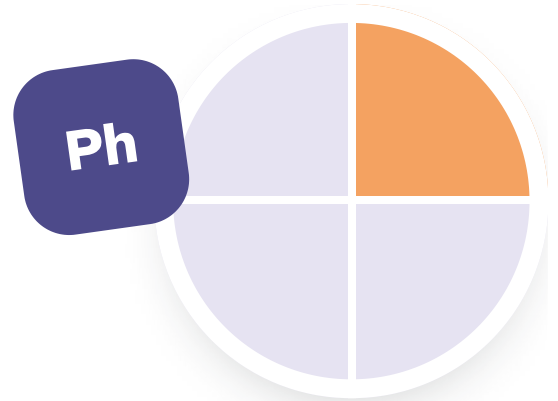




Übungsheft • Physik • Klasse 6

Stromkreise und Schaltungen

Erklärungen, 46 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen mit Begründung.

Name _____ Datum _____

Das lernst du

- Ich kann einen Stromkreis beschreiben und Schaltpläne lesen.
- Ich kann Reihen-, Parallel-, UND- und ODER-Schaltung unterscheiden.
- Ich kenne Stromwirkungen und Sicherheitsregeln.

So arbeitest du mit dem Heft

- **Basis** zum Einstieg
- **Standard** zum Üben
- **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen.
Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.



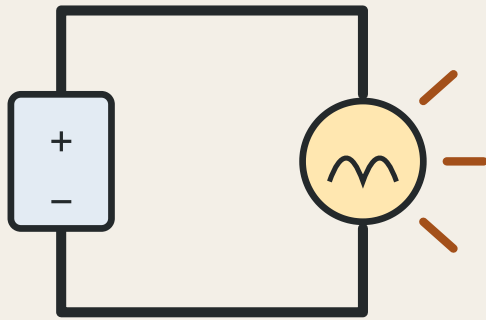
Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-6/physik/stromkreise/der-einfache-stromkreis

Merksatz: Ein Stromkreis muss geschlossen sein. Experimentiere nur mit Batterien.

Geschlossener Stromkreis



Batterie, Lampe und Leitungen bilden einen geschlossenen Kreis.

Schaltungen

Schaltung	Aufbau
Reihe	hintereinander
Parallel	nebeneinander
UND	Schalter in Reihe
ODER	Schalter parallel

Leiter und Nichtleiter

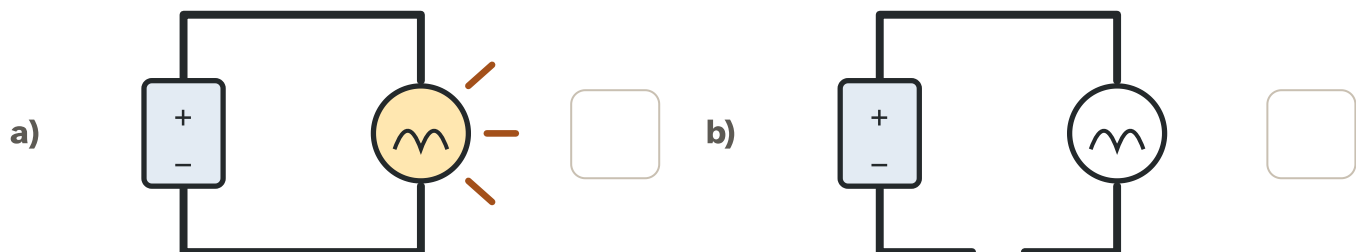
Leiter	Nichtleiter
Kupfer, Eisen, Graphit	Kunststoff, Gummi, Glas, Papier

Typischer Fehler: UND und ODER verwechseln. UND braucht beide Schalter, ODER nur einen.

Tipp: Nie etwas in die Steckdose stecken. Im Zweifel frag eine erwachsene Person.

Stromkreis und Schaltplan

1 Leuchtet die Lampe? Schreibe ja oder nein.



2 Setze ein: Batterie, Lampe, Leitung, Schalter.

- a) Die _____ treibt den Strom an.
- b) Die _____ ist der Verbraucher.
- c) Der _____ öffnet und schließt den Kreis.
- d) Die _____ verbindet die Bauteile.

