

Aufgabe 0 Vorbereitungen

Installieren Sie Python 3.x auf Ihrem eigenen Rechner:

<https://www.python.org/downloads/>

Aufgabe 1 Werte und Datentypen

Bestimmen Sie die Werte und Datentypen der folgenden Ausdrücke händisch (ohne einen Python-Interpreter zu verwenden).

<code>()</code>	<code>(10)</code>	<code>[]</code>	<code>(0,3)+(1,0)</code>
<code>2*[0,1]*2</code>	<code>[1,2,3]+[5,4]</code>	<code>2 in (1,3,3)</code>	<code>2/3</code>
<code>2^16</code>	<code>2**16</code>	<code>7%5</code>	<code>7%-5</code>
<code>1//4+3//4</code>	<code>0.3+0.1-0.3</code>	<code>0.1-0.3</code>	

Aufgabe 2 Kommandos und Ausdrücke testen

Testen Sie folgende Kommandos bzw. Ausdrücke des Python-Interpreters.

<code>help()</code>	<code>import math</code>	<code>math.sqrt(2)</code>
<code>import random</code>	<code>random.randint(-10,10)</code>	<code>random.random()</code>
<code>type()</code>	<code>print('Hello World')</code>	<code>input()</code>
<code>0.1+ 0.2, 1/0</code>		

Aufgabe 3 Python-Programm

Bestimmen Sie die Ausgabe des folgenden Python-Programms ohne es auszuführen.

```
a = [2, 3, 5]
b = a
c = 8
a[1] = c
c = 100
d = [a, b, c]
print(a)
print(d)
a = [b, c, d]
print(a)
print(b)
x, y, z = 2, 3, 5
print(x, y, z)
u = v = w = 2
print(u, v, w)
x = [a, b] = [1, 2]
print(a, b, x)
```

Aufgabe 4 Begrüßung am Computer

In der zweiten Aufgabe haben Sie `print` und `input` kennengelernt. Nutzen Sie nun beides um ein Programm zu erstellen, welches den Nutzenden freundlich begrüßt und nach Vor- und Nachname fragt. Am Ende folgt die Ausgabe vom Vornamen und Nachnamen in einer Zeile. Speichern Sie Ihr Programm in einer separaten Datei (z.B. `myFirstProgram.py`) und testen Sie auf der Konsole.

Listing 1: Beispielaufruf

```
$ python3 myFirstProgram.py
Hello!
Your first name: Oliver
Your last name: Wiese
Nice to meet you, Oliver Wiese!
```

Aufgabe 5 Flächenberechnung

Die Fläche eines beliebigen regulären Polygons lässt sich mit folgender Formel berechnen. Sei s die Seitenlänge und n die Anzahl der Seiten:

$$area = \frac{n \cdot s \cdot a}{2}$$

mit

$$a = \frac{s}{2 \cdot \tan\left(\frac{\pi}{n}\right)}$$

Speichern Sie das Python-Programm in einer separaten Datei (z.B. `polygon.py`) und fragen Sie n und s bei der Ausführung mit der `input`-Funktion ab.

Listing 2: Beispielaufruf

```
$ python3 polygon.py
Bitte geben Sie n ein:
5
Bitte geben Sie s ein:
1
Flaecheninhalt:
1.720477
```

Mathematische Funktionen und Konstanten können Sie aus dem `math`-Modul importieren:

<https://docs.python.org/3/library/math.html>

Aufgabe 6 Dynamisches Typsystem

Was ist ein dynamisches Typsystem im Kontext von Programmiersprachen? Welche sind die Vor- und Nachteile von dynamischen Typsystemen?