

Empfohlene Unterrichtsinhalte als Vorbereitung für dieses Thema: 02-01/2/3/4/5 (Variablen, Strings, Listen, Integers und Floats, Bool)

Einführung in die computerlinguistische Programmierung mit Python

05-02: Der Datentyp None

Es gibt in Python einen speziellen Datentyp namens None, der leere Objekte bezeichnet, die keinen anderen Datentyp haben.

```
In [1]: print(type(None))

# Leere Listen, Strings usw. haben ihren erwarteten Datentyp:
print(type([]))
print(type(""))
```

Oft haben Methoden, die z.B. auf veränderlichen Objekten operieren, den Rückgabetyt None - es muss immer einen Rückgabetyt geben, und None bekommen wir, wenn nichts anderes zurückgegeben wird. Wenn Sie also eine Fehlermeldung wie die folgende sehen...

```
In [1]: for i in [1,2,3].append(4):
        print(i)          # :(
```

... liegt das mit hoher Wahrscheinlichkeit daran, dass das Ergebnis der Methode append() vom Typ None ist und nicht - wie im Codebeispiel sinnvoll wäre - eine Liste.

Damit der Code ohne Fehler ausgeführt wird, können wir beispielsweise folgendes schreiben:

```
In [1]: for i in [1,2,3] + [4]:
        print(i)          # :)
```

Hier übrigens der Grund, warum der erste Versuch schiefgegangen ist: Das Ergebnis der append()-Methode hat den Rückgabetyt None.

```
In [1]: print(type([1,2,3].append(4)))
```

None kann auch als Boolean ausgewertet werden und hat dann den Wert False. Das ist auch bei leeren Strings, leeren Listen und der Zahl 0 der Fall:

```
In [1]: print(bool(None))
        print(bool([]))
        print(bool(""))
        print(bool(0))

        print("-----")

        print(bool([5,3,1]))
        print(bool("String mit Inhalt"))
        print(bool(-10))
```

Wenn wir mitten in unserem Programm den Wert einer Variable ausgeben lassen und None angezeigt wird, wissen wir, dass etwas nicht geklappt hat. Wir müssen in so einem Fall alle Stellen, an denen der Wert der Variable verändert wurde, daraufhin überprüfen, ob eventuell

keine Rückgabe geliefert wurde und daher `None`, der Wert der Variable ist

Zusammenfassung

- `None` ist der Datentyp für leere Objekte in Python.
- Funktionen die auf veränderbaren Datentypen operieren, geben oft `None` zurück.
- `None` wird auf den Boolean-Wert `False` abgebildet.

Weitere Themen dieser Woche

- Funktionen 
- Module 
- Namenskonflikte 