

# Handleiding Wheelie

Nikki van der Gouw s4463412

5 april 2016

# Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Introductie</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Hardware</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Software</b>	<b>3</b>
3.1	Arduino . . . . .	3

# 1 Introductie

In deze handleiding vind je alles wat nodig is om ook zelf de zelfbalancerende robot "Wheelie" te kunnen maken. De handleiding is in 3 onderdelen te verdelen: de montage van de robot, het installeren van de software en het gebruik van Wheelie.

## 2 Hardware

Voor dit project is gebruik gemaakt van de volgende onderdelen:

Onderdelen	Aantal
Arduino UNO	1

Aansluitingen

## 3 Software

### 3.1 Arduino

Voor dit project is gebruik gemaakt van de Arduino IDE ARDUINO (ARDUINO 1.6.7). De laatste versie van ARDUINO is te downloaden op onderstaande link: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>. Deze software is beschikbaar voor Windows Mac OS X en Linux. Op de website van Arduino staan ook instructies voor het installeren van de IDE en verdere documentatie [11].

Hieronder vind je een tabel met alle gebruikte libraries voor dit project. Eerst komen alle libraries die gebruikt zijn in de code voor de arduino.

De libraries Wire, SPI, en SoftwareSerial worden standaard bijgeleverd bij de Arduino IDE. De overige libraries moeten handmatig toegevoegd worden. De download links in Tabel 2 verwijzen naar een .zip bestand met de gewenste library. De libraries kun je aan de Arduino IDE toevoegen door in het menu van de IDE te klikken op

Sketch → Include Library → Add .ZIP Library ..

en hier de gewenste .zip bestand te selecteren.

Unzip de source code. open de code Check de aansluitingen van de arduino.

adafruit BNO055 (Absolute Orientation Sensor)	
Aansluiting op onderdeel	Aansluiting op Arduino
VIN	3.5V
GND	GND
SCL	A5
SDA	A4
nRF8001 (Bluetooth LE)	
Aansluiting op onderdeel	Aansluiting op Arduino
VIN	5v
GND	GND
SCK	13
MISO	12
MOSI	11
REQ	10
RST	9
RDY	2
L298N (Dual H-bridge Motor Controller)	
Aansluiting op onderdeel	Aansluiting op Arduino
GND	GND
ENA	5
ENB	6
IN1	3
IN2	4
IN3	7
IN4	8
Aansluiting op onderdeel	Aansluiting op motor L
OUT1	witte draad
OUT2	blauwe draad
Aansluiting op onderdeel	Aansluiting op motor R
OUT3	blauwe draad
OUT4	zwarte draad
Batterijhouder	
Aansluiting op onderdeel	Aansluiting op Arduino
grote ronde stekker	DC input
Aansluiting op onderdeel	Aansluiting op motor controller
zwarte draad	GND
rode draad	12V

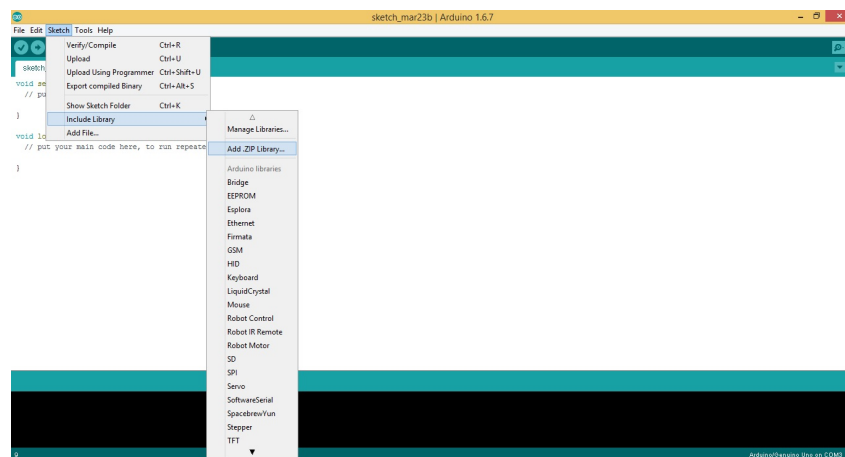
Tabel 1: Arduino aansluitingen

## Referenties

- [1] Townsend, K. (2015, 04 mei). Getting Started with the nRF8001 Bluetooth LE Breakout. Geraadpleegd van <https://learn.adafruit.com/getting-started-with-the-nrf8001-bluefruit-le-breakout/>
- [2] tdiola (2015, 06 oktober). BTLETest. Geraadpleegd van <https://github.com/>

Bibliotheek	Versie	Download link
Wire	1.0	-
SPI	1.0	-
SoftwareSerial	1.0	-
Adafruit_Sensor	1.0.2	<a href="https://github.com/adafruit/Adafruit_Sensor/archive/master.zip">https://github.com/adafruit/Adafruit_Sensor/archive/master.zip</a>
Adafruit_BNO055	1.1.2	<a href="https://github.com/adafruit/Adafruit_BNO055/archive/master.zip">https://github.com/adafruit/Adafruit_BNO055/archive/master.zip</a>
Adafruit_BLE_UART	1.0.0	<a href="https://github.com/adafruit/Adafruit_nRF8001/archive/master.zip">https://github.com/adafruit/Adafruit_nRF8001/archive/master.zip</a>

Tabel 2: Arduino libraries



Figuur 1: voeg een library toe aan de Arduino IDE

tdicola/BTLETest/

- [3] zagGrad (2011, 10 januari). ADXL345 Quickstart Guide. Geraadpleegd van <https://www.sparkfun.com/tutorials/240>
- [4] KIWI electronics. (z.j.). BLUEFRUIT LE - BLUETOOTH LOW ENERGY (BLE 4.0) - NRF8001 BREAKOUT. Geraadpleegd van <https://www.kiwi-electronics.nl/bluefruit-le-bluetooth-low-energy-ble-4-0-nrf8001-breakout>
- [5] ARDUINO. (z.j.). Arduino UNO & Genuino UNO. Geraadpleegd van <https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardUno>
- [6] SparkFun. (z.j.). SparkFun Triple Axis Accelerometer Breakout - ADXL345. Geraadpleegd van <https://www.sparkfun.com/products/9836>
- [7] DX. (z.j.). DIY Intelligent Tortoise Smart Wheel Robot Module-Black. Geraadpleegd van [http://www.dx.com/p/diy-intelligent-tortoise-smart-wheel-robot-module-173668?tc=EUR&gclid=CI7qtbm5p78CFa\\_KtAodTSgAVA#.VvvjLeKLTiW](http://www.dx.com/p/diy-intelligent-tortoise-smart-wheel-robot-module-173668?tc=EUR&gclid=CI7qtbm5p78CFa_KtAodTSgAVA#.VvvjLeKLTiW)
- [8] AI-Ball. (z.j.). What is an AI-ball? Geraadpleegd van <http://www.thumbdrive.com/aiball/intro.html>

- [9] Dorweiler, J. (2012, 27 mei). Balancing Robot. Geraadpleeg van <http://www.transistor.io/balancing-robot.html>
- [10] Short, J. (z.j). How to Build a Self-Balancing Autonomous Arduino Bot. Geraadpleegd van <http://makezine.com/projects/arduroller-self-balancing-robot/>
- [11] ARDUINO. (z.j). Getting Started with Arduino. Geraadpleegd van <https://www.arduino.cc/en/Guide/HomePage>