

Ein bisschen Python

Episode 3

Variablen in der Programmierung



Was haben Charles Babbage und Konrad Zuse gemeinsam? Beide sind Pioniere der Rechentechnik, auch wenn ersterer seine größte Idee nie realisieren konnte. Beide hatten auch die gleichen Motivation, eine Maschine zu erfinden, die Rechnungen für sie übernimmt: Beide waren genervt von fehlerhaften Rechnungen bzw. wollten ewig wiederkehrende Rechnungen vereinfachen.

Will man aber nicht mit festen Werten rechnen, braucht man Variablen. Variablen sind wie in der Mathematik Größen, deren Werte in gewissen Schranken frei gesetzt werden können.

In der Programmierung braucht man für eine Variable drei Dinge:

- Einen Variablennamen. Den benötigen wir, um die Variable im Programm aufrufen zu können. Sie tun sich selbst und jedem, der Ihren Code lesen muss, einen Gefallen, wenn Sie sprechende Variablennamen verwenden. „Sprechende Variablennamen“ bedeutet, dass der Name schon den Inhalt beschreibt. Ist sein Wert z.B. eine Fläche, nennen sie die Variable flaeche.
- Einen Variablenwert. Der Wert, den die Variable hat.
- Einen Speicherbereich. Erinnern Sie sich an die von-Neumann-Architektur. Der Computer braucht keinen Namen, sondern einen Platz im Speicher, wo er nachsehen kann. Welcher Speicherbereich welchem Namen zugeordnet wird, darum kümmert sich der Compiler bzw. Interpreter.

Ich persönlich fand immer die Analogie mit den Kisten anschaulich. Eine Variable ist so etwas wie eine Kiste. In diese Kiste müssen wir den Variablenwert hineintun, um ihn wiederzufinden. Damit wir wissen, welcher Wert in der Kiste ist, schreiben wir den Variablennamen darauf. Wenn der Computer das Programm ausführen soll, stellen wir die Kiste in sein Arbeitsregal, den Speicher. Der Computer kann aber unsere Namen nicht lesen, sondern benötigt den genauen Ort, an dem die Variable steht: seine Speicheradresse.

Unterschiedliche Daten brauchen unterschiedlich große Kisten. Das ist vielleicht einleuchtend: eine Zahl mit einem kleinen Wert, z.B. 5, braucht weniger Platz als der Text eines ein 527-iges Buch über Alan Turing. Darüber sprechen wir jedoch in einer anderen Episode, wenn wir über Datentypen sprechen.

Wozu werden Variablen aber in der Informatik verwendet? Die Antwort auf diese Frage hängt auch von den unterschiedlichen Funktionen der Variablen ab:

- Eingabevariablen: Hier werden Eingabewerte von den Benutzer:innen gespeichert. Werden Unterprogramme so genannte Funktionen oder Prozeduren gestartet, dann werden auch Werte übergeben, die so genannten Parameter. Diese Parameter sind auch Eingabevariablen.
- Ausgabevariablen: Hier werden Rechenergebnisse gespeichert und später auch ausgegeben.
- Hilfsvariablen: Das sind Variablen, die während der Berechnung gebraucht werden. Dies können z.B. Zähler in einer Schleife sein oder Variablen, in denen man einen Wert zwischenspeichert.

Viel Spaß beim Python-Lernen!