

8bPh

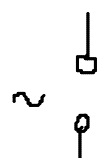
Tafelbilder Sep 2015

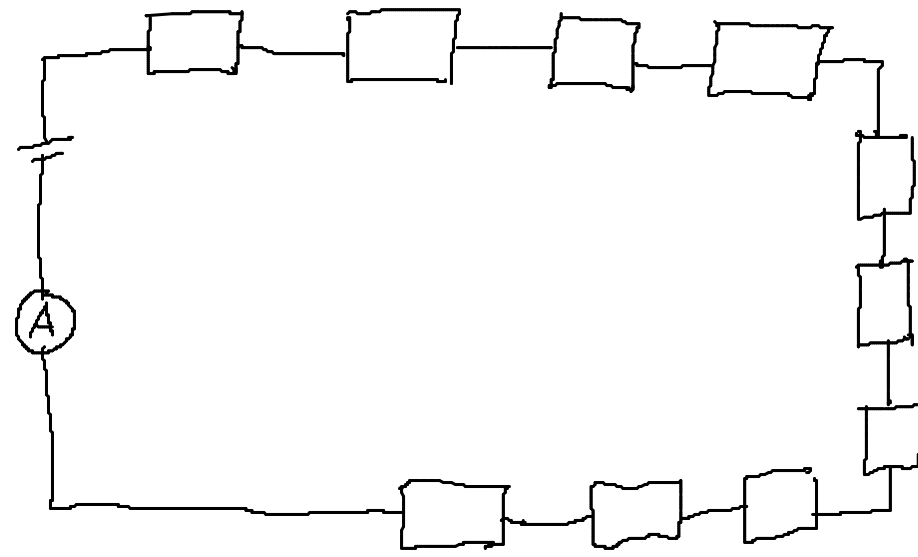
Zeichnet einen Schaltplan des Experimentes aus der letzten Stunde.

(Vereinfachung: Mensch = Widerstand, 10 Menschen in der Kette)

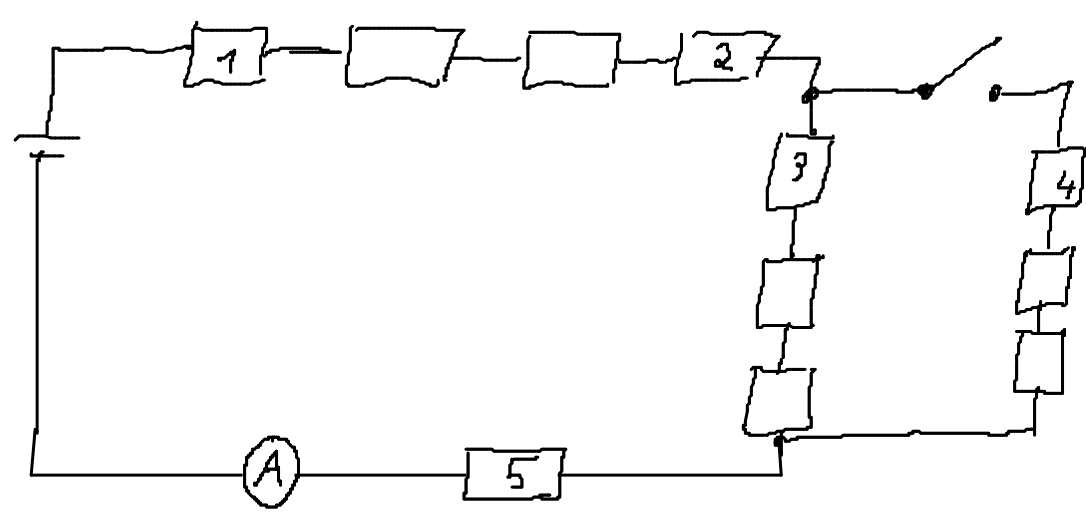
Symbol für einen Widerstand: 

Symbol für ein Amperemeter: 

Wechselspannungsquelle




In einer Reihenschaltung ist I überall gleich groß!



