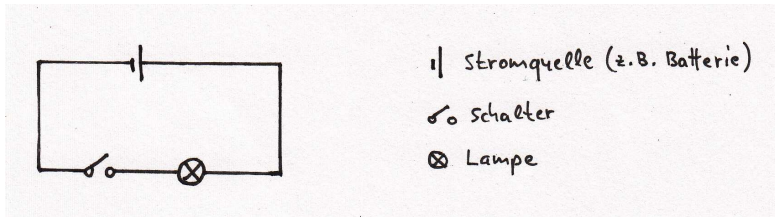


Grundwissen Physik 7. Jahrgangsstufe

Elektrischer Stromkreis



Wirkungen des elektrischen Stroms

Wärme, Magnetismus, chemische Wirkungen

Elektrische Größen

Spannung (U) mit der Einheit Volt (V)

Stromstärke (I) mit der Einheit Ampere (A)

Widerstand (R) mit der Einheit Ohm (Ω)

Es gilt: $R = \frac{U}{I}$ bzw. $U = R \cdot I$ bzw. $I = \frac{U}{R}$

Beispiel-Aufgabe:

Berechne die Stromstärke, wenn die Spannung 4,5 V und der Widerstand 27 Ω beträgt.

$$I = \frac{4,5 \text{ V}}{27 \Omega} = 0,17 \text{ A}$$

Rundungsregel: Das Ergebnis soll so viele geltende Ziffern haben wie die ungenaueste gegebene Größe (hier also 2 geltende Ziffern).

Geschwindigkeit und Beschleunigung

Weg (s) mit der Einheit Meter (m)

Zeit (t) mit der Einheit Sekunde (s)

Geschwindigkeit (v) mit der Einheit $\frac{\text{m}}{\text{s}}$

Beschleunigung (a) mit der Einheit $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

Bei Bewegungen mit gleichförmiger Geschwindigkeit gilt:

$$v = \frac{s}{t} \text{ bzw. } s = v \cdot t \text{ bzw. } t = \frac{s}{v}$$

Bei beschleunigten Bewegungen gilt:

$$a = \frac{\Delta v}{t} \text{ bzw. } \Delta v = a \cdot t \text{ bzw. } t = \frac{\Delta v}{a}$$

Beispiel-Aufgabe:

- a) Ein Auto beschleunigt aus dem Stand auf $72 \frac{km}{h}$ in 8,5 s. Berechne die Beschleunigung.

$$a = \frac{72 \frac{km}{h}}{8,5 s} = \frac{20 \frac{m}{s}}{8,5 s} = 2,4 \frac{m}{s^2}$$

- b) Danach fährt das Auto 3,4 min mit der erreichten Endgeschwindigkeit weiter. Welche Strecke legt das Auto dabei zurück?

$$s = 72 \frac{km}{h} \cdot 3,4 min = 20 \frac{m}{s} \cdot 204 s = 4080 m = 4,1 km$$

- c) Danach beschleunigt das Auto auf $100 \frac{km}{h}$ mit der Beschleunigung $1,2 \frac{m}{s^2}$. Wie lange dauert der Beschleunigungsvorgang?

$$t = \frac{28 \frac{km}{h}}{1,2 \frac{m}{s^2}} = \frac{7,8 \frac{m}{s}}{1,2 \frac{m}{s^2}} = 6,5 s$$

Kräfte

Wirkt auf einen Körper keine Kraft, so bleibt er in Ruhe oder bewegt sich geradlinig mit konstanter Geschwindigkeit weiter.

Kräfte sind die Ursache für Bewegungsänderungen.

Masse und Gewichtskraft

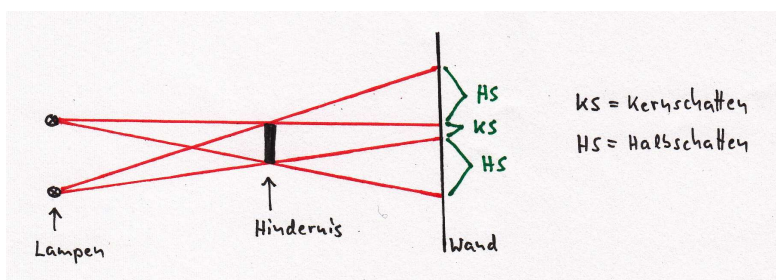
Die Masse m eines Körpers (Einheit kg) ist überall gleich.

Die Gewichtskraft F_G eines Körpers (Einheit N) ist vom Ort abhängig (Anziehungskraft).

Ein Körper mit der Masse 100 kg hat auf der Erde die Gewichtskraft 980 N. Auf dem Mond hat er ebenso die Masse 100 kg, aber die Gewichtskraft 160 N.

Ausbreitung von Licht, Licht und Schatten

Licht breitet sich prinzipiell geradlinig aus (Ausnahme: Reflexion, Brechung).



Reflexion und Brechung

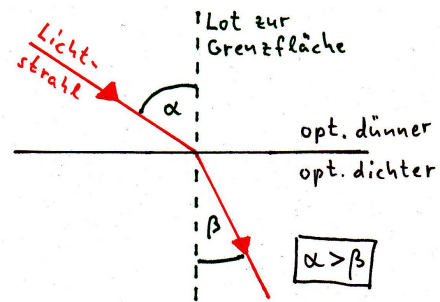
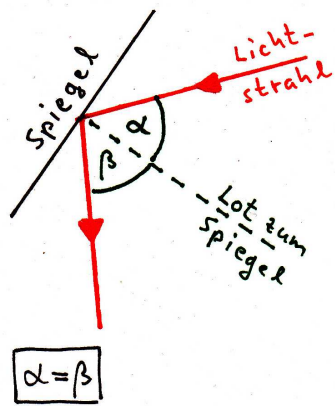


Abbildung durch Sammellinsen