3 Leiter oder Nichtleiter? Kreuze an.

- a) Kupfer ist ein _____ . ☐ Nichtleiter ☐ Leiter
- b) Gummi ist ein _____ . ☐ Leiter ☐ Nichtleiter
- c) Graphit ist ein _____ . ☐ Leiter ☐ Nichtleiter
- d) Glas ist ein _____ . ☐ Leiter ☐ Nichtleiter

4**Welches Symbol gehört zu welchem Bauteil? Kreuze an.**

- a) Kreis mit Kreuz: _____ ☐ **Motor** ☐ **Lampe**
- b) Kreis mit M: _____ ☐ **Lampe** ☐ **Motor**
- c) Linie mit Knick: _____ ☐ **Schalter** ☐ **Batterie**
- d) Zwei parallele Striche: _____ ☐ **Schalter** ☐ **Batterie**

Schaltungen und Modelle

5 Reihe oder parallel? Kreuze an.

- a) Eine Lampe fällt aus, alle gehen aus: ☐ Reihenschaltung ☐ Parallelschaltung

- b) Eine Lampe fällt aus, die anderen ☐ Parallelschaltung ☐ Reihenschaltung
leuchten: _____
- c) Im Haushalt sind Verbraucher meist _____ ☐ in Reihe ☐ parallel
geschaltet.
- d) Bei einer Reihenschaltung gibt es _____ Weg. ☐ einen ☐ mehrere

6 UND oder ODER? Kreuze an.

- a) Die Lampe leuchtet nur, wenn beide Schalter geschlossen sind: ☐ UND ☐ ODER

- b) Die Lampe leuchtet, wenn mindestens ein Schalter geschlossen ☐ UND ☐ ODER
ist: _____
- c) Zwei Schalter in Reihe bilden eine _____-Schaltung. ☐ ODER ☐ UND
- d) Zwei Schalter parallel bilden eine _____-Schaltung. ☐ UND ☐ ODER

7 Antworte kurz.

- a) Die Lampe leuchtet nicht. Nenne drei mögliche Fehler.

b) Erkläre kurz das Fahrradkettenmodell.

c) Warum leuchtet die Lampe sofort, wenn du den Schalter schließt?

d) In welche Energie wandelt eine Batterie ihre gespeicherte Energie um?

8 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Elektronen werden in der Lampe verbraucht. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

b) Metalle haben frei bewegliche Elektronen. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

c) Ein offener Stromkreis lässt Strom fließen. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

d) Bei der Parallelschaltung gibt es mehrere Wege. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

Wirkungen, Sicherheit, Energie

9 Welche Wirkung? Kreuze an.

- a) Toaster: _____ ☐ Wärme ☐ Licht
- b) Taschenlampe: _____ ☐ Licht ☐ Magnetismus
- c) Klingel: _____ ☐ Wärme ☐ Magnetismus
- d) Herdplatte: _____ ☐ Wärme ☐ Magnetismus

10 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

- a) Man darf Elektrogeräte mit nassen Händen anfassen. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

- b) Man zieht am Stecker, nicht am Kabel. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

- c) Eine Sicherung darf man überbrücken. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

- d) Bei einem Stromunfall wählt man den Notruf 112. ☐ stimmt ☐ stimmt nicht

11 Darf man das Gerät benutzen? Kreuze an.

- a) Das Kabel hat einen Riss: _____ ☐ ja ☐ nein
- b) Das Gehäuse ist heil und trocken: _____ ☐ ja ☐ nein
- c) Die Hände sind nass: _____ ☐ sofort benutzen ☐ erst abtrocknen
- d) Das Gerät ist ins Wasser gefallen: _____ ☐ nicht benutzen ☐ weiter benutzen

12 Antworte kurz.

- a) Nenne zwei Möglichkeiten, Energie zu sparen.

- b) Was macht eine Schmelzsicherung bei zu viel Strom?

- c) Nenne zwei Aufgaben eines Elektrikers.

- d) Warum sollst du mit der Steckdose nicht experimentieren?

