

# Wichtig Energieflussmethode Formeln PDF



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 13 Wichtig Energieflussmethode Formeln

#### 1) Energiedissipationsrate pro Oberflächeneinheit aufgrund von Wellenbrechung Formel

Formel

$$\delta = \left( \frac{K_d}{d} \right) \cdot \left( (E'' \cdot C_g) - (E_f) \right)$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$18376.3333 = \left( \frac{10.15}{1.05 \text{ m}} \right) \cdot \left( (20.00 \text{ J/m}^2 \cdot 100 \text{ m/s}) - (99.00) \right)$$

#### 2) Energiedissipationsrate von Battjes und Janssen Formel

Formel

$$\delta = 0.25 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot [g] \cdot Q_B \cdot f_m \cdot \left( H_{\text{max}}^2 \right)$$

Formel auswerten

Beispiel mit Einheiten

$$19221.034 = 0.25 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \cdot 8 \text{ Hz} \cdot \left( 0.7 \text{ m}^2 \right)$$

#### 3) Energiefluss in Verbindung mit stabiler Wellenhöhe Formel

Formel

$$E_f' = E'' \cdot C_g$$

Beispiel mit Einheiten

$$2000 = 20.00 \text{ J/m}^2 \cdot 100 \text{ m/s}$$

Formel auswerten

#### 4) Maximale Wellenhöhe bei gegebener Energiedissipationsrate Formel

Formel

$$H_{\text{max}} = \sqrt{\frac{\delta}{0.25 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot [g] \cdot Q_B \cdot f_m}}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7 \text{ m} = \sqrt{\frac{19221}{0.25 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \cdot 8 \text{ Hz}}}$$

Formel auswerten

#### 5) Maximale Wellenhöhe unter Verwendung des Miche-Kriteriums Formel

Formel

$$H_{\text{max}} = 0.14 \cdot \lambda \cdot \tanh(d \cdot k)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7765 \text{ m} = 0.14 \cdot 26.8 \text{ m} \cdot \tanh(1.05 \text{ m} \cdot 0.2)$$

Formel auswerten



## 6) Mittlere Wellenfrequenz bei gegebener Energiedissipationsrate Formel

Formel

$$f_m = \frac{\delta}{0.25 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot [g] \cdot Q_B \cdot H_{\text{max}}^2}$$

Beispiel mit Einheiten

$$8 \text{ Hz} = \frac{19221}{0.25 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 2 \cdot 0.7 \text{ m}^2}$$

Formel auswerten 

## 7) Prozentsatz der brechenden Wellen bei gegebener Energiedissipationsrate Formel

Formel

$$Q_B = \frac{\delta}{0.25 \cdot \rho_{\text{water}} \cdot [g] \cdot f_m \cdot (H_{\text{max}}^2)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$2 = \frac{19221}{0.25 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 8 \text{ Hz} \cdot (0.7 \text{ m}^2)}$$

Formel auswerten 

## 8) Stabile Wellenhöhe Formel

Formel

$$H_{\text{stable}} = 0.4 \cdot d$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.42 \text{ m} = 0.4 \cdot 1.05 \text{ m}$$

Formel auswerten 

## 9) Wassertiefe bei gegebener Energiedissipationsrate pro Flächeneinheit aufgrund von Wellenbrechen Formel

Formel

$$d = K_d \cdot \frac{E'' \cdot C_g - (E_f)}{\delta}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.0039 \text{ m} = 10.15 \cdot \frac{20.00 \text{ J/m}^2 \cdot 100 \text{ m/s} - (99.00)}{19221}$$

Formel auswerten 

## 10) Wassertiefe bei maximaler Wellenhöhe nach Miche-Kriterium Formel

Formel

$$d = \left( \frac{\operatorname{atanh} \left( \frac{H_{\text{max}}}{0.14 \cdot \lambda} \right)}{k} \right)$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.9439 \text{ m} = \left( \frac{\operatorname{atanh} \left( \frac{0.7 \text{ m}}{0.14 \cdot 26.8 \text{ m}} \right)}{0.2} \right)$$

