



# Python Einsteiger-Skripte

Für den Einstieg haben wir ein paar ganz einfache Skripte vorbereitet. Programmieren lernt man am besten durch machen, also solltest du die Skripte abtippen und dir anschauen was passiert.

Am Ende jedes Skriptes steht eine kleine Aufgabe. Versuche sie zu lösen!

## Variablen und Ausgabe

Wir fangen ganz einfach an. Die ersten zwei Zeilen sagen, dass wir in Python schreiben, und UTF8 (Umlaute) verwenden dürfen.

Alles was hinter einer Raute (#) steht wird Kommentar genannt. Kommentare sind für den Programmier gedacht und werden vom Computer ignoriert. Ausnahme: die ersten beiden Zeilen.

Für das bessere Verständnis kannst du die Kommentare mit abtippen oder es sein lassen.

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding:utf-8 -*-

# Einer Variablen kann man Werte zuweisen
a = 1

# Oder auch Buchstaben (Strings)
b = "Hallo Einsteiger!"

# Das Ganze kann man dann ausgeben

print(a)
print(b)
```

**Aufgabe:** Ändere den Code so, dass er deinen Namen ausgibt.

## Eingabe

Als nächstes versuchen wir es mit einer Eingabe:

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding:utf-8 -*-
#
# Mit "raw_input" kann man Tastatureingaben einlesen
name = raw_input("Gib deinen Namen ein: ")

print("Hallo, {}".format(name))
```

**Aufgabe:** Ändere den Code so, dass er Dich nach deinem Alter fragt.

## Dateien

Wir erstellen eine Datei und schreiben etwas hinein.

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding:utf-8 -*-
# Dazu erst mal die Datei (File) aufmachen.
# Das "w" steht für schreiben (write).

with open("Obst.txt", "w") as f:
    # Was reinschreiben.
    f.write("Apfel, Birne, Banane.")

# Nochmal aufmachen. "r" steht für lesen (read).
with open("Obst.txt", "r") as f:
    # Den gesamten Inhalt auslesen
    text = f.read()

print(text)
```

**Aufgabe:** Schreibe eine Liste von Tieren in die Datei "Tiere.txt". Lies die Liste aus und zeige sie mit print an.

## Schleife: *for in*

For-Schleifen benutzt man, wenn man eine Sache mehrfach hintereinander machen will.

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding:utf-8 -*-
from math import sqrt

# Berechne die Quadratzahl für alle Zahlen von 1 bis 21

for i in range(1, 21):
    quadrat = i**2
    print(quadrat)
```

**Aufgabe:** Berechne die Quadratwurzeln für alle Zahlen von 10 bis 50. Die Quadratwurzel der Zahl i kannst du mit `sqrt(i)` berechnen (square root).

Beachte den eingerückten Code unter der for-Schleife. Was passiert wenn du das **print** nicht einrückst?

## Fallunterscheidung: *if*

Mit if kannst du eine Fallunterscheidung machen: ist etwas richtig oder falsch? Blau oder rot? Oder ein Rätselspiel, so wie hier:

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding:utf-8 -*-

# Ein Rätsel
wort = raw_input("Wie lautet das geheime Wort? ")

# Mit == können wir zwei Werte / Variablen vergleichen
if wort == "Alpaka":
    print("Richtig! Die geheime Wort ist {}".format(wort))
else:
    print("{} ist leider falsch!".format(wort))
```

**Aufgabe:** Ändere das Rätsel.

## Wiederholung: *while*

`while` bedeutet *solange*; man kann es benutzen, um etwas zu wiederholen, solange eine Bedingung erfüllt ist. Bei unserem Spiel geben wir dem Spieler jetzt zehn Versuche zum Raten, hören aber auf sobald die richtige Zahl gefunden wurde.

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding:utf-8 -*-

import random

versuche = 10
meine_zahl = random.randint(0, 100)
deine_zahl = 0

print("Ich habe mir eine Zahl zwischen 1 und 100 ausgedacht.")
print("Welche?")

# != bedeutet ungleich
while versuche > 0 and deine_zahl != meine_zahl:
    # Eine Anweisung in Klammern kann über mehrere Zeilen gehen.
    eingabe = raw_input(
        "Du darfst noch {} mal raten: ".format(versuche)
    )
    try:
        # Eine Eingabe ist ein Text, wir versuchen diesen in eine
        # Zahl umzuwandeln. (int)
        # Nur wenn es tatsächlich eine Zahl ist, können wir
        # weitermachen.
        deine_zahl = int(eingabe)
        if (deine_zahl < 0 or deine_zahl > 100):
            print(
                "Du musst eine Zahl zwischen 1 und 100 eingeben."
            )
        elif deine_zahl < meine_zahl:
            # Wenn unser Text Umlaut enthält müssen wir dies durch
            # ein kleines u markieren.
            print(u"Meine Zahl ist größer!")
            versuche = versuche - 1
        elif deine_zahl > meine_zahl:
            print("Meine Zahl ist kleiner!")
            versuche = versuche - 1
        elif deine_zahl == meine_zahl:
            print("Das ist meine Zahl!")
    except:
        print("Du musst schon eine Zahl eingeben.")
```

