



## Anwendungsaufgaben: RaspberryPi und Lego-Roboter

Entscheiden Sie sich für einen Aufgabenkomplex, mit dem Sie beginnen möchten.

### 1. RaspberryPi

#### Aufgabe: LED mit RaspberryPi ansteuern

Schließen Sie die RaspberryPi an einen Monitor inkl. Tastatur und Maus. Installieren Sie ggf. das Betriebssystem. Verbinden Sie eine LED mit einem Vorwiderstand mit einem der GPIO-Pins der RaspberryPi.

- Schreiben Sie ein Python-Skript, dass die LED ein- oder ausschaltet.
- Erweitern Sie Ihr Skript so, dass die LED blinkt.
- Erweitern Sie Ihre Schaltung um einen Taster. Passen Sie Ihr Programmcode derart an, dass sich die LED mithilfe des Tasters steuern lässt.

#### Aufgabe: digitale Temperaturanzeige

Verbinden Sie einen Temperatursensor und ein LCD-Display mit der RaspberryPi.

- Schreiben Sie ein Python-Skript, dass die Temperatur vom Sensor liest und auf der Konsole ausgibt.
- Zeigen Sie eine beliebige Zahl auf dem angeschlossenen LCD-Display der RaspberryPi an.
- Erweitern Sie Ihr Programm so, dass die gemessene Temperatur auf dem Display ausgegeben werden kann.

### 2. Lego-Roboter

#### Aufgabe: Autonomes Fahren

Öffnen Sie die Lego-App auf dem iPad und verbinden Sie den Roboter mit dem iPad.

- Fahren Sie den Roboter zunächst mithilfe eines Gamepads über die App auf dem iPad.
- Erweitern Sie Ihr Programm so, dass der Roboter selbstständig fährt, vor einem Hindernis anhält und zurückfährt, um anschließend umzudrehen.
- Erweitern Sie Ihr Programm, dass der Roboter den Farbsensor verwendet, um auf einer bestimmten Fläche zu bleiben.
- Entwickeln Sie eine Möglichkeit, dass der Roboter nicht nur vor einem Hindernis anhält, sondern dies unabhängig von seiner Größe umfährt.