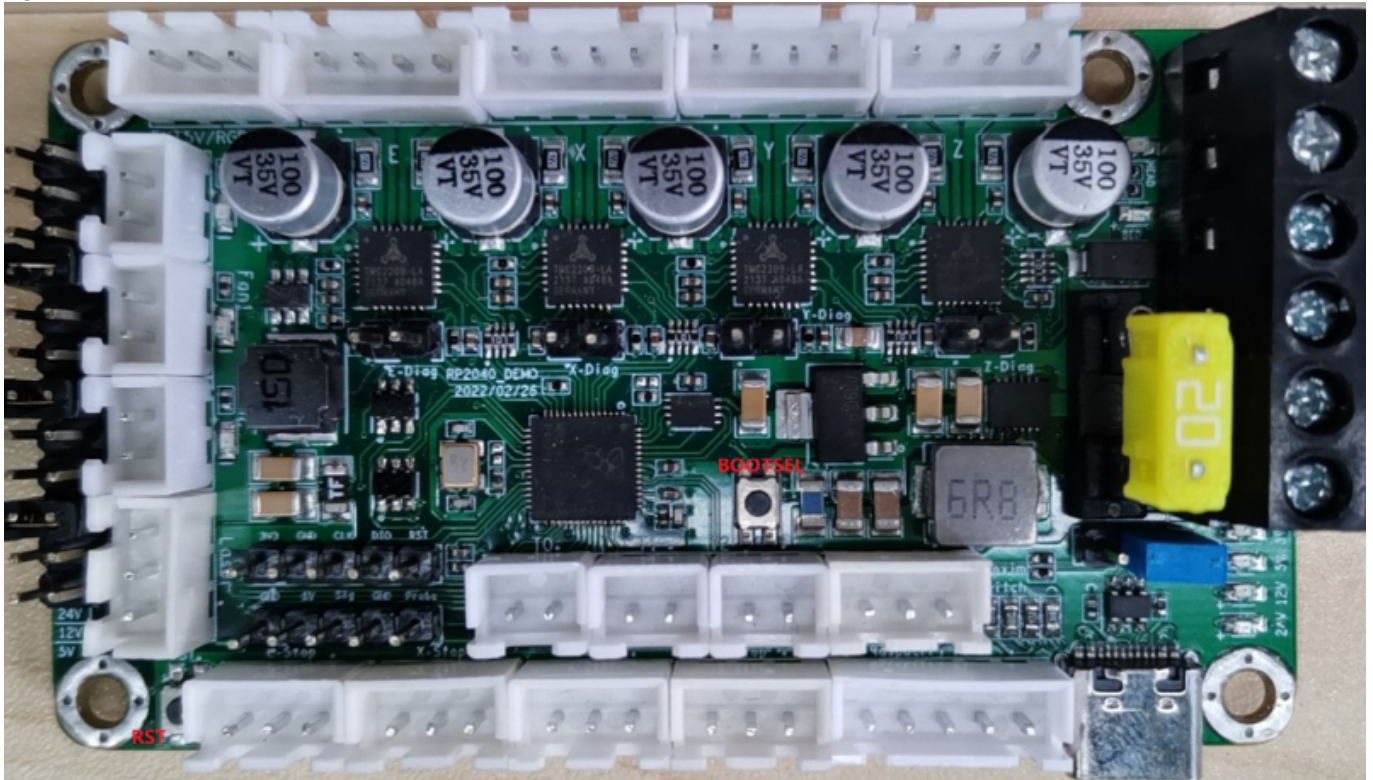


# Fysetc R4

Schrittweise Anleitung, um das Fysetc **R4** Board über **USB** in Betrieb zu nehmen.

## Fysetc R4 (RP2040)



## YouTube Video #1xx



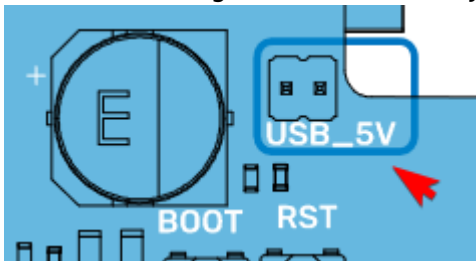
## Hinweise

- **SBC** bedeutet in der Anleitung **S**ingle **B**oard **C**omputer. Also meistens wohl ein Raspberry Pi.
- Es wird davon ausgegangen das auf dem SBC Klipper und MainSail eingerichtet ist.
- Ein Zugang zum SBC über SSH ist notwendig!
- Das Board ist nicht geeignet um mit CAN betrieben zu werden. Es sind schlichtweg keine Pins dafür frei.
- Im Original Zustand kommt das Board mit "PicoArduino"

```
[Dec11 21:15] usb 1-1.2: new full-speed USB device number 19 using xhci_hcd
[ +0.118169] usb 1-1.2: New USB device found, idVendor=2e8a, idProduct=f00a, bcdDevice= 1.00
[ +0.000025] usb 1-1.2: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
[ +0.000013] usb 1-1.2: Product: PicoArduino
[ +0.000011] usb 1-1.2: Manufacturer: Raspberry Pi
[ +0.000009] usb 1-1.2: SerialNumber: E661AC8863275126
[ +0.017217] cdc_acm 1-1.2:1.0: ttyACM1: USB ACM device
```

## Stromversorgung TBD

Auf dem Board gibt es einen Mikro Jumper, den man setzen kann:



Jumper	Stromversorgung Controller	Verwendung
gesetzt	5V Stromversorgung über USB Anschluss	Board liegt "auf dem Tisch"
NICHT gesetzt	5V Stromversorgung über 12/24V Stecker	Board ist im Kopf eingebaut

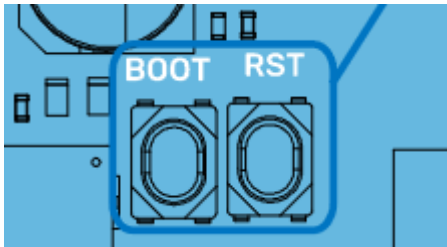
Als Faustregel im Betrieb den 5V Jumper immer abziehen!

