

LERNEN AN STATIONEN

Beim Lernen an Stationen arbeitet ihr selbstständig in kleinen Gruppen an einzelnen Experimenten. Es gibt sechs leichte (L-) Stationen, drei mittelschwere (M-) Stationen und zwei schwere (S-) Stationen.

1. Zielsetzungen:

- Lernen an Stationen bedeutet:
- Selbstständiges Arbeiten,
- verantwortlich mit den Materialien umgehen,
- kreative Ideen entwickeln,
- durchhalten bei der Erstellung schwieriger Versuchsaufbauten und –skizzen

und vor allem:

- sozial und kooperativ mit euren Gruppenmitgliedern und den anderen Gruppen umgehen

2. Spielregeln:

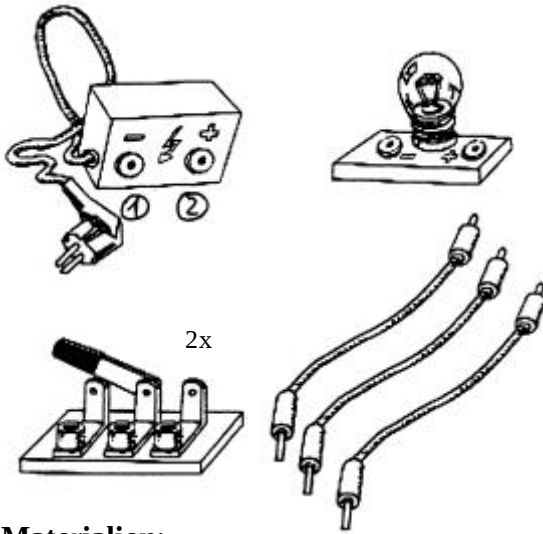
- Ihr solltet mindestens zwei leichte und zwei mittelschwere Stationen bearbeiten.
- Ihr solltet mit einer leichten Station beginnen.
- Baut das Experiment / die Schaltung nach den Hinweisen des Arbeitsblatts auf.
- Bearbeitet alle Aufgabenstellungen des Arbeitsblattes.
- Falls ihr Fragen habt, tragt eure Namen in die Warteliste an der Tafel ein. Der Lehrer wird dann zu euch kommen.
- Wenn ihr das Experiment / die Schaltung durchgeführt habt, solltet ihr die Schaltung so abbauen, dass die nachfolgende Gruppe von vorne beginnen kann.

3. Hinweise zum Sozialverhalten:

- Arbeitet ruhig, lasst euch nicht ablenken und arbeitet sachbezogen.
- Diskutiert die Aufbauten und Funktionsweise der Experimente / Schaltungen mit euren Gruppenmitgliedern.
- Seid ehrlich bei euren Versuchsergebnissen: Schließt die Station erst ab, wenn das Experiment / die Schaltung funktioniert .
- Wartete bis eine von euch gewünschte Station wirklich frei ist. Wählt ggf. eine andere Station aus. Alle Station können interessant sein.
- Bedrängt andere Gruppen nicht!

Gruppenmitglieder:			1.		
			2.		
			3.		
Station	Titel	Level	Bearbeitet	Datum	Überprüft
L1	Die sichere Waschmaschine	2			
L2	Die elektrische Klingelanlage	3			
L3	Die Innenbeleuchtung eines PKW's	3			
L4	Die Sicherheitsschaltung	2			
L5	Das Morsegerät	1			
L6	Die Partykette	2			
M1	Die Motorüberwachungsanlage	4			
M2	Die vorschriftsmäßige Nebelleuchte	5			
M3	Die beiden Zimmertüren	6			
S1	Das beleuchtete Treppenhaus	7			
S2	Der selbst gebaute Feuermelder	7			

Versuchsaufbau:



Materialien:

- ein Netzgerät
- zwei Schalter
- eine Glühlampen
- mehrere Verbindungskabel

Problem:

Eine Waschmaschine enthält neben dem Ein- / Aus- Schalter noch einen Schalter in der Bedienungstür. Das eingestellte Waschprogramm darf erst starten, wenn beide Schalter geschlossen sind.