Was wird passieren, wenn der Schalter geschlossen wird?
Gehe insbesondere darauf ein, was die Personen 1-5 fühlen (auch im Vgl. vorher/nachher).

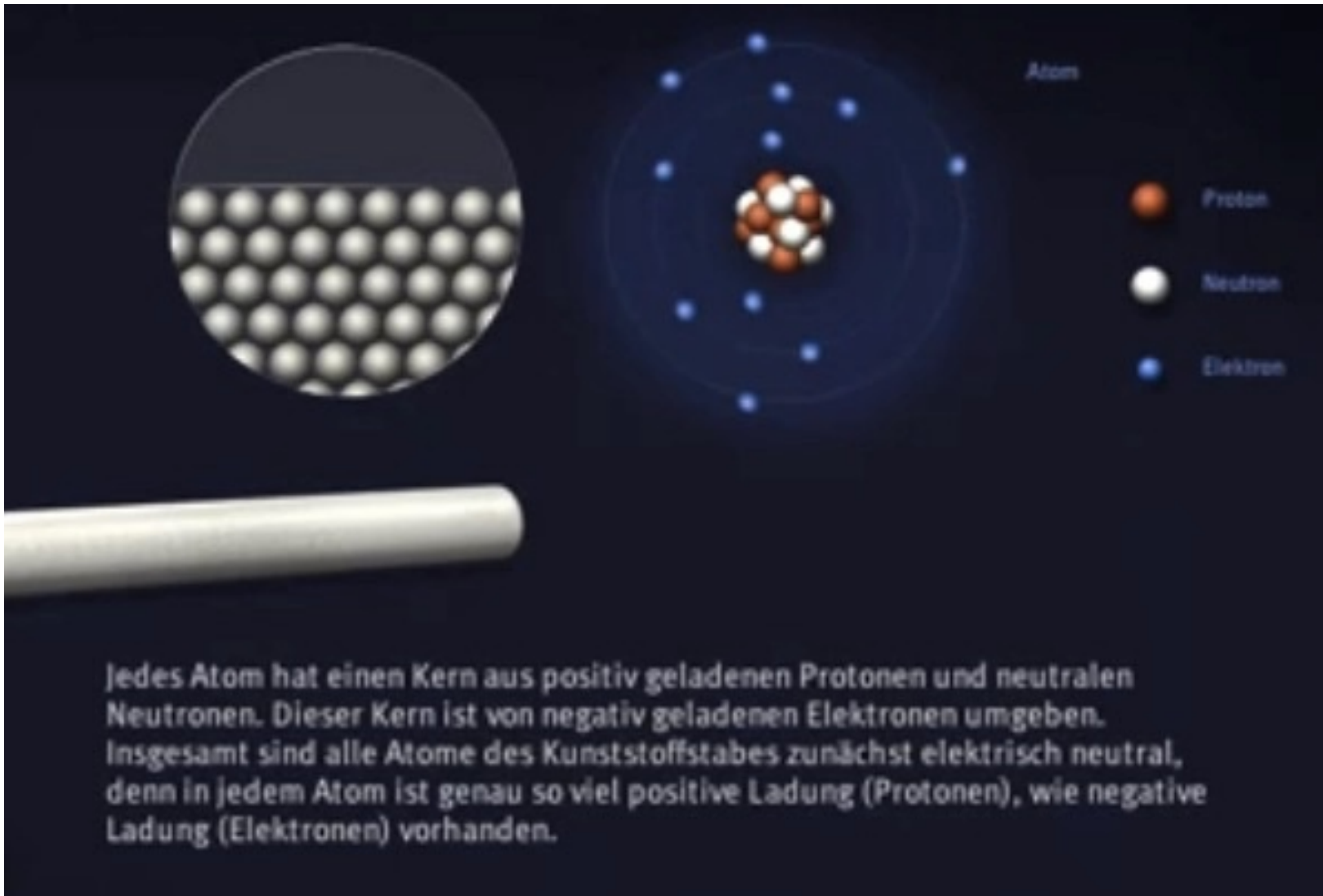


Schalter offen: 1,2,3,5 gleiches I ("Reihenschaltung")

