

Workshop Arduino Basics

Wie zijn wij

TODO:

Doel van vandaag

- Vandaag zijn we hier om iets bij te leren over
 - Arduino
 - Programmeren
 - Hardware (sensoren en actuatoren)

Hoe pakken we dit aan?

- Heel praktisch
- Kleine stukjes theorie
- Veel zelf doen
- Experimenteren

Wat is Arduino

TODO: Wat is Arduino ? Wat is Arduino IDE

TODO: Welke Arduino's bestaan er allemaal

TODO: Wat is nu eigenlijk een microcontroller?

Wat is Programmeren

- Programmeren is instructies geven aan een computer
- Die verstaat echter onze taal niet
 - Verstaat enkel een obscure taal van 1'en en 0'en

Programmeertaal

- Dit is echter veel te complex (low-level) om mee te werken
- Vandaar dat we een "hogere" programmeertaal gebruiken




Compileren

- Wij schrijven dan een programma in die programmeertaal
- Dit wordt dan **vertaald in computer instructies**
 - Dit noemen we compileren

Binary

- Het resultaat van het compilatie-proces is een **binary**
 - Die moeten we wegschrijven naar de microcontroller
 - Dit noemen we **flashen**

Programmeren met Arduino

- Arduino's programmeren doen we met C++
 -  Heel populair voor microcontroller
 -  Krachtig en snel
 -  Niet de gemakkelijkste taal om mee te starten

Starten met "Hello World"

- In de wereld van programmeren starten we altijd met "Hello World"
 - Simpel programma
 - Toont aan dat alles werkt

Hello World - Openen Sketch


- Sketch = programma bij Arduino
- Ga naar Bestand => Openen en selecteer
01-hello-world

Hello World - Bord kiezen


TODO: Kiezen van correcte board

150 x 150

Hello World - Compileren en Flashen

- Het programma dient eerst te worden gecompileerd
- Vervolgens flashen we de computer instructies naar de microcontroller
- Druk op de pijl naar rechts 

Hello World - Het resultaat

- Het resultaat kunnen we zien in de seriele monitor
- Klik op `Hulpmiddelen => Seriele monitor` of op het vergrootglas  rechts

Hello World - Analyse

- `setup()` :
 - Wordt 1x uitgevoerd wanneer de microcontroller start
 - Hier gaan we bv. hardware initialiseren
 - Zoals de "baudrate" (snelheid) zetten van de seriele poort
 - `Serial.begin(9600);`
 - Dit is de connectie met de computer

Hello World - Analyse

- `loop()` :
 - Wordt telkens opnieuw uitgevoerd
 - Heel snel na elkaar
 - Vandaar dat we een vertraging moeten plaatsen
 - `delay(1000)` , betekent `1000ms` wachten
 - We kunnen ook tekst sturen naar de computer
 - `Serial.println("Hello World");`
 - Merk op dat we tekst tussen dubbele aanhalingstekens plaatsen `"..."`

Hello World - Oefening

- Probeer de hello world sketch aan te passen zodat:
 - Het jouw naam toont: `Hello World! Ik ben Nico`
 - Er 2 seconden wordt gewacht tussen elk bericht in plaats van 1 seconde
 - Probeer volgende tekst op een nieuwe lijn toe te voegen
 - `Ik studeer land- en tuinbouw`

Hello World - Oplossing

```
void loop() {  
  
    // Tekst versturen naar de computer  
    Serial.println("Hello World! Ik ben Nico");  
    Serial.println("Ik studeer land- en tuinbouw");  
  
    // Even wachten (2000ms = 2s)  
    delay(2000);  
  
}
```

TITEL

- bullet
- bullet
- bullet
- bullet

150 x 150