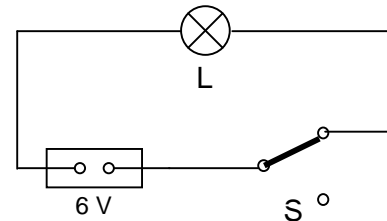


Achtung, grundsätzlich gilt für alle Versuche: Jede Schaltung wird zuerst aufgebaut, ohne die Verbindung zum Netzgerät herzustellen. Insbesondere muss überprüft werden, ob irgendwo ein **Kurzschluss** (= direkte Verbindung der beiden Anschlussstellen der Stromquelle) entstanden ist oder durch das Schließen eines Schalters entstehen kann!

Folgendes Material brauchst Du für die vier Versuche

- 1 Stromquelle (Buchse 1 und 2 im Versorgungsblock)
- 2 Wechselschalter
- 4 Kabel
- 1 Glühlampe mit Fassung

1. Baue die gezeigte Schaltung auf. Benutze dabei einen Wechselschalter als Ein-/ Ausschalter.



2. Zwei Kinder schlafen in einem Zimmer, in dem sich eine Deckenlampe befindet. An jedem Bett befindet sich ein Schalter für diese Lampe. Es gibt *drei Möglichkeiten*, diese Schalter zu verkabeln.

- a) Baue mit zwei Ein-/Ausschaltern einen Stromkreis, bei dem die Lampe nur dann leuchtet, wenn Schalter A und Schalter B geschlossen sind.

Zeichne den dazugehörigen Schaltplan in dein Heft und schreibe »UND-Schaltung« dazu. Überlege Dir eine Erklärung für diese Bezeichnung und schreibe sie auf.

- b) Baue mit zwei Ein-/Ausschaltern einen Stromkreis, bei dem die Lampe schon dann leuchtet, wenn *nur einer* der beiden Schalter geschlossen ist.

TIPP: Baue zuerst die Schaltung aus Versuch 1 auf und öffne den Schalter A. Baue nun den zweiten Schalter B so ein, dass die Lampe trotzdem leuchtet.

Probiere auch aus was passiert, wenn *beide* Schalter geschlossen werden!

Zeichne den dazugehörigen Schaltplan in dein Heft und schreibe »ODER-Schaltung« dazu. Überlege Dir eine Erklärung für diese Bezeichnung und schreibe sie auf.

- c) Baue mit zwei Schaltern einen Stromkreis, bei dem die Lampe mit Schalter A eingeschaltet und mit Schalter B ausgeschaltet werden kann.

TIPP: Diese Aufgabe kann man nur mit zwei Wechselschaltern lösen.

Zeichne den dazugehörigen Schaltplan in dein Heft und schreibe »TREPPENHAUS-Schaltung« dazu. Überlege Dir eine Erklärung für diese Bezeichnung und schreibe sie auf.

HAUSAUFGABE

1. In dem Wartezimmer eines Arztes sind zwei Lampen:
Zeichne einen Schaltplan mit zwei Lampen und einem Schalter, so dass immer nur eine der Lampen leuchtet.

Bitte warten

Der Nächste bitte

2. Überlege dir jeweils zwei Beispiele, in denen die UND- bzw. die ODER-Schaltung angewandt werden können.

3. Die Eltern der Kinder aus Versuch 2 wollen von außen einen Schalter anbringen, mit dem sich das Licht garantiert ausschalten lässt. Wo in den Schaltungen a), b) und c) muss man welche Art von Schalter hinzufügen? Zeichne die drei Lösungen in Dein Heft.