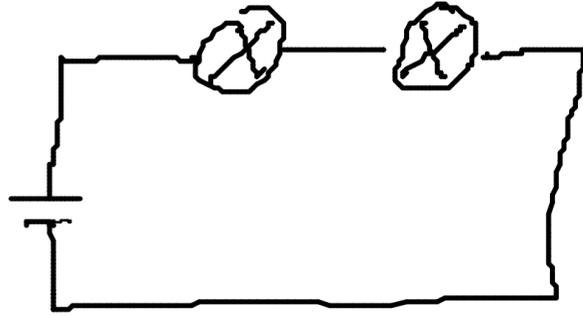


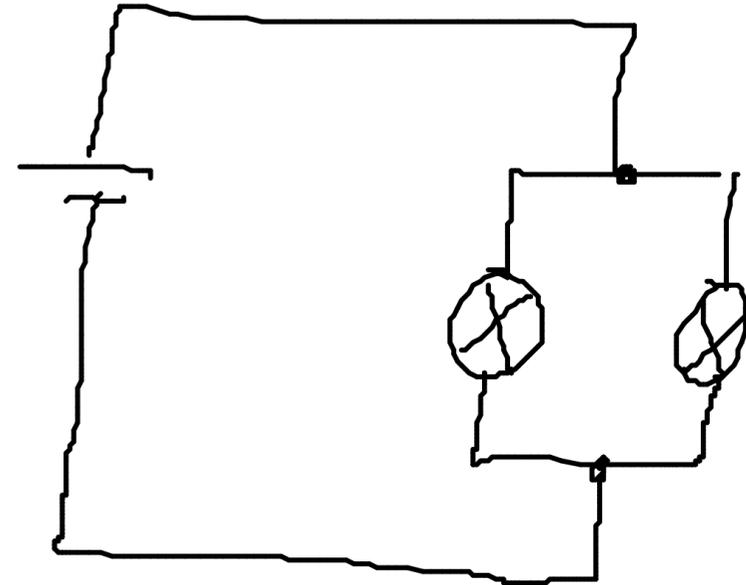
6cPh

Tafelbilder 2015/16

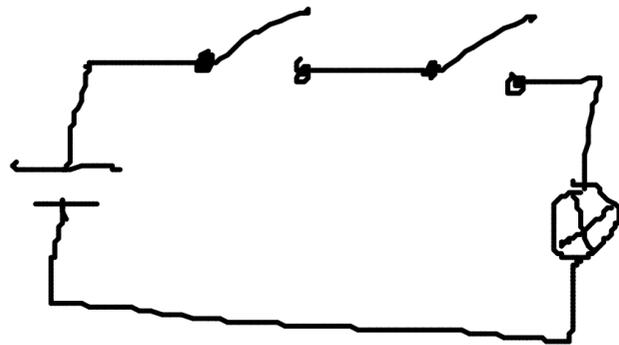
Wdh.:



Reihenschaltung

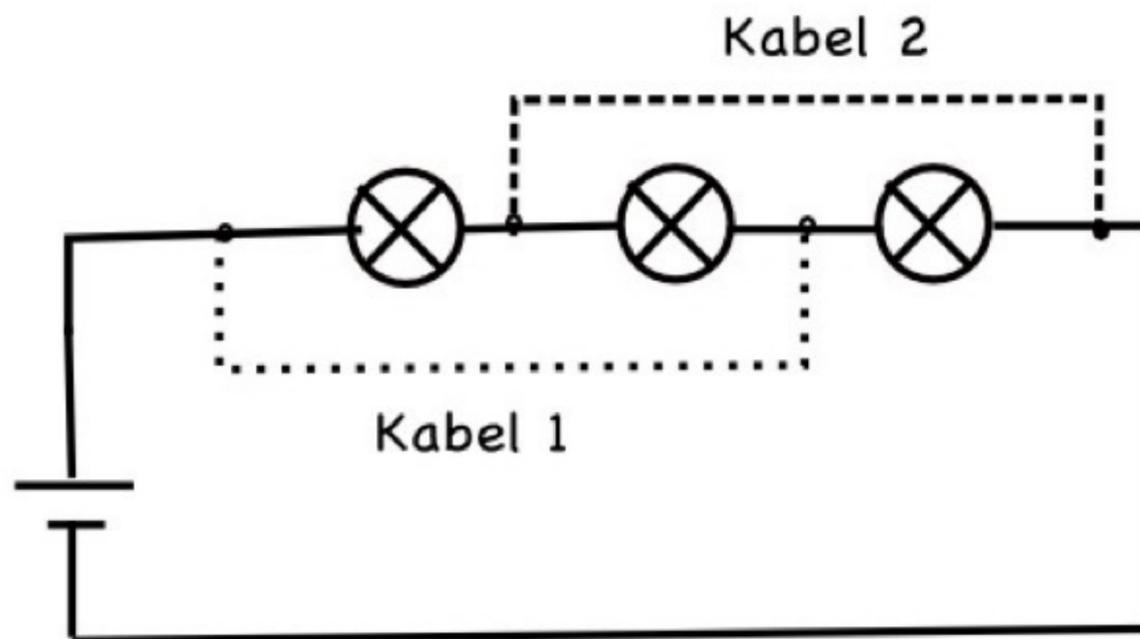


Parallelsch.



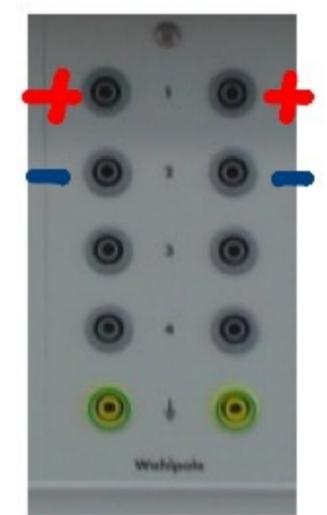
UND-Schaltung

Zauberei?



1. Reihenschaltung
2. Kabel 1 dazu
3. Kabel 2 dazu

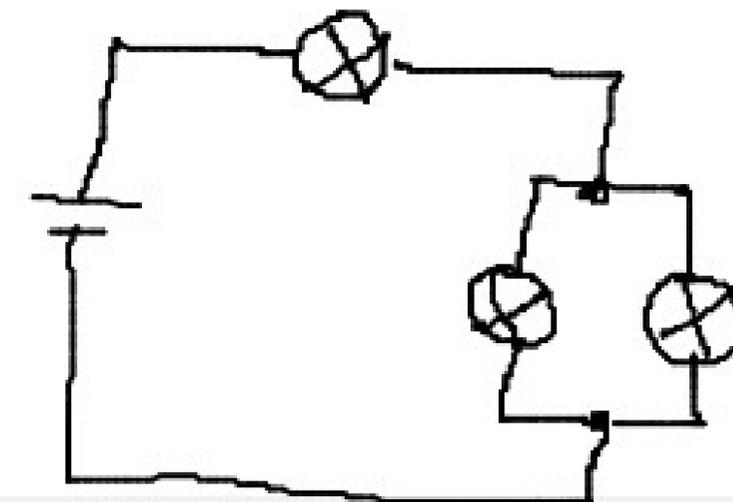
Notiere zu jedem Schritt die Beobachtungen!
Erkläre das, was du beobachtet hast!



Wie heißt die Schaltung, die am Ende des Experimentes aufgebaut ist?
Zeichne einen Ersatzschaltplan, der übersichtlicher ist.

