

## 221 Ferromagnetische Materialien

### Zentrale Frage:

„Welche Materialien werden von einem Magneten angezogen?“

#### Material:

- [2213\\_AB1\\_Ferromagnetische+Materialien.docx](#)
- [2214\\_AB2\\_Ferromagnetische+Materialien.docx](#)
- [2215\\_AB3\\_Ferromagnetische+Materialien.docx](#)
- [2203\\_Magnet&Strom-Box.docx](#)

#### Ziele:

- Körper, die Eisen enthalten, werden von Magneten angezogen. Man nennt sie ferromagnetisch.
- Nur sehr wenige Materialien sind ferromagnetisch.

### Hinweise:

#### Fachlicher Hintergrund und techn. Hinweise:

- Der Begriff „ferromagnetisch“ leitet sich aus dem lateinischen *ferrum* (Eisen) und dem Namen griechischen Stadt *Magnesia* ab, in deren Nähe man in der Antike das ferromagnetische Erz *Magnetit* förderte.
- Neben ferromagnetischen Materialien gibt es z.B. auch diamagnetische (z.B. Wasser, Graphit) oder paramagnetische Materialien. Die Kräfte sind beim Ferromagnetismus um mehrere Zehnerpotenzen größer, sodass man im Alltag nur diese wahrnimmt und falsch vereinfachend „magnetisch“ statt „ferromagnetisch“ sagt. Der fachlich korrekte Begriff „ferromagnetisch“ wird im Bildungsplan Physik weitergeführt.
- Die wenigsten Materialien sind ferromagnetisch. Am wichtigsten ist hierbei Eisen. Bei den sehr starken „Neodym-Magneten“ handelt es sich um eine Neodym-Eisen-Bor-Legierung.
- vgl. [2203\\_Magnet&Strom-Box.docx](#)

#### Didaktische und methodische Hinweise:

- Fehlvorstellungen:
  - Metalle sind generell ferromagnetisch.
  - Alle Kräfte, die ohne direkte Berührung wirken, haben magnetischen Ursprung, z.B. elektrische Kräfte oder Gravitation.
  - Elektrische Leitfähigkeit und Ferromagnetismus kommen immer zusammen vor.
- **Keine** Inhalte von BNT sind:
  - Magnetpole, Polregel
  - Magnetfeld, Kompass, Feldlinien, Elementarmagnete
- Wenn Schülerinnen und Schüler die Magnetpole von sich aus ansprechen, sollte man auf die korrekte Bezeichnung (magnetischer Nord- und Südpol) achten und gegen andere Bezeichnungen abgrenzen (Plus- und Minuspol bei elektrischen Energiequellen; geografischer Nord- und Südpol).
- Durch die Körperauswahl und das Zulassen eigener Materialien ist eine Differenzierung möglich.
- Die Schülerinnen und Schüler üben das Aufstellen und Überprüfen von Vermutungen.
- Bei [2213\\_AB1\\_Ferromagnetische+Materialien.docx](#) ist es sinnvoll, den Magneten erst nach Aufgabe 1 (Vermutung!) auszugeben.
- [2215\\_AB3\\_Ferromagnetische+Materialien.docx](#) zur Ergebnissicherung ist dreifach differenziert.