Aufgabe: Baue eine Schummel Modus ein, der bei Eingabe eines Codes die gesuchte Zahl ausgibt.

# Cheat Sheet

Hier sind nochmal alle wichtigen Befehle zusammengefasst.

## Variablen: Text und Zahlen

```
text = "Hallo!"  
zahl = 42
```

## Variablen: Liste

Eine Liste in Python sieht so aus:

```
tiere = ["Fuchs",  
         "Hase",  
         "Alpaka"]
```

Die Zählung einer Liste beginnt bei 0.

Man kann sie so abfragen:

```
print("Das zweite Tier ist ein {}".format(tiere[1]))
```

## Variablen: Dictionary

Ein Dictionary ist eine Zuordnung; wie ein Telefonbuch.

```
telefonbuch = {  
    "Fuchs": 1234,  
    "Hase": 5678,  
}
```

Man kann sie so abfragen:

```
print("Die Nummer von {} ist {}".format(name, telefonbuch[name]))
```

## Ausgabe

Eine Variable kann mit **print** ausgegeben werden.

```
string = "Hallo!"  
print(string)
```

## Eingabe

Mit **raw\_input** kann ein Text eingelesen werden.

```
name = raw_input("Gib deinen Namen ein:")
```

# Cheat Sheet

## Dateien

Zum Schreiben:

```
with open("Obst.txt", "w") as f:  
    f.write("Apfel, Birne, Banane. \n")
```

Oder zum Lesen:

```
with open("Obst.txt", "r") as f:  
    text = f.read()  
print(text)
```

## Fallunterscheidung: if, else und elif

**If** bedeutet: *wenn*. Du benutzt es, wenn du etwas abfragen willst, z.B.: Wenn es regnet, dann nimm eine Jacke mit.

```
if wetter == regen:  
    jacke.mitnehmen()
```

**Else** bedeutet: *ansonsten*. Man benutzt es zusammen mit **if**. Nimm eine Jacke mit, wenn es regnet, ansonsten lass sie zuhause.

```
if wetter == regen:  
    jacke.mitnehmen()  
else:  
    jacke.zuhauselassen()
```

**Elif** fragt weitere Bedingung ab. Wenn es regnet, nimm eine Jacke mit, wenn es sonnig ist, nimm deine Sonnenbrille mit, ansonsten lass beides zuhause.

```
if wetter == regen:  
    jacke.mitnehmen()  
elif wetter == sonne:  
    sonnenbrille.mitnehmen()  
else:  
    jacke.zuhauselassen()  
    sonnenbrille.zuhauselasse()
```

# Cheat Sheet

## for in – Anweisung

**for in** bedeutet *für jedes*; Du benutzt es, um eine Liste zu verarbeiten. Zum Beispiel: gib die ersten fünf Elemente der Liste aus.

```
for element in liste[:5]:  
    print(element)
```

## while -Anweisung

**While** bedeutet *solange*; Benutze es, wenn Du bis zu einem bestimmten Punkt weitermachen willst, z.B.: Nimm Dir Kekse aus der Dose, bis nur noch zwei übrig sind.

```
while len(kekse) > 2:  
    kekse.essen()
```

## Funktionen

In Funktionen kannst du verschiedene Befehle zusammenfassen. In den Klammern stehen Parameter; Werte, die du der Funktion mitgibst. Mit **return** gibst du einen Wert aus der Funktion zurück.

```
def addieren(a, b):  
    print("Addiere {} + {}".format(a, b))  
    summe = a + b  
    return summe
```