Durchführung:

- Überlege dir, wie die Schaltung für eine Waschmaschine aussehen könnte, bei der erst Wasser einfließen darf, wenn die Bedientür geschlossen ist und wenn der Ein-Schalter betätigt wurde.
- Entwirf den Schaltplan und beschreibe die Fälle bei denen kein Wasser in die Waschmaschine läuft.
- Baue anschließend die Schaltung auf und überprüfe sie. Anstelle der Waschmaschine nimmst du die Glühlampe

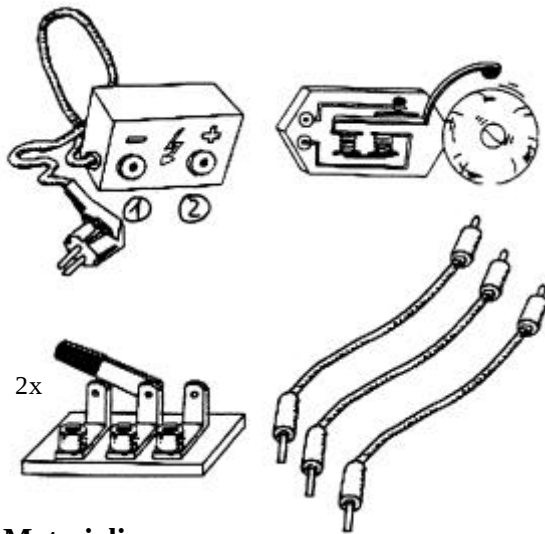
Schaltskizze:

A large, empty rectangular box with a black border, intended for the student to draw their circuit diagram (Schaltskizze).

Beschreibung:

Four horizontal lines provided for the student to write a description of their circuit.

Versuchsaufbau:



Materialien:

- ein Netzgerät
- zwei Schalter
- eine Klingel
- mehrere Verbindungskabel

Problem:

In einem Mehrfamilienhaus gibt es für jede Wohnung eine Klingelanlage, die sowohl an der Haustür als auch an der Wohnungstür betätigt werden kann.

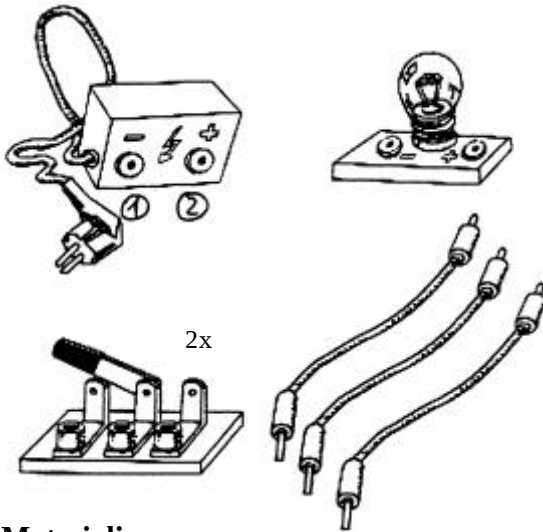
Durchführung:

- Überlege dir, wie die Schaltung einer Klingelanlage für eine Wohnung aussehen müsste, bei der man an der Haustür und an der Wohnungstür klingeln kann.
- Entwirf den Schaltplan und beschreibe die Fälle, bei denen die Klingel läutet.
- Baue anschließend die Schaltung auf und überprüfe sie.

Schaltskizze:

Beschreibung:

Versuchsaufbau:



Materialien:

- ein Netzgerät
- zwei Schalter
- eine Glühlampe
- mehrere Verbindungskabel

Problem:

Die Innenbeleuchtung eines PKW's soll immer dann leuchten, wenn mindestens eine der beiden Autotüren geöffnet ist.

