



## Formeln Beispiele mit Einheiten

### Liste von 13 Wichtig Nearshore-Strömungen Formeln

#### 1) Gesamtstrom in der Surfzone Formel

Formel

$$u = u_a + u_i + u_o + u_t + u_w$$

Beispiel mit Einheiten

$$45 \text{ m/s} = 6 \text{ m/s} + 8 \text{ m/s} + 3 \text{ m/s} + 12 \text{ m/s} + 16 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 

#### 2) Gezeitenströmung bei Gesamtströmung in der Brandungszone Formel

Formel

$$u_t = u - (u_w + u_a + u_i + u_o)$$

Beispiel mit Einheiten

$$12 \text{ m/s} = 45 \text{ m/s} - (16 \text{ m/s} + 6 \text{ m/s} + 8 \text{ m/s} + 3 \text{ m/s})$$

Formel auswerten 

#### 3) Gleichstrom, der durch Wellenbruch angetrieben wird Formel

Formel

$$u_w = u - u_t - u_i - u_o - u_a$$

Beispiel mit Einheiten

$$16 \text{ m/s} = 45 \text{ m/s} - 12 \text{ m/s} - 8 \text{ m/s} - 3 \text{ m/s} - 6 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 

#### 4) Oszillatorischer Fluss aufgrund von Infragravitationswellen Formel

Formel

$$u_i = u - u_w - u_t - u_o - u_a$$

Beispiel mit Einheiten

$$8 \text{ m/s} = 45 \text{ m/s} - 16 \text{ m/s} - 12 \text{ m/s} - 3 \text{ m/s} - 6 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 

#### 5) Oszillatorischer Fluss durch Windwellen Formel

Formel

$$u_o = u - u_t - u_w - u_i - u_a$$

Beispiel mit Einheiten

$$3 \text{ m/s} = 45 \text{ m/s} - 12 \text{ m/s} - 16 \text{ m/s} - 8 \text{ m/s} - 6 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 

#### 6) Windgetriebene Strömung bei gegebener Gesamtströmung in der Brandungszone Formel

Formel

$$u_a = u - u_w - u_t - u_o - u_i$$

Beispiel mit Einheiten

$$6 \text{ m/s} = 45 \text{ m/s} - 16 \text{ m/s} - 12 \text{ m/s} - 3 \text{ m/s} - 8 \text{ m/s}$$

Formel auswerten 



## 7) Longshore-Strömung Formeln ↻

### 7.1) Longshore Current Speed Formel ↻

Formel

$$V = \left( 5 \cdot \frac{\pi}{16} \right) \cdot \tan(\beta^*) \cdot \gamma_b \cdot \sqrt{[g] \cdot D \cdot \sin(\alpha)} \cdot \frac{\cos(\alpha)}{C_f}$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$41.5747 \text{ m/s} = \left( 5 \cdot \frac{3.1416}{16} \right) \cdot \tan(0.14) \cdot 0.32 \cdot \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 11.99 \text{ m} \cdot \sin(60^\circ)} \cdot \frac{\cos(60^\circ)}{0.005}$$

### 7.2) Longshore-Strom in der Mid-Surf-Zone Formel ↻

Formel

$$V_{\text{mid}} = 1.17 \cdot \sqrt{[g] \cdot H_{\text{rms}} \cdot \sin(\alpha)} \cdot \cos(\alpha)$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$1.098 \text{ m/s} = 1.17 \cdot \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.479 \text{ m} \cdot \sin(60^\circ)} \cdot \cos(60^\circ)$$

### 7.3) Quadratische mittlere Wellenhöhe bei Brechen bei Küstenströmung in der Brandungsmittle Formel ↻

Formel

$$H_{\text{rms}} = \frac{\left( \frac{V_{\text{mid}}}{1.17 \cdot \sin(\alpha) \cdot \cos(\alpha)} \right)^{0.5}}{[g]}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.1496 \text{ m} = \frac{\left( \frac{1.09 \text{ m/s}}{1.17 \cdot \sin(60^\circ) \cdot \cos(60^\circ)} \right)^{0.5}}{9.8066 \text{ m/s}^2}$$

Formel auswerten ↻

### 7.4) Strahlungsspannungskomponente Formel ↻

Formel

$$S_{xy} = \left( \frac{n}{8} \right) \cdot \rho \cdot [g] \cdot (H^2) \cdot \cos(\alpha) \cdot \sin(\alpha)$$

Formel auswerten ↻

Beispiel mit Einheiten

$$13.4894 = \left( \frac{0.05}{8} \right) \cdot 997 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot (0.714 \text{ m}^2) \cdot \cos(60^\circ) \cdot \sin(60^\circ)$$

### 7.5) Strandneigung für Wellenaufbau modifiziert Formel ↻

Formel

$$\beta^* = \text{atan} \left( \frac{\tan(\beta)}{1 + \left( 3 \cdot \frac{\gamma_b^2}{8} \right)} \right)$$

