

Merkblatt Variablen

1 Variablen und Variablentypen

Python kann Daten unterschiedlicher Datentypen verarbeiten. Daten eines Datentyp teilen zulässige Datentypen und Operationen. Eine Umwandlung von einem Datentyp in einen anderen ist teilweise eingeschränkt - möglich.

Von Bedeutung sind die folgenden Datentypen:

Datentyp	Beschreibung / Verwendung für	Beispiel
<code>int</code>	ganzzahlige Werte	<code>a = 42</code>
<code>float</code>	Fließkommazahlen, Zahlen mit Nachkommastellen	<code>b = 1.95583</code>
<code>string</code>	Zeichenketten, Text	<code>c = "Lorem ipsum"</code>
<code>boolean</code>	Wahrheitswert, wahr oder falsch	<code>d = True</code>

Weiterhin gibt es für spezielle Anwendungen noch die Datentypen `long` und `complex`.

1.1 Zuweisung

Mit dem Zuweisungs-Operator `=` (gleich) erhält eine Variablen einen Wert zugewiesen. In der Tabelle oben ist dies in der Spalte "Beispiel" gezeigt.

Welche weiteren Operationen mit Datentypen möglich sind, hängt vom jeweiligen Datentyp ab.

1.2 Umwandlung

Prinzipiell ist eine Umwandlung von Datatypen möglich. Es stehen hierfür die Funktionen `int()`, `float()`, `str()` (für Strings) und `bool()` (für boolean zur Verfügung). Die Umwandlung hängt spezifisch vom Ausgangstyp und Zieltyp ab. Nachfolgend sind die Umwandlungsmöglichkeiten beispielhaft dargestellt.

1.2.1 Boolean

```
[1]: bool(0)      # Darstellung für False=0
```

```
[1]: False
```

```
[2]: bool(1)      # alle Werte außer 0 sind wahr
```

[2]: True

```
[3]: bool(42)
```

[3]: True

```
[4]: bool(0.0)    # nur dieser Wert ist False
```

[4]: False

```
[5]: bool(0.0000001)
```

[5]: True

```
[6]: bool(42.1)
```

[6]: True

```
[7]: bool("")    # nur dieser Wert ist False: Es gibt nichts in der leeren  
      ↪ Zeichenkette.
```

[7]: False

```
[8]: bool("A")    # alle anderen Werte sind True: Es gibt einen Wert!
```

[8]: True

```
[9]: bool("0")    # Das Zeichen 0 selber ist ein Wert, eine Information.
```

[9]: True

1.2.2 Integer

```
[10]: int(False)
```

[10]: 0

```
[11]: int(True)
```

[11]: 1

```
[12]: int(0.0)
```

[12]: 0

```
[13]: int(0.0000001)
```

[13]: 0

```
[14]: int(42.1)
```

[14]: 42

```
[15]: int("1")
```

[15]: 1

```
[16]: # int("A")    # liefert einen Fehler!
```

```
[17]: int("42")
```

[17]: 42

```
[18]: # int("42.1") # liefert einen Fehler!
```

1.2.3 Float

```
[29]: float(False)
```

[29]: 0.0

```
[30]: float(True)
```

[30]: 1.0

```
[26]: float(0)
```

[26]: 0.0

```
[28]: float(42)
```

[28]: 42.0

```
[32]: # float("")    # liefert einen Fehler!
```

```
[33]: float("0")
```

[33]: 0.0

```
[34]: float("42")
```

[34]: 42.0

```
[36]: # float("A")    # liefert einen Fehler!
```

1.2.4 String

```
[19]: str(False)
```

```
[19]: 'False'
```

```
[20]: str(True)
```

```
[20]: 'True'
```

```
[21]: str(0)
```

```
[21]: '0'
```

```
[22]: str(1)
```

```
[22]: '1'
```

```
[23]: str(42)
```

```
[23]: '42'
```

```
[24]: str(0.0000001)
```

```
[24]: '1e-07'
```

```
[25]: str(42.1)
```

```
[25]: '42.1'
```