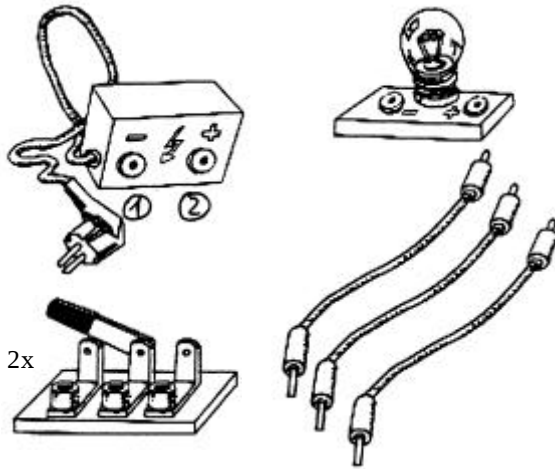
Durchführung:

- Überlege dir, wie die Schaltung für die Innenbeleuchtung eines Pkws aussehen könnte, bei der das Licht immer dann eingeschaltet sein soll, wenn mindestens eine der beiden Türen geöffnet ist.
- Entwirf den Schaltplan und beschreibe den einzigen Fall, bei dem die Lampe nicht leuchtet.
- Baue anschließend die Schaltung auf und überprüfe sie.
- **Beachte: ein geschlossener Schalter bedeutet eine offene Autotür!**

Schaltskizze:

Beschreibung:

Versuchsaufbau:



Materialien:

- ein Netzgerät
- zwei Schalter
- eine Glühlampe
- mehrere Verbindungskabel

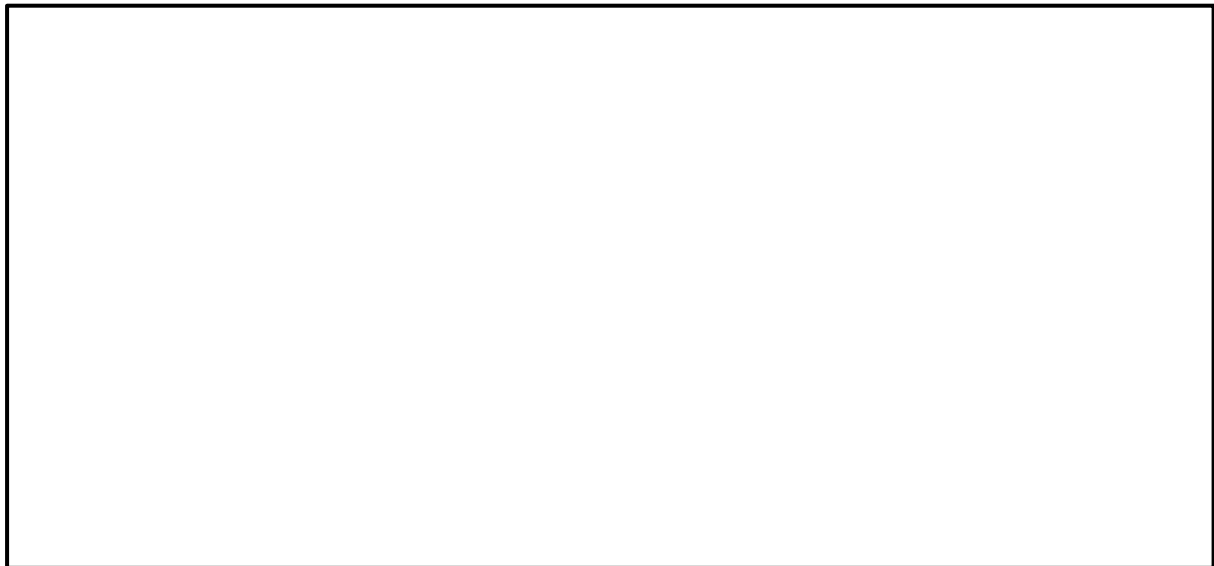
Problem:

Das Besondere einer Heckenschere:
Man muss beide Bügel drücken bzw.
festhalten, damit sie funktioniert.

