

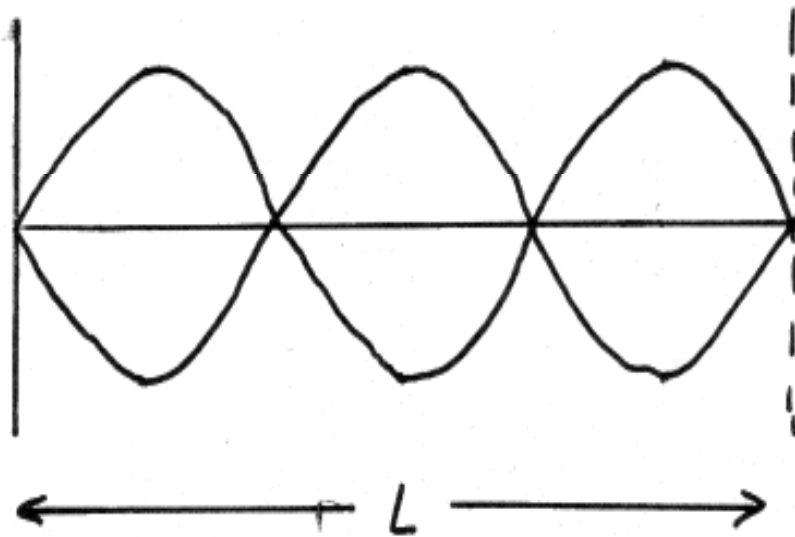
SW2

Eine 12 cm lange schwingende Saite habe Knoten in den Abständen von 4 cm. Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Welle sei  $u = 30 \frac{m}{s}$

a) Wie groß ist die Frequenz der Schwingung?

geg:  $L = 12 \text{ cm} = 0,12 \text{ m}$

$$u = 30 \frac{m}{s}$$



Fall 1: An beiden Enden liegen Bäuche oder Knoten der Schwingung. (n-1)te Oberschwingung

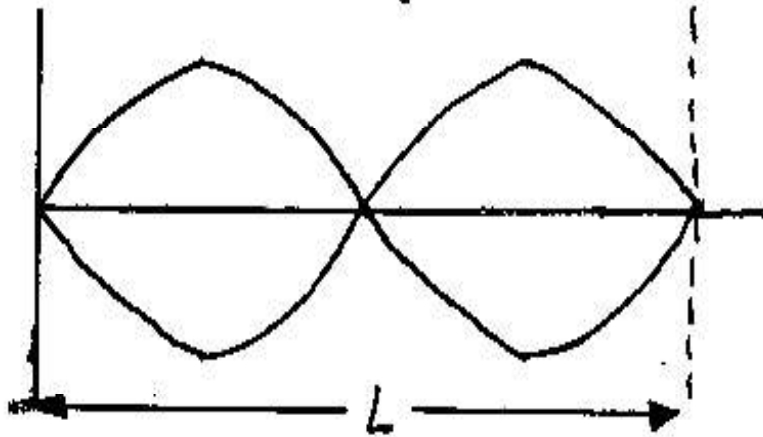
$$v = n \cdot \frac{u}{2L}$$

2. Oberschwingung  $\Rightarrow n = 3$

$$v = 3 \cdot \frac{30 \frac{m}{s}}{2 \cdot 0,12 \text{ m}} = 375 \text{ s}^{-1} = \underline{\underline{375 \text{ Hz}}}$$

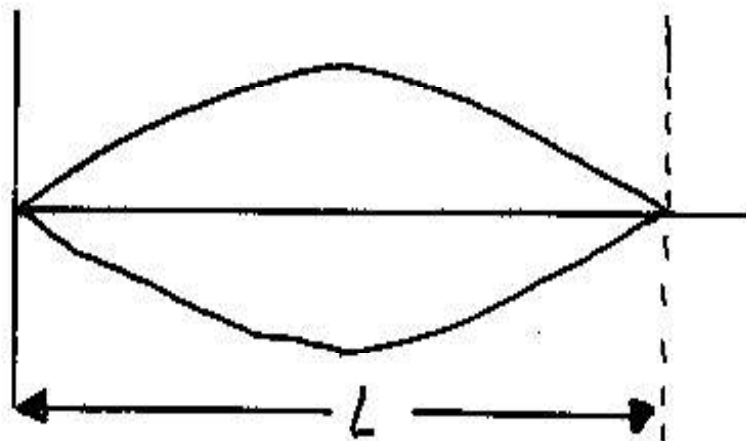
5) Gebe alle möglichen kleineren Resonanzfrequenzen an.

1. (1. Oberschwingung)  $n=2$



$$v_2 = 2 \cdot \frac{u}{2L} = 2 \cdot \frac{30 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2 \cdot 0,12 \text{m}} = 250 \text{ s}^{-1} = \underline{\underline{250 \text{ Hz}}}$$

2. (Grundschiwingung)  $n=1$



$$v_1 = \frac{u}{2L} = \frac{30 \frac{\text{m}}{\text{s}}}{2 \cdot 0,12 \text{m}} = 125 \text{ s}^{-1} = \underline{\underline{125 \text{ Hz}}}$$

(vgl.: Skript S. 19-20)