

Serieschakelingen

In ouderwetse kerstboomverlichting gaan alle lampjes uit wanneer er één lampje stuk is. Deze kerstboomverlichtingen zijn serieschakelingen. Wanneer je het kapotte lampje verwijdt en een stukje aluminiumfolie in de fitting stopt, gaan de lampjes weer aan. In dit practicum onderzoek je de eigenschappen van een serieschakeling.

Groepsgrootte experiment: 3

Leerdoel: In dit practicum onderzoek je de eigenschappen van een serieschakeling.

Oriëntatie

Onderzoeksvraag

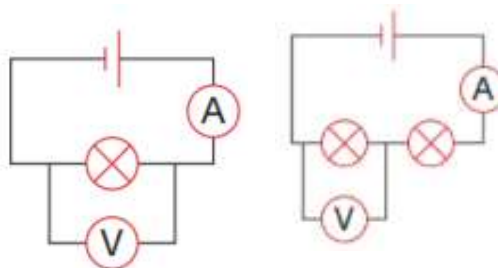
Hoe verandert in een serieschakeling de stroomsterkte door de lampjes wanneer je meer lampjes toevoegt? En de spanning over de lampjes?

1. Noteer je verwachting.

Planning

Materialenlijst

- Voedingskastje
- Voltmeter
- 2 Ampèremeters
- 3 gelijke lampjes
- drukschakelaar
- snoeren
- 2 multimeters



Werkwijze

Je maakt steeds de schakeling volgens het schakelschema. Laat je docent de eerste schakeling controleren, daarna mag je pas gaan meten.

Uitvoering

2. Neem de tabel over.

Aantal lampjes	Ingestelde spanning (V)	Stroomsterkte (A)	Spanning over het lampje (V)	Stroomsterkte (A) gemeten met multimeter	Spanning over het lampje (V) gemeten met multimeter
1	2,5				
2	5				
3	7,5				

Maak de eerste schakeling en stel de spanning in op 2,5 V.

3. Meet de stroomsterkte en spanning. Doe dit met de ampère en stroommeters
4. Meet de stroomsterkte en spanning. Doe dit met de multimeters

Maak de tweede schakeling, stel de spanning in op 5 V. je mag kiezen of je de digitale meters gebruikt (multimeters) of de analoge (normale meters)

5. Meet I en U.
6. Teken een schakelschema van een serieschakeling met 3 lampjes en de 2 meters.
7. Maak de schakeling en meet weer van het eerste lampje de stroomsterkte en de spanning.
8. Draai een van de lampjes los en schrijf op wat er gebeurt.

Controle & Evaluatie

9. Verbanden:
 - a. Geldt voor de serieschakeling $I_{\text{bron}} = I_1 = I_2$?
 - b. Geldt voor de serieschakeling $U_{\text{bron}} = U_1 + U_2$?

Ruim je materialen op en lever je logboek weer in.

TOA-Blad

Klas : **3HV**

Hfdst : **Windmolen project**

Practicum nr. : **1**

DEMO nr. :

Titel : **Serieschakelingen**

Bewerkt : **10-20**

Benodigheden per koppel: (Stelling:)

- Voedingskastje: Spanning instellen: 2,5V-1lampje 5,0V-2lampjes 7,5V-3lampjes
- 3 Lampjes op voet (0,1A/2,5V) (van te voren lampjes voor gelijke vervangen)
- Stroommeter
- Spanningsmeter
- Snoeren ≥ 10
- Schakelaar
- Practicum beschrijving (6.3 en 6.4)
-

Aandachtspunten: