Name: **Datum:**

Größen - Grundwissen

Alle Lebewesen und Dinge haben bestimmte Eigenschaften: ihren Name, ihre Farbe u.s.w..

In der Mathematik und den Naturwissenschaften beschäftigt man sich besonders mit den Eigenschaften von Lebewesen und Dingen, die man **messen** kann. Dies sind z.B. ihre Länge, ihre Masse (in der Umgangssprache auch als Gewicht bezeichnet), ihr Alter u.s.w.. Diese messbaren Eigenschaften der Lebewesen und Dinge nennen wir **Größen**. Das Wort Größe wird also in einer anderen Bedeutung als im Alltag benutzt: dort meint man mit Größe meist die Länge oder etwas ähnliches – die Mathematik und die Naturwissenschaften benutzen den Begriff allgemeiner.

Was heißt nun ‚Messen einer Größe'? Wie misst man eigentlich eine Größe, z.B. eine Länge oder eine Masse? Messen einer Größe heißt, die Größe, die man messen will, mit anderen Größen, die man bereits kennt, zu vergleichen. Bei Längen macht man dies durch Nachlegen der unbekannten Länge mit Stäben mit bekannter Länge; bei Massen durch Ausbalancieren einer Waage, bei der auf der einen Seite der Körper mit der unbekannten Masse und auf der anderen Seite Körper mit bekannten Massen liegen.

Damit nun überall auf der Welt Größen gleich gemessen und miteinander verglichen werden können, hat man sich im Lauf der Jahrhunderte auf ganz bestimmt Vergleichsgrößen zum Messen, sogenannte **Maßeinheiten** geeinigt. Dabei gibt es für jede Größe verschiedene Maßeinheiten: für die Länge z.B. den Kilometer (km), den Meter (m), den Zentimeter (cm), für die Masse die Tonne (t), das Kilogramm (kg), das Milligramm (mg).

Aber keine Angst, so verschieden sind die verschiedenen Maßeinheiten für eine Größe gar nicht. Denn für jede Größe hat man sich auf eine dieser Maßeinheiten als **Basiseinheit** geeinigt, die durch ein wissenschaftliches Verfahren exakt festgelegt ist: z.B. ist für die Länge die Basiseinheit der Meter (m), für die Masse das Kilogramm (kg) u.s.w..

Die anderen Maßeinheiten für eine Größe sind dann in einem ganz bestimmten Verhältnis kleiner oder größer als die Basiseinheit: 1km sind genau 1000m, 1cm ist genau $\frac{1}{100}$ (der hundertste Teil) eines Meters; 1t sind genau 1000kg, ein mg genau $\frac{1}{1000}$ (der tausendste Teil) eines Kilogramms. Die anderen Maßeinheiten werden je nach Bedarf benutzt: z.B. für große Längen der Kilometer, für kleine Massen das Milligramm u.s.w.

Wie bereits gesagt: Wenn man eine Größe misst, dann vergleicht man sie mit der Maßeinheit, d.h. man prüft, wie viele der Maßeinheiten in die unbekannte Größe ‚hineinpassen'. Als Ergebnis einer Messung erhält man z.B., dass eine unbekannte Länge genau so lang ist wie 7Stäbe mit der Länge 1m oder z.B. eine unbekannte Masse genau so schwer ist wie 3Stücke mit der Masse 1kg. Jetzt haben wir die Größe gemessen und können sie exakt angeben: wir haben eine **Größenangabe**. Die Größenangabe besteht also aus zwei Teilen: zum einen der Angabe der zum Messen benutzten **Maßeinheit**, hier dem Meter (m) bzw. dem Kilogramm (kg); diese Angabe kommt an das Ende der Größenangabe. Vor die Maßeinheit schreibt man die Anzahl auf, wie oft nun die Maßeinheit zum Vergleichen benutzt werden musste, z.B. für die Länge 7 und für die Masse 3. Diese Zahl nennen wir die **Maßzahl**. In unseren Beispielen sind also die Größenangaben für die Länge 7m und für die Masse 3kg.

Noch einmal knapp zusammengefasst: **Größe**: Länge **Größenangabe**: 7m

Maßzahl **Maßeinheit**

Größe: Masse **Größenangabe**: 3kg

Maßzahl **Maßeinheit**

© 2007 Dr. Martin Lehmann-Greif ; Judith Lohmann ; Thomas Unkelbach