Durchführung:

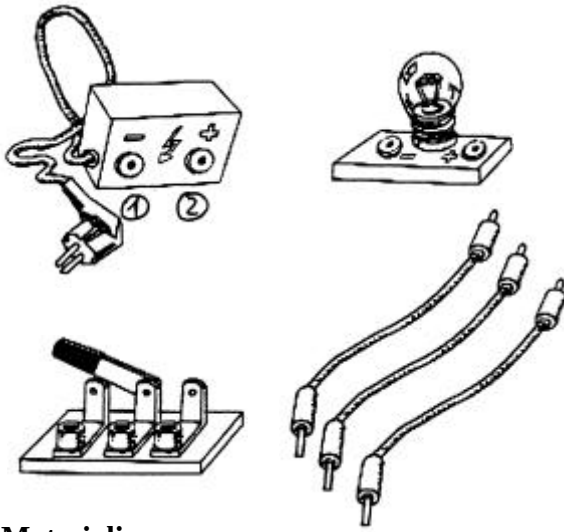
- Überlege dir, wie die Schaltung für eine einfache Sicherungsschaltung aussehen könnte.
- Entwirf den Schaltplan.
- Baue anschließend die Schaltung auf und überprüfe sie.

Schaltskizze:



Beschreibung:

Versuchsaufbau:



Materialien:

- ein Netzgerät
- ein Schalter
- einige Kabel
- eine Glühlampe

Problem:

Mit Hilfe einer Glühlampe können Morsezeichen in Form von Lichtsignalen ausgesendet werden.

Durchführung:

- Überlege dir, wie die Schaltung für ein Morsegerät aussehen könnte.
- Entwirf den Schaltplan und beschreibe den Fall, bei dem die Glühlampe leuchten wird.
- Baue anschließend die Schaltung auf und überprüfe sie.

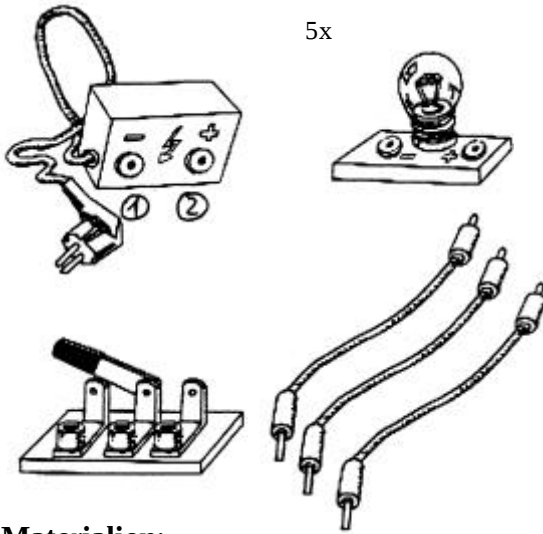
Schaltskizze:

A large empty rectangular box with a black border, intended for the student to draw their circuit diagram (Schaltskizze).

Beschreibung:

Four horizontal lines for the student to write their description of the circuit.

Versuchsaufbau:



Materialien:

- ein Netzgerät
- ein Schalter
- fünf Glühlampen
- mehrere Verbindungskabel

Problem:

Bei einer Partykette müssen mehrere Lampen von einer Spannungsquelle betrieben werden.

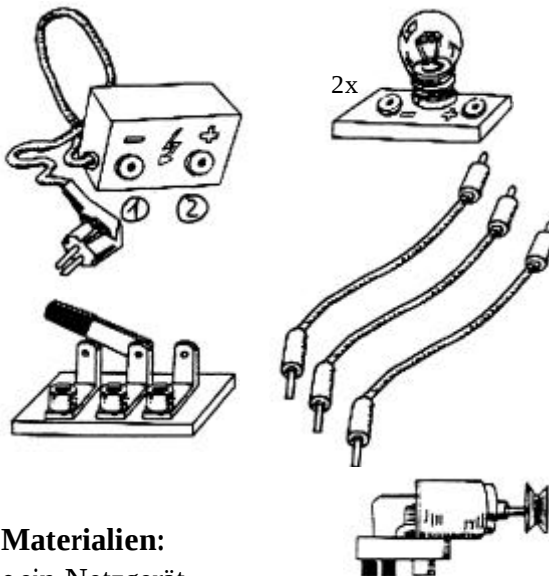
Durchführung:

- Aus den bereitgestellten Glühlampen und den Kabeln soll eine selbst gebastelte Partykette hergestellt werden.
- Fertige eine Schaltskizze an
- Lasse die Schaltung vom Lehrer kontrollieren!
- Führe das Experiment mit einer Trafostellung von 25 V durch.
- Was passiert, wenn du ein Glühlämpchen herausdrehst?

