

2. Lernzielkontrolle

Klasse 7

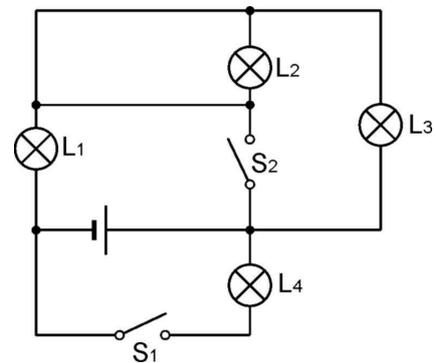
Elektrischer Stromkreis

- Eine elektrisch angetriebene Metallpresse kann nur dann eingeschaltet werden, wenn der Maschinenbediener zwei Schalter (Taster) gleichzeitig betätigt. Zu Schulungszwecken wird die Schaltung der Metallpresse am Labortisch aufgebaut.

 - Zeichne die Schaltung. Die Presse wird dabei durch eine Lampe ersetzt und der Stromanschluss durch eine Batterie.
 - Warum werden zwei Schalter (Taster) in die Maschine eingebaut, wo doch ein Schalter reichen würde? Wie nennt man so eine Schaltung?

- Gegeben ist folgende Schaltung entsprechend nebenstehender Skizze.

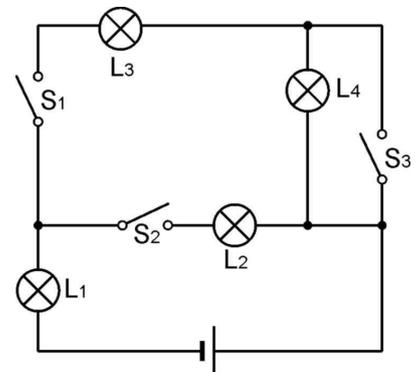
- Welche Lampen leuchten niemals? Begründung.
- Welche Lampen leuchten bei den gezeichneten Schalterstellungen?
- Welche Lampen leuchten immer, egal wie die Stellung der Schalter ist?



- Trage in die Tabelle ein, welche Lampen bei den jeweiligen Schalterstellungen leuchten und welche dunkel bleiben.

Für die Lampen gilt: 0 = dunkel; 1 = hell
 Für die Schalter gilt: 0 = offen; 1 = geschlossen

S ₁	0	0	0	0	1	1	1	1
S ₂	0	0	1	1	0	0	1	1
S ₃	0	1	0	1	0	1	0	1
L ₁								
L ₂								
L ₃								
L ₄								



- Eine Waschmaschine beginnt erst dann mit dem Waschen, wenn die Tür der Waschtrommel geschlossen, das Waschprogramm eingestellt, das Wasser aufgedreht und die Starttaste gedrückt ist. Für jede dieser Funktionen ist in der Waschmaschine ein besonderer Schalter bzw. Magnetschalter eingebaut.

Wie sind diese Schalter angeordnet? Kurze Begründung.

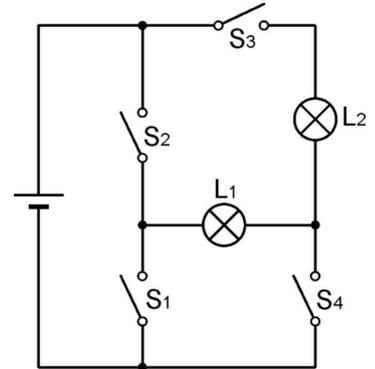
- parallel
- in Reihe
- Kombination aus parallel und Reihe

2. Lernzielkontrolle

Klasse 7

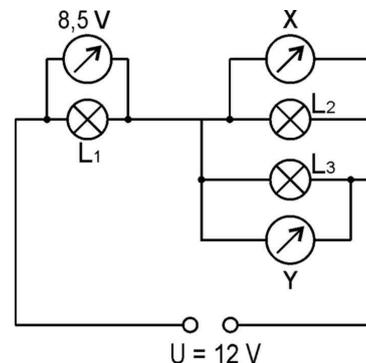
5. In nachfolgender Schaltung sind beide Glühlampen von gleicher Bauart. Ergänze die Tabelle mit dem Leuchtverhalten der Lampen. Sie leuchten entweder: **nicht** oder **schwach** oder **normal**. Falls ein Kurzschluss auftritt, dann ergänze mit dem Wort: **Kurzschluss**.

geschlossene Schalter	L1	L2	
S1 + S3			
S2 + S4			
S3 + S4			
S1 + S3 + S4			
S1 + S2 + S3 + S4			



6. Zwei Lampen mit unterschiedlichen Kennwerten sind in Reihe an eine Batterie angeschlossen, jedoch nur eine der Lampen leuchtet, die andere ist dunkel. Welchen Grund könnte es dafür geben?
7. Bei fast allen elektrischen Geräten steht drauf an welcher Betriebsspannung sie betrieben werden müssen. Was kann passieren, wenn die Betriebsspannung stark unter- oder überschritten wird?

8. Wie groß ist die Spannung die Multimeter X und Y jeweils anzeigen? Begründung.



9. An einer Tanzveranstaltung darf nur teilnehmen, wer mindestens 16 Jahre alt ist **und** außerdem den Eintritt bezahlt hat, **oder** wer zur Tanzkapelle gehört. Vor dem Eingang wird mit einem Kontrollgerät beurteilt, wer eintreten darf.

Entwirf eine Schaltung für ein Kontrollgerät mit Lampe (4,5V), drei Schaltern und drei Batterien zu je 1,5 V. Ergänze die Tabelle mit den fehlenden Schalterstellungen.

Schalter 1: 0 (offen) keine 16 Jahre alt, 1 (geschlossen) mindestens 16 Jahre alt
 Schalter 2: 0 (offen) kein Eintritt bezahlt, 1 (geschlossen) Eintritt wurde bezahlt
 Schalter 3: 0 (offen) gehört nicht zur Kapelle, 1 (geschlossen) gehört zur Kapelle

S1	1							0
S2	1							0
S3	1							0
Lampe	ein							aus

