

Dokumentation Programm addition

Armin Ulrich

4. Juni 2024

1 Sinn des Programms

Dieses Programm ist als Einstieg gedacht: man hat hier eine Gelegenheit, das Schema zur Benutzung der Programme auf dieser Website kennenzulernen. Das Programm ist nicht weiter tiefsinnig: es liest zwei Fließkommazahlen aus einer Eingabebox ein und gibt die Summe aus beiden auf dem Bildschirm aus. Dieses wäre in drei Programmzeilen zu machen. Auf dieser Website soll jedoch ein Schema mit dem Ausgeben einer .log-Datei, dem Abfangen von Eingabefehlern und der in Python einfach zu bewerkstelligen Benutzeroberfläche erfüllt werden. Daher ist das Programm viel umfangreicher, als eine einfache Addition zweier Zahlen erfordern würde.

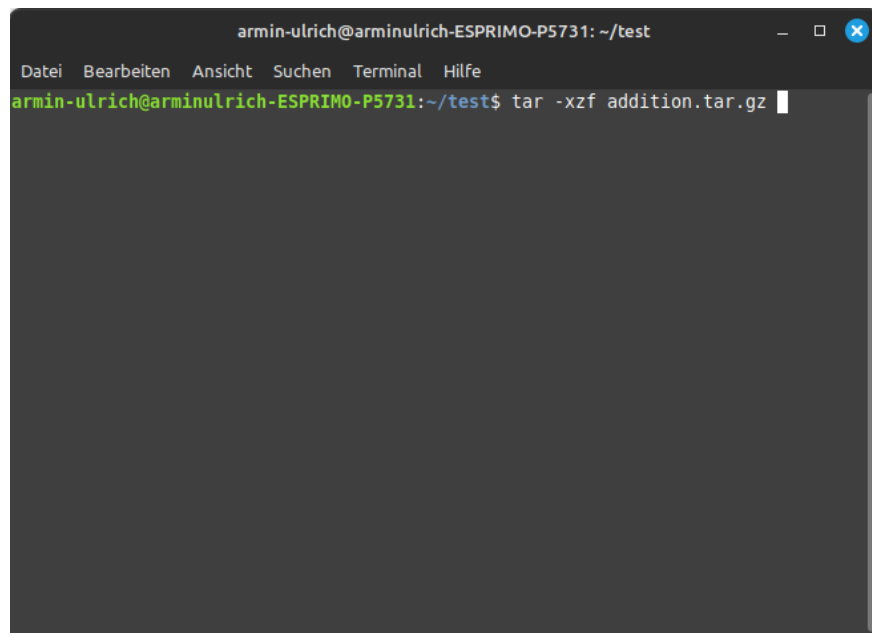
2 Anwendung des Programms

Um die hier gegebenen Programme laufen zu lassen, sollten Sie wie folgt vorgehen:

1. Zuerst erstellen Sie ein Verzeichnis, in dem Sie dieses Testprogramm laufen lassen wollen.
2. Dann öffnen Sie ein Terminalfenster in diesem Verzeichnis (rechter Mausklick im Fenster des Verzeichnisses, dann **Terminal hier öffnen** klicken).

3. In diesem Verzeichnis benötigen Sie die Quellcode-Dateien, die python3-Dateien "addition_haupt.py" und "summe.py".

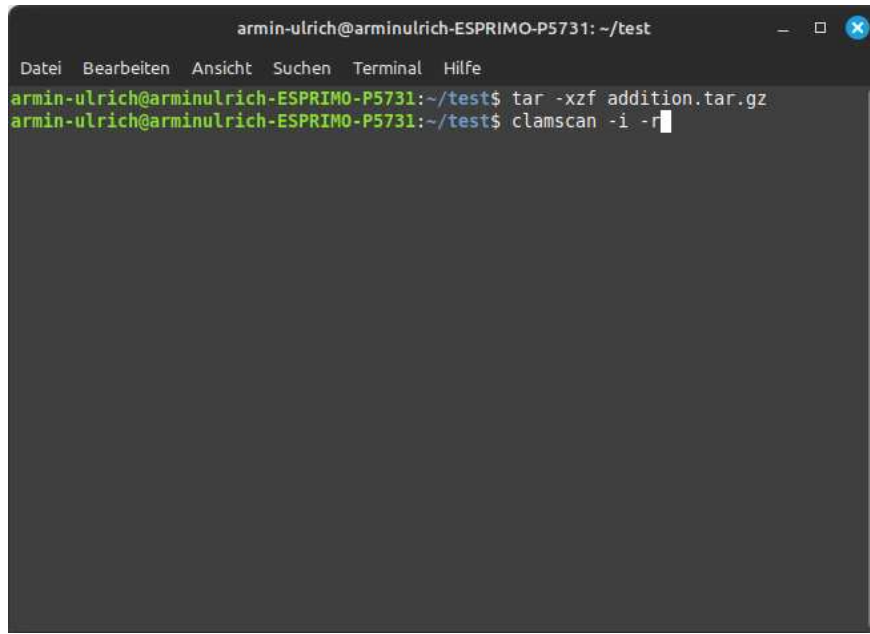
- Am einfachsten ist es, das Archiv "addition.tar.gz" herunterzuladen und im Zielverzeichnis zu entpacken, z.B. mit dem Terminalbefehl **tar -xzf addition.tar.gz** (mit ↵ bestätigen) oder einem Entpackprogramm wie Archivverwaltung dieses wird mit einem Mausklick auf den Archivordner aktiviert. Das Archiv enthält die beiden Quelldateien und die Dokumentation des Programms als *.pdf.



```
armin-ulrich@arminulrich-ESPRIMO-P5731: ~/test
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
armin-ulrich@arminulrich-ESPRIMO-P5731:~/test$ tar -xzf addition.tar.gz
```

