

Malroboter mit dem Raspberry Pi

Filmbüro Wismar

Richard Grünert und Josefine Richey

12/2020

Inhaltsverzeichnis

1 Kurzbeschreibung

Diese Anleitung dient dem Aufbau sowie dem Einsatz eines einfachen Roboters in einem KURSKURSKURS. Bei diesem Roboter werden zwei Motoren mithilfe eines **Raspberry-Pi**-Einplatinencomputers angesteuert, um einen Stift über ein Papierblatt zu bewegen. Die Geschwindigkeit beider Motoren kann dabei durch einfache Programmierbefehle eingestellt werden.

1.1 Ziel

Das Projekt soll den Kursteilnehmern die Möglichkeiten der Programmierung einfacher Elektronik nahebringen.

2 Vorbereitung

Je nach Durchführung sowie verfügbarer Zeit sollten einige Schritte des Aufbaus im Vor herein erledigt werden, z.B. die Verdrahtung der Motoren (später beschrieben).

2.1 Materialien

2.1.1 Werkzeuge

- ☐ Heißklebepistole
- ☐ Schere

2.1.2 Material

- ☐ RaspberryPi
- ☐ Zahnstocher
- ☐ Motoren
- ☐ Treiber
- ☐ Pappe
- ☐ Kabel
- ☐ Räder
- ☐ Klammern
- ☐ Unterlage (Telefonbuch / Karton)

2.2 Software

Auf dem RaspberryPi sollte bereits ein funktionierendes **Betriebssystem** installiert sein. Es bietet sich **Raspberry Pi OS** (Raspbian) an.

Bei dem ursprünglichen Projekt wurde die Programmierumgebung **Scratch** verwendet. Da diese die Ansteuerung von Motoren mit dem Raspberry Pi jedoch unnötig kompliziert macht, wurde hier auf die Verwendung der Programmiersprache **Python** ausgewichen. Python bietet zwar keine grafische Programmieroberfläche (wie Scratch), ist jedoch, nach Meinung der Autoren, eine für alle Altersgruppen intuitive und mindestens genauso zugängliche Programmiermethode wie Scratch.

Vorkenntnisse über Python sind nicht zwingend notwendig!

2.2.1 Script

Zur Vorbereitung sollten einige Funktionalitäten innerhalb von Python eingebaut werden, welche die Verwendung bei der Kursdurchführung für die Kursteilnehmer erleichtern. Die Nachfolgenden Programme sollten vorbereitet werden.

Schritt 1: Legen Sie einen Projektordner an

Legen Sie auf dem Desktop des Raspberry Pi einen neuen Ordner an und nennen Sie ihn **Malroboter** (sofern nicht bereits vorhanden).

Schritt 2: Erstellen Sie eine neue Datei

Erstellen Sie im Ordner Malroboter eine neue Datei **motorsteuerung.py** (sofern nicht bereits vorhanden).

Schritt 3: Fügen Sie den folgenden

2

Schritt 4: Einbinden des Programms

3

3 Durchführung

3.1 Bau des Roboterarmes

3.2 Verbindung mit RaspberryPi

3.2.1 Verbindung Motor mit Treiber

3.2.2 Verbindung Treiber mit RaspberryPi

3.3 Programmierung

3.4 Programm A (Beispiel)

3.5 Programm B

4 Projektvariation

je nach Altersklasse