

## Geradlinige Bewegungen (unbeschleunigt oder gleichförmig)

In der Physik wird die Bewegung eines Körpers als eine Veränderung des Orts während eines Zeitablaufs relativ zu einem Bezugssystem beschrieben.

### Geradlinige Bewegungen

Man unterscheidet zwischen unbeschleunigten und beschleunigten Bewegungen.

#### 1. Unbeschleunigte Bewegungen

Hat ein Körper eine konstante Geschwindigkeit, so ist die Bewegung unbeschleunigt. In gleichen Zeitabschnitten  $\Delta t$  werden gleich große Wegstrecken  $\Delta s$  zurückgelegt. Der Quotient „Weg durch Zeit“ ist konstant und heißt Geschwindigkeit.

Die Durchschnittsgeschwindigkeit  $\bar{v}$  (und in diesem Fall auch Momentangeschwindigkeit) kann folgendermaßen geschrieben werden:

$$\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

wobei das Symbol  $\Delta$  (der griechische Buchstabe Delta) „Änderung in“ bedeutet und den Endwert dieser Größe minus dem Anfangswert bezeichnet.

#### 2. Beschleunigte Bewegung

a) Positive Beschleunigung: Bei einer positiven Beschleunigung nimmt die Geschwindigkeit eines Körpers zu.

b) Negative Beschleunigung: Bei einer negativen Beschleunigung nimmt die Geschwindigkeit eines Körpers ab.

### Formeln zur Berechnung von Bewegungen

Mithilfe der folgenden Formeln könnt ihr in den folgenden Stunden die Bewegungen von Körpern berechnen.

a) Durchschnittsgeschwindigkeit

$$\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

b) Durchschnittsbeschleunigung

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$$

c) Ort bzw. Strecke  $s$ , Geschwindigkeit  $v$  und Beschleunigung  $a$  zu einem bestimmten Zeitpunkt  $t$  (Momentanwerte)

<b>Gleichförmige Bewegung</b>	<b>Gleichmäßig beschleunigte Bewegung</b>
$s(t) = s_0 + v_0 \cdot t$	$s(t) = s_0 + v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a_0 \cdot t^2$
$v = v_0 = \textit{konstant}$	$v(t) = v_0 + a_0 \cdot t$
$a = 0$	$a = a_0 = \textit{konstant}$