



Benodigdheden

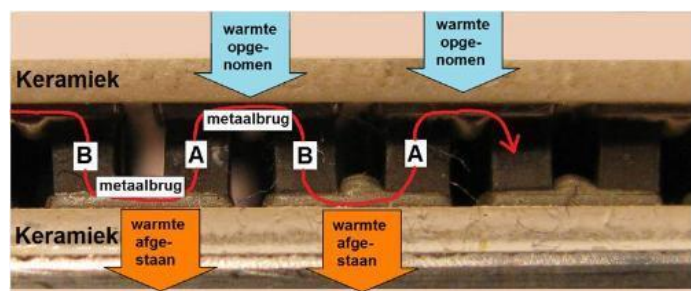
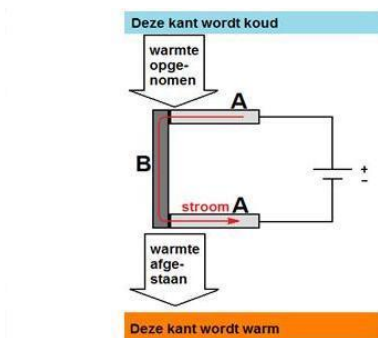
- Peltier-element
- Multimeter (of oscilloscoop)
- Volt-regulator
- Powerbank
- Metalen bak/mand (en water)

De theorie

Naast alle manieren om stroom op te wekken die je waarschijnlijk al kent, is er ook nog een hele speciale manier: Je kan ook stroom opwekken uit temperatuurverschil! Dit kan met behulp van een peltier-element.



Een peltier-element is eigenlijk een soort wit plaatje met 2 kabeltjes die er uit komen. Normaal vind je deze terug in koelboxen of zelfs koelkasten en vriezers. Als je namelijk stroom hier op zet wordt er warmte vanuit de ene kant verplaatst naar de andere kant. Als je die andere kant dan weer genoeg koelt (door bijvoorbeeld een ventilator die de warmte weg blaast) kan je soms de temperatuur met tientallen graden verlagen!



Bron: <https://www.sciencespace.nl/technologie/artikelen/2880/peltier-elementen>

Maar, net zoals je een elektromotor die stroom vraagt kan omzetten naar een dynamo die stroom levert, is dit ook mogelijk met een peltier-element! Als je er voor zorgt dat er een temperatuurverschil is tussen de ene kant van het element en de andere kant wordt er stroom opgewekt. Je kan dus bijvoorbeeld de ene kant verwarmen met een vuurtje, en er komt stroom uit. Uiteraard betekend dit wel dat de andere kant ook vanzelf gaat opwarmen. Je moet dus niet alleen de ene kant warm maken, maar ook de andere kant koud houden!

Doordat je best wel wat hitte moet afvoeren om te zorgen dat er stroom opgewekt blijft worden, moet je dus zorgen dat 1 kant koel blijft. Gelukkig zijn hier een aantal methodes voor waar je aan kan denken:

- Je kan koelblokken (kleine stukjes metaal die er als een soort rooster uit zien) aan de peltier elementen zelf plakken. Vergeet hierbij niet ook iets van koelpasta hier tussen te doen. Hierdoor gaat de warmte vanuit het element door naar de koelblok. Vervolgens kan je met ventilatoren er koele lucht overheen blazen om de koelblokken weer te koelen. Deze ventilatoren kunnen weer aangedreven worden door de opgewekte stroom vanuit een peltier element. Als je een computer ventilator (120mm ventilator) hiervoor gebruikt, heb je vaak maar 1 Watt nodig om deze als koeling te gebruiken, terwijl je tientallen Watt aan stroom opwekt.
- Je kan de peltier-elementen aan een metalen bak vastmaken. Deze bak vul je dan met water. De elementen verplaatsen de warmte dan naar het water. Uiteraard moet je dan als het water warm wordt, deze weer vervangen met koud water.

Een peltier-element kan behoorlijk wat stroom opwekken: Als je de TEC1-12706 bijvoorbeeld neemt, kan deze tot maximaal enkele volt en ampère opwekken! Hier kan je behoorlijk wat mee voor elkaar krijgen. Hou dus wel rekening met wanneer je 1 of meerdere hiervan gebruikt

De praktijk

Om alle theorie van net in praktijk te brengen, gaan we een kampvuur oplader maken! Het idee is dat we deze kunnen richten op een kampvuur, en de warmte om kunnen zetten in stroom. In de theorie hebben we 2 manieren beschreven hoe je kan zorgen dat je peltier-elementen gekoeld worden. We gaan voor dit praktijkvoorbeeld gebruik maken van de bak met water, maar voel je vrij om een andere methode te bedenken!

Neem eerst de metalen bak en maak hier aan 1 kant de peltier-elementen op vast. Dit kan je doen door ze te bevestigen met klemmen, of ze er op vast te plakken. Knoop vervolgens enkele peltier-elementen aan elkaar zodat je in totaal 5V krijgt wanneer je ze opwarmt. Als je meer krijgt, heb je een volt-regulator nodig om te zorgen dat deze niet meer spanning (Volt) levert. Je kan ze ook parallel schakelen om de ampère op te drijven.

Sluit vervolgens de volt-regulators aan op een USB kabel die je in een powerbank of bijvoorbeeld een telefoon prikt zodat deze met dit alles op kan laden.