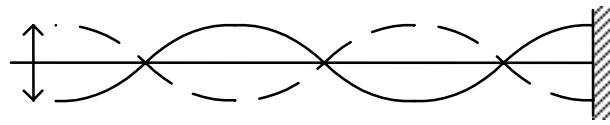


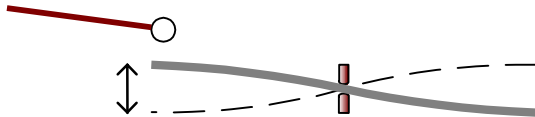
**Stehende Quer- und Längswellen
in verschiedenen Medien**



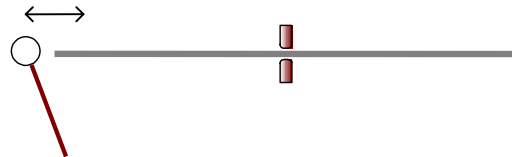
Arbeit
in
Dreier-Gruppen

Stehende Längswellen in einem Eisenstab

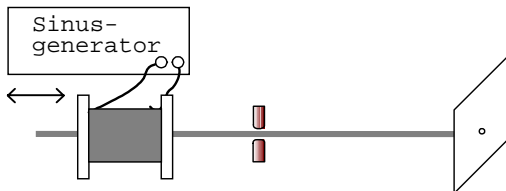
Ein in der Mitte eingespannter Eisenstab kann bei geeigneter Anregung quer schwingen.



Er kann aber auch längs der Stabrichtung schwingen.



Um den Stab von ca. 0,5 m Länge dauernd sinusförmig in Längsrichtung anzuregen, steckt man über die eine Hälfte eine Spule, die an einen Sinus-Generator angeschlossen wird.



Erkläre, wieso man diese Art der Anregung als Anregung durch Magnetostriktion bezeichnet!

Warum ist das am anderen Stabende aufgeschraubte Metallplättchen zum Hörbarmachen der stehenden Welle nötig bzw. förderlich?

A Suche in der Formelsammlung die Tabelle für die Schallgeschwindigkeit c für Längswellen c in m/s und trage entsprechende Werte in die Tabelle auf Deinem Laufzettel ein.

Schallgeschwindigkeit	
Material	c in m/s
Luft	$0,31 \cdot 10^2$
Stadtgas	
Wasser	
Eisen	

V Variiere die Frequenz solange, bis Du leise, aber deutlich einen Ton hörst! Für die stehende Längswelle mit hier zwei frei beweglichen Enden ergibt sich (in Querwellendarstellung) folgendes Bild für die Grundschwingung:

Auswertung: Abschätzung der Frequenz
 $\lambda = 2 \cdot l = \quad m$
 $c = \quad (Tabelle)$
 $\lambda \cdot f = c \Rightarrow f =$

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!