

## Verslag (voorbeeld)

van een praktische onderzoeksoopdracht, uitgevoerd door  
(Namen, klas, datum)

---

### - De onderzoeksvraag

Wat is het verband tussen de spanning over een gloeilampje en de stroomsterkte door het lampje?

### - De hypothese

- Bij toenemende spanning over het lampje zal de stroomsterkte door het lampje ook toenemen.
- Spanning en stroomsterkte zijn niet recht evenredig. De toename van de stroomsterkte per volt spanningstoename neemt af bij toenemende spanning.

### v1 Theorie

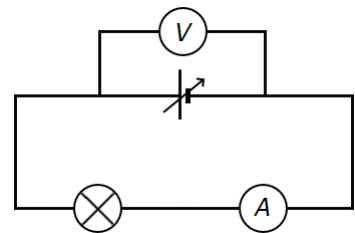
Een spanningsbron is een energiebron. Als je een apparaat op een spanningsbron aansluit, bijvoorbeeld een lamp, dan loopt er elektrische stroom vanuit de bron via de lamp weer terug naar de bron. Deze elektrische stroom bestaat uit vrije elektronen. Die transporteren de elektrische energie van de spanningsbron naar de lamp. Het grootste deel daarvan dragen ze over aan de lamp. De lamp zet de elektrische energie om in licht en warmte.

Spanning is oorzaak, stroom het gevolg. Een grotere spanning ( $U$ ) veroorzaakt een grotere stroomsterkte ( $I$ ).

### v2 De onderzoeksmethode

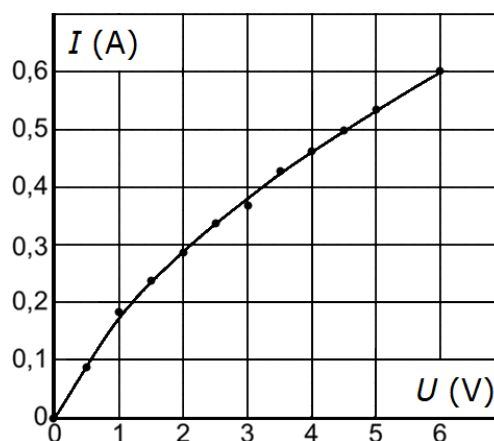
We maakten een stroomkring volgens het schema hiernaast. Als spanningsbron namen we een regelbare voedingskast.

We begonnen bij 0 V en lieten de spanning toenemen in stapjes van 0,5 V. De computer / Coach mat steeds de spanning en de bijbehorende stroomsterkte. De hoogste spanning die we namen was 6,0 V.



### v3 De meetresultaten

$U$ (V)	$I$ (A)
0	0
0,5	0,085
1,0	1,85
1,5	0,24
2,0	0,29
2,5	0,34
3,0	0,37
3,5	0,43
4,0	0,47
4,5	0,50
5,0	0,54
5,5	0,315
6,0	0,60



Meetonzekerheden:

In  $U$ : (waarde)

In  $I$ : (waarde)

**v4 Bespreking van de meetresultaten. Conclusies.**

- a. Uit de grafiek en de tabel blijkt dat de spanning  $U$  en de stroomsterkte  $I$  niet recht evenredig zijn. De grafiek is afnemend stijgend.
- b. We nemen onze hypothese dus aan.

**v5 Discussie. Suggestie voor vervolgonderzoek.**

Een verklaring voor onze onderzoeksresultaten zou kunnen zijn:

Hoe hoger de spanning hoe sterker de stroom, zie de tabel en de grafiek. Hoe sterker de stroom, hoe warmer het gloeidraadje van de gloeilamp wordt, dus hoe heftiger de deeltjes (atomen) trillen. Daardoor wordt stroomdoorgang steeds lastiger.

Dat brengt ons op een vraag voor verder onderzoek:

Zijn er ook weerstanden waarvan de  $U,I$ -grafiek juist toenemend stijgend is?

**v6 Bronvermelding**

- Leo te Brinke e.a., 'Pulsar', 3e editie, deel 4H §3.4 / deel 4V §3.2.
- De toa heeft ons uitgelegd hoe we met de computer / Coach moesten meten.

**v7 Bijlagen**

- Logboek.
- Enkele schermafdrucken van de computermeting.