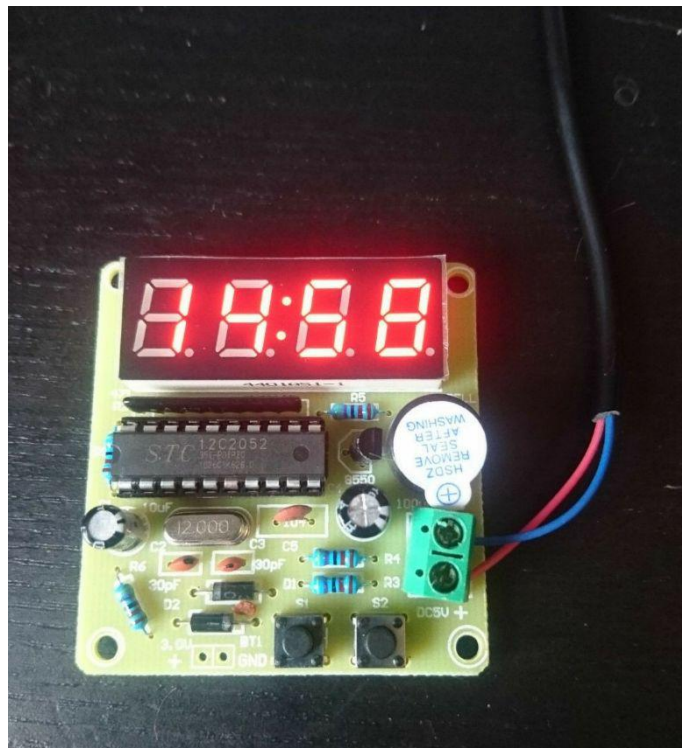


Soldeerkit Klok

Handleiding door Stichting Hack in the Class



Versie 0.2

Datum mei 2019

Vragen: info@hackintheclass.nl

Inhoud bouw pakket

Aantal	Onderdeel
1	LED display (lampjes)
1	Transistor (klein zwart half-rond)
5	Weerstanden 4,7k (blauw)
1	Weerstandbrug 470 (zwart met de tekst A471)
2	Condensator 30pF (bruin rondje met de tekst 30)
1	Condensator 100nF (bruin rondje met de tekst 104)
1	Condensator 10uF (klein rond buisje met de tekst 10uF)
1	Condensator 100uF (klein rond buisje met de tekst 100uF)
2	Diodes 1N4007
1	Kristal 12 MHz (metalen blokje met tekst 12.000)
1	Aansluiting voeding / stroom (groen blokje)
1	Speaker (rond met wit stickertje)
2	Drukschakelaar
1	IC (klein zwart vierkant, hersenen van programma)
1	IC voet (zwart rechthoekig met een gat)
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	Kruiskop schroevendraaier

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).

