



Leer elektronica solderen met de Maker Shed Solder Badge!

De Maker Shed Leer solderen-badge is een...

Geschreven door: Alexander



INTRODUCTIE

De Maker Shed Leer solderen-badge is een geweldig project voor beginnende elektronica-enthousiastelingen. Je leert de grondbeginselen van elektronica en solderen op een veilige, leuke en snelle manier.



GEREEDSCHAPPEN:

[Soldering Iron 60w Hakko 503F](#) (1)

[60/40 Leaded Solder](#) (1)

[Flush Cutter](#) (1)

[Scotch tape](#) (1)

[Heavy Object](#) (1)

[Solder Sucker](#) (1)



ONDERDELEN:

[Learn to Solder Badge Kit](#) (1)

Stap 1 — Wat is soldeertin? Waar wordt het voor gebruikt?



- Soldeertin dient enigszins als lijm voor elektronica. Solderen is een proces waarbij een metalen materiaal wordt gesmolten tot een verbinding tussen twee metalen oppervlakken.
- Terminologie:
 - Verbinding: een ruimte tussen twee metalen voorwerpen die op het punt staan te worden gevuld met soldeertin.
 - Verbinding: een elektromechanische verbinding gevormd door het smelten van soldeertin op de kruising van twee metalen materialen.

Stap 2 — Controleer of je de juiste onderdelen hebt!



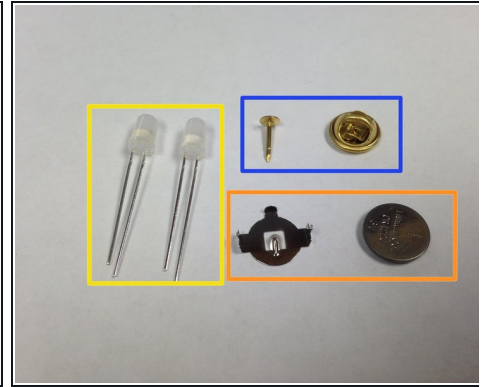
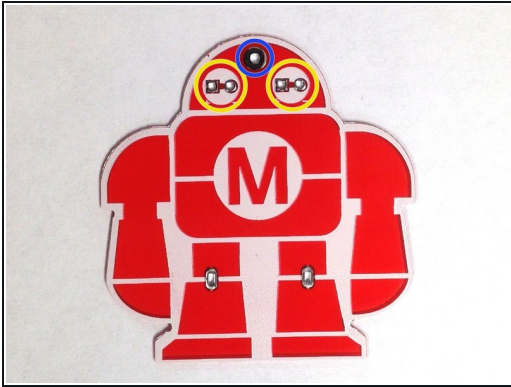
- Zorg ervoor dat u over de volgende hulpmiddelen beschikt voordat u begint:
 - Soldeer bout
 - 60/40 harskern soldeertin. Deze soldeertin bestaat uit 60% tin en 40% lood met in de kern hars als vloeimiddel.
 - Tin zuiger
 - Een zwaar voorwerp: iets met een klein voet oppervlak, maar toch zwaar genoeg om de printplaat op zijn plaats te houden. We raden een ijshockeypuck aan.
- Plakband
- Zijknijptang

Stap 3



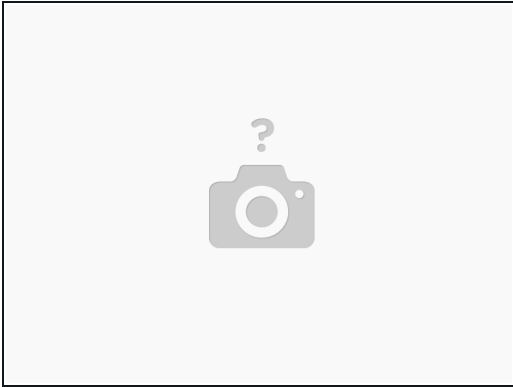
- ⚠ Gebruik geen loodvrij soldeertin! Deze variant bevat een speciale fluxkern die giftig is bij inademing.
- ⚠ 60/40 soldeertin bevat lood. Lood is een giftig element en moet voorzichtig worden behandeld. Raak na het aanraken van loodhoudend soldeertin uw mond of andere slijmvliezen (oor, neus, enz.) niet aan voordat u uw handen wast.

