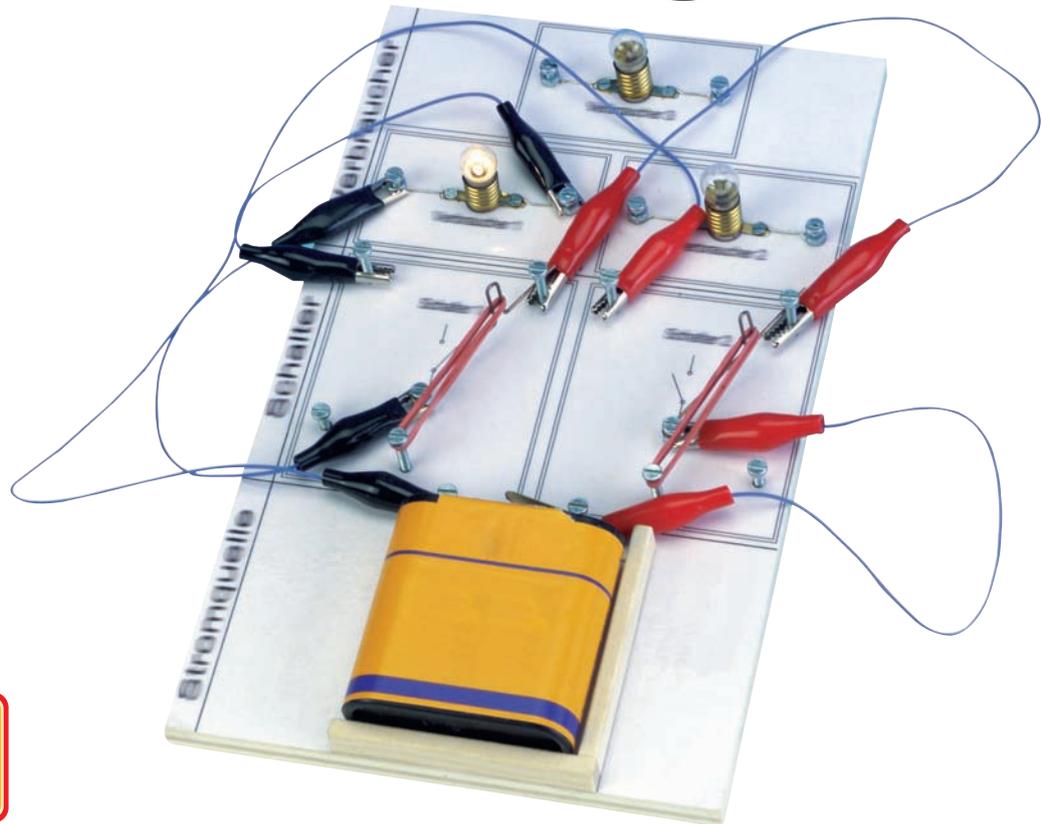
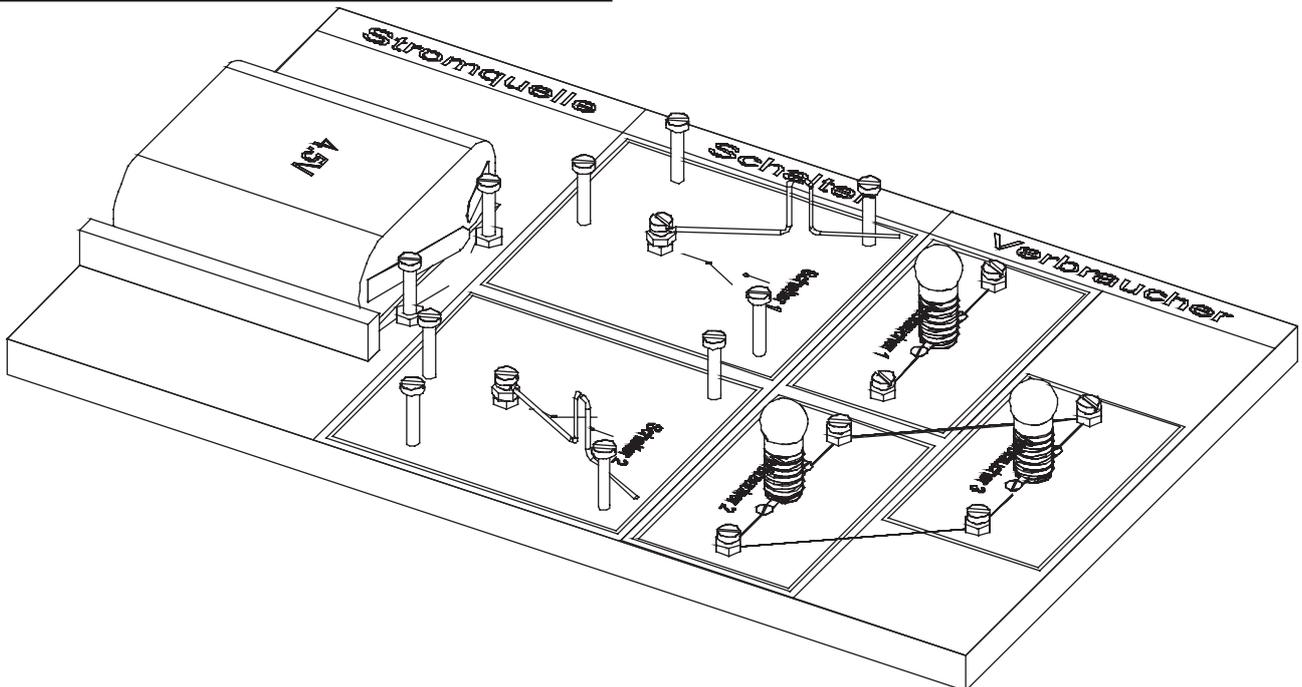


