

# Kapitel 3: Grundlagen der Programmierung

## 3.4. Übungsaufgaben

### Aufgabe 1

Nachfolgend wird an mehreren Beispielen die Deklaration, Initialisierung, sowie Neu- und Wiederbelegung einer Variable gezeigt.

**Eure Aufgabe ist es, den Wert und den Datentyp der benannten Variable am Ende des kleinen Programms zu bestimmen.**

Versucht zunächst, dies **ohne** Ausführung des Codes zu lösen, also nur durch zeilenweises Nachvollziehen des Programms.

Notiert eure Lösungen immer da, wo steht: `... deine Antwort hier ...`. Ändern könnt ihr die Texte durch doppeltes Hineinklicken.

```
In [ ]: number = 1
number = number + 5
number = number * 2
number = number % 12
print(number, type(number))
```

**Welchen Wert und Datentyp hat die Variable `number` ?**

- Wert: ... eure Antwort hier ...
  - Datentyp: ... eure Antwort hier ...
- 

```
In [ ]: number = '1.23'
number = float(number)
text = int(number)
neuer_text = text * 5
neuer_text = str(neuer_text)

print(neuer_text, type(neuer_text))
```

**Welchen Wert und Datentyp hat die Variable `neuerText` ?**

- Wert: ... eure Antwort hier ...
  - Datentyp: ... eure Antwort hier ...
-

```
In [ ]: irgendwas = 'Hallo Schüler(in)'
wie_gehts = ' - wie geht es dir heute?'
text = wie_gehts + irgendwas
text = text * 2
text = 2
text = irgendwas * text

print(text, type(text))
```

**Welchen Wert und Datentyp hat die Variable `text` ?**

- Wert: ... eure Antwort hier ...
  - Datentyp: ... eure Antwort hier ...
- 

```
In [ ]: nutzereingabe = 2
nutzereingabe = nutzereingabe**2
nutzereingabe = nutzereingabe // 3
nutzereingabe = nutzereingabe * 10
ausgabe = 'Das Ergebnis ist: ' + str(nutzereingabe)

print(ausgabe, type(ausgabe))
```

**Welchen Wert und Datentyp hat die Variable `ausgabe` ?**

- Wert: ... eure Antwort hier ...
- Datentyp: ... eure Antwort hier ...

## Aufgabe 2

In der untenstehenden Tabelle sind diverse Werte vorgegeben.

Anhand dieser Werte sollt ihr ausprobieren, wie sich verschiedene Datentypisierungen auswirken. Dazu könnt ihr die folgende Programmstruktur als Hilfsmittel nutzen.

```
In [ ]: wert_vorher = 1.9 # <-- Spalte 1 der Tabelle
print(wert_vorher, type(wert_vorher))

print('---')

wert_nachher = int(wert_vorher) # <-- an der Stelle muss immer die Typisierungsfunk
print(wert_nachher, type(wert_nachher))
```

### Zur Verfahrensweise:

- Ihr beginnt in der ersten Zeile der Tabelle. Dort steht in der Spalte **Wert (vorher)** der Wert **1.9**. Im oberen Programm weist ihr der Variable **wert\_vorher** genau diesen Wert zu.
- Weiterhin beinhaltet die Tabelle die gewünschte Typisierungsfunktion. Diese wird in der vierten Codezeile im obigen Codeblock verwendet (der Kommentar gibt einen Hinweis).
- Führt ihr das Programm aus, so erhaltet ihr den Wert und Datentyp **vor der Änderung**, im Anschluss den Wert und Datentyp **nach der Typisierung**.
- Tragt eure Ergebnisse in die Tabelle ein. Sollte es zu Besonderheiten kommen, wie direkt in der ersten Zeile der Tabelle, ist dies in der letzten Spalte einzutragen.
- Veränderungen in der Tabelle könnt ihr wieder vornehmen, indem ihr doppelt auf die Tabelle klickt.

Wert (vorher)	Datentyp (vorher)	Typisierungsfunktion	Wert (danach)	Datentyp (danach)	Besonderheit(en)
1.9	float	int()	1	int	Nachkommastellen wurden abgeschnitten. Es wird nicht gerundet.
42	?	int()	?	?	?
42	?	float()	?	?	?
1.2	?	float()	?	?	?
42	?	str()	?	?	?
1.2	?	str()	?	?	?
'12.34'	?	int()	?	?	?
'12.34'	?	float()	?	?	?
'112'	?	int()	?	?	?
'112'	?	float()	?	?	?
'1'	?	bool()	?	?	?
'0'	?	bool()	?	?	?
True	?	int()	?	?	?
False	?	int()	?	?	?
True	?	float()	?	?	?
False	?	float()	?	?	?
None	?	str()	?	?	?
None	?	bool()	?	?	?
None	?	int()	?	?	?

## Aufgabe 3

**Implementiere ein Programm, was die folgenden Funktionalitäten erfüllt:**

- Die Nutzerin oder der Nutzer soll aufgefordert werden, eine Zahl einzugeben.
- Diese Eingabe soll zunächst in einer Variable gespeichert werden.
- Aus der Eingabe soll deren Quadratzahl berechnet werden.
- Ausgegeben werden soll in etwa sowas wie: 'Die Quadratzahl deiner eingegebenen Zahl ZAHLE ist ERGEBNIS'. Die Platzhalter sollen durch die tatsächlich eingegebenen und berechneten Werte ersetzt werden.

```
In [ ]: # eure Antwort hier
```

## Aufgabe 4

**Implementiere einen kleinen Taschenrechner für die Grundrechenarten:** Dazu soll der Nutzer zwei Zahlen  $a$  und  $b$  eingeben. Das Programm gibt dann die Summe  $a + b$ , die Differenz  $a - b$ , das Produkt  $a \cdot b$  und den Quotienten  $a : b$  aus.

```
In [ ]: # eure Antwort hier
```

