

Epäteoreettisen elektroniikan perusteet

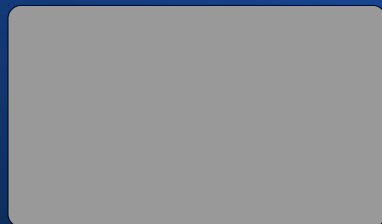


Mitä sähkö on?

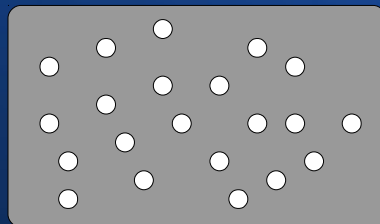


Helsinki Hacklab

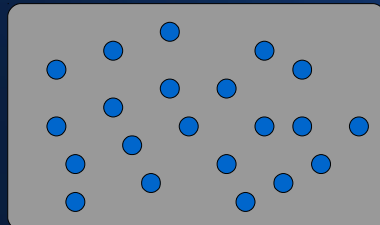
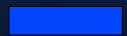
Mitä sähkö on?



Mitä sähkö on?



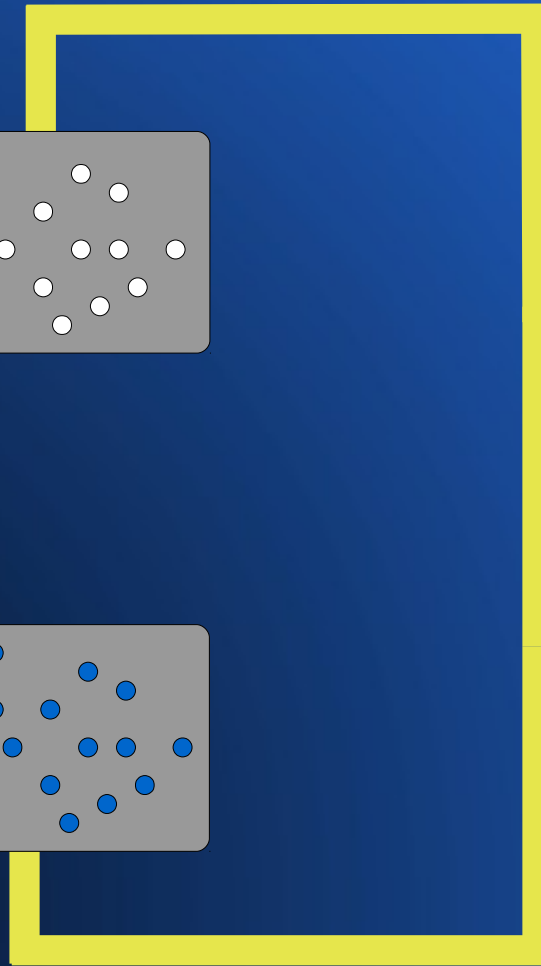
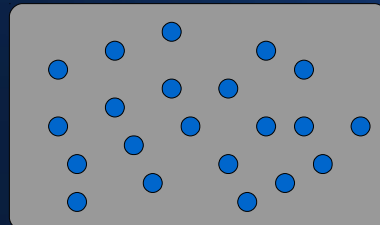
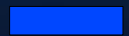
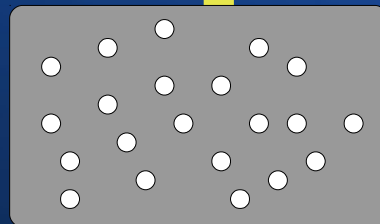
Positiivinen varaus =
elektronien vaje



