1. Aanraken en Geleiden

Je hebt de Tech Case Aanraken en Geleiden gekozen! Met deze koffer ga je aanraaksensoren en geleidingssensoren 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: Aanraken en Geleiden
- Achtergrond: geleiden en stroomkringen
- Aan de slag met Bare Conductive
- Aan de slag met Makey Makey

Intro: Aanraken en Geleiden

Met deze koffer ga je aan de slag met aanraaksensoren en geleidingssensoren. 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 controller van klei	Een interactieve tekening
	https://www.youtube.com/embed/QQoXI43zSIA

Aanraken en Geleiden in het wild

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

Awake

Interactive paintings by Sofia Aronov

Scientific Skin

Responsive installation with conductive ink tapestry by Fabio Antinori and Alicja Pytlewska

https://player.vimeo.com/video/79820006?h=b7ba67364c

1.5 Degrees of Concern

An interactive artwork about living through global climate crises by Kristine Diekman.

https://player.vimeo.com/video/658738152?h=2d234ccec3

Achtergrond: geleiden en stroomkringen

Wat is geleiding?

Sommige materialen, maar ook bijvoorbeeld je lichaam, kunnen stroom geleiden. Dit kan je gebruiken om met je lichaam of materialen een stroomkring te sluiten/openen.

Maar je kunt geleidende materialen ook gebruiken om een aanraakgevoelige sensor te maken of je lichaam om deze bijvoorbeeld weer te beïnvloeden.

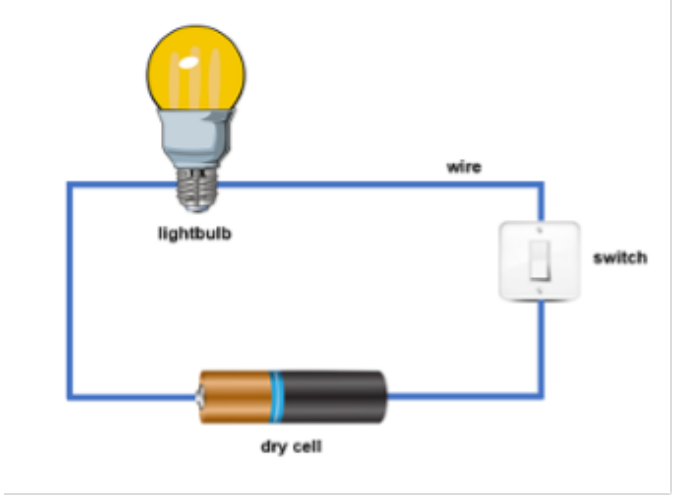
In deze koffer zitten twee mogelijkheden om aanraking en geleiding om te zetten in geluid en beweging: de Makey Makey en de Bare Conductive.

Makey Makey	Bare Conductive

Je kan een stroomkring gebruiken om aanraking en geleiding te meten.

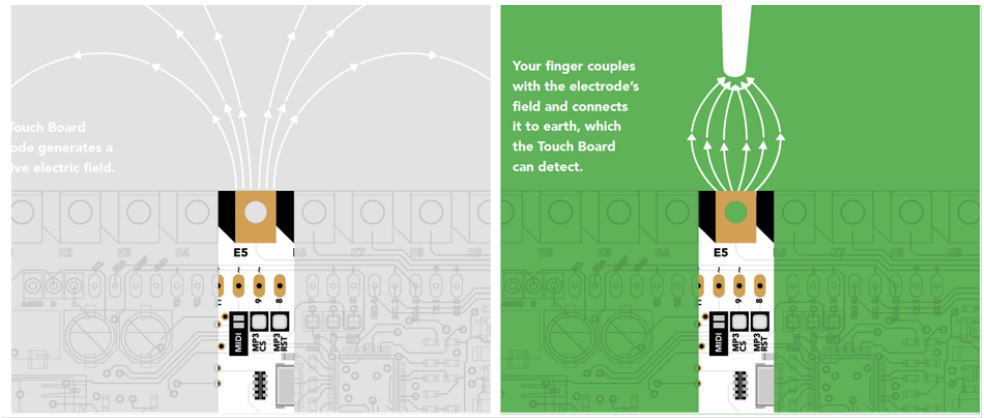
Wat is een stroomkring?

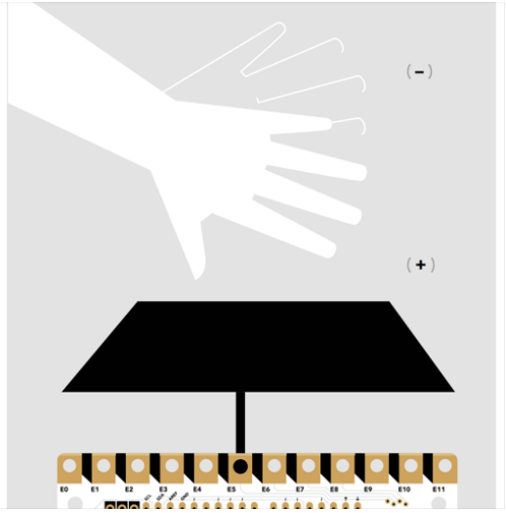
1. Een stroomkring is een pad voor de elektriciteit om te volgen.
2. Elektriciteit wil stromen van een punt met meer energie naar een punt met minder energie.
3. Of je zou kunnen zeggen elektriciteit stroomt van de plus (+) naar de min (–)
4. Met een schakelaar kan je de stroomkring onderbreken en sluiten.
5. Niet alleen stroomkabels geleiden stroom, heel veel andere dingen ook. Zoals fruit, of jouw lichaam.

Een stroomkring	Een menselijke stroomkring met de Makey Makey
	

Geleiden zonder aanraken?

De Makey Makey werkt op basis van geleiding en heeft dus altijd een (gesloten) stroomkring nodig, zoals op de vorige pagina. De Bare Conductive werkt net iets anders, namelijk op basis van ‘capacitive sensing’. Hierdoor is er geen gesloten stroomkring nodig en kan de Bare Conductive ook afstand ‘voelen’.



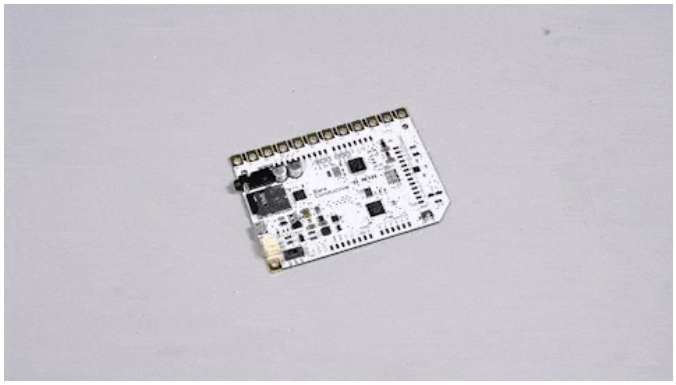


Aan de slag!

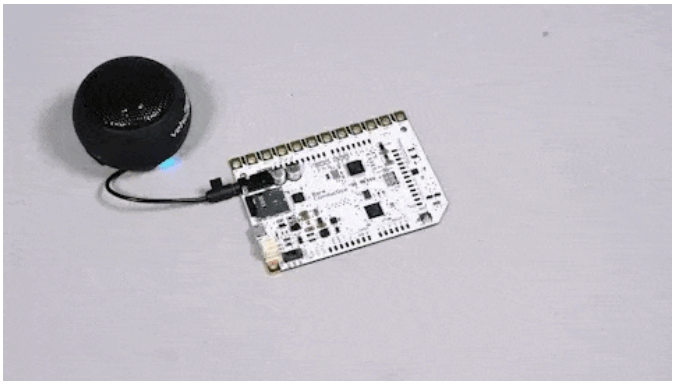
Wil je aan de slag met de Makey Makey? Klik dan hier.

Wil je aan de slag met de Bare Conductive? Klik dan hier.

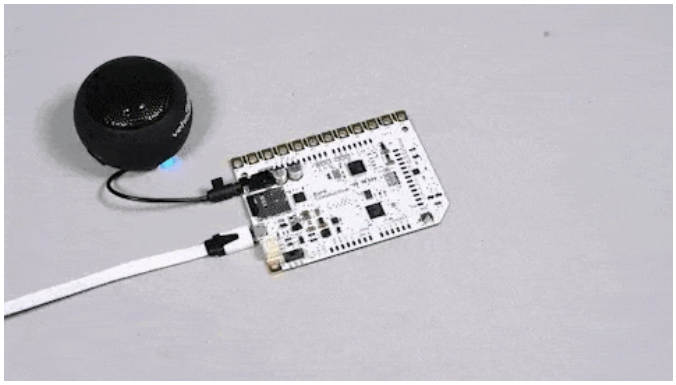
Aan de slag met Bare Conductive



1. Verbind de koptelefoon of speaker. Zet de speaker aan (knopje aan de zijkant)



2. Verbind de USB kabel en de adapter voor stroom, en zet het bordje aan



3. Raak de sensor pads aan om geluid te horen.

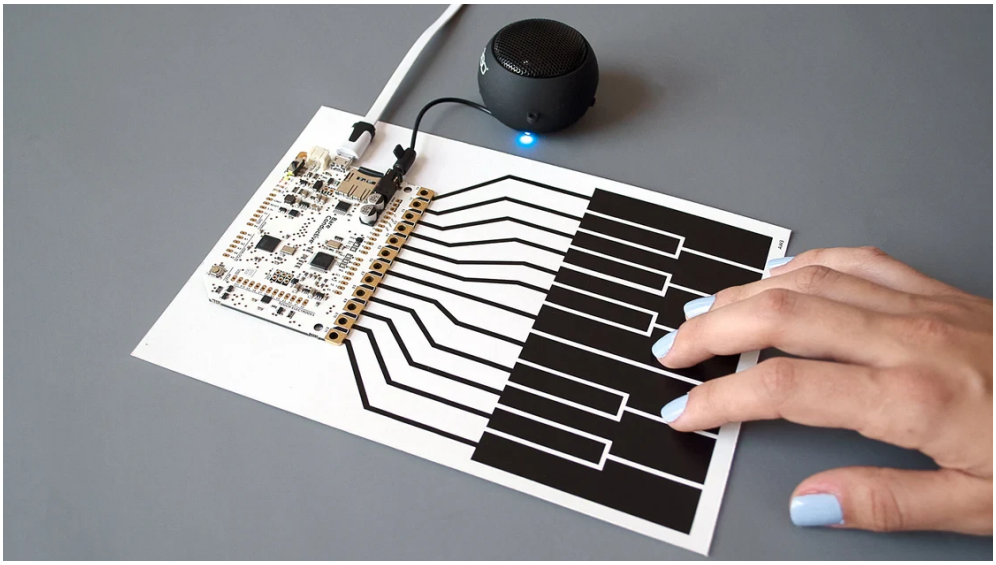
All images and video's Copyright Bare Conductive

2. De sensors uitbreiden

Je kunt de sensor pads gebruiken om aanraking te registreren, maar je kunt de sensing pads ook 'verlengen'. Gebruik de snoeren met clips die in de koffer zitten en sluit ze aan op voowerpen om je heen. In de doos zit ook aluminiumfolie, kopertape en geleidende verf. Deze materialen kun je gebruiken om oppervlakken te maken die reageren op aanraking. Wat reageert er wel en wat reageert er niet?

Reageert de Bare Conductive niet meer als je iets nieuws hebt aangesloten?
Het bordje even aan- en uitzetten helpt meestal.

> **Leg het Bare Conductive bordje niet op een metalen oppervlak**, dat kan kortsluiting geven.



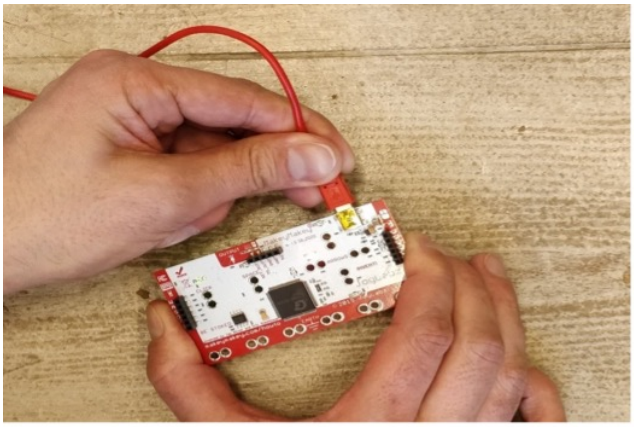
3. Andere geluiden gebruiken

Wil je iets anders horen dan de standaargeluiden? Bijvoorbeeld je eigen stem, of een geluid dat je opgenomen hebt? De geluiden die je hoort staan op de micro SD kaart die in de Bare Conductive zit en zijn makkelijk te verwisselen:

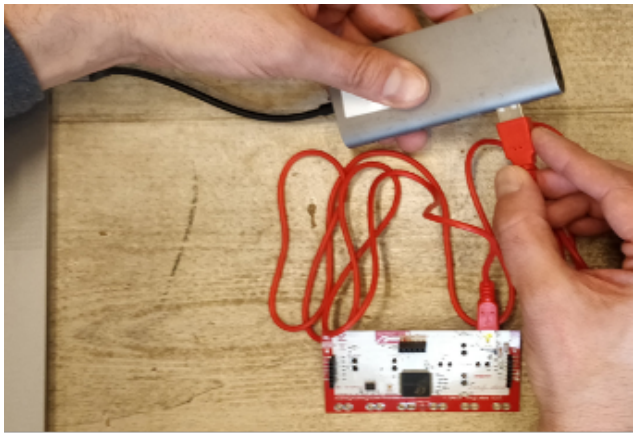
1. Zoek of maak je geluiden en sla ze op in MP3 formaat
2. Noem de bestanden zo: TRACK000.mp3, TRACK001.mp3 enzovoorts. Het nummer verwijst naar de sensor pad: TRACK000 is voor sensor 1, TRACK001 voor sensor 2.
3. Kopieer de bestanden naar de Micro SD van de Bare Conductive

Aan de slag met Makey Makey

1. Neem de rode (USB) kabel uit de koffer en neem de kleinste stekker.

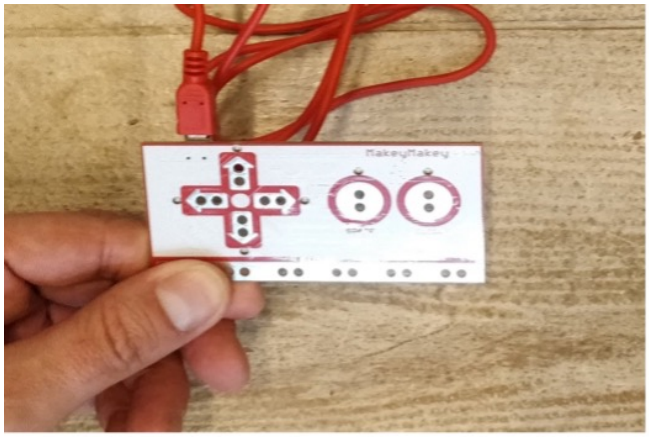


2. Sluit deze aan op de Makey-Makey.

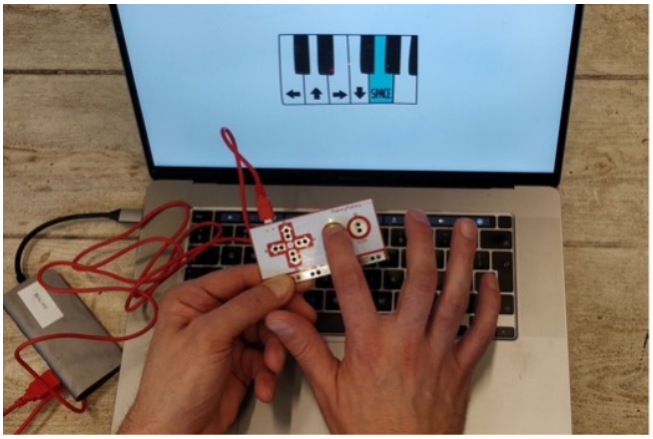


3. Sluit de andere grote kant van de kabel aan op je laptop.

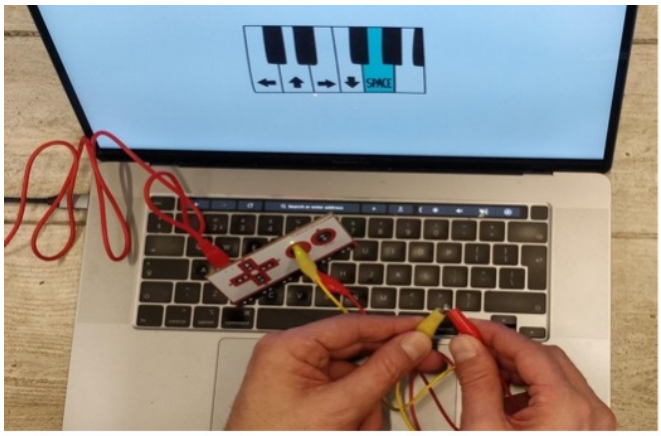
4. Ga op je laptop naar:
https://apps.makeymakey.com/piano/



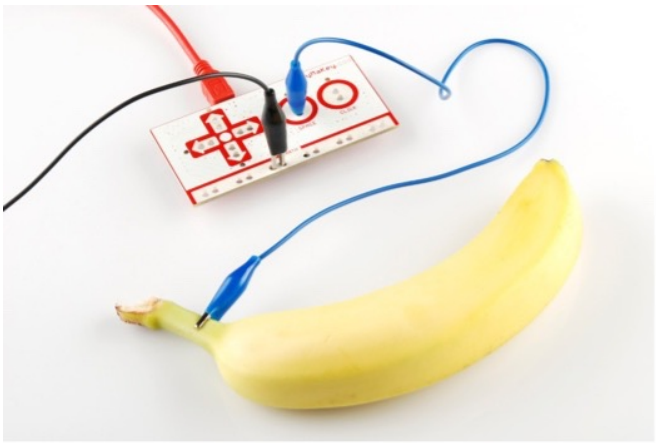
5. Raak de onderste “Earth” strook aan om jezelf te aarden.



6. Raak met je andere vinger het “Space” rondje aan en je ziet een groen lampje branden en je hoort een toon.



7. Probeer nu hetzelfde, maar met de snoertjes uit de koffer



8. Probeer nu hetzelfde, maar met een banaan, of een plant.

De Makey Makey reageert alleen wanneer er een gesloten cirkel is tussen de aarde strook (stap 5) en een van de zilveren knoppen op het bordje (stap 6). Die cirkel kan lopen door een banaan, of door jou. Wil je weten waarom? Klik hier!

9. Welke voorwerpen kun je nog meer aansluiten? Maak je eigen muziekinstrument met de spullen om je heen!

Deze instructie liever als video? Kijk dan hier

2. Wil je *andere* knoppen gebruiken?

De makey-makey wordt door computer gezien als een toetsenbord/muis combinatie. Standaard zijn de knoppen op de voorkant de pijltjes, spatiebalk en een muisklik. Voor sommige installaties kan het handig zijn als dit andere knoppen zijn, zoals een letter of de enter knop. De Makey Makey is aanpasbaar, zo kun je andere toetsen toewijzen dan pijltjes en spatie. Op deze pagina lees je hoe:

https://makeymakey.com/pages/remap

3. Wil je *meer* knoppen?

Ook zitten er op de achterkant van het bordje connectoren om meer knoppen aan te sluiten, voor andere toetsen en muisbewegingen. Op de website van Makey Makey lees je hoe je hier gebruik van kunt maken: https://makeymakey.com/blogs/how-to-instructions/back-of-the-board-tutorial