwert der quadratischen Wellenhöhe, gegebener Durchschnitt der Wellen basierend auf der Rayleigh-Verteilung

$$\text{fx } H_{\text{rms}} = \frac{H'}{0.886}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 45.14673\text{m} = \frac{40}{0.886}$$

### 15) Wurzelmittlere Höhe der Rechteckwelle

$$\text{fx } H_{\text{rms}} = \frac{\sigma_H}{0.463}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60\_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 49.67603\text{m} = \frac{23}{0.463}$$







## Verwendete Variablen

- **d** Wassertiefe (Meter)
- **F<sub>1</sub>** Abruflänge (Meter)
- **H** Wellenhöhe (Meter)
- **H'** Durchschnitt aller Wellen
- **H<sub>dw</sub>** Wellenhöhe für tiefes Wasser (Meter)
- **H<sub>rms</sub>** Quadratwurzel der mittleren Wellenhöhe (Meter)
- **H<sub>s</sub>** Signifikante Wellenhöhe (Meter)
- **k** Wellenzahl für Wasserwelle
- **L** Wellenlänge (Meter)
- **P<sub>H</sub>** Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung der Wellenhöhe
- **T** Wellenperiode (Zweite)
- **U** Windgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **σ<sub>H</sub>** Standardabweichung der Wellenhöhe
- **ω** Wellenwinkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)



# Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **[g]**, 9.80665  
*Gravitationsbeschleunigung auf der Erde*
- **Konstante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249  
*Napier-Konstante*
- **Funktion:** **atanh**, atanh(Number)  
*Die Funktion Tangens hyperbolicus gibt den Wert zurück, dessen Tangens hyperbolisch eine Zahl ist.*
- **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:** **Zeit** in Zweite (s)  
*Zeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* 
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)  
*Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung* 





## Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Berechnung der Kräfte auf Ozeanstrukturen Formeln** 
- **Dichteströme in Häfen Formeln** 
- **Dichteströmungen in Flüssen Formeln** 
- **Baggerausrüstung Formeln** 
- **Schätzung der Meeres- und Küstenwinde Formeln** 
- **Hydrodynamische Analyse und Entwurfsbedingungen Formeln** 
- **Hydrodynamik von Gezeiteneinlässen-2 Formeln** 
- **Meteorologie und Wellenklima Formeln** 
- **Ozeanographie Formeln** 
- **Uferschutz Formeln** 
- **Wellenvorhersage Formeln** 

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

## PDF Verfügbar in

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

5/21/2024 | 6:47:27 AM UTC

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