Elektrobaukasten - 8 Schaltungen



Name:		Klasse:	
Stückliste:		Teile:	Werkzeugvorschlag:
1 Sperrholz	250 / 150 / 10 mm	A	Bleistift, Lineal
1 Holzleiste	140 / 10 / 5 mm	B	Bohrmaschine, Bohrer Ø 2,5 mm
1 Kabel	1500 mm		Spitzbohrer
1 Draht	400 mm		Schraubendreher - flach
1 Schweißdraht	20 / Ø 1 mm		Kombizange oder 5er Gabelschlüssel
3 Fassungen			Schmirgelpapier
3 Glühbirnen	4,5 Volt		Kleber, Holzleim, Hammer
2 Gummibänder	Ø 25 mm		
10 Schrauben	M3 x 20 mm		
8 Schrauben	M3 x 12 mm		
12 Muttern	M3		
6 Schrauben	2,0 x 10 mm		

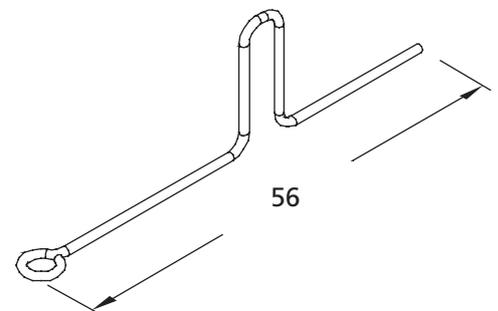
DIE BAUANLEITUNG:WIE WIRD DIE SCHALTUNG MONTIERT?

Den Steckplan M 1:1 mit einer Schere ausschneiden und auf das Sperrholz (A) (250 / 150 / 10 mm) aufkleben. Dabei den Kleber gleichmäßig und dünn auftragen.

1. An den mit schwarzen Punkten gekennzeichneten Stellen Löcher mit einem Bohrer (\varnothing 2,5 mm) bohren. Die Löcher für die Fassungen mit einem Spitzbohrer vorstechen.

2. **Stromquelle:** Von der Holzleiste (B) (140 / 10 / 5 mm) zwei Stück mit ca. 70 mm abschneiden. Die beiden Leisten auf die vorgesehenen Felder des Steckplans kleben. Zwei Schrauben (M3 x 20 mm) mit Mutter M3 einschrauben (Batterieanschluss).

