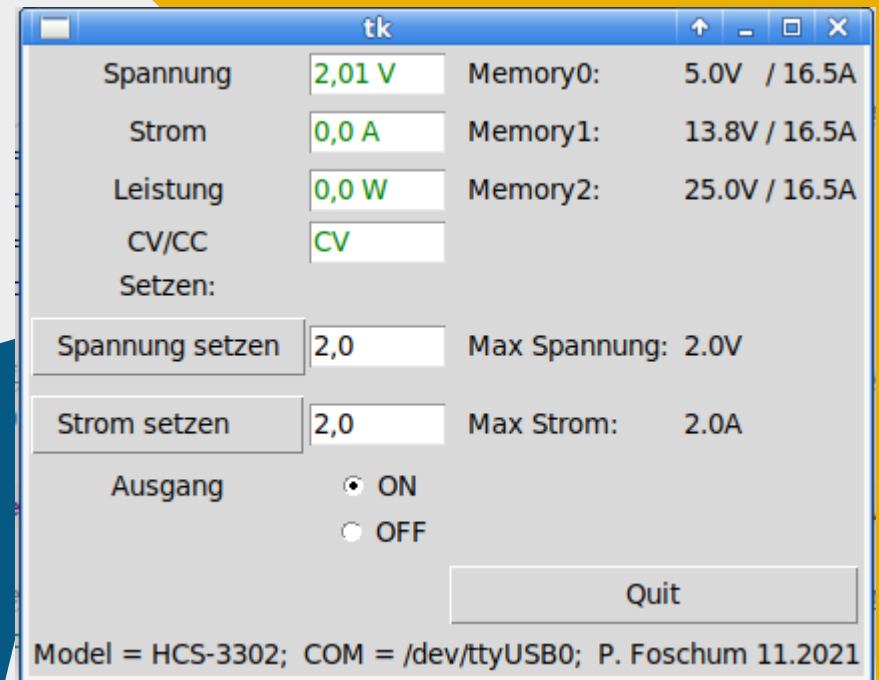
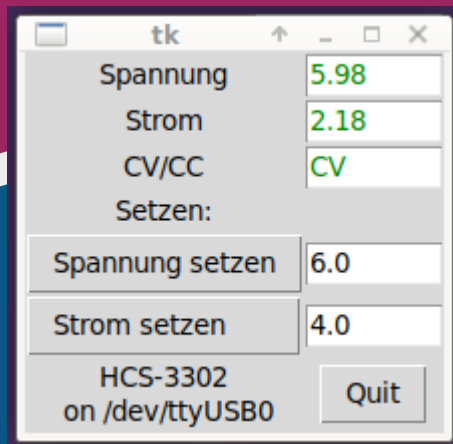


# Einfache Oberfläche unter Python zur Steuerung von (Afu) Geräten



# Inhalt

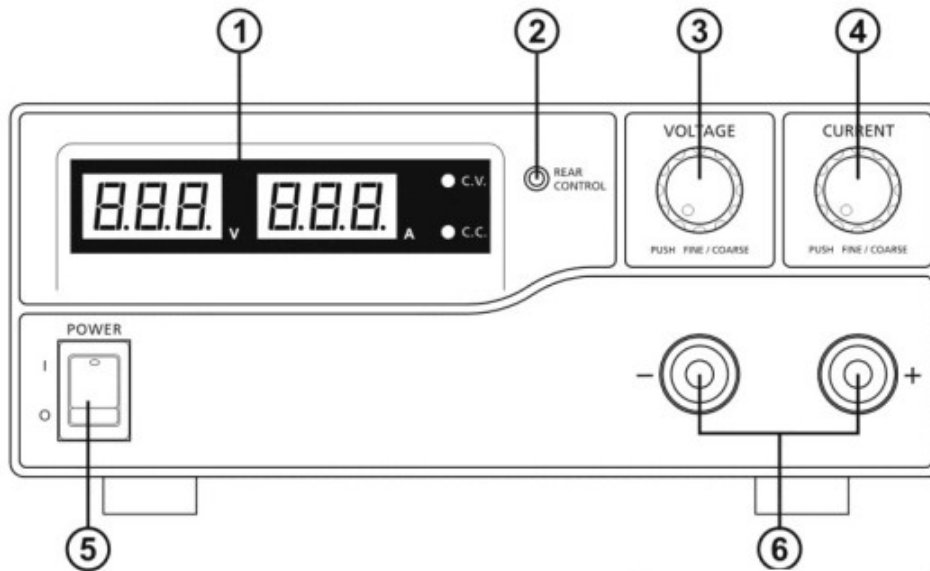
- **Warum der Vortrag?**
- **Übersicht Manson MCS-3302 USB**
- **Übersicht Python**
- **Übersicht Tkinter (Tk Interface) Tk zu Python**
- **Übersicht Entwicklungsumgebung PyCharm**
- **Demo MCS-3302 USB Befehlssatz**
- **Entwicklung einer einfachen Tkinter Oberfläche**
- **Fragen**
- **Links**

