

## Klantentoepassing nr. 324: Halbach array bouwen

Auteur: Oscar Bos, Den Haag, Nederland

### Een stap-voor-stap handleiding voor iedereen die graag experimenteert

Ik presenteer u hier een stap-voor-stap handleiding voor het bouwen van een Halbach array ([www.supermagnete.fr/dut/https://en.wikipedia.org/wiki/Halbach\\_array](http://www.supermagnete.fr/dut/https://en.wikipedia.org/wiki/Halbach_array)) (engelstalige Wikipedia). Het Halbach array is een bijzondere rangschikking van magneten, die de magnetische flux "vervormt": Aan de ene kant wordt het magnetisch veld tot twee keer zo sterk, aan de andere kant neemt het echter af. Hoe langer de rangschikking, hoe sterker dit effect is.

*Opmerking van het supermagnete-team:* De volgende video stamt af van onze klant Mirko Pafundi en toont een iets andere methode dan de gedetailleerde handleiding van meneer Bos - kiest u zelf uw favoriet.

YouTube Video: [www.youtube.com/watch?v=uQWHjj6ofwo](http://www.youtube.com/watch?v=uQWHjj6ofwo)

### Benodigd materiaal:

- 1 middelgroot stuk ijzer of staal (ca. 20 x 15 cm)
- 1 klein stuk ijzer of staal (ca. 10 x 3 cm)
- een recht stuk niet-magnetisch materiaal, bijv. koper of hout
- sterke lijm, bijv. UHU MAX REPAIR ([www.supermagnete.fr/dut/WS-ADH-01](http://www.supermagnete.fr/dut/WS-ADH-01))
- een kleine spatel o.i.d., om de lijm te verdelen
- doorzichtig plakband
- watervaste viltstift
- schuurpapier
- supermagneten (minstens 6 stuks), bijv. van het type W-07-N ([www.supermagnete.fr/dut/W-07-N](http://www.supermagnete.fr/dut/W-07-N)) of Q-15-04-04-MN ([www.supermagnete.fr/dut/Q-15-04-04-MN](http://www.supermagnete.fr/dut/Q-15-04-04-MN))

Men zou het ook met nog sterkere magneten kunnen proberen, dat vind ik echter een beetje gevaarlijk.

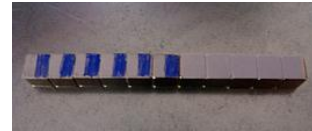
### Bouw:

1. Bestelde magneten uit het plastic zakje van supermagnete nemen.
2. Plastic zakje met schaar of hobbymes opensnijden en uit elkaar klappen.
3. De twee stukken ijzer of staal strak met de kunststof folie omwikkeln.
4. Kunststof folie met plakband fixeren..





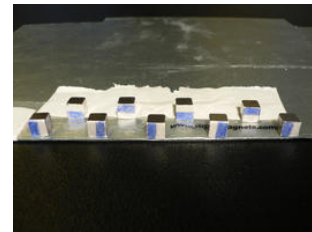
**5.** De gekozen magneten op een rij rangschikken. Dat betekent: er zijn telkens een noord- en zuidpool met elkaar verbonden.



**6.** Over elke magneet een klein stukje plakband plakken.

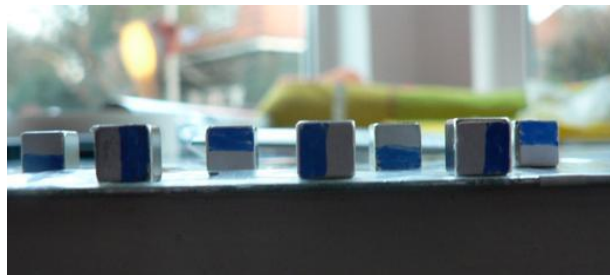
**7.** Met watervast viltstift telkens de noord- en zuidpool van de magneten markeren (zie foto).

**8.** De magneten met de gemarkeerde kant naar voren gericht op het middelgrote stuk ijzer leggen.



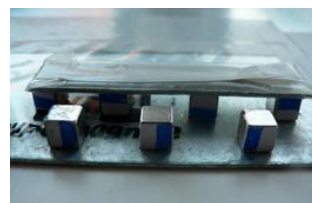
**9.** Magneten uit elkaar trekken en als volgt rangschikken:

- Voorste rij: Zuidpolen afwisselend links en rechts
- Achterste rij: Zuidpolen afwisselend boven en beneden



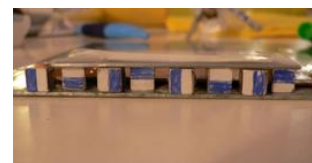
Voor aanzicht

**10.** Magnetten één voor één losmaken, vlakken links en rechts van de gemarkeerde zijde met schuurpapier opruwen. Slijpresten met een stukje papier verwijderen. Magnetten weer terug op het ijzer leggen.



**11.** Klein stuk ijzer op de achterste magneetrij leggen (zie foto).

**12.** Met de spatel lijm op de opgeruwde vlakken van de magneten aanbrengen.



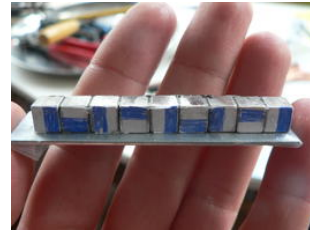
**13.** Achterste rij tussen de voorste rij schuiven: met een stuk hout of ander niet-magnetisch materiaal de achterste rij langzaam naar voren schuiven, totdat alle magneten zich op één lijn bevinden.

**14.** Magnetten zijdelings naar elkaar toe schuiven, totdat de lijmoppervlakken elkaar raken.



**15.** Magneetrangschikking minstens 24 uur laten drogen.

**16.** Na het drogen de stukken ijzer wegnemen. Terwijl zich het bovenste stuk eenvoudig laat verwijderen, houden de magneten dankzij de Halbach-rangschikking zeer sterk aan het onderste stuk ijzer vast. Om het onderste stuk te kunnen verwijderen: Magneten aan de rand van een tafel leggen (zie foto beneden), magneten vasthouden, stuk ijzer langzaam naar beneden drukken.



Nu is het Halbach array klaar!

Opgepast: Deze magneetrangschikking is zeer sterk en breekt bij al te sterke botsingen snel uit elkaar.

#### **Gebruikte artikelen**

Q-15-04-04-MN: Blokmagneet 15 x 4 x 4 mm ([www.supermagnete.fr/dut/Q-15-04-04-MN](http://www.supermagnete.fr/dut/Q-15-04-04-MN))

W-07-N: Kubusmagneet 7 mm ([www.supermagnete.fr/dut/W-07-N](http://www.supermagnete.fr/dut/W-07-N))

WS-ADH-01: UHU MAX REPAIR ([www.supermagnete.fr/dut/WS-ADH-01](http://www.supermagnete.fr/dut/WS-ADH-01))

Online sinds: 07.04.2010

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.