

Wichtig Wellenvorhersage Formeln PDF



Formeln
Beispiele
mit Einheiten

Liste von 15
Wichtig Wellenvorhersage Formeln

1) Vorhersage von Wellen in tiefem Wasser Formeln

1.1) Signifikante Wellenhöhe aus Bretschneider Empirical Relationships Formel

Formel

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

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$0.0527 \text{ m} = \frac{25 \text{ m/s}^2 \cdot 0.283 \cdot \tanh\left(0.0125 \cdot \left(\frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \text{ m}}{25 \text{ m/s}^2}\right)^{0.42}\right)}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

1.2) Signifikante Wellenperiode aus Bretschneider Empirischen Beziehungen Formel

Formel

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

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$0.6227 \text{ s} = \frac{25 \text{ m/s} \cdot 7.54 \cdot \tanh\left(0.077 \cdot \left(\frac{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \text{ m}}{25 \text{ m/s}^2}\right)^{0.25}\right)}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

1.3) Wassertiefe bei gegebener Wellenlänge, Wellenperiode und Wellenzahl Formel

Formel

$$d = \frac{\operatorname{atanh}\left(\frac{L \cdot \omega}{[g] \cdot T}\right)}{k}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2.1575 \text{ m} = \frac{\operatorname{atanh}\left(\frac{0.4 \text{ m} \cdot 6.2 \text{ rad/s}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.622 \text{ s}}\right)}{0.2}$$

Formel auswerten



1.4) Wellenzahl bei gegebener Wellenlänge, Wellenperiode und Wassertiefe Formel

Formel

$$k = \frac{\alpha \tanh\left(\frac{L \cdot \omega}{|g| \cdot T}\right)}{d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.2007 = \frac{\alpha \tanh\left(\frac{0.4 \text{ m} \cdot 6.2 \text{ rad/s}}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.622 \text{ s}}\right)}{2.15 \text{ m}}$$

Formel auswerten 

2) Wellenstatistik-Beziehungen Formeln

2.1) Durchschnitt der Wellen basierend auf der Rayleigh-Verteilung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

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

Formel auswerten 

2.2) Durchschnitt der Wellen bei signifikanter Wellenhöhe Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$40.7268 = \frac{65 \text{ m}}{1.596}$$

Formel auswerten 

2.3) Mittlere quadratische Wellenhöhe bei gegebener signifikanter Wellenhöhe basierend auf der Rayleigh-Verteilung Formel

Formel

$$H_{\text{rms}} = \frac{H_s}{1.414}$$

Beispiel mit Einheiten

$$45.9689 \text{ m} = \frac{65 \text{ m}}{1.414}$$

Formel auswerten 

2.4) Signifikante Wellenhöhe angesichts des Wellendurchschnitts Formel

Formel

$$H_s = 1.596 \cdot H'$$

Beispiel mit Einheiten

$$63.84 \text{ m} = 1.596 \cdot 40$$

Formel auswerten 

2.5) Signifikante Wellenhöhe der Aufzeichnung basierend auf der Rayleigh-Verteilung Formel

Formel

$$H_s = 1.414 \cdot H_{\text{rms}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$63.63 \text{ m} = 1.414 \cdot 45 \text{ m}$$

Formel auswerten 

2.6) Signifikante Wellenhöhe des Datensatzes für die Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$65.0008 \text{ m} = \frac{80 \text{ m}}{\left(\frac{0.205}{e^{-2}}\right)^{0.5}}$$

Formel auswerten 



2.7) Standardabweichung der Wellenhöhe Formel ↻

Formel

$$\sigma_H = 0.463 \cdot H_{\text{rms}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$20.835 = 0.463 \cdot 45\text{ m}$$

Formel auswerten ↻

2.8) Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung der Wellenhöhe Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$0.205 = (e^{-2}) \cdot \left(\frac{80\text{ m}}{65\text{ m}}\right)^2$$

Formel auswerten ↻

2.9) Wellenhöhe des Datensatzes für die Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$79.999\text{ m} = 65\text{ m} \cdot \left(\frac{0.205}{e^{-2}}\right)^{0.5}$$

Formel auswerten ↻

2.10) Wurzelmittelwert der quadratischen Wellenhöhe, gegebener Durchschnitt der Wellen basierend auf der Rayleigh-Verteilung Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$45.1467\text{ m} = \frac{40}{0.886}$$

Formel auswerten ↻

2.11) Wurzelmittlere Höhe der Rechteckwelle Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$49.676\text{ m} = \frac{23}{0.463}$$

Formel auswerten ↻



In der Liste von Wellenvorhersage Formeln oben verwendete Variablen

- **d** Wassertiefe (Meter)
- **F_I** Abruflänge (Meter)
- **H** Wellenhöhe (Meter)
- **H'** Durchschnitt aller Wellen
- **H_{dw}** Wellenhöhe für tiefes Wasser (Meter)
- **H_{rms}** Quadratwurzel der mittleren Wellenhöhe (Meter)
- **H_s** Signifikante Wellenhöhe (Meter)
- **k** Wellenzahl für Wasserwelle
- **L** Wellenlänge (Meter)
- **P_H** Wahrscheinlichkeit einer Überschreitung der Wellenhöhe
- **T** Wellenperiode (Zweite)
- **U** Windgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **σ_H** Standardabweichung der Wellenhöhe
- **ω** Wellenwinkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)

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







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



Laden Sie andere Wichtig Küsten- und Meerestechnik-PDFs herunter

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

Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Prozentsatz der Nummer** 
-  **KGV rechner** 
-  **Einfacher bruch** 

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](#)

7/8/2024 | 11:28:17 AM UTC

