

2. Lernzielkontrolle

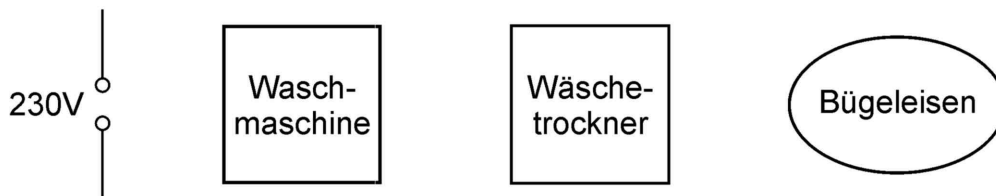
Klasse 7

Elektrischer Stromkreis

1. Udo Unklug hat in seiner Waschküche eine Waschmaschine, einen Wäschetrockner und ein Bügeleisen gemeinsam an eine Steckdosenleiste (Mehrfachsteckdose) mit Verlängerungskabel angeschlossen.
An Udo's Großwaschtag mit Kochwäsche, Wäsche trocknen und bügeln sind die drei Geräte gleichzeitig in Betrieb.

Vervollständige den Schaltplan für die drei Geräte.

Was kann beim gleichzeitigen Betrieb aller drei Geräte passieren?



2. Über eine regelbare Spannungsquelle wurde an einen 0,5 m langen Konstantendraht eine Spannung zwischen 1 Volt und 8 Volt angelegt. Gleichzeitig hat man die Stromstärke im Stromkreis gemessen. Das Ergebnis der Messungen ist in der Tabelle angegeben.

U in Volt	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0
I in Ampere	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40

- Zeichne einen Schaltplan des Versuchsaufbaus.
- Zeichne die U-I-Kennlinie des Konstantendrahtes.
- Dürfen die einzelnen Messwerte durch eine Linie verbunden werden?
- Bestimme mit Hilfe der Kennlinie die Stromstärke bei einer Spannung von 10 Volt.
- Bestimme den Widerstandswert des Konstantendrahtes.

3. Schaltung von Spannungsquellen

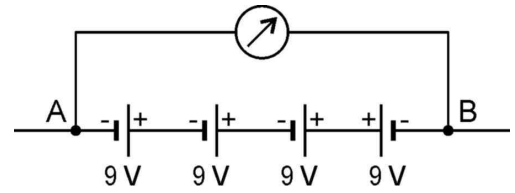
- Eine Taschenlampe wird mit 4 Monozellen bestückt von denen jede eine Zellenspannung von 1,5 V hat. Die Betriebsspannung der Taschenlampe liegt bei 6 V.
Wie müssen die Batterien angeordnet werden?
Zeichne ein Schaltbild mit 4 Batterien, Schalter und Glühbirne.
- Die 4 Monozellen (1,5 V) sollen nun so miteinander verbunden werden, dass eine Gesamtspannung von 3 V entsteht.
Wie müssen die vier Batterien angeordnet werden?
Welcher Unterschied besteht zwischen den beiden Batterieschaltungen?

2. Lernzielkontrolle

Klasse 7

4. Wie groß ist die Gesamtspannung zwischen den Punkten A und B wenn vier Batterien gleicher Bauart zu je 9 V in Reihe angeordnet werden ?

Zu beachten ist, dass sich bei drei Batterien Plus- und Minuspol abwechseln, während die vierte Batterie mit ihrem Pluspol an einem Pluspol der anderen Batterien anliegt (siehe nebenstehenden Schaltplan).



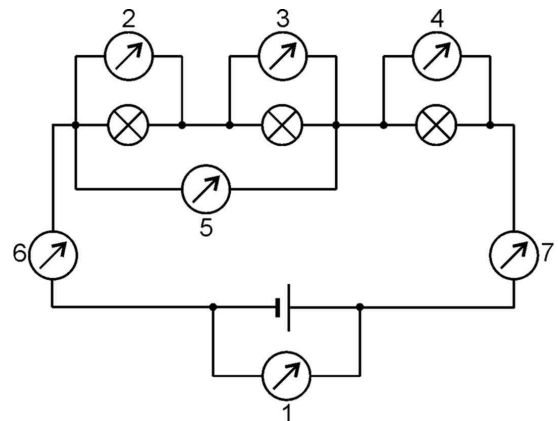
5. In nebenstehender Schaltung wird die Spannung zwischen verschiedenen Punkten gemessen.

Messgerät 1 zeigt 12 V

Messgerät 2 zeigt 3 V

Messgerät 4 zeigt 5 V

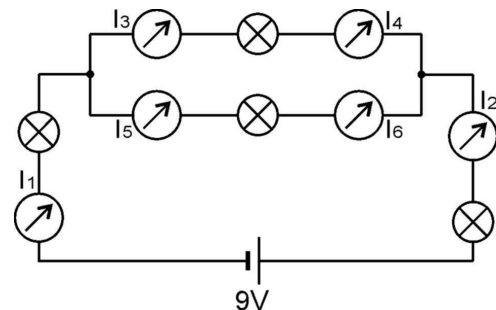
- Was zeigt Messgerät 3 an?
- Was zeigt Messgerät 5 an?
- Was kann man über die Anzeige der Messgeräte 6 und 7 aussagen?



6. Nebenstehende Schaltung mit vier Lampen ist gegeben.

Multimeter 1 misst 2 A und Multimeter 4 misst 0,5 A.

Berechne die Stromstärken die von Multimeter 2, 3, 5 und 6 gemessen werden.
Begründe mit der Knotenregel.



7. Wird Schalter S_1 geöffnet, so leuchten nur noch die Lampen 2 und 3.
Wird Schalter S_2 geöffnet (S_1 ist geschlossen), dann leuchtet nur noch Lampe 1.
Welche der drei Schaltungen erfüllt alle Bedingungen?

