

Syntax

- Der Code wird über die Einrückungen strukturiert. Code, der zu einer Kontrollstruktur oder Funktion gehört, muss gleich eingerückt sein
- Kommentare werden mit `#` eingeleitet
- Gross-/Kleinschreibung muss beachtet werden

Kontrollstrukturen

Schleifen

```
repeat n:
    Anweisungsblock

for variable in range(n):
    Anweisungsblock

for variable in Liste:
    Anweisungsblock

while Bedingung:
    Anweisungsblock
```

Eine Schleife kann mit `break` jederzeit abgebrochen werden. (repeat nur in TigerJython)

Verzweigungen

```
if Bedingung:
    Anweisungsblock
else:
    Anweisungsblock

if Bedingung:
    Anweisungsblock
elif Bedingung:
    Anweisungsblock
else:
    Anweisungsblock
```

Bedingungen verknüpfen:

```
if x < 10 and x != 5:
if x == 2 or x == 5:
```

Funktionen

Definition:

```
def name(Parameter):
    Anweisungsblock
```

Aufruf:
name(Parameter)

```
def maximum(x, y):
    if x >= y:
        return x
    else:
        return y
```

```
x = 5
def f():
    global x
    x += 1
```

Funktionen können beliebig viele Parameter haben. Die Klammern sind notwendig, auch wenn keine Parameter vorhanden sind.

`return Wert` beendet eine Funktion und gibt *Wert* zurück. Eine Funktion muss kein `return` haben.

Falls man eine globale Variable in einer Funktion verändern will, muss diese mit `global Variable` in der Funktion bezeichnet werden.

Datentypen

Variablen sind typenlos und verweisen auf Werte. Jeder Wert hat einen bestimmten Typ.

<code>bool</code>	Wahrheitswert	True, False
<code>int</code>	Ganze Zahl	234 456
<code>float</code>	Fließkommazahl	6.023e+23
<code>complex</code>	Komplexe Zahl	complex(2, 3)
<code>str</code>	Zeichenkette/String	"Hallo", 'Antwort'
<code>list/tuple</code>	Liste oder Tupel	[1, 2, 3], (5, 6)
<code>dictionary</code>	Key-Value-Paare	{3074:"Muri", 6300:"Zug"}

Rechenoperationen

`+` `-` `*` `/` Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division

Bei der Division unterscheidet man zwischen der "normalen" Division `/` und der ganzzahligen Division `//` (`6 / 4 = 1.5`; `6 // 4 = 1`).

Potenzen werden mit `**` ausgedrückt (`3 ** 2 = 9`, `3 ** 0.5 = 1.732`)

Viele mathematische Funktionen sind im Modul `math` enthalten. Dieses kann auf zwei Arten importiert werden:

```
from math import sqrt, pi
print(sqrt(3))
print("Pi =", pi)

import math
print(math.sqrt(3))
print("Pi =", math.pi)
```

Zufallszahlen

Das Modul `random` muss importiert werden: `import random`

`random.random()` liefert eine Float-Zufallszahl $0 \leq z < 1$
`random.randint(a, b)` liefert eine Integer-Zufallszahl $a \leq z \leq b$

Listen

```
li = [2, 4, 6]
li[0] → 2 (das erste Element)

range(5) → [0, 1, 2, 3, 4]
range(5, 8) → [5, 6, 7]
range(5, 12, 3) → [5, 8, 11]
```

```
len(liste)
liste.append(Element)
liste.index(Element)
liste.insert(Index, Element)
liste.remove(Element)
liste.sort()
x in liste True, falls x in der Liste ist.
```