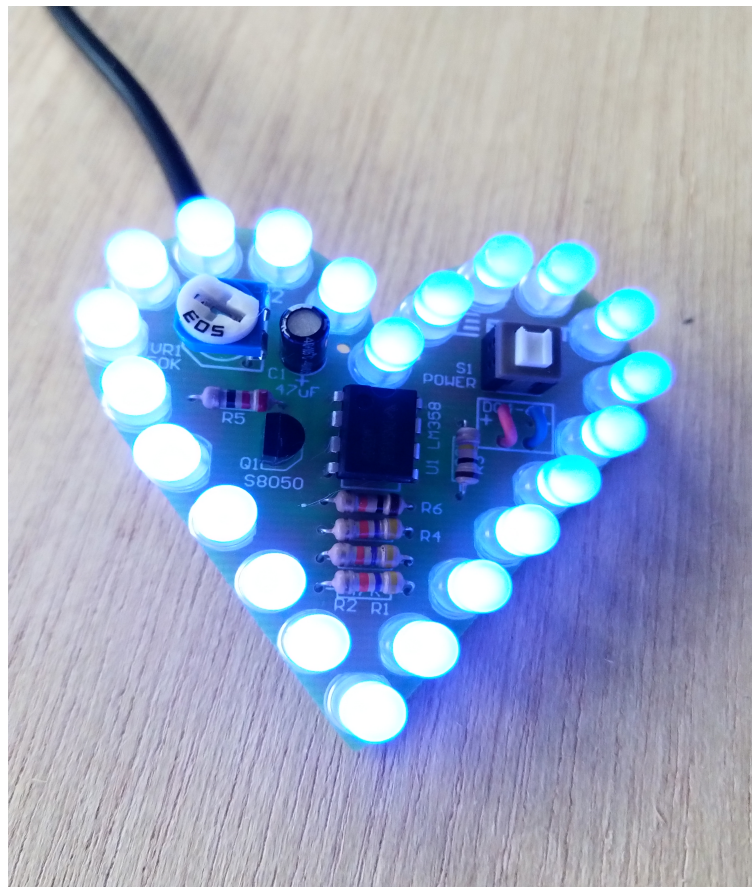


Soldeerkit Hartje

Handleiding gemaakt door Stichting Hack in the Class



Versie 0.2

Mei 2019

Vragen? Mail naar: info@hackintheclass.nl

Inhoud bouwpakket

Aantal	Onderdeel
1	Zakje met LEDs (lampjes)
6	Weerstanden 3x Kleurcombinatie Geel-Paars-Oranje-Goud 47k 1x Kleurcombinatie Rood-Rood-Zwart-Goud 22ohm 1x Kleurcombinatie Bruin-Zwart-Oranje-Goud 10k 1x Kleurcombinatie Bruin-Zwart-Geel-Goud 100k
1	Transistor (klein zwart half-rond)
1	Condensator (klein rond buisje)
1	IC (klein zwart vierkant, hersenen van programma)
1	Regelbare weerstand (vierkant blauw met witte halve maan)
1	Drukknop
1	Printplaat
1	USB-kabel

Benodigdheden:

Aantal	Onderdeel
1	Tafelbeschermer (bijv. Stuk hout of een kartonnen doos)
1	Rol met soldeertin (middel/dun), bij voorkeur niet dikker dan 1.0 mm, rond 0.5 is beter).
1	Soldeerstation (soldeerbout met een houder en een gele spons)
1	Zijkniptang
1	Pincet (of hele kleine vingers)

Woordenlijst:

Vulkaan – Het zilveren kopje bovenop het gesoldeerde onderdeel op de printplaat. Als je het goed doet zie je een klein zilver kopje (vulkaan) wat de soldeergaten opvult. (Als het zwart wordt heb je de soldeerbout te lang gebruikt). Op pagina 5 van onderstaande strip in plaatje 3 en 4 valt de Vulkaan te zien.