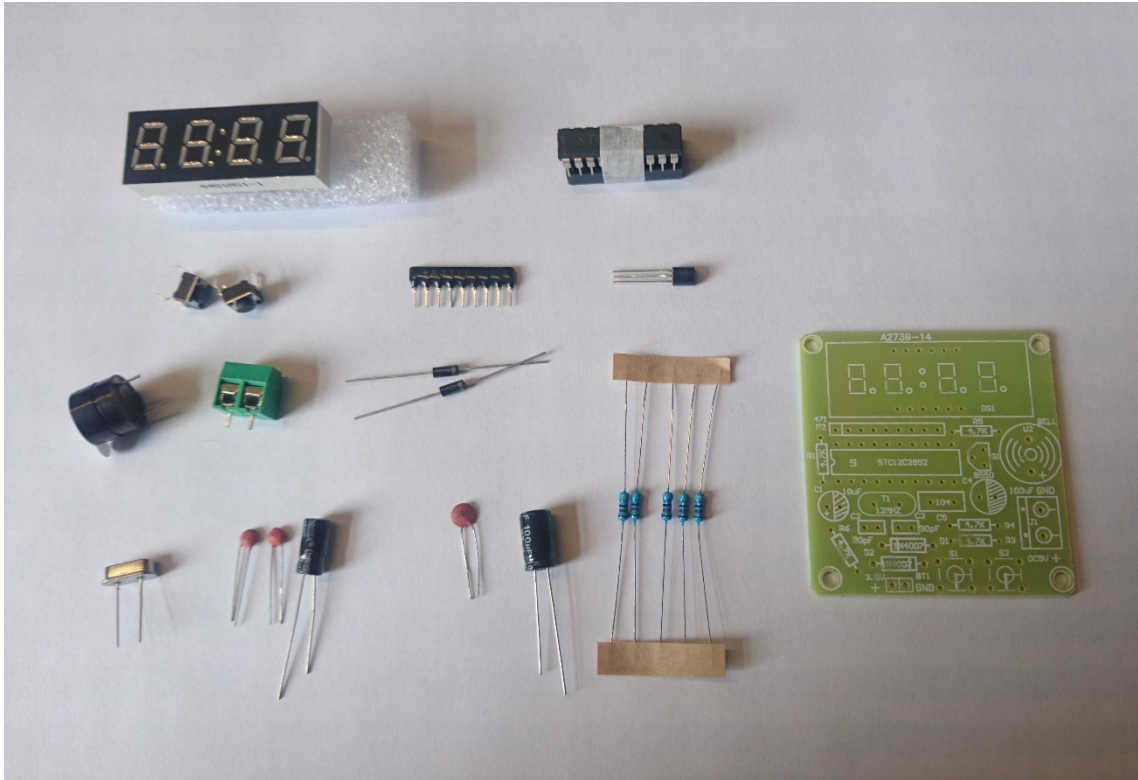
Nog nooit gesoldeerd?

Lees dit stripverhaal over solderen:

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

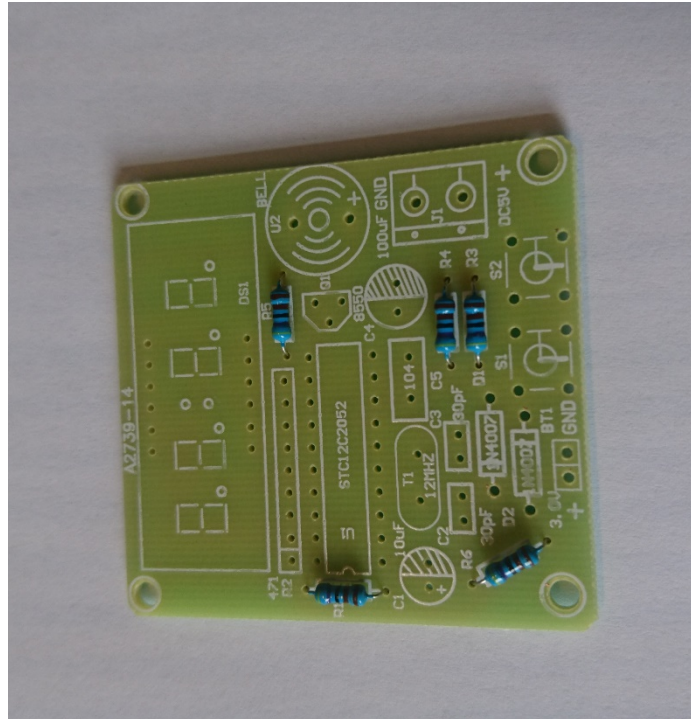
Stap 1:

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



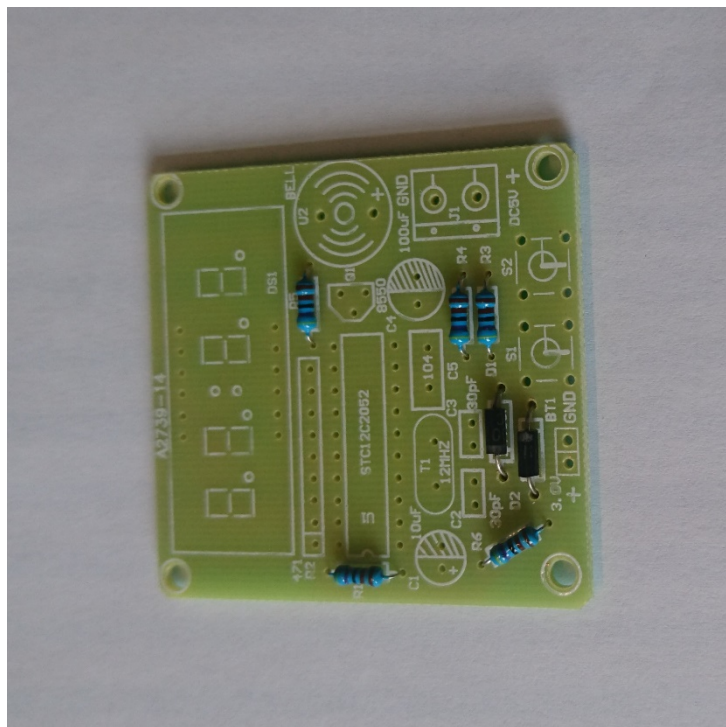
Stap 2:

- Buig de draden van de weerstanden (blauw) zodat er aan beide kanten een rechte hoek ontstaat.
- Plaats de weerstanden op de juiste plek op de printplaat. (zie het plaatje). De printplaat heeft een rechthoek met een wit randje met de tekst 4.7K, hier moet de weerstand bovenop worden geplaatst. Zoek naar R1, R3, R4, R5 en R6.
- 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).
- Houd beide pootjes tussen duim en wijsvinger vast en knip de pootjes net boven de vulkaan af.



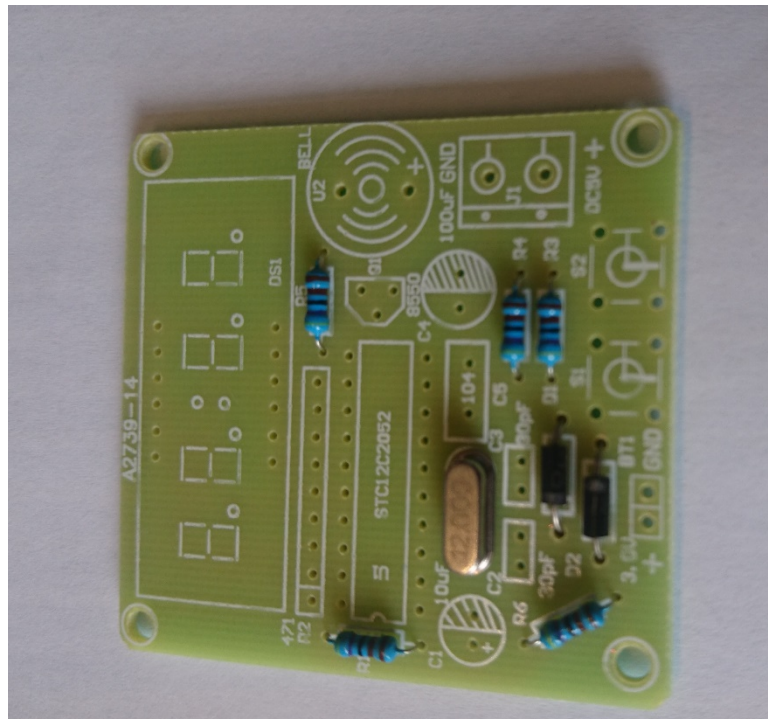
Stap 3:

- Buig de draden van de diodes (zwart) zodat er aan beide kanten een rechte hoek ontstaat.
- Plaats de diodes op de juiste plek op de printplaat. (zie het plaatje). De printplaat heeft een rechthoek met een wit randje met de tekst 1N4007, hier moet de weerstand bovenop worden geplaatst. Zoek naar D1 en D2. Let op dat de witte streep uitlijnt met het extra streepje op de printplaat.
- Soldeer beide poten van de diode 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).
- Houd beide pootjes tussen duim en wijsvinger vast en knip de pootjes net boven de vulkaan af.



