



In dieser zweiten Übung lernen Sie, wie man einen Prozess oder eine Gruppe von Befehlen wiederholen kann, indem man eine **for**-Schleife verwendet.

Lernziele :

- Syntax der **for**-Schleife
- Anwendung der **for**-Schleife in einfachen Beispielen

In einem Programm ist es manchmal nützlich, eine oder mehrere Anweisungen eine definierte Anzahl von Malen zu wiederholen. Wenn die Anzahl der Wiederholungen im Voraus bekannt ist, verwendet man eine **for** – Schleife, die es in mehreren Varianten gibt . Die Funktion **range()** zählt dabei die Wiederholungen. **Start, stop, step** und **size** sind ganze Zahlen.

- **for i in range(size)** zählt von **0** bis **size-1**, also genau **size**mal mit der Schrittweite 1.
- **for i in range(start,stop)** bewirkt einen Schleifendurchlauf von **start** bis **stop-1** mit der Schrittweite 1.
- **for i in range(strt,stp,step)** bewirkt einen Schleifendurchlauf von **strt** bis **stp-1** in Schritten von **step**.
- **For i in list** bewirkt, dass die Zählvariable **i** nacheinander alle Listenwerte annimmt.
- Es gibt keinen Befehl, der das Ende der Schleife anzeigt. Die zur Schleife gehörenden Befehle werden durch die Einrückung um 2 Stellen nach rechts zusammen gehalten.

```

EDITOR: SCHLEIFE
Func Ctl Ops List Type I/O Modul
1:if ..
2:if .. else ..
3:if .. elif .. else
4:for i in range(size):
5:for i in range(start,stop):
6:for i in range(strt,stp,step):
7:for i in list:
8:while condition:
9:elif :
0:else:
Esc

```

Ein einfaches Beispiel

- Legen Sie ein neues Skript mit dem Namen « **SCHLEIFE** » an.
- Durch **b = []** wird eine leere Liste erstellt.
- Über « **Fns ..** » und « **Ctl** » wird « **4 :for i in range(size)** » ausgewählt.
- Der Befehl **.append()** bewirkt, dass an eine vorhandene Liste ein Element angehängt wird. Durch **b.append(i**2)** wird also eine Liste der Quadratzahlen erzeugt , denn für jedes **i** wird **i²** an das Ende der Liste angefügt.
- I läuft dabei von 0 bis 4, also bis **size-1**.

```

EDITOR: SCHLEIFE
PROGRAM LINE 0003
b=[ ]
for i in range(5):
++b_append(i**2)
Fns... a A # Tools Run Files

```



- Nach Drücken von « Run » und Aufruf von b erhält man das nebenstehende Bild.

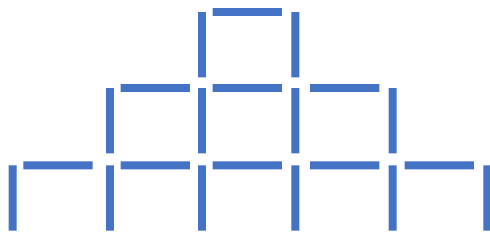
```

PYTHON SHELL
>>> # Shell Reinitialized
>>> # Running SCHLEIFE
>>> from SCHLEIFE import *
>>> b
[0, 1, 4, 9, 16]
>>> |
  
```

Hinweis für Lehrkräfte: In einer Schleife oder Anweisung, die einen Einzug enthält, ist jeder eingerückte Befehl Teil der Schleife. Das Ende der Schleife ist durch den Ausgang aus der Einrückung gekennzeichnet.

Eine Anwendung

:
 Es soll die Anzahl der Streichhölzer pro Zeile in der unten abgebildeten Figur bestimmt werden.
 Die erste Reihe sei n_0 und wird aus 3 Streichhölzern gebildet. Für die zweite Reihe benötigt man 7 Streichhölzer, für die dritte (n_2) 11 Streichhölzer.



Reihe n_0

Reihe n_1

Reihe n_2

Wie viele Streichhölzer benötigt man für die 4. Reihe ?
 Wie viele für die 100. Reihe ?

Schreiben Sie ein Skript !

```

EDITOR: HOLZ
PROGRAM LINE 0005
def h(n):
    x=3
    for i in range(1,n+1):
        x=x+4
    return x
  
```

```

PYTHON SHELL
>>> # Shell Reinitialized
>>> # Running HOLZ
>>> from HOLZ import *
>>> h(4)
19
>>> h(100)
403
>>> |
  
```

Hinweis für Lehrkräfte : Drücken Sie während der Ausführung eines Skripts die Taste VAR, um die im Skript verwendeten Variablen oder Funktionen abzurufen.