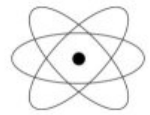


Fachsprache

Jahrgangsstufe: Klasse 7 aufsteigend
Ziel der Methode: Fachsprache in Versuchsbeschreibung und Versuchsdeutung richtig einsetzen



Energie: Mengenartige Grundgröße, die gespeichert und transportiert werden kann. Als Ergebnis einer Energieübertragung auf einen Körper kann dieser z. B. seinen Bewegungszustand oder seine Lage ändern, verformt oder erwärmt werden. Sprechweise: Der Körper hat Energie.
Einheit: 1 J (in technischen Anlagen: 1 kWh = 3 600 000 J).

Hinweis: als Energieformen sollten mindestens bekannt sein: Höhenenergie, Bewegungsenergie, Spannenergie, elektrische Energie, innere Energie und Lichtenergie.

Arbeit: Die durch Ausüben einer Kraft längs eines Weges übertragene Energie: $W = F_s \cdot s$.
Einheit: 1 J (Joule) = 1 Nm (Newtonmeter) = 1 Ws (Wattsekunde).
Sprechweise: Arbeit wird verrichtet.

Wärme: Die mittels Entropie übertragene Energie. Die von einem heißen auf einen kalten Körper bei Berührung übertragene Energie. Die Bezeichnung Wärmeenergie ist nicht sinnvoll, da Arbeit und Wärme für Energie im Übergang stehen. $W = c \cdot m \cdot \Delta T$

Dichte: Bei allen homogenen Körpern sind Volumen und Masse zueinander proportional. Den konstanten Quotienten nennt man die Dichte ρ des Materials.
Einheit: 1 g/cm³ = 1 kg/dm³ = 1 kg/l = 1 t/m³.

$$\rho := \frac{m}{V}$$

Druck: Der Druck p beschreibt eine Art Gepresstsein eines Gases oder einer Flüssigkeit. Für ein Gas kann dieser Zustand z. B. durch „Teilchengepressel auf die begrenzenden Wände“ veranschaulicht werden. Dieses Teilchengepressel bewirkt eine Kraft, die senkrecht auf jedem Teilstück der Begrenzungsfläche steht. Sie ist proportional zum Druck und zum Flächeninhalt des Flächenstücks. $F = p \cdot A$
Einheit: 1 Pa (Pascal) = 1 N/m², 1 bar = 1000 mbar (Millibar) = 1000 hPa (Hektopascal).
Sprechweise: Druck herrscht.

Elektrische Stromstärke: Die elektrische Stromstärke I ist als Grundgröße das Maß für die Anzahl der Elektronen, die je Sekunde durch einen Leiterquerschnitt fließen.
Einheit: 1 A (Ampere) entspricht ca. $6,25 \cdot 10^{18}$ Elektronen pro Sekunde.

Leistung (Energiestromstärke): Die Leistung P (Energiestromstärke P) ist ein Maß dafür, wie schnell Energie übertragen wird. Einheit: 1 J/s (Joule pro Sekunde) = 1 W (Watt)

$$P := \frac{\Delta E}{\Delta t}$$

Gewicht: Der Begriff Gewicht sollte im naturwissenschaftlichen Unterricht je nach Bedeutung durch die Begriffe Gewichtsstück (Wägestück), Masse bzw. Gewichtskraft ersetzt werden.

Kraft: Man erkennt das Wirken einer Kraft auf einen Körper an einer *Verformung des Körpers* oder einer *Änderung von Betrag oder Richtung seiner Geschwindigkeit*. Man erkennt das Wirken einer Kraft auf einen Körper an einer *Änderung des Impulses* dieses Körpers. Der Betrag einer Kraft auf einen Körper ist ein Maß für die *je Meter Wegstrecke auf diesen Körper übertragene Energie*.
Einheit: 1 N (Gewichtskraft einer Tafel Schokolade von 102 g; Kraft, die man benötigt um 1 kg in 1 s auf 1 m/s zu beschleunigen).

Statt der irreführenden und falschen Sprechweise: „Ein Körper hat Kraft“ ist richtigerweise davon zu sprechen, dass ein Körper eine Kraft F auf einen anderen ausübt.

Masse: Eigenschaft eines Körpers, träge und unter dem Einfluss von Gravitation auch schwer zu sein.
Einheit der Masse m ist 1 kg, durch einen weltweit benutzten Vergleichskörper („Urkilogramm“) festgelegt.

Spannung: Einführung als *Eigenschaft von Spannungsquellen* oder durch *Anzeige eines Voltmeters*. Eine Quelle der Spannung 1V kann einen elektrischen Strom der Stärke 1A so antreiben, dass durch ihn in einer Sekunde die Energie 1J übertragen wird.
„Spannungsabfall“: Zwischen den Enden eines Widerstandes herrscht eine Spannung von 1V, wenn durch einen elektrischen Strom der Stärke 1 A an diesem Widerstand je Sekunde die Energie 1J übertragen wird.

Widerstand: $R = U/I$ ist die Definition des Widerstands R . Einheit 1 Ω (Ohm). R gibt an, wie viel Volt pro Ampere benötigt werden. R ist für bestimmte Bauteile (Konstantendraht) eine Konstante (ohmsches Gesetz). Die Unterscheidung zwischen der physikalischen Größe elektrischer Widerstand und dem elektrischen Bauteil kann durch Zusätze wie „Drahtwiderstand, Kohlewiderstand“ (Bauteil) oder „Widerstandswert“ (Wert der Größe) geschehen.