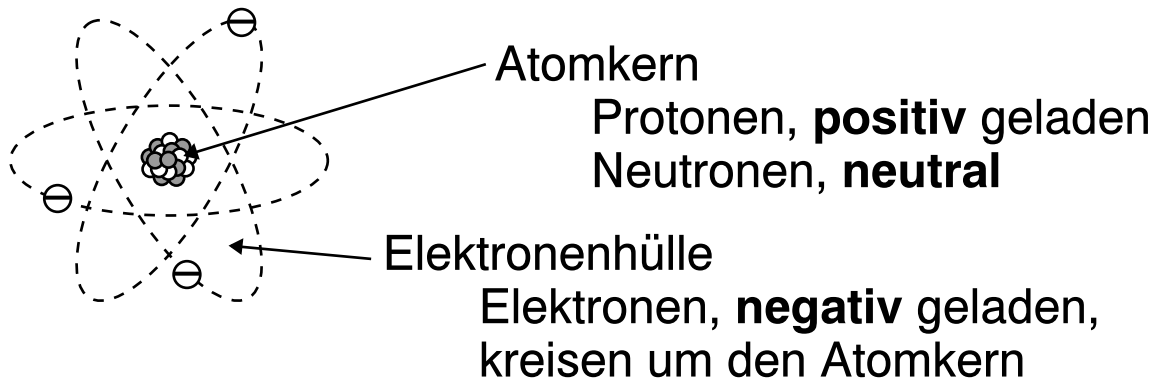


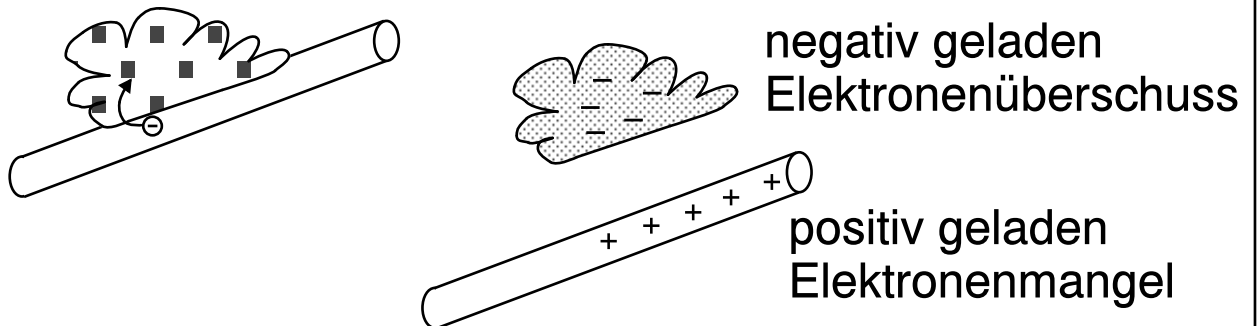
Elektrische Ladungen

Der Atomaufbau



Jedes Proton und Elektron trägt eine **Elementarladung**.
Es gibt genau so viele Elektronen wie Protonen im Atom.
Das Atom ist nach außen neutral.

Ladungstrennung



Körper laden sich durch **Ladungstrennung** auf.
Der umgekehrte Prozess heißt **Ladungsausgleich**.

Die physikalische Größe **Ladungsmenge** (kurz: Ladung)

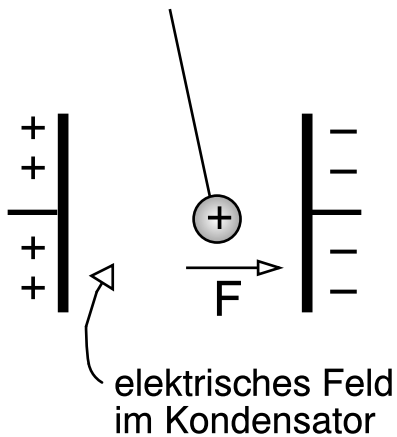
Formelzeichen: Q

Einheit: 1 C (Coulomb)

Meßgerät: Elektrometer

Bedeutung: Die elektrische Ladungsmenge gibt an, wie viele Ladungsträger von einem Körper auf einen anderen übergegangen sind.

