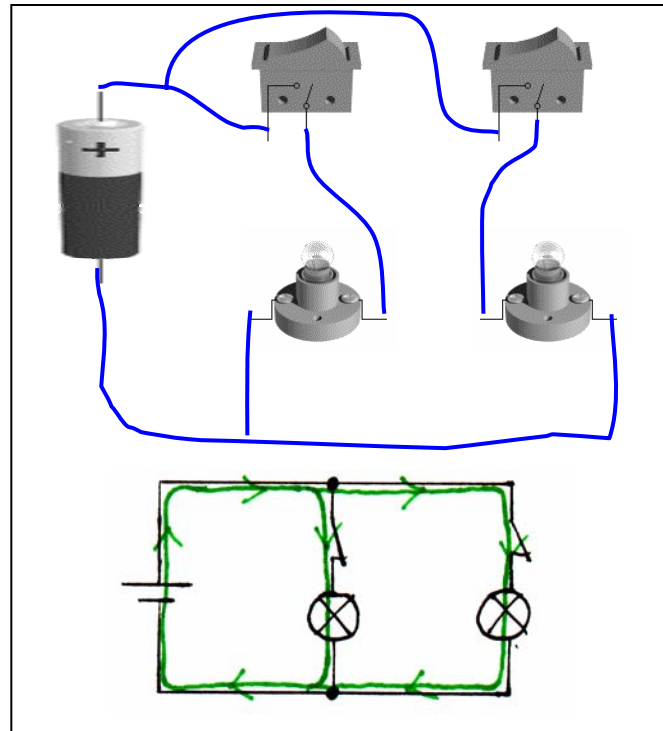


Trage hier bitte den Anfangsbuchstaben deines Vor- und Nachnamens ein (z.B. Lisa Musterfrau = L M).	Anfangsbuchstabe	
	Vorname	Nachname
Trage hier bitte deinen Geburtstag (nur den Tag, z.B. 30) und dein Geschlecht ein (weiblich = w, männlich = m).	Geburtstag	Geschlecht
	nur Tag!	w / m

## Musterlösung und Punktevergabe

### Aufgabe 1

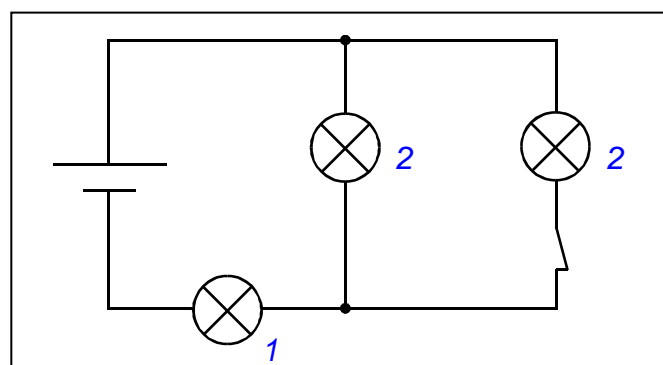
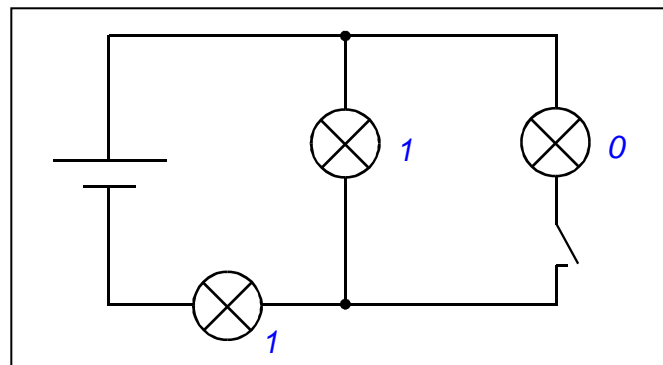
- 2 P. a) Verbinde die Batterie, die beiden Schalter und die beiden Lämpchen so durch Leitungen, dass sich die beiden Lämpchen einzeln durch je einen der Schalter ein- und ausschalten lassen.
- 2 P. b) Zeichne einen Schaltplan der Anordnung.
- 2 P. c) Zeichne in den Schaltplan den Weg der Elektrizität durch die Anordnung farbig ein für den Fall, dass beide Lämpchen leuchten.



### Aufgabe 2

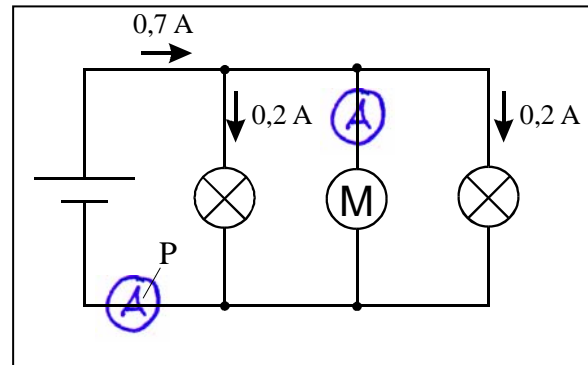
Alle Lampen in den beiden Schaltungen sind gleich beschaffen.

- 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**

- 1 P. 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.



2 P.  $I_M = 0,3 A$        $I_P = 0,7$

Woraus schließt du deine Antwort?

