

Wichtige Formeln der Hafenschwingung Formeln PDF



Formeln Beispiele mit Einheiten

Liste von 11 Wichtige Formeln der Hafenschwingung Formeln

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$4.2307 \text{ m} = 0.013 \text{ min} \cdot \frac{\sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 12 \text{ m}}}{2}$$

Formel auswerten ↻

2) Beckenlänge entlang der Achse im offenen Becken Formel ↻

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$159.1424 \text{ m} = \frac{5.50 \text{ s} \cdot (1 + (2 \cdot 1.3)) \cdot \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 105.4 \text{ m}}}{4}$$

Formel auswerten ↻

3) Durchschnittliche horizontale Geschwindigkeit am Knoten Formel ↻

Formel

$$v = \frac{H_w \cdot \lambda}{\pi} \cdot d \cdot T_n$$

Beispiel mit Einheiten

$$49.7575 \text{ m/s} = \frac{1.01 \text{ m} \cdot 26.8 \text{ m}}{3.1416} \cdot 1.05 \text{ m} \cdot 5.50 \text{ s}$$

Formel auswerten ↻

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

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$1.01 \text{ m} = \left(\frac{554.5413 \text{ m/h}}{\sqrt{\frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{105.4 \text{ m}}}} \right) \cdot 2$$

Formel auswerten ↻



5) Maximale horizontale Geschwindigkeit am Knoten Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$554.5413 \text{ m/h} = \left(\frac{1.01 \text{ m}}{2} \right) \cdot \sqrt{\frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{105.4 \text{ m}}}$$

Formel auswerten 

6) Natürliche freie Schwingungsdauer für geschlossene Becken Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$8.6135 \text{ s} = \frac{2 \cdot 180 \text{ m}}{1.3 \cdot \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 105.4 \text{ m}}}$$

Formel auswerten 

7) Natürliche freie Schwingungsperiode Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$5.8076 \text{ s} = \left(\frac{2}{\sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 1.05 \text{ m}}} \right) \cdot \left(\left(\frac{3}{35.23 \text{ m}} \right)^2 + \left(\frac{2.0}{30.62 \text{ m}} \right)^2 \right)^{-0.5}$$

Formel auswerten 

8) Natürliche freie Schwingungsperiode für offenes Becken Formel

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$6.2208 \text{ s} = 4 \cdot \frac{180 \text{ m}}{(1 + (2 \cdot 1.3)) \cdot \sqrt{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 105.4 \text{ m}}}$$

Formel auswerten 



9) Resonanzperiode für den Helmholtz-Modus Formel

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$42.5638 \text{ s} = (2 \cdot 3.1416) \cdot \sqrt{(40.0 \text{ m} + 20.0 \text{ m}) \cdot \frac{1.5001 \text{ m}^2}{9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.20 \text{ m}^2}}$$

10) Wassertiefe bei gegebener maximaler horizontaler Geschwindigkeit am Knoten Formel

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$105.4 \text{ m} = \frac{9.8066 \text{ m/s}^2}{\left(\frac{554.5413 \text{ m/h}}{\frac{1.01 \text{ m}}{2}}\right)^2}$$

11) Zusätzliche Länge Formel

Formel auswerten 

Formel

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

Beispiel mit Einheiten

$$20.0875 \text{ m} = \left(9.8066 \text{ m/s}^2 \cdot 0.20 \text{ m}^2 \cdot \frac{\left(\frac{19.3 \text{ s}}{2} \cdot 3.1416\right)^2}{30 \text{ m}^2} \right) - 40.0 \text{ m}$$



In der Liste von Wichtige Formeln der Hafenschwingung oben 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)
- I_1 Beckenabmessungen entlang der X-Achse (Meter)
- I_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)

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

- **Konstante(n):** π , 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes-Konstante
- **Konstante(n):** $[g]$, 9.80665
Gravitationsbeschleunigung auf der Erde
- **Funktionen:** $\sqrt{\text{qrt}}$, $\sqrt{\text{qrt}}(\text{Number})$
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 ↻



- V_{\max} Maximale horizontale Geschwindigkeit an einem Knoten (Meter pro Stunde)
- λ Wellenlänge (Meter)



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

-  **Prozentualer Rückgang** 
-  **GGT von drei zahlen** 
-  **Bruch multiplizieren** 

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 | 7:01:56 AM UTC

