

Lernwerkstatt

Station 1

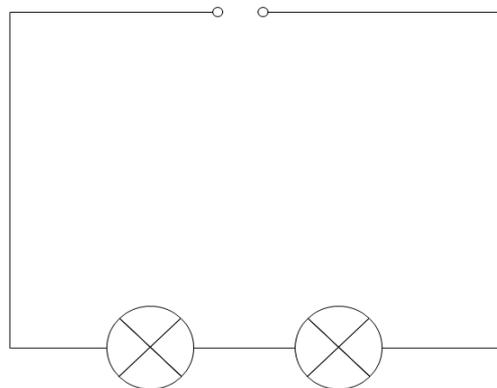
Information: Reihen- und Parallelschaltung

Die beiden Schalter an der Schneidemaschine sind **in Reihe** geschaltet. Beide Schalter müssen geschlossen sein, damit ein Strom fließt.

Werden Schalter in Reihe geschaltet, spricht man auch von einer **UND-Schaltung**.

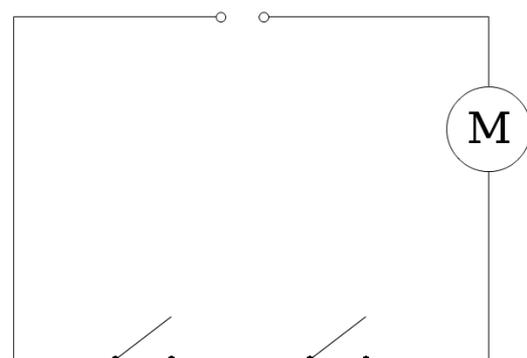
Reihenschaltung

Der gesamte elektrische Strom fließt durch beide Geräte



UND-Schaltung

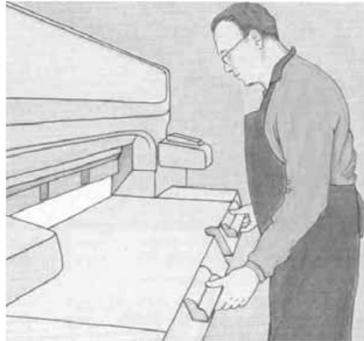
Ein elektrischer Strom fließt nur, wenn Schalter 1 *und* Schalter 2 geschlossen sind



Lernwerkstatt

Station 1

Praxis: Schalter im Einsatz



An einigen Maschinen kann es bei Unachtsamkeit zu schweren Verletzungen kommen (z.B. Presse oder Schneidemaschine). Zur Sicherheit der Arbeiter werden solche Maschinen durch zwei Schalter in Gang gesetzt, für die man beide Hände benötigt. So ist der Arbeiter gezwungen, die Hände aus dem Gefahrenbereich zu nehmen, bevor die Maschine zu arbeiten beginnt.

Arbeitsauftrag:

1. Baue eine Schaltung auf, bei der eine Lampe erst dann leuchtet, wenn zwei Schalter (Taster) gedrückt werden.
2. Zeichne zu deiner Schaltung einen Schaltplan in dein Arbeitsblatt ein.
3. Beschreibe die Funktionsweise der Schaltung.

Lernwerkstatt

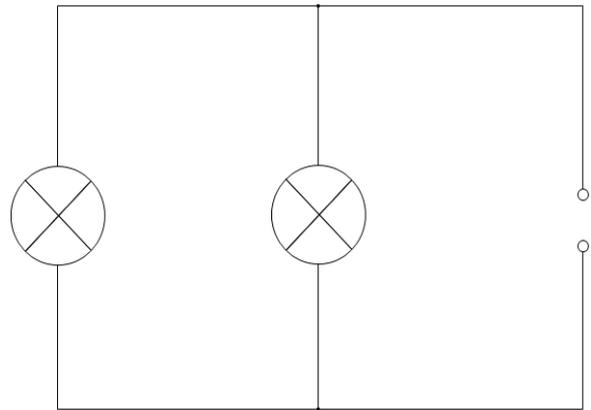
Station 2

Information: Reihen- und Parallelschaltung

Die beiden Lampen sind **parallel** zueinander geschaltet. Die beiden Lampen können durch diese Schaltung unabhängig voneinander betrieben werden

