

## Fallbeispiel: Stromkreis

---

Die 6. Klasse ist mitten im Thema «elektrische Stromkreise». Die Serie- und Parallelschaltungen wurden bereits bearbeitet. Als Repetition hat die Lehrperson auf dem Pult eine Carrera-Bahn aufgebaut.

**Lehrperson:** «Wer kennt eine solche Carrera-Bahn?»

Fabio, Tom und Linus melden sich.

**Lehrperson:** «Fabio, könntest du uns zeigen, wie ein Auto darauf fährt?»

Der Schüler geht nach vorne, nimmt den Handregler und lässt ein Auto auf der elektrisch betriebenen Bahn fahren. Das Auto fährt problemlos die ganze Strecke, bleibt aber immer bei einem bestimmten Streckenabschnitt stehen. Die Lehrperson hat die Bahn vorgängig manipuliert und stellt nun die Frage an die ganze Klasse.

**Lehrperson:** «Was könnte der Grund dafür sein, dass das Auto dort stehen bleibt? Diskutiert kurz zu zweit.»

Die Schülerinnen und Schüler diskutieren und die Lehrperson geht durch die Klasse und hört den Gesprächen zu.

### Auszug aus einem Gespräch:

**Tom:** «Das passiert bei meiner zu Hause auch. Dann stockt es. Voll nervig.»

**Mara:** «Und an was liegt es? Ist es zu steil für das Auto auf diesem Abschnitt?»

**Tom:** «Nein, meistens sammeln sich Haare oder so auf den Schienen und dann stockt es.»

Nach einer Weile beendet die Lehrperson die Diskussion und sammelt im Plenum mögliche Gründe, die gemeinsam besprochen werden.

**Lehrperson:** «Wie einige richtig bemerkt haben, ist der Stromkreis nicht mehr geschlossen und dadurch fährt das Auto nicht mehr. Offenbar hat das Auto keinen Kontakt mit der Schiene. Hier ist angesamelter Staub die Ursache. Das kann öfters vorkommen, ist aber leicht zu lösen.»

Die Lehrperson reinigt den Streckenabschnitt mit einem Pinsel und setzt anschliessend das Auto wieder auf die Bahn. Nun funktioniert es einwandfrei. Anschliessend erklärt die Lehrperson den weiteren Ablauf der Lektion.

**Lehrperson:** «Ihr werdet anschliessend wieder in Zweiergruppen an den praktischen Aufgaben im Dossier arbeiten können.»

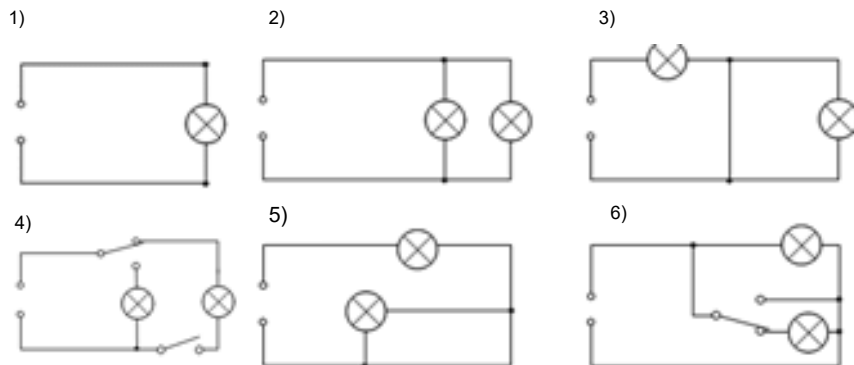
Die Gruppeneinteilung beim Experimentieren wurde wie üblich mit geschlechtergemischten Gruppen nach dem Zufallsprinzip gemacht. Die Gruppeneinteilung wird am Smartboard eingeblendet.

**Lehrperson:** «Die Lämpchen, Batterien und alles weitere Material liegen hier vorne bereit. Wenn ihr euch eingerichtet habt, könnt ihr starten.»

Die Gruppen decken sich mit den Materialien ein und starten. Die Lehrperson geht von Tisch zu Tisch und steht für Fragen bereit.

## Aufgabe 1

- Schreibt zu jeder Schaltung, ob es sich um eine Serienschaltung, Parallelschaltung oder gemischte Schaltung handelt.
- Baut die folgenden Schaltungen (1-6) nach.



Tina und Fabio sind bei Schaltung 2. Sie legen zuerst alle Kabel und Lampen übersichtlich und in der richtigen Position auf den Tisch, bevor sie sie anschliessen. Sie werden für ihre Arbeitsweise von der Lehrperson gelobt.

**Lehrperson:** «Nun könnt ihr noch die Batterie einbauen und prüfen ob die beiden Glühlampen leuchten.»

Tina ist unsicher und möchte die Batterie nicht falsch einbauen. Die Lehrperson fragt Fabio, ob er sie einbauen möchte. Er nickt und baut sie in den Stromkreis ein.

**Lehrperson:** «Und was kann man beobachten?»

**Fabio:** «die beiden Lampen leuchten»

Die Lehrperson nickt. Die Lehrperson ist insgesamt zufrieden, wie die Klasse arbeitet. Wenn eine Gruppe mit allen Schaltungen fertig ist, kann mit der ersten Übungsaufgabe gestartet werden.

## Übungsaufgabe

Marius will von zwei Türen aus die elektrische Zimmerbeleuchtung ein- und ausschalten können. Dies soll unabhängig von der jeweils anderen Schalterstellung sein. Wie sieht der passende Schaltplan aus?

Kurz vor Ende der Lektion gibt die Lehrperson den Schülerinnen und Schülern den Auftrag, das Material wieder nach vorne zu bringen. In der nächsten Lektion haben sie nochmals Gelegenheit an den Aufgaben zu arbeiten.