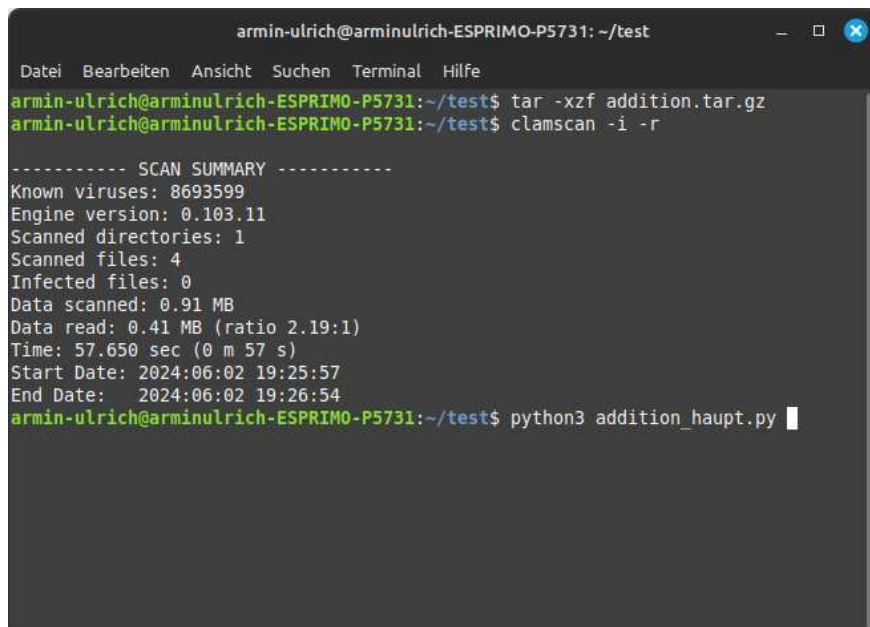
- Sie können aber auch jede Datei einzeln herunterladen. Dann müssen Sie jeweils das txt des Dateiendes - also txt im Dateinamen hinter .py löschen. Sie müssen die Dateinamen von "addition_haupt.pytxt" in "addition_haupt.py" und "summe.pytxt" in "summe.py" ändern. Leider war es nicht möglich, die funktionierenden Dateiendungen beizubehalten, da der Server eine Fehlermeldung beim Anklicken ausgibt. Im Archiv "addition.tar.gz" sind alle Dateiendungen richtig, das Programm ist sofort nach dem Entpacken lauffähig.

- Führen Sie einen Virenscan über dieses Verzeichnis durch. Z.B. ich benutze clamscan mit dem Befehl **clamscan -r -i**. Sie können natürlich einen anderen Virens Scanner benutzen.



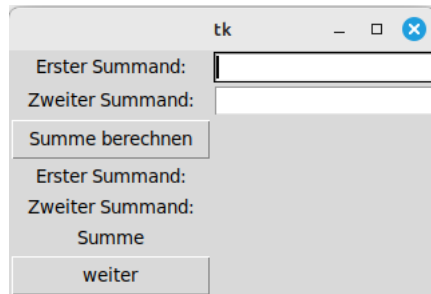
```
armin-ulrich@arminulrich-ESPRIMO-P5731: ~/test
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
armin-ulrich@arminulrich-ESPRIMO-P5731:~/test$ tar -xzf addition.tar.gz
armin-ulrich@arminulrich-ESPRIMO-P5731:~/test$ clamscan -i -r
```

- Starten des Programms: Geben Sie den Terminalbefehl **python3 addition_haupt.py** ein und bestätigen Sie mit **↵**.