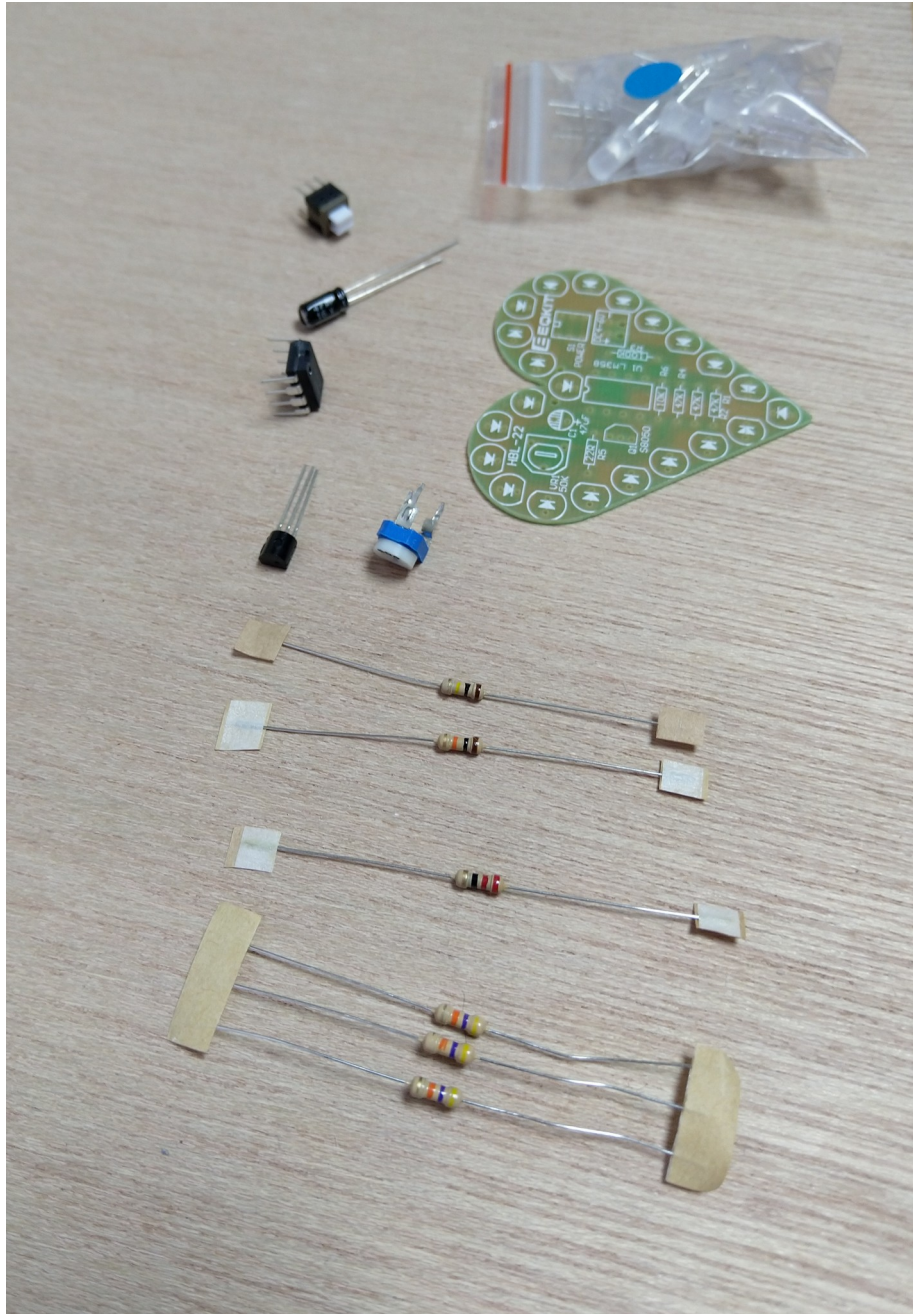
Nog nooit gesoldeerd?

Lees dit stripverhaal over solderen:

https://fabschoolino.waag.org/media/pdf/FullSolderComic_NL.pdf

Stap 1:

- Pak de onderdelen uit en sorteer ze.
 - Pas op: de onderdelen kunnen snel op de grond vallen!

