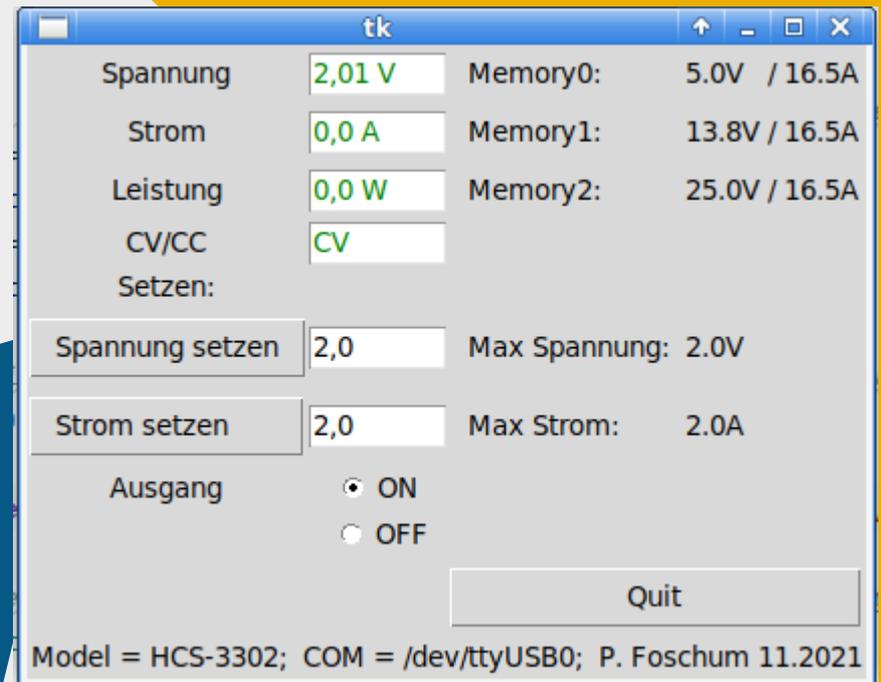
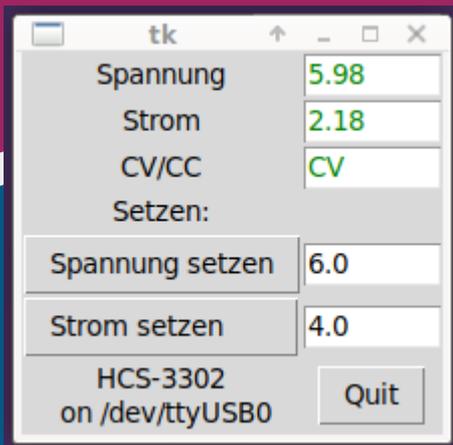


Einfache Oberfläche unter Python zur Steuerung von (Afu) Geräten



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**

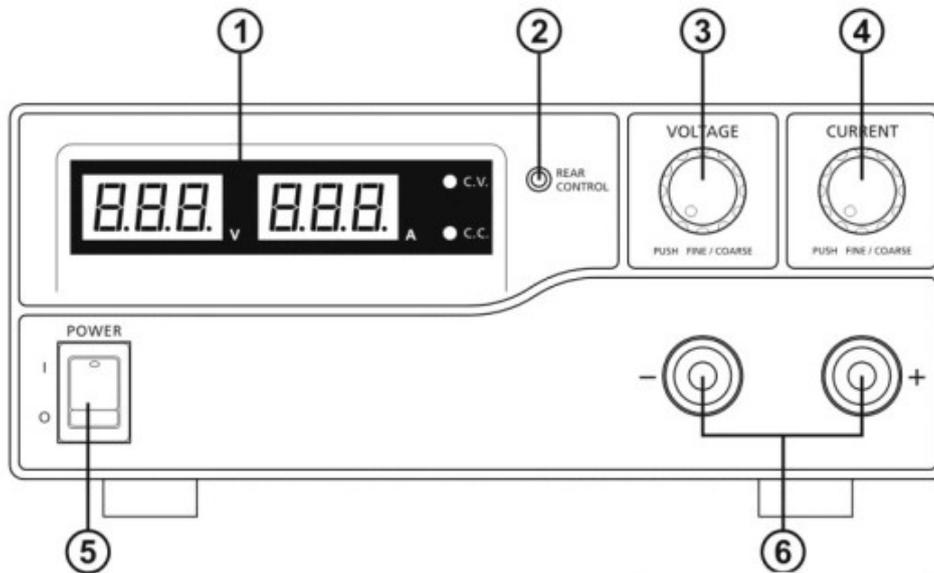
Warum dieser Vortrag?

