Physik 7 · Schall: Ringe, Wellenlänge, Frequenz

Buch S. 21 und 22

Name: _____ Datum: _____

Arbeite zu zweit an einem Tablet. Jede Person schreibt in ihr Blatt. Simulation: _____

1 Vorhersage (vor dem Ausprobieren)

Der Lautsprecher schwingt schneller, die Frequenz f wird größer. Die Ringe liegen dann ☐ weiter auseinander ☐ enger zusammen ☐ gleich weit auseinander.

Der Schall läuft dann ☐ schneller ☐ langsamer ☐ gleich schnell.

2 Messen in Luft

Stelle f ein. Ziehe die Marke A auf einen Ring und die Marke B auf einen Ring weiter außen. Lies die Strecke s und die Anzahl n der Ringabstände ab. Rechne λ = s : n. Das ist der Abstand zweier Ringe, die Wellenlänge.

f (Hz)	Anzahl Ringabstände n	Strecke s (m)	Wellenlänge λ = s : n (m)
100			
200			
300			
400			

3 Je-desto-Satz

Je größer die Frequenz f, desto ☐ größer ☐ kleiner wird die Wellenlänge λ (der Abstand der Ringe).

Der Schall in Luft hat dabei immer etwa die gleiche Geschwindigkeit: _____ m/s (Kontrolle: Knopf „Zusatz: Kontrolle" in der Simulation).

Name: _____

4 Merksatz (ins Heft)

Ein schwingender Körper erzeugt bei jedem Hin und Her eine _____ und eine _____ in der Luft. Beide breiten sich in alle Richtungen aus.
Wird die Frequenz größer, rücken die Ringe _____ zusammen, die Wellenlänge wird _____. Die Schallgeschwindigkeit in Luft bleibt etwa _____ m/s.

Zusatz (freiwillig, wird nicht abgefragt)

Z1 Rechnen mit v = λ · f

Rechne mit deinen Werten aus Aufgabe 2: v = λ · f. Schreibe die Ergebnisse in eine neue Spalte in deine Tabelle. Was fällt dir auf?

Z2 Helium

Wähle „Helium" und f = 200 Hz. Miss λ: n = _____ s = _____ m. Sind die Ringe weiter oder enger als in Luft? _____

Z3 Nachdenken

Der Schall läuft immer gleich schnell. Trotzdem rücken die Ringe bei größerem f zusammen. Erkläre. Tipp: Wie oft startet pro Sekunde ein neuer Ring?