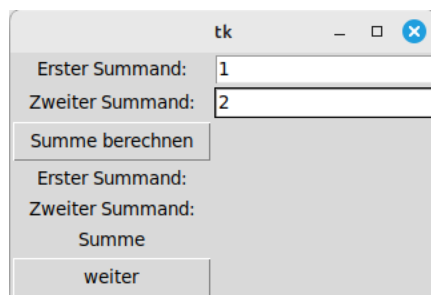


```
armin-ulrich@arminulrich-ESPRIMO-P5731: ~/test
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
armin-ulrich@arminulrich-ESPRIMO-P5731:~/test$ tar -xzf addition.tar.gz
armin-ulrich@arminulrich-ESPRIMO-P5731:~/test$ clamscan -i -r
----- SCAN SUMMARY -----
Known viruses: 8693599
Engine version: 0.103.11
Scanned directories: 1
Scanned files: 4
Infected files: 0
Data scanned: 0.91 MB
Data read: 0.41 MB (ratio 2.19:1)
Time: 57.650 sec (0 m 57 s)
Start Date: 2024:06:02 19:25:57
End Date: 2024:06:02 19:26:54
armin-ulrich@arminulrich-ESPRIMO-P5731:~/test$ python3 addition_haupt.py
```

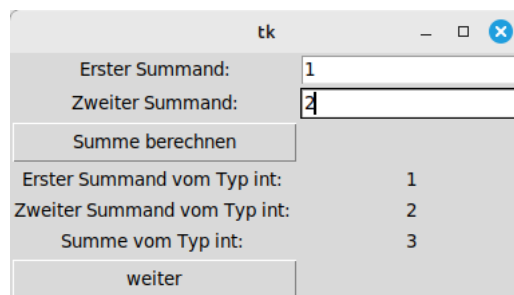
6. Es erscheint die Benutzeroberfläche.



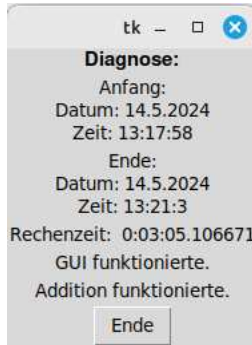
7. Sie können jetzt zwei Zahlen - egal ob vom Typ int oder float - in die Eingabeboxen einzutragen.



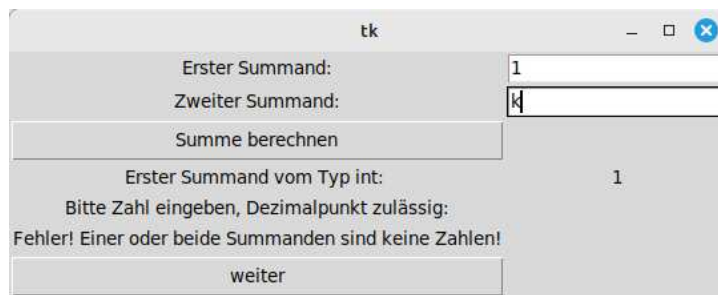
8. Nach Drücken des Buttons "Summe berechnen" wird die Summe aus beiden Zahlen berechnet und angezeigt.



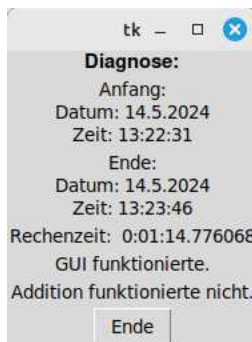
9. Durch das Drücken des "Ende"-Buttons verschwindet das Eingabefeld und das Diagnosefeld erscheint:



10. Das Programm wird durch das Drücken des "Ende"-Buttons beendet.
11. Bei einer Fehleingabe (Buchstabe statt Zahl) gibt es im Eingabefeld eine Meldung an den Benutzer, dieser hat die Möglichkeit, die Eingabe zu korrigieren.



