

Versuch 10: Der „Ein-Taster“ auch „Tastschalter“ genannt



Der Ein-Taster schließt den Stromkreis so lange wie er betätigt wird, danach unterbricht er ihn selbstständig wieder. Du kennst solche Taster z.B. vom Klingelknopf, von der Bohrmaschine oder von einigen Taschenlampen.

- Baue einen Stromkreis aus Batterie, Ein-Taster und der roten Lampe ein.
Sollte der Taster parallel oder in Reihe zur Lampe geschaltet werden?
- Erstelle die Schaltskizze
- Morse damit als Lichtsignal den Hilferuf „SOS“.
- Schreibe deinen Vornamen im Morsealphabet auf.

Falls du die Morsezeichen nicht kennst, hilft dir die folgende Tabelle:

A	• –	G	– – •	M	– –	S	• • •	Y	– • – –	4	• • • • –
B	– • • •	H	• • • •	N	– •	T	–	Z	– – • •	5	• • • • •
C	– • – •	I	• •	O	– – –	U	• • –	0	– – – – –	6	– • • • •
D	– • •	J	• – – –	P	• – – •	V	• • • –	1	• – – – –	7	– – • • •
E	•	K	– • –	Q	– – • •	W	• – –	2	• • – – –	8	– – – • •
F	• • – •	L	• – • •	R	• – •	X	– • • –	3	• • • – –	9	– – – – •

Versuch 11: Die Sicherheitsschaltung mit Tastern

Ein Arbeiter bedient eine große Papierschnidemaschine, die über 1000 Bogen Papier auf einmal schneidet. Dazu drückt er mit beiden Händen gleichzeitig auf zwei Taster, die links und rechts von ihm angebracht sind. Erst dann beginnt die Maschine zu arbeiten.

- Baue mit den beiden Ein-Tastern und der roten Lampe (=Maschine) die Schaltung nach.
- Erstelle eine Schaltskizze!
- Warum muss er zwei Taster bedienen und nicht nur einen?
- Warum benutzt man Taster und keine gewöhnlichen (Dauer-)Schalter?
- Für diese Art der Schaltung gibt es noch zwei andere Namen, beide sind richtig und sinnvoll.

Versuch 12: Die Klingelschaltung

Meistens gehören zu einer Wohnung zwei Klingelknöpfe: einer draußen vor der Haustüre und einer im Treppenhaus vor der Wohnungstüre oder: einer am Gartentor und einer an der Haustüre.

- Überlege dir genau, wann die Lampe leuchten soll!
Baue diese Schaltung mit zwei Ein-Tastern nach, nimm die grüne Lampe als Klingelmodell.
- Zeichne den Schaltplan!
- Denke dir auch für diese Schaltung zwei andere richtige, sinnvolle Bezeichnungen aus!

Versuch 13: Kein Taster sondern ein Schalter



Im Gegensatz zu Tastern öffnen und schließen Schalter dauerhaft den Stromkreis - und nicht nur vorübergehend, solange man mit dem Finger auf sie drückt. In Schaltplänen zeichnet man Schalter immer in geöffneter Stellung. Es gibt verschiedene Schaltertypen z.B. Drehschalter, Wippschalter, Hebelschalter usw. Wir benutzen aber immer das gleiche Schaltzeichen für alle Schaltertypen.

- Wie sind diese Schalter aufgebaut? (siehe Buch)
- Wo hast du solche Schalter schon einmal gesehen?
- Sicherheitsschaltungen mit zwei verschiedenen Schaltern findest du in deiner Umgebung an sehr unterschiedlichen Stellen z.B. in Waschmaschinen oder beim Fahrstuhl.
Suche drei Beispiele und beschreibe, wo sich die Schalter befinden und warum man sie gerade so einbaut.

Versuch 14: Die Fönschaltung (nur für Experten)

In einem Fön befinden sich der Motor M für das Gebläse und die Heizung H.

