

BASICS MÜNDLICHE



Welche Einheiten sind SI-Einheiten?

Länge [m], Zeit [s], Masse [kg], elektrische Stromstärke [A], Temperatur [K], Stoffmenge [mol], Lichtstärke [cd].

Was ist der Zusammenhang zwischen Leistung und Arbeit?

Leistung ist Arbeit geteilt durch Zeit.

Ist Gewicht ein Vektor?

Ja, Gewicht ist im physikalischen Sinne die Gewichtskraft und damit ein Vektor, der zum Erdmittelpunkt hin zeigt.

2 Mechanik

Zu diesem Kapitel wurden im Physikum bislang immer relativ viele Fragen gestellt. Es beinhaltet die weltbewegenden Themen:

- Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung (insbesondere in Form von Weg-Zeit-Diagrammen),
- Impuls und Kräfte,
- Arbeit und Energie,
- Druck,
- Strömung von Flüssigkeiten.



2.1 Geschwindigkeit, Weg, Beschleunigung

Die (mittlere) **Geschwindigkeit** ($= v$) ist der zurückgelegte Weg ($= s$) durch die benötigte Zeit ($= t$): $v = \frac{s}{t}$

2.1.1 Weg-Zeit-Diagramm

Im **Weg-Zeit-Diagramm** ist die mittlere Geschwindigkeit die **Steigung** der Geraden vom Anfangs- zum Endpunkt. Zu unterscheiden davon ist die **momentane** Geschwindigkeit. Sie ist um so **größer**, je **steiler** die Kurve im Weg-Zeit-Diagramm ansteigt.

Übrigens...

Flache Abschnitte im Weg-Zeit-Diagramm (= solche ohne Steigung) haben die Geschwindigkeit: $0 \left[\frac{m}{s} \right]$

Die (mittlere) **Beschleunigung** ($= a$) ist die Geschwindigkeit ($= v$) pro Zeiteinheit ($= t$): $a = \frac{v}{t}$

Ein „Steilerwerden“ im Weg-Zeit-Diagramm bedeutet dabei eine **positive Beschleunigung** (= Beschleunigen), ein Abflachen der Kurve eine **negative Beschleunigung** (= Bremsen).

Keine Kurve (= Gerade) bedeutet die Beschleunigung $= 0 \left[\frac{m}{s^2} \right]$

oder anders ausgedrückt eine **konstante Geschwindigkeit**.

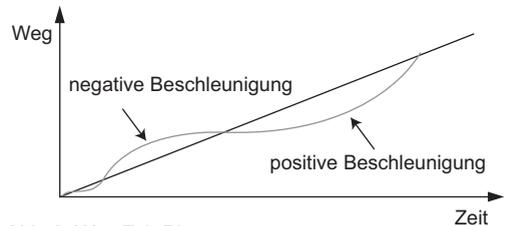


Abb. 3: Weg-Zeit-Diagramm

Übrigens...

Wenn es interessiert: Das **Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm** sieht nicht nur wie die erste Ableitung des Weg-Zeit-Diagramms aus, sondern sie ist es auch.

2.1.2 Beschleunigung, gleichförmig beschleunigte Bewegung, Fallbewegung

Bezogen auf den Weg, die Beschleunigung und die Geschwindigkeit sollte man sich für **gleichförmig beschleunigte** (= konstante Beschleunigung) **Bewegungen** folgende Formeln merken:

- $s = \frac{1}{2} a \cdot t^2$ und
- $v = a \cdot t$

Eine gleichförmig beschleunigte Bewegung ist z.B. die **Fallbewegung**, weil als Beschleunigung die Erdbeschleunigung g wirkt ($= 9,81 \frac{m}{s^2}$).

Hier setzt man daher g statt a in die Formeln ein.

Für den **Weg** s gilt beim Fallen: $s = \frac{1}{2} g \cdot t^2$

und für die **Geschwindigkeit** v : $v = g \cdot t$