Beispiel

$$0.1445 = \text{atan} \left( \frac{\tan(0.15)}{1 + \left( 3 \cdot \frac{0.32^2}{8} \right)} \right)$$

Formel auswerten ↻



## 7.6) Verhältnis von Wellengruppengeschwindigkeit und Phasengeschwindigkeit Formel

Formel auswerten 

Formel

$$n = \frac{S_{xy} \cdot 8}{\rho \cdot [g] \cdot H^2 \cdot \cos(\alpha) \cdot \sin(\alpha)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.0556 = \frac{15 \cdot 8}{997 \text{ kg/m}^3 \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.714 \text{ m}^2 \cdot \cos(60^\circ) \cdot \sin(60^\circ)}$$

## 7.7) Wellenhöhe bei gegebener Strahlungsspannungskomponente Formel

Formel auswerten 

Formel

$$H = \sqrt{\frac{S_{xy} \cdot 8}{\rho} \cdot [g] \cdot \cos(\alpha) \cdot \sin(\alpha)}$$

Beispiel mit Einheiten

$$0.7149 \text{ m} = \sqrt{\frac{15 \cdot 8}{997 \text{ kg/m}^3} \cdot 9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot \cos(60^\circ) \cdot \sin(60^\circ)}$$



## In der Liste von Nearshore-Strömungen Formeln oben verwendete Variablen

- **C<sub>f</sub>** Bodenreibungskoeffizient
- **D** Wassertiefe (Meter)
- **H** Wellenhöhe (Meter)
- **H<sub>rms</sub>** Quadratwurzel der mittleren Wellenhöhe (Meter)
- **n** Verhältnis von Wellengruppengeschwindigkeit und Phasengeschwindigkeit
- **S<sub>xy</sub>** Strahlungsstresskomponente
- **u** Gesamtströmung in der Brandungszone (Meter pro Sekunde)
- **u<sub>a</sub>** Windgetriebene Strömung (Meter pro Sekunde)
- **u<sub>i</sub>** Oszillierende Strömung aufgrund von Infragravitationswellen (Meter pro Sekunde)
- **u<sub>o</sub>** Oszillierende Strömung durch Windwellen (Meter pro Sekunde)
- **u<sub>t</sub>** Gezeitenstrom (Meter pro Sekunde)
- **u<sub>w</sub>** Gleichmäßige Strömung durch brechende Wellen (Meter pro Sekunde)
- **V** Geschwindigkeit der Küstenströmung (Meter pro Sekunde)
- **V<sub>mid</sub>** Küstenlängsströmung in der mittleren Brandungszone (Meter pro Sekunde)
- **α** Wellenkammwinkel (Grad)
- **β** Strandhang
- **β\*** Modifizierter Strandhang
- **Y<sub>b</sub>** Brechertiefenindex
- **ρ** Massendichte (Kilogramm pro Kubikmeter)

## Konstanten, Funktionen, Messungen, die in der Liste von Nearshore-Strömungen Formeln oben verwendet werden

- **Konstante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Archimedes-Konstante*
- **Konstante(n): [g]**, 9.80665  
*Gravitationsbeschleunigung auf der Erde*
- **Funktionen: atan**, atan(Number)  
*Mit dem inversen Tan wird der Winkel berechnet, indem das Tangensverhältnis des Winkels angewendet wird, das sich aus der gegenüberliegenden Seite dividiert durch die anliegende Seite des rechtwinkligen Dreiecks ergibt.*
- **Funktionen: cos**, cos(Angle)  
*Der Kosinus eines Winkels ist das Verhältnis der an den Winkel angrenzenden Seite zur Hypotenuse des Dreiecks.*
- **Funktionen: sin**, sin(Angle)  
*Sinus ist eine trigonometrische Funktion, die das Verhältnis der Länge der gegenüberliegenden Seite eines rechtwinkligen Dreiecks zur Länge der Hypotenuse beschreibt.*
- **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: tan**, tan(Angle)  
*Der Tangens eines Winkels ist ein trigonometrisches Verhältnis der Länge der einem Winkel gegenüberliegenden Seite zur Länge der an einen Winkel angrenzenden Seite in einem rechtwinkligen Dreieck.*
- **Messung: Länge** in Meter (m)  
*Länge Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)  
*Geschwindigkeit Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Winkel** in Grad (°)  
*Winkel Einheitenumrechnung* ↻
- **Messung: Massenkonzentration** in Kilogramm pro Kubikmeter (kg/m<sup>3</sup>)





## Laden Sie andere Wichtig Hydrodynamik der Surfzone-PDFs herunter

- **Wichtig Methoden zur Vorhersage des Channel Shoaling Formeln** 
- **Wichtig Nearshore-Strömungen Formeln** 
- **Wichtig Wave-Setup Formeln** 

## Probieren Sie unsere einzigartigen visuellen Rechner aus

-  **Gewinnprozentsatz** 
-  **KGV von zwei zahlen** 
-  **Gemischter 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 | 9:54:50 AM UTC

