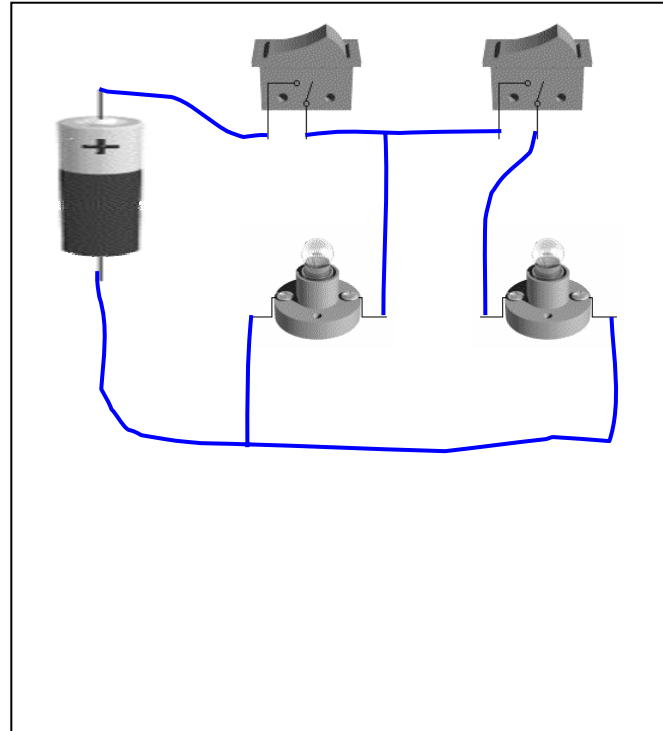


Trage hier bitte den Anfangsbuchstaben deines Vor- und Nachnamens ein (z.B. Lisa Musterfrau = L M).	Anfangsbuchstabe	
	Vorname	Nachname
Trage hier bitte deinen Geburtstag (nur den Tag, z.B. 30) und dein Geschlecht ein (weiblich = w, männlich = m).	Geburtstag nur Tag!	Geschlecht w / m

Musterlösung und Punktevergabe

Aufgabe 1

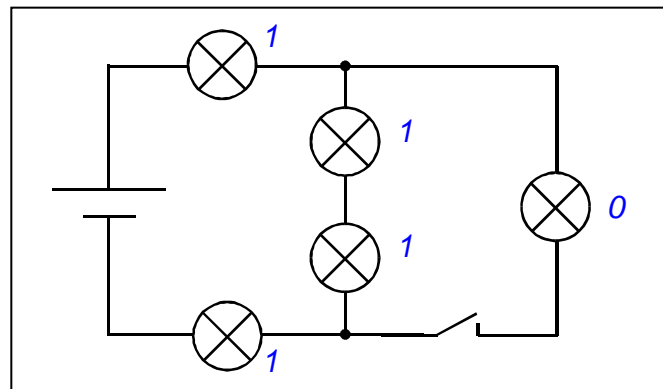
- 2 P. a) Verbinde die Batterie, die beiden Schalter und die beiden Lämpchen so durch Leitungen, dass man mit einem der Schalter beide Lämpchen zugleich und mit dem anderen Schalter eines der Lämpchen einzeln ein- und ausschalten kann.
- 2 P. b) Zeichne einen Schaltplan der Anordnung.
- 2 P. c) Zeichne in den Schaltplan den Weg der Elektrizität durch die Anordnung farbig ein für den Fall, dass beide Lämpchen leuchten.



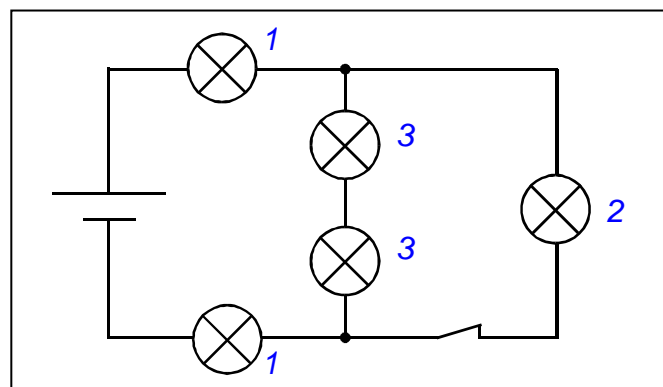
Aufgabe 2

Alle Lampen in den beiden Schaltungen sind gleich beschaffen.

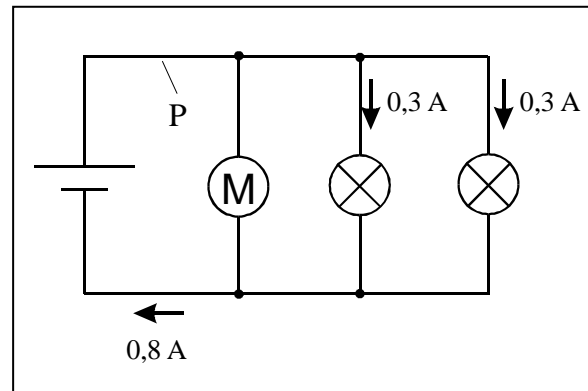
- 2 P. a) Kennzeichne in der oberen Schaltung die Lämpchen, die am hellsten leuchten mit einer „1“, die am zweithellsten leuchten mit einer „2“ usw., und Lämpchen, die gar nicht leuchten, mit einer „0“.