Parallelschaltung:

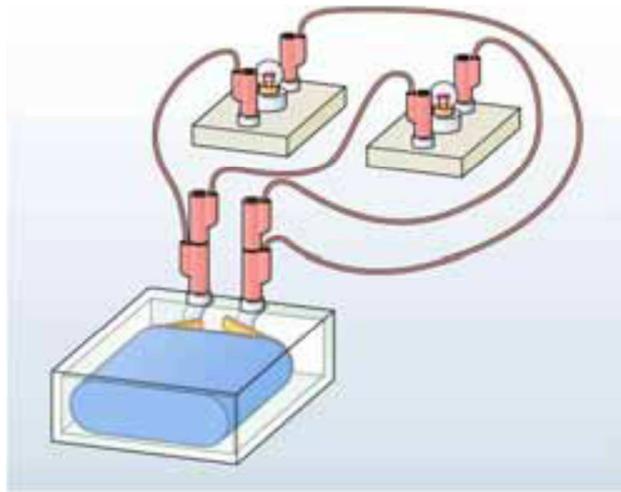
Der elektrische Strom verzweigt sich in zwei Teilströme



Lernwerkstatt

Station 2

Praxis: Schalter im Einsatz



Möchte man zwei unabhängig voneinander leuchtende Lampen (oder andere elektrische Geräte) mit einer Quelle versorgen, so kann man dies mit der obenstehenden Schaltung erreichen.

Arbeitsauftrag:

1. Baue die Schaltung der Abbildung entsprechend auf.
2. Zeichne zu deiner Schaltung einen Schaltplan in dein Arbeitsblatt ein.
3. Beschreibe die Funktionsweise der Schaltung.

Lernwerkstatt

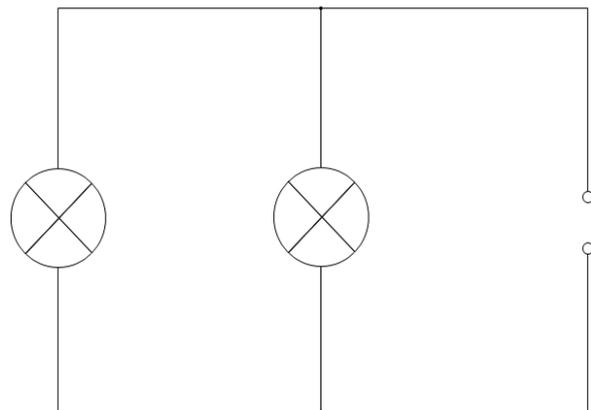
Station 3

Information: Reihen- und Parallelschaltung

Bei der Klingelanlage sind beide Schalter **parallel** geschaltet. Bei dieser Anordnung von Schaltern spricht man von einer **ODER-Schaltung**.

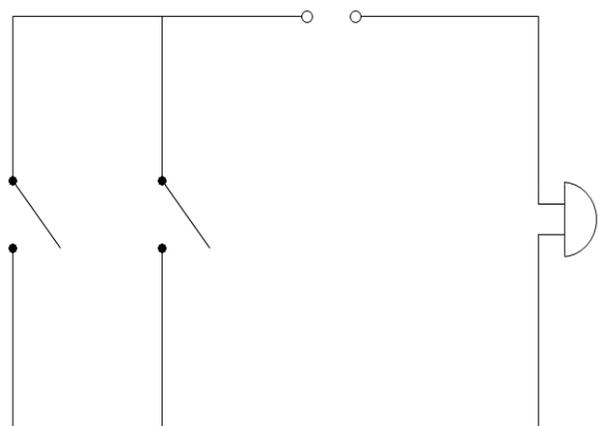
Parallelschaltung:

Der elektrische Strom verzweigt sich in zwei Teilströme



ODER-Schaltung

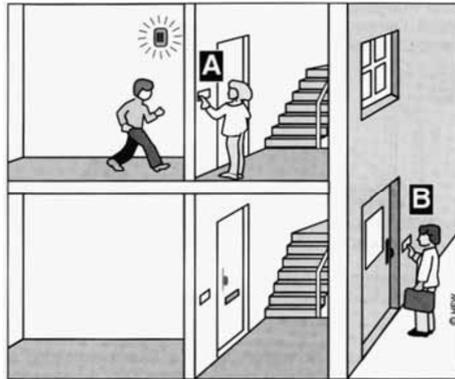
Ein elektrischer Strom fließt bereits, wenn Schalter 1 *oder* Schalter 2 geschlossen ist.



Lernwerkstatt

Station 3

Praxis: Schalter im Einsatz



Eine Klingelanlage kann zwei Schalter haben (siehe Abbildung oben). Ein Tastschalter befindet sich an der Haustür, der zweite ist an der Wohnungstür angebracht. Wenn einer der beiden Schalter geschlossen wird, ertönt die Klingel.

Arbeitsauftrag:

Bei diesem Versuch sollst du die dargestellte Klingelanlage nachbauen. Das benötigte Material kannst du der Abbildung entnehmen. Die Klingel wird hier jedoch durch eine Lampe ersetzt.

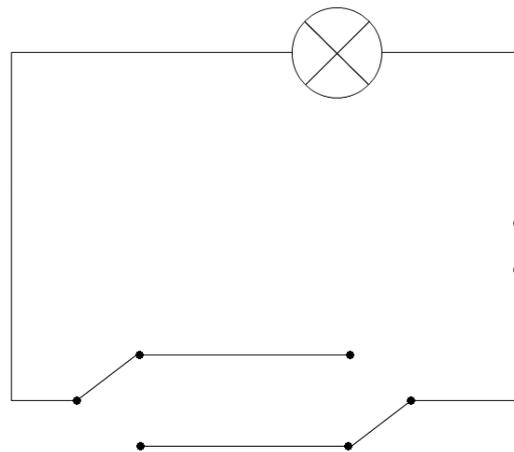
1. Baue die Schaltung der Abbildung entsprechend auf.
2. Zeichne zu deiner Schaltung einen Schaltplan in dein Arbeitsblatt ein.
3. Beschreibe die Funktionsweise der Schaltung.

Lernwerkstatt

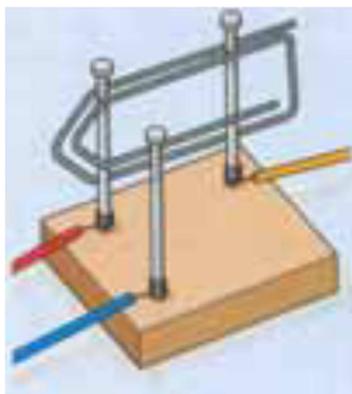
Station 4

Information: Reihen- und Parallelschaltung

In einem Zimmer kann die Beleuchtung mit zwei Schaltern ein- oder ausgeschaltet werden. Man kann zwischen den Schaltern „wechseln“. Der Stromkreis in einem solchen Zimmer kann zwei Umschalter enthalten. Eine solche Schaltung heißt **Wechselschaltung**.