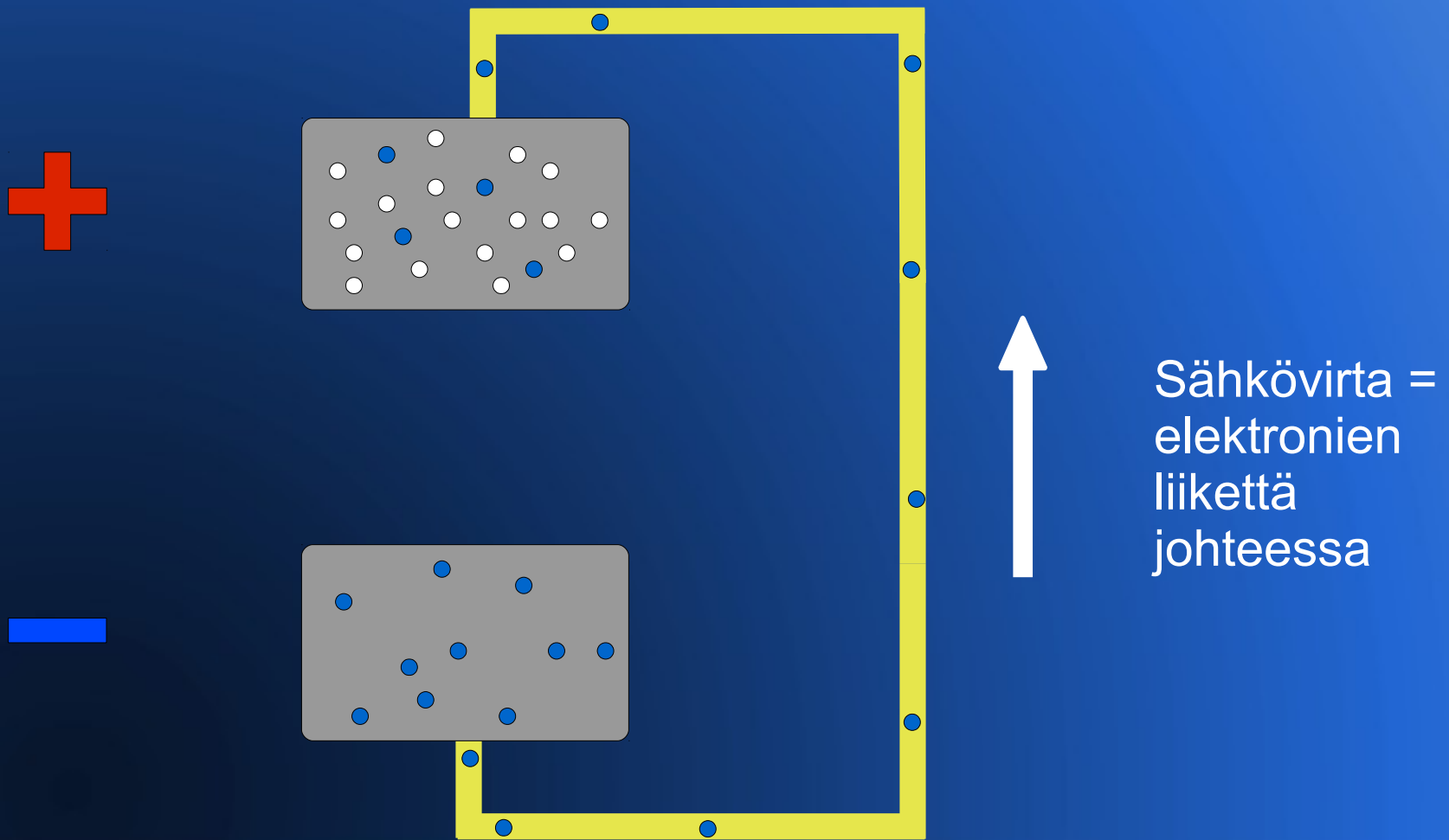
Negatiivinen varaus =
elektronien ylimäärä



Mitä sähkö on?



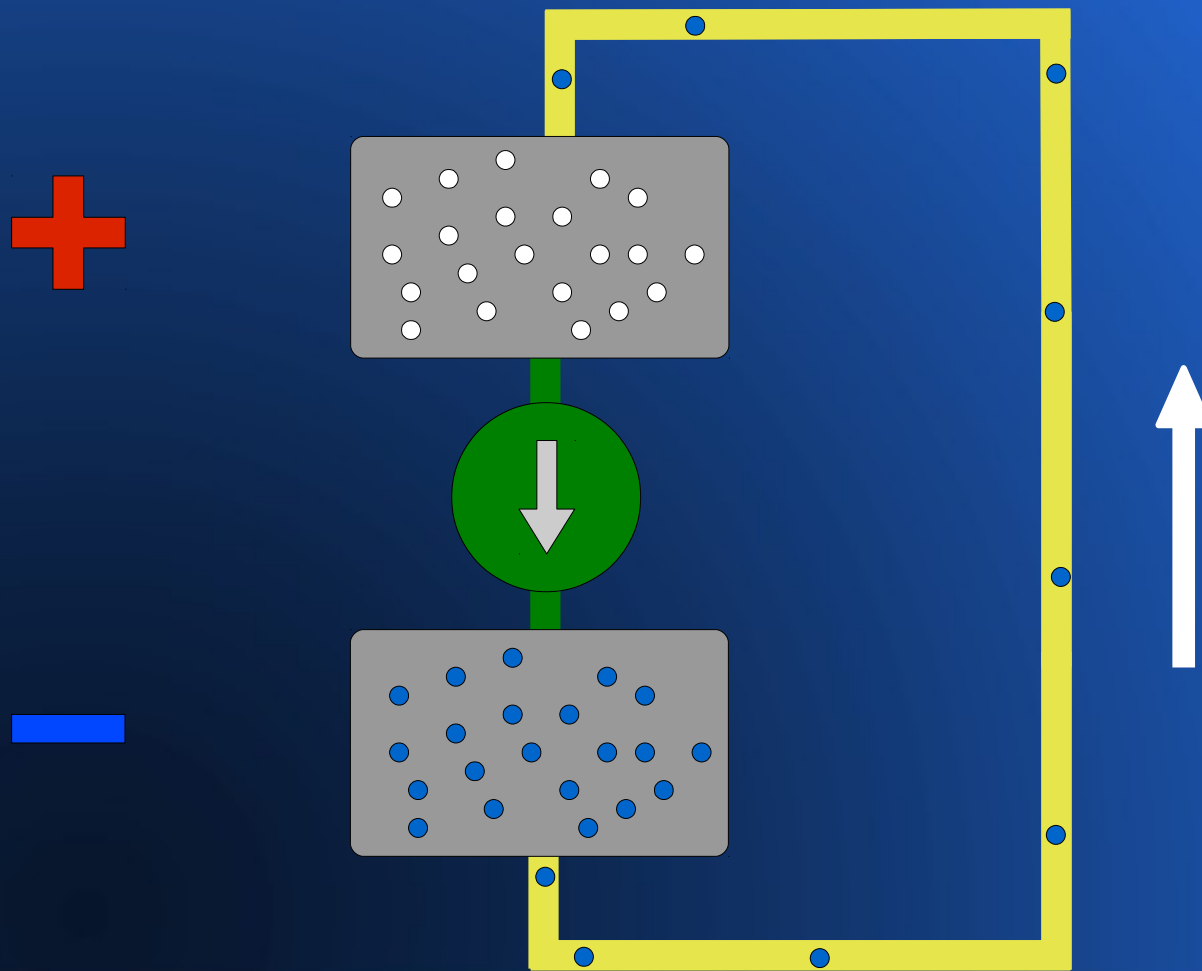
Mitä sähkö on?



