

micro:bit Programmierung in Python – Aufgaben VI



Schleifen (Schwierigkeit: 😊😊😊)

Wir haben nun Wiederholungen kennen gelernt. Mit diesen ist es möglich, Code mehrmals zu wiederholen – entweder bis ein bestimmtes Ereignis eintritt (**While**) oder man zählt über eine Variable, wie oft der Teil wiederholt werden soll (**For**).

- Blinkendes Quadrat:** Schreibe ein Programm, das ein Quadrat genau 7-mal blinken lässt.
- Erweitere das Programm so, dass der micro:bit danach ein **Herz dauerhaft blinken** lässt.
- 12er-Zähler:** Schaffst du es, mit einer Schleife von 0 bis 12 zu zählen?
- 8-Mix:** Schreibe ein Programm, das zuerst achtmal ein Quadrat blinken lässt und danach von 0 bis 8 zählt.
- Startbildschirm hinzufügen:** Erweitere untenstehendes Programm (Orakel) so, dass du vor dem Start des Programms, das Fragezeichen dreimal blinken lässt bevor es durchgehend leuchtet.

```
def on_forever():
    basic.show_leds("""
        .###.
        ...#.
        ..#..
        .....
        ..#..
        """)
    basic.forever(on_forever)
```

```
def on_button_pressed_ab():
    if randint(0, 1) == 1:
        basic.show_icon(IconNames.YES)
    else:
        basic.show_icon(IconNames.NO)
input.on_button_pressed(Button.AB, on_button_pressed_ab)
```

- Verkehrtes Zählen:** Schreibe ein Programm, das mit Hilfe einer Schleife herunterzählt – z.B. von 3 bis 0.

Tipp: Verwende eine Zählvariable.

- Verkehrtes Zählen 2:** Setze obiges Programm mit einer While-Schleife um. Was muss man ändern, welche Bedingung brauchst du (z.B. wiederhole solange größer als ...)?

- Beginner-Countdown:** Schaffst du es ein Programm zu schreiben, das eine bestimmte Zahl 2-mal blinken lässt und anschließend von dieser Zahl herunterzählt bis zur 0?

Tipp: Hier könnte eine Variable sowie die While-Schleife hilfreich sein.

- Nimm ein Programm deiner Wahl her und erweitere es mit einem **Startbildschirm!** Es soll also vor Ausführung des eigentlichen Programms etwas passieren, z.B. ein **Symbol** deiner Wahl **solange blinken**, - **bis** die Tasten A und B gleichzeitig gedrückt werden (wird A+B schon verwendet, nimm das Schütteln). Danach schreibt der micro:bit „Los!“ und das eigentliche Programm startet.

WICHTIG:

Wenn man eine Schleife im Code hat, dessen Abbruch jedoch nicht in der Schleife erfolgt, sondern durch Änderung von außerhalb, dann muss man den Abbruch vor der Schleife programmieren, da sonst das Programm nicht aus der Schleife „rauskommt“!!

Zuerst Abbruchbedingung (Tasten A+B gedrückt), dann Schleife!

- Enten-Blinkerei:** Schreibe ein Programm, in welchem du einstellen kannst, wie oft ein bestimmtes Symbol, z.B. die Ente, blinken soll.

- Schreibe dazu zuerst ein **Zähler-Programm**, bei dem mit A-Druck eins nach unten und bei B-Druck eins nach oben gezählt wird. Der Wert des Zählers soll nur bei Änderung (also bei Druck auf einen der beiden Knöpfe) angezeigt werden (die Methode „on_forever“ wird hier also nicht verwendet). Ändere nun das Programm so, dass wenn du A+B drückst, die Ente genauso oft **wie eingestellt, blinkt**.

- Schaffst du es, einen **einstellbaren Countdown** zu schreiben? (Tipp: Verwende die While-Schleife.)

- Nimm dazu das Zählprogramm aus der vorherigen Aufgabe. Stelle dein Programm nun zum einstellbaren Countdown fertig, sodass bei Druck von A+B die **Zahl blinkt**.

- Erweitere das Programm dann so, dass nach dem Blinken des Symbols von der Zahl (dem Zählerwert) **bis 0 gezählt** wird.

- Frage: Funktioniert dein Programm auch für Minuszahlen? Warum ist das so?*

- Expertenaufgabe:** Erweitere den **Countdown** so, dass er **auch für Minuszahlen** geht.

Tipp: Fallunterscheidung.