3. **Schalter:** Den Schweißdraht (200 / \varnothing 1 mm) in der Mitte durchschneiden. Aus den beiden Teilen nach Abbildung rechts zwei Schalter biegen.



Die beiden Schalter jeweils auf eine Schraube (M3 x 12 mm) stecken und zwei Muttern (M3) so auf der Schraube kontern, dass sich der Schalter gut drehen lässt. Die Schrauben samt Schalter einschrauben. In die restlichen Bohrungen 8 Schrauben (M3 x 20 mm) einschrauben. Die zwei Gummibänder bei den Schaltern spannen.

4. **Verbraucher:** Die Fassungen mit jeweils 2 Schrauben (2,0 x 10 mm) anschrauben. Die Glühbirnen (4,5 Volt) einschrauben. Die Anschlussstellen für die Verbraucher sind die 6 Schrauben (M3 x 12 mm), auf die je eine Mutter nach Abbildung oben geschraubt wird. Diese Schrauben nun in die Grundplatte schrauben.

Der unisolierte Draht ist die Verbindungsleitung zu den Anschlussstellen der Verbraucher. Diese Drähte nach Abbildung links mit den Anschlussstellen (Schrauben M3 x 12 mm) verbinden. Die Verbraucher 2 + 3 mit zwei Drahtbrücken verbinden. Bei Verbraucher 3 die Glühbirne lockern

(ausschalten), dieser wird nur bei Schaltung 8 benötigt.

VERBINDUNGSKABEL: Von der Litze (1500 mm Länge) 6 Stück mit 250 mm Länge abschneiden. Die Enden abisolieren.

Zum bequemeren Umbau zwischen den einzelnen Schaltungen können an den abisolierten Enden Krokodilklemmen befestigt werden (Krokodilklemmen liegen dieser Werkpackung nicht bei).

Krokodilklemmenbefestigung: In die Krokodilklemme vorne einen Schraubenkopf einklemmen, die Schutzhülle abnehmen und auf die Litze fädeln. Die Litze festklemmen und die Schutzhülle wieder aufstecken.

DIE VERSCHIEDENEN SCHALTUNGEN:

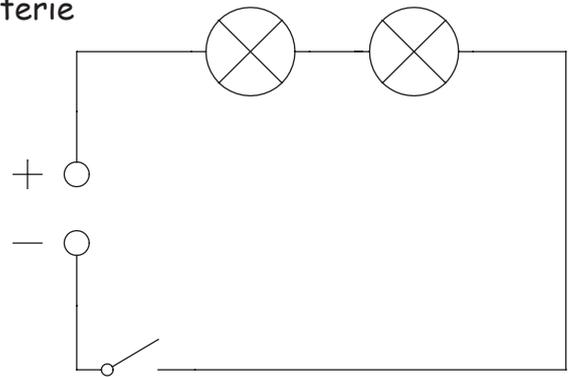
1. REIHENSCHALTUNG:

Die Verbraucher müssen sich die 4,5 V Batterie teilen. Jeder Verbraucher erhält nur 2,25 V und leuchtet daher weniger hell. Wird eine Lampe gelockert, ist der Stromkreis unterbrochen und beide Lampen gehen aus.

