

L2_6 Anwendungsbeispiel: Eine grafische Benutzeroberfläche für einen Temperatur-Rechner

Hinweis: Beachten Sie zur Bearbeitung der nachfolgenden Aufgabenstellungen

- das Informationsmaterial *L2_6_1 Information_Erstellen einer GUI.docx* ergänzend oder alternativ
- das Lernvideo *Programmierung einer GUI mit Python (1)*: <https://vimeo.com/334315389>
- das Lernvideo *Programmierung einer GUI mit Python (2)*: <https://vimeo.com/334316644>
- das Lernvideo *Programmierung einer GUI mit Python (3)*: <https://vimeo.com/334319114>

(I) Problemstellung

In den USA werden die Temperaturen in der Regel in Fahrenheit statt in Celsius angegeben. Für eine Arbeit sollen Sie eine Reihe von extremen Wetterereignissen in den USA untersuchen. Für diese Arbeit benötigen Sie ein kleines Rechenprogramm, das Ihnen die Möglichkeit gibt, schnell und einfach Temperaturen von Fahrenheit in Celsius umzurechnen.

Eine grafische Benutzeroberfläche für das Programm wurde schon erstellt (siehe weiter unten: „(6) Schon erstellter Programmcode“). Jetzt muss noch die eigentliche Berechnung im Programm erstellt werden. Diese Berechnung soll in der schon vorbereiteten Funktion „umrechnen()“ durchgeführt werden.

Recherchieren Sie im Internet, mit welcher Formel Grad Fahrenheit in Grad Celsius umgerechnet werden und stellen Sie Ihren Fahrenheit-Rechner fertig. Verwenden Sie die Vorlagedatei *L2_6_Vorlage_Anwendungsbeispiel_GUI.py*.

Speichern Sie Ihre Lösung in Ihrem Ergebnisordner unter dem Namen *L2_6_Loesung_Anwendungsbeispiel_GUI.py*.

(II) Problemanalyse

(1) Welche Ausgabedaten will man erhalten?

Grad Celsius

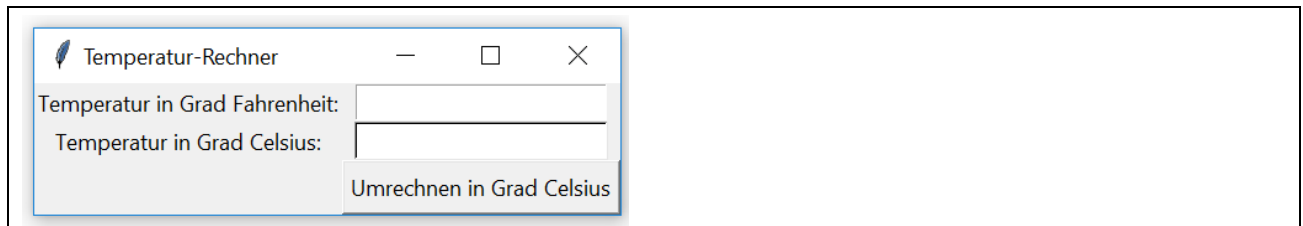
(2) Welche Daten werden zur Bearbeitung benötigt?

Grad Fahrenheit

(3) Welche Eigenschaften haben die Eingabe-, Verarbeitungs- und Ausgabedaten? (**Variablenliste**)

Bedeutung	Typ	Variable
Eingabe: Grad Fahrenheit	Dezimalzahl	fahrenheit
Berechnung und Ausgabe: Grad Celsius	Dezimalzahl	celsius

(4) So soll die Bildschirmausgabe des Programms aussehen:



(5) Verarbeitung

celsius = (fahrenheit - 32) * 5 / 9

(6) Schon erstellter Programmcode:

```
from tkinter import *

# In dieser Funktion wird die Umrechnung durchgeführt
def umrechnen():
    fahrenheit = float(tf_fahrenheit.get())
    celsius = (fahrenheit - 32) * 5/9
    lb_celsius Ausgabe.config(text=celsius)

# Hier beginnt das Hauptprogramm mit der Benutzeroberfläche
fenster = Tk()
fenster.title("Temperatur-Rechner")
# erste Zeile der GUI
lb_fahrenheit = Label(fenster, anchor=W,
                      text="Temperatur in Grad Fahrenheit:")
lb_fahrenheit.grid(row = 0, column = 0)
tf_fahrenheit = Entry(fenster)
tf_fahrenheit.grid(row = 0, column = 1)
# zweite Zeile der GUI
lb_celsius = Label(fenster, anchor=W, text="Temperatur in Grad Celsius:")
lb_celsius.grid(row = 1, column = 0)
lb_celsius Ausgabe = Label(fenster, bg="white", relief = SUNKEN,
                           width = 20 anchor=W)
lb_celsius Ausgabe.grid(row = 1, column = 1)

# Umrechnungsschaltfläche wird in 3. Zeile rechts hinzugefügt
bt_umrechnen = Button(fenster, text="Umrechnen in Grad Celsius",
                      command=umrechnen)
bt_umrechnen.grid(row = 2, column = 1)
```

J1	BPE 5 Grundlagen der Programmierung Lösung	Informatik
----	--	------------

(III) Struktogramm der Funktion „umrechnen“

L2_6_Loesung_Anwendungsbeispiel_GUI
Deklaration und Einlesen: fahrenheit als Dezimalzahl
Deklaration und Initialisierung: celsius als Dezimalzahl = (fahrenheit - 32) * 5/9
Ausgabe: celsius

(IV) Programmcode der Funktion „umrechnen()“ (Python-Code)

```
def umrechnen():
    fahrenheit = float(tf_fahrenheit.get())
    celsius = (fahrenheit - 32) * 5/9
    lb_celsius_ausgabe.config(text=celsius)
```

Datei: L2_6_Loesung_Anwendungsbeispiel_GUI_kommentiert.py