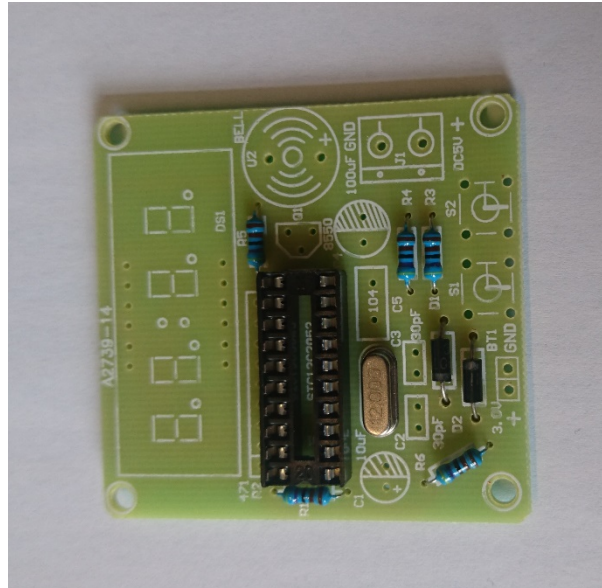
Stap 4:

- Plaats het kristal op de juiste plek op de printplaat. (zie het plaatje). Zoek naar T1.
- Soldeer beide poten van het kristal 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).
- Houd beide pootjes tussen duim en wijsvinger vast en knip de pootjes net boven de vulkaan af.



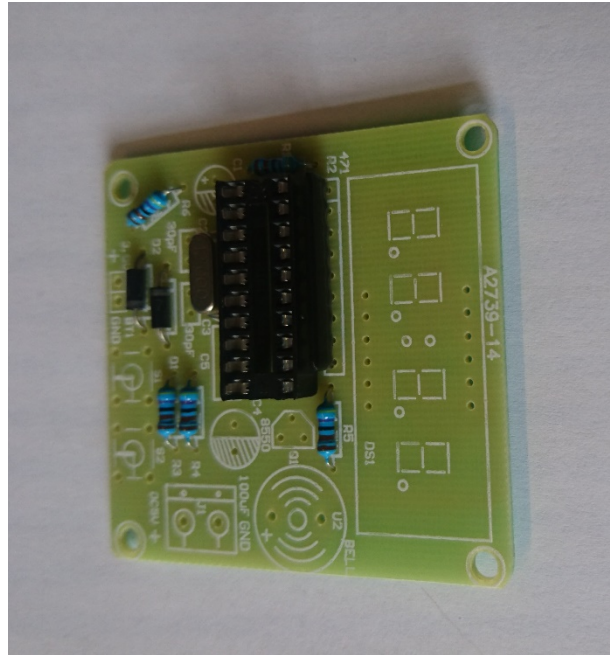
Stap 4:

- Pak de IC voet (zwart rechthoekig met een gat). Zoek naar U1 en plaats de IC voet op de printplaat in het bijbehorende witte vlak, zorg ervoor dat het halve maantje goed uitlijnt boven het getekende halve maantje.
- Soldeer de IC voet vast met soldeertin.
- De pootjes hoeven hier niet te worden afgeknipt.



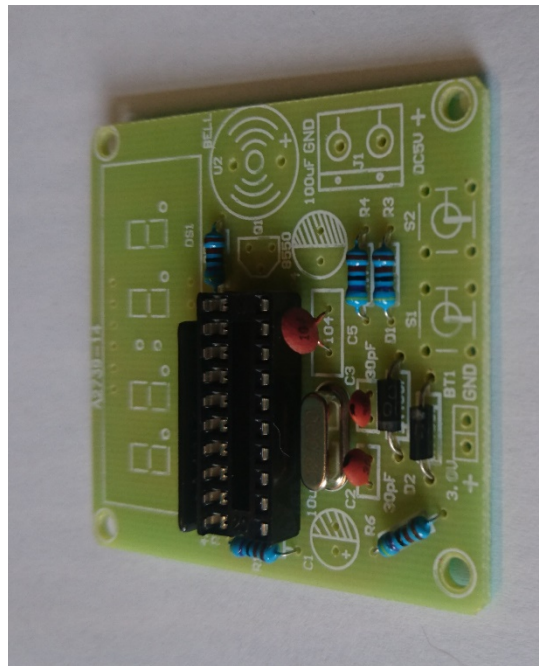
Stap 5:

- Pak de weerstandsbrug (zwart met de tekst A471). Zoek naar R2 en plaats de IC voet op de printplaat in het bijbehorende witte vlak, zorg ervoor dat het witte stipje aan de kant zit waar R2 staat en het witte vlakje een extra streepje heeft.
- Soldeer de weerstandsbrug vast met soldeertin.
- De pootjes hoeven hier niet te worden afgeknipt.



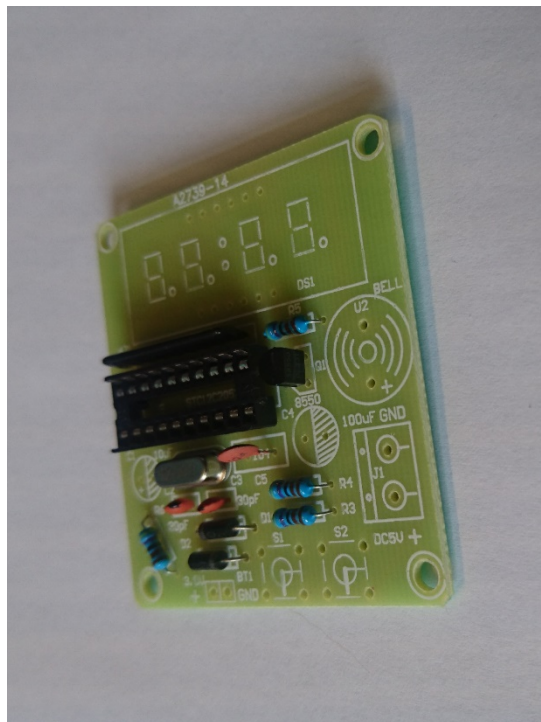
Stap 6:

- Pak de condensatoren 30pF (bruin met de tekst 30). Zoek naar C2 en C3 en plaats de condensatoren op de printplaat.
- Soldeer de condensatoren vast met soldeertin.
- Doe hetzelfde voor de condensator 100nF (bruin met de tekst 104). Zoek naar C5.
- Houd beide pootjes tussen duim en wijsvinger vast en knip de pootjes net boven de vulkaan af.



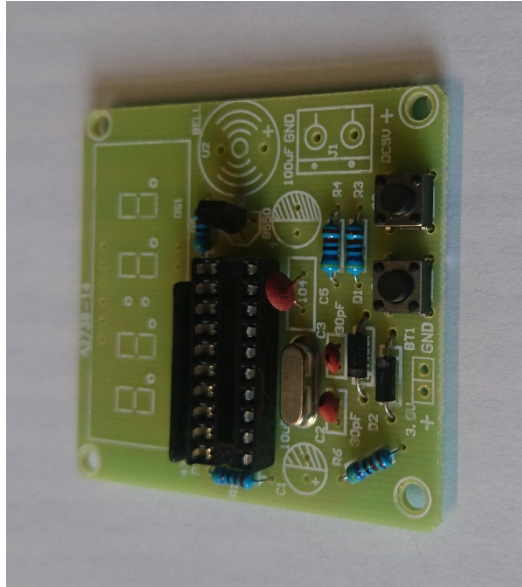
Stap 7:

- 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 de pootjes tussen duim en wijsvinger vast en knip de pootjes net boven de vulkaan af.



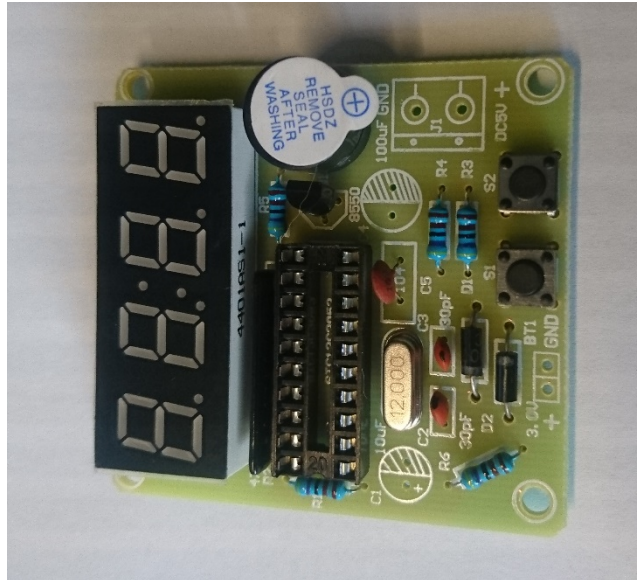
Stap 8:

- Pak de drukknoppen.
- Plaats de drukknoppen zoals ze het makkelijkst passen, de pootjes van de knopjes staan naar elkaar toe. Zoek naar S1 en S2.



Stap 9:

- Pak het LED display.
- Plaats het display, let op dat de puntjes hetzelfde staan als op de printplaat is getekend.
- Knip de pootjes net boven de vulkaan af.



Stap 10:

- Pak de speaker (rond met wit stickertje)
- Plaats de speaker, let op dat + op het stickertje aan dezelfde kant zit als op de printplaat getekend is (of de + op de speaker als je het stickertje er al af hebt gehaald). Zoek naar U2.
 - Op de onderkant moet het lange pootje in het vierkantje zitten. Controleer dit voordat je de soldeerbout pakt.
- Soldeer de speaker vast.
- Houd beide pootjes tussen duim en wijsvinger vast en knip de pootjes net boven de vulkaan af.
- Je mag het stickertje nu van de speaker halen.



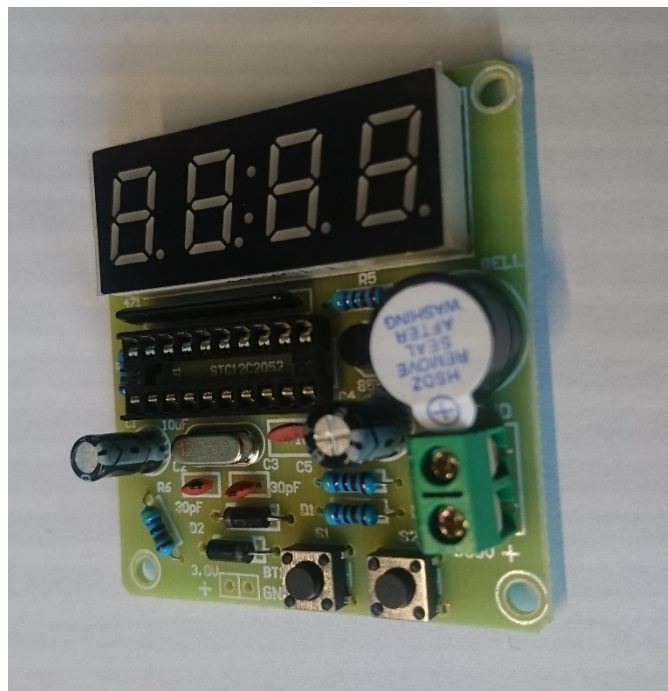
Stap 11:

- Pak de aansluiting voor de voeding/stroom (groen blokje). Zoek naar J1 en plaats de aansluiting in het witte vlak. De gaten moeten aan de buitenkant van de printplaat zitten.
- Soldeer de aansluiting vast.



Stap 12:

- Pak de condensator 10uF en zorg dat de witte streep op het witte vlakje zit. Zoek naar C2.
- Soldeer de condensator vast.
- Doe hetzelfde voor de condensator 100uF. Zoek naar C4.
- Houd beide pootjes tussen duim en wijsvinger vast en knip de pootjes net boven de vulkaan af.



Stap 13:

- Pak de USB kabel.
- Draai de schroefjes van het groene blokje een klein stukje los.
- Stop het rode draadje in het groene blokje bij de + en draai het schroefje vast.
- Stop het blauwe (kan ook zwart of groen groen zijn, in ieder geval niet de rode) draadje in het groene blokje bij de tekst GND en draai het schroefje vast.



