

1.2. Elektrische Leiter, Halbleiter, Isolatoren

• Leiter sind Stoffe, die den elektrischen Strom gut leiten

- alle Metalle (Kupfer, Alu....)

- ionenhaltige Flüssigkeiten

(Salzlösungen, Säuren, Basen)

- Gase die freie Ionen u. Elektronen haben
= Plasmen

(Blitz, Neonröhre)

Stromfluß = gerichtete Bewegung von freibeweglichen Ladungsträgern

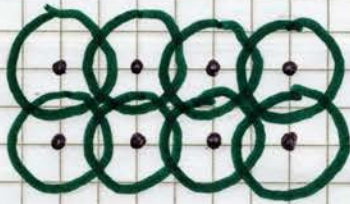
Voraussetzungen für den Stromfluß:

- freie Elektronen bzw. freibewegliche Ionen
(= freibewegliche Ladungsträger)

- ein elektrisches Feld (= angelegte Spannung)

Die Elektronen / Ionen bewegen sich zum entgegengesetzt geladenen Pol.

- Leitung im Metallen



Metallgitter

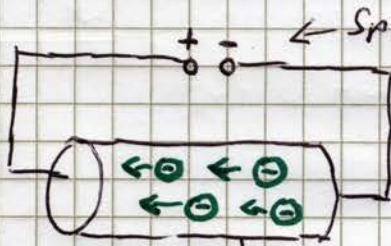
• Atomkern

○ Elektronenbahn

Die Elektronenbahnen / Elektronenhüllen der Metallatome überlappen sich.

→ Die Elektronen können zum Nachbaratom wechseln.

→ frei bewegliche Elektronen

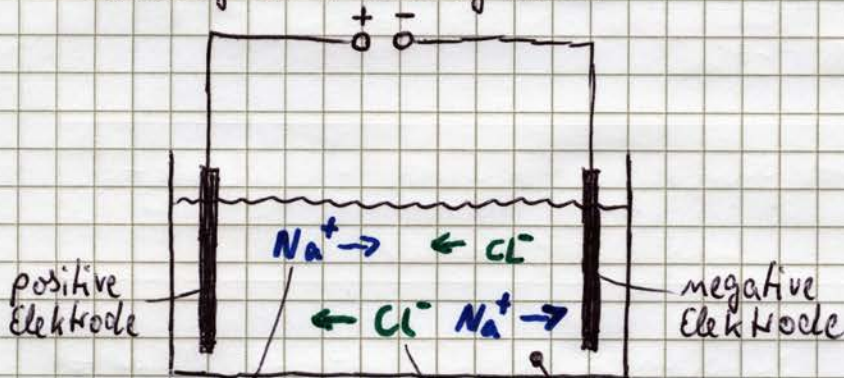


negativ geladene Elektronen ⊖

bewegen sich zum (+)-Pol

Metall = Leiter

- Leitung in Flüssigkeiten



positive Elektrode

negative Elektrode

positives Na^+ -Ion bewegt sich zur negativen Elektrode

negatives Cl^- -Ion bewegt sich zur positiven Elektrode
 Elektrolyt = Wasser mit frei beweglichen Ionen (z. B. Salzlösung)

Wasser wird leitend durch Ionen:

- Salzlösung NaCl (Kochsalz) $\rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$
- Säuren HCl (Salzsäure) $\rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
- Basen NaOH (Natriumhydroxid) $\rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$

- Leitung im Gasen

Gase werden durch hohe Spannungen ionisiert, d.h. in ein Plasma verwandelt. Das Plasma leitet den Strom. Bsp. Blitz

Durch Unterdruck (z.B. in Neonröhren) entsteht das Plasma schon bei geringsten Spannungen.

Durch hohe Temperaturen (z.B. in Flammen) lassen sich Gase auch in ein Plasma verwandeln.