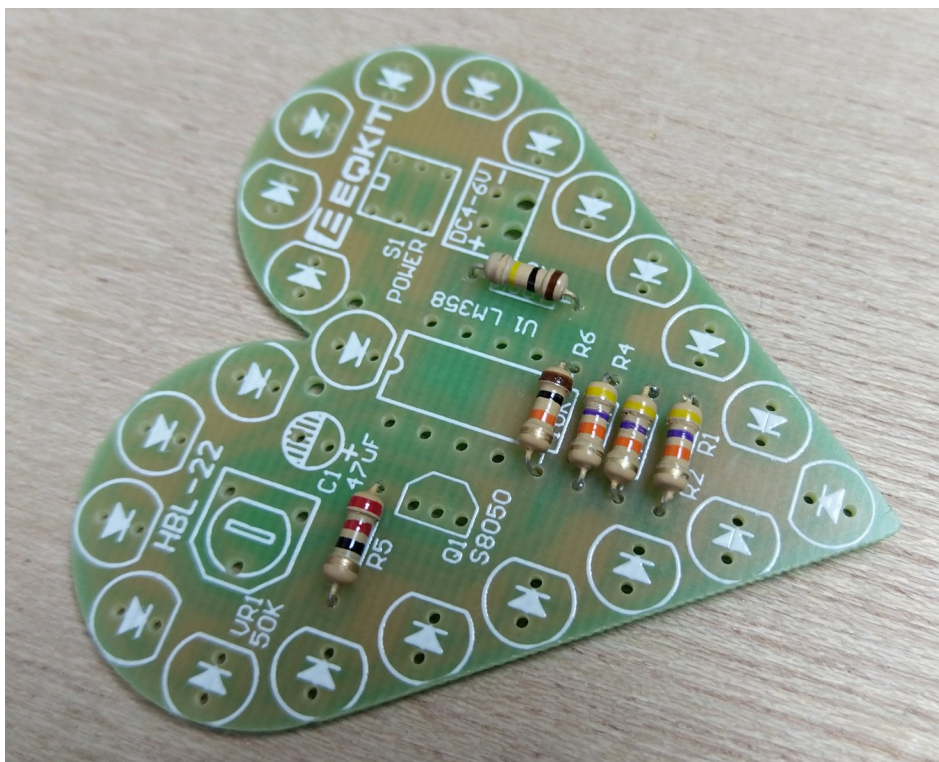


Stap 2:

- Pak de drie 47k weerstanden (zie tabel voor de kleurcombinatie). Buig de draden van de weerstanden zodat er aan beide kanten een rechte hoek ontstaat.
- Plaats de weerstanden op de vakjes waar 47k in staat, deze hebben nummer R1, R2 en R4. De printplaat heeft een rechthoek met een wit randje, hier moet de weerstand bovenop worden geplaatst, met de pootjes door de printplaat heen. Het maakt niet uit welke kleurtjes aan welke kant zitten.

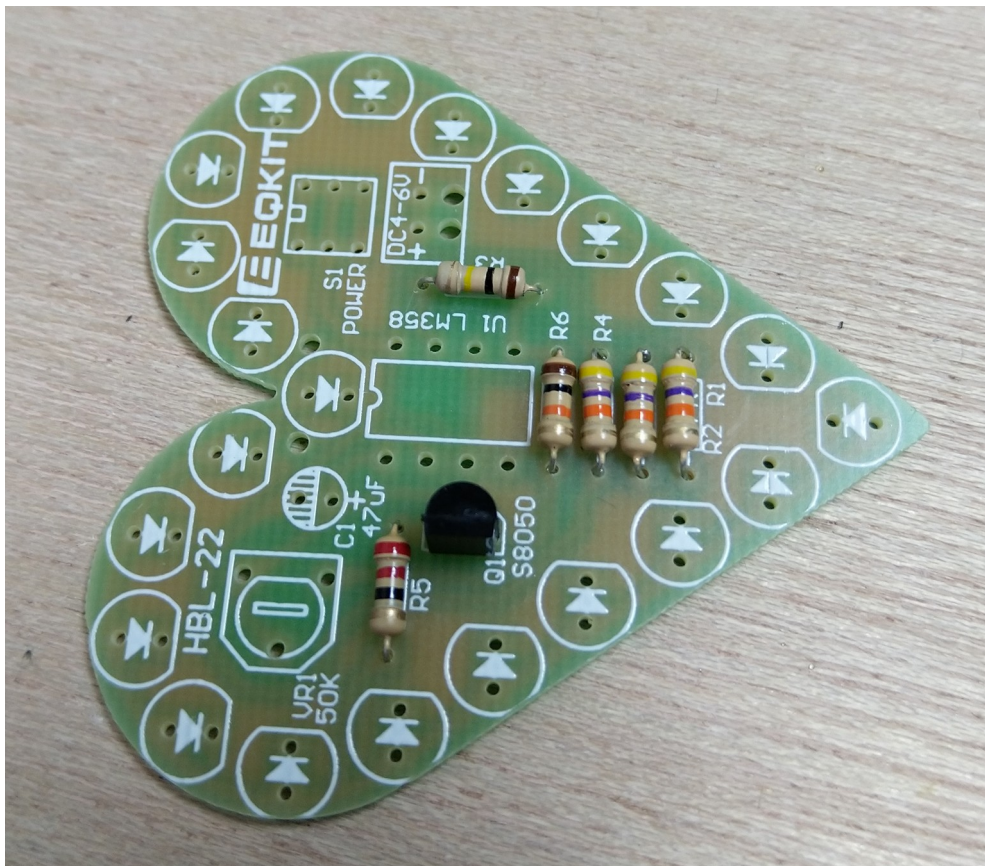
47k	R1, R2, R4
22 ohm	R5 (22R)
10k	R6
100k	R3