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann ...	sicher	fast	noch nicht
Ich kann einen Stromkreis beschreiben und Schaltpläne lesen.	☐	☐	☐
Ich kann Reihen-, Parallel-, UND- und ODER-Schaltung unterscheiden.	☐	☐	☐
Ich kenne Stromwirkungen und Sicherheitsregeln.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Stromkreis und Schaltplan

1 Leuchtet die Lampe? Schreibe ja oder nein.

- a) ja** **b) nein**

2 Setze ein: Batterie, Lampe, Leitung, Schalter.

- a) Die Batterie treibt den Strom an.
- b) Die Lampe ist der Verbraucher.
- c) Der Schalter öffnet und schließt den Kreis.
- d) Die Leitung verbindet die Bauteile.

3 Leiter oder Nichtleiter? Kreuze an.

- | | |
|--|---|
| <p>a) Leiter</p> <p>→ Metalle leiten.</p> | <p>b) Nichtleiter</p> <p>→ Gummi isoliert.</p> |
| <p>c) Leiter</p> <p>→ Graphit leitet.</p> | <p>d) Nichtleiter</p> <p>→ Glas isoliert.</p> |

4 Welches Symbol gehört zu welchem Bauteil? Kreuze an.

- | | |
|---|--|
| <p>a) Lampe</p> <p>→ Das Kreuz steht für die Lampe.</p> | <p>b) Motor</p> <p>→ M steht für Motor.</p> |
| <p>c) Schalter</p> <p>→ Der Knick zeigt den Kontakt.</p> | <p>d) Batterie</p> <p>→ Lang und kurz.</p> |

●●○ Standard: Schaltungen und Modelle

5 Reihe oder parallel? Kreuze an.

- | | |
|--|---|
| <p>a) Reihenschaltung</p> <p>→ Es gibt nur einen Weg.</p> | <p>b) Parallelschaltung</p> <p>→ Es gibt mehrere Wege.</p> |
| <p>c) parallel</p> <p>→ So arbeiten sie unabhängig.</p> | <p>d) einen</p> <p>→ Alles liegt hintereinander.</p> |

6 UND oder ODER? Kreuze an.

a) UND

→ Beide müssen geschlossen sein.

c) UND

→ Reihe bedeutet UND.

b) ODER

→ Ein Schalter genügt.

d) ODER

→ Parallel bedeutet ODER.

7 Antworte kurz.

a) Der Schalter ist offen, ein Kabel sitzt lose, die Batterie ist leer oder die Lampe ist kaputt.

→ Denke an Schalter, Kabel, Batterie, Lampe.

c) Die Elektronen sind im ganzen Draht vorhanden und setzen sich gleichzeitig in Bewegung.

→ Elektronen sind schon überall im Draht.

b) Die Pedale sind die Quelle, die Kette sind die Elektronen, das Hinterrad ist der Verbraucher. Alles bewegt sich gleichzeitig.

→ Ordne den Teilen die Bauteile zu.

d) In elektrische Energie.

→ Die Batterie speichert chemische Energie.

8 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Elektronen werden nicht verbraucht, nur Energie wird umgewandelt.

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: In einem offenen Stromkreis fließt kein Strom.

d) Stimmt.

●●● Plus: Wirkungen, Sicherheit, Energie

9 Welche Wirkung? Kreuze an.

a) Wärme

→ Ein Draht wird heiß.

b) Licht

→ Die Lampe leuchtet.

c) Magnetismus

→ Ein Elektromagnet bewegt den Hammer.

d) Wärme

→ Die Platte heizt.

10 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Mit nassen Händen fasst man keine Elektrogeräte an.

b) Stimmt.

c) Stimmt nicht. Richtig: Eine Sicherung darf man nie überbrücken.

d) Stimmt.

11 Darf man das Gerät benutzen? Kreuze an.

a) nein

→ Beschädigte Kabel sind gefährlich.

c) erst abtrocknen

→ Wasser leitet Strom.

b) ja

→ Das Gerät ist in Ordnung.

d) nicht benutzen

→ Es kann gefährlich sein.

12 Antworte kurz.

a) Licht ausschalten und Geräte ganz ausschalten.

→ Denke an Licht und Standby.

c) Leitungen verlegen und Fehler suchen.

→ Denke an Anlagen und Geräte.

b) Ihr Draht schmilzt und unterbricht den Kreis.

→ Der Draht ist dünn.

d) Sie hat 230 Volt und ist lebensgefährlich.

→ Batterien haben nur 4,5 Volt.