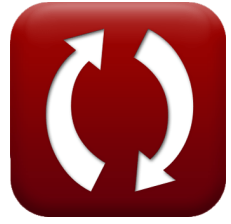




calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Lineare Dispersionsrelation der linearen Welle Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute Einheitenrechnung!**

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 12 Lineare Dispersionsrelation der linearen Welle Formeln

Lineare Dispersionsrelation der linearen Welle

1) Ausbreitungsgeschwindigkeit in linearer Dispersionsbeziehung

$$fx \quad C_v = \sqrt{\frac{[g] \cdot d \cdot \tanh(k \cdot d)}{k \cdot d}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(a870788d6ed9b8fd294b7654a8c8526b_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.875275m/s = \sqrt{\frac{[g] \cdot 10m \cdot \tanh(0.2 \cdot 10m)}{0.2 \cdot 10m}}$$

2) Ausbreitungsgeschwindigkeit in linearer Dispersionsbeziehung bei gegebener Wellenlänge

$$fx \quad C_v = \sqrt{\frac{[g] \cdot d \cdot \tanh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda}\right)}{2 \cdot \pi \cdot \frac{d}{\lambda}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c50c8b7b2cc2cf9ff925edec0ee94c0d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 6.873787m/s = \sqrt{\frac{[g] \cdot 10m \cdot \tanh\left(2 \cdot \pi \cdot \frac{10m}{31.4m}\right)}{2 \cdot \pi \cdot \frac{10m}{31.4m}}}$$

3) Dimensionslose Wellengeschwindigkeit

$$fx \quad v = \frac{v_p'}{\sqrt{[g] \cdot d}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f60b7a900783ac3fd531bfd9c111be6d_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 50.00579m/s = \frac{495.2m/s}{\sqrt{[g] \cdot 10m}}$$



4) Guo-Formel der linearen Dispersionsbeziehung 

fx

Rechner öffnen 

$$kd = \left(\omega^2 \cdot \frac{d}{[g]} \right) \cdot \left(1 - \exp \left(- \left(\omega \cdot \sqrt{\frac{d}{[g]}} \right)^{\frac{5}{2}} \right)^{-\frac{2}{5}} \right)$$

ex

$$14.87764 = \left((6.2\text{rad/s})^2 \cdot \frac{10\text{m}}{[g]} \right) \cdot \left(1 - \exp \left(- \left(6.2\text{rad/s} \cdot \sqrt{\frac{10\text{m}}{[g]}} \right)^{\frac{5}{2}} \right)^{-\frac{2}{5}} \right)$$

5) Guo-Formel der linearen Dispersionsrelation für die Wellenzahl 


fx

Rechner öffnen 

$$k = \left(\frac{\omega_c^2 \cdot d}{[g]} \right) \cdot \frac{1 - \exp \left(- \left(\omega_c \cdot \sqrt{\frac{d}{[g]}} \right)^{\frac{5}{2}} \right)^{-\frac{2}{5}}}{d}$$

ex

$$0.222819 = \left(\frac{(2.04\text{rad/s})^2 \cdot 10\text{m}}{[g]} \right) \cdot \frac{1 - \exp \left(- \left(2.04\text{rad/s} \cdot \sqrt{\frac{10\text{m}}{[g]}} \right)^{\frac{5}{2}} \right)^{-\frac{2}{5}}}{10\text{m}}$$

6) Radiantfrequenz von Wellen 

fx

Rechner öffnen 

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

ex

$$6.202552\text{rad/s} = 2 \cdot \frac{\pi}{1.013}$$



7) Relative Wellenlänge 

$$\text{fx } \lambda_r = \frac{\lambda_o}{d}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.7\text{m} = \frac{7\text{m}}{10\text{m}}$$

8) Wellenlänge bei gegebener Wellenzahl 

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

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 31.41593\text{m} = \frac{2 \cdot \pi}{0.2}$$

9) Wellenperiode bei gegebener Radiantfrequenz von Wellen 

$$\text{fx } T = 2 \cdot \frac{\pi}{\omega}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.013417 = 2 \cdot \frac{\pi}{6.2\text{rad/s}}$$

10) Wellenzahl der bequemen empirischen expliziten Approximation 

$$\text{fx } k = \left(\frac{\omega_c^2}{[g]} \right) \cdot \left(\coth \left(\left(\omega_c \cdot \sqrt{\frac{d}{[g]}} \right)^{\frac{3}{2}} \right)^{\frac{2}{3}} \right)$$


Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.458653 = \left(\frac{(2.04\text{rad/s})^2}{[g]} \right) \cdot \left(\coth \left(\left(2.04\text{rad/s} \cdot \sqrt{\frac{10\text{m}}{[g]}} \right)^{\frac{3}{2}} \right)^{\frac{2}{3}} \right)$$




11) Wellenzahl für stetige zweidimensionale Wellen 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.200101 = \frac{2 \cdot \pi}{31.4m}$$

12) Winkelfrequenz der Welle 

$$fx \quad \omega_c = \sqrt{[g] \cdot k \cdot \tanh(k \cdot d)}$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 1.375055rad/s = \sqrt{[g] \cdot 0.2 \cdot \tanh(0.2 \cdot 10m)}$$






Verwendete Variablen

- C_v Ausbreitungsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- d Mittlere Küstentiefe (Meter)
- k Wellenzahl für Wasserwelle
- kd Lineare Dispersionsbeziehung
- T Wellenperiode
- v Wellengeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- v_p Ausbreitungsgeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- λ_o Wellenlänge in tiefen Gewässern (Meter)
- λ_r Relative Wellenlänge (Meter)
- λ'' Tiefes Wasser Wellenlänge der Küste (Meter)
- ω Wellenwinkelfrequenz (Radiant pro Sekunde)
- ω_c Winkelfrequenz der Welle (Radiant pro Sekunde)




Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante:** **[g]**, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktion:** **coth**, coth(Number)
Die hyperbolische Kotangensfunktion, bezeichnet als $\coth(x)$, ist definiert als das Verhältnis des hyperbolischen Kosinus zum hyperbolischen Sinus.
- **Funktion:** **exp**, exp(Number)
Bei einer Exponentialfunktion ändert sich der Wert der Funktion bei jeder Änderung der unabhängigen Variablen um einen konstanten Faktor.
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **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:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Gruppengeschwindigkeit, Beats, Energietransport Formeln](#) 
- [Lineare Dispersionsrelation der linearen Welle Formeln](#) 
- [Nichtlineare Wellentheorie Formeln](#) 
- [Shoaling, Brechung und Brechen Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

5/17/2024 | 6:22:12 AM UTC

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