- Soldeer beide poten van de weerstand vast. Als je het goed doet zie je een klein zilver kopje (vulkaan) wat de soldeergaten opvult. (Als het zwart wordt heb je de soldeerbout te lang gebruikt).
- Pak de 22ohm, 10k en 100k weerstand en plaats deze op de juiste vakjes. Het maakt niet uit welke kleurtjes aan welke kant zitten. Weerstand 22 ohm moet op R5 (22R), 10k op R6 en 100k moet op R3.
- Soldeer de drie weerstanden vast.
- Houd beide pootjes tussen duim en wijsvinger vast en knip de pootjes net boven de vulkaan af.



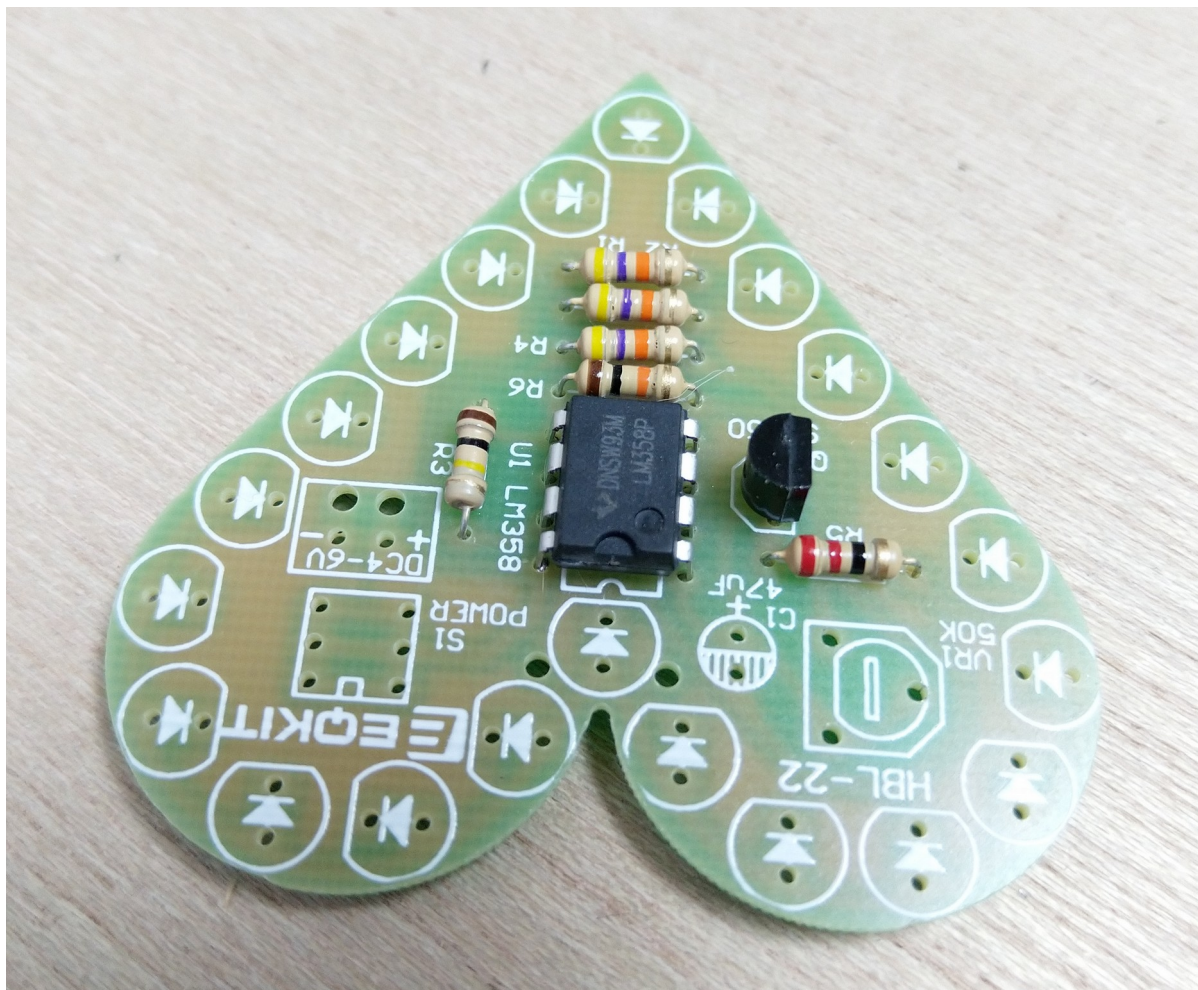
Stap 3:

- Pak de transistor en zorg dat deze goed uitlijnt met het getekende vakje met dezelfde vorm. Zoek naar Q1.
- Soldeer de transistor vast. Let op: zorg ervoor dat er geen soldeertin tussen de pootjes komt (laat het soldeertin goed uitlopen).
- Houd beide pootjes tussen duim en wijsvinger vast en knip de pootjes net boven de vulkaan af.



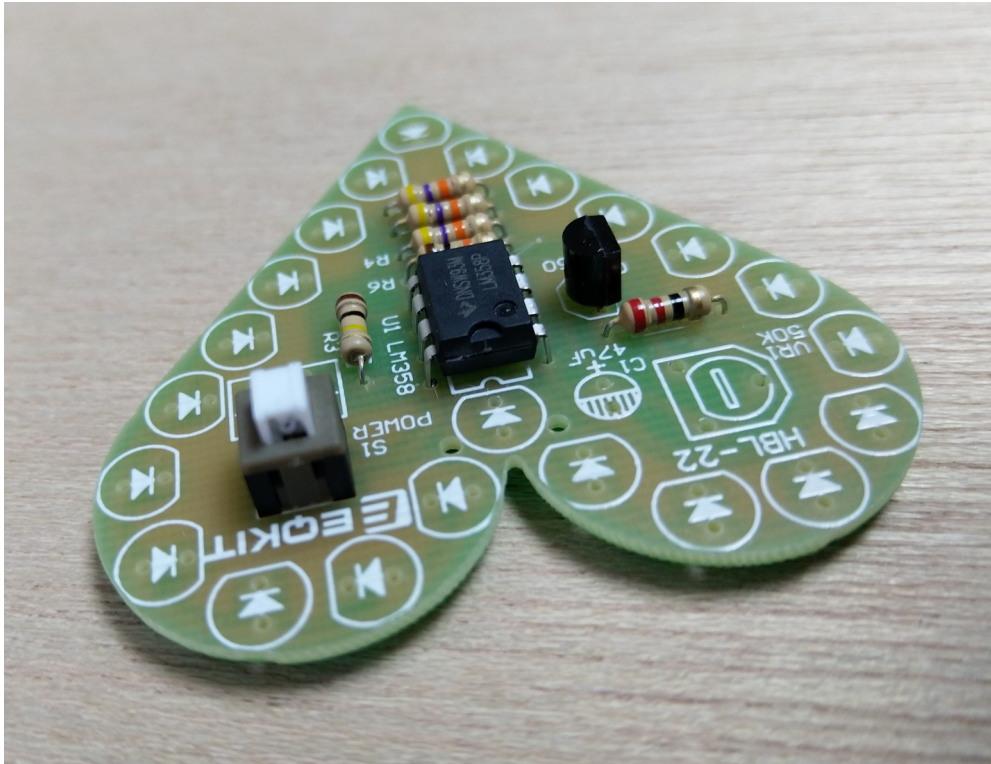
Stap 4:

- Pak het IC (zwart rechthoekig), plaats deze op de printplaat en zorg ervoor dat het halve maantje goed uitlijnt boven het getekende halve maantje. Zoek naar U1.
- Soldeer het IC vast met soldeertin. Als het vervelend is dat de printplaat beweegt tijdens het solderen, kan je bijvoorbeeld de tang op de printplaat leggen zodat hij minder wiebelt.
- De pootjes hoeven hier niet te worden afgeknipt.