- **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

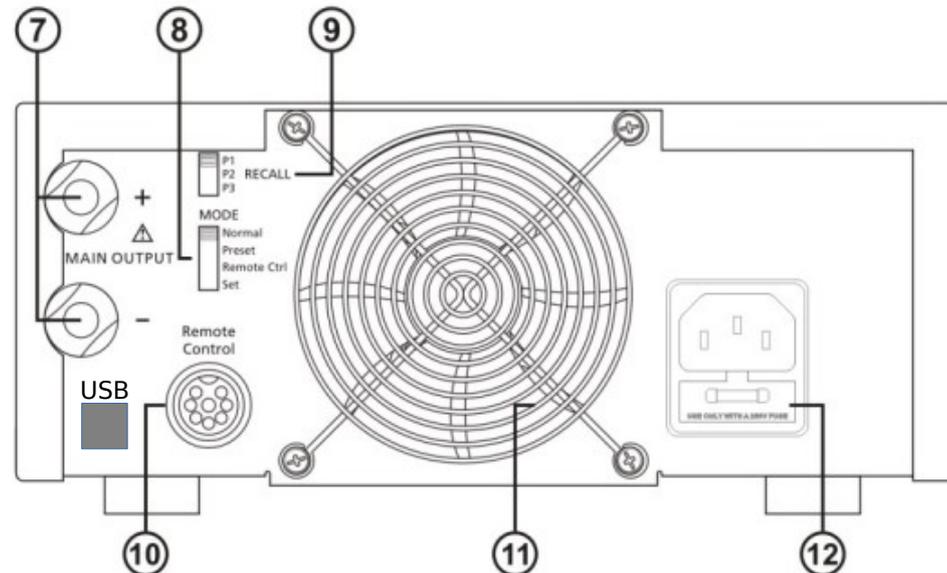


Front

- **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.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()
```

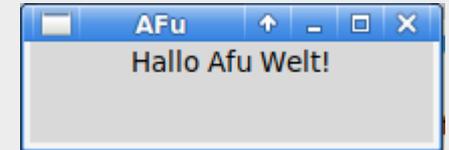
```
fenster.title("AFu")
```

```
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 environment. The main window shows a Python script named `Beispiel_Wikipedia.py` with the following 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()
```

The code is executed, and a small window titled "AFu" is displayed in the foreground, containing the text "Hallo Afu Welt!". The IDE interface includes a project structure on the left, a code editor with line numbers, and a run console at the bottom showing the execution path: `/usr/bin/python3.8 /home/peter/Dokumente/Bedienungsanleitungen/MANSON_HCS-3302_Laborschaltnetzteil/manson_python_TKinter`.

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: VOLT <voltage>[CR] Return value: OK[CR]	Preset Voltage value <voltage>=010<??><Max-Volt> *Max-Volt value refer to product specification	Input command: VOLT127 [CR] Return value: OK[CR] Meaning: Set Voltage value as 12.7V
Input Command: CURR <current>[CR] Return value: OK[CR]	Preset Current value <current>=000<??><Max-Curr> *Max-Curr value refer to product specification	Input command: CURR120 [CR] Return value: OK[CR] Meaning: Set Current value as 12.0A
Input Command: GETS [CR] Return value: <voltage><current>[CR] OK[CR]	Get PS preset Voltage & Current value <voltage>=??? <current>=???	Input command: GETS [CR] Return value: 150180[CR] OK[CR] Meaning: The Voltage value set at 15V and Current value set at 18A
Input Command: GETD [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: GETD [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
- **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://pythonexamples.org/>
- 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
-