12. Wenn man dann ohne Korrektur auf den "Ende"-Button drückt, dann gibt es eine Fehlermeldung im Diagnosefeld:

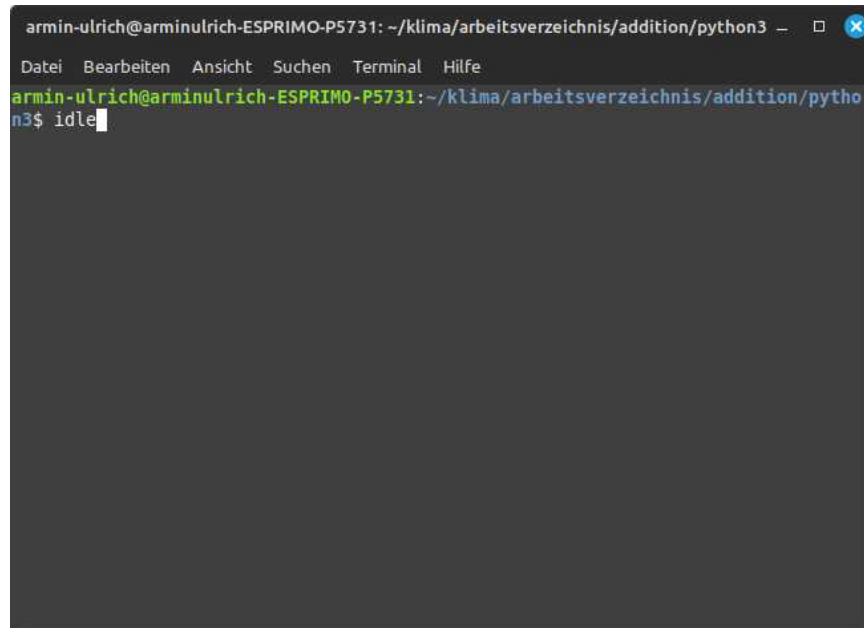


13. Außerdem wird eine .log-Datei "addition.log" erstellt, in die die Start- und Endzeit sowie die Rechendauer hineingeschrieben wird. In diese Datei wird auch geschrieben, ob die Rechnung richtig lief oder Fehler aufgetreten sind.

2.1 Das Programm lässt sich auch mit Hilfe einer Entwicklungsumgebung starten, z.B. mit IDLE:

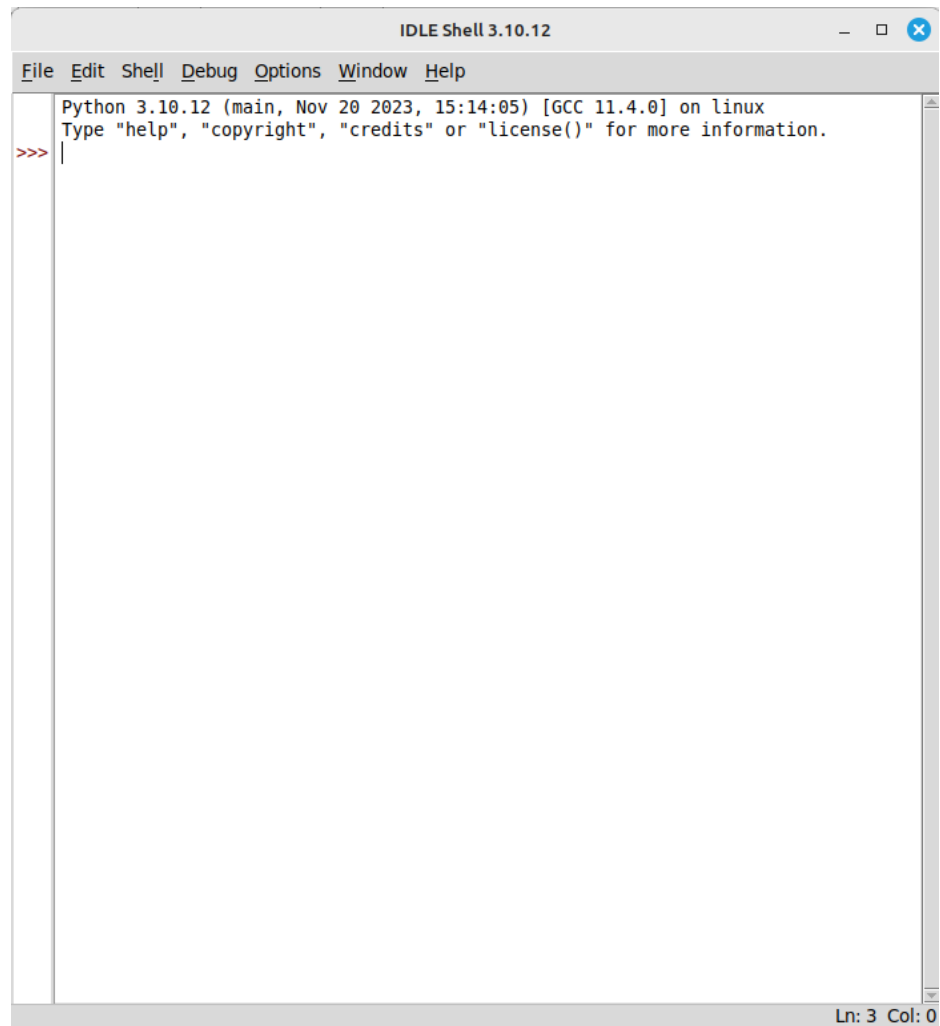
Punkt 6 wird dann umfangreicher:

- Starten der IDLE-Entwicklungsumgebung: Geben Sie den Terminalbefehl `idle` ein und bestätigen Sie mit `↵`.



```
armin-ulrich@arminulrich-ESPRIMO-P5731: ~/klima/arbeitsverzeichnis/addition/python3 - □ ×
Datei Bearbeiten Ansicht Suchen Terminal Hilfe
armin-ulrich@arminulrich-ESPRIMO-P5731:~/klima/arbeitsverzeichnis/addition/pytho
n3$ idle
```

- Es erscheint das Eingabefeld von IDLE.

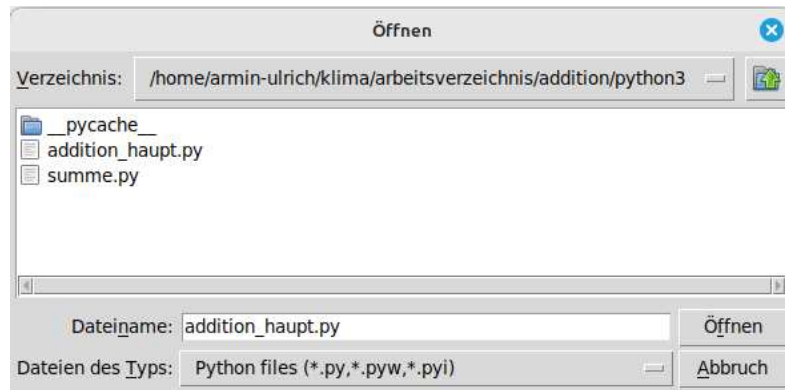


The image shows a screenshot of the IDLE Shell 3.10.12 window. The window title is "IDLE Shell 3.10.12". The menu bar includes "File", "Edit", "Shell", "Debug", "Options", "Window", and "Help". The main text area displays the following content:

```
Python 3.10.12 (main, Nov 20 2023, 15:14:05) [GCC 11.4.0] on linux  
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.  
>>> |
```

The status bar at the bottom right indicates "Ln: 3 Col: 0".

- Öffnen Sie die Datei python3 addition_haupt.py über den Menüpunkt **File** → **Open**.



- Dann öffnet sich ein weiteres Fenster mit dem Hauptprogramm.

```

addition_haupt.py - /home/armin-ulrich/klima/arbeitsverzeichnis/addition/python3/addi...
File Edit Format Run Options Window Help
#*****
# Programm:          addition
# Sinn des Programms: Berechnung der Summe zweier Integer- oder Float-
# Sinn der Einheit  :   Hauptprogramm
# Name dieser Datei: addition_haupt.py
# Versionsnummer:    2
# Wird aufgerufen von: -
# Ruft auf:          summe.py
# Nummer im Programmpaket: 1
# von:               2
# Autor:             Armin Ulrich
# Erster Lauf:       07.01.2019
# Letzte Änderung:   06.05.2024
#*****

#*****
# Importieren der Klasse tkinter für GUI-Elemente
#*****
import tkinter

#*****
# Importieren der Klassen zur Zeitdokumentation
#*****
import time
import datetime

#*****
# Importieren der Klasse zur Berechnung der Summe und Definition
# des Objektes summe
#*****
from summe import Summe
summe = Summe()

print("Modulname =", __name__)

if __name__ == "__main__":

```

Ln: 1 Col: 0

- Mit dem Menüpunkt **Run** → **Module** wird dann das Programm gestartet.

3 Physikalischer Hintergrund

Entfällt.

4 Mathematischer Hintergrund

Der ist natürlich sehr kurz: $summe = summand_1 + summand_2$

5 Ergebnis des Programms

Auch hier gibt es nicht viel zu dokumentieren. Das Programm gibt die Summe der beiden Zahlen auf dem Schirm aus, mit begrenzter Stellenzahl. Es wird hin und wieder vorkommen, daß statt einer glatten Zahl eine Zahl mit einer Menge Neunen hinter dem Dezimalpunkt ausgegeben wird. Mit numerischen Fehlern werden wir uns im weiteren Vorgehen beschäftigen.

6 Fehlerbetrachtung

Aus der begrenzten Stellenzahl folgt, daß unter Umständen Dezimalstellen einer Zahl unterdrückt werden.