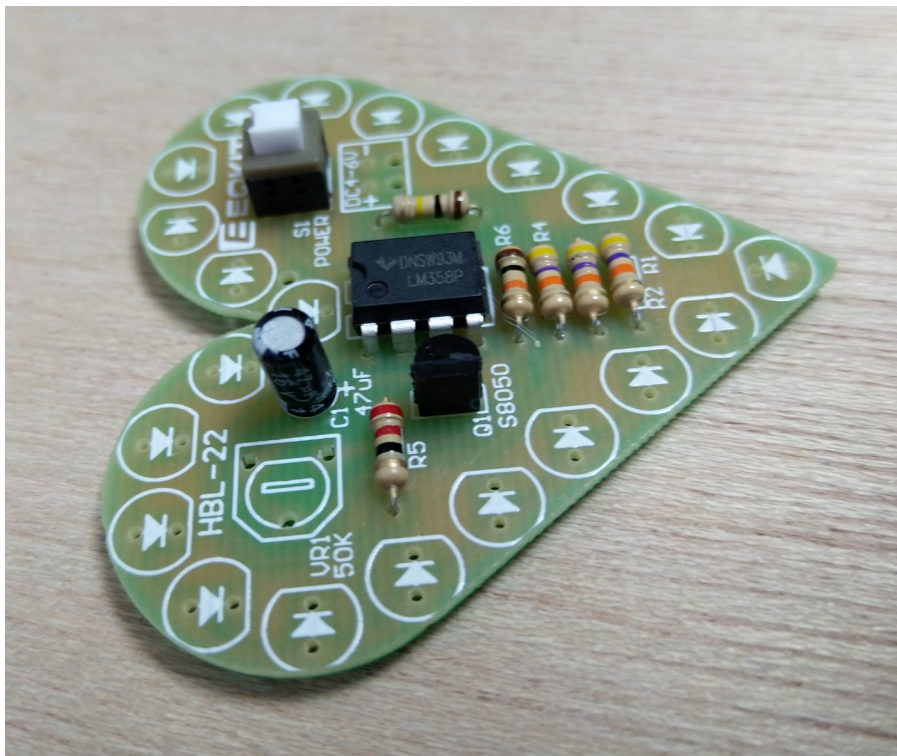
Stap 5:

- Pak de drukknop, zorg dat de knop op de hoogste stand staat. Eén zijkant van de drukknop heeft een lelijk gat, deze kant moet uitlijnen met het witte blokje op de printplaat. Zoek naar S1.



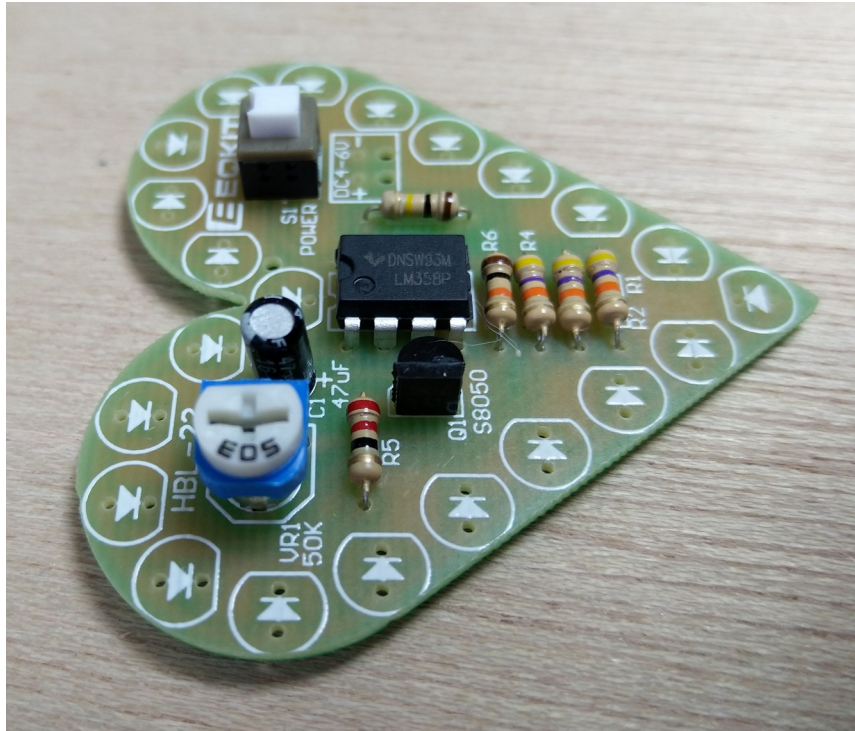
Stap 6:

- Pak de condensator en zorg dat de witte streep op het witte vlakje zit. Zoek naar C1.
- Soldeer de condensator vast.
- Houd beide pootjes tussen duim en wijsvinger vast en knip de pootjes net boven de vulkaan af.



Stap 7:

- Pak de regelbare weerstand. Zoek naar VR1. Volg het vormpje op de printplaat.
- Soldeer de regelbare weerstand vast.



Stap 8:

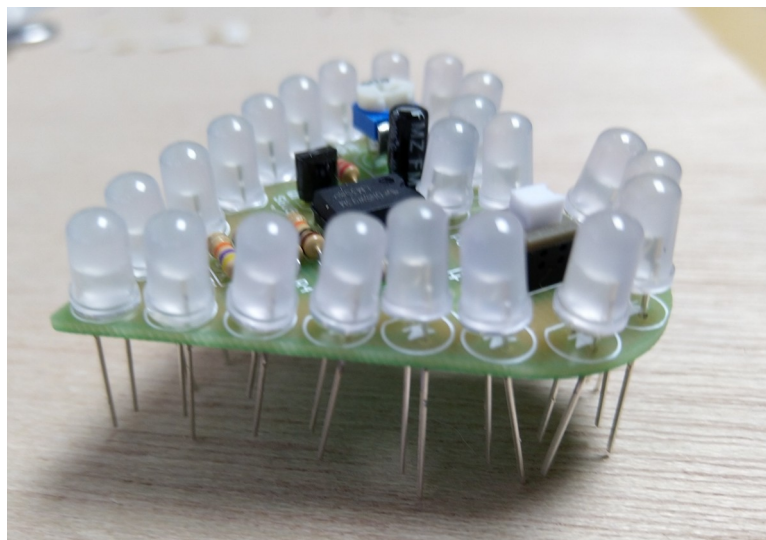
- Haal de LEDs uit het zakje.
- Pak de witte LEDs en plaats deze op de printplaat in de witte vlakjes.

Let op:

- Het **korte** pootje van de LED moet aan dezelfde kant als het **vlakke** witte kantje.
- Op de onderkant moet het lange pootje in het vierkantje zitten. Controleer dit voor alle LEDs voordat je de soldeerbout pakt. (zie hieronder)
- Draai de printplaat met de LEDs voorzichtig om zodat er geen LEDs uitvallen.
- Controleer of alle LEDs goed zitten. Het grijze **vierkantje** moet het **lange** pootje van de LED hebben.
- Je houdt waarschijnlijk LEDs over.

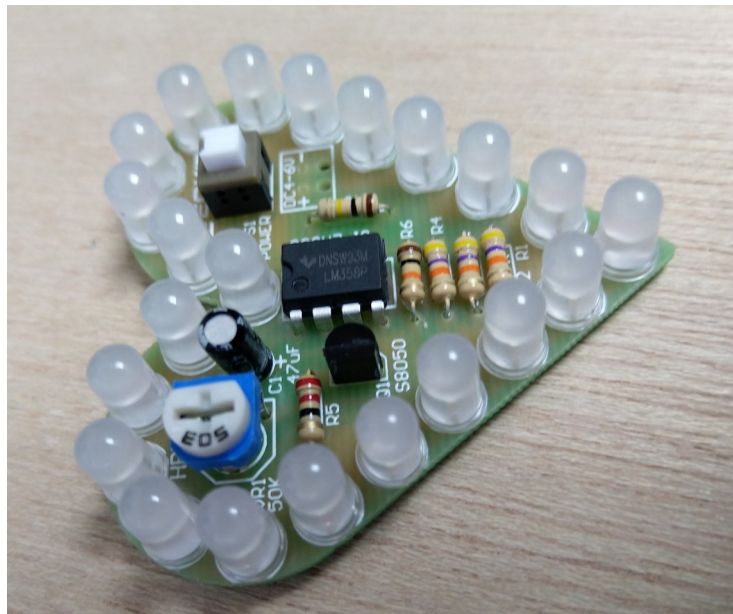
Onderstaand plaatje toont hoe de LEDs fout gesoldeerd zijn

(zie volgende stap):



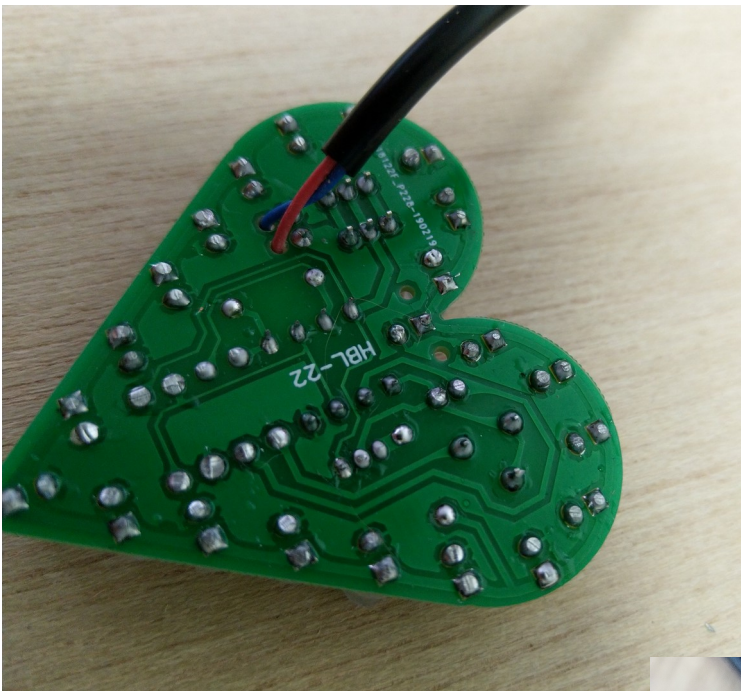
Stap 9:

- **Maak van elk LEDje maar één pootje vast.** Controleer of het LEDje goed aansluit op de printplaat. Als ze niet goed aansluiten moet je het gesoldeerde pootje warm maken en de LED aanduwen.
- Zorg eerst dat alle LEDs met **één pootje** mooi aansluiten voordat je verder gaat.
- Soldeer nu van elk LEDje het tweede pootje vast.
- Houd beide pootjes tussen duim en wijsvinger vast en knip alle pootjes net boven de vulkaan af.



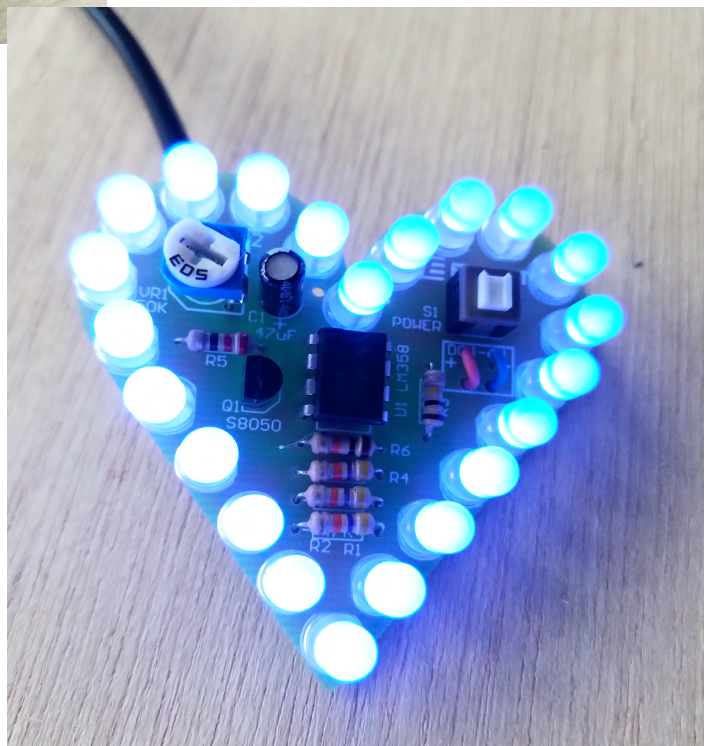
Stap 10:

- Pak de USB kabel.
- Haal het rode en blauwe draadeind van de USB kabel vanaf de onderkant naar door de twee **grote** gaatjes aan de rechterkant van de printplaat. Zorg ervoor dat het rode draadje door de +-kant en het blauwe draadje door de – kant gaat.
- Pak het rode draadje en gebruik een pincet om het gouden eind door het kleine gaatje heen te halen. Als het goed is, zie je het gouden eind aan de onderkant van je printplaat.
- Soldeer het rode draadje vast.
- Doe hetzelfde voor het blauwe(kan ook zwart of groen groen zijn, in ieder geval niet de rode) draadje.



Let op:

- Dit is best moeilijk om voor elkaar te krijgen. Als alternatief kan je ook beide draden vanaf de bovenkant door de printplaat steken en ze daarna op de achterkant vast solderen. De USB kabel is dan wel meer zichtbaar.



Hij doet het niet!

- Controleer op de onderkant of alle soldeerverbindingen goed vol zitten. Er moet op elke soldeerverbinding een kleine vulkaan zijn.
- Controleer of er geen verbinding tussen twee soldeervakjes zit. Dit zorgt namelijk voor kortsluiting.
- Vraag iemand met soldeerervaring om mee te kijken als je er niet uit komt, of ga op zoek naar een De Jonge Onderzoekers bij jou in de buurt.