Schaltskizze:

Beschreibung:

Versuchsaufbau:



Materialien:

- ein Netzgerät
- ein Wechselschalter
- eine Glühlampe
- mehrere Verbindungskabel
- ein Motor

Problem:

Eine Maschine (Motor) soll durch verschiedene Kontrolllampen überwacht werden. Die rote Kontrolllampe zeigt an, dass die Maschine arbeitet und eine erhöhte Aufmerksamkeit erforderlich ist.

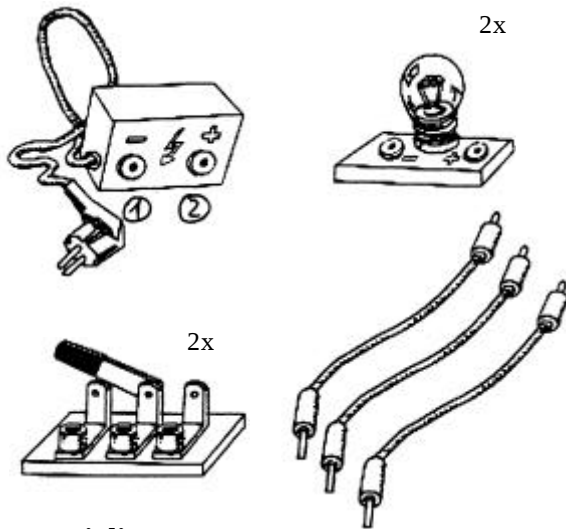
Durchführung:

- Überlege dir, wie die Schaltung für eine einfache Überwachung des Motors aussehen könnte.
- Entwirf den Schaltplan und beschreibe die beiden Fälle, bei denen einmal die rote Glühlampe (Motor läuft) und einmal die grüne Glühlampe (Motor läuft nicht) leuchtet.
- Baue anschließend die Schaltung auf und überprüfe sie.
- Beschreibe was passiert, wenn du den Motor sanft abbremsst.

Schaltskizze:

Beschreibung:

Versuchsaufbau:



Materialien:

- ein Netzgerät
- zwei Schalter
- zwei Glühlampen
- mehrere Verbindungskabel

Problem:

Die Nebelleuchten eines Fahrzeuges dürfen nur dann einschaltbar sein, wenn auch gleichzeitig das Fahrlicht eingeschaltet ist.

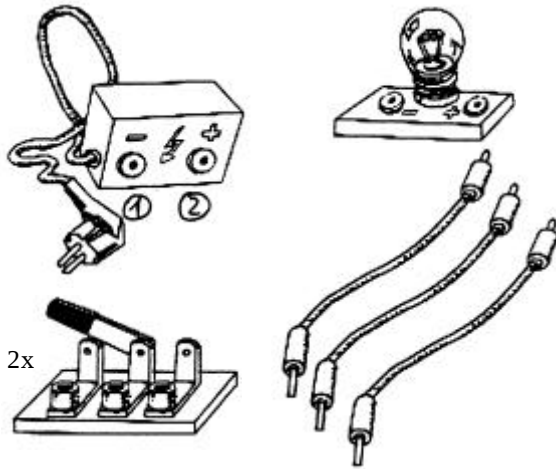
Durchführung:

- Überlege dir: Wie müssen Nebelleuchten und Fahrlicht geschaltet sein, damit die Nebelleuchten nur dann leuchten, wenn auch gleichzeitig das Fahrlicht eingeschaltet ist?
- Entwirf den Schaltplan und baue anschließend die Schaltung auf. Überprüfe die Funktion beider Autolampen.

