

`CODER(DOJO);` (kennemerwaard);



MICRO:BIT

Uitdaging 10
Magnetische knop

Origineel: Micro:Bit Educational Foundation 2016
Vertaling: CoderDojo Kennemerwaard 2017



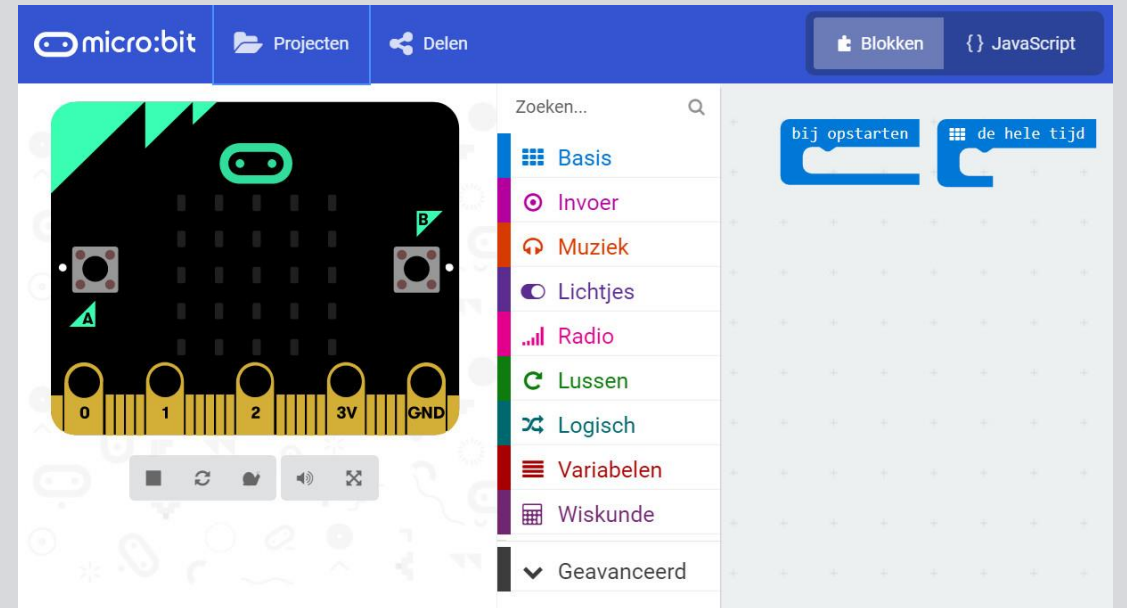
Met behulp van een magneet, die je in je hand verstopt, kun je de micro:bit laten wisselen tussen knop A en B zonder dat iemand het doorheeft.

Je hebt geen grote magneet nodig; een kleintje (bijv. een koelkastmagneet) is al voldoende.

Ga naar de website

<https://makecode.microbit.org/#>

Met het radertje rechtsboven kun je de taal op Nederlands instellen. Zie je nu het volgende in beeld?



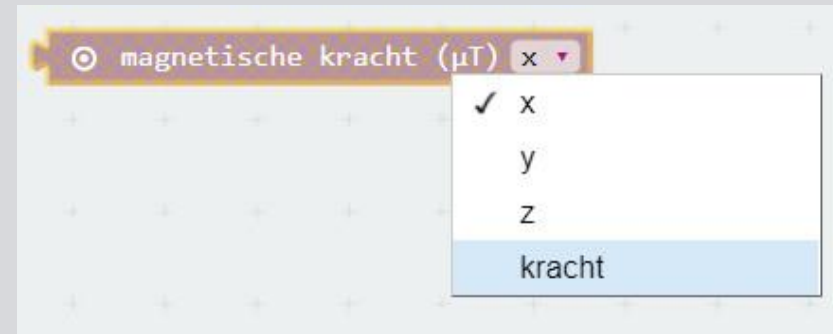
Eerst moeten we zorgen dat knop A en B gaan doen wat we willen.
Begin hiermee:



We gaan het kompas van de micro:bit gebruiken om de magneet te 'voelen'.

Een kompas zegt ons in welke richting we kijken met behulp van het magnetisch veld van de aarde. Maar het kan ook een andere magneet voelen. Dit gebruiken we om te checken dat die magneet vlakbij de micro:bit is, met behulp van het magnetische kracht blok.

We willen alleen weten hoe sterk het veld is: daarom gebruiken we niet X maar kracht



Nu we het magnetische veld vlakbij de micro:bit kunnen meten, kunnen we ook checken of de waarde van dat veld zo sterk is dat dit betekent dat er een sterke magneet in de buurt is.

