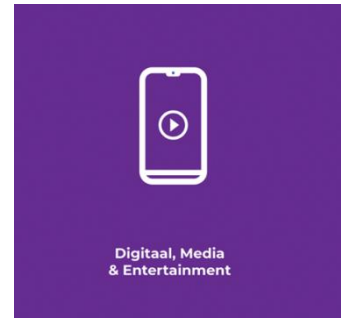


# Makey Makey

In deze lesmodule staat Makey Makey centraal. Makey Makey is een klein printplaatje dat de functies over kan nemen van een toetsenbord. Met krokodillenklemmetjes koppel je alle daagse producten aan de Makey Makey om voor een stroomkring te zorgen. Zo kun je bijvoorbeeld een pijltjestoets maken van een banaan of via een paperclip de spatiebalk bedienen. In deze lesmodule gaan we met behulp van Makey Makey een stroomkring maken, we gaan met deze stroomkring de computer besturen en muziek maken.



De lessen serie bestaat uit 2 delen  
Deel 1 richt zich op de techniek van Makey Makey.  
Deel 2 richt zich op de techniek & muziek.

## Doelgroep

Groep 1 t/m 8

## Leerdoelen

- Wat is een stroomkring
- Welke stroomkringen zijn er
- De werking van Makey Makey
- Bouw je eigen Makey Makey muziek instrument
- Zingen en muziekspelen op een Makey Makey instrument

## Kerdoelen

### *Natuur en techniek*

42. De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.

44. De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik

45. De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren

### *Muziek*

54. De leerlingen leren beelden, muziek, taal, spel en beweging te gebruiken, om er gevoelens en ervaringen mee uit te drukken en om er mee te communiceren.

## Benodigde materialen

Inspiratiekist Makey Makey

Digibord, computer, laptops of tablets

Lesbrief Makey Makey

Lesbrief Techniek & Muziek

# Techniek van Makey Makey

Groep 1/2/3 voor groepsleerkracht p. 3-6

Groep 4/5/6 voor groepsleerkracht p. 5-12

Groep 7/8 voor groepsleerkracht p.13-18

# Techniek van Makey Makey

## Groep 1/2/3

Eindpresentatie: Een Makey-Makey muziek instrument

### De leerdoelen:

	Leerdoel	
1.	De leerlingen weten wat een stroomkring is	Stroom doorgeven in spel vorm
2.	Leerlingen leren hoe je een Makey Makey aan moet sluiten en bedienen.	Onderzoeken, luisteren, kijken, lezen, aansluiten
3.	Leerlingen leren welke producten stroom geleiden	Testen van verschillende materialen
4.	Leerlingen maken een Makey Makey instrument	Een Makey Makey instrument dat geschikt is voor de vervolg muzieklessen

# LES 1

## **Wat is een stroomkring**

We gebruiken elke dag elektriciteit, om een lamp te laten branden om de computer te gebruiken, water te koken en muziek af te spelen. Maar hoe komt elektriciteit eigenlijk van het ene naar het andere punt?

### **Startspel in de kring, vorm met de hele groep een stroomkring.**

Tijdsduur

- 5 minuten

Benodigdheden

- Geel petje, ketting o.i.d. voor leerling die het lampje is
- Rood petje, ketting o.i.d. voor leerling die de batterij is

Werkwijze

- Zorg ervoor dat de leerlingen in een kring staan en neem zelf ook plaats in de kring.
- Laat de leerlingen elkaars hand vasthouden.
- Vertel dat jij de batterij bent (zet een rood petje op of doe een rode ketting om) en zo begint met het doorgeven van stroom door zachtjes in de hand van de leerling naast je te knijpen. De leerling moet deze stroom weer verder knijpen, totdat deze stroom bij het lampje is aangekomen (een leerling met gele ketting of een geel petje). Als de leerling met het lampje de stroom heeft ontvangen roept de leerling “de lamp brandt”!
- Dit kun je een aantal keer herhalen, steeds andere leerlingen spelen voor batterij en lampje.
- Je kunt ook nog variëren in verschillende stroomsignalen, bijvoorbeeld twee keer knijpen of een lange en een korte kneep achter elkaar.

## Stroomkring

Tijdsduur

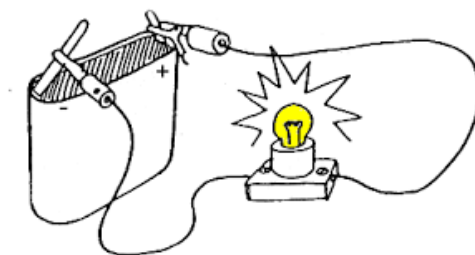
- 5 minuten

Benodigdheden

- Batterij, fiets lampje en stroomdraad

Werkwijze

Laat zien hoe een stroomkring werkt. Hiervoor heb je een fietslampje, een batterij en twee stroomdraden nodig. Verbind het lampje met de batterij zoals in de tekening. Brandt het lampje? Maak één stroomdraad los van de batterij. Brandt het lampje nog steeds? Het lampje brandt alleen als de stroomkring gesloten is. Probeer nu uit door welke materialen elektriciteit kan stromen. Verbind het lampje weer met de batterij zoals op de tekening. Maar nu houd je een metalen paperclip tussen een stroomdraad en het lampje. Brandt het lampje? Probeer ook andere materialen. Bijvoorbeeld een plastic pennendop of een stuk papier. Geleiden De paperclip is gemaakt van metaal. Elektriciteit kan door metaal stromen. We zeggen dan dat metaal elektriciteit kan geleiden. Papier en plastic kunnen dat niet.



## Makey Makey aansluiten en mee werken

[handleiding-makey-nl \(tech4kids.nl\)](https://handleiding-makey-nl.tech4kids.nl)

In de bovenstaande handleiding staat hoe je makey makey kan installeren en gebruiken. Doe dit voor en laat de leerlingen om beurten met de makey makey installatie spelen. De makey makey zou je een hele week aan 1 van de computers kunnen koppelen zodat alle leerlingen een keer met makey makey kunnen werken.

**Opdracht voor les 2, verzamel paars, groen, geel, oranje en rood materiaal wat elektriciteit geleid**

## **Les 2**

### **Maak je eigen Makey Makey installatie**

Voor extra informatie kun je de volgende website bezoeken:

[Tips voor Makey makey in de klas • Juf Maïke](#)

### **Welke materialen geleiden stroom**

Tijdsduur

- 5 minuten

Benodigdheden

- Batterij, fiets lampje, stroomdraad, verzamelde materialen in de kleuren paars, groen, geel, oranje en rood (herhaling van les 1 Stroomkring)

Werkwijze

Test met de leerlingen de verzamelde materialen, welke materialen zijn wel geschikt voor het maken van een Makey Makey en welke niet!

### **Maak je eigen Makey makey instrument**

De klas maakt minimaal drie Makey Makey installatie.

Uitleg: Techniek & Muziek

pagina 4 De voorbereiding

pagina 10 Inspiratie melodische instrumenten Groep

1/2/3

Gebruik hiervoor de App:

[PIANO \(makeymakey.com\)](http://makeymakey.com)

# Techniek van Makey Makey

## Groep 4/5/6

### De leerdoelen:

	Leerdoel	
1.	De leerlingen weten wat een stroomkring is	Stroom doorgeven in spel vorm
2.	Leerlingen leren hoe je een Makey Makey aan moet sluiten en bedienen.	Onderzoeken, luisteren, kijken, lezen, aansluiten
3.	Leerlingen leren welke producten stroom geleiden	Testen van verschillende materialen
4.	Leerlingen maken een Makey Makey instrument	Een Makey Makey instrument dat geschikt is voor de vervolg muzieklessen

# LES 1

## **Wat is een stroomkring**

We gebruiken elke dag elektriciteit, om een lamp te laten branden om de computer te gebruiken, water te koken en muziek af te spelen. Maar hoe komt elektriciteit eigenlijk van het ene naar het andere punt?

### **Startspel in de kring, vorm met de hele groep een stroomkring.**

Tijdsduur

- 5 minuten

Benodigheden

- Geen

Werkwijze

- Zorg ervoor dat de leerlingen in een kring staan en neem zelf ook plaats in de kring. Wijs iemand uit de kring aan die de lamp is en verteld dat degene “contact” zegt op het moment dat de elektriciteit bij hem/haar aangekomen is.
- Laat de leerlingen elkaars hand vasthouden.
- Vertel dat jij de batterij bent en zo begint met het doorgeven van elektriciteit door zachtjes in de hand van de leerling naast je te knijpen. De leerling moet deze elektriciteit weer verder knijpen, totdat deze elektriciteit bij het lampje is aangekomen Als de leerling met het lampje de elektriciteit heeft ontvangen roept de leerling “contact”!
- Dit kun je een aantal keer herhalen, steeds andere leerlingen spelen voor batterij en lampje.
- Je kunt ook nog variëren in verschillende stroomsignalen, bijvoorbeeld twee keer knijpen of een lange en een korte kneep achter elkaar.



## Stroomkring

Tijdsduur

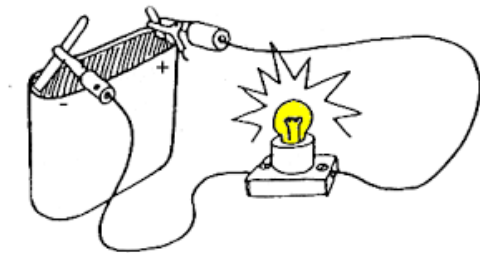
- 15 minuten

Benodigdheden

- 7x Batterij, fiets lampje en stroomdraden

Werkwijze

Laat zien hoe een stroomkring werkt. Hiervoor heb je een fietslampje, een batterij en twee stroomdraden nodig. Verbind het lampje met de batterij zoals in de tekening. Brandt het lampje? Maak één stroomdraad los van de batterij. Brandt het lampje nog steeds? Het lampje brandt alleen als de stroomkring gesloten is.



Laat leerlingen zelf een stroomkring bouwen. Voor elk tafelgroepje heb je een batterij, lampje en stroomdraden. Laat leerlingen nu uitproberen door welke materialen elektriciteit kan stromen. Verbind het lampje weer met de batterij zoals op de tekening. Maar nu houd je een metalen paperclip tussen een stroomdraad en het lampje. Brandt het lampje? Probeer ook andere materialen. Bijvoorbeeld een plastic pennendop of een stuk papier. Geleiden De paperclip is gemaakt van metaal. Elektriciteit kan door metaal stromen. We zeggen dan dat metaal elektriciteit kan geleiden. Papier en plastic kunnen dat niet.

## **Makey makey aansluiten en mee werken**

Tijdsduur

- 45 minuten

Benodigdheden

- Computers, laptops, Makey Makey

Werkwijze

Je kunt een keus maken uit de volgende 2 lessen

Powerpoint:

Met deze powerpoint kun je Makey Makey introduceren, de powerpoint en de instructie bij de verschillende dia's staan op onderstaande website.

[Makey Makey Startles - LessonUp](#)

Met de QR scanner kun je rechtstreeks naar de powerpoint.

Handleiding:

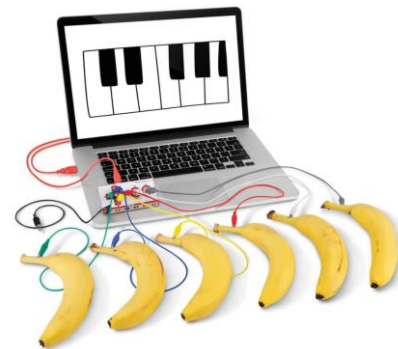
In de onderstaande handleiding staat hoe je Makey Makey stap voor stap kan installeren en gebruiken. Doe dit voor en laat daarna de leerlingen in de tafelgroepen een Makey Makey installeren en er mee werken.

[handleiding-makey-nl \(tech4kids.nl\)](#)

### **Opdracht voor les 2,**

Maak een ontwerp voor een Makey Makey muziek installatie. Laat de leerlingen wat voorbeelden zien voor een stuk inspiratie.

Zie pagina 20 t/m 24 Techniek & Muziek



## Les 2

### Maak je eigen Makey Makey installatie

#### Welke materialen geleiden stroom

Tijdsduur

- 5 minuten

Benodigdheden

- Batterij, fiets lampje, stroomdraad, verzamelde materialen in de kleuren lichtgroen, donkergroen, geel, paars, rood en oranje (herhaling van les 1 Stroomkring)

Werkwijze

Test met de leerlingen de verzamelde materialen, welke materialen zijn wel geschikt voor het maken van een Makey Makey en welke niet!

#### Maak je eigen Makey Makey instrument

Tijdsduur

- dagdeel

Benodigdheden

- Minimaal 6 Makey Makey

Werkwijze

De klas maakt minimaal 2 Makey Makey installatie **Melodie**

De klas maakt minimaal 4 Makey Makey installaties **Ritme**

Uitleg: Techniek & Muziek

pagina 12 en 13

De voorbereiding

pagina 20 t/m 22

Inspiratie melodische instrumenten

pagina 23 t/m 24

Inspiratie ritmische instrumenten



Apps:

Algemene informatie:

[Tips voor Makey makey in de klas • Juf Maïke](#)

Voor melodische instrumenten:

[PIANO \(makeymakey.com\)](#)

<https://ericrosenbaum.github.io/MK-1/>

Voor ritmische instrumenten:

<https://apps.makeymakey.com/bongos/>

<https://apps.makeymakey.com/sampler/>

<https://scratch.mit.edu/projects/1358880>

# Techniek van Makey Makey

## Groep 7/8

### De leerdoelen:

	Leerdoel	
1.	De leerlingen weten wat een stroomkring is	Stroom doorgeven in spel vorm
2.	Leerlingen leren hoe je een Makey Makey aan moet sluiten en bedienen.	Onderzoeken, luisteren, kijken, lezen, aansluiten
3.	Leerlingen leren welke producten stroom geleiden	Testen van verschillende materialen
4.	Leerlingen maken een Makey Makey instrument	Een Makey Makey instrument dat geschikt is voor de vervolg muzieklessen

# LES 1

## **Wat is een stroomkring**

We gebruiken elke dag elektriciteit, om een lamp te laten branden om de computer te gebruiken, water te koken en muziek af te spelen. Maar hoe komt elektriciteit eigenlijk van het ene naar het andere punt?

### **Startspel in de kring, vorm met de hele groep een stroomkring.**

Tijdsduur

- 5 minuten

Benodigdheden

- Geen

Werkwijze

- Zorg ervoor dat de leerlingen in een kring staan en neem zelf ook plaats in de kring. Wijs iemand uit de kring aan die de lamp is en verteld dat degene “contact” zegt op het moment dat de elektriciteit bij hem/haar aangekomen is.
- Laat de leerlingen elkaars hand vasthouden.
- Vertel dat jij de batterij bent en zo begint met het doorgeven van elektriciteit door zachtjes in de hand van de leerling naast je te knijpen. De leerling moet deze elektriciteit weer verder knijpen, totdat deze elektriciteit bij het lampje is aangekomen Als de leerling met het lampje de elektriciteit heeft ontvangen roept de leerling “contact”!
- Dit kun je een aantal keer herhalen, steeds andere leerlingen spelen voor batterij en lampje.
- Je kunt ook nog variëren in verschillende stroomsignalen, bijvoorbeeld twee keer knijpen of een lange en een korte kneep achter elkaar.

## Stroomkring

Tijdsduur

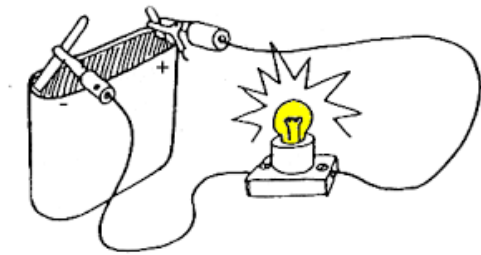
- 15 minuten

Benodigdheden

- 7x Batterij, fiets lampje en stroomdraden

Werkwijze

Laat zien hoe een stroomkring werkt. Hiervoor heb je een fietslampje, een batterij en twee stroomdraden nodig. Verbind het lampje met de batterij zoals in de tekening. Brandt het lampje? Maak één stroomdraad los van de batterij. Brandt het lampje nog steeds? Het lampje brandt alleen als de stroomkring gesloten is.



Laat leerlingen zelf een stroomkring bouwen. Voor elk tafelgroepje heb je een batterij, lampje en stroomdraden. Laat leerlingen nu uitproberen door welke materialen elektriciteit kan stromen. Verbind het lampje weer met de batterij zoals op de tekening. Maar nu houd je een metalen paperclip tussen een stroomdraad en het lampje. Brandt het lampje? Probeer ook andere materialen. Bijvoorbeeld een plastic pennendop of een stuk papier. Geleiden De paperclip is gemaakt van metaal. Elektriciteit kan door metaal stromen. We zeggen dan dat metaal elektriciteit kan geleiden. Papier en plastic kunnen dat niet.

## **Makey makey aansluiten en mee werken**

Tijdsduur

- 45 minuten

Benodigdheden

- Computers, laptops, Makey Makey

Werkwijze

Je kunt een keus maken uit de volgende 2 lessen

Powerpoint:

Met deze powerpoint kun je Makey Makey introduceren, de powerpoint en de instructie bij de verschillende dia's staan op onderstaande website.

[Makey Makey Startles - LessonUp](#)

Met de QR scanner kun je rechtstreeks naar de powerpoint.

Handleiding:

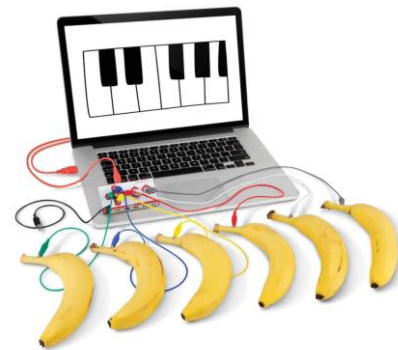
In de onderstaande handleiding staat hoe je Makey Makey stap voor stap kan installeren en gebruiken. Doe dit voor en laat daarna de leerlingen in de tafelgroepen een Makey Makey installeren en er mee werken.

[handleiding-makey-nl \(tech4kids.nl\)](#)

### **Opdracht voor les 2,**

Maak een ontwerp voor een Makey Makey muziek installatie. Laat de leerlingen wat voorbeelden zien voor een stuk inspiratie.

Zie pagina 20 t/m 24 Techniek & Muziek





## Les 2

### Maak je eigen Makey Makey installatie

#### Welke materialen geleiden stroom

Tijdsduur

- 5 minuten

Benodigdheden

- Batterij, fiets lampje, stroomdraad, verzamelde materialen in de kleuren lichtgroen, donkergroen, geel, paars, rood en oranje (herhaling van les 1 Stroomkring)

Werkwijze

Test met de leerlingen de verzamelde materialen, welke materialen zijn wel geschikt voor het maken van een Makey Makey en welke niet!

#### Maak je eigen Makey Makey instrument

Tijdsduur

- dagdeel

Benodigdheden

- Minimaal 6 Makey Makey

Werkwijze

De klas maakt minimaal 2 Makey Makey installatie **Melodie**

De klas maakt minimaal 4 Makey Makey installaties **Ritme**

Uitleg: Techniek & Muziek

pagina 27

De voorbereiding

pagina 35 t/m 37

Inspiratie melodische instrumenten

pagina 38 t/m 39

Inspiratie ritmische instrumenten



Apps:

Algemene informatie:

[Tips voor Makey makey in de klas • Juf Maïke](#)

Voor melodische instrumenten:

[PIANO \(makeymakey.com\)](#)

<https://ericrosenbaum.github.io/MK-1/>

Voor ritmische instrumenten:

<https://apps.makeymakey.com/bongos/>

<https://apps.makeymakey.com/sampler/>

<https://scratch.mit.edu/projects/1358880>