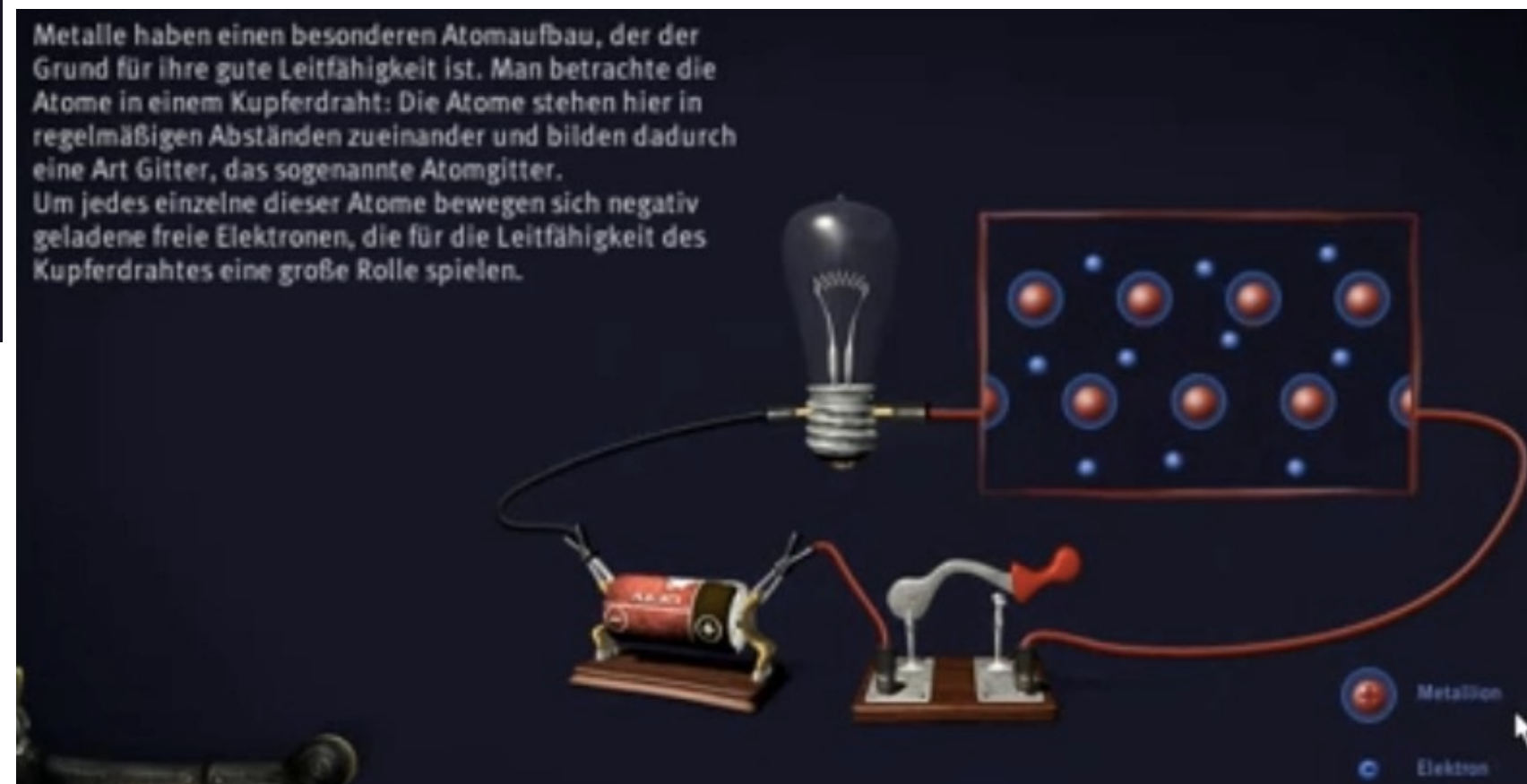
Schalter geschlossen: 1,2,5 gleiches I , aber größer als vorher; 3,4 halbes I ("Parallelsch.")