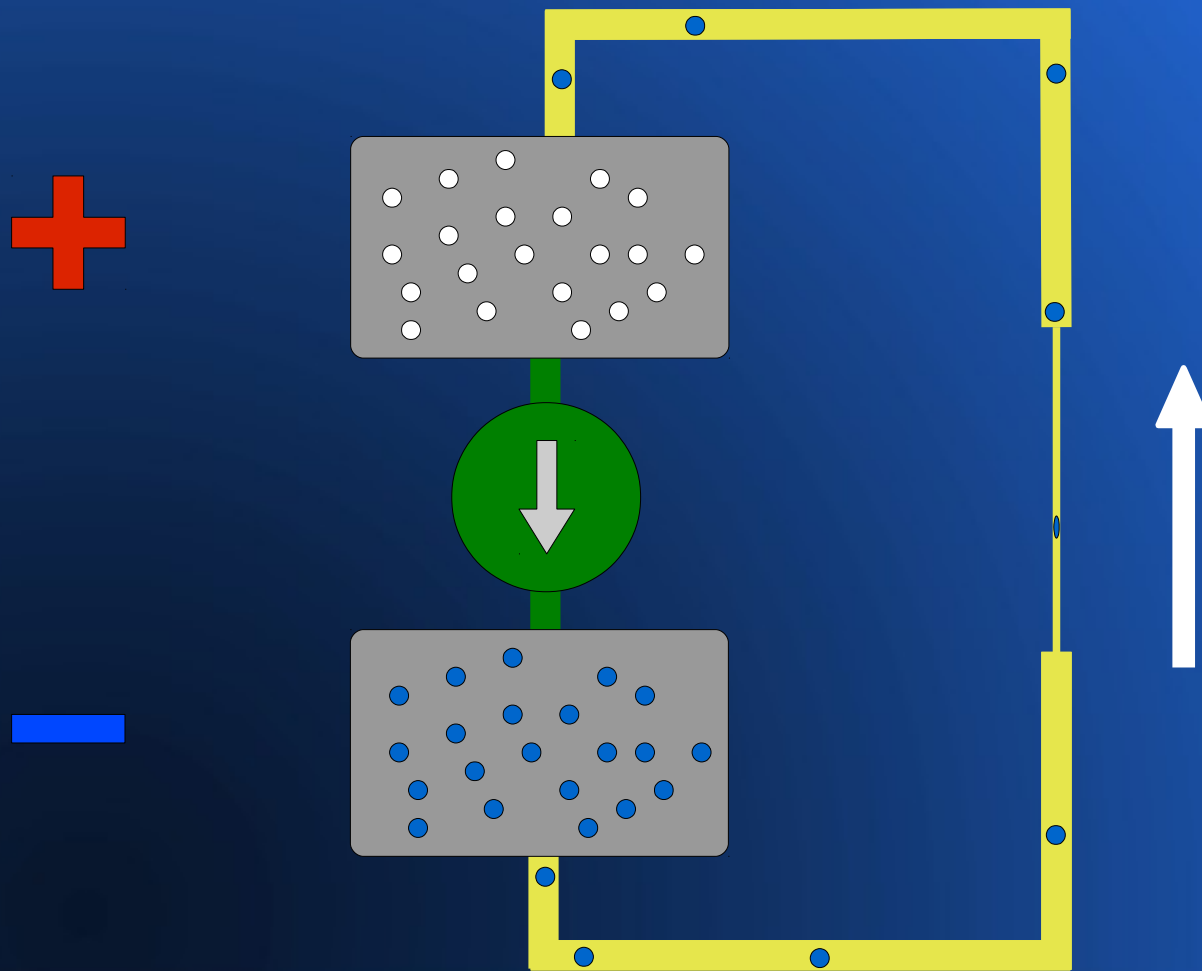
Mitä sähkö on?