Stap 4 — Maak kennis met de inhoud van uw Leer Solderen-kit



- Printplaat (PCB=Printed Circuit Board)
- Klein cirkelvormig gaatje
- LED's
- Batterij houder
- Pin en pinsteun
- RGB LED (2)
- Batterijhouder en CR 1220 lithiumbatterij

Stap 5 — De soldeerbout voorbereiden



- ⚠ De soldeerbout wordt **HEET!** Wees voorzichtig bij het hanteren van de soldeerbout en alles waarmee deze in contact komt. Ga er bij twijfel van uit dat het oppervlak heet is.
- ⚠ De handgreep van de soldeerbout mag niet heet worden (hoewel deze na verloop van tijd warm kan worden, is dit geen probleem). Dit is de veiligste plek om de soldeerbout vast te houden.
- ⚠ Elk blootgesteld metalen deel van de soldeerbout **ZAL** heet zijn. Het grootste deel van de warmte bevindt zich in de punt, maar de basis van het verwarmingselement (in de buurt van de handgreep) is ook heet genoeg om te verbranden. **RAAK HET NOOIT AAN. WE MENEN HET.**
- ⚠ Bewaar de soldeerbout in zijn standaard wanneer u deze niet gebruikt. Laat een warme soldeerbout nooit onbeheerd achter. Zorg ervoor dat de soldeerbout niet in het stopcontact zit en koud is voordat u uw werkplek verlaat. (Raak de punt van de soldeerbout niet aan om dit te controleren! Als de soldeerbout heet is, zal deze stralingswarmte afgeven.)
- Zorg ervoor dat de soldeerbout goed is aangesloten op de basiseenheid en is ingeschakeld. (rode aan/uit-schakelaar bevindt zich aan de zijkant van het basisstation)
- Gebruik de draaiknop om de temperatuur in te stellen op ongeveer 315 graden Celsius.

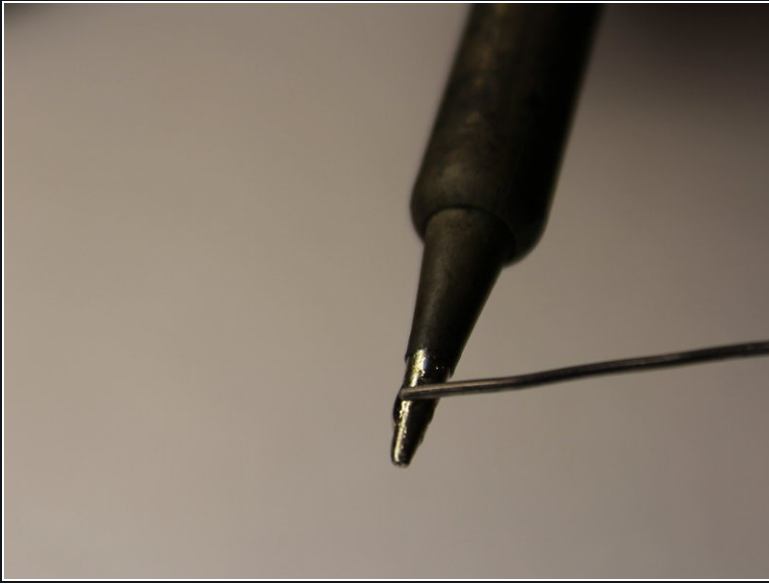
Stap 6



- Week de meegeleverde spons met water en knijp het overtollige water eruit. [foto]

- ⚠ Deze spons staat constant in contact met loodhoudend soldeer. Al het water waarmee het in contact komt, wordt als gevaarlijk VERONTREINIGD beschouwd en moet dienovereenkomstig worden behandeld. Zorg ervoor dat er geen mogelijkheid is dat een persoon dezelfde waterbron consumeert of anderszins in contact komt als de spons.
- ⚠ Voorbeeld van een SLECHTE procedure: dompel de spons in een glas water en laat het water in het glas zodat iemand er per ongeluk van kan drinken.
- ⚠ Voorbeeld van een VEILIGE procedure: spoel de spons in een gootsteen, en zorg er daarnaast voor dat de gootsteen volledig leeg is (afvoer van de afvoer is oké voor deze hoeveelheid lood).

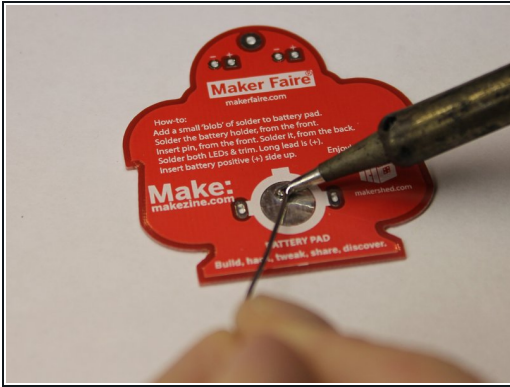
Stap 7 — Vertin de punt van de soldeerbout



⚠ Plaats de soldeerbout altijd bovenop een duurzaam oppervlak, zoals een tafel of werkbank, die uw ledematen (en die van anderen) zal beschermen in het geval van een ongelukje.

- Houd de soldeerbout in je hand aan de handgreep. Voeg een kleine hoeveelheid soldeertin toe aan de punt van de soldeerbout. Het tin zou bij contact met de soldeerbout onmiddellijk moeten smelten.
- Veeg het soldeertin op de punt onmiddellijk af met de natte spons op de metalen standaard.
[foto]
- i** Het vertinnen van de soldeerboutpunt moet regelmatig worden gedaan. Het is een goede gewoonte om de punt ELKE keer dat u de soldeerbout in zijn standaard plaatst, te vertinnen.
- i** Als de punt van de soldeerbout NIET zilver en glanzend van kleur is, moet deze zo snel mogelijk worden vertind.

Stap 8 — Eerste gebruik



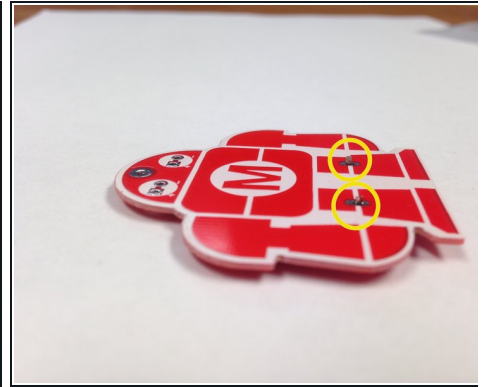
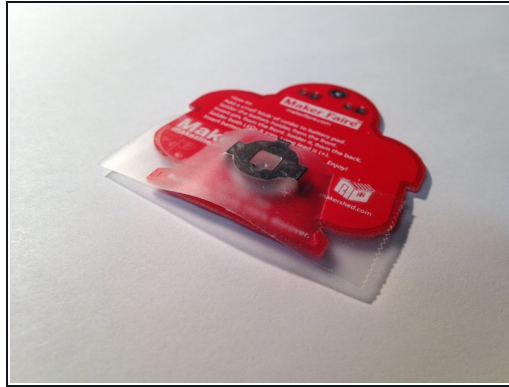
- Laat de soldeerbout op de batterij aansluiting rusten om deze op te warmen.
- Zodra de aansluiting heet genoeg is, begint u met het toevoegen van soldeertin.
- Als de soldeertin niet onmiddellijk vloeit wanneer het in contact komt met de aansluiting, verwijder het tin dan en laat de aansluiting langer opwarmen.
- Breng een grote klodder soldeertin aan op de aansluiting (zoals afgebeeld).
- Vertin de soldeerbout en plaats deze terug op zijn standaard.

Stap 9 — Maak uzelf vertrouwd met de tinzuiger



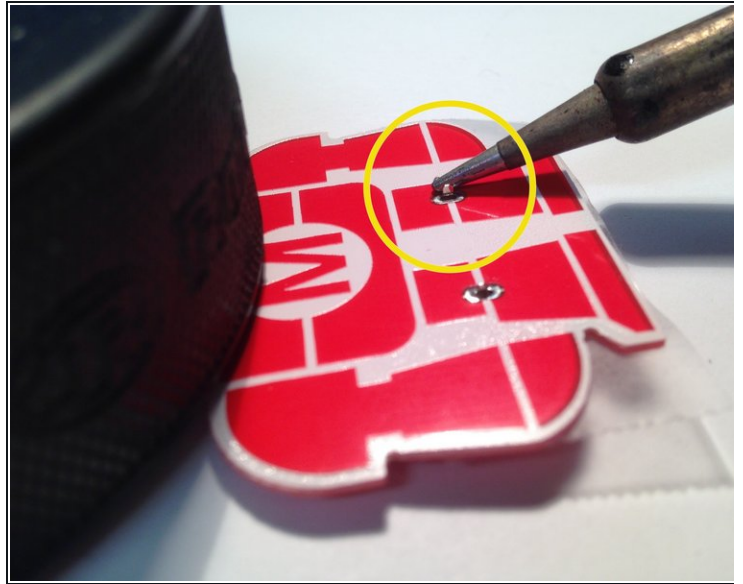
- Tinzuigers zijn geweldig voor het corrigeren van fouten. Ze zijn echt gemakkelijk te gebruiken!
 - Breng een ruime hoeveelheid soldeer aan op de batterij aansluiting, zoals uitgelegd in de vorige stap. [foto met veel soldeer, soldeerbout en tinzuiger]
 - Druk de plunjer van de tinzuiger in totdat deze klikt.
 - Verwarm de verbinding tot het soldeertin vloeit.
 - Druk de punt van de tinzuiger in de soldeertin. Druk tegelijkertijd op de retourknop op de tinzuiger.
 - Oeps! Daar gaat het soldeer! Druk de plunjer weer naar beneden om het verzamelde soldeer los te maken. [foto met soldeerbout en tinzuiger, soldeertin weg]
- i** Als je op enig moment in deze handleiding een fout maakt, verwijder dan gewoon het soldeertin van de verbinding met deze methode en begin die stap opnieuw.

Stap 10 — Plaats de batterijhouder



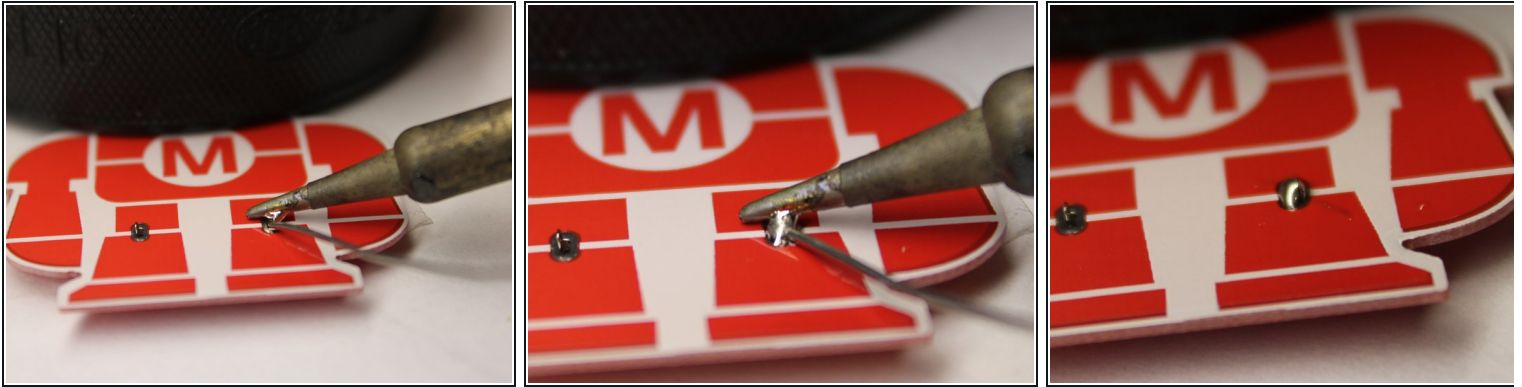
- Lijn de lipjes van de batterijhouder uit met de witte omtrek op de printplaat. Gebruik eventueel tape om de batterijhouder op zijn plaats te houden.
- Keer het bord om. De lipjes van de batterijhouder moeten door de gaten steken, zoals weergegeven. Als dit niet het geval is, verplaatst u de tabs dienovereenkomstig.

Stap 11 — Soldeer de batterijhouder



- Plaats een zwaar voorwerp op het bord om te voorkomen dat het kan gaan schuiven.
- Plaats de soldeerbout op het lipje van de uitstekende batterijhouder en het bijbehorende soldeerkussen om deze op te warmen.
- ① De verbinding wordt niet meteen warm. Het is noodzakelijk om de soldeerbout ongeveer 20-30 seconden op zijn plaats te houden voordat het voldoende heet is.
- ① Door druk uit te oefenen op de verbinding, wordt de warmtegeleiding verbeterd. Dit versnelt het proces en resulteert in een betere soldeerverbinding.

