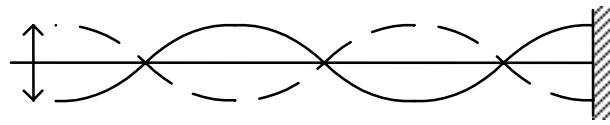


Ph 11

Station 7
Zusatzstation

© R. Wagner 1998

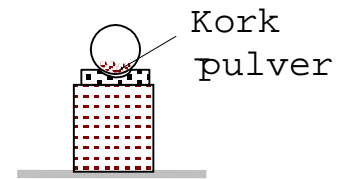
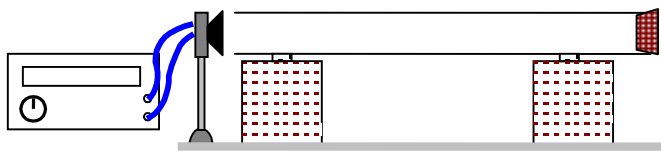
Stehende Quer- und Längswellen in verschiedenen Medien



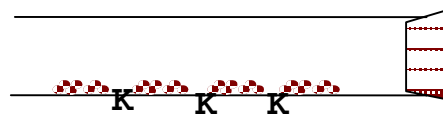
Arbeit
in
Dreier-Gruppen

Stehende Längswellen in einer Luftsäule (Kundt'sches Rohr)

Fülle in das Glasrohr, das an einem Ende mit einem Stopfen verschlossen ist, Korkpulver und verteile das Pulver durch Schütteln im waagrechten Lage möglichst gleichmäßig. Lege das Rohr auf zwei eingekerbte Holzunterlagen. Montiere unmittelbar vor das Rohr den Speziallautsprecher so, daß sein verengter Auslaß in das Rohr hineinragt. Dreh nun das Rohr so, daß das Korkpulver soweit wie möglich an der Seitenwand nach oben kommt.



V Schalte nun den Sinusgenerator ein und variiere die Frequenz solange bis das Korkpulver sich zu bewegen anfängt und Du etwa folgendes Bild von oben in dem Glasrohr beobachten kannst:



An den Bewegungsbäuchen rutscht das Korkpulver im Glasrohr nach unten.

Die Abstände von Knoten zu Knoten betragen dabei mehrere Zentimeter. Die nur mm großen Strukturen innerhalb der Bewegungsbäuche stammen von Oberschwingungen in der Luftsäule

Auswertungsbeispiel: $f = 2010 \text{ Hz}$

$$KK = 8,0 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 0,16 \text{ m} \quad \left. \vphantom{KK} \right\} \lambda \cdot f = \underline{3,2 \cdot 10^2 \text{ m/s}}$$

Warum ist gerade dieser Zahlenwert - ungefähr - für das Produkt aus λ und f zu erwarten?

V₁ Ermittle für die von Dir eingestellte stehende Welle f und λ und berechne

$$c_1 = \lambda_1 \cdot f_1 =$$

V₂ Suche eine zweite Frequenz, für die sich eine stehende Welle ergibt, miß KK aus und berechne wieder

$$c_2 = \lambda_2 \cdot f_2 =$$

Die Fragen und Aufgaben sind nicht auf diesem Blatt zu bearbeiten, sondern vor dem Ausfüllen des Laufzettels zu lösen. Wenn Ihr Euch nicht über die Lösung einig seid, könnt Ihr beim Lehrer Blätter mit den richtigen Lösungen einsehen!

Füllt zuletzt auf dem Laufzettel die Euere Station betreffenden Teile aus!

Lasst den Versuchsaufbau - außer am Stundenende - für die Nachfolgergruppe stehen!