

# STROM

## Was Lehrer wissen sollten . . .

### Elektrizität

ist in Form von positiver Ladung der Protonen und negativer Ladung der Elektronen eine Grundeigenschaft der Materie, die von Anziehungskräften zwischen diesen Ladungsträgern geformt wird. Eine Ansammlung freier Elektronen bewirkt eine statische Aufladung. Fließen Elektronen auf elektrischen Leitern spricht man von elektrischem Strom.

### Wodurch können elektrische Ladungen entstehen:

- Reibung von bestimmten Stoffen
- Bewegen eines Leiters durch ein magnetisches Feld (Induktion)
- chemische Vorgänge, z.B. Eintauchen von Metallen in Säuren (galvanische Elektrizität)
- durch Erwärmen einer Lötstelle zwischen zwei verschiedenen Metallen (thermische Elektrizität)
- Auftreffen von Lichtstrahlen auf bestimmte Stoffe (Photo-Elektrizität)
- Deformation von Kristallen (Piezo-Elektrizität)

Entgegengesetzte elektrische Ladungen ziehen sich an, gleichnamige stoßen sich ab.

Verschieden große Ladungen versuchen sich durch das Fließen eines Stroms auszugleichen. Diesen Unterschied nennt man die **Spannung**.

**Volt** – nennt man die Maßeinheit für die elektrische Spannung.

Je größer die Spannung ist, desto größere Entfernungen können überbrückt werden.

Alle Stoffe weisen verschieden hohen Widerstand gegen den Fluss von Elektronen auf. Man unterscheidet Leiter, Nichtleiter und Halbleiter.

Bei elektrischen Leitern sind die elektrischen Ladungsträger beweglich (Metalle,....) und bei Nichtleitern sind sie an ihren Ort gebunden (Glas, Gummi,...).

Mit dem elektrischen Strom verbunden ist auch ein Magnetfeld, meist auch eine Wärmewirkung.

**Ampere** ist die Maßeinheit für Stromstärke.

Schon bei 0,001 bis 0,005 A spürt der Mensch ein feines Kribbeln im Körper.

Sicherungen schützen vor der Weiterleitung einer überhöhten Stromstärke.

**Ohm** steht für elektrischen Widerstand.

Als Widerstände werden auch die elektrischen Schaltungselemente bezeichnet, die zur Verminderung von Stromstärken etc. in einem Leiter eingesetzt werden.

**Watt** bezeichnet die elektrische Leistung und 1 Watt entspricht der gleichen Leistung, bei der während einer Sekunde die Energie von einem Joule umgesetzt wird.

Bei stärkerem Strom, als ihn die Taschenlampe liefert, müssen alle Teile durch Isolierung so geschützt sein, dass niemand in den Stromkreis gelangen kann.

**Batterien** wie sie in Taschenlampen verwendet werden sind ein Zusammenschluss mehrerer galvanischer Elemente, die auf elektrochemischem Weg elektrische Spannung erzeugen.

**Kraftwerke** gewinnen aus Wasserkraft oder Windkraft, natürlichen Brennstoffen (kalorische KW), Atomkraft, Sonnenenergie oder Gezeiten elektrische Energie.

Die Übertragung der gewonnenen Energie erfolgt durch Umspannung des erzeugten Drehstroms auf 380 000 bis 700 000 Volt.

Je nach Verwendungszweck wird die Hochspannung in Umspannwerken auf verschiedene Spannungen gebracht und an die Abnehmer weitergeleitet.