Kabel 1: vom Pluspol der Batterie zum Verbraucher 1

Kabel 2: von Verbraucher 1 zu Verbraucher 2

Kabel 3: vom Verbraucher 2 zum Minuspol der Batterie



2. PARALLELSCHALTUNG:

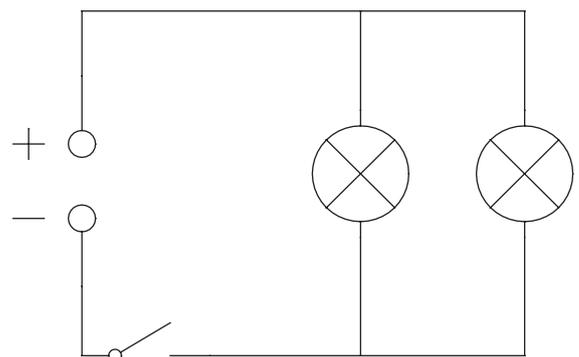
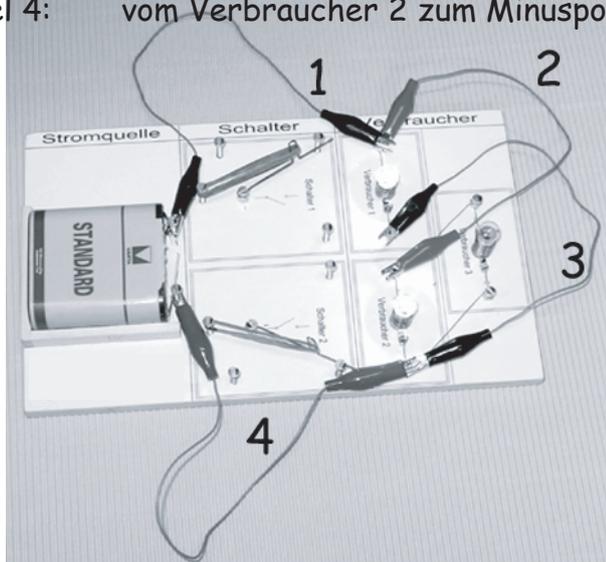
Jeder Verbraucher erhält 4,5 V. Alle leuchten gleich hell. Wird eine Lampe gelockert, brennen die anderen Lampen weiter.

Kabel 1: vom Pluspol der Batterie zum Verbraucher 1

Kabel 2: von Verbraucher 1 zu Verbraucher 2

Kabel 3: von Verbraucher 1 zu Verbraucher 2

Kabel 4: vom Verbraucher 2 zum Minuspol der Batterie



3. SCHALTUNG MIT WECHSLER (WEICHE):

Der elektrische Strom lässt sich durch einen Schalter umleiten, wie die Eisenbahn durch eine Weiche. Einmal brennt die obere Lampe, dann die untere Lampe.

Schalter 1 als Kippschalter verwenden (Gummi ist auf mittlere Schraube gespannt).

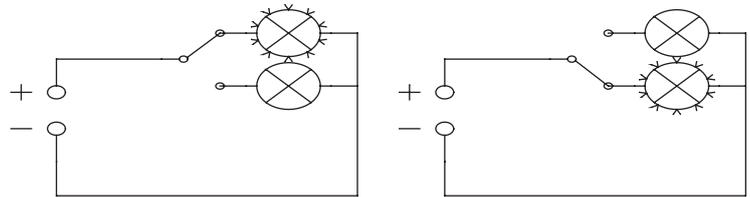
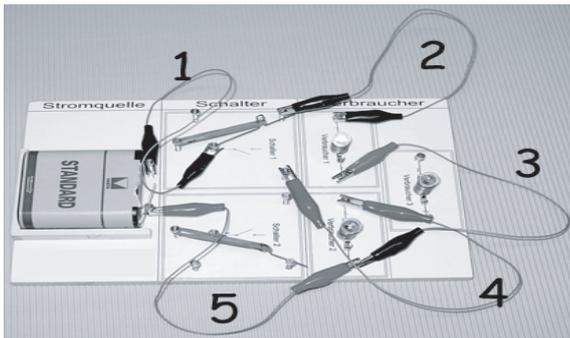
Kabel 1: vom Pluspol der Batterie zum Eingang (Drehachse) von Schalter 1

Kabel 2: vom linken Ausgang von Schalter 1 zum Verbraucher 1

Kabel 3: von Verbraucher 1 zu Verbraucher 2

Kabel 4: vom rechten Ausgang von Schalter 1 zum Verbraucher 2

Kabel 5: vom Verbraucher 2 zum Minuspol der Batterie

**4. SICHERHEITSSCHALTUNG:**

Nur wenn beide Schalter gedrückt sind, ist der Stromkreis geschlossen und der Verbraucher erhält Strom. Diese Schaltung kommt vor allem bei gefährlichen Geräten (Pressen oder Schneidgeräte) zum Einsatz. Da man beide Hände braucht um den Stromkreis zu schließen, ist die Gefahr von Verletzungen kleiner.