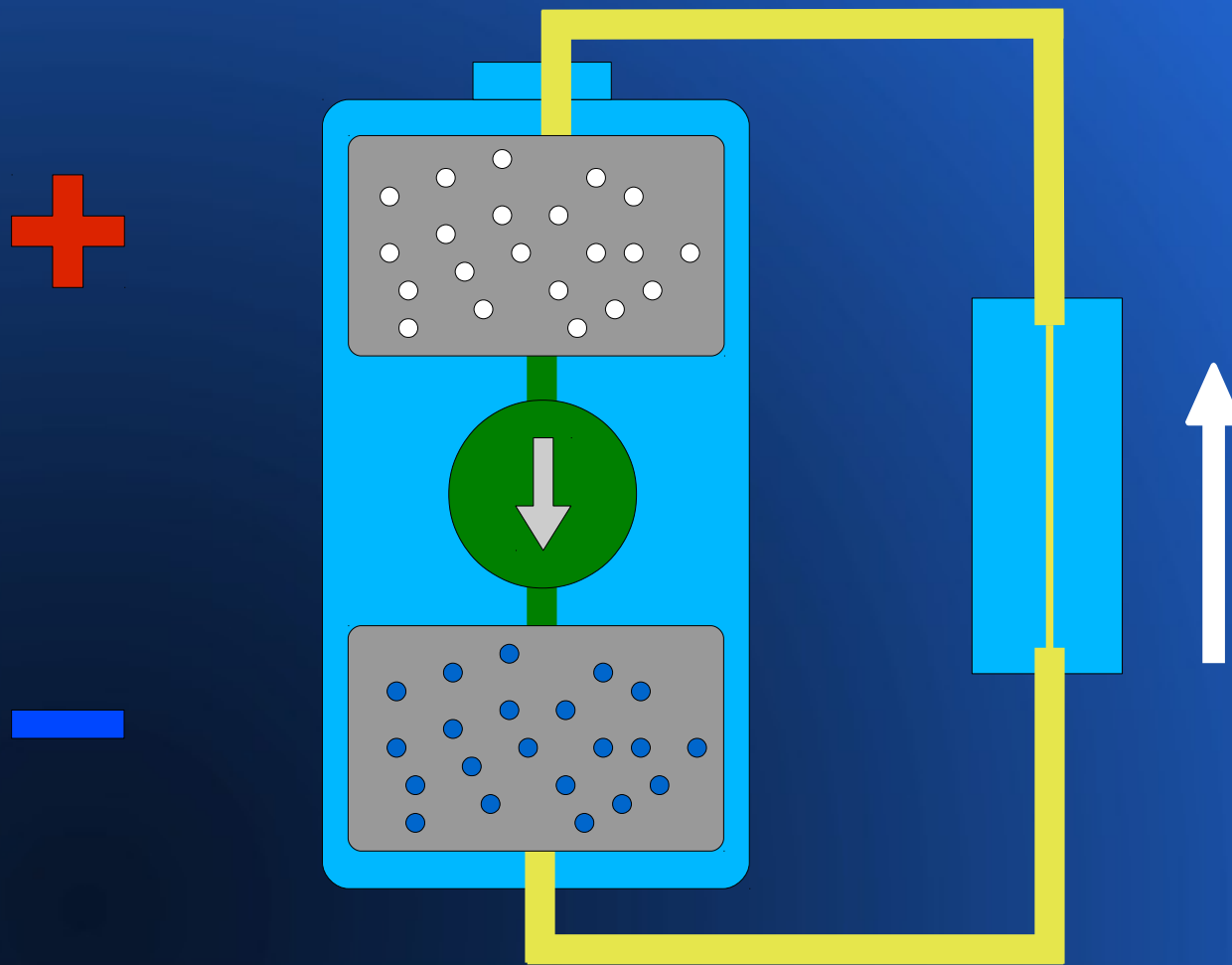
Mitä sähkö on?



