



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Wichtige Formeln der Hafenschwingung 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 11 Wichtige Formeln der Hafenschwingung Formeln


Wichtige Formeln der Hafenschwingung

1) Beckenlänge entlang der Achse bei gegebener maximaler Oszillationsperiode entsprechend dem Grundmodus 

$$\text{fx } L_{\text{ba}} = T_1 \cdot \frac{\sqrt{[g] \cdot D}}{2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 4.230733\text{m} = 0.013\text{min} \cdot \frac{\sqrt{[g] \cdot 12\text{m}}}{2}$$

2) Beckenlänge entlang der Achse im offenen Becken 

$$\text{fx } L_b = \frac{T_n \cdot (1 + (2 \cdot N)) \cdot \sqrt{[g] \cdot D_w}}{4}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 159.1424\text{m} = \frac{5.50\text{s} \cdot (1 + (2 \cdot 1.3)) \cdot \sqrt{[g] \cdot 105.4\text{m}}}{4}$$

3) Durchschnittliche horizontale Geschwindigkeit am Knoten 

$$\text{fx } V' = \frac{H_w \cdot \lambda}{\pi} \cdot d \cdot T_n$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 49.75747\text{m/s} = \frac{1.01\text{m} \cdot 26.8\text{m}}{\pi} \cdot 1.05\text{m} \cdot 5.50\text{s}$$



4) Höhe der stehenden Welle bei gegebener maximaler horizontaler Geschwindigkeit am Knoten

[Rechner öffnen !\[\]\(4729e517bc6a7cd81c8025b9646574fb_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } H_w = \left(\frac{V_{\max}}{\sqrt{\frac{[g]}{D_w}}} \right) \cdot 2$$

$$\text{ex } 1.01\text{m} = \left(\frac{554.5413\text{m/h}}{\sqrt{\frac{[g]}{105.4\text{m}}}} \right) \cdot 2$$

5) Maximale horizontale Geschwindigkeit am Knoten

[Rechner öffnen !\[\]\(e474458956c9a37fbf9586ddb60a7fa1_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } V_{\max} = \left(\frac{H_w}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{[g]}{D_w}}$$

$$\text{ex } 554.5413\text{m/h} = \left(\frac{1.01\text{m}}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{[g]}{105.4\text{m}}}$$


6) Natürliche freie Schwingungsdauer für geschlossene Becken

[Rechner öffnen !\[\]\(4fe57c3593bf1b21d272ae7ac8dfaf77_img.jpg\)](#)

$$\text{fx } T_n = \frac{2 \cdot L_B}{N \cdot \sqrt{[g] \cdot D_w}}$$

$$\text{ex } 8.613477\text{s} = \frac{2 \cdot 180\text{m}}{1.3 \cdot \sqrt{[g] \cdot 105.4\text{m}}}$$



7) Natürliche freie Schwingungsperiode 

$$\text{fx } T_n = \left(\frac{2}{\sqrt{[g] \cdot d}} \right) \cdot \left(\left(\frac{n}{l_1} \right)^2 + \left(\frac{m}{l_2} \right)^2 \right)^{-0.5}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5.807563\text{s} = \left(\frac{2}{\sqrt{[g] \cdot 1.05\text{m}}} \right) \cdot \left(\left(\frac{3}{35.23\text{m}} \right)^2 + \left(\frac{2.0}{30.62\text{m}} \right)^2 \right)^{-0.5}$$

8) Natürliche freie Schwingungsperiode für offenes Becken 

$$\text{fx } T_n = 4 \cdot \frac{L_B}{(1 + (2 \cdot N)) \cdot \sqrt{[g] \cdot D_w}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 6.220845\text{s} = 4 \cdot \frac{180\text{m}}{(1 + (2 \cdot 1.3)) \cdot \sqrt{[g] \cdot 105.4\text{m}}}$$

9) Resonanzperiode für den Helmholtz-Modus 

$$\text{fx } T_H = (2 \cdot \pi) \cdot \sqrt{(L_{ch} + l'_c) \cdot \frac{A_b}{[g] \cdot A_C}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 42.56379\text{s} = (2 \cdot \pi) \cdot \sqrt{(40.0\text{m} + 20.0\text{m}) \cdot \frac{1.5001\text{m}^2}{[g] \cdot 0.20\text{m}^2}}$$



10) Wassertiefe bei gegebener maximaler horizontaler Geschwindigkeit am Knoten

$$\text{fx } D_w = \frac{[g]}{\left(\frac{V_{\max}}{\frac{H_w}{2}}\right)^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 105.4\text{m} = \frac{[g]}{\left(\frac{554.5413\text{m/h}}{\frac{1.01\text{m}}{2}}\right)^2}$$

11) Zusätzliche Länge

$$\text{fx } l'_c = \left([g] \cdot A_C \cdot \frac{\left(\frac{T_r^2}{2} \cdot \pi\right)^2}{A_S} \right) - L_{ch}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 20.08745\text{m} = \left([g] \cdot 0.20\text{m}^2 \cdot \frac{\left(\frac{19.3\text{s}}{2} \cdot \pi\right)^2}{30\text{m}^2} \right) - 40.0\text{m}$$



Verwendete Variablen





- A_b Oberfläche der Bucht (Quadratmeter)
- A_C Querschnittsfläche (Quadratmeter)
- A_s Oberfläche (Quadratmeter)
- d Wassertiefe im Hafen (Meter)
- D Wassertiefe (Meter)
- D_w Wassertiefe (Meter)
- H_w Höhe der stehenden Wellen im Ozean (Meter)
- l_1 Beckenabmessungen entlang der X-Achse (Meter)
- l_2 Beckenabmessungen entlang der Y-Achse (Meter)
- L_b Länge des offenen Beckens entlang der Achse (Meter)
- L_B Beckenlänge (Meter)
- L_{ba} Länge des Beckens entlang der Achse (Meter)
- l'_c Zusätzliche Länge des Kanals (Meter)
- L_{ch} Kanallänge (Helmholtz-Modus) (Meter)
- m Anzahl der Knoten entlang der Y-Achse des Beckens
- n Anzahl der Knoten entlang der X-Achse des Beckens
- N Anzahl der Knoten entlang der Achse eines Beckens
- T_1 Maximale Schwingungsdauer (Minute)
- T_H Resonanzperiode für den Helmholtz-Modus (Zweite)
- T_n Natürliche freie Schwingungsperiode eines Beckens (Zweite)
- T_{r2} Resonanzperiode (Zweite)



- **V'** Durchschnittliche horizontale Geschwindigkeit an einem Knoten (Meter pro Sekunde)
- **V_{max}** Maximale horizontale Geschwindigkeit an einem Knoten (Meter pro Stunde)
- **λ** Wellenlänge (Meter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante:** $[g]$, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Eine Quadratwurzelfunktion ist eine Funktion, die eine nicht negative Zahl als Eingabe verwendet und die Quadratwurzel der gegebenen Eingabezahl zurückgibt.
- **Messung:** **Länge** in Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Zeit** in Minute (min), Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Bereich** in Quadratmeter (m²)
Bereich Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s), Meter pro Stunde (m/h)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Methoden zur Vorhersage des Channel Shoaling Formeln](#) 
- [Nearshore-Strömungen Formeln](#) 
- [Wave-Setup Formeln](#) 

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

PDF Verfügbar in

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

6/28/2024 | 9:13:09 AM UTC

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

