

## TP 6: Stehende Schallwellen und Lichtgeschwindigkeit

### 1 Schallgeschwindigkeit in Luft

#### Zweck des Versuches:

...

#### Versuchsaufbau:

Mit Hilfe eines Tonfrequenzgenerators und einem Lautsprecher werden im Kundt-Rohr (Abb.1) Schallwellen erzeugt. Diese bilden stehende Wellen, die von einer Mikrofonsonde aufgenommen und an einem Oszilloskop dargestellt werden.

Ein veränderlicher Stempel am Rohrende dient zur Abstimmung der Rohrlänge auf die Wellenlänge der stehenden Welle.

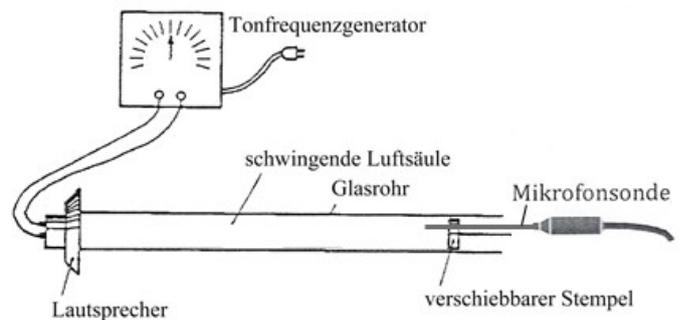


Abb.1: Versuchsaufbau Kundt-Rohr

#### Versuchsdurchführung:

- Skizziere zunächst eine Tabelle für nachfolgende Meßwerte: Frequenz, Länge der Luftsäule.
- Stelle am Tonfrequenzgenerator eine Frequenz ein, die eine stehende Welle erzeugt (am Oszilloskop zu erkennen)
- Notiere die Länge der Luftsäule.
- Verschiebe den Stempel bis wieder stehende Welle vorliegt.
- Notiere die Länge der Luftsäule.
- Wiederhole die Durchführung.
  
- Wiederhole die Messungen mit einer anderen Frequenz.
  
- Miß die Raumtemperatur.

#### Versuchsbericht:

Fertige einen Versuchsbericht an, der folgende Punkte enthält:

- Versuchsbeschreibung (u.a.: Versuchsaufbau. Was passiert im Kundt-Rohr? Weshalb bildet sich eine stehende Welle? Wo sind Bäuche/Knoten (Skizze)? Genaue Durchführung)
- Meßwerte und Beobachtungen
- Auswertung (Berechnungen, Ergebnis)
- Fehleranalyse (u.a. Fehlerquellen, Größenordnung der Abweichungen)
- Schlußfolgerung

## Schallgeschwindigkeit in Feststoffen

### Zweck des Versuches:

...

### Versuchsaufbau:

Als Schallquelle dient ein Metallstab (Abb.2), der in der Mitte (P) fest eingespannt ist. Am freien Ende (F) wird eine Schwingung erzeugt. Das andere Ende (K) trägt eine Korkscheibe, die in das Kundt-Rohr hineinragt.

Die Korkscheibe überträgt die Schwingungen aus dem Stab an die Luftsäule im Kundt-Rohr.

Das Korkmehl im Rohr visualisiert die stehende Welle (Staubfiguren).

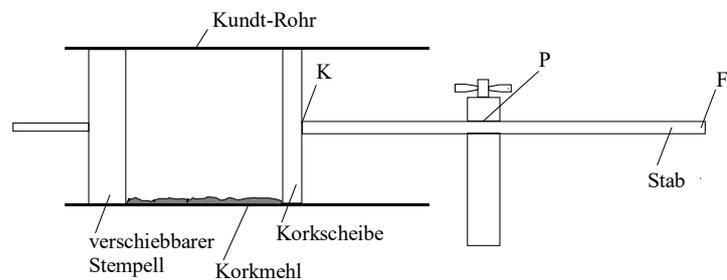


Abb.2: Versuchsaufbau Schallwellen im Feststoff

### Versuchsdurchführung:

- Mit Hilfe eines mit Spiritus angefeuchteten Lappens werden durch Reibung am freien Ende eines Messingstabes Längsschwingungen erzeugt.
- Miß den Abstand zwischen den Knoten der stehenden Welle.
- Notiere deine Meßwerte und Beobachtungen.
- Wiederhole die Messung mit zwei weiteren Stäben aus anderen Materialien.
- Miß die Länge der Stäbe.

### Versuchsbericht:

Fertige einen Versuchsbericht an, der folgende Punkte enthält:

- Versuchsbeschreibung (unter anderem: Versuchsaufbau. Was passiert im Kundt-Rohr? Weshalb bildet sich eine stehende Welle? Wo sind Bäuche/Knoten (Skizze)? Genaue Durchführung)
- Meßwerte und Beobachtungen
- Auswertung (Vorgehensweise, Berechnungen bzw. Rechenweg erläutern (falls keine Meßwerte vorliegen), Ergebnis)
- Fehleranalyse (u.a. Fehlerquellen, Größenordnung der Abweichungen)
- Schlußfolgerung

## 2 Lichtgeschwindigkeit

(Lehrerversuch)

### Zweck des Versuches:

...

...