Formel auswerten 

## 11) Wassertiefe bei stabiler Wellenhöhe Formel

Formel

$$d = \frac{H_{\text{stable}}}{0.4}$$

Beispiel mit Einheiten

$$1.05 \text{ m} = \frac{0.42 \text{ m}}{0.4}$$

Formel auswerten 



## 12) Wellenlänge bei maximaler Wellenhöhe nach Miche-Kriterium Formel

Formel

$$\lambda = \frac{H_{\max}}{0.14 \cdot \tanh(k \cdot d)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$24.1585 \text{ m} = \frac{0.7 \text{ m}}{0.14 \cdot \tanh(0.2 \cdot 1.05 \text{ m})}$$

Formel auswerten 

## 13) Wellenzahl bei maximaler Wellenhöhe nach Miche-Kriterium Formel

Formel

$$k = a \frac{\tanh\left(\frac{H_{\max}}{0.14 \cdot \lambda}\right)}{d}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1798 = a \frac{\tanh\left(\frac{0.7 \text{ m}}{0.14 \cdot 26.8 \text{ m}}\right)}{1.05 \text{ m}}$$

Formel auswerten 



## In der Liste von Energieflussmethode Formeln oben verwendete Variablen

- $C_g$  Wellengruppengeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- $d$  Wassertiefe (Meter)
- $E_f$  Energiefluss im Zusammenhang mit stabiler Wellenhöhe
- $E_f$  Energiefluss
- $E''$  Wellenenergie (Joule pro Quadratmeter)
- $f_m$  Mittlere Wellenfrequenz (Hertz)
- $H_{max}$  Maximale Wellenhöhe (Meter)
- $H_{stable}$  Stabile Wellenhöhe (Meter)
- $k$  Wellenzahl für Wellen an der Küste
- $K_d$  Abklingkoeffizient
- $Q_B$  Prozentsatz der brechenden Wellen
- $\delta$  Energiedissipationsrate pro Flächeneinheit
- $\lambda$  Wellenlänge der Küste (Meter)
- $\rho_{water}$  Wasserdichte (Kilogramm pro Kubikmeter)

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







- **Konstante(n):**  $[g]$ , 9.80665  
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen:**  $\operatorname{atanh}$ ,  $\operatorname{atanh}(\text{Number})$   
Die Funktion des inversen Hyperboltangens gibt den Wert zurück, dessen Hyperboltangens eine Zahl ist.
- **Funktionen:**  $\operatorname{sqrt}$ ,  $\operatorname{sqrt}(\text{Number})$   
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Funktionen:**  $\operatorname{tanh}$ ,  $\operatorname{tanh}(\text{Number})$   
Die Funktion des hyperbolischen Tangens ( $\operatorname{tanh}$ ) ist eine Funktion, die als Verhältnis der Funktion des hyperbolischen Sinus ( $\operatorname{sinh}$ ) zur Funktion des hyperbolischen Cosinus ( $\operatorname{cosh}$ ) definiert ist.
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)  
Länge Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Frequenz** in Hertz (Hz)  
Frequenz Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Wärmedichte** in Joule pro Quadratmeter ( $\text{J/m}^2$ )  
Wärmedichte Einheitenumrechnung ↻
- **Messung:** **Dichte** in Kilogramm pro Kubikmeter ( $\text{kg/m}^3$ )  
Dichte Einheitenumrechnung ↻



## Laden Sie andere Wichtig Wellen in der Surfzone-PDFs herunter

- **Wichtig Breaker-Index Formeln** 
- **Wichtig Unregelmäßige Wellen Formeln** 
- **Wichtig Energieflussmethode 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](#)

7/9/2024 | 6:49:58 AM UTC

