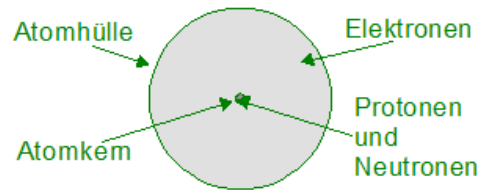


### Lösung

- 1 Skizziere den Aufbau eines Atoms, nenne drei wichtige Teilchen, die im Atom vorkommen und kennzeichne die Orte im Atom, wo man diese Teilchen finden kann.



- 2 Der Stromfluss in einem metallischen Leiter wird durch Teilchen erzeugt. Nenne die Bezeichnung für diese Teilchen und gib an, wie sich diese Teilchen a) bei Gleichstrom und b) bei Wechselstrom verhalten.

Teilchenart: *Elektronen*

Gleichstrom: *die Elektronen bewegen sich vom Minuspol zum Pluspol*

Wechselstrom: *die Elektronen bewegen sich schnell hin und her (50-mal pro Sekunde)*

- 3 Wie kommt es, dass bei einem Fotokopiergerät die schwarzen Farbteilchen nur an den Stellen auf der Andruckrolle sitzen, an denen später das angedrückte Papier geschwärzt werden soll?

*Die Andruckrolle wird zunächst insgesamt elektrisch aufgeladen.*

*Die Stellen, auf die dann Licht fällt, werden entladen.*

*Das schwarze Toner-Pulver wird nur von den Stellen angezogen, die elektrisch aufgeladen sind, also nur von den Stellen, die nicht belichtet wurden.*

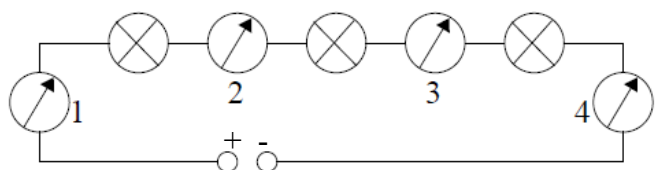
- 4 Warum ist man beim Gewitter in einem Auto gut vor Blitzen geschützt?

*Weil die Ladungen sich auf der Metallkarosserie so verteilen, dass sie so weit wie möglich voneinander entfernt sind (gleichnamige Ladungen stoßen sich ab). Die am weitesten voneinander entfernten Orte liegen aber auf der Außenseite des Autos. Damit sind die Insassen gut geschützt.*

- 5 Im abgebildeten Stromkreis haben alle Lampen die gleiche Energiestromstärke (Leistung). Beim Messgerät 1 misst man eine elektrische Stromstärke von 0,8 A. Gib die elektrischen Stromstärken an, die bei den anderen Messgeräten gemessen werden. Falls Du keine genauen Werte angeben kannst, schätze die elektrischen Stromstärken.

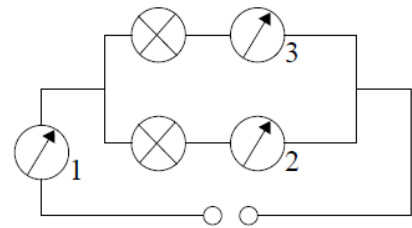
*Im nicht verzweigten Stromkreis ist die Stromstärke überall gleich groß.*

Messgerät	1	2	3	4
Stromstärke	0,8 A	<i>0,8 A</i>	<i>0,8 A</i>	<i>0,8 A</i>



- 6 Gib die 3 Wirkungen des elektrischen Stroms an, die wir im Unterricht behandelt haben.
1. *Wärmewirkung/Licht*
  2. *magnetische Wirkung*
  3. *chemische Wirkung*
- 

- 7 Die Lampen in der nebenstehenden Schaltung haben verschiedene Energiestromstärken (Leistung).  
Am Messgerät 1 misst man die Stromstärke 0,6 A.  
Am Messgerät 2 misst man die Stromstärke 0,2 A.  
Berechne, welche Stromstärke man am Messgerät 3 misst.



$$I_{\text{gesamt}} = I_A + I_B, \text{ also } I_1 = I_2 + I_3, \text{ also } I_3 = I_1 - I_2 = 0,6 \text{ A} - 0,2 \text{ A} = 0,4 \text{ A}$$

---

- 8 Schaltet man eine 100W-Glühlampe und eine 40W-Glühlampe parallel, so leuchtet die 100W-Lampe heller als die 40W-Lampe.  
Wenn man dagegen die beiden Lampen hintereinander im unverzweigten Stromkreis anordnet, leuchtet nur die 40W-Lampe und die 100W-Lampe bleibt dunkel.  
Begründe, warum die 100W-Lampe dunkel bleibt.

*Die 40W-Lampe benötigt weniger Energie und damit auch weniger Stromstärke als die 100W-Lampe. Da durch den dünnen Draht in der 40W-Lampe der Stromfluss so begrenzt wird, dass er gerade für das Leuchten der 40W-Lampe ausreicht, reicht die Stromstärke nicht aus, um die 100W-Lampe zum Leuchten zu bringen.*

---

- 9 Je mehr Lampen durch einen Fahrrad-Dynamo zum Leuchten gebracht werden, desto schwieriger ist es, den Dynamo zu drehen und damit auch das Fahrrad zu fahren.  
Warum ist das so?

*Die Energie für das Licht der Lampen muss vom Fahrradfahrer aufgebracht werden. Werden die Lampen eingeschaltet, so muss der Fahrradfahrer also zusätzlich zur Bewegung des Fahrrades auch die Energie für die Lampen bereitstellen und deshalb muss er sich mehr anstrengen.*

---

**Viel Erfolg beim Bearbeiten der Aufgaben!**