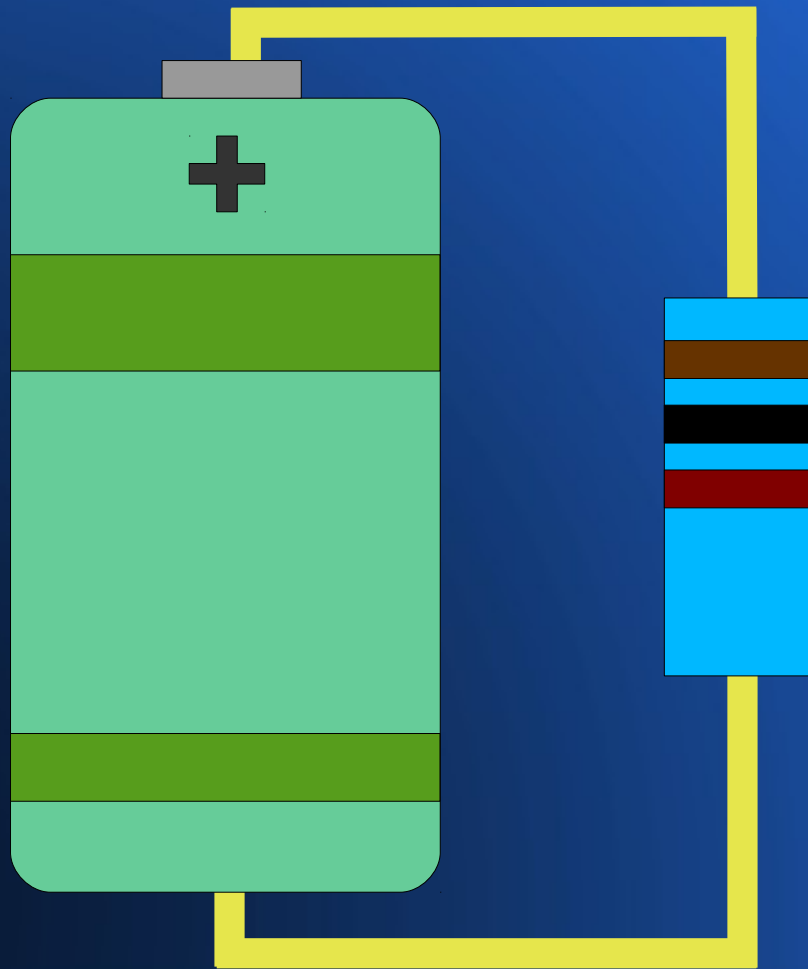
Mitä sähkö on?



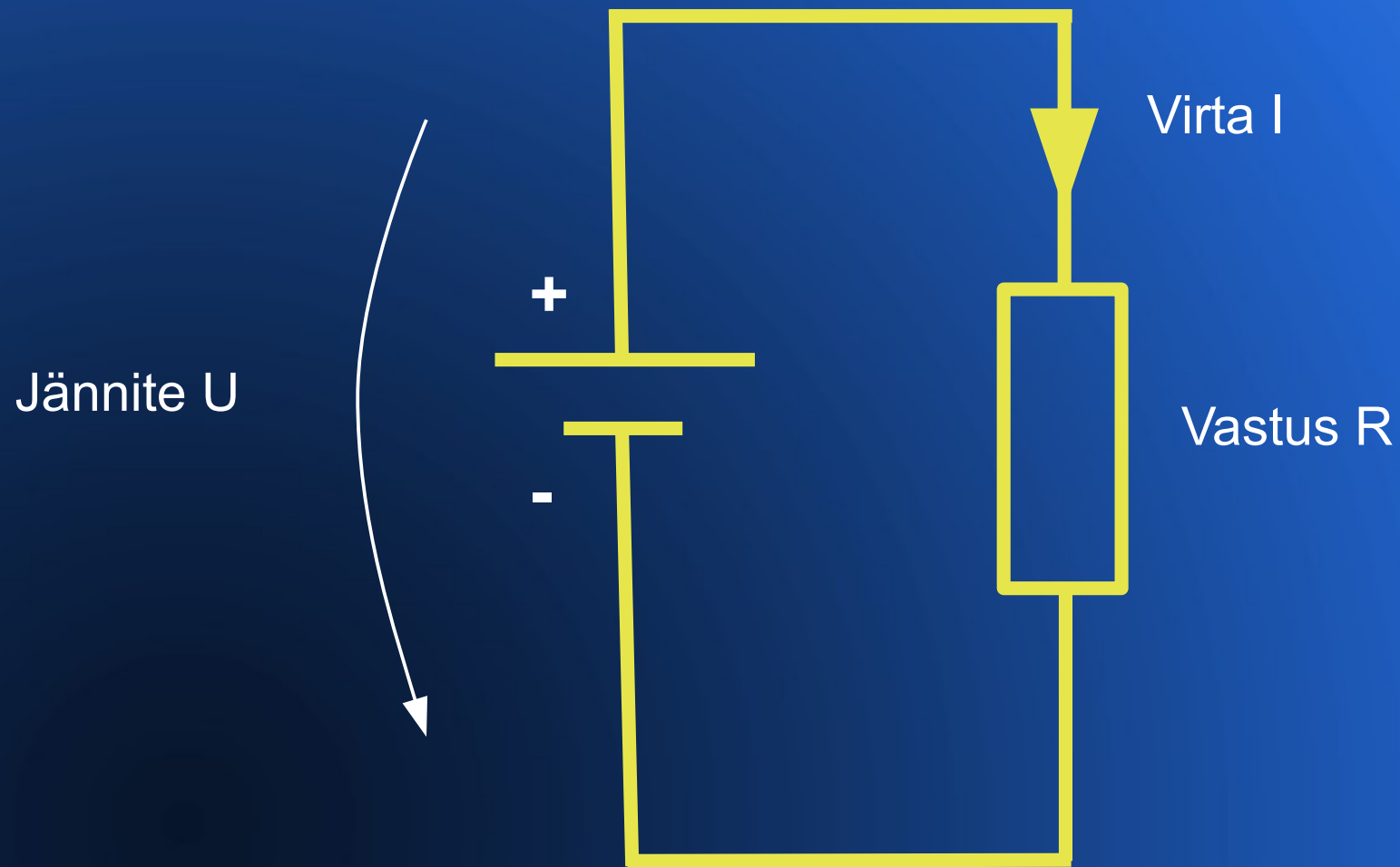
Mitä sähkö on?