Gesamt- R ist kleiner als vorher! ("Aldi")

Der Aufbau der Materie



Metalle haben einen besonderen Atomaufbau, der der Grund für ihre gute Leitfähigkeit ist. Man betrachte die Atome in einem Kupferdraht: Die Atome stehen hier in regelmäßigen Abständen zueinander und bilden dadurch eine Art Gitter, das sogenannte Atomgitter. Um jedes einzelne dieser Atome bewegen sich negativ geladene freie Elektronen, die für die Leitfähigkeit des Kupferdrahtes eine große Rolle spielen.



siehe auch:
<https://www.youtube.com/watch?v=EcD7FIJ3Zsw>

Sicherheitshinweise

Wichtige Regeln beim Elektronikpraktikum

- §1: Alle verwendeten Bauteile werden nach dem Experimentieren wieder in die **richtigen Fächer** zurück geräumt.
- §2: **Defekte** Bauteile in den Müll! (Wenn du nicht sicher bist: fragen!)
- §3: Erst **nach vollständig aufgebauter Schaltung** wird die **Spannungsquelle** angeschlossen (das gilt besonders für die Kabel am Tisch)!
- §4: Halbleiterbauelemente (Dioden, LEDs, Transistoren etc.) müssen mit einem in Reihe befindlichen Widerstand („**Vorwiderstand**“) geschützt werden. (Z.B. niemals eine LED direkt an eine Batterie anschließen!)
- §5: Manche Bauteile besitzen eine **Polung**: Immer auf den richtigen Einbau eines Bauteils achten! (Bipolare Kondensatoren können z.B. bei falscher Polung explodieren!!!)
- §6: Für die Gruppe gilt: Erst **Schaltplan** abzeichnen, dann **nachdenken** (Was wird passieren? Welche Gefahren bestehen? In welcher Reihenfolge wird die Schaltung aufgebaut? ...) und nur **einer aus der Gruppe** geht zum Elektronikwagen, um die benötigten Bauteile zu holen (Widerstände, Kabel, Drähte, LEDs usw.)
- §7: HA zu jedem Experiment ist ein vollständiges **Versuchsprotokoll**, bestehend aus Schaltplan, Beobachtung, Erklärung.

Die Steckplatine

Die Steckplatine besitzt eine interne Verdrahtung, d.h. einige Steckplätze sind im Innern miteinander elektrisch leitend verbunden.

Finde heraus, nach welchem System die Steckplatine intern verdrahtet ist, indem du mit einem Ω -Meter den Widerstand zwischen jeweils zwei Buchsen misst. Fertige eine Skizze an!

(Tipp: Bei 150 Steckplätzen gibt es etwa 10^{260} verschiedene Kombinationen - die willst und kannst du nicht alle durchmessen! Denk nach!)



miteinander verbunden,
mit sonst gar nichts!



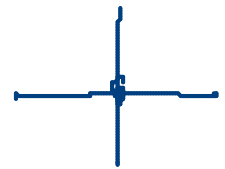
Batterie



Spannungsquelle (allg.)



Glühlampe



leitende Verbindung



Widerstand



Diode



kurzes Bein oder schwarzer Ring

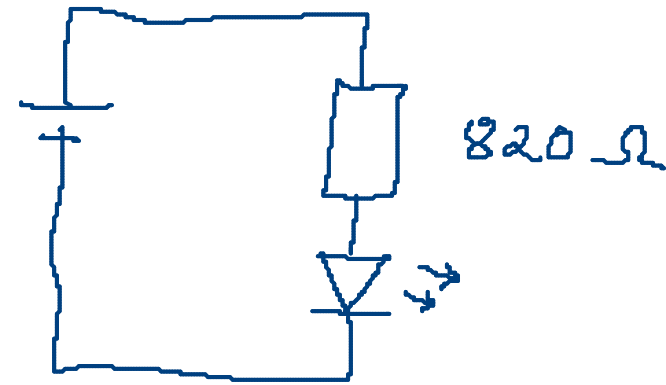


Leuchtdiode (LED)

