

## Erstellen und Ausführen von Python-Programmen

Hinweis: Im Folgenden erwähnte Verknüpfungen beziehen sich auf eine Python-Version (hier: Python 3.12), die im Programmordner **D:\Program Files\Python312\** installiert ist.

Definitionen:

**Python IDLE** – Integrated Development and Learning Environment

**pip** – Package Installer for Python

Links zu IDLE:

D:\Program Files\Python312\Lib\idlelib\idle.pyw

D:\Program Files\Python312\Lib\idlelib\idle.bat

Links zu Python:

D:\Program Files\Python312\python.exe

D:\Program Files\Python312\pythonw.exe

### 1. Erstellen eines Python-Programmtextes

Ein Python-Text (oder Python-Skript) kann mit jeder Textverarbeitung (word, wordpad usw.) oder mit Python IDLE erstellt werden.

Vorteile von IDLE:

- Farbliche Hervorhebungen erhöhen die Lesbarkeit
- Mehrere gleichzeitig geöffnete Fenster möglich
- Direkte Ausführung des Skripts mit „Run“
- Fehlersuche und Fehlerbehebung (Debugging)

Python-Programmtexte werden in der Regel mit der Dateinamenerweiterung py oder pyw abgespeichert.

### 2. Ausführen eines konsolenorientierten Python-Programms

- Öffnen des Skripts in IDLE und ausführen mit dem Run-Befehl
- Öffnen des py-Skripts (hier: Zinseszins.py) mit **python.exe**, standardmäßig durch Doppelklick auf das py-File.

Beachte: Windows öffnet das Programm in der Konsole, die nach der letzten Eingabe automatisch von Windows geschlossen wird; mögliche Abhilfe: Einfügen von `input('press ENTER to quit ')` als letzte Programmzeile.

```
# Zinseszins
k0 = float(input('Anfangskapital = '))
p = float(input('Zinsfuss = '))
n = int(input('Laufzeit = '))
kn = round(k0 * (1 + p/100)**n,2)
print()
print('Endkapital =',kn)
print()
input('press ENTER to quit ')
```

### 3. Ausführen eines Python-Programms mit graphischer Benutzeroberfläche

- Öffnen des Skripts in IDLE und Ausführen mit dem Run-Befehl
- Öffnen des py-Skripts mit **python.exe**

Beachte:

`mainloop()` oder hier: `fenster.mainloop()` ist als letzte Programmzeile einzufügen:

```
# Zinseszins
from tkinter import *
fenster = Tk()
.....
.....
fenster.mainloop()
```

`mainloop()` als Ereignisschleife veranlaßt bei der Ausführung des py-Skripts, daß das Fenster mit der graphischen Benutzeroberfläche geöffnet bleibt, bis dieses in gewohnter Weise geschlossen wird.

- Öffnen des py-Skripts mit **pythonw.exe**

Bei Ausführen des py-Skripts mit `mainloop()` als letzter Befehlszeile wird lediglich das GUI-Fenster geöffnet, die Konsole erscheint nicht. Ein mit der Dateinamenerweiterung `pyw` abgespeichertes py-Skript wird nach Doppelklick automatisch mit **pythonw.exe** geöffnet.

#### 4. Konvertierung eines py-Skripts in eine ausführbare Datei („py2exe“)

Wenn man eine in Python geschriebene Anwendung auf einer Maschine ausführen will, auf der Python nicht installiert ist, oder wenn man den Programmcode verbergen möchte, bietet sich an, eine execute-Datei mit der Dateinamenerweiterung `exe` zu erstellen.

Beachte: Falls **pip** nicht schon installiert ist, muß **pip** nachinstalliert werden (erneutes Ausführen von `python-3.12.1-amd64.exe` und Nachinstallieren von `pip`).