Das elektrische Feld



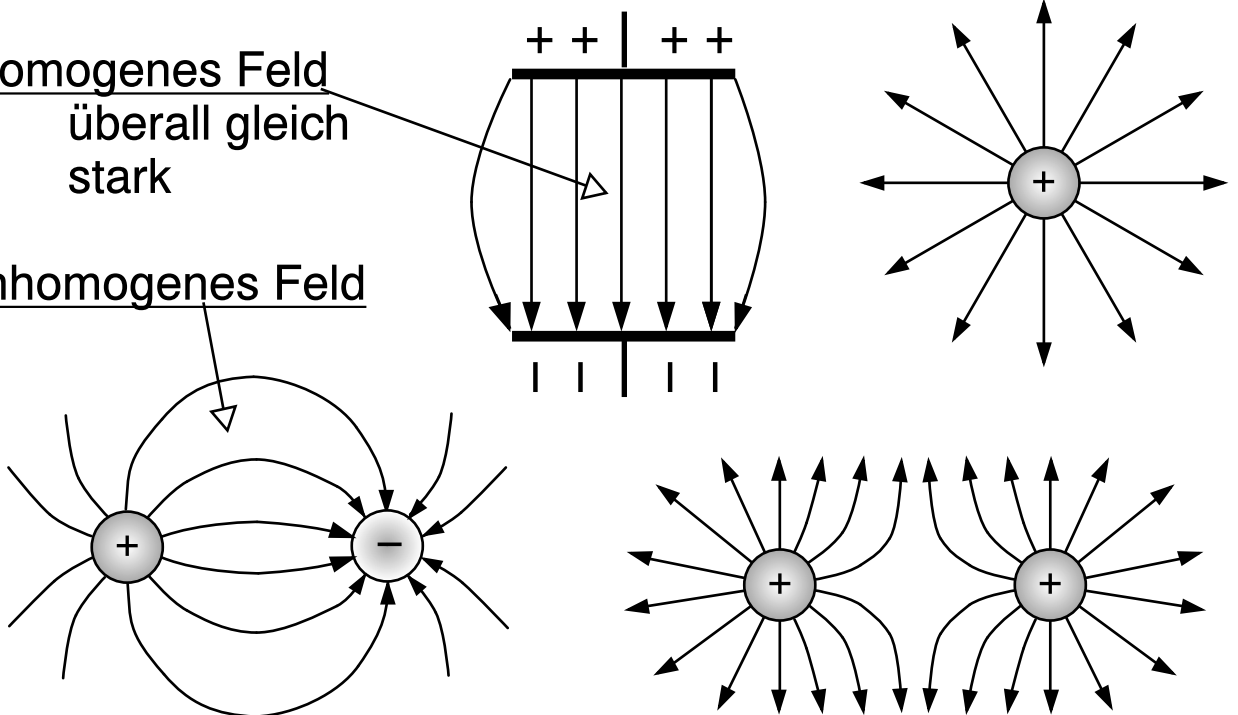
Das elektrische Feld:

- Im der Umgebung geladener Körper befindet sich ein **elektrisches Feld**.
- In elektrischen Feldern wirken **Kräfte** auf geladene Probekörper.

Feldlinienbilder

homogenes Feld
überall gleich
stark

inhomogenes Feld



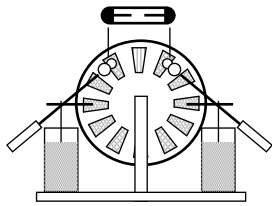
Feldlinien sind ein Modell zur Darstellung von elektrischen Feldern. Sie besitzen folgende Eigenschaften:

- Sie verlaufen von der positiven zur negativen Ladung.
- Sie geben die Krafrichtung auf eine positive Probeladung an.
- Je enger sie liegen, desto stärker ist das Feld.

Folgerungen:

- Feldlinien kreuzen sich nie.
- Sie treten immer senkrecht aus Metalloberflächen aus.

Der elektrische Strom

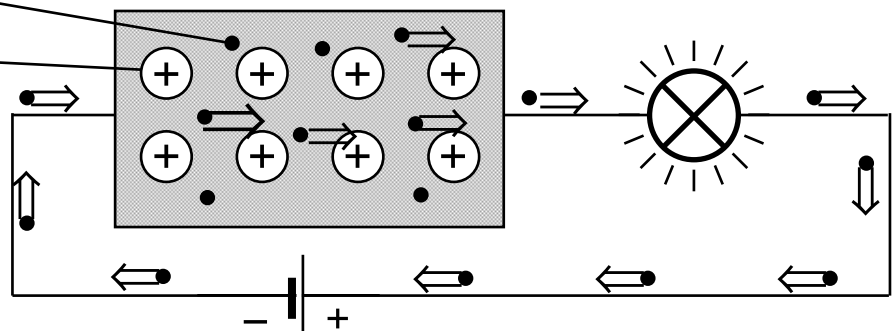


Elektrischer Strom ist die gerichtete Bewegung von Ladungsträgern.

