

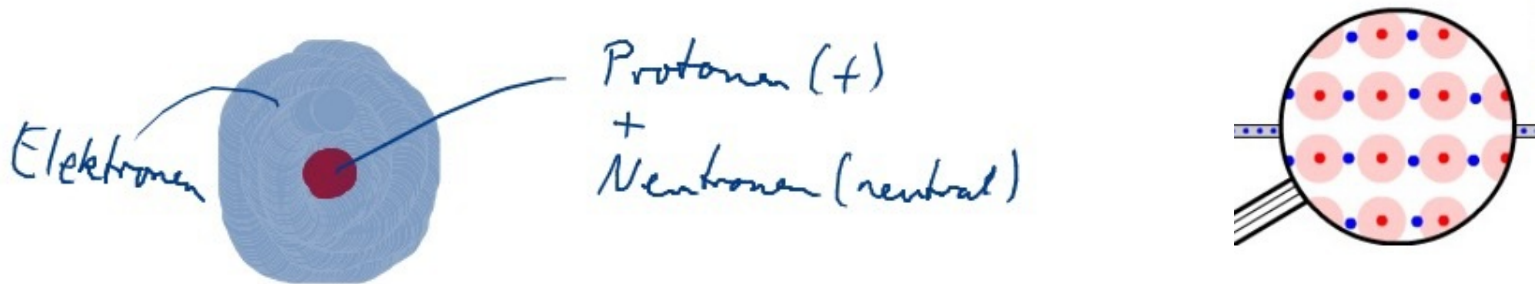
# Elektrizitätslehre

Jeder Stoff besteht aus kleinen Bausteinen, die man Atome nennt.  
Ein Atom besteht aus einem Atomkern und einer Hülle aus Elektronen.  
(Größenverhältnis: Erbse - Stadion)

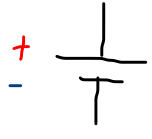
"Reibungsexperimente" zeigen, dass es (mindestens) zwei elektrische Ladungen gibt: Man nennt sie positiv und negativ.

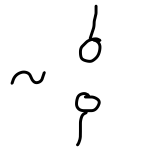
Gleichnamige Ladungen stoßen sich ab, ungleichnamige ziehen sich an.

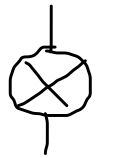
Heute weiß man, dass Elektronen negativ und die (wenig beweglichen) Atomkerne positiv sind. In Metallen sind einige Elektronen frei beweglich.



# Schaltsymbole

 Batterie, (Gleich-) Spannungsquelle

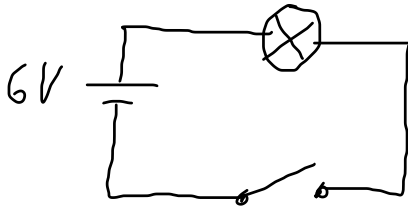
 (Wechsel-) Spannungsquelle

 (Glüh-) Lampe

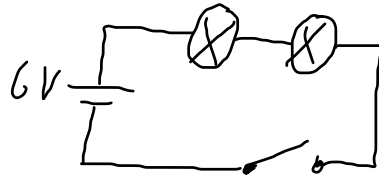
 Schalter

 Verzweigung

1/



2/



Beobachtung:

Lampe leuchtet hell

Beide Lampen leuchten (gleich)  
schwach.

Erklärung:

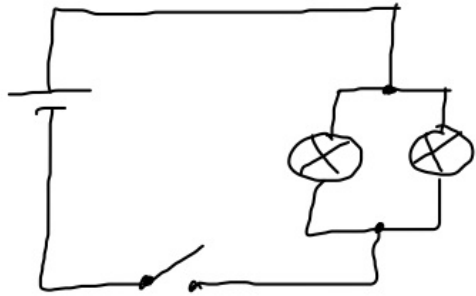
Zwei Lampen in Reihe geschaltet stellen einen größeren Widerstand dar. Deswegen ist die Stromstärke (= Anzahl der Elektronen, die pro Sekunde fließen) im 2. Exp. kleiner als im 1.

Damit die beiden Lampen hell leuchten, muss man die Spannung (= "Kraft", genauer: Energie, der einzelnen Elektronen) erhöhen.

Alternative Erklärung: Die Spannung von 6 V teilt sich im 2. Exp. auf, die Elektronen verrichten jeweils nur die Hälfte der Arbeit in jeder Lampe.

3.)

6V



Beobachtung:

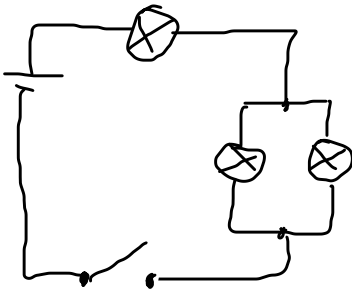
Beide Lampen leuchten gleich hell, so hell wie die einzelne Lampe in Exp.1.

Erklärung:

Die Elektronen können durch die linke oder rechte Lampe fließen und jedes Elektron "spürt" den gleichen Widerstand wie in Exp.1.

(Da die Batterie nun doppelt so viele Elektronen pro Sekunde mit Energie beladen muss, ist sie schneller "leer".)

4.)



5.)

Baue eine vereinfachte Flurbeleuchtung (eine Lampe kann von zwei Schaltern an- und ausgeschaltet werden). Erstelle zuerst einen Schaltplan.