Als je ooit met magneten hebt gespeeld, weet je dat ze twee kanten hebben (de noord- en zuid'pool' geheten). Afhankelijk van welke kant je bij de micro:bit houdt, zal de meting een negatief getal (zoals -100) of een positief getal (zoals 100) zijn.

Wat we willen weten is of het magnetische veld minimaal 100 is. Positief of negatief maakt niet uit: we kunnen het programma zo schrijven dat -100 als 100 gezien wordt.

In deze code checken we of de waarde van ons magnetisch veld meer dan 100 is. We bewaren het resultaat van die meting in een nieuwe variabele 'isWisselen'.



```
Scratch code block showing logic for checking magnetic field strength. The code is written in Dutch and consists of two lines within a 'bij opstarten' (when started) block. The first line sets the variable 'krachtveld' to the absolute value of the 'magnetische kracht (µT)' sensor reading. The second line sets the variable 'isWisselen' to true if 'krachtveld' is greater than 100.
```

```
bij opstarten
krachtveld instellen naar absolute waarde van magnetische kracht (µT) kracht
isWisselen instellen naar krachtveld > 100
```

Op dit moment werkt de code om te voelen of er een magneet in de buurt is, maar één keer. We moeten die code dus in een 'de hele tijd' blok zetten.

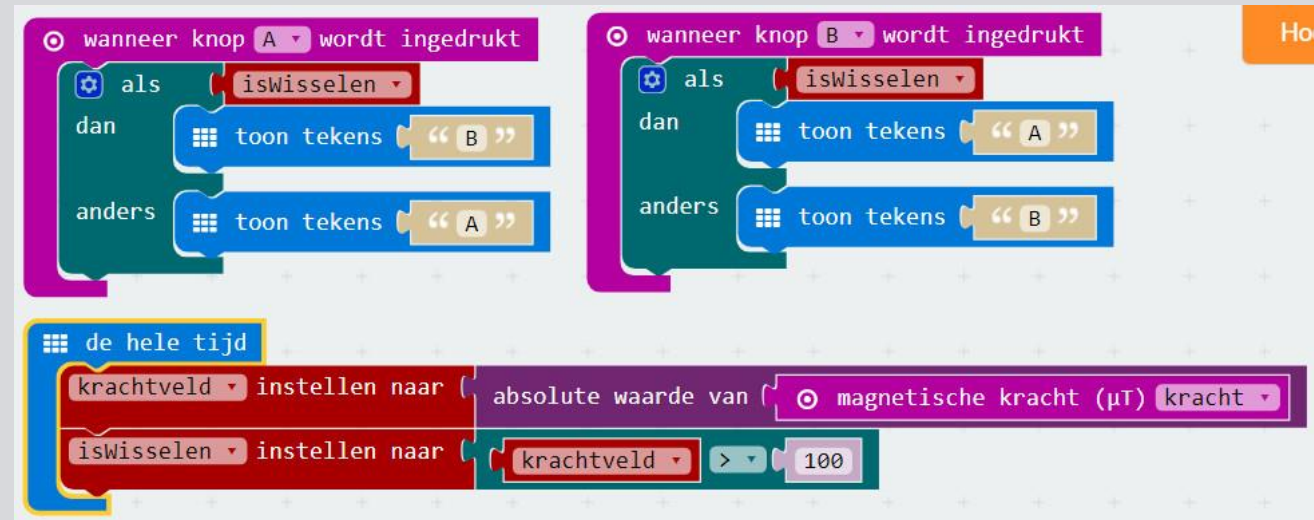
Hiermee zal de code continu checken of er een magneet in de buurt is. Ook moet de 'isWisselen' variabele op 'onwaar' staan aan het begin van het programma.

```
de hele tijd loop
  krachtveld instellen naar absolute waarde van magnetische kracht (µT)
  isWisselen instellen naar krachtveld > 100
```

Nu kunnen we elk moment nakijken wat de waarde van 'isWisselen' is, en we weten dan dat er een magneet in de buurt is, als de waarde van de variabele 'waar' is.

Dit gebruiken we om de werking van de knoppen aan te passen en de code voor de truc af te maken.

We gaan een 'als...dan...anders' blok toevoegen bij de code voor de knoppen. We passen ook aan wat elke knop weergeeft.



Sla je project op en download het naar je micro:bit.

Oefen een paar keer met de truc voordat je het aan anderen laat zien.

Vraag anderen om de knoppen in te drukken nadat je de labels hebt gewisseld.

De truc werkt bij hen niet omdat zij geen magneet in hun hand hebben!