

Name: Joris Jaletzky

Datum: 17.03.26

Doppelstunde

Ort: RGR / PH2

## Bestimmung der Schallgeschwindigkeit

### Durchführung:

1. Ein Messzylinder wird bis kurz unter den Rand mit Wasser gefüllt.
2. Ein Glasrohr wird in den Glaszylinder gebracht.
3. Eine Stimmgabel bekannter Frequenz (hier: 440 Hz) wird in konstantem Abstand über das Glasrohr gehalten.
4. Die Höhe des Glasrohres und damit die Länge der Luftsäule werden variiert.

### Beobachtung:

Bei einer Höhe von ca. 19 cm ist ein deutliches Anschwellen des Tones zu vernehmen. Dies ist auf die Resonanz zurückzuführen.

Es entsteht eine stehende Welle. Ist die Wellenlänge der erregenden Welle (Stimmgabel) gleich der Länge der sich aufbauenden stehenden Welle, dann liegt Resonanz vor. Das ist der Fall, wenn die Luftsäule  $\lambda/4$  der Wellenlänge beträgt. Die nächste Resonanzpunkte können bei  $3/4 \lambda$  und  $5/4 \lambda$  gefunden werden.

### Ermitteln der Schallgeschwindigkeit:

geg:  $f=440$  Hz  $l=0,193$  m

$$\lambda = c/f ; c = \lambda * f$$

$$c=(4*0.193)*440$$

$$c= 340 \text{ m/s}$$

Gerundet entspricht das Ergebnis der Schallgeschwindigkeit.

Joris Jaletzky

Protokollant