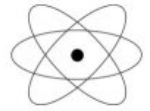


Messbare Größen

Jahrgangsstufe: Klasse 7 aufsteigend
Ziel der Methode: Festlegung einer messbaren Größe in den Naturwissenschaften



Beispiel 1: Was ist Masse?

- Messverfahren: Zwei Körper haben die gleiche Masse, wenn sie eine Balkenwaage ins Gleichgewicht bringen. Man sagt dann: „Die Körper sind gleich schwer.“
- Einheit: Ein Körper hat die Masse 1 kg, wenn er genauso schwer ist wie das Urkilogramm (Original in Sèvres bei Paris, Kopie bei der PTB Braunschweig). Im Moment wird nach einer Neudefinition des Kilogramms geforscht.
- Vielfachheit: Ein Körper hat die Masse 2 kg, wenn er genauso schwer ist wie 2 Urkilogramms. Ein Körper hat die Masse 3 kg ...
Ein Körper hat die Masse $\frac{1}{2}$ kg, wenn er zusammen mit einem genauso schweren Körper genauso schwer ist wie das Urkilogramm.
Von einem Körper der Masse 1 g müssten also eigentlich zuerst 999 Kopien angefertigt werden. Darum gibt es Wägesätze.

Beispiel 2: Was ist Kraft?

- Messverfahren: Zwei Kräfte sind gleich groß, wenn sie die gleiche Schraubenfeder um die gleiche Strecke verlängern (Kraftmesser).
- Einheit: (1) 1N (Newton) ist die Gewichtskraft einer Masse von 102 g (Tafel Schokolade) in Mitteleuropa (Breitengrad von Paris).
(2) 1N ist die Kraft, die man benötigt, um eine Masse von 1kg in 1s um 1 m/s zu beschleunigen.
- Vielfachheit: Eine Kraft von 2 N verlängert zwei parallel angreifende Kraftmesser auf jeweils 1 N.
 $\frac{1}{2}$ N liegt vor, wenn zwei Kraftmesser mit dieser Kraft parallel an einem Kraftmesser angreifen und diesen auf 1N verlängern.

Beispiel 3: Was ist Strecke?

- Messverfahren: Zwei geradlinige Strecken sind gleich lang, wenn sie, mit einem Ende nebeneinander gelegt, auch mit dem anderen Ende nebeneinander liegen.
- Einheit: Das Meter ist die Länge des Urmeters (Sèvres, bis 1960), bzw. das Meter ist die Strecke, die Licht im Vakuum im 299.792.458sten Teil einer Sekunde zurücklegt (seit 1983).
- Vielfachheit: Wenn man zwei gleich lange Strecken mit je einem Ende aneinanderlegt, so erhält man eine Strecke, die doppelt so lang ist wie eine der beiden.
Legt man zwei gleich lange Strecken aneinander und ist diese Strecke 1m lang, so sind die Stücke $\frac{1}{2}$ m lang.