"Gemischte" Reihen- und Parallelschaltung

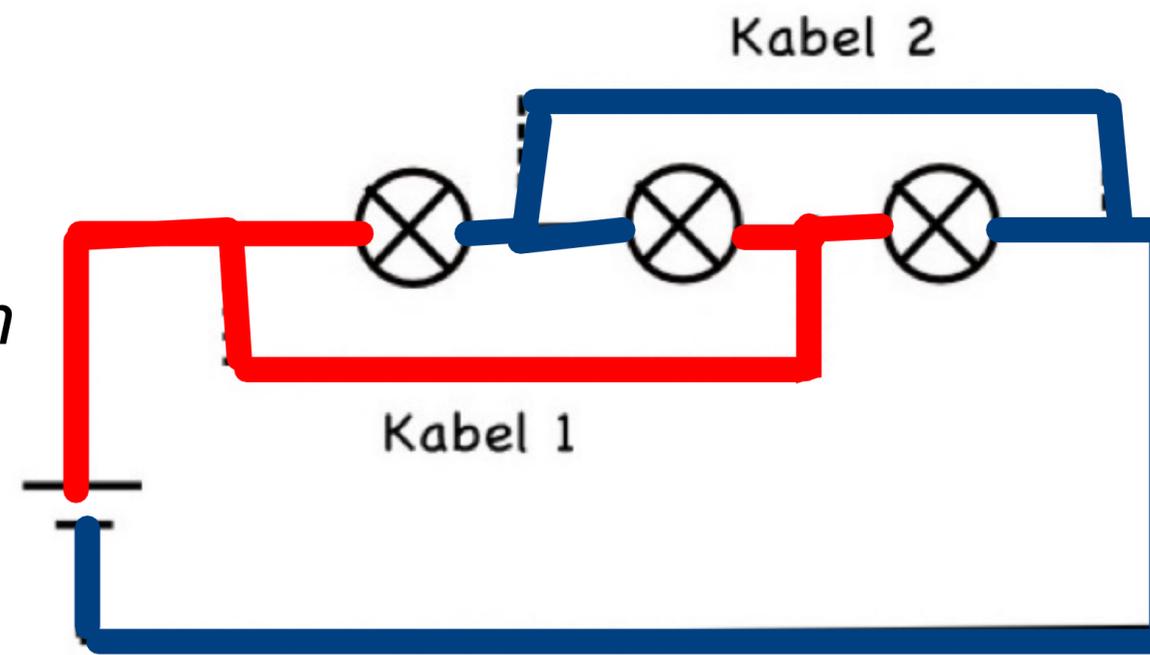
Überlege vorher, welche Lampe wie hell leuchten wird.
Führe dann das Experiment durch und notiere deine Beobachtungen.
Erkläre die Beobachtungen und vergleiche die Erklärung mit deinen vorherigen Überlegungen.



1. Beob.: Alle Lampen leuchten gleich schwach.

Erkl.: Drei Lampen setzen den von der Quelle in Bewegung gesetzten Ladungen ("Elektronen") einen großen Widerstand entgegen. Dadurch fließt ein kleiner Strom (= Ladungen pro Sekunde) => Lampen leuchten schwach.

Die Stromstärke ist in einer Reihenschaltung überall gleich groß.



1. Reihenschaltung
2. Kabel 1 dazu
3. Kabel 2 dazu

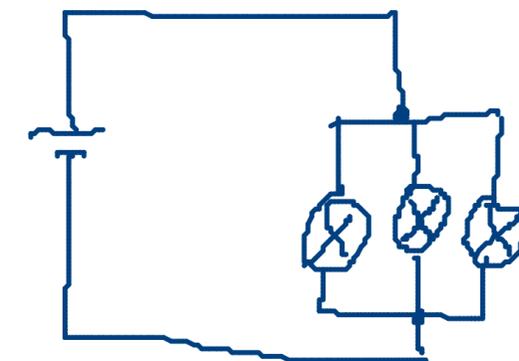
Notiere zu jedem Schritt die Beobachtungen!
Erkläre das, was du beobachtet hast!