Mitä sähkö on?



Mitä sähkö on?

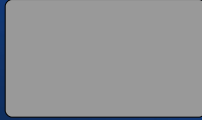


Epäteoreettisen elektroniikan perusteet



Lyhyt kertaus sähkön perusfysiikasta, ei mitään
peruskoulun fysiikan ulkopuolelta.

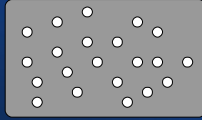
Mitä sähkö on?



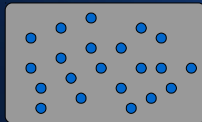
Helsinki Hacklab

Aloitus lähes nollasta: kaksi kappaletta, yleensä metallia.

Mitä sähkö on?



Positiivinen varaus =
elektronien vajuus



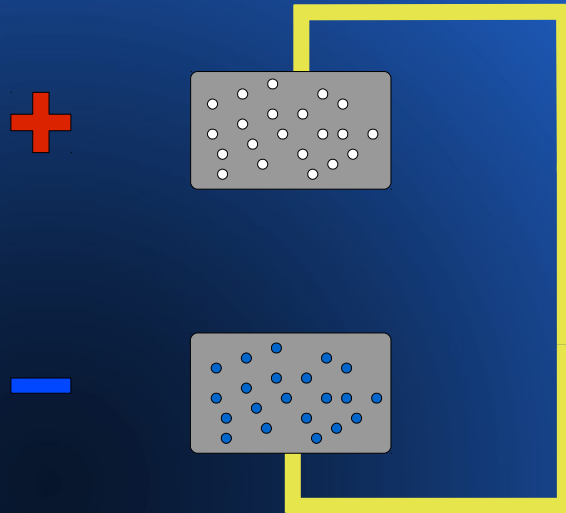
Negatiivinen varaus =
elektronien ylimäärä



Helsinki Hacklab

Tuodaan kappaleisiin varaus jollain menetelmällä.
Toiseen elektronien vajuus, toiseen ylimäärä. Tila
on pysyvä, kun kappaleet eivät ole yhteydessä
toisiinsa.

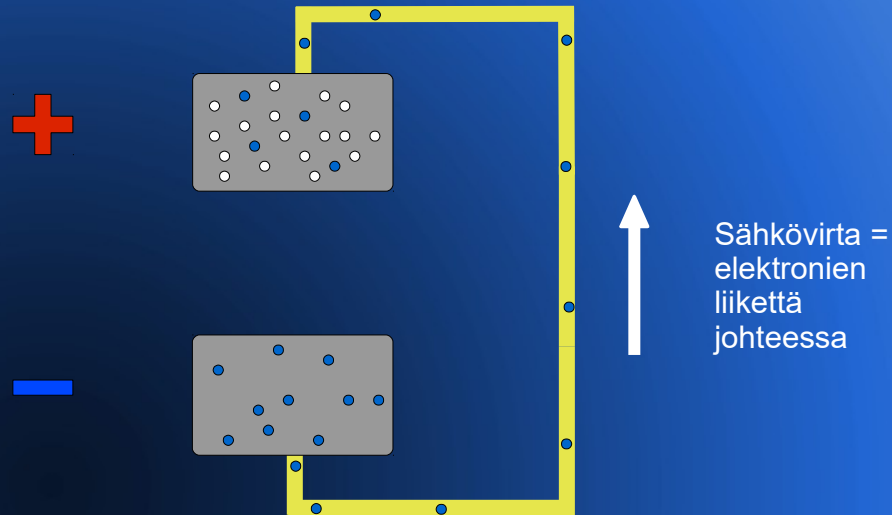
Mitä sähkö on?