# Warum dieser Vortrag?

- **Demonstration wie einfach Oberflächen (GUI) erstellbar sind**
- **Im Amateurfunk gibt es oft viele Geräte mit Schnittstellen**
- **Oft sind die Geräte nicht vom Platz erreichbar**
- **Wenn Geräte gesteuert werden können, können sie automatisiert werden**
- **Neue Gerätedesigns gleich auf Fernsteuerung auslegen**
- **Der Vortrag fußt auf Python, das Prinzip ist aber für alle Oberflächen gleich**
- **GUI Alternativen: Liste von GUI-Bibliotheken**
  
- **Python ist einfach zu erlernen.**
- **Python ist sehr verbreitet und damit gut unterstützt**
- **Python gibt es für alle gängigen Betriebssysteme**

# Manson MCS-3302 USB

## 5. CONTROLS AND INDICATORS

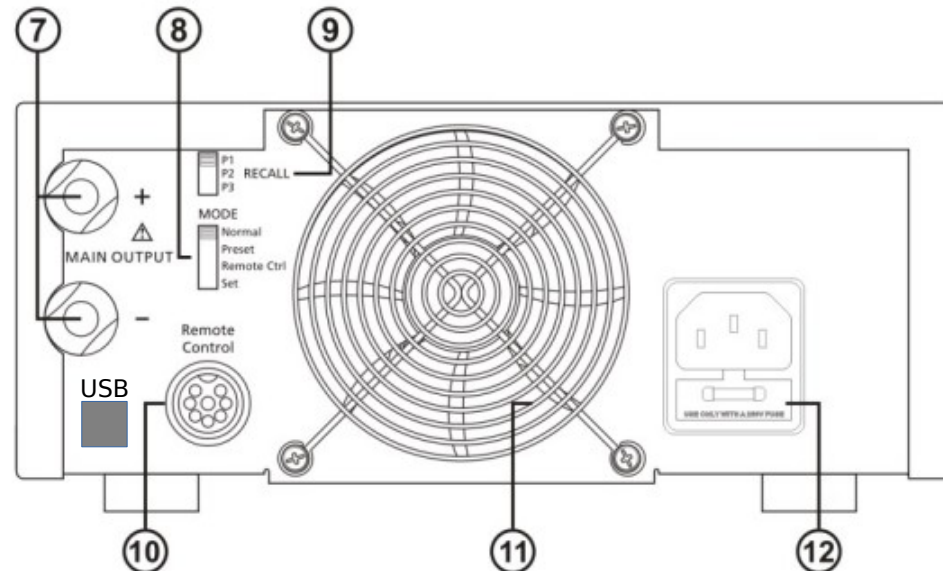


Front

- **1-32 VDC**
- **0-15A**

<https://www.manson.com.hk/product/hcs-3302-usb/>

Rear



# Python

- [https://de.wikipedia.org/wiki/Python\\_\(Programmiersprache\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Python_(Programmiersprache))
- Universelle, üblicherweise interpretierte, höhere moderne Programmiersprache mit Objektorientierung
- Populär: Linux, Raspberry Pi, MicroPython
- Anspruch: gut lesbaren, knappen Programmierstil
- Blöcke durch einrücken nicht durch Klammern
- Einfach zu erlernen und weite Verbreitung
- Sehr viele Libraries und Erweiterungen
- Zugriff auf alle Bus Systemen (LAN, WLAN , USB, RS232, LORA, ..)
- Beispiele: <https://pythonexamples.org/>

```
def factorial(x):  
    if x <= 1:  
        return 1  
    return x * factorial(x - 1)
```

