

# Handleiding Linefollower

Nadat de instructie gevolgd is, kan er gewerkt worden met de linefollower. In onderstaande handleiding wordt alles uitgelegd.

## Opladen/Vervangen van de batterijen

1. Pak 6 AA-batterijen.
2. Verwijder de batterijhouder van de linefollower en vervang de oude batterijen met nieuwe. Let hierbij goed op de polariteit van de nieuwe batterijen.
3. Plak de batterijhouder terug op de linefollower en verbind de rode kabel terug met zijn positie op het breadboard, en de zwarte kabel terug met de ground van de Arduino.

## Draadloze communicatie

### Verbinding maken

1. Zorg dat de batterijhouder goed is aangesloten en zorg dat de batterijen opgeladen zijn.
2. Kijk of de rode led van de HC-05 die bevestigd is op het breadboard snel aan het knipperen is.
3. Schakel de bluetooth van je smartphone in, en zoek naar de HC-05.
4. Voer de code 1234 in tijdens het verbinden met de HC-05.
5. Ga nu naar je bluetooth-serial monitor en zorg dat je hier ook verbinding maakt met de HC-05

### Commando's

Er zijn verschillende commando's geïnstalleerd op de Arduino. Wanneer je deze commando's gaat invoeren in de seriële monitor worden er verschillende dingen teruggestuurd naar de seriële monitor. Hieronder worden de verschillende commando's uitgelegd.

1. Debug  
Bij het commando 'debug' krijg je een hele lijst aan verschillende waardes.
  - a. Cycle time
  - b. Black
  - c. White
  - d. Normalised
  - e. Position
  - f. Power
  - g. Diff
  - h. Kp
  - i. Ki
  - j. Kd
  - k. Calculation time
2. Start  
Bij het commando 'start' zal de linefollower beginnen rijden.
3. Stop  
Bij het commando 'stop' zal de linefollower stoppen met rijden.

4. Set cycle  
Bij het commando 'set cycle' kan de maximum cyclustijd ingesteld worden.
5. Set power  
Bij het commando 'set power' kan de kracht van de motoren ingesteld worden.
6. set diff [0..1]  
Bij het commando 'set diff' kan de differentiële waardes ingesteld worden.
7. set kp [0..]  
Bij het commando 'set kp' kan de kp-waarde ingesteld worden.
8. set ki [0..]  
Bij het commando 'set ki' kan de ki-waarde ingesteld worden.
9. set kd [0..]  
Bij het commando 'set kd' kan de kd-waarde ingesteld worden.
10. calibrate black  
Bij het commando 'calibrate black' worden de zwartwaardes van het parcours gecalibreerd.  
Zet de linefollower hiervoor op het grote zwarte vlak.
11. calibrate white  
Bij het commando 'calibrate white' worden de witwaardes van het parcours gecalibreerd. Zet de linefollower hiervoor op een wit vlak van het parcours.

## Kalibratie

Zoals bij het deel Commando's al uitgelegd werd zijn er 2 commando's die te maken hebben met het kalibreren van de robot. Dit is nodig om er voor te zorgen dat de linefollower op een correcte manier de sensorwaardes kan interpreteren. Iedere testomgeving is anders (lichtinval, inkt,...), dus moet er ook voor iedere test zeker gecalibreerd worden.

## Settings

Er kan altijd zelf geëxperimenteerd worden met de verschillende waardes van de linefollower, maar met onderstaande waardes zijn we zeker dat de auto op een correcte manier de lijn zal volgen en naar behoren zal werken:

Cycle time: 2500

Power: 85

Diff: 0.25

Kp: 20

Ki: 2

Kd: 0.5

### Start/Stop button

Naast het commando 'start' en 'stop' kan de linefollower ook actief bediend worden dankzij de drukknop die te vinden is op het breadboard. Zet de linefollower na het kalibreren klaar op het parcours en druk eenmaal op de knop. De auto zal beginnen rijden. Indien er enige problemen zich voor doen kan de auto ook altijd terug in 'stop' gezet worden door eenmaal op de knop te duwen wanneer deze in start staat