**Design Concept ESP-8266 klimaatkast**

Het IoT consumer project dat ik wil maken is een klimaatkast om de temperatuur, vochtigheid, eVOC en eC02 van een kamer te meten en vervolgens de data te visualiseren.

Tijdens het project wordt er gezocht naar een relatief goedkope klimaatkas om het klimaat in een kamer te meten.

**Eerder iterations**

V1:

Oorspronkelijk was het Idea om het via een python script te doen op de raspberry pi. Maar hiervan ben ik later over geswitched naar een ESP-8266 omdat de [CCS811V1](https://www.conrad.nl/p/ccs811v1-breakout-board-voor-het-meten-van-de-luchtkwaliteit-i2c-1884871) sensor een specifieke clockspeed nodig heeft, en aangezien ik mijn raspberry pi meer dan 1 taak wou laten doen, was het voor mij geen optie om de clockspeed hiervan te throtelen. Daardoor heb ik uiteindelijk gekozen om het op een ESP-8266 te doen.

V2:

In mijn tweede iteratie heb ik heel erg geworsteld met de DHT22; ik kreeg namelijk geen consequente readings uit de DHT22. Uiteindelijk bleek het aan de standaard DHT library te zitten, daar zat namelijk een timing bug in specifiek voor de ESP-8266. Dus dat had ik door de liberay te editen opgelost temisten, dat dacht ik. Toen ik een dag later op Thingspeak keek bleek het dat de data die ik binnenkreeg totaal niet klopte. Daarom ben ik uiteindelijk naar een DHT library overgestapt dat voor de esp gemaakt was.

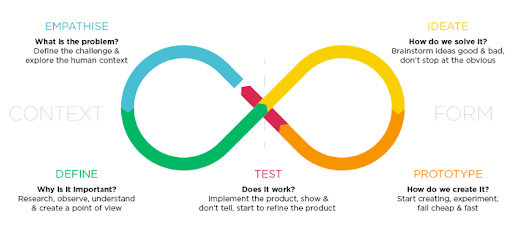
V3:

Mijn derde en huidige iteratie. Nadat de code compatible was met de nieuwe DHT library heb ik de data van de DHT, naar de [CCS811V1](https://www.conrad.nl/p/ccs811v1-breakout-board-voor-het-meten-van-de-luchtkwaliteit-i2c-1884871) gestuurd voor een betere reading.

**De werking**

Hoe het werkt is dat de temperatuur en vochtigheid level uitgelezen worden vanaf de DHT22. Hiernaar wordt de data gestuurd naar de [CCS811V1](https://www.conrad.nl/p/ccs811v1-breakout-board-voor-het-meten-van-de-luchtkwaliteit-i2c-1884871) om die sensor te kalibreren. Daarna wordt de sensor data van de [CCS811V1](https://www.conrad.nl/p/ccs811v1-breakout-board-voor-het-meten-van-de-luchtkwaliteit-i2c-1884871) uitgelezen(eVOC en TVOC) en dan wordt de sensor data verstuurd naar thingspeak waarnaar het een delay heeft van 20 seconden. Wel moet je 20 minuten wachten voordat je acurate data heb.

De sensoren communiceren allemaal via GPIO pins. En de [CCS811V1](https://www.conrad.nl/p/ccs811v1-breakout-board-voor-het-meten-van-de-luchtkwaliteit-i2c-1884871) werkt via IC2 (**Inter-Integrated Circuit** ) process. De data dat hier allemaal verzameld mee wordt door de sensoren worden doormiddel van WiFi doorgestuurd naar Thingspeak. De data gaat hier dus vanaf de Connectivity Layer naar de Middleware Layer. Thingspeak is een IoT platform dat het makkelijk maakt om rouwe data makkelijk te visualiseren.



Tijdens het maken van de prototype ben ik volgens het EMPATHISE – DEFINE – IDEATE – PROTOTYPE – TEST principe te werk gegaan.

**Het budget**

Om de klimaat kas te kunnen maken heb je het volgende nodig:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Aantal | Onderdeel | Prijs |
| 1x | ESP-8266 | € 10,49 |
| 1x | Breadbord | € 4,81 |
| 1x | [CCS811V1](https://www.conrad.nl/p/ccs811v1-breakout-board-voor-het-meten-van-de-luchtkwaliteit-i2c-1884871) | € 16,99 |
| 1x | DHT22 module | € 13,53 |
| 1X | male-to-female jumperwires(3 in totaal) | € 3,70 |
| 1x | male-to-female jumperwires(7 in totaal) | € 3,70 |

Totaal bedrag: € 53.22‬

De ESP-8266, breadbord en jumper wires had ik toevallig al thuis liggen, daardoor waren mijn werkelijke kosten: **€**30.52.

**Wat heb ik geleerd?**

Tijdens het keuzevak Datascience for IoT heb ik geleerd wat data is, hoe je er mee om kan gaan, hoe je het kan bewerken en wat voor je er allemaal mee kan doen in de IoT wereld. Ook heb ik geleerd hoe je een eigen IoT project opzet en hoe je vervolgens de data ervan kan verwerken. Tot slot heb ik geleerd wat het IoT is.

**Tecnical Diagram:**

Zie github.

**Data timelapse:**

<https://drive.google.com/file/d/1fucESmWn_g_Baozwn4R7s65NuEkgJI7x/view?usp=sharing>

**View of prototype:**

https://drive.google.com/file/d/1uQHDjTpU7x-2Joo15VtBCQK8sThlSVEG/view?usp=sharing