Stap 12 — ASDF



- Controleer of de verbinding warm genoeg is. Zonder de soldeerbout te verwijderen, voeg soldeertin toe aan de verbinding tussen het lipje en het kussentje. Als de soldeerbout zich aan één kant van het lipje bevindt, voeg dan het soldeertin toe vanaf de andere kant (zoals afgebeeld).
- ⚠ Soldeer rechtstreeks op de soldeerbout aanbrengen lijkt misschien voldoende, maar zal resulteren in een koude verbinding. Breng soldeer altijd aan op een verbinding, niet rechtstreeks op de soldeerbout.
- ⓘ Rook is een normaal verschijnsel en is veilig om in te ademen (maar uiteraard niet langdurig). De rook is te wijten aan het afbranden van de harsfluxkern. Het bevat geen extra gifstoffen.
- ⓘ Als soldeertin direct bij contact smelt, is de verbinding heet genoeg!
- ⓘ Als soldeertin slechts gedeeltelijk of helemaal niet smelt, is er meer tijd nodig om de verbinding op te warmen.
- Breng een ruime hoeveelheid soldeertin aan op de verbinding. De resulterende soldeerverbinding moet glanzend zijn en eruitzien zoals weergegeven. Als dit niet het geval is, legt u de soldeerbout weer op de verbinding en laat u het tin opnieuw vloeien totdat het soldeertin weer vloeibaar wordt.
- Vertin de punt van de soldeerbout en plaats deze terug op zijn standaard.

Stap 13



- Herhaal de vorige stap en soldeer de tweede batterij pool.
- Vertin de punt van de soldeerbout en plaats deze terug op zijn standaard.

Stap 14 — Identificeer en repareer eventuele koude soldeerverbindingen



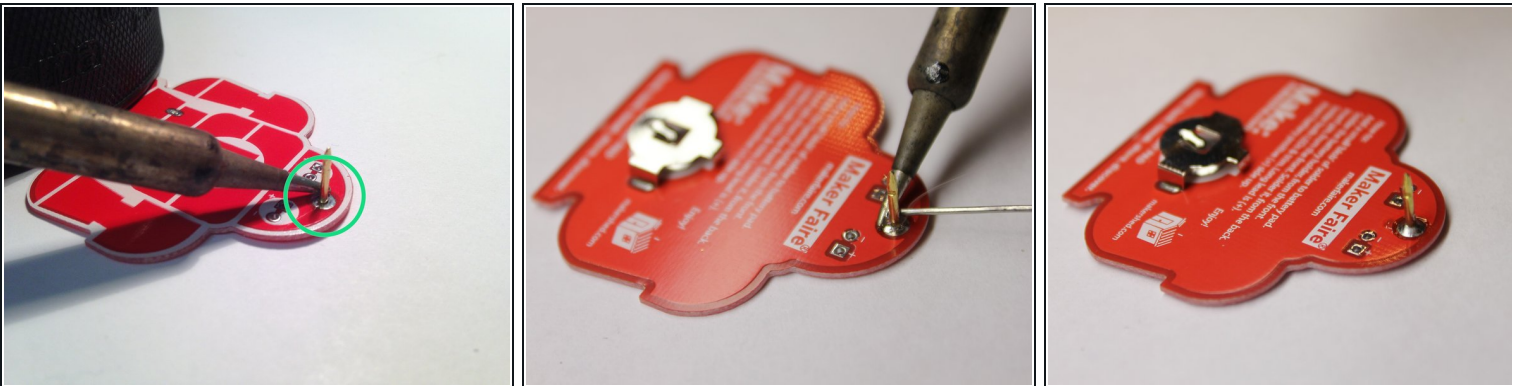
- Koude soldeerverbindingen, of "koude" soldeerverbindingen, zijn elektrisch of mechanisch onstabiel. Als een soldeerverbinding er niet perfect uit ziet, is hij waarschijnlijk koud. Maak de verbinding weer vloeibaar door met de soldeerbout het soldeertin weer te verwarmen. Laat het tin dan goed doorvloeien.
- Koude soldeerverbinding
- Dezelfde verbinding, opnieuw gevloeid.
- Als een soldeer verbinding niet lijkt te lukken, begin dan gerust opnieuw. Gebruik de tinzuiger om het soldeer van de verbinding te verwijderen, verwarm vervolgens de verbinding opnieuw en voeg het soldeer opnieuw toe.