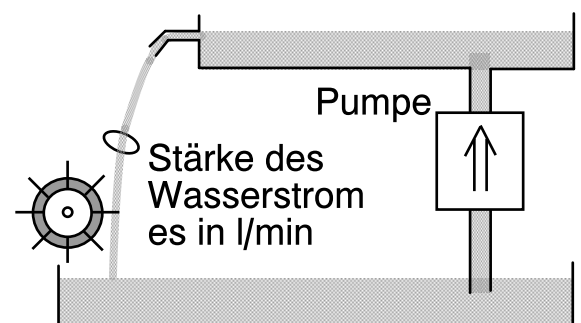
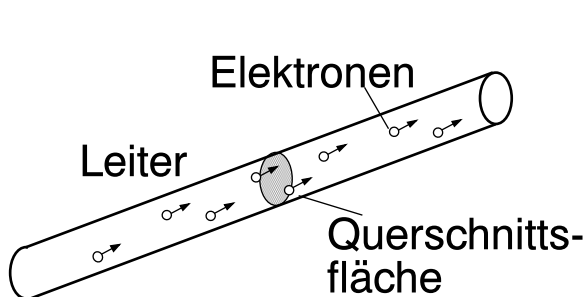
Stromfluss in einem Metalldraht

frei bewegliche
Elektronen

Atomrümpfe,
fest



Die elektrische Stromstärke

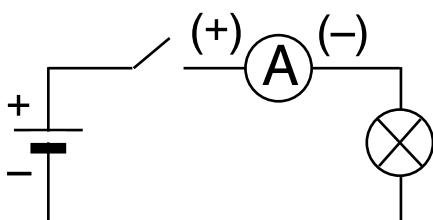


Bedeutung: Die elektrische Stromstärke gibt an, welche Ladungsmenge je Sekunde durch den Leiterquerschnitt fließt.

Formelzeichen: I

Einheit: 1 A (Ampere)

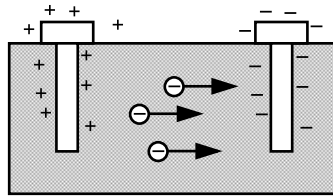
Meßgerät: Strommesser, Amperemeter



Strommesser werden immer in Reihe geschaltet. Dabei ist die Polung zu beachten.

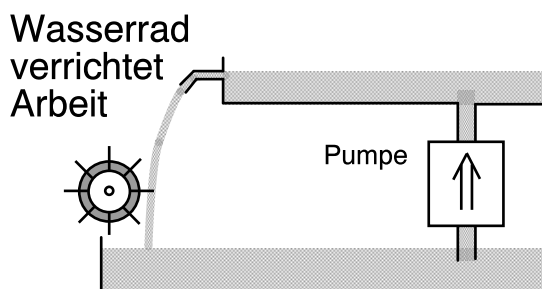
Die elektrische Spannung

Spannungsentstehung in einer Batterie:

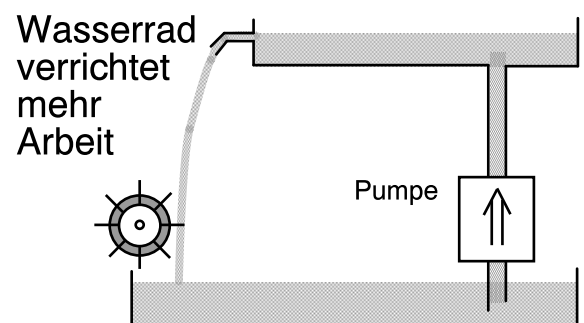


Die Batterie trennt die Ladungen. Sie wirkt als „Elektronenpumpe“. Dadurch „drückt“ sie die Elektronen durch den Stromkreis.

Modell: Wasserstrom



kleine Spannung



große Spannung

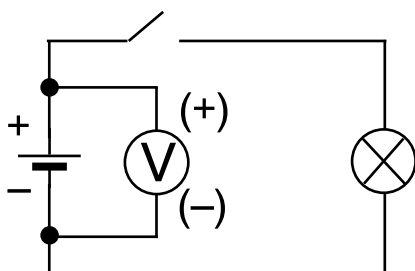
Die elektrische Spannung:

Bedeutung: Die elektrische Spannung gibt an, wie groß der „Antrieb“ der Ladungsträger im Stromkreis ist.

Formelzeichen: U

Einheit: 1 V (Volt)

Meßgerät: Spannungsmesser, Voltmeter



Spannungsmesser werden immer parallel geschaltet. Dabei ist die Polung zu beachten.