# Übersicht Tkinter (Tk Interface) Tk zu Python

- Sprachanbindung an das GUI-Toolkit Tk
- Abkürzung für Tk Interface
- Tkinter war das erste GUI-Toolkit für Python
- Verfügbar: Linux, Mac OS und Windows
- Ist im Lieferumfang von Python
- Anordnung mit Grid, Pack oder Place Manager
- Links:
  - [https://www.python-kurs.eu/tkinter\\_entry\\_widgets.php](https://www.python-kurs.eu/tkinter_entry_widgets.php)
  - [https://www.tutorialspoint.com/python/python\\_gui\\_programming.htm](https://www.tutorialspoint.com/python/python_gui_programming.htm)
  - <https://de.acervolima.com/erstellen-eines-widgets-mit-registerkarten-mit-python-tkinter/>
  - <https://tkdocs.com/tutorial/widgets.html#label>

# Übersicht Tkinter (Tk Interface) zu python

## Pack Beispiel\_Wikipedia.py:

```
from tkinter import *
```

```
fenster = Tk()
```

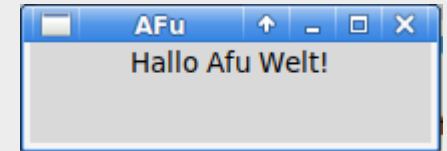
```
fenster.title("AFu")
```

```
fenster.geometry("200x50")
```

```
label = Label(fenster, text = "Hallo Afu Welt!")
```

```
label.pack() #Anordnung durch Pack-Manager
```

```
fenster.mainloop()
```