Stap 15 — Plaats de pin



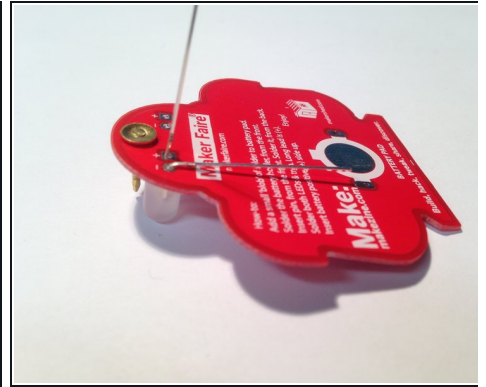
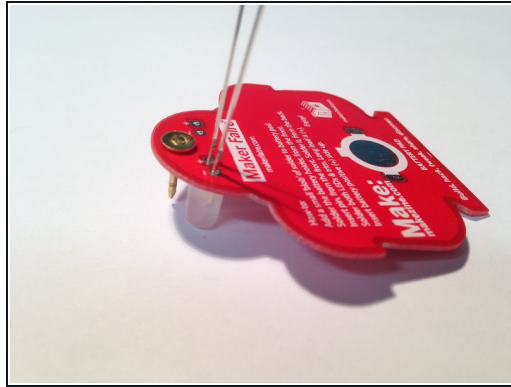
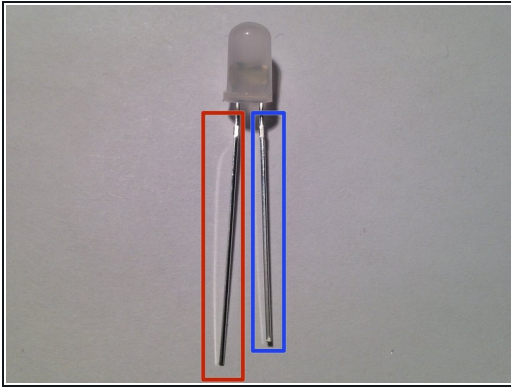
- Plaats de pin vanaf de voorkant van de print.
- Plaats de print op de tafel zodat de pin naar boven wijst, zoals afgebeeld.
- Begin met het verwarmen van de verbinding van de pen en het soldeerpunt.

Stap 16 — Soldeer de pin



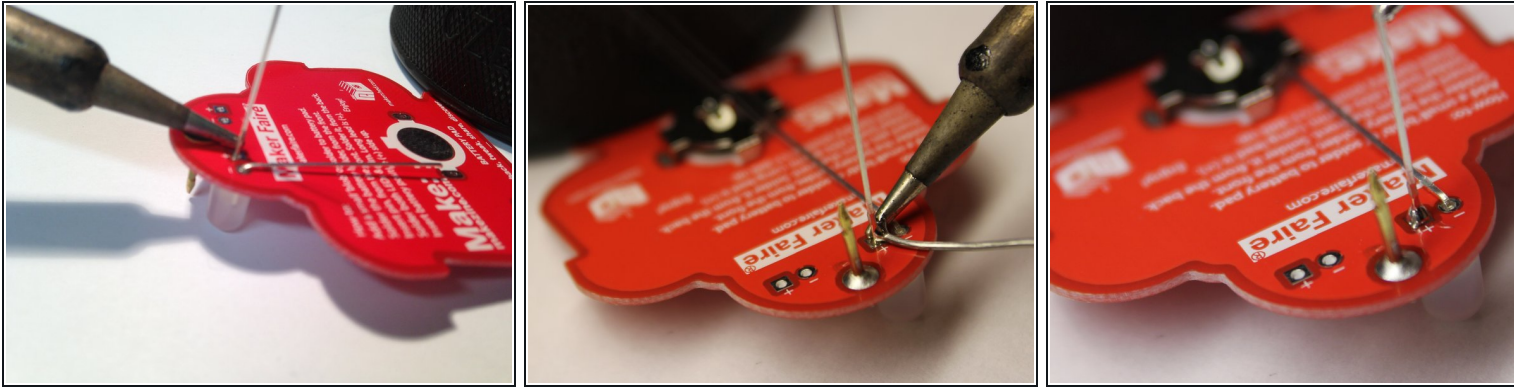
- Ga door met het verwarmen van de verbinding.
- ⓘ Het materiaal in deze verbinding is groter dan de batterijhouder, en zal dus warmte nodig hebben om op de juiste temperatuur te brengen. Laat de soldeerbout iets langer op zijn plaats dan voorheen en controleer hoe goed het soldeer vloeit als je begint.
- Voer soldeertin toe aan de verbinding.
- ☑ Controleer op een koude soldeerverbinding. Verwarm opnieuw indien nodig.
- Vertin de punt van de soldeerbout en plaats deze terug op zijn standaard.