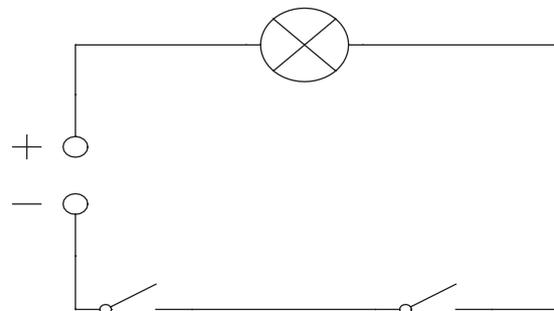
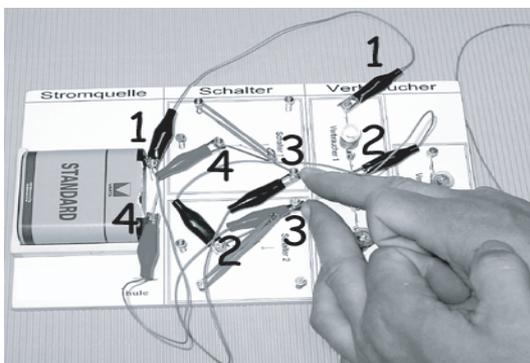
Schalter als Taster verwenden (Gummi ist auf äußere Schraube gespannt).

Kabel 1: vom Pluspol der Batterie zum Verbraucher 1

Kabel 2: vom Verbraucher 1 zum Eingang (Drehpunkt) von Schalter 2

Kabel 3: vom rechten Ausgang von Schalter 1 zum linken Ausgang von Schalter 2

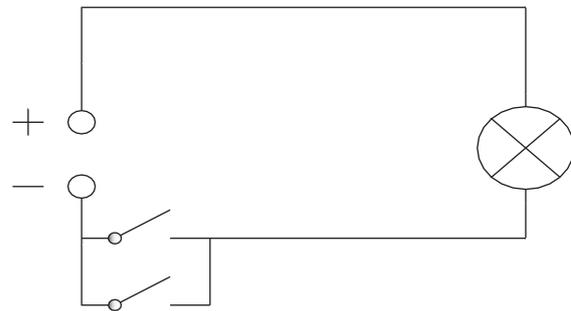
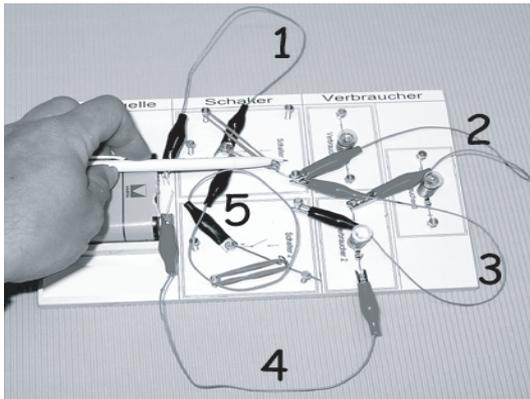
Kabel 4: vom Eingang von Schalter 1 zum Minuspol der Batterie



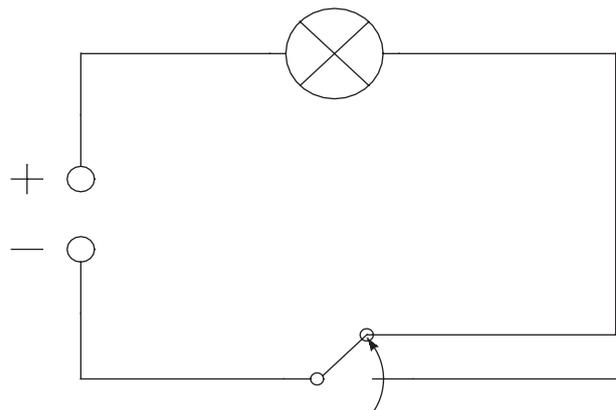
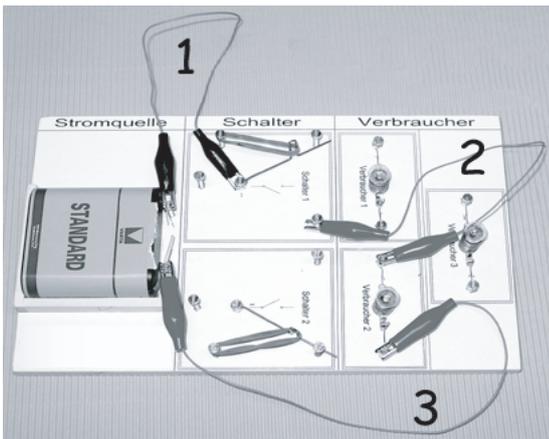
5. KLINGELSCHALTUNG:

Der Stromkreis für einen Verbraucher kann an verschiedenen Stellen geschlossen werden. Stell dir eine große Wohnanlage mit vielen Wohnungen vor. Du kannst die gleiche Wohnungsklingel sowohl am zentralen Eingang der Wohnanlage als auch vor der Wohnungstüre betätigen. Schalter als Taster verwenden (Gummi ist auf äußere Schraube gespannt).

- Kabel 1: vom Pluspol der Batterie zum Eingang von Schalter 1
- Kabel 2: vom rechten Ausgang von Schalter 1 zu Verbraucher 2
- Kabel 3: vom rechten Ausgang von Schalter 1 zum linken Ausgang von Schalter 2
- Kabel 4: von Verbraucher 2 zum Minuspol der Batterie
- Kabel 5: vom Eingang von Schalter 1 zum Eingang von Schalter 2

**6. KÜHLSCHRANKLICHT:**

Zentrales Element bei dieser Schaltung ist der Ein- Ausschalter. Dieser Schalter muss so gestellt sein, dass er im Ruhezustand den Stromkreis nicht schließt. Wird jedoch ein Gebrauchsgegenstand betätigt, wird gleichzeitig der Stromkreis geschlossen. So funktioniert zum Beispiel ein Kühlschranklicht oder die Innenbeleuchtung eines Autos.



Schalter 1 als Taster verwenden (Gummi ist auf äußere Schraube gespannt).

- Kabel 1: vom Pluspol der Batterie zum Eingang von Schalter 1
- Kabel 2: vom rechten Ausgang von Schalter 1 zu Verbraucher 2
- Kabel 3: von Verbraucher 2 zum Minuspol der Batterie

7. WECHSELSCHALTUNG:

Diese Schaltung befindet sich in großen Räumen mit weit auseinander liegenden Türen. Das Licht kann mit beiden Schaltern ein- oder ausgeschaltet werden.

Schalter als Kippschalter verwenden (Gummi ist auf mittlere Schraube gespannt).

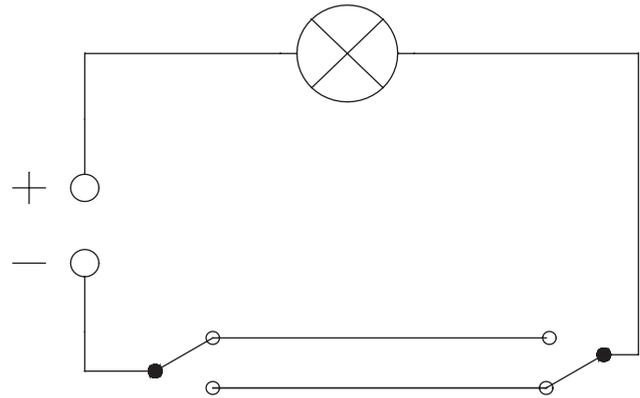
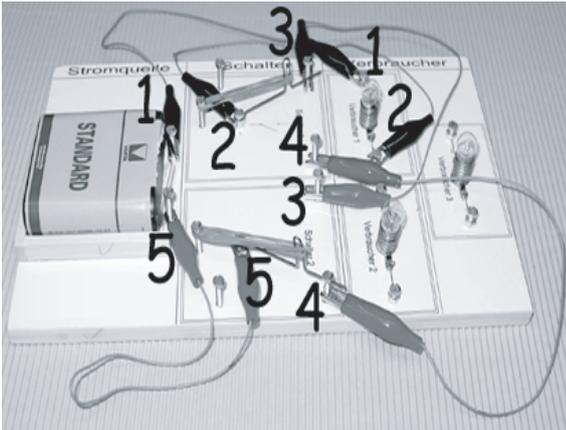
Kabel 1: vom Pluspol der Batterie zu Verbraucher 1