##### 1. Schritt:

Installation des Package **auto-py-to-exe** durch Eingabe von

`pip install auto-py-to-exe`

in der Windows-Kommandozeile

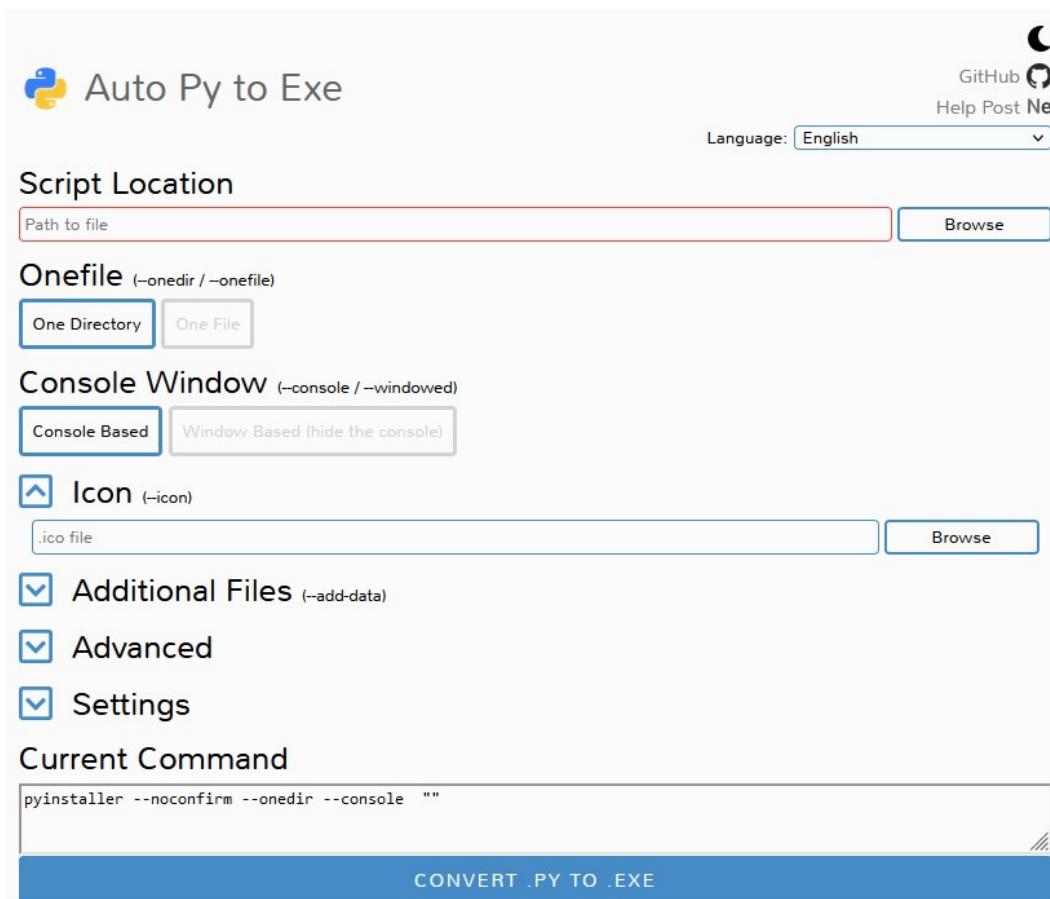
shortcut zum Aufruf der Kommandozeile: **windows + R**

Die benötigten Dateien werden aus dem Internet nachgeladen.

##### 2. Schritt:

Ausführen von **auto-py-to-exe** in der Kommandozeile

Im Standard-Browser öffnet sich folgendes Fenster:



Nach Auswahl des Speicherorts unseres py-Skripts, des Zielordners für das `exe`-file und Klick der Buttons „One File“ und „Windows Based (hide the console)“ erhält man folgendes Fenster:

Durch Klick auf den Button „CONVERT .PY TO .EXE“ wird die Konvertierung des ausgewählten py-Skripts in eine ausführbare exe-Datei veranlaßt.

**Achtung:** Windows 10 und Windows 11 vermuten irrtümlich einen Trojaner bei der Konvertierung eines py-Skripts gemäß dem oben beschriebenen Verfahren, was die Erstellung der exe-Datei verhindert. Wenn man in den „Windows virus & threat protection settings“ die „Real-time protection“ vorübergehend deaktiviert, wird die exe-Datei erstellt und im ausgewählten Zielordner gespeichert

## 🛡 Virus & threat protection

Protection for your device against threats.

## ⚙️ Virus & threat protection settings

View and update Virus & threat protection settings for Microsoft Defender Antivirus.

### ⌚ Current threats

Threats found. Start the recommended actions.

### Real-time protection

Locates and stops malware from installing or running on your device. You can turn off this setting for a short time before it turns back on automatically.

✖️ Real-time protection is off, leaving your device vulnerable.

-toggle Off

Die erstellte exe-Datei wird von Microsoft Defender Antivirus nicht beanstandet.

23.01.2024