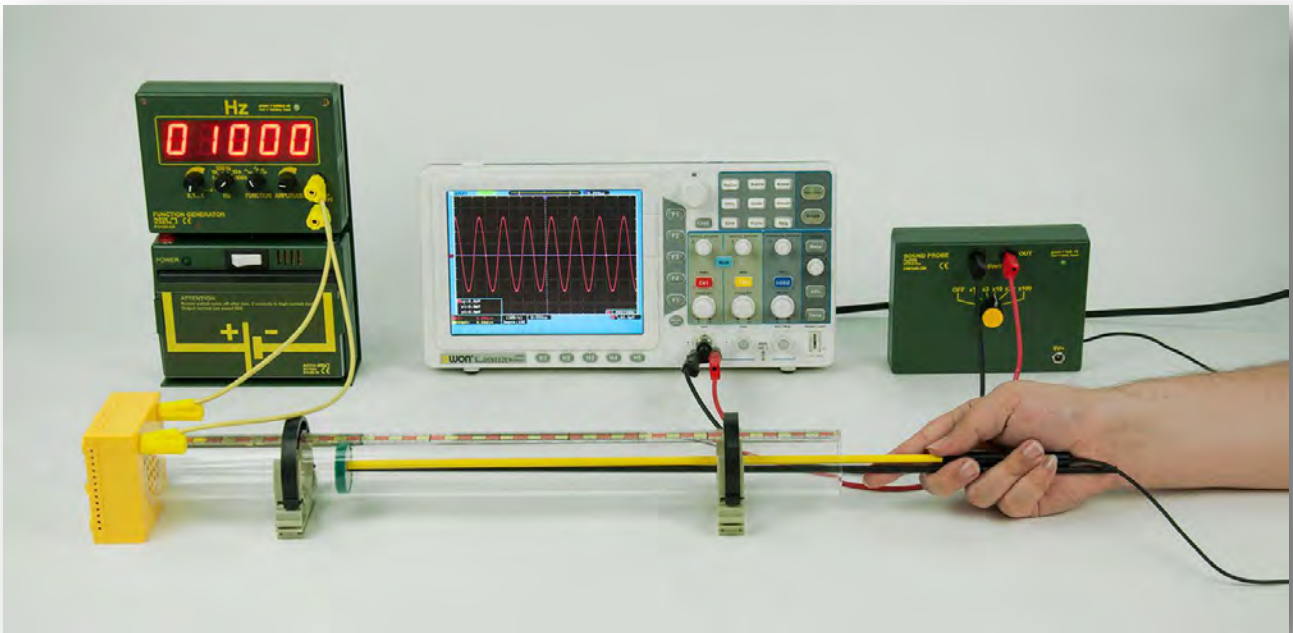


RESONANZROHR – SCHALLGESCHWINDIGKEIT 2

AKD 04.03



Material:

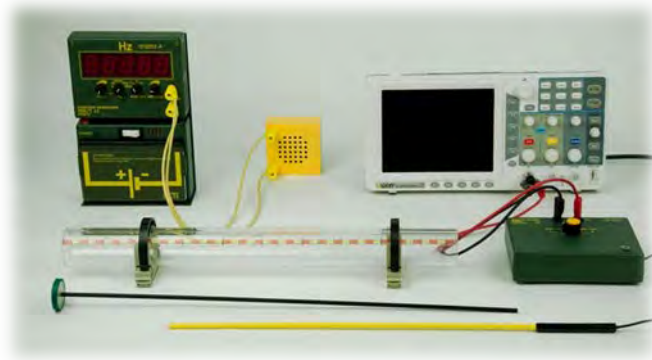
Art.-Nr.	Anz.	Bezeichnung
P1350-2K	1	Resonanzrohr „compact“
P1350-2S	1	Kolben für Resonanzrohr
P1351-2H	2	Halter für Resonanzrohr klein
MB240-1LS	1	MBC Lautsprecher
DW340-2M	1	Messmikrofon „inno“
P3120-4A	1	Aufstellplatte L
P3120-1G	1	Funktionsgenerator mit Digitalanzeige „inno“
P3120-1B	1	Akku „inno“
DE751-3A	1	Oszilloskop, Zweikanal, 30 MHz, VGA
	4	Verbindungsleitungen

RESONANZROHR – SCHALLGESCHWINDIGKEIT 2

AKD 04.03

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. Das Messmikrofon wird mit dem Oszilloskop verbunden. Der Kolben wird in das Resonanzrohr gesteckt. Auf dem Oszilloskop werden folgende Messbereiche eingestellt: 1 V; 500 μ s. Das Messmikrofon benötigt einen Verstärkungsfaktor von 10.



Versuch:

Der Funktionsgenerator wird eingeschaltet. Darauf wird eine Frequenz von 1000 Hz eingestellt (siehe Hinweis). Das Messmikrofon an den Kolben gehalten, während er bewegt wird. So können exakt die Minima/Maxima sowie die Wellenlänge bestimmt werden.

Ergebnis:

Durch die Bewegung des Kolbens ändert sich auf dem Oszilloskop die Amplitude der Schwingung. 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.