Kabel 2: vom Eingang von Schalter 1 zu Verbraucher 1

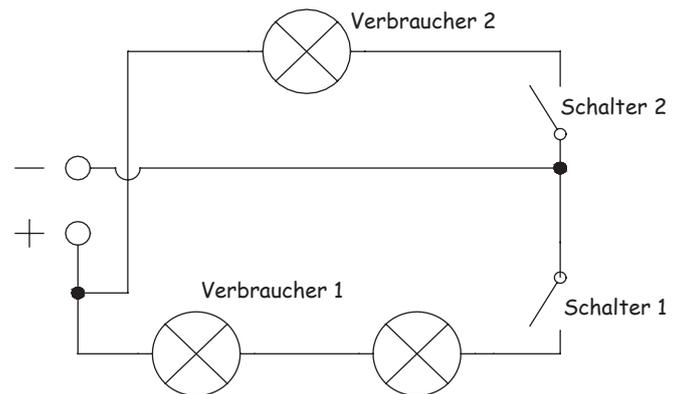
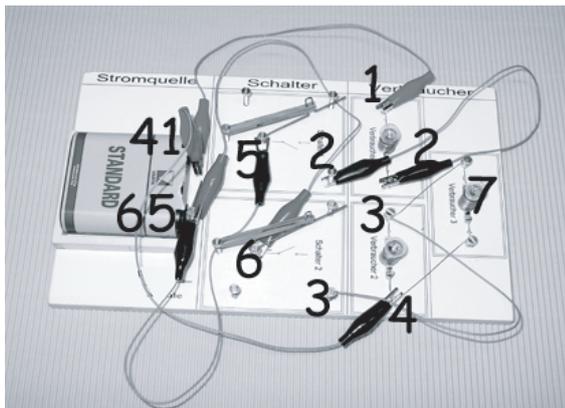
Kabel 3: vom linken Ausgang von Schalter 1 zum linken Ausgang von Schalter 2

Kabel 4: vom rechten Ausgang von Schalter 1 zum rechten Ausgang von Schalter 2

Kabel 5: vom Eingang (Drehpunkt) von Schalter 2 zum Minuspol der Batterie

**8. SERIENSCHALTUNG:**

Diese Schaltung hat zwei unabhängige Stromkreise die von der selben Stromquelle gespeist werden. Durch Betätigung des Schalters 1 wird der Stromkreis zu Verbraucher 1 geschlossen und dieser leuchtet. Zusätzlich kann Verbraucher 2 durch Schalter 2 eingeschaltet werden. Wenn du jetzt Verbraucher 1 mit Schalter 1 ausschaltest, ist Verbraucher 2 nach wie vor aktiv. Anwendung findet diese Schaltung zum Beispiel bei mehrflamigen Wohnzimmerleuchten oder bei großen Lustern. Hier können wahlweise verschiedene Lichterketten ein- oder ausgeschaltet werden.



Schalter als Kippschalter verwenden (Gummi ist auf mittlere Schraube gespannt).

Kabel 1: vom Pluspol der Batterie zu Verbraucher 1

Kabel 2: vom rechten Ausgang von Schalter 1 zu Verbraucher 1

Kabel 3: von Verbraucher 2 zum rechten Ausgang von Schalter 2

Kabel 4: von Verbraucher 2 zum Pluspol der Batterie

Kabel 5: vom Eingang von Schalter 1 zum Minuspol der Batterie

Kabel 6: vom Eingang von Schalter 2 zum Minuspol der Batterie

Drähte 7: Serienverkabelung, Birne von Verbraucher 3 festschrauben

Viel Spaß und gutes Gelingen!!!

