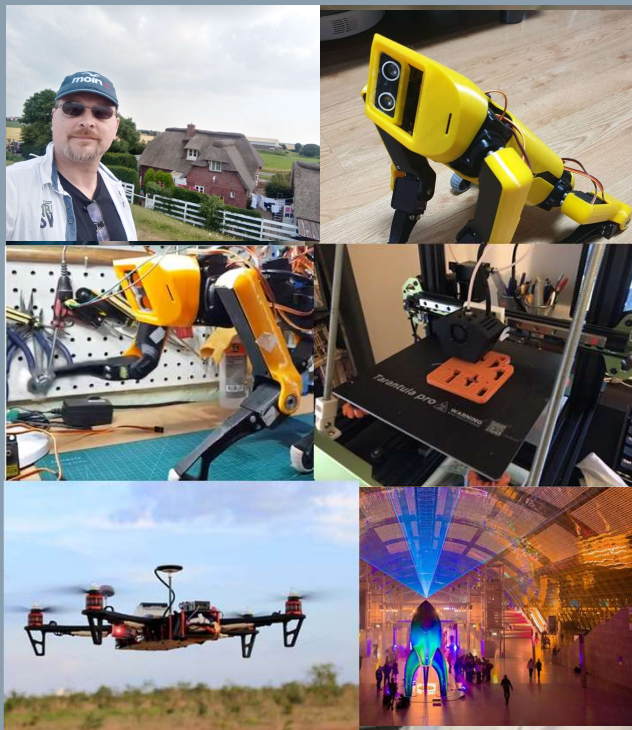


Python Programmieren

Zum Referenten:



Andreas Schmidt

- Jahrgang 1975, wohnhaft in Hamburg
- Fachinformatiker für Systemintegration
- Android-App Entwickler
- Java Entwickler
- Administrator für Heterogene Netzwerke
- Kommunikationselektroniker
- Über 20 Jahre im IT-Support und Consulting tätig
- ITIL
- Hardware-Entwicklung



Variablen und Strings

Operatoren für Strings

- Lustigerweise kann man in Python auch mit Operatoren (+-*/) auf Zeichenkettenausgaben losgehen.
- Was passiert, wenn man folgende Anweisung schreibt?
- Nun erfolgt als Ausgabe

```
print( 3 * 'mi' );
```

- Ein Operator ist eine mathematische Vorschrift.
- So steht das „*“ wie üblich in der Mathematik für die Multiplikation
 - – wenden wir diese Multiplikation in Python auf einen Text an, wird dieser entsprechend oft wiederholt.

```
mimimi
```

Variablen und Strings

Operatoren für Strings

Jetzt können wir auch noch dahinter ein Plus packen:

```
print( 3 * 'mi' + 'mo' );
```

- Nun kommt als Ausgabe

```
mimimimo
```

Variablen und Strings

Operatoren für Strings

Gibt man 2 Strings hintereinander an:

```
print( 'mi' 'mo' );
```

- Werden bei zusammen hintereinander ausgegeben.
- Im Vergleich zu anderen Programmiersprachen benötigen wir kein zusätzliches Zeichen, um mehrere Zeichenketten miteinander zu verketten.
- In JavaScript würde man mit einem Pluszeichen arbeiten, in PHP mit einem Punkt verketten. Python macht es einfacher.

Variablen und Strings

Operatoren für Strings

Allerdings funktioniert das bei 2 Variablen nicht und es gibt eine Fehlermeldung.

- Versucht man bei Variablen folgende Programm:
- Es kommt nun die Fehlermeldung "SyntaxError: invalid syntax".

```
variable1 = "ich"  
variable2 = "du"  
print( variable1 variable2 )
```

Variablen und Strings

Operatoren für Strings

- Es klappt dann wieder, wenn wir ein Pluszeichen mitgeben. Daher bietet es sich an, das Pluszeichen immer zu machen (auch bei Zeichenketten, wo es eigentlich ohne gehen würde).

```
variable1 = "ich"  
variable2 = "du"  
print( variable1 + variable2 )
```

Variablen und Strings

Operatoren für Strings

Beispielanwendung: Funktionsgrafen ausgeben ohne Grafik

- Natürlich kann man sich fragen, wofür man die Wiederholung von Ausgaben benutzen könnte.
 - Eine einfache (und manchmal ausreichende) Variante ist die Ausgabe einer Kurve.
- Im Folgendem ein kleines Beispiel: Nicht besonders schön programmiert, aber es funktioniert.
 - Schöner geht es dann, wenn wir im Kurs Schleifen kennengelernt haben.

Variablen und Strings

Operatoren für Strings

```
print( 'Ausgabe Kurve ohne Grafik' );  
print( 3 * '*' );  
print( 5 * '*' );  
print( 8 * '*' );  
print( 9 * '*' );  
print( 10 * '*' );  
print( 9 * '*' );  
print( 8 * '*' );  
print( 5 * '*' );  
print( 3 * '*' );
```

Ausgabe Kurve ohne Grafik

```
***  
  
*****  
  
*****  
  
*****  
  
*****  
  
*****  
  
*****  
  
***
```