

De stroomsterkte door een gloeilampje als functie van de spanning <i>Praktische opdracht Natuurkunde</i> <i>Vwo 4, Havo 4</i>	Voorbeeld	u1	u2	u3	u4	u5

Spanning, stroom en energie

Een batterij is een *spanningsbron*. Een stopcontact is ook een spanningsbron.* Een spanningsbron is een energiebron. Hoe hoger de spanning van de bron, hoe meer energie de bron kan geven.

Sluit je een elektrisch apparaat, bijvoorbeeld een lamp, op de juiste manier op een spanningsbron aan, dan maak je een stroomkring. De elektrische stroom die dan gaat lopen transporteert de energie van de spanningsbron naar de lamp. De vrije elektronen nemen energie van de spanningsbron mee, geven het grootste deel daarvan aan de lamp, en stromen dan weer terug naar de bron. De lamp maakt licht en warmte van de energie.

Spanning meet je met een voltmeter. Die sluit je parallel aan, dat is over de stroomkring. Volt (V) is de eenheid van spanning. Stroomsterkte meet je met een ampèremeter. Die sluit je in serie aan, dat is in de stroomkring. Ampère (A) is de eenheid van stroomsterkte.

Dus: spanning (*U*) is oorzaak, elektrische stroom (*I*) is het gevolg. De elektrische stroom transporteert elektrische energie naar elektrische apparaten.

Weerstand

In het algemeen geldt: hoe groter de spanning over een apparaat, hoe sterker de stroom door dat apparaat. Maar behalve de grootte van de spanning is er nog iets anders dat bepaalt hoe sterk de stroom is: de weerstand (*R*). Dat is een eigenschap van het apparaat zelf. Hoe groter de weerstand, hoe kleiner de geleidbaarheid, dus hoe moeilijker er elektrische stroom door het apparaat gaat.

Om de weerstand van verschillende apparaten zuiver te kunnen vergelijken kijk je steeds hoeveel spanning er nodig is voor een stroom van 1 A. Daarom bereken je de weerstand met deze formule:

$$R = \frac{U}{I} \quad \text{De eenheid van weerstand is Ohm } (\Omega).$$

Metten van *U*, *I* en *R*

Het verband tussen spanning en stroomsterkte kun je meten met de computer (programma: *Coach*). Je kunt Coach van de meetresultaten een tabel en een grafiek laten maken. Uit die tabel en die grafiek kun je dan de weerstand van het apparaat halen.

Opdracht

Onderzoek met de computer (Coach) het verband tussen spanning over en de stroomsterkte door een gloeilampje.

*

Eigenlijk is de elektriciteitscentrale de spanningsbron. Het stopcontact verbindt apparaten met de centrale.