

## Klantentoepassing nr. 569: Beweging van water

Auteur: R.L.G., Frankrijk

### Hoe water spontaan in beweging kan worden gebracht

#### Materiaal:

- Open reservoir, zoals bijv. een kleine kuip
- 2 electrodes (een klein stuk waardeloos metaal zoals aluminiumfolie, een spijker enz. volstaat)
- Gelijktroomgenerator (of een 9V-batterij)
- Water
- Keukenzout (ca. 10 – 100 g per liter)
- 3 samengevoegde magneten Q-40-20-05-N ([www.supermagnete.it/dut/Q-40-20-05-N](http://www.supermagnete.it/dut/Q-40-20-05-N))

#### Handleiding:

Het water in het reservoir gieten en het zout erin oplossen. De electrodes op de ingeschakelde generator aansluiten en ze dan in het water laten zinken. Daarbij mogen ze elkaar niet aanraken om geen kortsluiting te veroorzaken. Nu zou een naar chloor ruikend gas moeten vrijkomen. Brengt u nu de magneten in de nabijheid van de electrodes en let u op, wat verder gebeurt (men kan de magneten in verschillende posities bewegen en observeren, welke veranderingen hierdoor worden opgeroepen).



Experiment met kleurloos keukenzout (Video)



Experiment met met inkt gekleurd water (Video)

**Observaties/interpretatie:**

Het water komt in beweging. dit wordt door de dichtheid van de Laplace-kracht veroorzaakt, die het vectorproduct uit de stroomdichtheid in geleidend zout water (proportioneel met de intensiteit) en het magneetveld vormt.

Wanneer men nu de polariteit van de magneet verandert, "stroomt" het water in de andere richting. Wanneer het magneetveld niet meer loodrecht op de stroming staat, houdt de beweging van het water op. Men kan ook vaststellen, dat de stroomsnelheid van het water toeneemt wanneer de spanning wordt verhoogd (en daardoor de intensiteit in overeenstemming met de Wet van Ohm  $U=R*I$ ). Dezelfde werking wordt bereikt, wanneer men de magneet dichterbij de elektroden brengt.

Opmerking: Bepaalde metalen kunnen door de electrolyse oxideren en daardoor snel het water verontreinigen. Daarom dient u noch de magneten, noch de elektroden te lang in het water te laten, opdat hun oppervlak niet wordt aangetast. Volgens dit principe (de magnetohydrodynamica) functioneert de Yamato-1, een schipsprototype, dat in Japan werd gemaakt. In plaats van magneten werden hier suprageleidende spoelen gebruikt.

**Gebruikte artikelen**

3 x Q-40-20-05-N: Blokmagneet 40 x 20 x 5 mm ([www.supermagnete.it/dut/Q-40-20-05-N](http://www.supermagnete.it/dut/Q-40-20-05-N))

Online sinds: 30.01.2012

De complete inhoud van deze pagina is auteursrechtelijk beschermd. Zonder uitdrukkelijke toestemming mag de inhoud niet worden gekopieerd en ook niet ergens anders worden gebruikt.