- 2 P. b) Mach dasselbe für die untere Schaltung.



Aufgabe 3



- a) Ergänze nebenstehenden Schaltplan durch ein Amperemeter, das die Stärke des elektrischen Stroms durch den Motor misst, und durch ein Amperemeter, das die Stärke des elektrischen Stroms an der Stelle P misst.
- b) Gib an, welche Werte die beiden Messgeräte anzeigen.

1 P. $I_P = 0,8 A$ $I_M = 0,2 A$

Woraus schließt du deine Angaben?

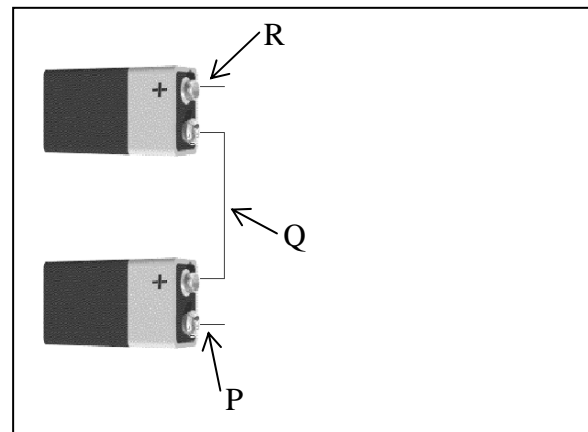
Bei I_P : Was zur Batterie hinfließt, muss auch wieder wegfließen. (Elektrizität kann

2 P. nicht verlorengehen / wird nicht verbraucht.)

Bei I_M : Knotenregel

Aufgabe 4

Zwei 9 V-Batterien sind miteinander verbunden, siehe Abbildung.



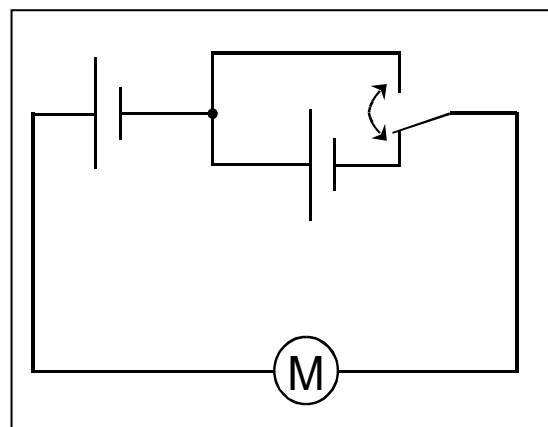
- a) Zeichne einen Schaltplan mit den üblichen Schaltzeichen für die zwei Batterien neben die Anordnung.
- b) Gib an, welche Spannungen die drei Messgeräte anzeigen.

2 P. Ergänze den Schaltplan durch je ein Voltmeter, das die Spannung zwischen den Stellen P und Q, Q und R sowie P und R misst.

2 P. $U_{PQ} = 9 V$ $U_{QR} = 9 V$ $U_{PR} = 18 V$

Aufgabe 5

Nebenstehende Schaltung besteht aus zwei gleichen Batterien, einem Wechselschalter und einem Motor. Wenn sich der Schalter in der gezeichneten Stellung befindet, beträgt die Spannung zwischen den Anschlüssen des Motors 6 V.



- a) Gib die Spannung zwischen den Anschlüssen einer der Batterien an.

1 P. $U_B = 3 V$

- b) Gib die Spannung zwischen den Anschlüssen des Motors an, wenn der Schalter nach oben umgelegt wird (Stellung 2).

1 P. $3 V$

$U_M = \dots\dots\dots$

c) Wie ändert sich die Stärke des elektrischen Stroms durch den Motor, wenn der Schalter von Stellung 1 in Stellung 2 umgelegt wird? Kreuze an:

- Die Stromstärke nimmt ab
- Die Stromstärke bleibt dieselbe
- Die Stromstärke nimmt zu

2 P. Woraus schließt du deine Antwort?

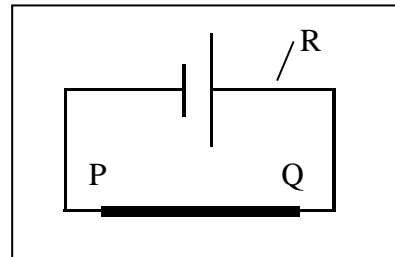
Die Spannung ist der Antrieb für den elektrischen Strom. Beim Umlegen des Schalters nimmt die Spannung ab, also auch der Antrieb, folglich nimmt die Stromstärke ab.