Helsinki Hacklab

Yhdistetään kappaleet johdolla.

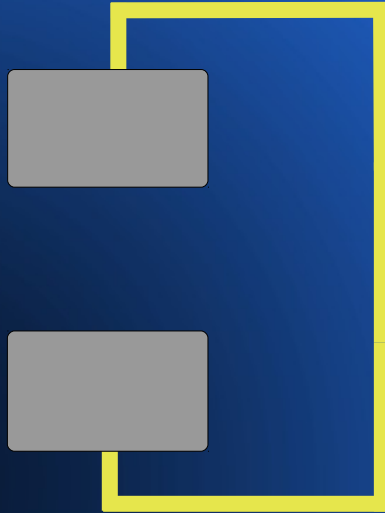
Mitä sähkö on?



Helsinki Hacklab

Tulos: elektronit alkavat kulkea sieltä, missä niitä on liikaa, sinne, missä niitä on liian vähän.

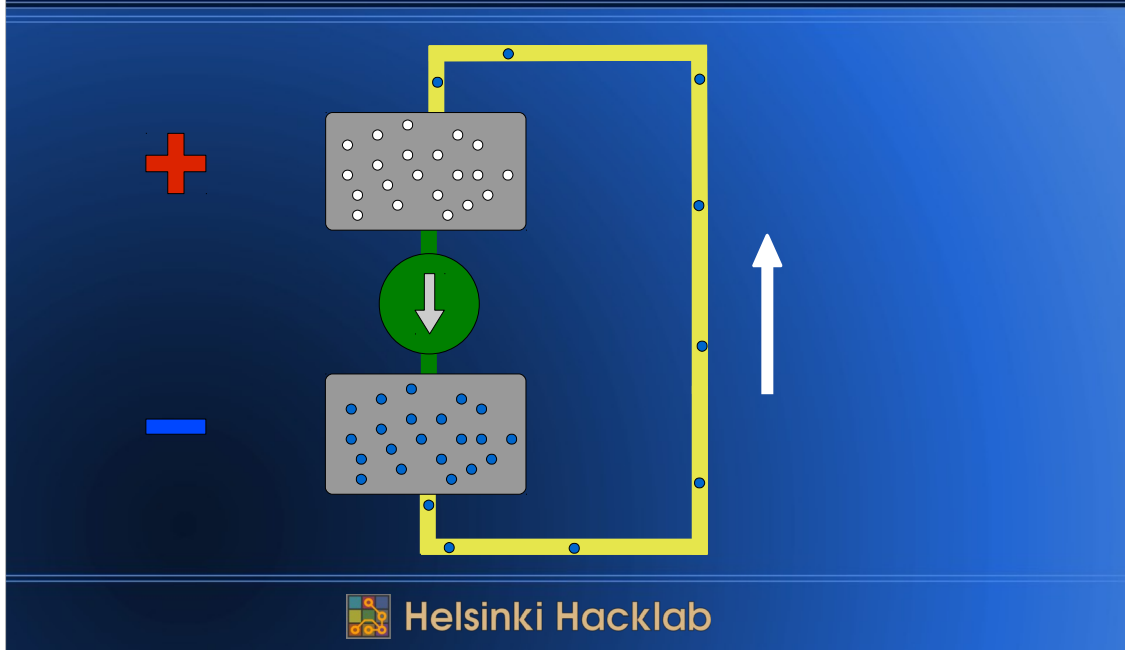
Mitä sähkö on?



Helsinki Hacklab

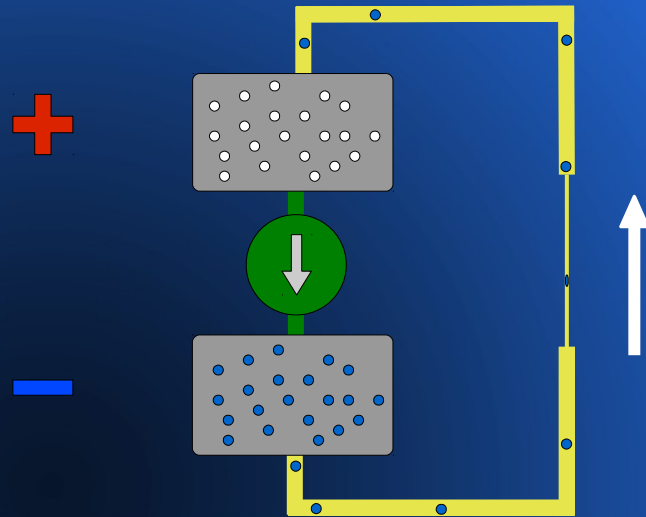
Huono puoli käytännön sovellusten kannalta: virran kulku loppuu nopeasti, kun varausta ei tule mistään lisää. Kyse oli siis staattisesta sähköstä.

