

Adressatenkreis: Schüler
Materialtyp: Schülerversuch
Lehrplanbezug: Kräfte → Grundgrößen der Kinematik → Geschwindigkeit

Messung der Schallgeschwindigkeit

Material:

mehrere Stoppuhren, Starterklappe

Durchführung:

a) Ein Schüler betätigt auf der Startlinie der 100-m-Strecke die Starterklappe. Die anderen stehen an der Ziellinie und starten ihre Stoppuhren, wenn sie die Klappe zusammenschlagen sehen, und stoppen die Uhren, wenn sie den Knall hören.

b) Bessere Ergebnisse liefert das folgende Verfahren:

Auf Kommando eines Schülers starten alle Schüler ihre Uhren gleichzeitig. Jetzt drehen sich die Schüler einer Gruppe so, dass sie den Signalgeber sehen können, der möglichst weit weg stehen soll (200 m oder 300 m). Die Schüler der zweiten Gruppe drehen sich so, dass sie den Signalgeber nicht sehen. Erst jetzt schlägt der Signalgeber die Starterklappe und die erste Gruppe stoppt ihre Uhren, wenn sie die Klappe zusammenschlagen sieht. Die Schüler der zweiten Gruppe stoppen die Uhren, wenn sie den Knall hören. Die Laufzeit des Schalls ergibt sich jetzt aus der Differenz der beiden gestoppten Uhrzeiten.

Auswertung:

Berechne aus den jeweiligen Messwerten die Schallgeschwindigkeit und diskutiere die Ergebnisse.

Quelle: Deger et al., Galileo 8 – Das anschauliche Physikbuch, Oldenburg, 1998, S.42