Stap 14:

- Pak het IC en houd deze boven de IC voet op de printplaat.
- Controleer of de pootjes goed in de IC voet passen. Buig de pootjes voorzichtig op hun plaats als ze niet passen.
- Plaats het IC in de voet.
- Sluit de USB kabel aan.
- Als het goed is begint de klok op 12:00.

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.

De klok instellen:

- De klok heeft meerdere functies die in te stellen zijn
- De linker schakelaar is S1, de rechter schakelaar is S2.

Klok:

- Druk 1 keer op S2 om de tijd in te stellen
- Druk op S1, het linker display gaat knipperen.
- Druk op S2 om het getal te verhogen, als het juiste getal aan staat druk dan op S1 om naar het volgende segment te gaan.
- Herhaal dit voor de uren en minuten.
- Na de minuten kan je de secondes instellen, als je op S2 druk worden de secondes op 0 gezet.
- Druk vervolgens weer op S1 om terug te gaan naar de weergave van de klok.

Alarm:

- Druk 2 keer op S2 om het alarm in te stellen
- Druk op S1, het linker display gaat knipperen.
- Druk op S2 om het getal te verhogen, als het juiste getal aan staat druk dan op S1 om naar het volgende segment te gaan.
- Herhaal dit voor de uren en minuten.
- Na de minuten kan je het alarm aan of uitzetten, als je op S2 druk kan je de speaker aan of uitzetten. Als je vervolgens op S1 drukt wordt je keuze opgeslagen.
- Herhaal deze stappen voor het 2^e alarm.

Afteltimer (countdown):

- Druk 3 keer op S2 om de afteltimer in te stellen.
- Druk op S1, het linker display gaat knipperen.
- Druk op S2 om het getal te verhogen, als het juiste getal aan staat druk dan op S1 om naar het volgende segment te gaan.
- Herhaal dit voor de minuten en seconden.
- Na de seconden kan je de timer starten door op S1 te drukken.
- Met S1 kan je de timer pauzeren, druk weer op S1 om verder te gaan. Druk in pauze op S1 om de timer te verlaten.
- Met S2 start de timer opnieuw.

Stopwatch:

- Druk 4 keer op S2 om naar de stopwatch te gaan.
- Druk op S1 om te activeren.
- Druk op S1 om de stopwatch te starten.
- Met S1 kan je de stopwatch pauzeren, druk weer op S1 om verder te gaan. Druk in pauze op S1 om de stopwatch te verlaten.
- Met S2 start de timer opnieuw.

Teller:

- Druk 5 keer op S2 om naar de teller te gaan.
- Druk op S1 om te activeren.
- Druk op S2 om de teller te verhogen.
- Druk op S1 om de teller te verlaten.

Uur-indicatie tussen 7:00 en 22:00:

- Met deze instelling kan je aan- of uitzetten of de klok elk hele uur tussen 7:00 en 22:00 een piepje geeft.
- Druk 6 keer op S2 om naar de uur-indicatie te gaan.
- Druk op S1, het rechter display gaat knipperen.
- Druk op S2 om de stand op 0 of 1 te zetten.
 - Op 0 staat het piepje uit.
 - Op 1 staat het piepje aan tussen 7:00 en 22:00.
- Druk op S1 om je keuze op te slaan en de instelling te verlaten.

Voor-/achterlopen corrigeren:

- Als je klok na een tijdje voor of achter gaat lopen kan je dit corrigeren.
- Druk 7 keer op S2 om naar de instelling te gaan, het display toont 75-x, waarbij x de instelling is.
- Druk op S1, het rechter display gaat knipperen.
- Druk op S2 om de stand in te stellen tussen 0 en 9.
 - Als je klok achter gaat lopen kan je dit getal hoger maken.
 - Loopt je klok voor pas dan het getal naar beneden aan.
- Druk op S1 om je keuze op te slaan en de instelling te verlaten.