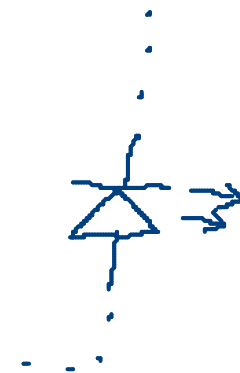
Eigenschaften von (Leucht-) Dioden

(statt Batterie: Anschlüsse am Tisch, "1" +, "2" -)

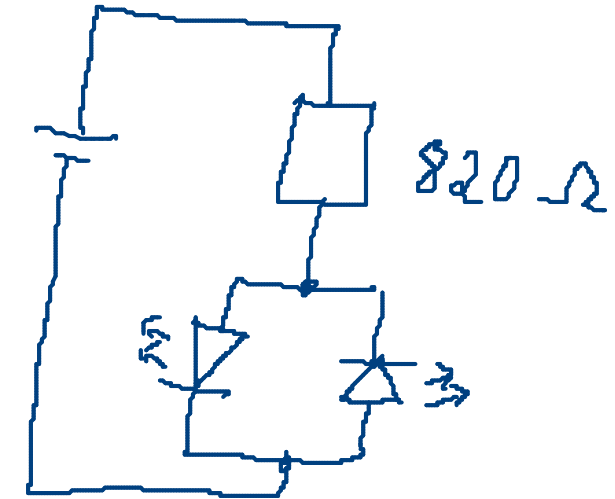
1.



2. LED umdrehen



3.

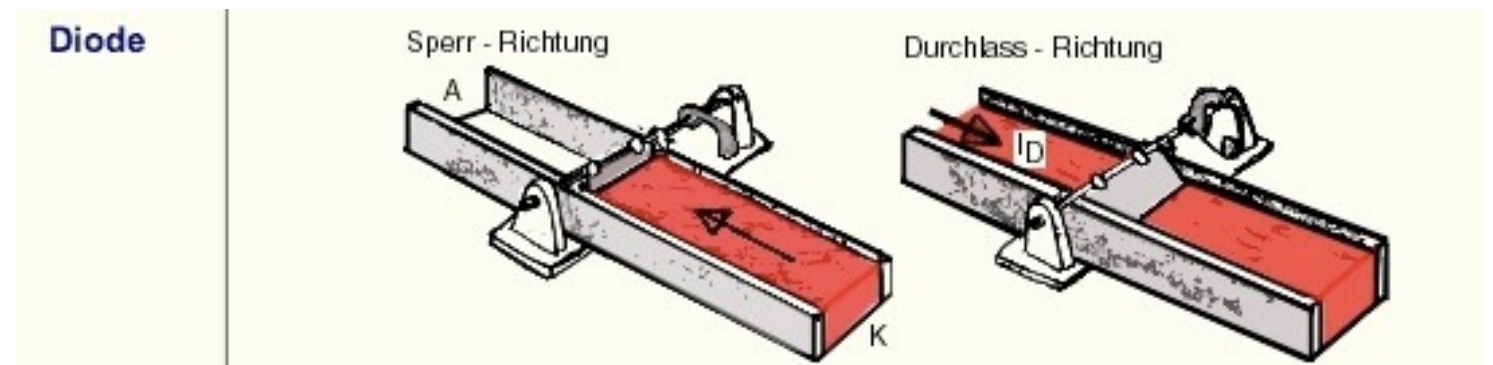


4. Spannungsquelle umpolen

Welche Eigenschaften hat eine (Leucht-) Diode?

Gibt es mechanische Geräte, die vergleichbare Eigenschaften besitzen?

Eine Diode lässt den Strom nur in einer Richtung fließen. Sie wirkt wie ein Ventil oder eine Schleuse.



Physikalische Eigenschaften eines Transistors

Ein Transistor besitzt immer drei Anschlüsse ("Beine"). Sie heißen **C**ollector, **B**asis und **E**mitter. Hält man die von uns verwendeten Transistoren so an den Beinen, dass man beim Blick auf den Kopf ein großes **D** sieht, kann man die Anschlüsse folgendermaßen identifizieren: