

Smart Things Ontwerp Document

Paul Wondel
Studentnr.: 0947421
0947421@hr.nl

Hogeschool Rotterdam – 3 oktober 2020

Inleiding

Voor de minor smart things maakt elke participant een individuele weerstation. Dit weerstation hoort minimaal 3 waarden te meten, n.l. de temperatuur, de vochtigheid en de wind snelheid. De temperatuur en vochtigheid worden met sensoren gemeten. De wind snelheid wordt met een zelfgebouwde anemometer gemeten in combinatie met een sensor. In dit document worden de methoden en ontwerpen besproken.

Hardware

De micro-controller die gebruikt wordt is de ESP8266 NodeMCU v1. Dit is een eis vanuit de opdrachtgever voor het weerstation.

Sensoren

Om de waarden van de temperatuur en vochtigheid te meten wordt er gebruikt gemaakt van een DHT11 sensor.

Om de windsnelheid te meten wordt een hal effect sensor. De hal effect sensor zit in een 3D geprinte anemometer.

Actuator

Het idee nu is om een lamp aan te sluiten als actuator. Een LED lamp die verschillende kleuren heeft. Elke kleur moet een weersomstandigheid aangeven.

Display

Het systeem gebruikt een 16x2 LCD display met een I2C module. Omdat de LCD display aardig wat stroom eist, is er een implementatie gepleegd voor het aan en uit gaan van de LCD display m.b.v. een infrarood sensor.

Aansluiting

Op dit moment zijn de sensoren en display aangesloten met de micro-controller op een breadboard. Het idee is om uiteindelijk de aansluiting over te zetten op een PCB bord.

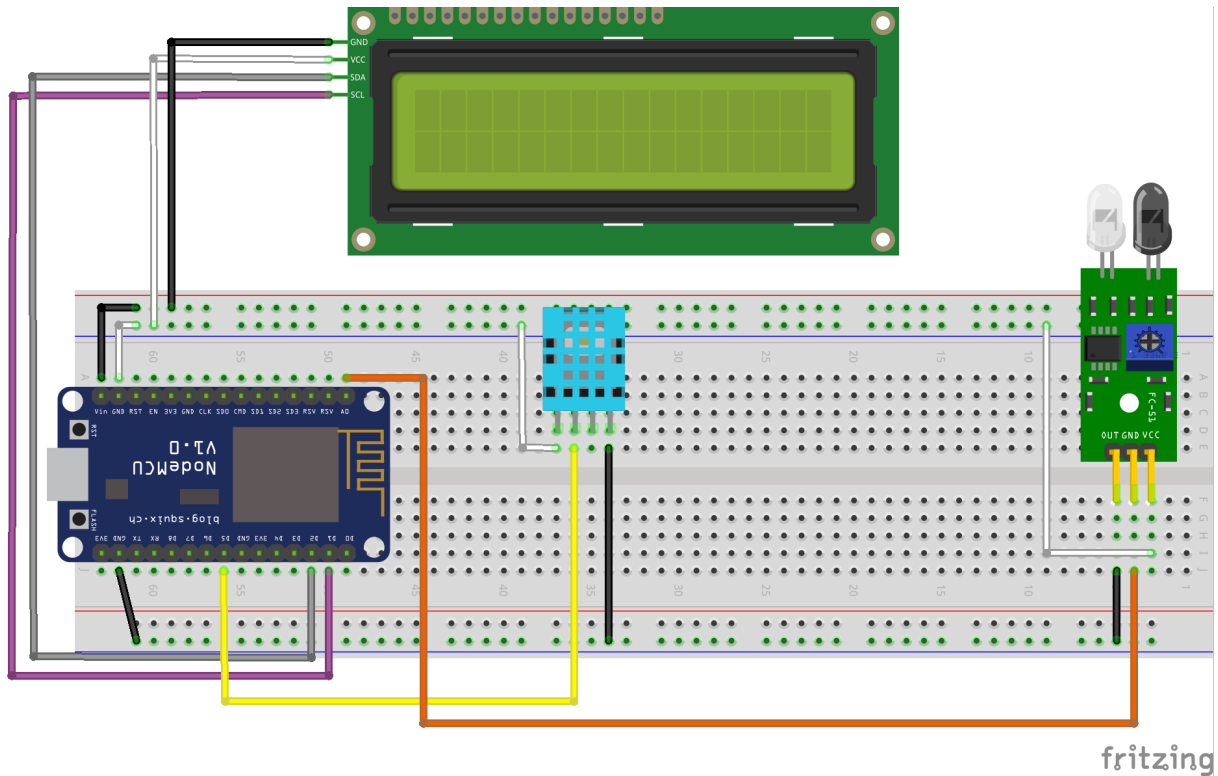
Netstroom

Stroom wordt voor nu nog voorzien via de micro-usb kabel die verbonden is met de micro-controller en de laptop. Het is de bedoeling dat het weerstation uiteindelijk via een batterij aan stroom wordt voorzien.

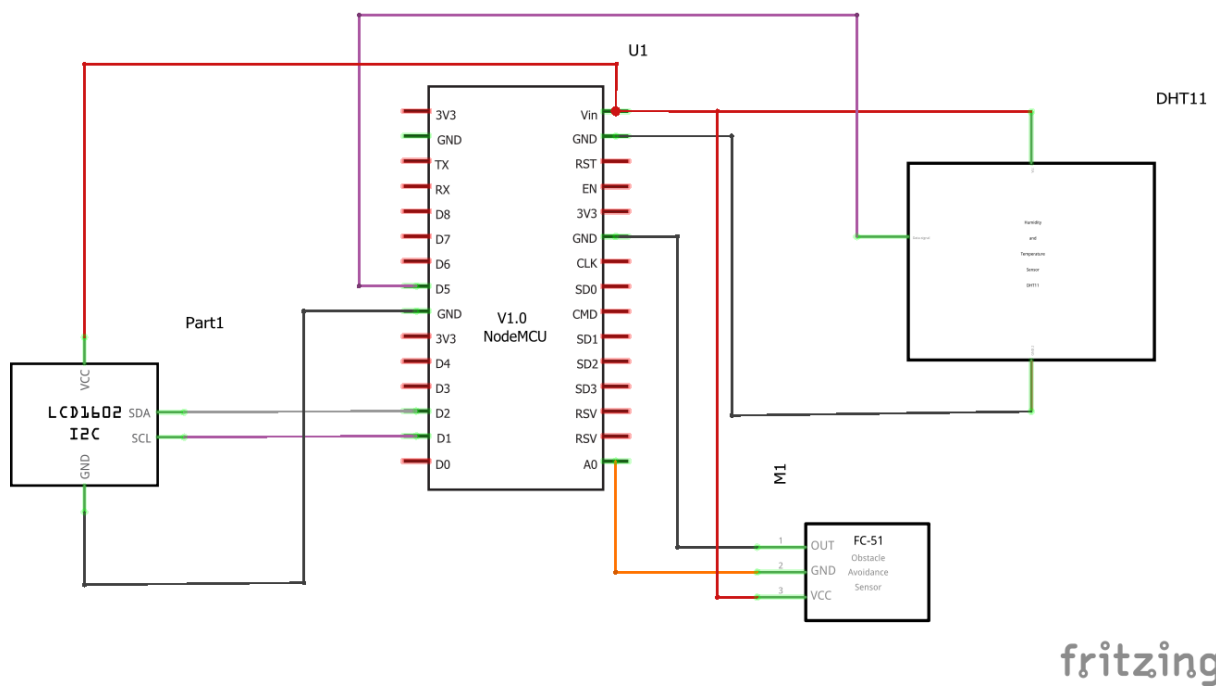
Communicatie met de buitenwereld

Het weerstation stuurt de waarden die hij opneemt naar een website database via het internet. De ESP8266 NodeMCU heeft een Wi-Fi kaart waarmee hij zich kan verbinden met het internet. In de code wordt de informatie van de website gegeven waar de data naartoe verstuurd moet worden.

Werking compleet systeem



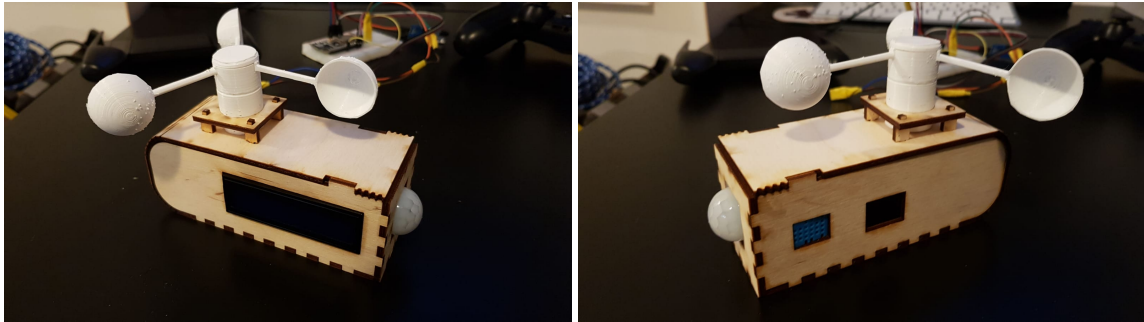
Figuur 1: Fritzing schema



Figuur 2: Electrisch schema

Behuizing

De behuizing is gemaakt van hout. De onderdelen worden aan de behuizing geschroefd.



Figuur 3: Case Prototype

Onderdelenlijst

De onderdelen die gebruikt worden voor het weerstation.

- DHT11 sensor
- Hal effect sensor
- Infrared FC-51 sensor
- ESP8266 NodeMCU v1
- 16x2 LCD Display
- I2C module
- 3D printed anemometer
- Wires