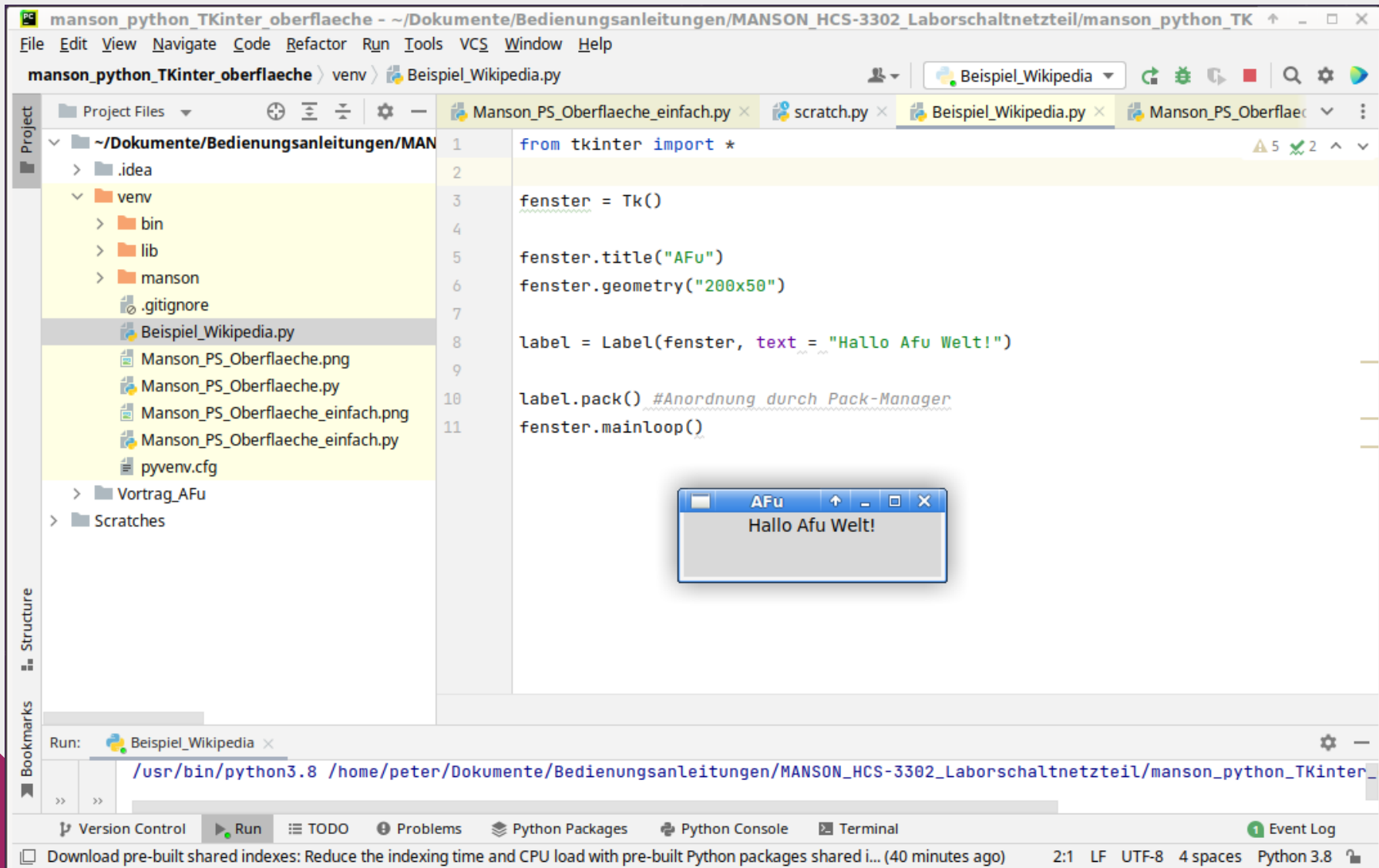


# Entwicklungsumgebung PyCharm

- **PyCharm Get Started:**  
<https://www.jetbrains.com/help/pycharm/2021.3/quick-start-guide.html>
- **Homepage:**  
<https://www.jetbrains.com/pycharm/>
- **Betriebssysteme:**  
Windows, macOS, Linux
- **Meine Installation:**  
PyCharm 2021.3.1 (Community Edition)  
Linux 5.4.0-92-generic  
Current Desktop: XFCE



# Entwicklungsumgebung PyCharm



The screenshot displays the PyCharm IDE interface. The top menu bar includes File, Edit, View, Navigate, Code, Refactor, Run, Tools, VCS, Window, and Help. The project name is 'manson\_python\_TKinter\_oberflaeche' and the current file is 'Beispiel\_Wikipedia.py'. The left sidebar shows the project structure with folders like '.idea', 'venv', and 'Manson\_PS\_Oberflaeche\_einfach.py'. The main editor window shows the following Python code:

```
1 from tkinter import *
2
3 fenster = Tk()
4
5 fenster.title("AFu")
6 fenster.geometry("200x50")
7
8 label = Label(fenster, text = "Hallo Afu Welt!")
9
10 label.pack() #Anordnung durch Pack-Manager
11 fenster.mainloop()
```

Below the code editor, a small window titled 'AFu' is visible, displaying the text 'Hallo Afu Welt!'. The bottom status bar shows the Python version as 3.8 and the encoding as UTF-8.

