

Physik 9		11.05.2021
Kinematik	Bewegung eines Körpers	

Bewegungsformen

In der Physik ist eine **Bewegung** eine Orts- oder Lageveränderung eines Körpers. Du kannst eine Bewegung immer nur gegenüber einem anderen Körper feststellen: Jede Bewegung ist **relativ** und kann nur gegenüber einem **Bezugssystem** angegeben werden.

Beispiele

- Du fährst mit dem Fahrrad an einer Haltestelle vorbei. Aus deiner Sicht bewegen sich die Haltestelle und die dort stehenden Personen nach hinten. Aus Sicht der wartenden Personen bewegst du dich mit dem Fahrrad nach vorne.
- Der Bus fährt durch eine Linkskurve. Weil du dich nicht festgehalten hast, wirst du „nach rechts geschleudert“. Aus Sicht der Mitfahrer im Bus bewegst du dich nach rechts zur Wand hin. Aus Sicht eines Fußgängers, der in den Bus schaut, bewegt sich dein Körper aber geradeaus weiter und die rechte Buswand bewegt sich mit dem gesamten Bus nach links.
- Die Erde dreht sich im Lauf eines Tages einmal um die eigene Achse in Richtung Osten. Aus unserer Sicht geht deshalb im Osten die Sonne auf, sie bewegt sich (scheinbar) von Ost nach West über den Himmel und geht im Westen unter. Tatsächlich hat sich aber nicht die Sonne um die Erde bewegt, sondern wir haben uns mit der Erde zusammen bewegt.

Die Bewegung eines Körpers findet immer entlang einer Bahn statt. Dabei kannst du zwischen verschiedenen Bahnformen unterscheiden:

- **geradlinige Bewegungen**
- **Kreisbewegungen**
- **Schwingungen**

Schaue dir dazu die Beispiele in unserem Buch auf Seite 110 unten an.

Je nachdem, ob die Geschwindigkeit des Körpers während der Bewegung gleich bleibt oder sich verändert, spricht man von einem **gleichförmigen** oder einer **ungleichförmigen** Bewegung.

Überlege dir einige Beispiele für

- *geradlinig gleichförmige Bewegungen*
- *gleichförmige Kreisbewegungen*
- *Schwingungen*
- *Gibt es auch gleichförmige Schwingungen?*

Bewegt sich ein Körper, dann befindet er sich zu einem bestimmten Zeitpunkt an einem bestimmten Ort.

Aus Sicht der Mathematik bedeutet dies: Jedem Zeitpunkt kann eindeutig ein bestimmter Ort zugeordnet werden. Diese Zuordnung ist also im Sinne der Mathematik eine Funktion und kann deshalb in einem Diagramm dargestellt werden.

Lies dir nun im Buch den Text auf Seite 111 (linke und rechte Spalte) sorgfältig durch und betrachte dabei auch die Abbildungen 1 und 2.

Physik 9		11.05.2021
Kinematik	Bewegung eines Körpers	

Übertrage den folgenden Abschnitt in dein Heft:

Bewegung eines Körpers

Man unterscheidet Bewegungen nach ihrer Bahnform:

- geradlinige Bewegungen
- Kreisbewegungen
- Schwingungen

Bewegungen, bei denen sich die Geschwindigkeit nicht ändert, nennt man **gleichförmig**.

Die **Zeit t** oder **Δt** gibt an, wie lange sich ein Körper bewegt. Der dabei **zurückgelegte Weg** wird mit **s** oder **Δs** bezeichnet; s ist die Länge der Bahn zwischen Anfangs- und Endort der Bewegung.

Bei einer gleichförmigen Bewegung kann man die Geschwindigkeit aus dem zurückgelegten Weg Δs und der dafür benötigten Zeit Δt berechnen:

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{zurückgelegte Strecke}}{\text{dafür benötigte Zeit}}$$

$$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad \text{oder} \quad v = \frac{s_{\text{Ende}} - s_{\text{Anfang}}}{t_{\text{Ende}} - t_{\text{Anfang}}}$$

Wenn bei Beginn der Bewegung die Uhr und der Streckenzähler auf 0 gestellt werden, also $t_{\text{Anfang}} = 0$ und $s_{\text{Anfang}} = 0$ ist, dann kann man auch schreiben:

$$v = \frac{s}{t}$$

Maßeinheit für die Geschwindigkeit:

$$[v] = 1 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ (gesprochen „Meter pro Sekunde“)}$$

$$\text{oder } 1 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ (gesprochen „Kilometer pro Stunde“)}$$

Beachte: $1 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 1 \cdot \frac{1000 \text{ m}}{3600 \text{ s}} = \frac{1}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}}$

$$1 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Bearbeite auf Seite 124 die Aufgaben 2 und 3.