Der Motor soll unabhängig von der Heizung laufen können (Kalt- und Warmluft). Wegen Überhitzungsgefahr darf die Heizung nur bei laufendem Motor eingeschaltet werden können.

Die rote Lampe steht für die Heizung, die grüne Lampe stellt den Motor dar.

Baue die entsprechende Schaltung auf und zeichne die zugehörige Schaltskizze.

Versuch 15: Der Aus-Taster (Öffner)

Hier findet man unterschiedliche Schaltzeichen, ich benutze das folgende:



Erprobe den Aus-Taster in einem Lampenstromkreis

a) Zeichne den Schaltplan.

b) Wo gibt es einen solchen Schalter in eurer Küche? Wo findest du sonst noch solche Taster?

Versuch 16: Aus-Taster im Auto

In einem (alten) zweitürigen Auto geht das Innenlicht an, wenn man die rechte oder die linke

oder beide Türen gleichzeitig öffnet. Sind beide Türen geschlossen, ist die Innenbeleuchtung aus.

Zeichne einen entsprechenden Schaltplan und baue die Schaltung nach.

(Arbeite dazu mit deinem Nachbarn zusammen.)

Versuch 17: Die Rot-Grün-Ampel (Der Umschalter)



Wie bei einer Fußgängerampel soll nun entweder die rote oder die grüne Lampe leuchten, aber nie beide gleichzeitig! Baue den entsprechenden Versuch auf und zeichne das Schaltbild.

Versuch 18: Die Rot-Grün-Ampel mit der besonderen Doppel-LED

Baue den bisherigen Doppel-LED-Baustein auseinander und baue ihn dann wieder neu zusammen.

Jetzt berühren sich die beiden langen Beinchen der LEDs in der Mitte, rechts und links schraubst du wieder die beiden Nägel und in der Mitte ein Ende des Widerstandes fest. Das andere Ende verbindest du mit der Batterie. Wie musst du nun den Umschalter einbauen, damit eine Ampelschaltung entsteht? Probiere es aus und zeichne das Schaltbild.

Versuch 19: Die Wechselschaltung in der Diele

In der Diele hängt eine Lampe, die man vom Schalter 1 an der Wohnungstüre ein- und ausschalten kann. Diese Lampe kann ich auch vom Schalter 2 an der Küchentüre ein- oder ausschalten. Ich

kann sie auch bei Schalter 1 ein- und an Schalter 2 ausschalten (oder umgekehrt).

Überlege, welche Schalter du dafür benötigst und baue diese Schaltung nach.

Zeichne die Schaltskizze.

Versuch 20: Erstaunliches bei zwei Lampen

a) Schalte die beiden klaren Lampen parallel.

Leuchten beide gleich hell auf? Beschreibe deine Beobachtung.

b) Schalte nun beiden Lampen in Reihe. Beobachte genau und schreibe deine Beobachtung auf.

c) Die Lampen sind in Reihe geschaltet. Schalte den Ein-Taster parallel zur leuchtenden Lampe.

Was passiert, wenn du ihn betätigst? Beschreibe und suche eine Erklärung.

Anleitung zum Zusammenbau der Taster:

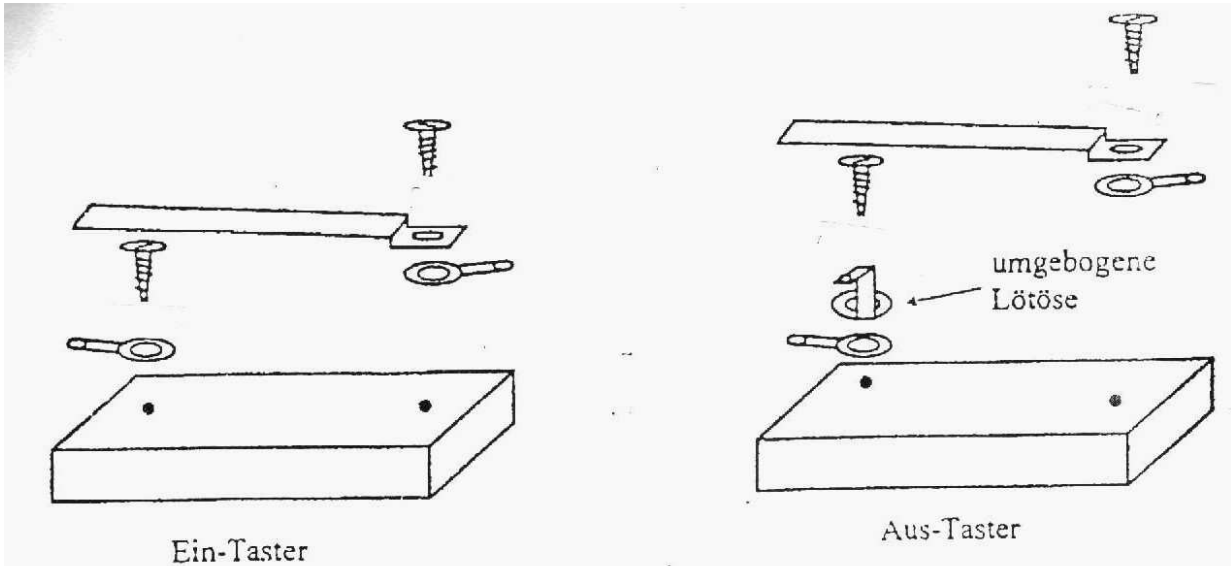
Schraube alles zusammen wie in den Abbildungen gezeigt.

Beim Aus-Taster wird eine Lötöse umgebogen. der Messingstreifen wird leicht nach oben gebogen und unter die umgebogene Öse geschoben, so dass er ständig Kontakt hat.

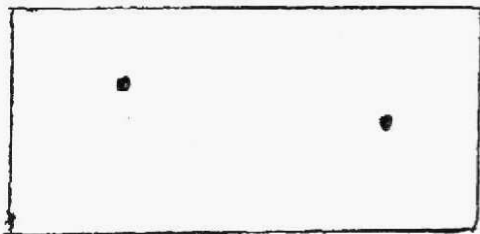
Beim Umschalter werden alle Teile so verschraubt wie beim Ein-Taster.

Jeder benötigt **zwei Ein-Taster, einen Aus-Taster und zwei Umschalter**.

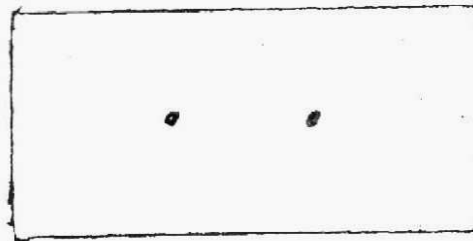
Wenn du Schwierigkeiten hast, kannst du dir die originale in der Schule nochmals ansehen.



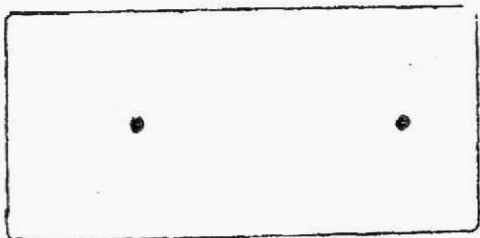
Schablonen für die Löcher



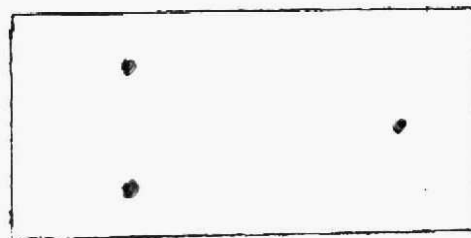
Aus-Taster



Lampe



Ein-Taster



Umschalter