

Raspberry Pi GPIO Steuerung mit Jupyter

Ja, es ist möglich, die Hardware eines Raspberry Pi über Jupyter zu steuern, z.B. LEDs ein- und auszuschalten. Dazu kannst du Jupyter Notebooks verwenden, um Python-Code auszuführen, der die GPIO-Pins (General Purpose Input/Output) des Raspberry Pi steuert.

1. Installiere Jupyter auf deinem Raspberry Pi:

```
``bash

sudo apt update

sudo apt install python3-pip

pip3 install jupyter

...
```

2. Installiere die erforderlichen Python-Bibliotheken:

- RPi.GPIO: Dies ist die Standardbibliothek zur Steuerung der GPIO-Pins auf dem Raspberry Pi.
- gpiozero: Eine einfach zu verwendende Bibliothek zur Steuerung der GPIO-Pins.

```
``bash

sudo apt install python3-rpi.gpio

pip3 install gpiozero

...
```

3. Starte Jupyter Notebook:

```
``bash

jupyter notebook

...
```

Dies öffnet den Jupyter Notebook-Server und zeigt dir eine URL an, die du in deinem Webbrowser auf deinem PC oder deinem Raspberry Pi selbst öffnen kannst.

4. Erstelle ein neues Jupyter Notebook und importiere die Bibliotheken:

```
``python

import RPi.GPIO as GPIO
```

```
import time
```

```
...
```

5. Beispielcode zum Steuern einer LED:

- Schließe eine LED an einen GPIO-Pin an (z.B. GPIO 17 mit einem Widerstand in Reihe zur LED und zur Masse).

- Führe den folgenden Code in deinem Jupyter Notebook aus, um die LED zu steuern:

```
```python
```

```
import RPi.GPIO as GPIO
```

```
import time
```

```
Setze das GPIO-Modus
```

```
GPIO.setmode(GPIO.BCM)
```

```
Setze den GPIO-Pin 17 als Ausgang
```

```
GPIO.setup(17, GPIO.OUT)
```

```
Schalte die LED an
```

```
GPIO.output(17, GPIO.HIGH)
```

```
time.sleep(1) # Warte 1 Sekunde
```

```
Schalte die LED aus
```

```
GPIO.output(17, GPIO.LOW)
```

```
time.sleep(1) # Warte 1 Sekunde
```

```
Säubere die GPIO-Einstellungen
```

```
GPIO.cleanup()
```

```
...
```

6. Verwendung von gpiozero für einfachere Steuerung:

```
```python
```

```
from gpiozero import LED
```

```
from time import sleep
```

```
led = LED(17)
```

```
led.on()
```

```
sleep(1)
```

```
led.off()
```

```
sleep(1)
```

```
...
```