

RESONANZROHR – SCHALLGESCHWINDIGKEIT 1

AKD 04.02



Material:

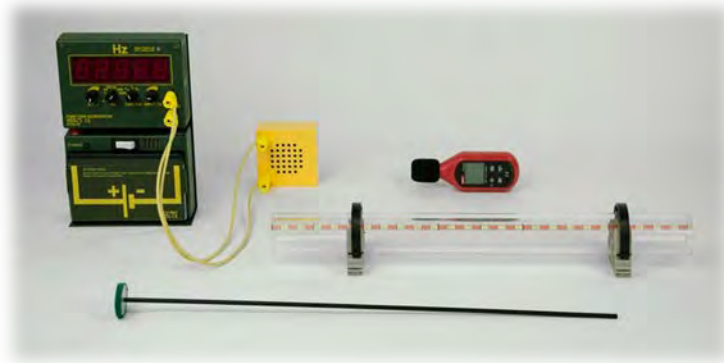
Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
P1350-2K	1	Resonanzrohr „compact“
P1350-2S	1	Kolben für Resonanzrohr
P3120-4A	1	Aufstellplatte L
P1351-2H	2	Halter für Resonanzrohr klein
MB240-1LS	1	MBC Lautsprecher
P3120-1G	1	Funktionsgenerator mit Digitalanzeige „inno“
P3120-1B	1	Akku „inno“
DG507-37	2	Sicherheitsverbindungsleitung, gelb, 37 cm
DT812-DB	1	Schallpegelmeter „mini“
	2	Verbindungsleitungen

RESONANZROHR – SCHALLGESCHWINDIGKEIT 1

AKD 04.02

Aufbau:

Die Halter werden auf das Resonanzrohr geschoben, damit das Rohr auf dem Tisch stehen kann. Der Lautsprecher wird an das eine Ende des Resonanzrohrs gestellt und mit dem Funktionsgenerator, der mit dem Akku zusammengesteckt wurde, verbunden. Der Kolben wird in das Resonanzrohr gesteckt. Das Schallpegelmeter wird an das Ende des Rohres gelegt und eingeschaltet.



Versuch:

Der Funktionsgenerator wird eingeschaltet. Darauf wird eine Frequenz von 1000 Hz eingestellt (siehe Hinweis). Der Kolben wird nun langsam durch das Rohr bewegt. Das Schallpegelmeter reagiert auf die Änderung der Lautstärke und so lassen sich wieder die Minima/Maxima bestimmen.

Ergebnis:

Bei der Bewegung des Kolbens durch das Rohr wird der Ton mal lauter und mal leiser. Durch die Bewegung des Kolbens ändert sich die Anzeige auf dem Schallpegelmeter. Misst man den Abstand zwischen einem Minima/Maxima zum übernächsten (siehe Grafik) erhält man die Wellenlänge λ .

Die Schallgeschwindigkeit für Raumtemperatur lässt sich dann berechnen:

$$c = \lambda * f \rightarrow c = 0,34 \text{ m} * 1000 \text{ Hz} = 340 \text{ m/s}$$

Hinweis:

Das Resonanzrohr hat eine Länge von 50 cm, das bedeutet, dass die Frequenz mindestens 670 Hz betragen muss, damit innerhalb des Rohrs eine ganze Schwingung (drei Minima/zwei Maxima) stattfindet.

