# Der GPIO und Python

An den GPIO angeschlossene Elemente können mit Hilfe der RPi.GPIO Bibliothek mit einem Python-Programm gesteuert werden. Mit ihr stehen alle programmierbaren Pins als Eingang und als Ausgang zur Verfügung. Dieses muss nur innerhalb des Programms festlegen bzw. die Festlegung übernehmen. Wurde für einen Pin bereits eine Festlegung getroffen und nicht aufgehoben, bekommt man sonst eine entsprechende Warnung.

## 1 Einstellungen

Die Bibliothek wird in Python mit import RPi.GPIO as GPIO eingebunden werden. Dann kann man mit GPIO.setmode(GPIO.BOARD) die Zählweise der Pins setzen, so dass man sie von 1 bis 26 herunter zählen kann. Möchte man die Pins in Python mit den Nummern ansprechen, die zusätzlich angegeben sind, so ist GPIO.BCM stattdessen als Mode anzugeben. Durch GPIO.setup(11, GPIO.OUT) oder GPIO.setup(12, GPIO.IN) sollte anschließend festgelegt werden, ob ein Pin als Ausgang oder Eingang genutzt wird.

## 2 Ausgänge steuern

Wurden die entsprechenden Einstellungen getroffen, so kann man an entsprechenden Stellen im Programm mit GPIO.output(11, False) den entsprechenden Pin ausschalten. In diesem Fall ist es Pin 11. Ein komplettes Programm, was zwischen zwei LEDs hin und her schaltet sähe dann so aus:

```
1 import RPi.GPIO as GPIO
2 import time
3
4 #Setzen der Nummernzaehlung der Pins. Alternativ GPIO.BCM
5 GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
6
7 #Setzen der Pins auf Ausgabe
8 GPIO.setup(11, GPIO.OUT)
9 GPIO.setup(13, GPIO.OUT)
10
11 #Beide Pins ausschalten
12 GPIO.output(11, False)
13 GPIO.output(13, False)
14
15 #Und ewiges Wechseln...
16 while 1:
17   GPIO.output(11, True)
18
19   #Fuer 1/5 Sekunde warten
```

```
20    time.sleep(0.2)
21
22    GPIO.output(11, False)
23    GPIO.output(13, True)
24
25    time.sleep(0.2)
26    GPIO.output(13, False)
```

## 3 Eingänge

Analog zum Belegen der Ausgänge lässt sich auch in Python mit GPIO.input(11) abfragen, ob ein Eingang belegt ist oder nicht. Diese Methode liefert einen entsprechenden Boolschen Wert zurück. Eine Python-Programm könnte dann so aussehen:

```
1 import RPi.GPIO as GPIO
2 import time
3
4 #Einstellungen
5 GPIO.setmode(GPIO.BOARD)
6 GPIO.setup(7, GPIO.IN)
7
8 while 1:
9    if GPIO.input(7):
10      print("Taster unten")
11   else :
12      print("Taster oben")
13   #Fuer 1/10 Sekunde warten
14   time.sleep(0.1)
```