Stap 17 — Plaats de LED's



- i** LED's zijn gepolariseerd: de ene kant van de diode is positief, de andere is negatief. Het is gebruikelijk dat de positieve aansluiting van een LED langer is dan de negatieve aansluiting.
- Positieve aansluiting (langer)
 - Negatieve aansluiting (korter)
- Steek de LED zoals afgebeeld door de printplaat. Zorg ervoor dat de positieve draad van de LED (de langere) overeenkomt met het positieve aansluitpunt op de print (gemarkeerd met een "+").
 - Buig een van de draden stevig naar beneden. Dit dient als een ondersteuning zodat het onderdeel niet wegvalt tijdens het solderen.

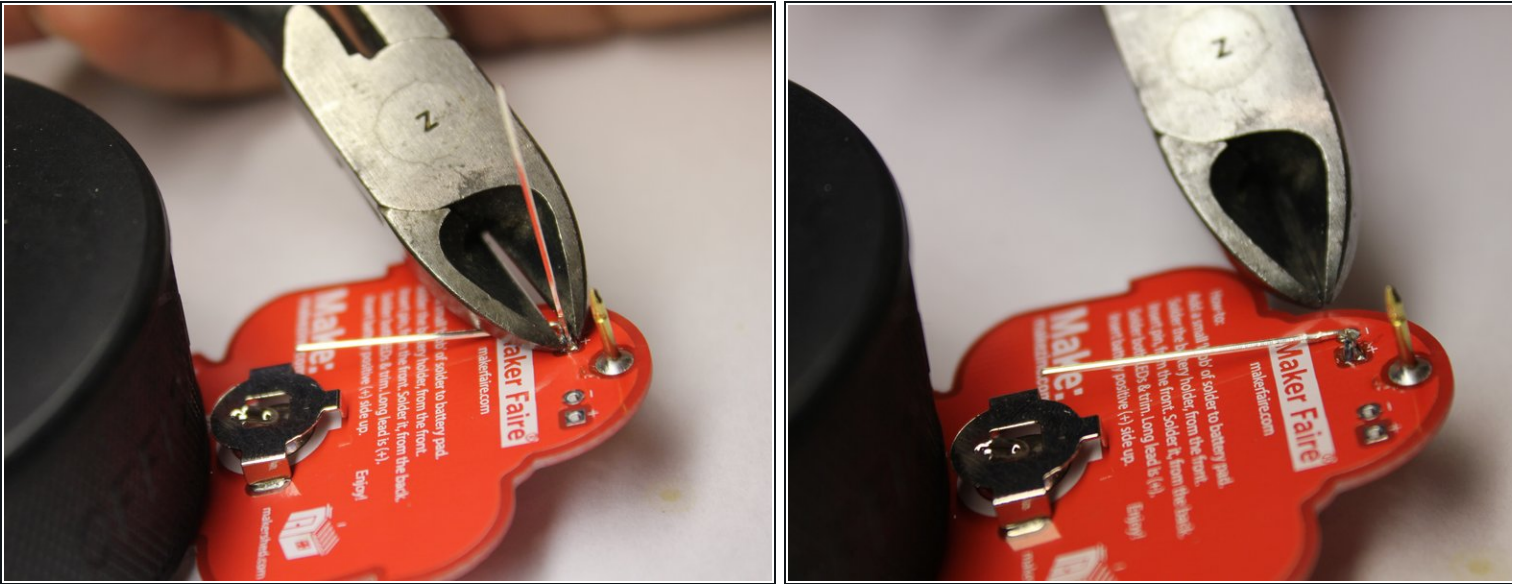
Stap 18 — Soldeer de LED's



i Het maakt niet uit met welke draad van de LED u begint te solderen.