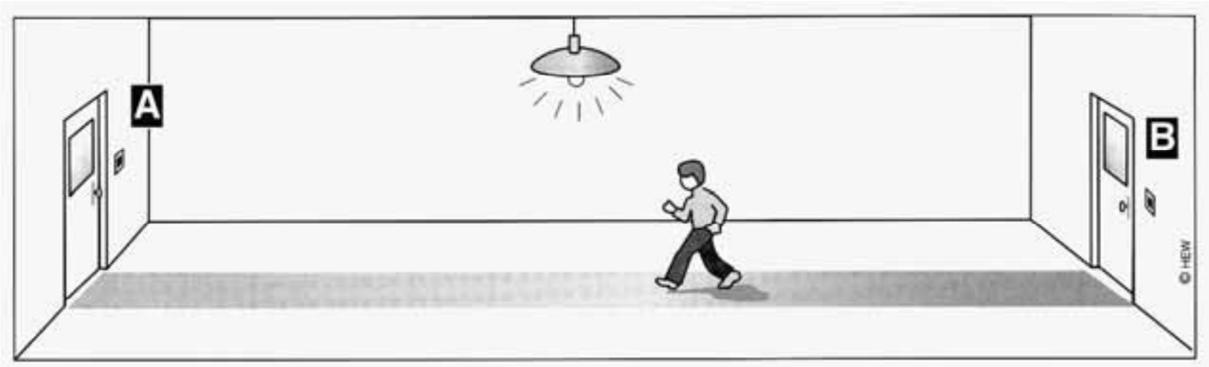
Wechselschalter aus einer Büroklammer hergestellt:



Lernwerkstatt

Station 4

Praxis: Schalter im Einsatz



Bei größeren Zimmern oder Zimmern mit zwei Türen gibt es häufig mehrere Schalter, mit denen die Deckenleuchte an- und ausschaltet werden kann. Man kann z.B. das Licht an der einen Tür einschalten und beim Verlassen des Zimmers durch die andere Tür wieder ausschalten (und umgekehrt).

Arbeitsauftrag:

In diesem Versuch sollst du die dargestellte Schaltanlage nachbauen. Als Schalter benötigst du zwei Umschalter.

1. Baue die Schaltung der Abbildung entsprechend auf.
2. Zeichne zu deiner Schaltung einen Schaltplan in dein Arbeitsblatt ein.
3. Beschreibe die Funktionsweise der Schaltung.

Lernwerkstatt

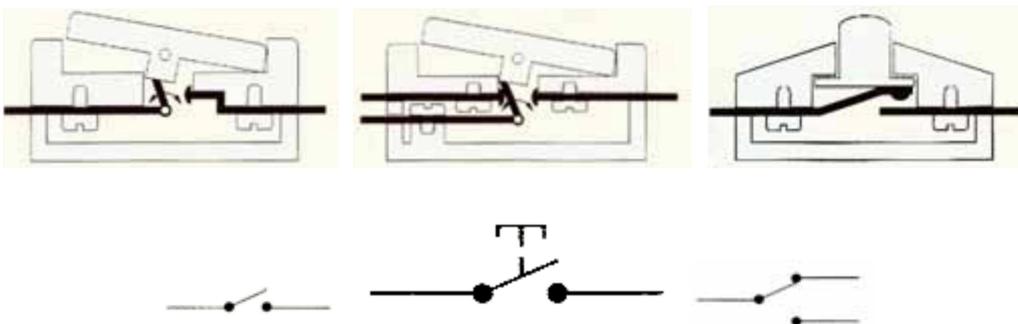
Station 5

Information:

Elektrische Schalter

Wenn du dir zu Hause die Schalter für die Klingel, die Deckenbeleuchtung, den Föhn, die Geschirrspülmaschine oder für den CD-Player genauer ansiehst, entdeckst du einige Unterschiede. Manche musst du drücken, andere drehen, kippen oder schieben.

Die folgenden Bilder zeigen die Funktionsweise verschiedener Schalter. Diese heißen Tastschalter, Stellschalter und Umschalter. Sie haben eigene Schaltsymbole. Für die Schalter gibt es typische Anwendungen.



Die Symbole und ihre Schaltzeichen sind durcheinandergeraten!!!

Lernwerkstatt

Station 5

Praxis:

Elektrische Schalter

Die unterschiedlichen Anforderungen an technische Geräte erfordern unterschiedliche Schalter.

Arbeitsauftrag:

Vervollständige die Tabelle auf dem Arbeitsblatt „Übersicht Schalter“ (AB9).

1. Skizziere die korrekten Schalter in die Spalten.
2. Zeichne das entsprechende Schaltsymbol ein.
3. Überlege dir Geräte, bei denen der jeweilige Schalter zum Einsatz kommt.