



Hoi! Lekker aan de slag met de workshop Programmeren Micro:bit

In het kort

Leerlingen leren in deze workshop hoe je een zonnecel zo kan aansturen dat deze steeds zoveel mogelijk licht opvangt. Hiervoor maken ze gebruik van de micro:bit. Deze moeten ze programmeren. De zonnecel wordt aangesloten op een servomotor. Let op: Dit is een pittige workshop!

Geschikt voor Groep 8 van de basisschool en onderbouw van het voortgezet onderwijs

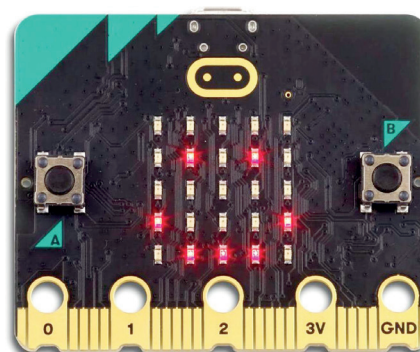


Tijdsduur

Zonnecel op servomotor aansluiten: circa 45 minuten tot een uur. Leerlingen in het voortgezet onderwijs hebben wellicht minder tijd nodig, maar dat ligt aan de voorkennis.

Heb je weinig tijd, laat de leerlingen de taken dan verdelen. Eén sluit de zonnecel op de servomotor aan, de ander begint vast met programmeren.

Workshop programmeren: circa 3 uur



Welke voorkennis hebben de leerlingen nodig?

Je kan met de klas met de micro:bit om warm te draaien vast een eenvoudige programmeeropdracht doen. Er is online veel lesmateriaal voor de micro:bit te vinden. Ook kan je deze workshop inzetten bij het thema duurzame energie.



micro-bit.nl



Lesdoelen

- Zonnecel aansluiten op servomotor
- Programmeren
- Samenwerken aan een gezamenlijk product



Workshop

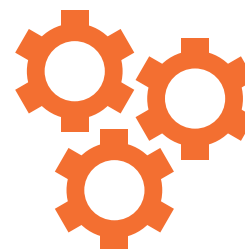
Programmeren Micro:bit

De grootste werkplaats van Brainport

Samen met de scholen vormt het bedrijfsleven in de Kempen de grootste werkplaats van Brainport. Het Kempisch Ondernemers Platform (KOP) brengt scholieren en bedrijfsleven hiervoor samen. Deze workshop wordt mede mogelijk gemaakt door Alius.

Zij stellen zich in de video voor.

Stuur na het maken van de workshop een foto of filmpje op naar: info@hetkop.nl en kijk via onze pagina www.hetkop.nl/lesmateriaal wanneer en of je op bedrijfsbezoek kan gaan. In onze database staan meer bedrijven die bij dit thema passen.



Meer over ALIUS

Het Eerselse bedrijf Alius maakt sinds 2007 duurzame energie-oplossingen, met als doel 'Energie voor elkaar'. Klimaatbeheersing hoort daar ook bij. Ze hebben een groothandel met zonnepanelen waar installateurs materialen kunnen inkopen. Alius leidt ook eigen installateurs op, en ontwikkelen zelf ook producten en software. Er werken dus engineers en monteurs, maar ook magazijnmedewerkers, verkopers en softwareontwikkelaars. Ze hebben allerlei opleidingen op allerlei niveaus gedaan.



© Alius



Workshop Programmeren Micro:bit



BENODIGDHEDEN

Per groepje van 2 leerlingen

- Zonnecel, bout en moer
- Servomotor met houder (T-vorm)
- Micro:bit met batterij en kabeltje
- Grote batterijhouder (vier batterijen)
- Kleine batterijhouder (twee batterijen)
- Krokodillenbek kabels: 3 standaard, 3 Dupont aansluiting
- Laptop met internet
- 1 leerlingenkaart
- Werkblad (1 per leerling)



TIPS

- Bouw als begeleider ter voorbereiding de zonnecel met servomotor en maak de micro:bit code, dan weet je wat de leerlingen gaan doen en waar ze tegenaan lopen.
- De bedrijfsvideo en de werkbladen kun je vinden via de QR code.



Start WORKSHOP Stappenplan

Deze workshop is een pittige workshop, die een flinke spanningsboog vraagt van leerlingen. Overweeg dus om het programmeren in twee lessen in te plannen als je klas moeite met concentratie heeft!

- **Stap 1** Voor je heb je de workshop Programmeren. Hiervoor ga je met je leerlingen met een zonnecel, servomotor en micro:bit aan de slag. Zorg dat je **zelf** alvast alles een keer in elkaar hebt gezet en de code van de micro:bit hebt gemaakt. Dat zou in een uur moeten lukken.
- **Stap 2** Start met de video waarin Alius zich voorstelt. Bespreek met de klas wat je in het filmpje ziet. Wat is het voor een bedrijf? Waar zag je zonnecellen? Is het een groot bedrijf of een klein bedrijf? Wie zou er wel willen werken? Wat voor beroepen hebben de mensen die er werken? Kende iemand het bedrijf al?



TIP: Wijs leerlingen er op dat de zonnecel, het motortje en de micro:bit kwetsbare materialen zijn. De school moet bovendien verloren materialen vergoeden. Laat ze dus vooraf en achteraf tellen of alles compleet is. Als docent ben je eindverantwoordelijk voor het inleveren van de materialen.

- **Stap 3** Maak de zonnecel met houder vast aan de servomotor. Je kunt de houder zo op de servomotor klikken.
- **Stap 4** Bespreek met de klas dat er twee soorten kabels zijn. (1) Twee kabels met aan twee kanten een krokodillenbek. (2) Drie kabels met aan één kant een krokodillenbek en aan de andere kant een Dupont aansluiting (dun pinnetje).



Workshop Programmeren Micro:bit

- **Stap 5** Laat de leerlingen de kabels aansluiten (1).

Pak de micro:bit. Pak de twee standaard krokodillenbek-kabels (de kleuren kunnen anders zijn dan op de foto).

1. Klik één kabel bij de micro:bit op de plek waar **1** staat. De andere kant maak je vast aan de **rode** kabel die aan de zonnecel hangt.

2. De tweede kabel met krokodillenbekje hang je aan de **zwarte** kabel van de zonnecel. Op de micro:bit maak je hem vast bij de plek met **GND** (dat is de meest rechtse plek).

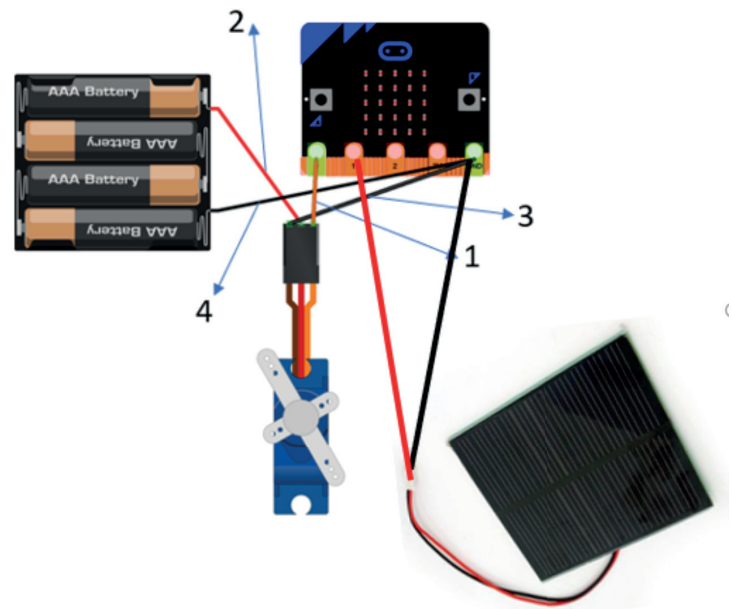
- **Stap 6** Kabels aansluiten (2). Tijd om de servomotor aan te sluiten! Hiervoor gebruik je de drie andere gekleurde kabels. Die verbind je met het zwarte platte 'stekkerdoosje' aan de servomotor.

1. Klik de eerste kabel (1) op de micro:bit bij 0. Het pinnetje gaat in het zwarte platte stekkerdoosje bij de gele kabel.

2. De tweede kabel (2) met krokodillenbekje hang je aan de rode kabel van grote batterijbakje.

3. De derde kabel (3) met krokodillenbekje maak je vast op de micro:bit bij plek GND.

4. De zwarte kabel van de grote batterijhouder maak je vast op de micro:bit bij de plek GND



- **Stap 7** Laat de tweetallen bij een ander tweetal controleren of alles goed is aangesloten. Daarna ga je met de hele klas verder naar de stap: **Programmeren Microbit**. Deze stappen van het programmeren staan op het werkblad van de leerlingen. De micro:bit moet via Makecode eerst 'aangemeld' worden. Dat doe je zo:

- Verbind de micro:bit via de usb-kabel met de computer.

- Kies op de pagina met het project de drie puntjes bij downloaden en kies daar 'connect device'.

Volg dan de stappen die je ziet.

- **Stap 8** Bij alle stappen van het programmeren zijn termen die klassikaal kunnen worden besproken, zoals een loop, servomotor en variabele. Vraag of er leerlingen zijn die zelf al programmeren en of ze deze termen uit kunnen leggen.

- **Stap 9** Bespreek ieder kwartier met de klas hoe het gaat. Wie loopt vast en heeft hulp nodig? Precies werken is belangrijk, vinden ze dit lastig? Er zijn in het werkblad steeds tussenstanden opgenomen, waarin de leerlingen gaan controleren of de micro:bit aanstuurt zoals we willen. Controleer de codes klassikaal, zodat leerlingen niet met fouten verder gaan.

- **Stap 10** Afsluitend: Laat de leerlingen een foto of filmpje maken van hun zonnecel en code. Deze kun je opsturen naar info@hetkop.nl. Zorg dat het materiaal dat je opstuurt gepubliceerd mag worden. Dit kan ook worden doorgestuurd naar Alius! Deel het ook via je eigen social media en tag Alius en @HetKop erin.