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

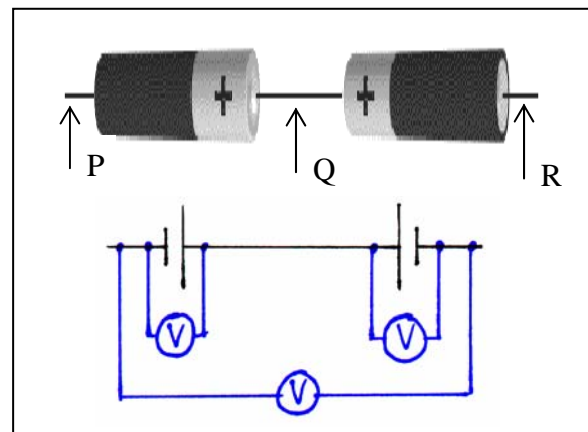
2 P. nicht verlorengehen / wird nicht verbraucht.)

Bei  $I_M$ : Knotenregel

**Aufgabe 4**

Zwei 1,5 V-Batterien sind miteinander verbunden, siehe Abbildung.

- 2 P. a) Zeichne einen Schaltplan mit den üblichen Schaltsymbolen für die beiden Batterien unter die Anordnung.
- b) Ergänze den Schaltplan durch je ein Voltmeter, das die Spannung zwischen den Stellen P und Q, Q und R sowie P und R misst.
- b) Gib an, welche Spannungen die drei Messgeräte anzeigen.

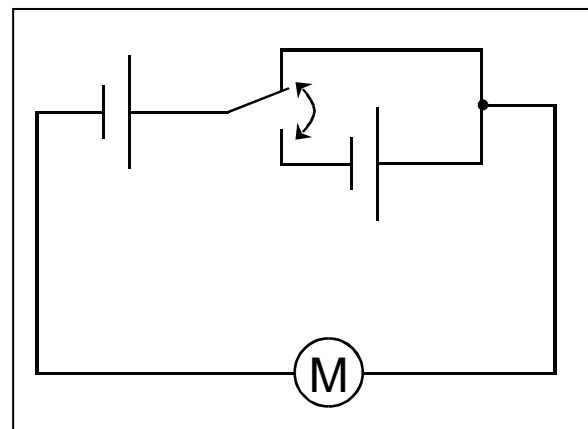


2 P.  $U_{PQ} = 1,5 V$        $U_{QR} = 1,5 V$        $U_{PR} = 0 V$

**Aufgabe 5**

Nebenstehende Schaltung besteht aus zwei 4,5 V-Batterien, einem Wechselschalter und einem Motor.

- 1 P. a) Gib die Spannung zwischen den Anschlüssen des Motors an, wenn sich der Schalter in der eingezeichneten Stellung befindet.
- 1 P. b) Gib die Spannung zwischen den Anschlüssen des Motors an, wenn der Schalter nach unten umgelegt wird (Stellung 2).



9 V

$U_2 = \dots\dots\dots$

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

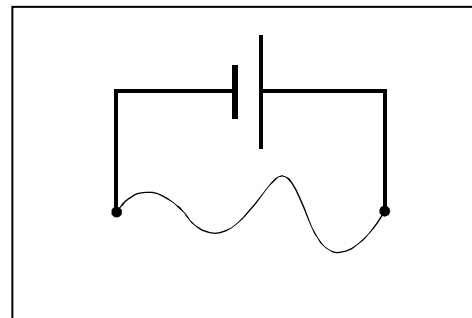
Woraus schließt du deine Antwort?

2 P.

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

**Aufgabe 6**

Die dicken Linien in nebenstehender Schaltung sind sehr gute elektrische Leiter, die dünne Linie ist ein dünner Eisendraht.



a) Wie ändert sich die Stärke des elektrischen Stroms durch die Anordnung, wenn der Eisendraht durch einen gleich langen und gleich dicken Kupferdraht 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 geringeren Widerstands behindert der Kupferdraht die Elektrizität weniger am Fließen als der Eisendraht, also nimmt die Stromstärke zu.*

b) Wie ändert sich die Stromstärke, wenn man die Länge des dünnen Drahtes verringert? Kreuze an:

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

2 P.

Woraus schließt du deine Antwort? .....

*Je kürzer der Draht, desto geringer ist sein elektrischer Widerstand, folglich nimmt die Stromstärke mit abnehmender Drahtlänge zu.*

.....  
.....  
.....

**Aufgabe 7**

a) Warum muss eine Elektrolok mit ihrem Stromabnehmer nur an einer Leitung entlang gleiten?

*Die zweite Leitung für die Elektrizität (die immer erforderlich ist, damit die Elektrizität „im Kreis herum“ fließen kann) bilden die Schienen (und die Erde).*

2 P.

.....

.....

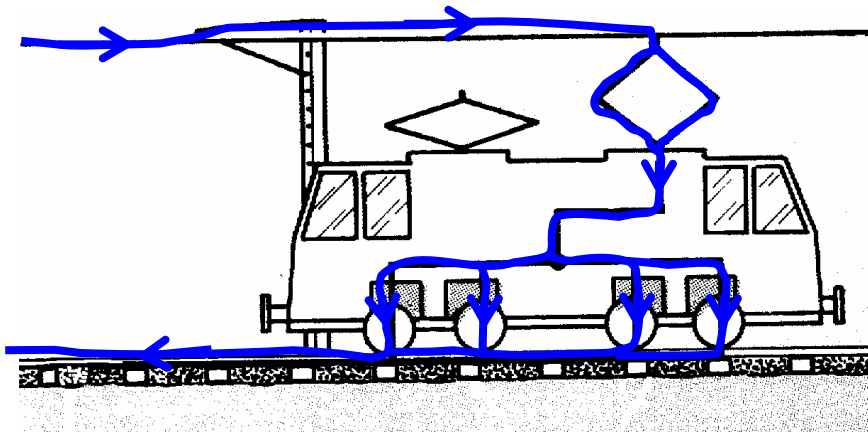
.....

.....

.....

b) Mach eine Skizze der Anordnung und zeichne den Weg der Elektrizität farbig ein.

1 P.




---

30 P.