- Begin met het opwarmen van de verbinding tussen een LED-draad en het printspoor door de soldeerbout op de verbinding te plaatsen, zoals afgebeeld.
- Zodra de verbinding heet genoeg is, voegt u soldeertin toe totdat de verbinding sterk genoeg is.
- Vertin de soldeerbout punt en plaats deze terug in zijn standaard.

Stap 19



i Knip alleen aansluitdraden af die u al hebt gesoldeerd.

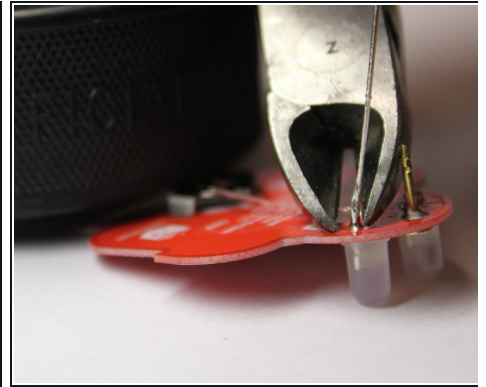
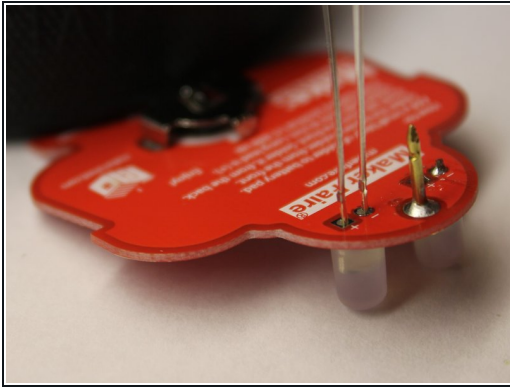
- Knip met een zijkniptang de overvallige draden van de LED af.
- Knip zo dicht mogelijk bij de soldeerverbinding.

Stap 20 — Ga door met het solderen van de LED.



- Buig de tweede aansluitdraad omhoog en begin deze te verwarmen.
- Als deze voldoende heet is, breng dan soldeertin aan om de verbinding vast te zetten.
- Vertin de punt van de soldeerbout en plaats deze terug in zijn standaard.
- Knip de draad af als je klaar bent met solderen.

Stap 21 — Soldeer de tweede LED



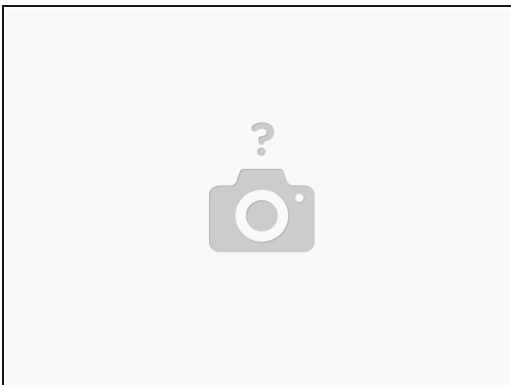
- Herhaal de voorgaande stappen.
- Plaats de LED en buig een draad naar beneden om hem op zijn plaats te houden.
- Soldeer de andere draad op zijn plaats en knip het overtollige stuk af.
- Buig de eerste draad weer omhoog en soldeer deze vervolgens ook op zijn plaats. Knip het overtollige stuk af.

Stap 22 — Installeer de batterij



- Schuif de batterij in de batterijhouder op de badge. Op één kant van de batterij staat tekst -- deze kant moet naar boven wijzen (weg van de printplaat), zoals afgebeeld.
- Als de LED's niet branden, is de kans groot dat de batterij ondersteboven is geplaatst. Maak je geen zorgen! De elektronica is in orde! Draai gewoon de batterij om en het zou moeten werken.

Stap 23 — Bevestig de achterkant aan de pin.



- Druk met uw duim en wijsvinger op de twee lippen op de achterkant van de pin om de koppeling te openen. Plaats deze op de pin die op de print zichtbaar is.
- Verwijder en bevestig de pin weer bij het vastmaken aan kleding.

Stap 24 — Pronk met je sexy nieuwe badge: een echt fashion statement!



- Veel succes met je verdere soldeerklassen
-