



**Lehrplananbindung:** NT 7.1.2 Kräfte – Grundgrößen der Kinematik

**Kompetenzen:** Neben den Fachkenntnissen liegt der Schwerpunkt bei

<b>Erkenntnisgewinnung</b>	<i>Fachmethoden wiedergeben</i>	<b>Fachmethoden nutzen</b>	<i>Fachmethoden problembeogen. auswählen u. anwenden</i>
<b>Kommunikation</b>	<b>mit vorgegebenen Darstellungsformen arbeiten</b>	<i>Geeignete Darstellungsformen nutzen</i>	<i>Darstellungsformen selbstständig auswählen &amp; nutzen</i>
<b>Bewertung</b>	<i>Vorgegebene Bewertungen nachvollziehen</i>	<i>Vorgegebene Bewertungen beurteilen und kommentieren</i>	<i>Eigene Bewertungen vornehmen</i>

## Aufgabenbeispiel: Experimente zur Geschwindigkeit

### Experiment 1:

Ein Schüler steht am Anfang der 100-Meter-Bahn. Alle 10 Meter wird die Zeit gemessen, die er vom Start bis zum jeweiligen Standort benötigt.

Besprecht vor dem Experiment, wie ihr es genau durchführen wollt.

Zur Auswertung des Experiments:

Berechnet die mittlere Geschwindigkeit für den ganzen Lauf.

Berechnet jeweils die mittleren Geschwindigkeiten zwischen zwei Messpunkten. Stellt dieses Ergebnis in einem Säulendiagramm dar.

### Experiment 2:

Wiederholt das Experiment 1 für einen Fahrradfahrer, ...

- ... der von der Startlinie aus dem Stand startet;
- ... bei "fliegendem Start".

Vergleicht die Ergebnisse dieser drei Durchgänge anhand der angefertigten Diagramme.

### Experiment 3:

(nach: Deger et al., *Galileo 8 – Das anschauliche Physikbuch*, Oldenburg, 1998, S.42)

1. Versucht zunächst, abzuschätzen, wie schnell sich der Schall in Luft ausbreitet. Beachte: "Abschätzen" bedeutet nicht "raten"!
2. Mit dem folgenden Experiment könnt ihr die Schallgeschwindigkeit näherungsweise bestimmen:  
Ein Schüler betätigt auf der Startlinie der 100-m-Strecke eine 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.
3. Überlegt, was bei diesem Experiment zu ungenauen Ergebnissen führen kann.
4. 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 (100 m oder weiter). 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.