

Lernzirkel: Elektrische Schaltungen 1

Laufzettel

Beim Lernen an den Stationen arbeitet ihr selbstständig in kleinen Gruppen an einzelnen Experimenten.

Station	Thema der Station	Station bearbeitet? Ja/Nein	Zusatzaufgabe bearbeitet? Ja/Nein
1	Selbstbaubatterie		
2	Batterien wirken zusammen		
3	Selbstbauschalter		
4	Schalter im Haus		
5	Bringe eine Diode zum Leuchten		
6			

„Spielregeln“

1. Ihr sollt mindestens die Versuche 1 bis 4 bearbeiten.
2. Lest den Text sorgfältig durch und baut die Versuche nach Anweisungen des Arbeitsblattes auf.
3. Bearbeitet alle Aufgabenstellungen. Hilfen findet ihr im Buch.
4. **Experimentiert vorsichtig** mit den Geräten, sie sind empfindlich.
5. Wenn ihr die Versuche durchgeführt habt, müsst ihr sie so abbauen, dass die nachfolgende Gruppe von vorne beginnen kann.
6. Kreuzt auf diesem Zettel die bearbeitete Station an und versucht, die zugehörige, unten stehende Zusatzaufgabe zu bearbeiten (oben ankreuzen).

Zusatzaufgaben zu den einzelnen Stationen:

- 1: -
- 2: -
- 3: -
- 4: -
- 5: Begründe, dass elektrischer Strom eine Richtung hat.
- 6: -

Station 1

Selbstbaubatterie



Material: Zitrone, drei 5 ct-Münzen, drei verzinkte Unterlegscheiben, drei Pappscheiben, zwei Scheibenmagnete, eine rote Leuchtdiode

- 1 Tränke die Pappscheiben mit Zitronensaft. Lege sie in der Reihenfolge: Unterlegscheibe, Pappe, Münze, Unterlegscheibe ... aufeinander.
- 2 Schließe die Diode an die untere Scheibe (kurzes Bein) und die oberste Münze (langes Bein) an.
- 3 Sichere den Stapel durch die Magnete.



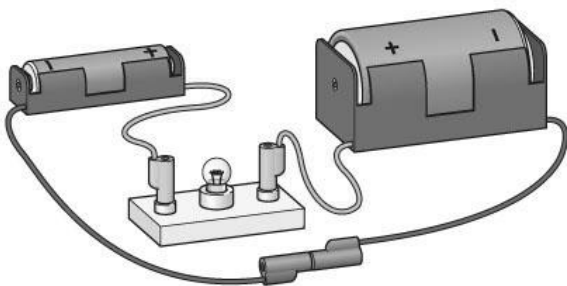
Schülerbuch:
Seite



Zusatzaufgabe:

Station 2

Batterien wirken zusammen



Material: je zwei Mono-, Mignon- und Microzellen, Glühlampen mit den Nennspannungen 1,2 V; 2,2 V; 3,5 V

- 1 Untersuche, welche Lampe du mit welcher Batterie zum Leuchten bringen kannst.
- 2 Verbinde den Pluspol der einen Batterie mit dem Minuspol der anderen. Untersuche die Lampen erneut und vergleiche mit den Ergebnissen von 1.
- 3 Betrachte eine Schaltung wie in der Abbildung. Verwende Batterien unterschiedlicher Größe.



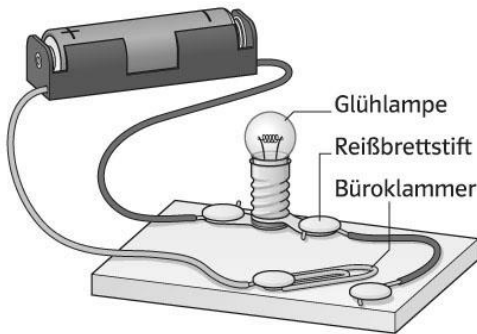
Schülerbuch:
Seite



Zusatzaufgabe:

Station 3

Selbstbauschalter



Material: Batterie, Glühlampe, Kabel, Reißbrettstifte, Büroklammer, ein Brettchen oder eine dicke Pappe

- 1** Baue aus dem Material einen geschlossenen Stromkreis. Öffne und schließe ihn mit dem „Schalter“.
- 2** Mit Schaltern sollen Stromkreise unterbrochen und geschlossen werden, ohne dass man mit stromführenden Teilen in Kontakt kommt. Das ist hier nicht der Fall. Begründe diese Aussage.
- 3** Beschreibe, wie man den Schalter sicher machen könnte.



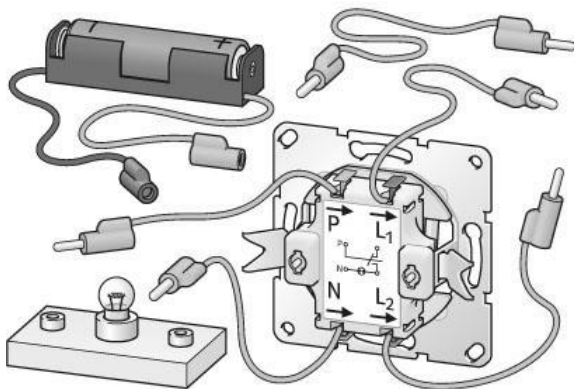
Schülerbuch:
Seite



Zusatzaufgabe:

Station 4

Schalter im Haus



Material: Batterie, Glühlampe, Kabel, Haushaltsschalter

- 1** Verbinde je zwei Anschlüsse des Schalters mit der Batterie und der Lampe zu einem Stromkreis.
- 2** Notiere für jede Schalterstellung, ob der Stromkreis unterbrochen oder geschlossen ist. Lege eine Tabelle an, z.B.:

Anschluss über	Schalterstellung 1	Schalterstellung 2
P und L ₁	geschlossen	offen
P und L ₂
N und L ₁
...



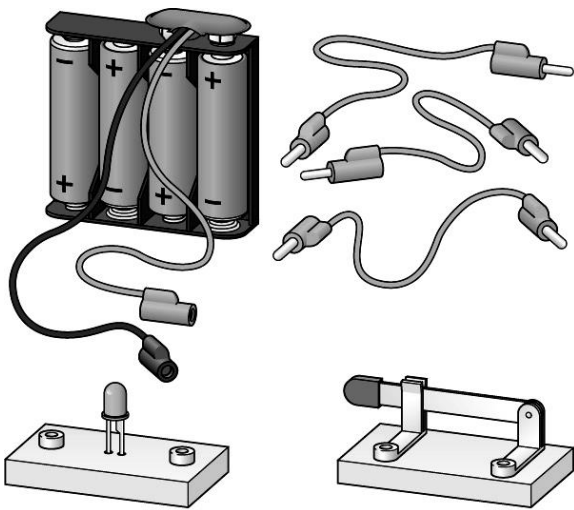
Schülerbuch:
Seite



Zusatzaufgabe:

Station 5

Bringe eine Diode zum Leuchten



Material: Batterie, Leuchtdiode, Ein-Aus-Schalter, Verbindungskabel

- 1 Baue die Schaltung mit geöffnetem Schalter auf.
- 2 Schließe den Schalter. Suche gegebenenfalls den Fehler. Hinweis: LEDs leuchten nur bei richtigem Anschluss der Pole.
- 3 Zeichne einen Schaltplan.



Schülerbuch:
Seite



Zusatzaufgabe:
Begründe, dass elektrischer Strom
eine Richtung hat.

Station 6



Schülerbuch:
Seite



Zusatzaufgabe: