

**MATERIALIEN:** Maßband, Stoppuhren, Starterklappe, Vorlagen für Weg-Zeit-Diagramme

**Ziel:**

Die Schüler sollen selbstständig durch Zeitnahmen bei gleichförmigen und beschleunigten Bewegungen ihrer Mitschüler Datensätze erheben. Diese werden anschließend in Weg-Zeit-Diagramme eingetragen. Ungleichförmige Fortbewegung und auch Messfehler beim Stoppen sind mögliche Fehlerquellen und sollten diskutiert werden. Die Gesetzmäßigkeiten der gleichförmigen Bewegung können trotz der unvermeidlichen Ungenauigkeiten erkannt werden. Dabei sind auch die Gegenbeispiele Sprinten und Fahrradfahren als beschleunigte Bewegungen hilfreich.

Die gewonnenen Daten können auch zur Bestimmung einer Regressionsgeraden verwendet werden.

**Vorbereitung:**

Die Schüler überlegen sich, welche Alltagsbewegungen geeignet sein könnten, um ein Weg-Zeit-Diagramm aufzunehmen.

Die Durchführung des Experiments und die Versuchsparameter sollten von den Schülern selbst erarbeitet werden.

Eine Möglichkeit dazu stellt folgendes Vorgehen dar: Auf dem Pausenhof wird eine 50 Meter lange Strecke abgemessen. Nach jeweils zehn Metern wird eine entsprechende Markierung angebracht.

**Durchführung:**

An den Messpunkten 10 m, 20 m, 30 m, 40 m und 50 m stehen jeweils zwei oder drei Schüler mit einer Stoppuhr. Ihre Aufgabe ist es, möglichst genau die Durchgangszeiten der Geher, Läufer und Radfahrer zu stoppen. Dabei wird schon über Messfehler durch unterschiedlich gestoppte Zeiten diskutiert.

Der Lehrer gibt mit einem Handzeichen bei den gleichförmigen Bewegungen oder mit einer Starterklappe bei beschleunigten Bewegungen das Startkommando sowohl zum Start für die Aktiven als auch zum Starten der Stoppuhren.

Nacheinander werden die Durchgangszeiten der fünf verschiedenen Fortbewegungsarten gestoppt:

- Ein Schüler A geht die 50 Meter in möglichst gleichmäßigem Tempo.
- Ein Schüler B durchläuft die Strecke in einem möglichst gleichmäßigen Tempo. Er beginnt dazu schon 10 m vor der Startlinie. Genau in dem Moment, in dem er die Startlinie überläuft, gibt der Lehrer das vereinbarte Zeichen zum Starten der Uhren.
- Ein Schüler C durchfährt die Strecke in einem möglichst gleichmäßigen Tempo mit dem Fahrrad. Er startet dazu 20 m vor der Startlinie. Genau in dem Moment, in dem er die Startlinie überfährt, gibt der Lehrer das vereinbarte Zeichen zum Starten der Uhren.
- Ein Schüler D sprintet die 50 Meter.
- Ein Schüler E fährt die Strecke mit dem Fahrrad. Er startet dabei aus dem Stillstand.