

223 Elektrisch leitende Materialien

Zentrale Frage:

„Welche Materialien leiten den elektrischen Strom?“

Material:

- [2233_AB_Leitfaehigkeit.docx](#)
- [2203_Magnet&Strom-Box.docx](#)
- Alternativ, ergänzend: Modellmüll

Ziele:

- Mit einem elektrischen Stromkreis kann man prüfen, ob Materialien den elektrischen Strom leiten oder nicht.
- Elektrisch leitende Materialien sind nicht immer auch ferromagnetisch.

Hinweise:

Fachlicher Hintergrund und technische Hinweise:

- Müllsortieranlagen trennen metallhaltige Körper u.a. nach ihrer unterschiedlichen Leitfähigkeit. Technisch geschieht das nicht durch das Einbauen in einem Stromkreis, sondern durch „Wirbelstromabscheider“. Dabei induzieren Spulen in bewegten metallhaltigen Körpern Wirbelströme, die dafür sorgen, dass sie abgelenkt werden. (Wirbelströme sind in Physik ein Thema der Kursstufe.)
- vgl. [2203_Magnet&Strom-Box.docx](#)
- Beim Einsatz der dort genannten Geräte ist keine GBU erforderlich.
- Die Schülerinnen und Schüler sollten darauf hingewiesen werden, dass Experimente niemals mit Strom aus der Steckdose durchgeführt werden dürfen!

Didaktische und methodische Hinweise:

- Dass der elektrische Strom nur fließt, wenn es einen geschlossenen Stromkreis gibt, kann nicht als selbstverständlich vorausgesetzt werden.
- Es geht hier um eine rein am Phänomen orientierte Betrachtung (Stromkreis geschlossen → LED leuchtet). „Stromkreis“ wird nicht als Fachbegriff eingeführt.
- Modelle zum elektrischen Strom (Wassermodell, Elektronen,...)
Bei Aufgabe 2 b) geht es um die eigene Erklärung, z.B. ist hier „Langes Beinchen der LED ist mit kurzem Anschluss der Batterie verbunden usw.“ ausreichend. (Die Aufgabe kann zur Differenzierung genutzt werden oder durch eine experimentelle Überprüfung durch die Schülerinnen und Schüler ersetzt werden.)
- Fehlvorstellungen:
 - Es reicht schon eine Leitung von einer Stromquelle zu einem Gerät.
 - Elektrische Leitfähigkeit und Ferromagnetismus kommen immer zusammen vor.
- **Keine** Inhalte von BNT sind:
 - Elektrischer Stromkreis als Fachbegriff
 - Schaltungen mit Verzweigungen (Wechselschaltung,...)
 - elektrischer Strom
- Wenn Schülerinnen und Schüler die Pole der Batterie von sich aus ansprechen, sollte man auf die korrekte Bezeichnung (Plus- und Minuspol) achten und gegen die Magnetpole (Nord- und Südpol) und geografischen Pole abgrenzen.