Mitä sähkö on?



Lisätään kuvitteellinen “elektronipumppu”, joka ylläpitää varauseroa pumppaamalla elektroneja positiivisesta negatiiviseen ==> johdossa jatkuva virta.

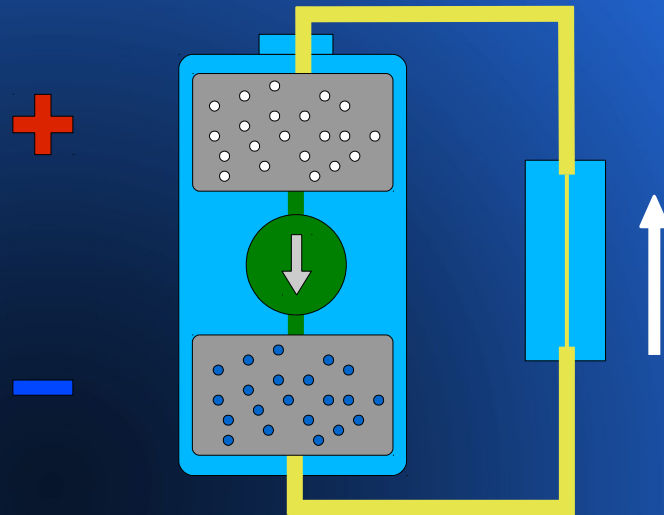
Mitä sähkö on?



Helsinki Hacklab

Jotta pumppu ei joudu liian koville, lisätään johtoon ohuempi kohta, joka hillitsee virtaa (elektronien määrää per aikayksikkö, ei niiden nopeutta).

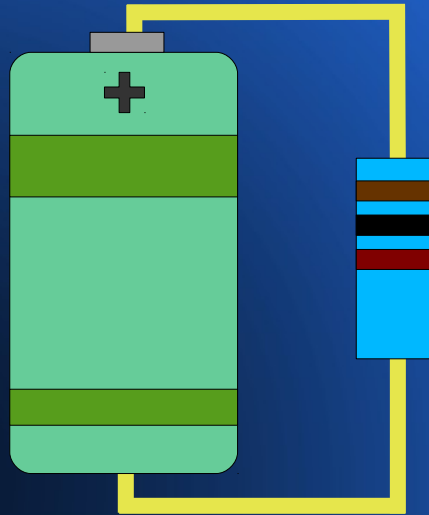
Mitä sähkö on?



Helsinki Hacklab

=> valmis virtapiiri: jännitelähde ja vastus.

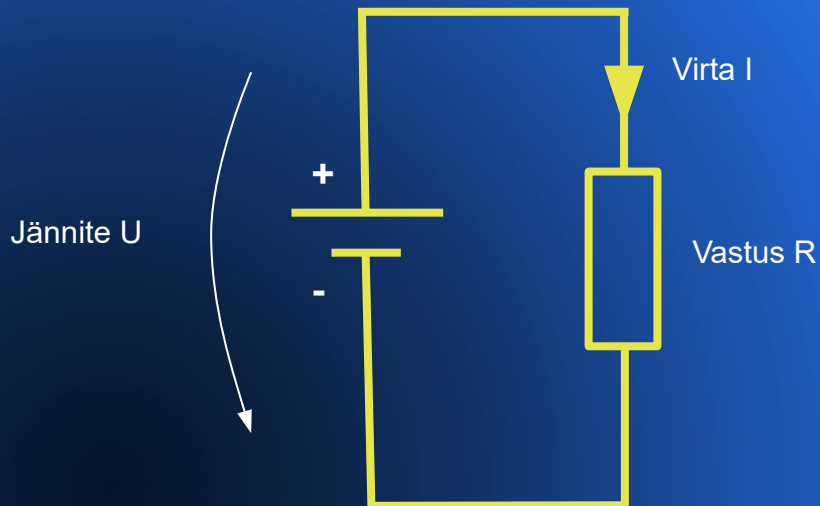
Mitä sähkö on?



Helsinki Hacklab

Unohdetaan fysiikka, siirrytään käytännön komponentteihin ==> yksinkertaisin mahdollinen virtapiiri.

Mitä sähkö on?



Helsinki Hacklab

Siirrytään normaaleihin kytkentäkaaviomerkkeihin.
Huomaa virran suunta: päinvastainen elektronien virtaussuuntaan nähden.