

Handleiding Leerkracht - micro:bit les 3

Intro

In de vorige les hebben de leerlingen een woorddobbelsteen gemaakt met de micro:bit en geleerd wat een variabele is en hoe je deze kunt programmeren. In deze les maken ze kennis met een electrospeel en programmeren ze de micro:bit en sluiten een LED-lampje aan.

Tevens testen ze de code.

Totale duur van de les: 1 uur.

Lesopbouw

- **Introductie:** Start je les met een presentatie (er is hiervoor een Powerpoint beschikbaar) en laat het electrospeel zien. Wat voor soort electrospeel kun je maken met 4 vragen en 4 antwoorden. (10 min.)
- **Verdieping:** Uitleg van het programmeren van de startcode en het programmeren als twee krokodillenbekkabels elkaar raken. (10 min.)
- **Doen:** Het programmeren de code voor het electrospeel en sluit de kabels en de LED-lampjes aan. (30 min.)
- **Afronding:** We kijken terug op de les en zetten je alvast aan het denken wat voor spel je wilt gaan maken. (10 min.)

Leerdoelen

De leerlingen kennen de basisfuncties van de micro:bit. We gaan nu weer een stapje verder. De leerlingen leren hoe je met splitpennen, krokodillenbekkabels en LED-lampjes een eigen electrospeel kunnen maken. Als het antwoord “goed” is gaat het lampje aan. Als extra uitdaging leren de spelers programmeren dat ze binnen een bepaalde tijd alle antwoorden goed hebben.

Techniek en technologie

- Leerlingen leren hoe een LED-lampje aan en uit gaat.
- Leerlingen leren hoe een eenvoudige stroomkring werkt met behulp van krokodillenbekkabels, splitpennen en de micro:bit

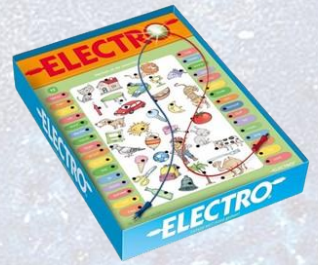
Benodigdheden

- Presentatie werken met de micro:bit – les 3.
- [micro:bit](#), een setje per duo, verdeel de leerlingen in tweetallen.
- **Let op:** bij een micro:bit V1 heb je ook een [piëzo](#) (speaker) nodig of je slaat de muziekblokjes over.
- Device met internetverbinding waaraan de micro:bit gekoppeld kan worden.
- [1 LED-lampje](#).
- [4 krokodillenbekkabels](#).
- Eventueel een oud electrospeel wat je in de kast hebt liggen als demonstratie.



Kernwoorden

Electrospel – score – aftellen - digitale pin - LED-lampjes – krokodillenbekkabel – splitpennen - dubbelzijdige tape - resetknop – PIN0 - PIN1 - PIN2 – de gehele tijd – LED plus – LED min

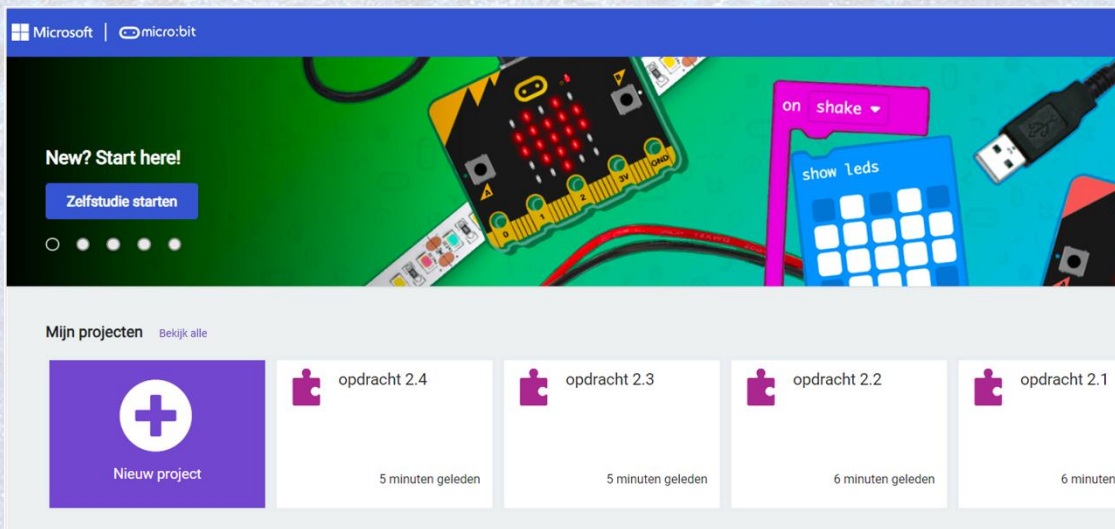


Inleiding

Haal kort even de voorkennis van de leerlingen op door terug te kijken op les 2. Start je les met een presentatie over wat een electrospel is. In de presentatie zit een voorbeeld van een electrospel.

Opdracht 3.1 – Maak de opstartcode met score

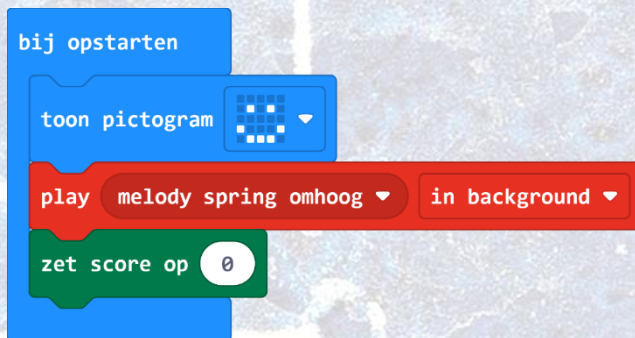
We gaan in duo's zelf een eenvoudig electrospel maken. We programmeren eerst de micro:bit en sluiten de krokodillenbekkabels en LED-lampjes aan. In de volgende les maken we het electrospel. Laat de leerlingen op hun device naar de website makecode.com gaan.



De leerlingen kiezen vervolgens voor 'nieuw project'. Dit geven ze direct de naam 'electrospel'.

Uitleg Code

- Sleep **toon pictogram** van **Basis**
- Sleep deze in **bij opstarten**
- Klik op het pijltje bij **toon pictogram** en kies een leuk nieuw pictogram zodat je weet dat je met een nieuwe code bent gestart.
- Klik op **Muziek**
- Sleep **play melody** in **background** onder toon pictogram.
- Zoek een leuk opstartmuziekje uit.
- Klik op **Geavanceerd**.
- Klik op **Spel**.
- **Sleep** zet **score op 0** en zet dit onder play melody.



Link

Hier is [de link](#) naar de bovenstaande code.

Tips

- Bij een micro:bit V2 (met ingebouwde speaker) werkt dit direct.
- Ander kun je het spel zonder muziek spelen of een extra piezo (speakertje) aansluiten.

Opdracht 3.2 – Maak de code voor het electrospeel

We gaan nu de code maken voor als de vraag goed beantwoord is. Dat wil zeggen als je met je krokodillenbekkabels op de juiste vraag en antwoord klikt. We gaan hier het blok de gehele tijd gebruiken. We kunnen dit testen door de 2 krokodillenbekkabels tegen elkaar aan te houden. We gaan deze code in het blok **de hele tijd** zetten.

In de code gaan we het volgende programmeren:

- Als het antwoord “**goed**” is krijg je een **muziekje**
- Het **lampje** gaat **aan**
- De **score** gaat met **1 omhoog**
- Dan is er een korte **pauze**
- Het **lampje** gaat **uit**
- De **score** wordt **getoond**.

Uitleg Code

- Klik op **Logisch**.
- Sleep **als waar** onder de hele tijd.
- Klik op **Invoer**, sleep **P0 wordt ingedrukt** en sleep dit in **waar**.
- Verander **P0 in P1**.
- Klik op **Geavanceerd**, en dan op **Pinnen**.
- Sleep schrijf **digitaal pin P0 in het als dan blok**.
- Verander **P0 in P2** en verander 0 naar **1** (dan gaat het lampje aan).
- Klik op **Muziek**, sleep **play tone** onder **schrijf digitaal pin**.
- Verander **Midden C** in een **andere toon**.
- Klik op **Geavanceerd, Spel**.
- Sleep **score met 1 wijzigen** onder **play tone**.

- Klik op **Basis**, **Sleep pauzeer** onder score zet hem op **200 ms**.
- **Kopieer** met rechtermuis schrijf **digitaal pin P2**.
- Zet het **onder pauzeer**, verander **1** naar **0** (het lampje gaat uit)..
- Klik op **Basis**, sleep **toon nummer** onder schrijf digitaal pin P2.
- Klik op **Geavanceerd**, **Spel**.
- Sleep **score** en zet dit **in** het veld van **toon nummer**.

```

de hele tijd
als pin P1 wordt ingedrukt dan
  schrijf digitaal pin P2 naar 1
  play tone Midden C for 1 beat tot het klaar is
  score met 1 wijzigen
  pauzeer (ms) 200
  schrijf digitaal pin P2 naar 0
  toon nummer score

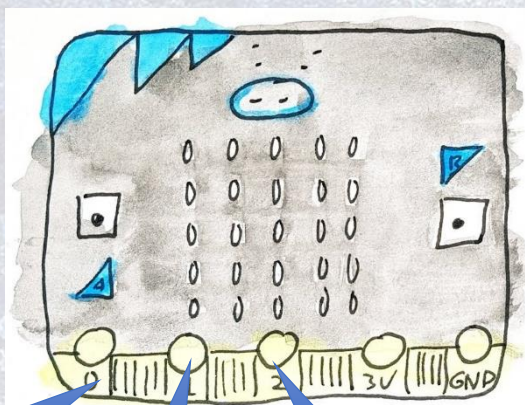
```

Link

Hier is [de link](#) naar de bovenstaande code.

Tips

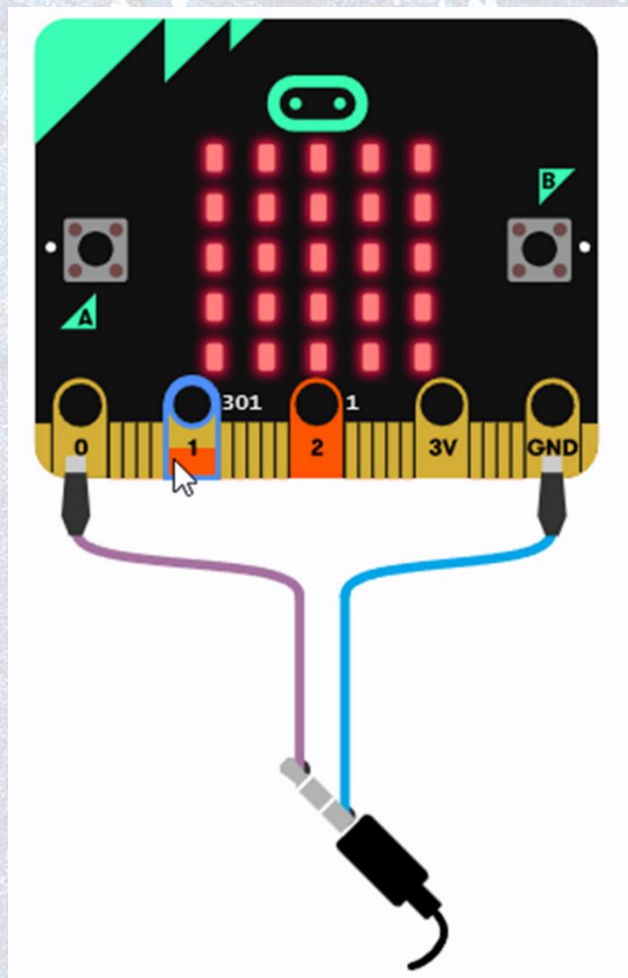
- Let op dat je eerst P1 kies bij indrukken.
- Aan de P2 wordt het LED-lampje aangesloten.
- Het kleine blokje score, wat je in toon nummer moet slepen zit bijna onderin bij Geavanceerd, Spel.



Opdracht 3.3 – Check de code in de Preview

Jullie hebben de code nu gemaakt. We gaan deze eerst testen in de preview van de micro:bit online.

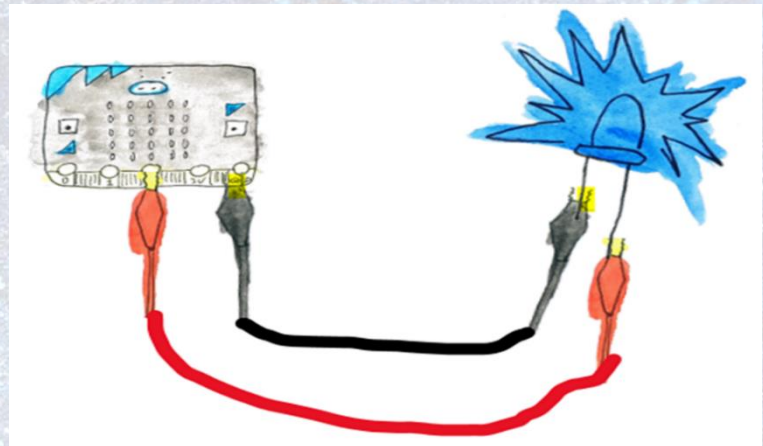
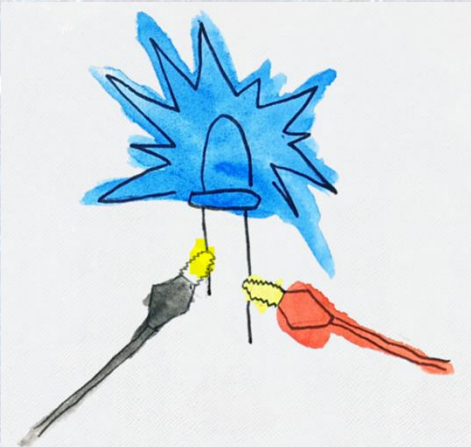
- Kijk naar de **preview**.
- Klik met je **muis** op de **P1**.
- Je ziet dan dat bij de **P2** een **oranje** vlakje komen.
- Er gaat een signaal naar P2, hier hangt straks het **LED-lampje** en dat gaat dan **aan**.
- Hierna gaat het **oranje** vlakje in de **P2** weer uit.
- Het **LED-lampje** gaat dan **uit**.
- Ook zie je dat de **score** steeds omhoog gaat.
- Probeer het maar uit.



Opdracht 3.4 – LED lampje aansluiten

We gaan nu het LED-lampje aansluiten op je micro:bit. Ook kun je je batterijhouder nu aansluiten op de micro:bit. Daarna kun je de kabel waarmee de micro:bit zit verbonden aan de computer eruit halen.

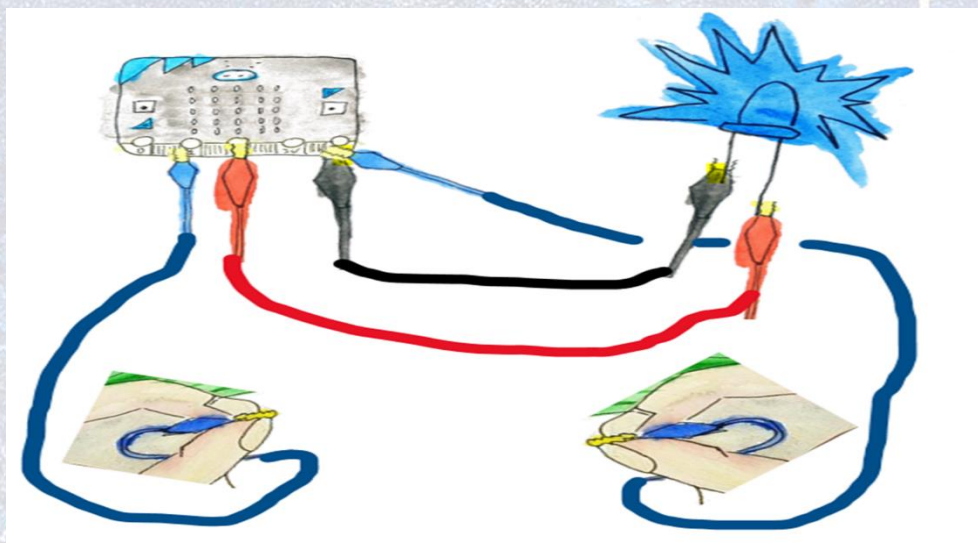
- Kijk goed naar het LED-lampje. Het heeft een lange en een korte poot.
- Klik aan de lange poot een krokodilbekkabel en klik de andere kant naar de P2 (PIN2) op je micro:bit.
- Klik aan de korte poot een krokodillenbekkabel en deze gaat naar de GND (GROUND) op je micro:bit.



Opdracht 3.5 – De “controllers” aansluiten

Je hebt je LED-lampje al aangesloten, nu gaan we ook de twee krokodillenbekkabels aansluiten waarmee je het spel gaat spelen. Zij zijn als het ware de controller van je electrospeel.

Als de koppen van de kabels elkaar raken, dan gaat het lampje aan en hoor je een toon en gaat de score omhoog, net als bij opdracht 3.5 waar je dit met je duimen al kon testen. Je maakt dan een stroomkring.



Tips

- Doet het LED-lampje het niet? Heb je de lange poot van het lampje aan de P2 verbonden. Draai de kabels maar eens om.
- Doe je LED-lampje het niet? Misschien is het kapot, probeer maar een ander lampje.
- Let op dat de uiteinden van de krokodillenbekkabels elkaar moeten raken, hier mag geen plastic tussen zitten.
- Is de juiste code wel op de micro:bit gedownload?

Opdracht 3.6 – Extra programmeren score testen

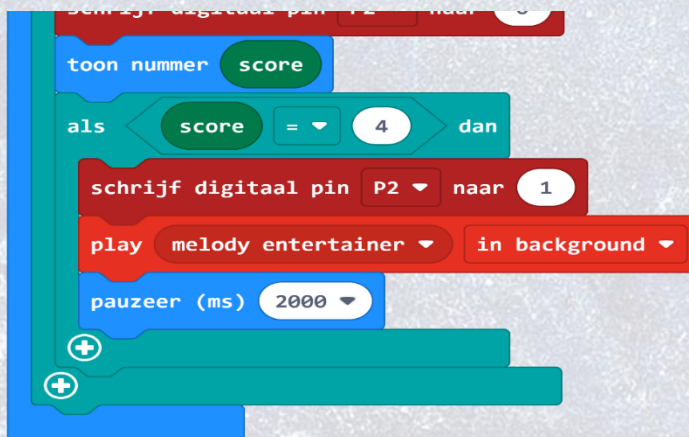
Je hebt in het vorige onderdeel de code gemaakt dat als je antwoord goed is, er een LED-lampje gaat branden en er komt een muziekje. Je gaat nu programmeren dat je hebt gewonnen met vier punten. Je hebt tenslotte vier vragen, dus als je ze allemaal goed hebt, dan heb je gewonnen. Je zet dit onder de code die al staat bij **de hele tijd**.

In de code gaan we het volgende extra programmeren:

- als de **score 4** is
- het **lampje** gaat **aan**
- komt er een **melody**
- hierna een **pauze** van **2 seconden**

Uitleg Code

- Klik op **Logisch**, sleep **als waar** onder toon nummer score in het blok **de hele tijd**.
- Klik op **Logisch**, sleep **0=0** in het **waar** vak.
- Klik op **Geavanceerd**, **Spel** en sleep **score** in het **eerste 0** vak.
- Verander de **tweede 0** in **4**.
- **Kopieer** schrijf **digitaal P2 =1** en zet dit **hieronder** neer.
- Klik op **Muziek**, sleep **start melody** onder schrijf digitaal.
- Zoek een leuk **winnaarsmelodietje** uit.
- **Kopieer pauzeer** 200 en verander dit in **2 seconden**.
- **Test** je game in de **Preview**.
- Komt je winnaarsmuziekje als je 4 punten hebt?
- **Download** de code naar je micro:bit
- Je code is nu **klaar**.



Link

Hier is [de link](#) naar de bovenstaande code.

Tips

- Als je een blok kunt kopiëren, altijd doen.
- Als je micro:bit V1 hebt, kun je de muziekblokjes overslaan.

Opdracht 3.7 – Extra programmeren met tijd

Je kunt ook een timer aan je code toevoegen, zodat je de vragen binnen een bepaalde tijd gemaakt moet hebben. Dit is maar 1 blok toevoegen aan het startblok.

Uitleg Code

- Klik op **Geavanceerd**, Spel.
- Sleep **begin met aftellen** onder in het startblok.
- Je kunt hem op 10.000 milliseconden laten staan dat is 10 seconden.
- **Download** de code naar je micro:bit en test je spel.
- Als je denkt dat je niet genoeg tijd hebt om je electrospeel te spelen, kun je het aftellen op **15.000** milliseconden zetten of je kunt de **pauze** van **200** ms verlagen naar **100** ms.



Link

Hier is [de link](#) naar de bovenstaande code.

Tijd over?

Er is een codekraker voor de micro:bit.

Bronvermelding afbeeldingen:

microbit101.nl