

Inhoudsopgave

- Stroom
- Spanning
- Ideale spanningsbron
 - Serieschakeling
 - Parallelschakeling
- Ideale stroombron
 - Parallelschakeling
 - Serieschakeling
- Ideale draad
- Ideale draad
- Stroomwet van Kirchhoff
- Spanningswet van Kirchhoff
- Meten van spanningen
 - Ideale spanningsmeter
 - Ideale stroommeter
- Huiswerk

Stroom

Stroom vindt plaats wanneer een lading zich verplaatst door een draad. Een lading wordt uitgedrukt in Q voor coulomb. De stroom wordt uitgedrukt in A voor ampère en betekend coulomb/seconde.

Spanning

Spanning is de **potentiële energie** van een lading. En wordt weergegeven met U voor volt. Spanning zorgt ervoor dat een lading zich voortbeweegt. 1 volt kan worden vertaald naar Joule/coulomb.

Stel je hebt een stroom van $I = 2A$ en een spanning van $U = 12V$ wat zal dan de energie E zijn na 10 seconden?

$$2A = 2 \text{ coulomb/seconde}$$

$$12V = 12 \text{ joule/coulomb}$$

Na tien seconden zal dit dus

$$2 \frac{\text{coulomb}}{\text{seconde}} \cdot 12 \frac{\text{joule}}{\text{coulomb}} \cdot 10 \text{ seconde} = 240 \text{ joule}$$

Ideale spanningsbron

Serieschakeling

Parallelschakeling

Je wil een spanningsbron niet parallel schakelen omdat meeste spanningsbronnen niet perfect zijn wat leid tot een soort "armpje drukken" waarbij de ene spanningsbron de andere overbelast.

Ideale stroombron

- Kan iedere spanning leveren
- Heeft een oneindig grote interne weerstand
- Een netwerk met een ideale stroombron zou worden weergegeven met een open tak.

Parallelschakeling

Bij het parallel-schakelen van stroombronnen is de totale stroom de som van de 2 bronnen.

Serieschakeling

Een serieschakeling is niet ideaal voor een stroombron omdat deze makkelijk overbelast kan raken.

Ideale draad

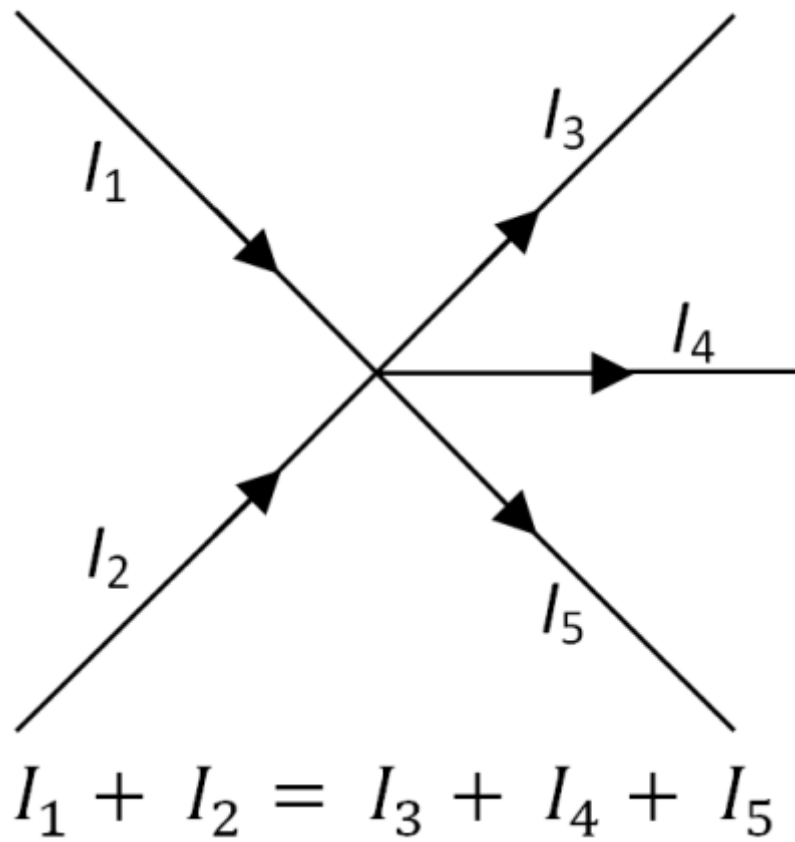
Ideale draad

- Kan oneindig veel stroom geleiden
- Heeft nul weerstand
- Heeft overal dezelfde **Spanning**
- Kan aftakkingen hebben

Stroomwet van Kirchhoff

Stroomwet van Kirchhoff

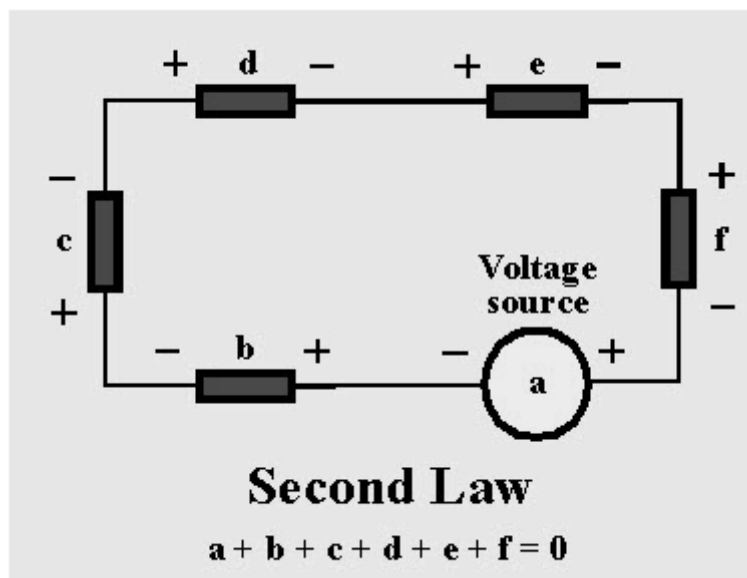
In elk knooppunt is de som van stromen die in dat punt **samenkomen** gelijk aan de som van de stromen die vanuit dat punt vertrekken



Spanningswet van Kirchhoff

Spanningswet van Kirchhoff

Rond een maas is de som van de spanningsverschillen 0



Meten van spanningen

- Een ideale meter heeft **geen invloed** op het circuit

Ideale spanningsmeter

Ideale spanningsmeter

- Interne weerstand is oneindig groot
- Er loopt geen **stroom** door de meter
- In een circuit zal dit een open tak zijn

Je meet een spanning parallel.

Ideale stroommeter

Ideale stroommeter

- Interne weerstand is nul
- Er staat dus geen **Spanning** over de meter
- De meter gedraagt zich als een **Ideale draad**

Je meet een stroom door deze serie te schakelen in het circuit.

Huiswerk

- ☐ Slides
- ☐ Boek
- ☐ Möbius
- ☐