



Achtergrondinformatie

Hieronder is de achtergrondinformatie behorende bij het thema elektriciteit en magnetisme te vinden.

Elektriciteit

Elektriciteit is een vorm van energie die ontstaat door de beweging van elektronen, kleine deeltjes met een negatieve lading. Wanneer elektronen door een geleidende stof, zoals koper, bewegen, ontstaat er elektrische stroom. Elektrische stroom kan opgewekt worden door verschillende bronnen, zoals batterijen of dynamo's, en wordt gebruikt om allerlei apparaten te laten werken.

Er zijn twee belangrijke vormen van elektriciteit:

- Statische elektriciteit: Ontstaat door wrijving en komt vooral voor wanneer materialen, zoals een ballon en haar, tegen elkaar gewreven worden. Dit zorgt voor een ongelijkmatige verdeling van elektronen, waardoor materialen elkaar kunnen aantrekken of afstoten.
- Dynamische elektriciteit (stroom): Ontstaat wanneer elektronen zich door een gesloten circuit bewegen. Dit is de vorm van elektriciteit die gebruikt wordt om apparaten te laten werken, zoals verlichting op een fiets.

Stroomkring

Een stroomkring is een gesloten lus waardoor elektrische stroom kan bewegen. Een basisstroomkring bevat een energiebron (zoals een batterij), geleidende draden en een apparaat dat de stroom gebruikt (zoals een lampje). De stroomkring moet gesloten zijn; als er ergens een onderbreking is, kan de stroom niet verder en stopt de werking van het apparaat. Dit principe zie je bijvoorbeeld terug in een eenvoudige fietslamp, waarbij een schakelaar de stroomkring opent of sluit.

In een stroomkring beweegt de stroom van de positieve pool naar de negatieve pool, maar de elektronen (die negatief geladen zijn) bewegen juist van de negatieve pool naar de positieve pool.

Magnetisme

Magnetisme is een natuurkracht waarbij bepaalde materialen, zoals ijzer en nikkel, elkaar aantrekken of afstoten. Magneten hebben twee polen: een noordpool en een zuidpool. Twee tegenovergestelde polen trekken elkaar aan, terwijl gelijke polen elkaar afstoten.

Daarnaast heeft de aarde een groot magnetisch veld, waardoor een kompas altijd naar het noorden wijst. Dit veld maakt de aarde als het ware tot een gigantische magneet. Magnetisme speelt een belangrijke rol in apparaten zoals elektromotoren en dynamo's, waar het gebruikt wordt om elektrische stroom op te wekken.

Magneet

Een magneet is een object dat een magnetisch veld creëert en metalen aantrekt die ferromagnetische eigenschappen hebben, zoals ijzer, kobalt en nikkel. Magneten kunnen natuurlijk zijn, zoals magnetiet, of kunstmatig gemaakt worden. Een magneet heeft altijd een noordpool en een zuidpool. Wanneer een metaal voorwerp, zoals een spijker, herhaaldelijk over een magneet gewreven wordt, kunnen de magnetische domeinen in het metaal zich in één richting uitlijnen, waardoor het zelf magnetische eigenschappen krijgt.

Dynamo

Een dynamo zet mechanische energie om in elektrische energie door middel van magnetisme. Dit is het omgekeerde van een elektromotor. Op een fiets zorgt de dynamo ervoor dat de beweging van het wiel elektriciteit opwekt, waarmee de fietslamp aangedreven wordt.

Een dynamo bevat een roterende magneet binnen een spoel van koperdraad. Wanneer de

fiets in beweging is, draait de magneet, wat ervoor zorgt dat elektronen in het koperdraad gaan bewegen en een elektrische stroom opwekken. Deze stroom wordt direct gebruikt om de lamp te laten branden.

Elektromotor

Een elektromotor zet elektrische energie om in beweging door gebruik te maken van magnetische krachten. Een basis elektromotor bestaat uit een batterij, een spoel van koperdraad, en een permanente magneet. Wanneer de batterij stroom levert aan de spoel, ontstaat er een magnetisch veld rondom de spoel dat wordt afgestoten of aangetrokken door het veld van de permanente magneet. Door deze krachten begint de spoel te draaien.

Dit principe wordt gebruikt in veel apparaten, zoals huishoudelijke apparaten, voertuigen en zelfs gereedschap. Elektromotoren kunnen variëren in grootte en kracht, afhankelijk van hun toepassing.

Meer weten over de elektromotor? Kijk dan de video 'Hoe werkt een elektromotor? (DC Motor)' - Jared Owen <https://www.youtube.com/watch?v=CWulQ1ZSE3c>