

5 Unterrichtsvorschläge

Unterrichtseinheit 1

Der Kreisstrom der Elektrizität

Die Unterrichtseinheit umfasst ca. 5 bis 8 Stunden.

Schritte	Lernziele	Arbeitsmaterialien
1. Anschlussbedingungen im Stromkreis	Lz 1	Batterie, Lampe, Schaltdraht, Folie, Experiment CD UE1_1
2. Leiter und Nichtleiter	Lz 2 Lz 5	wie 1., Experiment CD UE1_2
3. Wege von Elektrizität und Energie	Lz 3 Lz 4 Lz 5	wie 1., zusätzlich weitere gleiche Lampen, Wasserstromkreis parallel zum elektrischen Kreis, Experiment 6.1.1 (CD UE 1_3), Arbeitsblatt 6.3.1
4. Schaltzeichen und Simulationen	Lz 4 Lz 6 Lz 7	Simulationsprogramm für elektrische Schaltungen, Experiment 6.1.1 und 6.1.2, Experiment zum Kurzschluss
5. Schalter und Wechsel-schalter	Lz 5 Lz 6 Lz 7	wie 1., mehrere gleiche Lampen, mehrere Schalter Experiment 6.1.3 bis 6.1.5

Lernziele:

- Die Schülerinnen und Schüler sollen
- 1) die Anschlussbedingungen im Stromkreis kennen;
 - 2) elektrische Leiter und Nichtleiter unterscheiden;
 - 3) die Erhaltung der Elektrizität kennen, wegen den „Verbrauch“ von Elektrizität kennen;
 - 4) die unterschiedlichen Wege der Elektrizität und der Elektrizität kennen;
 - 5) Schalter im Stromkreis einbauen und in ihrer Wirkung beschreiben;
 - 6) die Stromstärke der Elektrizität bei Verzweigungen abschätzen (Knotenregel);
 - 7) die Stromstärke der Elektrizität bei gleichen Lampen als Maß für deren Helligkeit kennen.

Im ersten Unterrichtsabschnitt sind alternative Schwerpunkte gegeneinander abzuwägen. Einerseits machen sich die Schülerinnen und Schüler mit dem ihnen vorliegenden Material (Batterie, Schaltdraht, Lampenfassung und Lampe) daran, eigene Erfahrungen mit den Bauteilen zu sammeln. Sie erweitern ihre Kenntnisse aus dem Vorunterricht und gleichen diese untereinander an. Vielfach sind die Vorstellungen dessen, was im Stromkreis passiert, sehr unterschiedlich und werden mit den Phänomenen mehr oder weniger gut in Einklang gebracht. An dieser Stelle können die Lehrerin und der Lehrer eingreifen,

Fragen herausarbeiten und erste, weiterführende Modellvorstellungen einführen, deren Nutzen verdeutlichen und festigen. Andererseits sind aus Schülersicht Aspekte der spielerischen und der technischen Anwendung motivierend. Vielfach besteht großes Interesse, die elektrischen Bauteile nach einführenden Experimenten in Anwendungen zu nutzen. Dieser Aspekt steht in der Unterrichtseinheit UE 2 *Stromkreis in der Anwendung* im Vordergrund.

Abb. 1.1: Elemente der Folienvorlagen, mit denen die Anschlussbedingungen im Stromkreis getestet und geübt werden können.

