

Name: _____ Datum: _____



Die Experimentierstation für dieses Arbeitsblatt findest du hier:

Kundt'sche Röhre

Untergeschoss

Stehende Wellen spielen vor allem im Bereich der Musik eine wichtige Rollen. Treten solche Wellen in einem Resonanzkörper (z.B.: im Gitarrenbauch), so entsteht ein entsprechender Ton. Stehende Wellen können sich bilden, wenn zwei harmonische Wellen gleicher Frequenz und gleicher Amplitude gegeneinander verlaufen. Das geschieht, wenn zum Beispiel eine Welle an einer Wand reflektiert wird. Entscheidend dabei ist, dass ein Wellenknoten der ankommenden Welle direkt an der Wand endet. Das kann mit der Experimentierstation „Kundt'sche Röhre“ im Untergeschoss erreicht werden. Hier kann man mit Hilfe des Rades die Frequenz des ausgesendeten Tons verstellen. In der Röhre befinden sich leicht bewegliche Styropor-Kügelchen.

Recherche Aufgabe



Recherchiere die folgenden Begriffe:

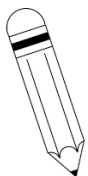
- Wellenlänge
- Frequenz
- Ausbreitungsgeschwindigkeit
- Schwingungsbauch
- Schwingungsknoten

Experiment: Frequenz ermitteln



Ermittle (ohne vorher auf die Erklärtafel zu schauen) die Frequenzen, bei denen sich stehende Wellen ausbilden. Du solltest insgesamt drei Frequenzen finden. Bestimme dann von den drei entsprechenden Schallwellen die jeweiligen Wellenlängen. *Tipp: Miss dazu die Länge der Röhre.*

Experiment: Schallgeschwindigkeit ermitteln



Berechne aus den ermittelten Wellenlängen und den gemessenen Frequenzen die Schallgeschwindigkeit in der Luft.

Tipp: Bei allen drei Berechnungen solltest du den gleichen Wert erhalten.

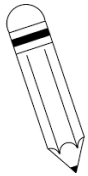
Name: _____ Datum: _____



Die Experimentierstation für dieses Arbeitsblatt findest du hier:

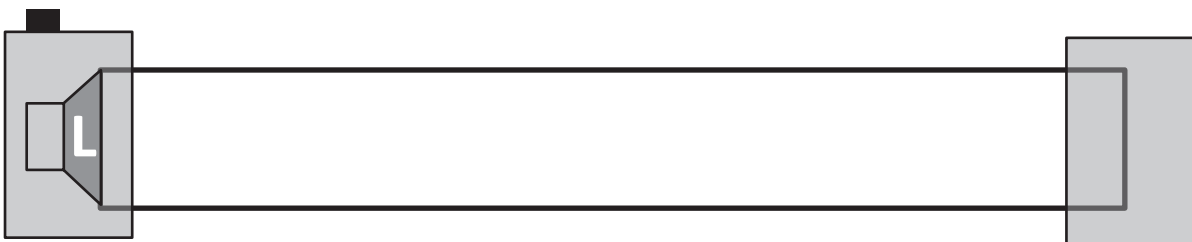
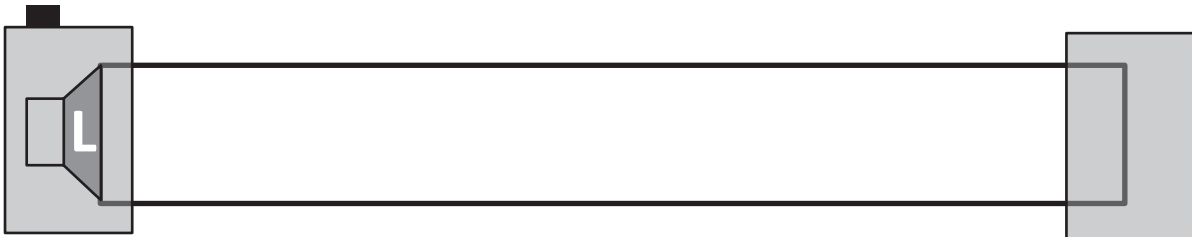
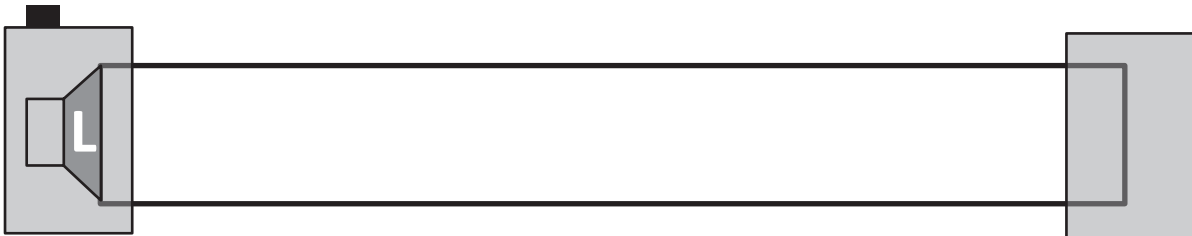
Kundt'sche Röhre

Untergeschoss

Aufgabe: stehende Wellen zeichnen

Zeichne in die unten stehenden Skizzen der Kundt'schen Röhre (Seitenansicht) die stehenden Wellen ein.

L = Lautsprecher

**Aufgabe: offene Röhre**

Wie würde sich die Tonhöhe bei gleichbleibender Frequenz ändern, wenn ein Ende der Kundt'schen Röhre geöffnet würde?