

micro:bit Programmierung in Python – Aufgaben IV



Variablen (Schwierigkeit: 😊😊😊)

Das neue Konzept der Variablen eröffnet viele neue Möglichkeiten! Probiere zunächst die erste Aufgabe zu den unterschiedlichen Befehlen aus und versuche dich dann an deinen eigenen Ideen – oder den Aufgabenideen unten.

```
meine_zahl=0
```

```
def on_forever():
```

```
    basic.show_number(meine_zahl)
```

```
basic.forever(on_forever)
```

```
def on_button_pressed_b():
```

```
    global meine_zahl
```

```
    meine_zahl += 1
```

```
input.on_button_pressed(Button.B, on_button_pressed_b)
```

```
def on_button_pressed_a():
```

```
    global meine_zahl
```

```
    meine_zahl += -2
```

```
input.on_button_pressed(Button.A, on_button_pressed_a)
```

- Überlege dir, was passieren würde, wenn du im Beispielcode statt dem **meine_zahl+=1**, **meine_zahl=1** genommen hättest. Probiere es anschließend aus!
- Was passiert, wenn man einen beiden Befehle (meine_zahl+=1 oder meine_zahl=1) beim Beispiel oben in die Methode **on_forever()** verschiebt? Überlege zuerst, tausch dich mit deinem Sitznachbarn aus und probiert es dann gemeinsam aus. Was passiert? Wer hatte Recht und warum ist das so?
- Warum muss man **global meine_zahl** schreiben? (Funktioniert es auch ohne?)

- Wie muss man den Code im Beispiel oberhalb ändern, dass ein **„normaler“ Zähler** entsteht, der beim Drücken auf Taste A eins nach unten zählt und bei Taste B um eins nach oben? Versuche damit die Anzahl der Menschen in deinem Raum zu zählen oder die Anzahl der braunhaarigen/blonden Menschen. Was könntest du noch damit zählen?
 - Kann man das so erweitern, dass bei **Schütteln** der Zähler **auf die Zahl 5 gesetzt** wird – egal, welcher Wert gerade gespeichert ist?
 - Füge dem vorherigen Programm noch einen **Startwert** hinzu, es soll immer von -5 weggezählt werden.
- Dreierzähler:** Programmiere einen Zähler, der bei Drücken der Taste A immer um 3 erhöht (0→3→6→9→ ...).

- **Mix-Zähler:** Programmiere einen Zähler, der nur in Zweierschritten nach oben zählt (0→2→4→6→ ...) und in Dreierschritten nach unten (z.B. von 4 auf 1). Beim Drücken von A+B soll der Zähler auf 0 zurückgesetzt werden.
 - **Zufallsschütteln:** Ändere das Programm so, dass beim Schütteln die Variable auf einen zufälligen Wert gesetzt wird.
 - **Zielwert-Blinken:** Füge dem Programm noch einen Zielwert hinzu! Wird die Zahl 5 erreicht (Variablenwert = 5), so soll der micro:bit lustig blinken. Wie muss man die Tasten A und B drücken, dass man die Zahl 5 erreicht? Schaffst du es?

Kopfstandszähler: Schreibe ein Programm, das zählt, wie oft der micro:bit auf den Kopf gestellt wurde (Gesture.LOGO_DOWN) und zeige diese Zahl erst an, wenn beide Tasten A und B zugleich gedrückt werden. Ansonsten soll am micro:bit ein Smiley angezeigt werden und wenn er am Kopf steht, ein erschrockener Smiley.

- Ändere das Programm so, dass **bei -10 zum Zählen begonnen** wird. (Bei einmaligem Kopfüberdrehen soll also bei A+B-Druck dann -9 angezeigt werden.)
- **Zielwert-Blinken:** Erweitere das Programm mit einem Zielwert, z.B. 7. Wurde der micro:bit so oft auf den Kopf gestellt, dass er bei A+B-Druck 7 anzeigen würde, so soll er mit den LEDs blinken (z.B. kleines und großes Rechteck abwechselnd anzeigen).
- *Für Experten:* Erstelle ein neues Programm mit dem Namen „**Schüttel-mich!**“! Schaffst du es, den micro:bit so zu programmieren, dass er am Start eine zufällige Zahl als Zielwert auswählt (*Tipp: diese in eine Variable speichern*) und kurz anzeigt? Danach soll man den micro:bit so oft schütteln bis er diesen Wert erreicht hat. Gelingt dies (Schüttelwert = Zielwert), so sollen Sterne am micro:bit blinken – ansonsten (nicht genug geschüttelt) wird nur ein beliebiges Symbol - suche dir selbst eines aus 😊 - angezeigt. Man soll zudem die aktuelle Schüttel-Anzahl jederzeit mit A+B-Druck anzeigen lassen können.

