

Wellenausbreitung Aufgabe

Notiztitel

22.06.2007

In einem See beobachten Sie den Wellengang. In einer Minute zählen Sie 10 Wellen, die Sie erreichen. Der Abstand von zwei Wellenbergen beträgt etwa 12 m. Wie groß ist die Ausbreitungsgeschwindigkeit der Wellen?



Wellenlänge $\lambda = 12 \text{ m}$

Frequenz

$$f = \frac{1}{T} =$$

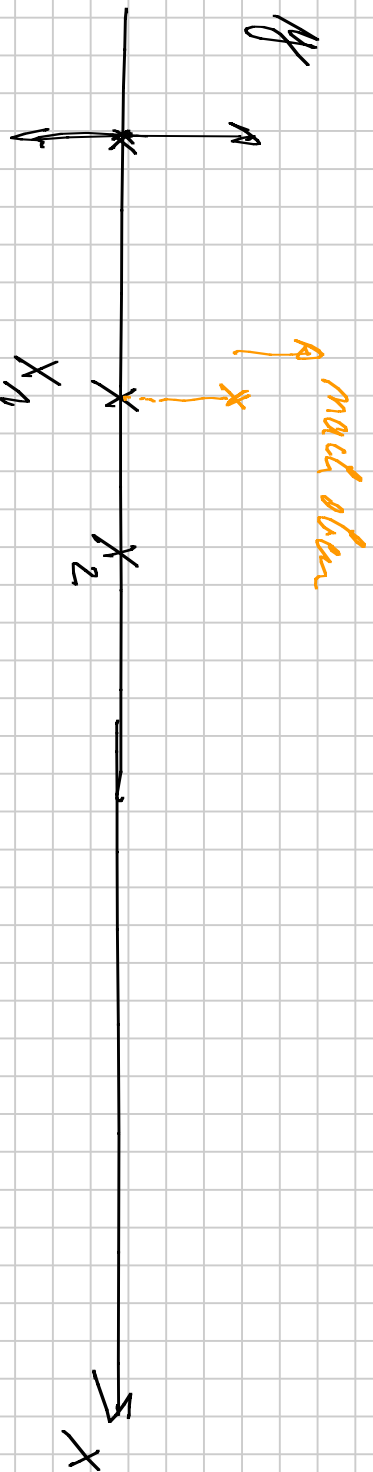
$$f = \frac{60 \text{ s}}{10}$$

$$\leadsto C = \frac{12 \text{ m}}{6 \text{ s}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Die Auslenkung einer Welle wird durch die Gleichung $y(t, x) = 0,26 \text{ m} \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot t}{\text{s}} - 3,7 \cdot \frac{\pi \cdot x}{\text{m}}\right)$ beschrieben.

a) Bewegt sich die Welle in +x- oder in -x-Richtung?

b) Wie groß ist die Auslenkung für $t = 38 \text{ s}$ und $x = 13 \text{ m}$?



1. Frage Wo ist der schwingende Körper zu Ort x_1
nach 3,5

von Messung ($x = 0$)

Frage warum hat es Maximaler Auslenkung?

$$y(t) = 0,26 \text{ m} \cdot \sin(\pi \cdot t - 3,7\pi x)$$

$$y(t) = 0,26 \text{ m} \cdot \sin(\pi \cdot t - 3,7\pi \cdot 0)$$

$$y\left(\frac{1}{2}\right) = 0,26 \text{ m} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2}\right)$$

Ein schwingendes Körper, rechts von Nullpunkt

$$x_1 = 0,1$$

$$y(t^*) = 0,26 \text{ m} \cdot \sin(\pi \cdot t - 3,7\pi \cdot 0,1)$$

$$\text{mit } t = \frac{1}{2}$$

$$y^* \left(\frac{1}{2}\right) = 0,26 \text{ m} \cdot \sin\left(\frac{1}{2}\pi - 0,37\pi\right)$$

$$y^* \left(\frac{1}{2}\right) = 0,26 \text{ m} \cdot \sin(0,13\pi)$$

auf dem Wert nach oben

→ Wertebereich in
+ Richtung.