

Wiederholung:
While-Schleife

Vor den Ferien haben Sie sich bereits erfolgreich an der Anwendung der While Schleife ausprobiert. Sie erinnern sich:

Erstens: Verständnis

```
Bedingung = True
```

```
while Bedingung:
```

```
    print("Solange die Variable vom Typ bool den Wahrheitswert ‚wahr‘ hat, wird diese Zeile geschrieben")
```

```
    Bedingung = False
```

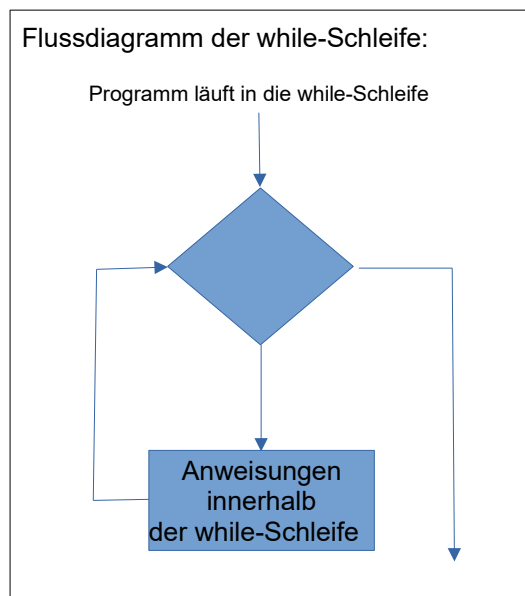
Verständnisfragen:

- Welche Werte kann eine Variable vom Typ Bool annehmen?
- Wie oft wird in obigen Programm die Nachricht ausgegeben, bevor das Programm endet?
- Was würde passieren, wenn man die letzte Zeile nicht in das Programm schreibt?
- Was würde passieren, wenn man die letzte Zeile nicht einrückt?

Zweitens: Visualisierung

Zur Visualisierung von komplexeren Programmen verwendet man in der Informatik häufig sogenannte Flussdiagramme.

Aufgabe: Beschriften Sie die Pfeile so, dass klar wird, was genau beim Ausführen einer while Schleife abläuft



Drittens: Formale Syntax

Die while-Schleife ist immer wie folgt aufgebaut:

while Test:
Befehle

- Wichtig bei der Syntax ist, dass die Befehle innerhalb der Schleife eingerückt sind.
- Die Anzahl der Befehle innerhalb der Schleife ist beliebig, jedoch immer mindestens 1.
- Der Test, der ausgeführt wird kann ebenfalls simpel oder komplex sein. Das Ergebnis des Tests ist jedoch immer ein Wahrheitswert.
- Durch das hinzufügen von **not** vor dem Test wird die Schleife solange ausgeführt bis der Test **nicht** wahr ist.

Beispiele und Verständnisfragen:

Erklären Sie zu jedem Programm in ihren eigenen Worten, was es tut und was das Programm ausgibt. Wenn Sie sich unsicher sind geben Sie den Quellcode in Ihren Compiler ein und führen Sie das Programm aus.

```
i = 1
while i < 5:
    print(i)
    i = i+1
```

Was tut das Programm, was gibt es aus?


```
i = 1
while i != 30:
    print(i)
    i = i+1
```

Was tut das Programm, was gibt es aus?


```
antwort = "ja"
i = 1

while not antwort in ["nein", "Nein", "n", "N"]:
    print(i)
    antwort = input("Noch eins? ")
    i = i+1
```

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page. There is no handwriting or other markings on the paper.

```
fertig = "null"
i = 0

while (fertig != "nein" and i != 1000):
    i = i + 1
    print(i)
    if i < 1000:
        fertig = input("Noch eins? ")
    elif i == 1000:
        print("Mach deinen Schei* doch alleine!
        #I'mOuttaHere!")
```

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.

Viertens: Übungsaufgaben

1. $i = 1$

Schreiben Sie ein Programm, das Sie fragt, wie oft sich die Schleife wiederholen soll. Bei jedem Durchlauf soll der Wert von i ausgegeben werden.

Dann soll zu i der vorherige Wert von i addiert werden.

Nach der Schleife soll die Summe ausgegeben werden.

2. Schreiben Sie ein Programm, das Sie fragt, von welcher positiven, ganzen Zahl X die F berechnet werden soll.

Nun soll das Programm von der eingegebenen Zahl X eins abziehen. Das Ergebnis nennen wir Y .

X und Y sollen miteinander multipliziert werden. (multiplizieren = mal nehmen)

Das Ergebnis nennen wir F .

Solange Y nicht 1 ist soll von Y eins abgezogen werden und dann mit dem vorherigen F multipliziert werden

Sobald Y genau 1 ist, soll das Programm F ausgeben und dann beendet werden