Schaltskizze:

Beschreibung:

Versuchsaufbau:



Materialien:

- ein Netzgerät
- zwei Wechselschalter
- eine Glühlampe
- mehrere Verbindungskabel

Problem:

Ein Zimmer kann durch zwei gegenüberliegende Türen betreten werden. Im Raum befindet sich nur eine Lampe.

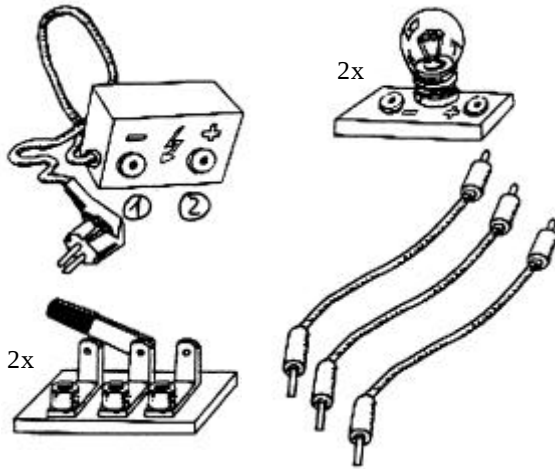
Durchführung:

- Überlege dir, wie die Schaltung aussehen muss, wenn die Lampe beim Betreten des Zimmers neben einer beliebigen der beiden Türen eingeschaltet werden kann. Beim Verlassen des Raumes soll die Lampe an jeder Tür auszuknipsen sein.
- Entwirf den Schaltplan und beschreibe die Fälle, bei denen die Lampe leuchtet.
- Baue anschließend die Schaltung auf und überprüfe sie.

Schaltskizze:

Beschreibung:

Versuchsaufbau:



Materialien:

- ein Netzgerät
- zwei Wechselschalter
- zwei Glühlampen
- mehrere Verbindungskabel

Problem:

In einem Treppenhaus gibt es zwei Flurlampen, die man beide jeweils über einen Schalter in der unteren sowie in der oberen Etage einschalten kann.

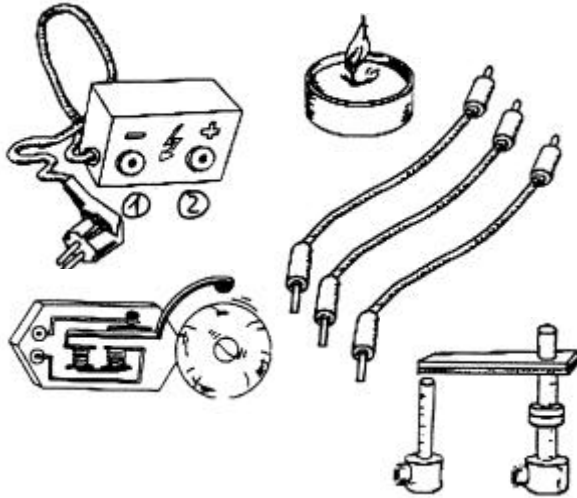
Durchführung:

- Überlege dir, wie die Schaltung für die elektrische Anlage in einem Treppenhaus aussehen müsste, bei der man die beiden Flurlampen sowohl von der unteren als auch von der oberen Etage aus ein- bzw. ausschalten kann.
- Entwirf den Schaltplan und beschreibe die Fälle, bei denen beide Lampen leuchten.
- Baue anschließend die Schaltung auf und überprüfe sie.

Schaltskizze:

Beschreibung:

Versuchsaufbau:



Materialien:

- ein Netzgerät
- eine Kerze
- eine Klingel
- mehrere Verbindungskabel
- ein Bimetallstreifen

Problem:

Mit relativ wenig Aufwand lässt sich ein einfacher Feuermelder nachbauen.

Durchführung:

- Überlege dir, wie die Schaltung für einen einfachen Feuermelder aussehen könnte.
- Entwirf den Schaltplan und beschreibe den Fall, bei dem die Klingel läuten wird.
- Baue anschließend die Schaltung auf und überprüfe sie.

Hinweis: Baue den Bimetallstreifen so ein, dass er sich an seinem Ende nach unten biegt und den Kontakt schließt.

Schaltskizze:

Beschreibung:
