

Als Erstes haben wir uns die Pins ausgewählt, die für das Projekt gebraucht wurden. Danach begannen wir mit der Verkabelung der Autoampel mit den drei farbigen Leuchten. Wir haben von einem Ground-Pin ein Kabel zur Minusleiste auf dem Board gesteckt und von dieser Leiste drei 220 Ohm Widerstände zu je einer LED-Lampe gesteckt. Diese Leuchten haben wir mit unseren ausgewählten Pins per Kabel verbunden. Nun haben wir die Fußgängerampel mit einem Taster gebaut. Für diese Ampel benötigten wir auch zwei farbige Leuchten, welche wir wie die bereits oben verbauten LEDs, angeschlossen haben. Als Nächstes haben wir den Taster mit Hilfe eines Pull-Up Widerstandes installiert. Ein Pull-Up Widerstand benötigt eine Verbindung zum Ground mit einem hohen Widerstand (10000 Ohm) und eine weitere Verbindung zu einem anderen Pin mit einem niedrigeren Widerstand (1000 Ohm), weil sonst ohne die andere Verbindung der Raspberry Pi Probleme mit dem Erkennen des Signals hat. Beide sind mit dem Taster verbunden und dieser hat eine Verbindung zu einem Eingangspin, welcher im Programm definiert wird. Darauf haben wir die Schaltung programmiert:

Kommentierter Programmcode

```
import RPi.GPIO as gpio #Importiert die Rpi.GPIO Library unter dem Alias
"gpio"
import time             #Importiert die time Library

#Setzt das Schaltbrett in den Boardmodus für die richtige Nummerierung der
Pins
gpio.setmode(gpio.BOARD)

#Definiert die Ein(IN)- und Ausgänge(OUT):
gpio.setup(36, gpio.OUT)
gpio.setup(38, gpio.OUT)
gpio.setup(40, gpio.OUT)
gpio.setup(16, gpio.OUT)
gpio.setup(18, gpio.OUT)
gpio.setup(22, gpio.IN)

#36 = Autoampel Rot
#38 = Autoampel Gelb
#40 = Autoampel Grün
#16 = Fußgängerampel Rot
#18 = Fußgängerampel Grün
#22 = Taster

for i in range(1000):           #Eine for-Schleife, die 1000 mal
durchläuft
    gpio.output(40, gpio.HIGH)   #Setzt Autoampel auf Grün
    gpio.output(16, gpio.HIGH)  #Setzt Fußgängerampel auf Rot
    if gpio.input(22) == gpio.LOW: #Wenn der Taster gedrückt wird startet
die Fußgängerampel
```

```

        gpio.output(40, gpio.LOW)      #Autoampel wechselt von Grün auf Gelb
        gpio.output(38, gpio.HIGH)
        time.sleep(1)                  #Zustand wird für 1 Sekunde
beibehalten
        gpio.output(38, gpio.LOW)      #Autoampel wechselt von Gelb zu Rot
        gpio.output(36, gpio.HIGH)
        time.sleep(1)                  #Zustand wird für 1 Sekunde
beibehalten
        gpio.output(16, gpio.LOW)      #Fußgängerampel springt von Rot auf
Grün
        gpio.output(18, gpio.HIGH)
        time.sleep(3)                  #Zustand wird für 3 Sekunde
beibehalten
        gpio.output(18, gpio.LOW)      #Fußgängerampel springt Grün auf Rot
        gpio.output(16, gpio.HIGH)
        time.sleep(1)                  #Zustand wird für 1 Sekunde
beibehalten
        gpio.output(38, gpio.HIGH)      #Bei der Autoampel wird nun auch die
Gelbe Leuchte angeschaltet
        time.sleep(1)                  #Zustand wird für 1 Sekunde
beibehalten
        gpio.output(36, gpio.LOW)      #Gelb und Rot werden bei der Autoampel
ausgeschaltet und Grün angeschaltet
        gpio.output(38, gpio.LOW)
        gpio.output(40, gpio.HIGH)
    else:
        time.sleep(0.01)                #Falls der Taster nicht gedrückt wird
wartet das Programm für 10 Millisekunden, dannach startet die Schleife von
vorne und durchläuft diese für 10 Sekunden

gpio.cleanup() #Nach Abschluss der Schleife werden die gesetzten Gpio Pins
zurückgesetzt

```

Schaltplan

