8d

Reihen- und Parallelschaltungen

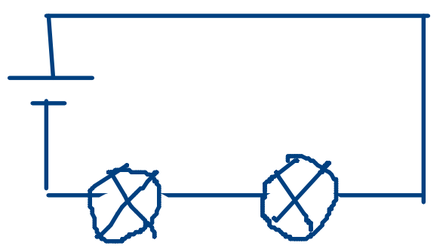
Baue die Schaltungen gemäß den Schaltplänen auf und notiere deine Beobachtungen.
Erkläre die Beobachtungen physikalisch!
Benutze dafür möglichst eine physikalische Fachsprache, indem du die Begriffe "Spannung", "Stromstärke" und "Widerstand" verwendest.

Reihenschaltungen:

1.

Lampe leuchtet hell; eine Lampe hat nur einen kleinen Widerstand => große Stromstärke I

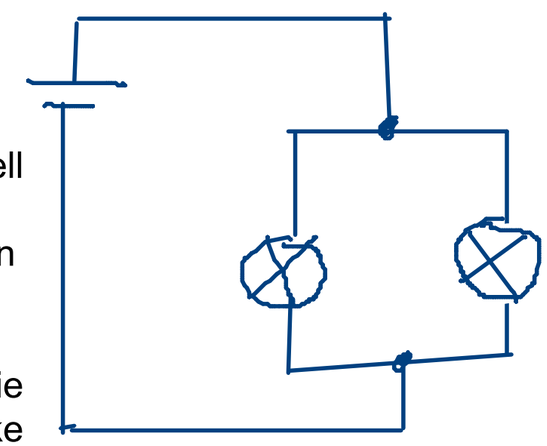
2.



beide Lampen leuchten schwächer als in 1.
doppelter Widerstand => I kleiner

Parallelschaltungen:

3.



Lampen leuchten hell (wie in 1.)
Die Ladungen haben jetzt 2 Wege zur Verfügung ("Aldi").
Die Batterie muss die doppelte Stromstärke liefern.

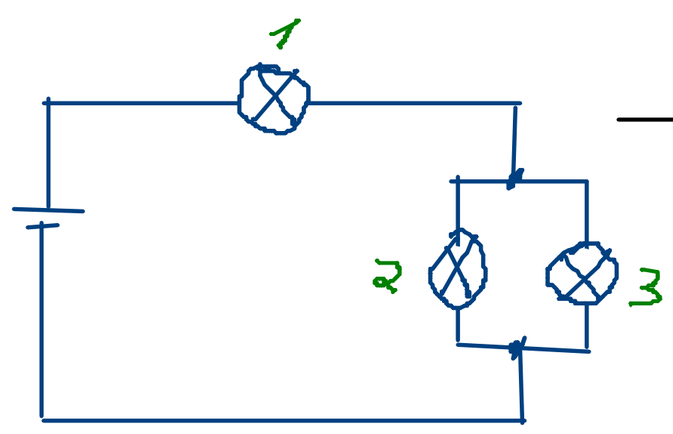
4. wie oben (2.) mit 3 Lampen

Lampen noch dunkler als in 2.
Widerstand noch größer => I noch kleiner

5. wie oben (3.) mit 3 Lampen

alle Lampen leuchten hell, wie in 3.
Batt. muss dreifaches I wie in 1. liefern

6.



1 leuchtet stärker als 2 u.3, die gleich schwach leuchten; aber 1 leuchtet etwas schwächer als die Lampe in Exp. 1!
Die Summe der Ströme durch 2 und 3 fließt durch 1, weswegen diese heller ist;
2 u. 3 stellen einen Widerst. dar, deswegen ist die Gesamtstromst. kleiner als in Exp. 1.

Kurzschlüsse, d.h. direkte Verbindungen zwischen den Polen der Spannungsquelle (ohne Widerstand dazwischen), sind unter allen Umständen zu vermeiden.

Messungen elektrischer Größen mit einem Digitalmultimeter ("DMM")

Die Programme, mit denen ihr euch auf den Gebrauch echter DMM's vorbereiten sollt, befinden sich hier:

http://debianna.st-anna-schule.de/erne/
-> Physik-Ordner
-> Ordner "elektronik"

Startet mit dem Wikipedia-Artikel "Multimeter"!
Benutzt anschließend das Programm t_multi.swf, das ihr in "elektronik" findet:

Welche Eigenschaften hat ein (Digital-) Multimeter („DMM“)?
Was ist bei dem Gebrauch eines DMM’s zu beachten?
Erstellt eine Liste von Anwendungs- und Sicherheitsregeln - möglichst knapp!

Testet euer "praktisches" Wissen anschließend mit dem Programm Ex_multi.swf !
(Denkt bitte daran, dass jedes in der Realität "abgerauchte" DMM repariert oder entsorgt werden muss!!!)