2. A Little Bit of Bytes

Je hebt de Tech Case A Little Bit of Bytes gekozen! Met deze koffer ga je kleine elektronica ontdekken. De koffer is zo ontworpen dat je snel aan de slag kunt en een eerste prototype kunt bouwen. Daarna kun je beginnen met je eigen ideeën vorm te geven.

Je kunt dit hoofdstuk doorwerken in de volgorde die je zelf wilt: het eerste deel geeft context over de techniek en waar deze wordt gebruikt. Het tweede deel geeft wat technische achtergrond over de werking van de techniek. En in de *Aan de slag met* delen wordt je stap-voor-stap op weg geholpen met de inhoud van de koffer.

- Intro: A Little Bit of Bytes
- Aan de slag met LittleBits
- Uitdagingen!
- Achtergrond: apparaten!?

Intro: A Little Bit of Bytes

Met deze koffer ga je aan de slag met kleine elektronica-bouwblokjes, de LittleBits. De koffer is zo ontworpen dat je snel aan de slag kunt en een eerste prototype kunt bouwen. Daarna kun je beginnen met je eigen ideeën vorm te geven. Twee voorbeelden van wat je kunt maken als je de eerste stappen doorlopen hebt:

Een tekenrobot	Een zelfrijdende auto
https://www.youtube.com/embed/IyvpimzOMvM?feature=shared	https://www.youtube.com/embed/V2KM6_8hRTA

Robotica in het wild

Veel installaties en sommige kunstwerken maken gebruik van robotica om beweging en interactiviteit aan werk toe te voegen.. Hieronder vind je hier drie voorbeelden van:

De Pottenbakrobot

Door Casper de Jong (ism SETUP)

https://www.youtube.com/embed/0C_UCZoaYmY?feature=shared

Mother and Child

Door Bram Ellens

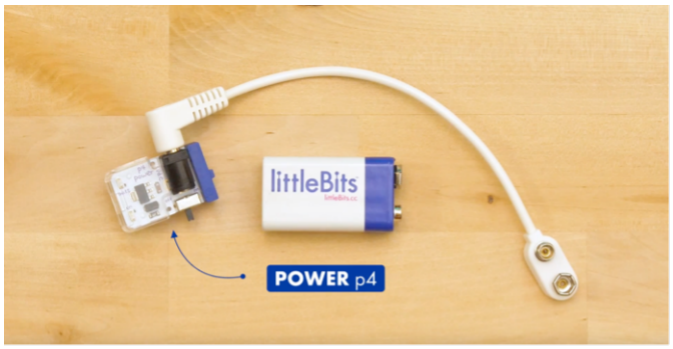
https://player.vimeo.com/video/809802326?h=8eaee2e3bb

Anima(l)tronics

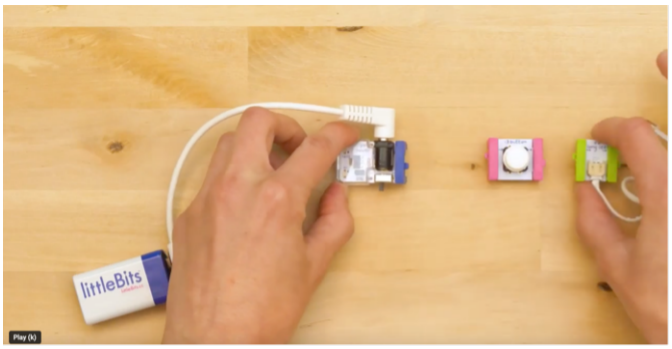
Door Exoot.

Aan de slag met LittleBits

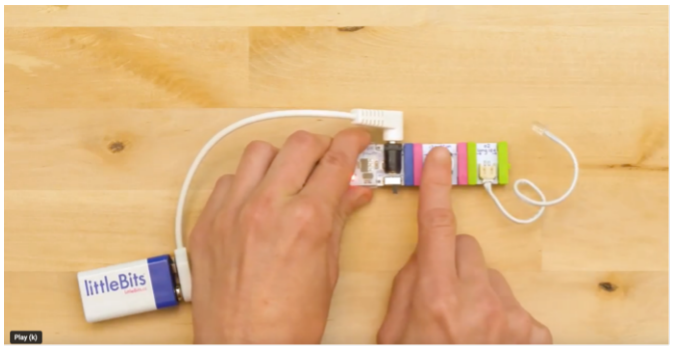
1. Aan de slag



Stap 1. Pak een **blauwe** bit (batterij of USB) en zet hem aan.



Stap 2. Sluit de **roze** knop LittleBit aan op de blauwe bit. *Het kan maar op 1 manier (en je kunt het niet verkeerd doen).*



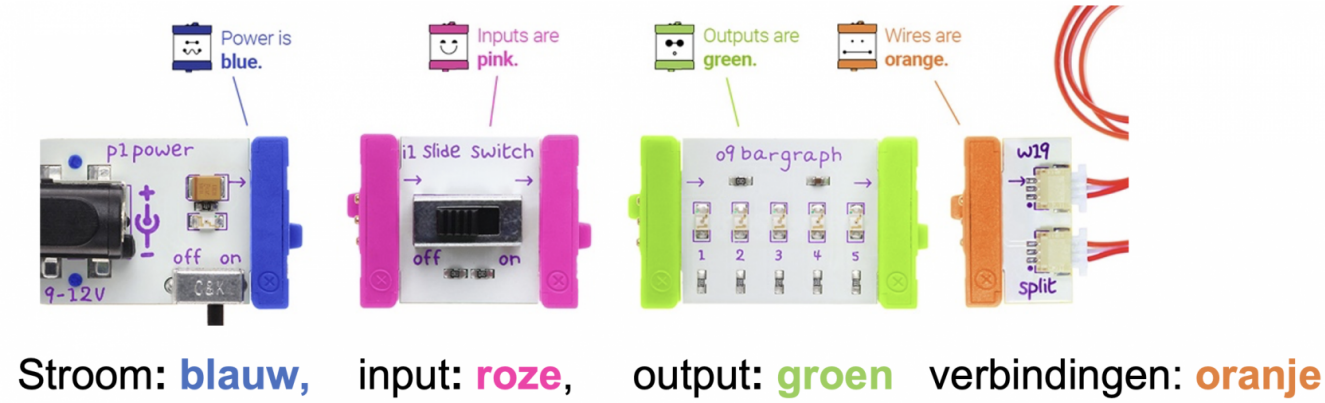
Stap 3. Sluit een **groene** (LED) bit aan en druk op de knop.

Stap 4. Vervang de **groene** LED voor een andere **groene** bit. Wat gebeurt er?
Vervang de **roze** knop door een andere **roze** bit. Hoe werkt je apparaat nu?

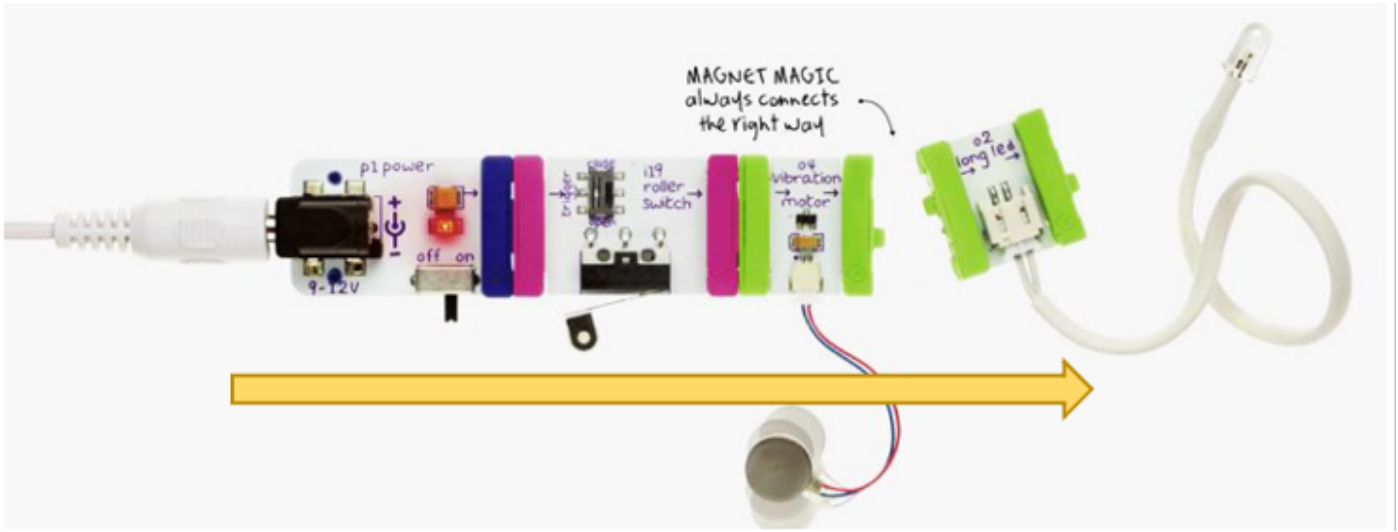
Deze uitleg liever als video? Klik dan hier!

Iets meer uitleg?

LittleBits zijn elektronische onderdelen die magnetisch aan elkaar klikken. Door ze te combineren kun je zelf snel een prototype maken voor een interactief apparaat. De onderdelen zijn kleur gecodeerd en er bestaan verschillende LittleBits voor:



Je begint altijd met een blauwe **stroom** bit. Leg je deze links, dan loopt de stroom van links naar rechts door de bits heen.
Een **input** beïnvloedt alleen de **output** van de bits die er na komen (rechts ervan), maar niet van de bits die ervoor komen (links ervan).



Zoveel Bits! Wat doet wat?

Er zijn heel veel verschillende LittleBits. Sluit ze op elkaar aan en kijk wat er gebeurt! Je kunt niets verkeerd doen: als je ze verkeerd aansluit dan doen ze het niet. Wil je weten wat een specifieke bit doet, of zoek je de handleiding van een bit? Check dan de Bit-o-Pedia.

Klaar met de basis? We hebben ook een aantal uitdagingen voor je!

2. LittleBits: KORG

KORG bouwt onder andere synthesizers. Samen met LittleBits hebben ze een kit ontwikkeld waarmee jij jouw eigen synthesizer kunt maken. Dit werkt op dezelfde manier als de andere LittleBits, en je kunt ze zelfs door elkaar heen gebruiken.

Voordat je begint een korte opmerking:

> De groene buzzer uit de basisset is anders dan de groene speaker uit de KORG set!

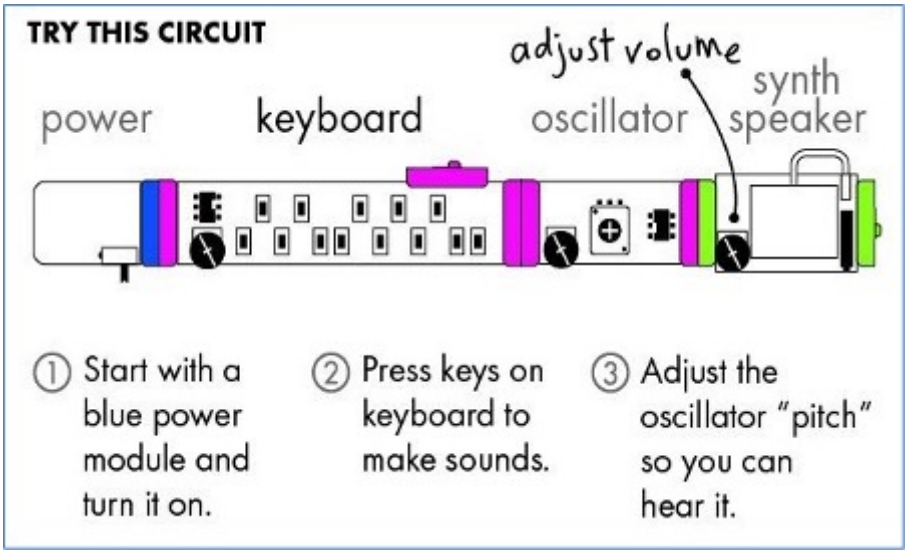
De buzzer is alleen een zoemer (1 toon), de speaker kan audio weergeven. Voor de MP3 speler en de KORG set gebruik je de Speaker.

De buzzer deze wil je **NIET** gebruiken voor je synthesizer	De speaker deze heb je nodig

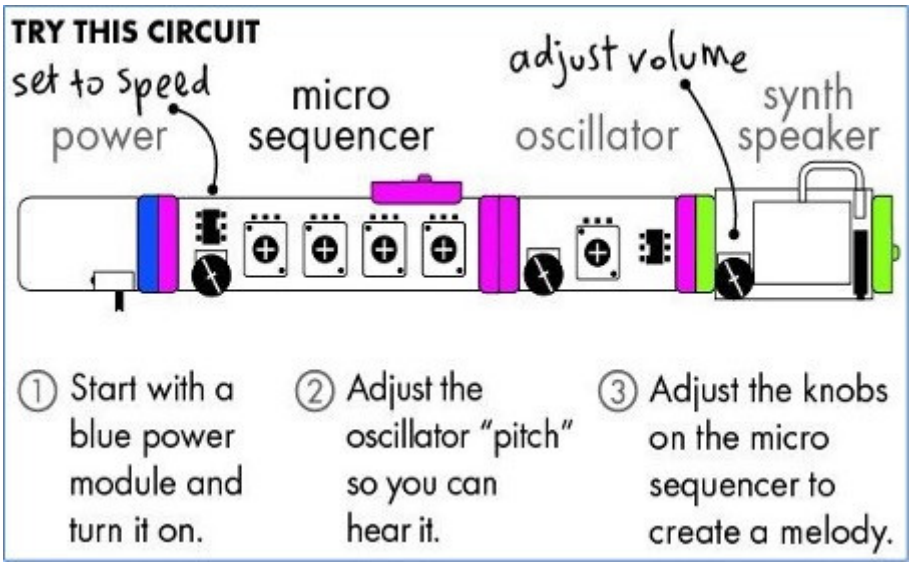
Aan de slag met KORG bits

Met de KORG bits synthesizers bouwen die ook echt werken, is net iets ingewikkelder dan de basisset. Hieronder geven we twee circuits die je zo op weg helpen!

1. Het Keyboard



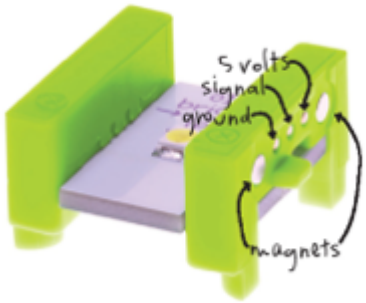
2. De Synthesizer



3. Hoe werkt een LittleBit?

Helaas spelen de LittleBits een beetje vals, het zijn namelijk kleinere zwarte doosjes op zichzelf. Elke LittleBit is méér dan alleen een knopje of alleen een lampje. Zoals je misschien al hebt gemerkt kun je lampjes ook 'een beetje' aan zetten met bijvoorbeeld een schuifknopje. Hoe werkt een LittleBit dan?

Als je naar het koppelstuk kijkt dan heeft elke bit 3 koperen puntjes. De buitenste twee zijn de plus- en minpool van de batterij. De middelste is de 'informatie-pool'. Deze geeft het signaal van een input-bit door aan een output-bit, en dit signaal kan bewerkt worden door andere bits.



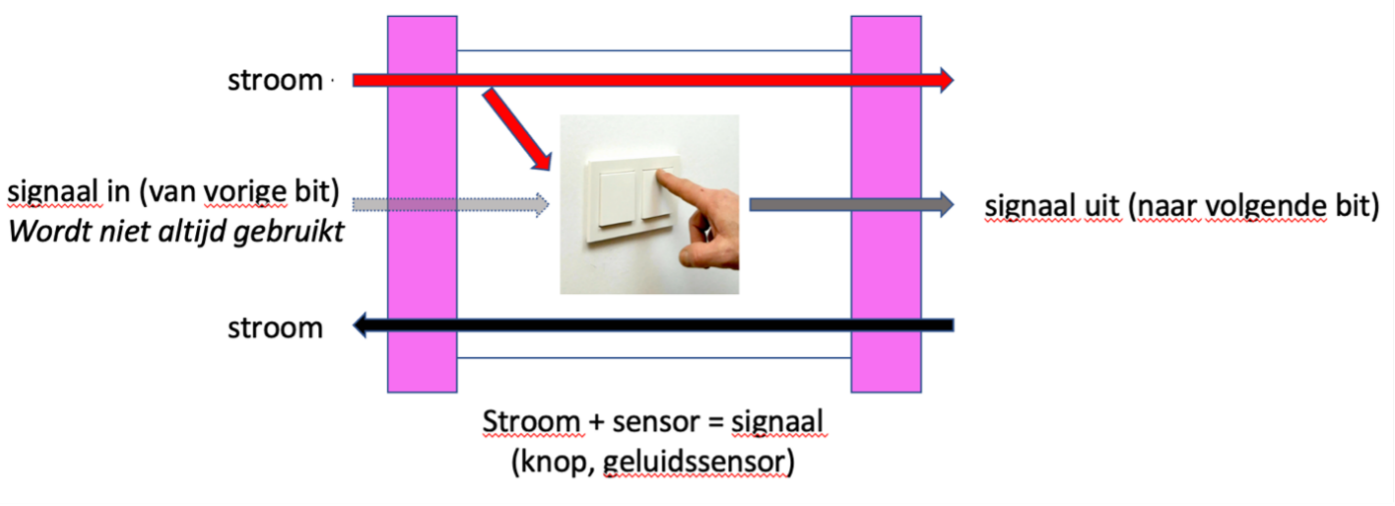
Bij de KORG bits en de MP3 bit wordt de informatie-pool gebruikt om een audio-signaal door te sturen naar de volgende bit.

> Wat gebeurt er als je in plaats van de speaker, een LED bit of bargraph als output gebruikt voor de KORG set?

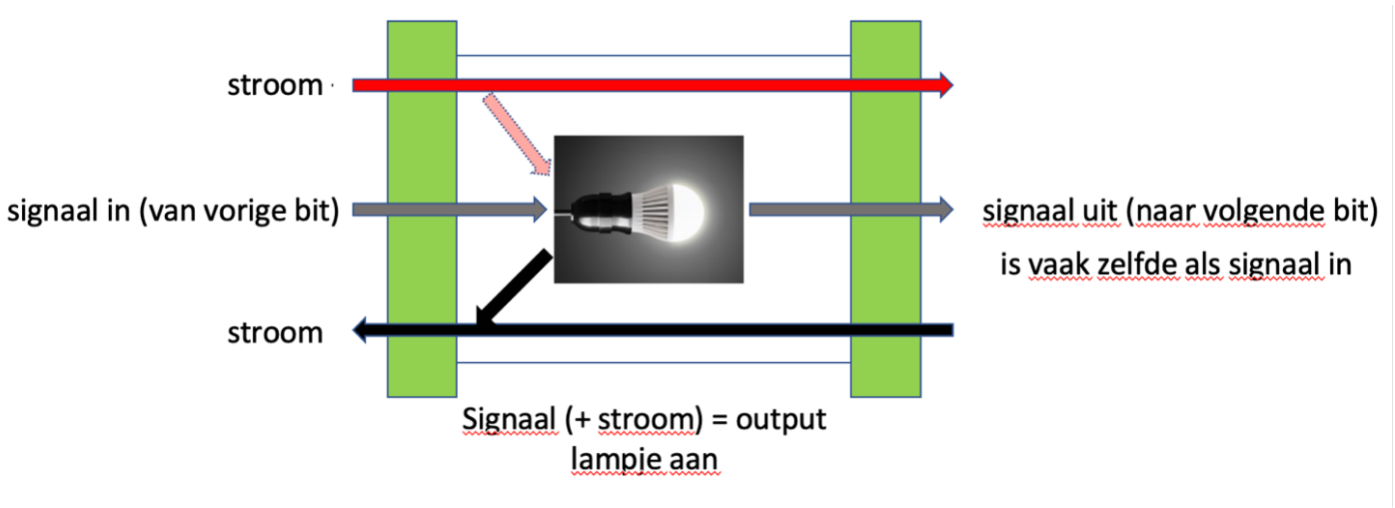
Complexere input bits hebben meer elektronica op de bit. Kijk bijvoorbeeld eens naar de geluidssensor of de lichtsensor. Dat geldt ook voor de complexere output-bits als de servomotor en de mp3-speler.

Hieronder zie je schematisch wat er in een LittleBit gebeurt.

Een input-bit:



Een output-bit:



Uitdagingen!

Klaar met de *snel aan de slag* stappen? Hieronder vind je een paar uitdagingen als inspiratie om verder te gaan

A Little Bit of Art

Bouw een robot die zelf tekent of schildert. Kun je de robot verschillende of andere interessante vormen laten maken? Bonus: pas de robot zo aan dat hij op de omgeving reageert (geluid, afstandsbediening, ...)

Who’s a good boy?

Altijd al een robothuisdier willen hebben? Bouw er nu zelf eentje! Maak een robothondje of ander dier die naar je toe komt als je klapt. Kun je je huisdier ook andere trucjes leren?

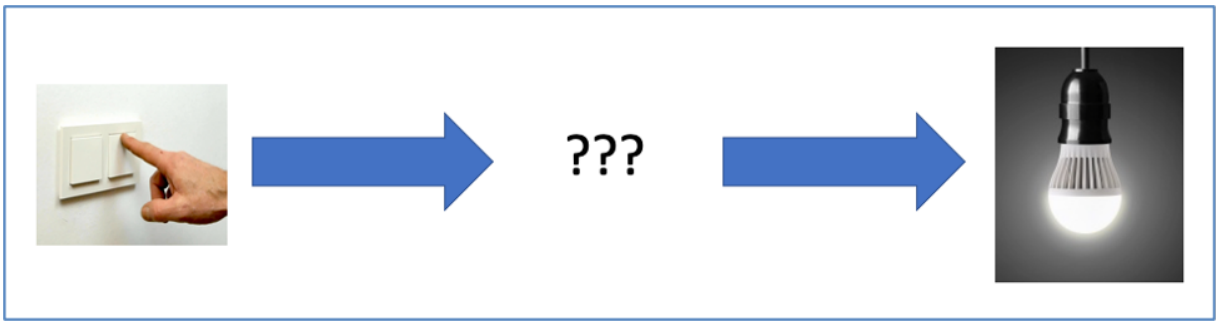
Keep it tidy

Ben jij kampioen in propjes in de prullenbak gooien vanaf de andere kant van de ruimte, maar vind je het jammer dat niemand kan zien hoe vaak je al hebt gescoord vandaag? Bouw een installatie die bijhoudt hoeveel propjes er in de prullenbak zijn beland.

Achtergrond: apparaten!?

Apparaten!?

Je drukt op de knop en het licht gaat aan. Dit is de basis van een (elektronisch) apparaat: het ontvangt een input (de knop) en zet deze om in een output (de lamp).



Het is vaak helemaal niet duidelijk wat het apparaat doet. Wat doet het met de input, en hoe wordt dit omgezet in een output? Apparaten zijn een zwarte doos.