2. Beob.: Nur die rechte Lampe leuchtet, und zwar sehr hell.

Erkl.: Das Kabel 1 hat nahezu keinen Widerstand, daher kann der Strom direkt zur rechten Lampe fließen. Der Gesamtwiderstand ist dadurch geringer als in 1. => Stromstärke ist größer => Lampe leuchtet hell

3.: Beob.: Alle Lampen leuchten gleich hell (sehr hell).

Erkl.: Es liegt nun eine Parallelschaltung vor, d.h. jede Lampe hat einen direkten Anschluss am Plus- und am Minuspol. Der Strom erfährt auf drei Wegen jeweils den Widerstand nur einer Lampe => große Stromstärke => Lampen leuchten hell



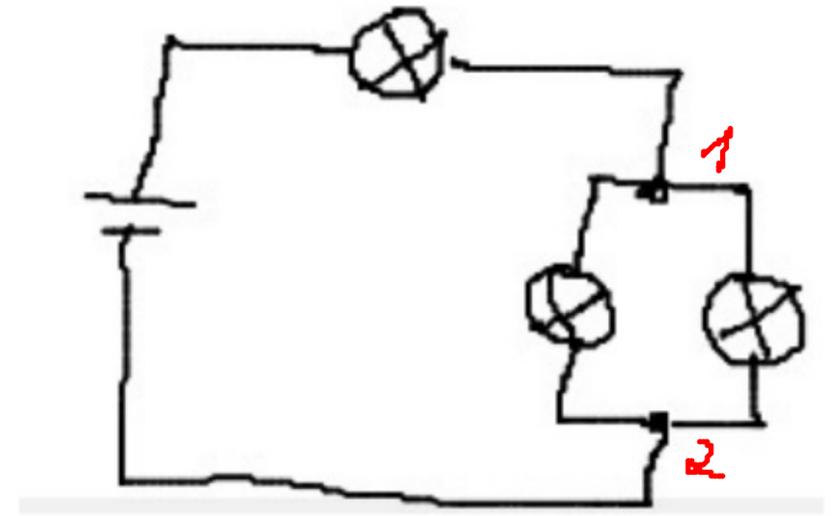
Beob.: Die linke Lampe leuchtet heller als die anderen beiden (aber weniger hell als eine einzelne Lampe )

Erkl.: Die beiden parallelen Lampen stellen einen zusätzlichen Widerstand dar, daher ist die Gesamtstromstärke kleiner (als wenn die Lampe alleine wäre) => Lampe leuchtet nicht maximal

In Punkt 1 werden dem Strom zwei gleiche Wege zur Verfügung gestellt => er teilt sich auf

D.h. durch die beiden parallelen Lampen fließt nur die Hälfte der Gesamtstromstärke. => sie leuchten weniger hell als die linke

(Bei Punkt 2 fließen die Teilströme wieder zusammen.)



Das (Digital-) Multimeter (DMM)

Vorbereitung: https://www.youtube.com/watch?v=DMEVAIX_rd8

<http://physik.ernesti.org> -> Ordner "Elektronik" -> Programm "t_multi.swf" (endet bei 70%)

- *Beschreibe die Aufgabe eines Multimeters!*
- *Beschreibe die einzelnen Bereiche/Bedienungselemente eines Multimeters mit Hilfe einer Skizze!*
- *Wie muss das DMM geschaltet werden, wenn man elektrische Spannungen messen möchte?*
- *In einer Reihenschaltung aus einer Batterie und zwei Glühlampen möchtest du die drei Spannungen messen. Erstelle einen Schaltplan!*
- *Wie muss das DMM geschaltet werden, wenn man elektrische Stromstärken messen möchte?*
- *In der Reihenschaltung möchtest du nun auch die Stromstärke messen. Erstelle einen Schaltplan!*
- *Du möchtest eine Spannung möglichst genau messen: Erkläre detailliert, wie du vorgehst!*