

Unterrichtseinheit 3

Geschwindigkeit

Die Unterrichtseinheit umfasst ca. 5 bis 8 Stunden.

Schritte	Lernziele Kompetenzen	Arbeitsmaterialien
1. Hinführung: Bei Bewegungen kommt es darauf an, wie schnell und wohin sich der Körper bewegt.	Lz 1, Lz 2 F1, F2, F3	Ferngesteuertes Auto
2. Das Tempo (Schnelligkeit)	Lz 1 F1	Experiment E3.1, AB A3.1
3. Durchschnittstempo und Momentantempo	Lz 1 F1	AB A3.2, AB A3.3
4. Darstellung der Bewegungsrichtung	Lz 1 F1	Ferngesteuertes Auto Pfeile aus Pappe
5. Die Geschwindigkeit	Lz 1, Lz 2, Lz 3 F1, F2, F3, F4, B1, K2	
6. Der Geschwindigkeitspfeil	Lz 1, Lz 3, Lz 4 F1, B1, K2, F2	AB A3.4, AB A3.5, AB A3.6
7. Übungen zur Geschwindigkeit und zum Tempo	Lz 1, Lz 4 F1, F2	AB A3.7, AB A3.8, AB A3.9, AB A3.10, AB A3.11

Lernziele:

Die Schülerinnen und Schüler sollen

- 1) wissen, dass man in der Physik unter Geschwindigkeit die Angabe von Tempo/Schnelligkeit der Bewegung und Bewegungsrichtung versteht, (F1),
- 2) dies an einem Beispiel erläutern können, (F3, F4),
- 3) den Sinn dieser Festlegung bewerten können, (B1, K2),
- 4) die Pfeildarstellung kennen und Bewegungen durch Pfeile kennzeichnen können, (F2).

Der vektorielle Geschwindigkeitsbegriff ist fundamental für den Aufbau einer konsistenten Dynamik. In der Alltagsbedeutung ist Geschwindigkeit auf den Betrag reduziert, also das Tempo oder die Schnelligkeit einer Bewegung. Schwerpunkt dieser Einheit ist die Erweiterung zum physikalischen Geschwindigkeitsbegriff, der die Bewegungsrichtung mit einbezieht.

Vorbereitungen

Für Schritt 1 ist ein ferngesteuertes Auto zu besorgen, für Schritt 4 sind die Papppfeile anzufertigen.

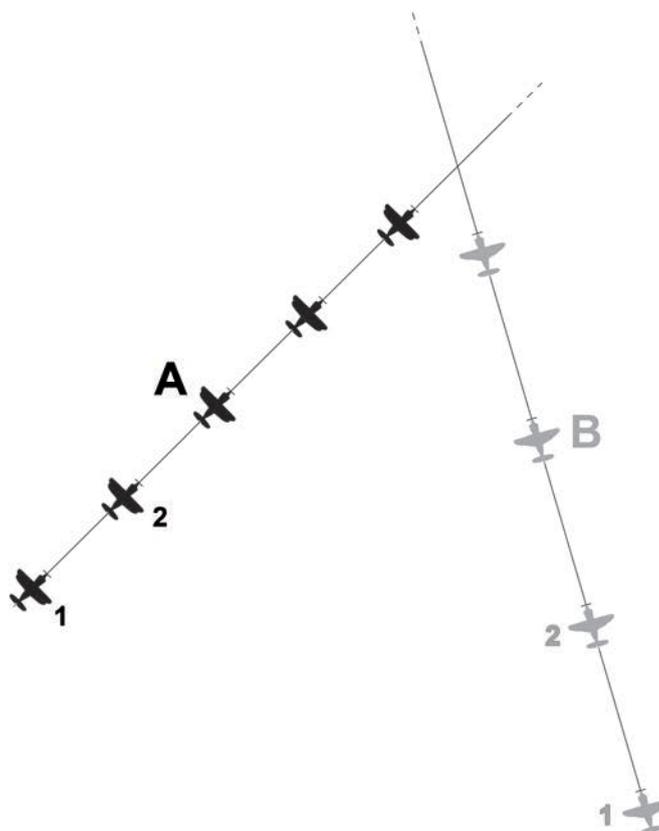


Abb. 3.1: Stroboskopbild zweier Flugzeuge



Abb. 3.2: Ferngesteuertes Auto auf einer vorgegebenen Route

1. Schritt: Hinführung: Bei Bewegungen kommt es darauf an, wie schnell und wohin sich der Körper bewegt.

Den Schülerinnen und Schülern ist bewusst, dass das Tempo einer Bewegung eine wichtige Information ist. In diesem Schritt soll klar werden, dass auch die Bewegungsrichtung eine wesentliche Rolle spielt. Dies kann anhand von zwei Beispielen verdeutlicht werden:

- a) Ein Fluglotse beobachtet zwei Flugzeuge, deren Flugbahnen sich offensichtlich kreuzen werden (Skizze an der Tafel, siehe Abb. 3.1). Innerhalb von