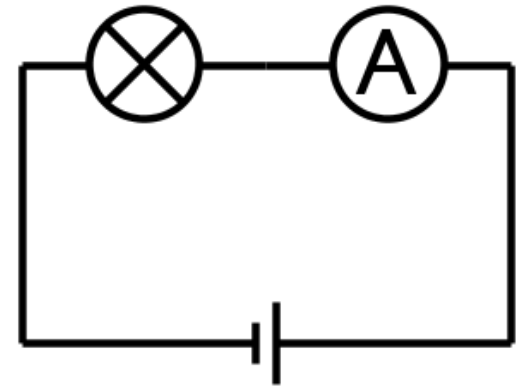


Sähkövirta

- Sähkövirralla tarkoitetaan varattujen hiukkasten liikettä.
 - Johteessa sähkövirta on sidoksiin kuulumattomien *vapaiden elektronien* liikettä (jännitteen aiheuttaman sähkökentän vaikutuksesta).
- Sähkövirran vaikutukset:
 - Säteilysvaikutus
 - Lämpövaikutus
 - Magneettinen vaikutus
 - Kemiallinen vaikutus
- Sähkövirran suunta virtapiirissä (jännitelähteen ulkopuolella) on plusnavasta miinusnapaan.
 - Vastakkainen elektronien kulkusuunnalle!

Sähkövirta

- Sähkövirta I on johtimen kautta kulkeva varaus aikayksikköä kohti: $I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$.
- Sähkövirran I yksikkö $[I] = 1 \text{ A}$ (ampeeri) on SI-järjestelmän perussuure.
- Varauksen Q yksikkö on $[Q] = 1 \text{ C}$ (coulombi) $= 1 \text{ As}$.
- Kirchhoffin 1. laki: Virtapiirissä haarautumiskohtaan tulevien sähkövirtojen summa on yhtä suuri kuin haarautumiskohdasta lähtevien sähkövirtojen summa. (Tämä on sähkövarauksen säilymislain eräs muoto.)
- Sähkövirtaa mitataan virta- eli ampeerimittarilla.
 - Kytetään *sarjaan* siten, että mitattava virta kulkee mittarin läpi sen plusnavasta miinusnapaan.
 - Ideaalinen virtamittari ei vastusta virran kulkua.



Jännite

- Paristolla tai akulla on kyky synnyttää sähkövirtaa. Tätä ominaisuutta kutsutaan *lähdejännitteeksi*.
 - Lähdejännite on kuormittamattoman jännitelähteen jännite.
 - Kuormitetun jännitelähteen jännitettä kutsutaan *napajännitteeksi*.
- Analogiamalli:
 - Sähkövirta on joki ja jännite on joen korkeusero tietyllä välillä (putouskorkeus).
 - Huomaa, että jännite pitää aina mitata kahden eri virtapiirin pisteen väliltä!
 - (Jännitteen fysikaalinen määritelmä myöhemmin kappaleessa 12.)
- Jännitteen U yksikkö on $[U] = 1 \text{ V}$ (voltti).
- Jännitteen mittaaminen:
 - Jännitemittari kytketään mitattavan kohteen *rinnalle*.
 - Jännitemittarin läpi kulkee mahdollisimman pieni virta.