# MCS-3302 USB Befehlssatz

- Datei: Manson\_HCS-3302\_Programming\_7673-3300-0015\_20200403.pdf
- Settings: baud rate : 9600, Data bits : 8 bit, stop bit : 1, Parity : None
- GMOD
- GETD
- VOLT050
- CURR010

Command code & return value	Function	Example
Input Command: <b>VOLT</b> <voltage>[CR]  Return value: OK[CR]	Preset Voltage value <voltage>=010<??><Max-Volt>  *Max-Volt value refer to product specification	Input command: <b>VOLT127</b> [CR]  Return value: OK[CR]  Meaning: Set Voltage value as 12.7V
Input Command: <b>CURR</b> <current>[CR]  Return value: OK[CR]	Preset Current value <current>=000<??><Max-Curr>  *Max-Curr value refer to product specification	Input command: <b>CURR120</b> [CR]  Return value: OK[CR]  Meaning: Set Current value as 12.0A
Input Command: <b>GETS</b> [CR]  Return value: <voltage><current>[CR] OK[CR]	Get PS preset Voltage & Current value  <voltage>=??? <current>=???	Input command: <b>GETS</b> [CR]  Return value: 150180[CR] OK[CR]  Meaning: The Voltage value set at 15V and Current value set at 18A
Input Command: <b>GETD</b> [CR]  Return value: <voltage><current><status>[CR] OK[CR]	Get PS Display values of Voltage, Current and Status of CC/CV  <voltage>=???? <current>=???? <status>=0/1 (0=CV, 1=CC)	Input command: <b>GETD</b> [CR]  Return value: 150016001[CR] OK[CR]  Meaning: The PS Display value is 15V and 16A. It is in CC mode.
Input Command:	Save Voltage and Current value into 3 PS	Input command:

# Entwicklung einer einfachen Tkinter Oberfläche

Anordnung mit Grid Manager!

column (Spalte)

	0	1	
	Spannung	5.98	0
Label (Textfeld)	Strom	2.18	1 Entry (Ausgabefeld)
	CV/CC	CV	2
	Setzen:		3
Button (Schaltfläche)	Spannung setzen	6.0	4
	Strom setzen	4.0	5 Entry (Eingabefeld)
	HCS-3302 on /dev/ttyUSB0	Quit	999

row (Zeile)

# Demo zur Tkinter Oberfläche

## Beschreibung der vorgestellten Dateien:

- **Beispiel\_Wikipedia.py:** Einfaches Python Beispiel für den Aufruf einer TK Oberfläche mit OK Button
- **Beispiel\_Manson\_Library.py:** Python Programmcode zur Ansteuerung des Netzteils mit der MANSON Library ohne Oberfläche
- **manson/mansonlib.py:** Die MANSON Library. Dies ist die lauffähige Version bei der die Fehler der originalen Library geändert wurden.
- **manson/mansonlib\_Original.py:** Library von der MANSON Homepage die nicht funktioniert hat. Es wurde die Klasse „class NTP(InstrumentInterface,HCS):“ gelöscht und SOUT0 mit SOUT1 getauscht.  
[https://www.manson.com.hk/wp-content/uploads/2019/02/manson\\_python\\_lib\\_1\\_0.zip](https://www.manson.com.hk/wp-content/uploads/2019/02/manson_python_lib_1_0.zip)
- **Manson\_PS\_Oberflaeche\_einfach.py:** Oberfläche die während der Demo programmiert wurde.
- **Manson\_PS\_Oberflaeche.py:** Die von mir verwendete Oberfläche die ich unter Linux verwende. Sucht das Netzteil automatisch. Für Windoof muss wahrscheinlich ttyUSBx durch COMx ersetzt werden

**Fragen?**

# Links

- [https://de.wikipedia.org/wiki/Python\\_\(Programmiersprache\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Python_(Programmiersprache))
- <https://www.manson.com.hk/product/hcs-3302-usb/>
- [https://www.manson.com.hk/wp-content/uploads/2020/11/Python\\_sample\\_program.pdf](https://www.manson.com.hk/wp-content/uploads/2020/11/Python_sample_program.pdf)
- <https://pythonexamples.org/>
- [https://www.tutorialspoint.com/python/python\\_gui\\_programming.htm](https://www.tutorialspoint.com/python/python_gui_programming.htm)
- <https://tkdocs.com/tutorial/widgets.html#checkboxbutton>
- Liste von GUI-Bibliotheken
- <https://www.jetbrains.com/help/pycharm/2021.3/quick-start-guide.html>
- <https://www.manson.com.hk/product/hcs-3202/> Siehe Downloads
-