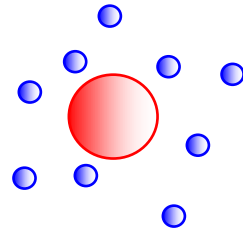
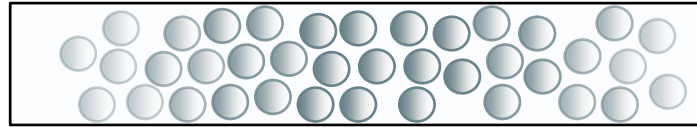


Die diesem Abschnitt lernst Du die wichtigsten Grundlagen des elektrischen Stromes auf mikroskopischer Ebene kennen.

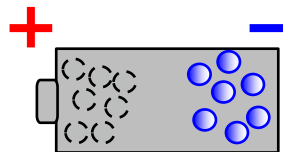
### 3. Elektrische Energie

#### 3.1 Elektrische Ladung und Stromstärke

##### Basics: Atommodell und Ladungstransport



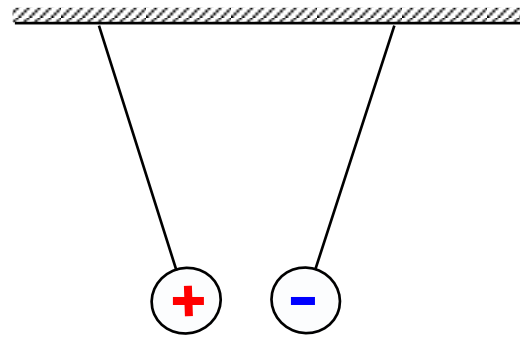
Diese Grundlagen kannst Du auch auf Leifiphysik nochmal nachlesen (mit Animation) unter:  
**Teilgebiet Elektrizitätslehre - einfache Stromkreise - atomare Vorstellungen der Elektrizität - Grundwissen**



Um den Begriff Ladung zu veranschaulichen, laden wir zwei nebeneinander hängende Christbaumkugeln auf. Erst mit ungleichnamigen Ladungen (+,-), dann mit gleichnamigen Ladungen (+,+).

**Zeichne auch die gleichnamig geladenen Kugeln und formuliere eine Regel.**

### Nachweis von Ladungen



Ungleichnamige Ladungen ..... ,  
gleichnamige Ladungen .....

### Ladungen als Vielfache der Elementarladung

Die Ladung  $Q$  ist eine physikalische Größe.

Ihre Einheit ist:

Die Ladung eines einzelnen Elektrons beträgt nur ..... ,  
sie heißt .....

### Aufgabe:

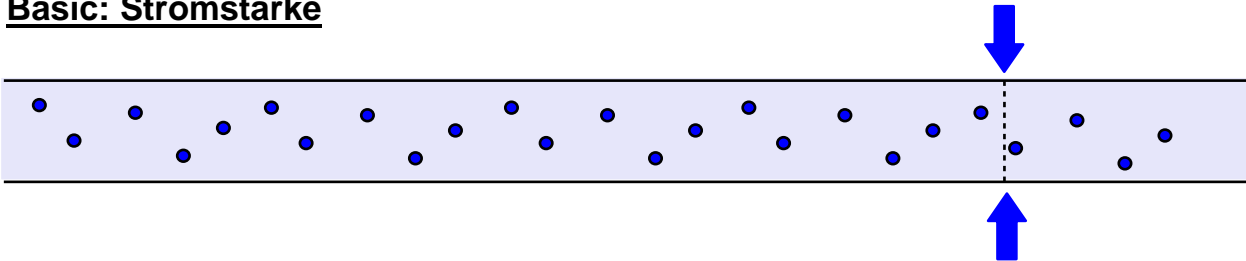
Die Ladungsmenge (kurz Ladung) lässt sich auch als Messgröße erfassen (Messgeräte hierzu lernen wir aber erst in der Oberstufe kennen).

**Berechne die Anzahl der Elementarladungen (Elektronen), die man braucht, um 1 C zu bekommen.**

Strom bedeutet Bewegung von Elektronen. Der Begriff "Stromstärke" macht den Ladungstransport nun messbar. Wir messen, wie viele Ladungen pro Sekunde durch die Messstelle treten.

Animation auf Leifiphysik  
**Teilgebiet Elektrizitätslehre - Elektrische Grundgrößen - Ladung und Strom Einführung Grundwissen.**

**Basic: Stromstärke**



Definition:

Stromstärke = \_\_\_\_\_

**Weitere Einheiten für die Ladung Q**

Umstellen der Gleichung liefert den Zusammenhang zwischen den Einheiten A und C.  
Daraus leiten sich dann die sehr geläufigen Einheiten Ah bzw. mAh für die Ladung ab.

Ein Akku mit der Ladungsmenge 4 Ah kann z.B.

1 h lang die Stromstärke ..... liefern oder

4 h lang die Stromstärke ..... oder

40 h lang die Stromstärke ..... .

**Petras Handy ermöglicht 100 h Standby-Betrieb. Auf dem Akku findet sie die Aufschrift 1,8 Ah.**

**a) Berechne die Stromstärke im Standby!**

**b) Petra findet auf der Website eines Elektronikmarktes eine günstige Powerbank mit 3000 mAh, die es sogar in hübschen Designfarben gibt. Berate sie hinsichtlich ihrer Kaufentscheidung.**

**Klaus ermittelt, dass die Stromstärke beim Abspielen einer DVD auf seinem Laptop etwa 2 A beträgt. Wie "groß" muss der Akku für "Avatar" (2,5 h) sein?**

### **Selbst-Check:**

- Atommodell
- Ladung
- Stromstärke
- Einheiten

### **Übungsmöglichkeiten:**

Auf Leifiphysik gibt's unter **Teilgebiet Elektrizitätslehre - Elektrische Grundgrößen - Ladung und Strom Einführung - Aufgaben** einige Aufgaben zum Thema, sehr gut geeignet sind "Powerbank und Handyakku" sowie "Stirnlampe".