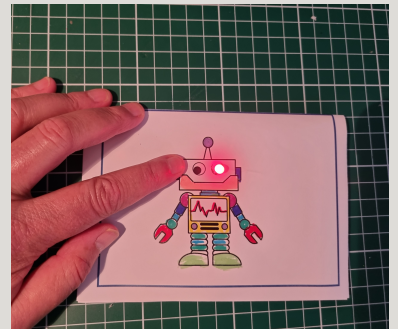


LED-kaart

Deze lesbrief gaat over hoe de leerlingen een lichtgevende kaart kunnen maken met een knoopcelbatterij en een LED-lampje. Ze maken een stroomkring met aluminiumfolie. Ze kunnen op de voorkant van de kaart hun eigen creativiteit kwijt door een leuke tekening te maken, als ze maar goed in de gaten houden, dat de plaats van het lampje vooraf vaststaat. Anders gaat het lampje niet branden, als je de kaart dichtdrukt.



Doel

De leerlingen leren spelenderwijs over een stroomdiagram. Hoe ze zelf zo'n eenvoudig zo'n circuitje kunnen maken met huis- tuin- en keukenmaterialen.

Na deze les kunnen ze:

- Een eenvoudig elektrisch circuit maken.
- Ze begrijpen dat een LED-lampje een plus- en een minkant heeft.
- Dat een (knoopcel) batterij een plus en een min heeft.
- Dat de twee stroken aluminiumfolie elkaar binnen het circuit niet mogen raken.

Vorbereiding en benodigdheden

- Print de lesbrief een aantal keer uit (of laat de leerlingen online meekijken).
- Print het werkblad uit voor iedere kaart die gemaakt gaan worden.
- Zorg voor computers en internet of laat het tutorial filmpje op het digibord zien.
- Kleurpotloden en/of stiften.
- Schaar en plakband en aluminiumfolie.
- [1 LED lampje](#) voor iedere LED-kaart.
- [1 knoopcel batterij \(CR2032 of CR2025\)](#) per LED-kaart.

Wat is moeilijk?

- Goed kijken welke LED-poot lang of kort is.
- De aluminiumfolie stroken mogen elkaar niet raken in het circuit.
- De pootjes van de LED-lampjes kunnen kapotgaan als ze hier ruw meer omgaan.
- De batterij moet precies tussen de aluminiumfolie komen.

Verdieping

Als ze dit begrijpen, kunnen de leerlingen ook een LED-kaart maken met bijvoorbeeld 2 of 3 LED-lampjes. Deze oefening is een mooie voorbereiding op het werken met de micro:bit en LED-lampjes inschakelen via krokodillebek.

Let op

De knoopcel mag onder geen beding worden doorgeslikt.

Klassikaal

Open de les klassikaal met een aantal vragen.

- Weten jullie hoe een batterij werkt?
- En een stroomkring?
- Weet je dat je een LED-lampje eenvoudig kunt aandoen met een knoopcelbatterij?
- Dit kan maar op 1 manier (demonstreer dit voor de klas).
- Laat het filmpje zien 'hoe maak je een LED-kaart' op codekinderen.nl.

Aan de slag

De leerlingen gaan alléén of in tweetallen aan de slag om de LED-kaart te maken.

1. Teken de voorkant van de kaart.
2. Let op dat het LED-lampje een vaste plaats heeft.
3. Vouw de kaart netjes in 4-en.
4. Maak op de juiste plaats met een schaar een gaatje in de kaart.
5. Test het LED-lampje op de batterij. Zo weet je wat de plus en de min is.
6. Druk het LED-lampje door de kaart.
7. Let op dat de lange en korte poot van de LED op de juiste plaats zitten.
8. Vouw een strook aluminiumfolie een aantal keer dubbel.
9. Knip 2 kleine stroken van de aluminiumfolie.
10. Plak de aluminiumfolie aan beide zijanten vast.
11. Let op dat de stroken elkaar niet raken.
12. Leg de knoopcelbatterij met de + naar boven op de linkerstrook aluminiumfolie.
13. Maak de batterij met een klein stukje tape vast.
14. Zorg dat de rechterstrook aluminiumfolie net over de batterij valt.
15. Doe je kaart dicht en kijk of het LED-lampje gaat branden.

Als hij het niet doet

Als het lampje het niet doet:

- De plus en de min van de LED zitten niet goed.
- De aluminiumstroken raken elkaar.
- De knoopcelbatterij ligt niet met de plus omhoog
- Te veel plakband op de batterij, zodat de rechterstrook geen contact kan maken met de batterij.

Afsluiting van de les

Bespreek het volgende met de leerlingen:

- Wat vonden jullie moeilijk?
- Wat was gemakkelijk?
- Bij wie ging het in één keer helemaal goed?
- Wat zouden jullie de volgende keer anders aanpakken bij deze opdracht?
- Wat willen jullie de volgende keer maken met LED-lampjes en een knoopcelbatterij?