

Lektion 1: Erste Schritte in Python

Anwendung : Die verschiedenen Arten von Daten

In einigen Programmen werden die Konzepte aus den Übungen von Lektion 1 wie z.B. Funktionen und Listen angewendet.

Lernziele :

- Entwurf eines Umrechners von Temperaturen
- Erstellen eines passenden Programmes

Temperaturen

In angelsächsischen Ländern wird bei der Temperaturmessung vielfach die Masseinheit Fahrenheit (°F) verwendet. Gesucht ist nun eine Funktion, die die Umwandlung von °F in °C und umgekehrt durchführt : °C ↔ °F

Gibt es eine Temperatur, die in beiden Masssystemen gleich ist ?

Man erinnere sich : $t(^{\circ}F) = \frac{9}{5} \times t(^{\circ}C) + 32$

In guter Näherung kann man dafür setzen : $t(^{\circ}F) = t(^{\circ}C) \times 1.8 + 32$



Praktische Durchführung :

- Starten Sie Python und legen Sie mit « **New** » ein neues Programm mit dem Namen « **temperatur** » an.
- Importieren Sie das Modul « **math** » aus der Liste der Module im Menü durch « **from math import*** » (wird später benötigt).
- Schreiben Sie eine erste Funktion, mit der von Celsius **c** in Fahrenheit **F** umgerechnet werden kann.
- Testen Sie die Funktion.

```
1.1 1.2 1.3 *Dok RAD 4/4
*temperatur.py
from math import *
def f(c):
    F=1.8*c+32
    return F
```

```
1.2 1.3 1.4 *Dok RAD 5/5
Python Shell
>>>#Running temperatur.py
>>>from temperatur import *
>>>f(36)
96.8
>>>
```

10 Minutes Coding

TI-NSPIRE CX II-T

- Es fehlt noch die Umwandlung von Fahrenheit nach Celsius. Über « **Tools ... Go to Python Editor** » gelangt man wieder in den Programmiermodus oder man wechselt einfach in das entsprechende Fenster.
- Fügen Sie die abgebildeten Programmzeilen hinzu. Beachten Sie dabei die Einrückungen ; die zweite Funktion muss wieder ganz links beginnen.
- Jetzt sind beide Umrechnungen möglich.

LEKTION 1: ANWENDUNG

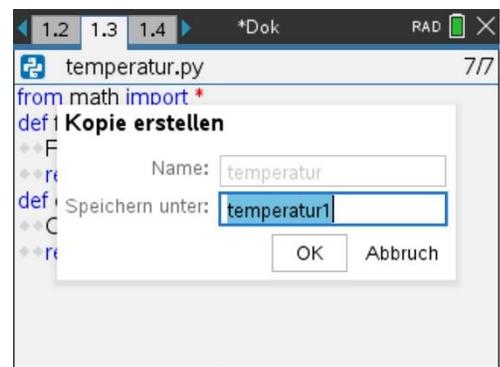
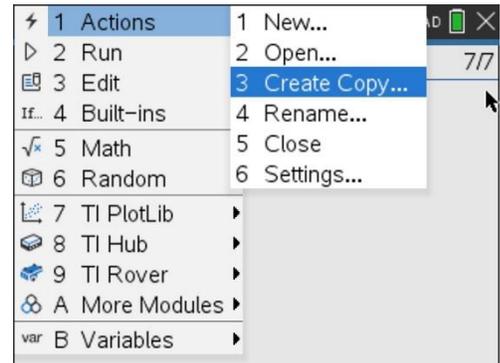
LEHRERMATERIAL

```
*temperatur.py 7/7
from math import *
def f(c):
    F=1.8*c+32
    return F
def c(f):
    C=(f-32)/1.8
    return C
```

```
Python Shell 7/7
>>>#Running temperatur.py
>>>from temperatur import *
>>>c(100)
37.77777777777778
>>>f(37.8)
100.04
>>>
```

Gibt es eine Temperatur, die in °F und °C die gleiche Masszahl hat ?

- Zunächst einmal soll ein **Duplikat** des Skriptes erzeugt werden. Dazu gehen Sie wieder in den **Programmeditor**.
- Wählen Sie den Menüpunkt « **Actions ... Create Copy** ».
- Im Fenster wird auch gleich ein Vorschlag für die Kopie gemacht : « **temperatur1** ».
- Nach der Bestätigung befinden Sie sich wieder im Editor, jetzt aber für das duplizierte Programm « **temperatur1** ».





10 Minutes Coding

TI-NSPIRE CX II-T

Das Programm muss nun noch ergänzt werden. Um festzustellen, bei welcher Temperatur °F = °C ist, kann man z.B. beide Werte schrittweise berechnen lassen. Dazu eignet sich ein Intervall von -60 ... 20 Temperaturgraden, in dem die Berechnungen in 10er Schritten erfolgen :

- Zunächst werden c(f) und f(c) berechnet und auf 2 Stellen hinter dem Komma **gerundet** durch **round(var,2)**.
- Diese Berechnungen werden in einer Schleife durchgeführt :
« **Built-ins ... Ctl ... for i in range(start,stop,step)** » .
- Das Ergebnis wird in einer Zeile mit dem Befehl **print()** aus
« **Built-ins ... I/O** » ausgegeben.

Als Ergebnis sollte sich eine Darstellung wie gezeigt ergeben.

LEKTION 1: ANWENDUNG

LEHRERMATERIAL

```

1.2 1.3 1.4 *Dok RAD
*temperatur1.py 11/11
from math import *
def f(c):
    F=1.8*c+32
    return F
def c(f):
    C=(f-32)/1.8
    return C
for i in range(-60,20,10):
    a=round(f(i),2)
    b=round(c(i),2)
    print("T(F) ",a," T(C) ",b)

```

```

1.3 1.4 1.5 *Dok RAD
Python Shell 18/18
>>>from temperatur1 import *
T(F) -76.000000000000001 T(C) -51.11000000
00000001
T(F) -58.000000000000001 T(C) -45.56
T(F) -40.0 T(C) -40.0
T(F) -22.0 T(C) -34.44
T(F) -4.0 T(C) -28.89
T(F) 14.0 T(C) -23.33
T(F) 32.0 T(C) -17.78
T(F) 50.0 T(C) -12.22
>>>

```

Hinweis für Lehrkräfte: Das Programm kann noch verfeinert werden, z.B. indem man eine Eingabe für die Schrittweite vorsieht.

Die for-Schleife wird in Lektion 2 ausführlich behandelt.