Aufgabe 6

Zwischen den Stellen P und Q in der Schaltung befindet sich eine Bleistiftmine. Die Leitungen zwischen der Batterie und den Stellen P und Q sind sehr gute elektrische Leiter.

a) Wie ändert sich die Stärke des elektrischen Stroms an der Stelle R, wenn die Bleistiftmine durch einen gleich langen und gleich dicken Kunststoffstab ersetzt wird? Kreuze an:

- Die Stromstärke nimmt ab
- Die Stromstärke bleibt dieselbe
- Die Stromstärke nimmt zu

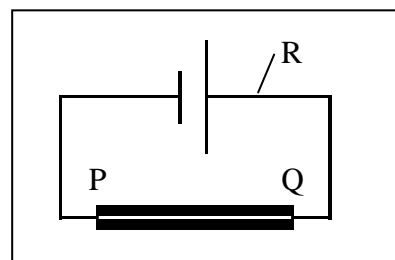


2 P. Woraus schließt du deine Antwort?

Wegen seines größeren Widerstands behindert der Kunststoffstab die Elektrizität stärker am Fließen als die Bleistiftmine, also nimmt die Stromstärke ab.

b) Wie ändert sich die elektrische Stromstärke an der Stelle R, wenn man neben die erste Bleistiftmine eine zweite gleichartige Mine legt, siehe Abbildung? Kreuze an:

- Die Stromstärke nimmt ab
- Die Stromstärke bleibt dieselbe
- Die Stromstärke nimmt zu



2 P. Woraus schließt du deine Antwort?

.....
Der Leitungsquerschnitt zwischen P und Q wird verdoppelt (die Elektrizität hat

eine zweite Leitung zur Verfügung), also ist der elektrische Widerstand kleiner,

folglich nimmt die Stromstärke zu.

Aufgabe 7

Deine Freundin / dein Freund hat sein altes Fahrradschutzblech, das aus Leichtmetall bestand, durch ein neues aus Kunststoff ersetzt (sieht viel cooler aus). Die Rückleuchte hat sie / er wie zuvor am Schutzblech befestigt. Seither funktioniert die Rückleuchte nicht mehr, obwohl das Kabel vom Dynamo zur Rückleuchte richtig angeschlossen ist.

- a) Woran liegt das? Was ist zu tun, damit die Rückleuchte auch am Kunststoffschutzblech funktioniert? Kannst du ihr / ihm einen Tipp geben?

.....
...Eine der beiden Leitungen zwischen Dynamo und Rücklicht bilden gewöhnlich der

.....
...Rahmen und das Schutzblech des Fahrrads – sofern sie aus Metall bestehen. Das

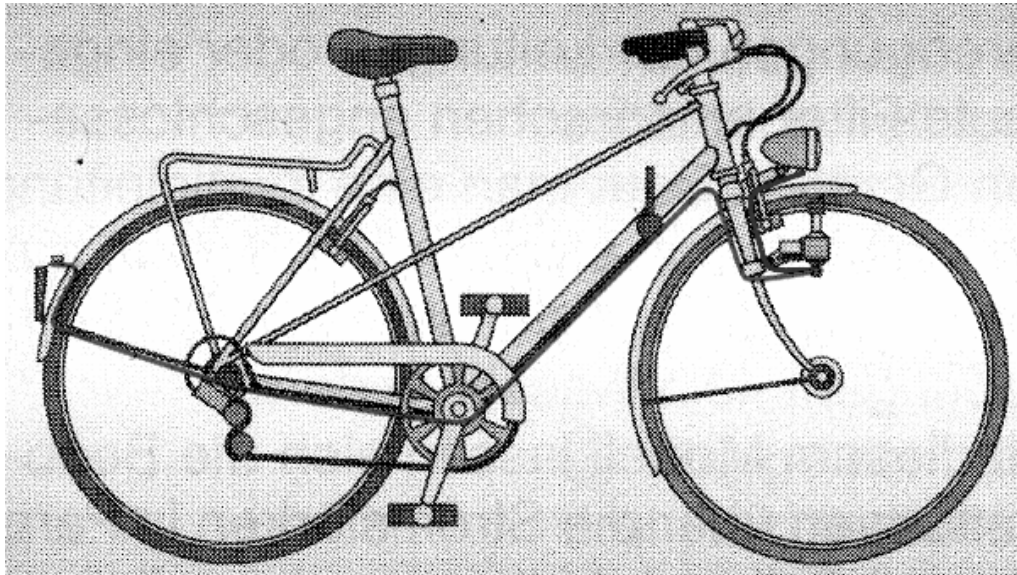
2 P.

.....
...Kunststoffschutzblech hat einen zu großen elektrischen Widerstand.

.....
Abhilfe: Am Kunststoffschutzblech muss ein zweites Kabel befestigt werden.

.....
Oder: Die Rückleuchte muss am Rahmen befestigt werden.

- b) Zeichne den Weg der Elektrizität für deinen Lösungsvorschlag farbig in die Abbildung ein.

1 P.

30 P.