## Verkabelung TBD

- Ganz normale USB Verkabelung
- GND & 12 bzw. 24V extra zum Board führen

## Boot Modus TBD

- Das Board in den Boot Loader Modus bringen
  - `dmesg -HW`
  - Die **Boot Taste** am Board gedrückt halten und dabei das Board über USB mit dem SBC verbinden



Wenn das Board schon angeschlossen ist geht auch folgendes

**Boot Taste** gedrückt halten, **RST Taste** einmal drücken und loslassen, dann die **Boot Taste** loslassen.

- Das Board meldet sich mit **Product: RP2 Boot**

```
[Dec13 20:07] usb 1-1.4: new full-speed USB device number 44 using
dwc_otg
[ +0.132594] usb 1-1.4: New USB device found, idVendor=2e8a,
idProduct=0003, bcdDevice= 1.00
[ +0.000035] usb 1-1.4: New USB device strings: Mfr=1, Product=2,
SerialNumber=3
[ +0.000016] usb 1-1.4: Product: RP2 Boot
[ +0.000013] usb 1-1.4: Manufacturer: Raspberry Pi
[ +0.000012] usb 1-1.4: SerialNumber: E0C9125B0D9B
[ +0.003555] usb-storage 1-1.4:1.0: USB Mass Storage device
detected
[ +0.001922] scsi host2: usb-storage 1-1.4:1.0
[ +1.002900] scsi 2:0:0:0: Direct-Access      RPI      RP2
3      PQ: 0 ANSI: 2
[ +0.000671] sd 2:0:0:0: Attached scsi generic sg0 type 0
[ +0.000792] sd 2:0:0:0: [sdc] 262144 512-byte logical blocks:
(134 MB/128 MiB)
[ +0.000871] sd 2:0:0:0: [sdc] Write Protect is off
[ +0.000020] sd 2:0:0:0: [sdc] Mode Sense: 03 00 00 00
[ +0.000980] sd 2:0:0:0: [sdc] No Caching mode page found
[ +0.000022] sd 2:0:0:0: [sdc] Assuming drive cache: write
through
[ +0.013172] sdc: sdc1
[ +0.000934] sd 2:0:0:0: [sdc] Attached SCSI removable disk
```

- STRG+C drücken, um die Meldungen zu beenden

## Klipper flashen

- Das Board in den **Boot Modus** bringen
- Klipper Dienst stoppen  
sudo systemctl stop klipper.service
- cd ~/klipper
- make menuconfig

```
[*] Enable extra low-level configuration options
Micro-controller Architecture (Raspberry Pi RP2040/RP235x) --->
Processor model (rp2040) --->
Bootloader offset (No bootloader) --->
```

```
Flash chip (W25Q080 with CLKDIV 2) --->
Communication Interface (USBSERIAL) --->
USB ids --->
() GPIO pins to set at micro-controller startup
```

- beenden mit Q und Y
- Klipper kompilieren  
make -j4
- Klipper flashen  
make flash FLASH\_DEVICE=2e8a:0003

```
pi@Pi3Test:~/klipper $ make flash FLASH_DEVICE=2e8a:0003
Flashing out/klipper.uf2 to 2e8a:0003
sudo lib/rp2040_flash/rp2040_flash out/klipper.uf2

[sudo] password for pi:
Loaded UF2 image with 101 pages
Found rp2040 device on USB bus 1 address 5
Flashing...
Resetting interface
Locking
Exiting XIP mode
Erasing
Flashing
Rebooting device
```

- Klipper Dienst wieder starten  
sudo systemctl start klipper.service

## Port ermitteln

- Den USB Stecker abziehen
- dmesg -HW starten

```
pi@Pi3Test:~/klipper $ dmesg -HW
[ +3.885051] usb 1-1.4: new full-speed USB device number 7 using dwc_otg
[ +0.134266] usb 1-1.4: New USB device found, idVendor=1d50, idProduct=614e, bcdDevice= 1.00
[ +0.000037] usb 1-1.4: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
[ +0.000016] usb 1-1.4: Product: rp2040
[ +0.000012] usb 1-1.4: Manufacturer: Klipper
[ +0.000012] usb 1-1.4: SerialNumber: 455035712913A168
[ +0.001607] cdc_acm 1-1.4:1.0: ttyACM0: USB ACM device
```

- Wir brauchen die Information mit **tty...** also in diesem Fall **ttyACM0**
- STRG+C drücken, um die Meldungen zu beenden
- Den zugehörigen Link ermitteln

```
ls -lR /dev/ | grep -v '\->\s../tty' | grep -e 'tty[[:alpha:]]' -e serial
```

- Wir brauchen die Info unter /dev/serial/by-id: :  
lrwxrwxrwx 1 root root 13 Dec 13 22:03 **usb-Klipper\_rp2040\_455035712913A168-if00** → ../../ttyACM0
- Achte darauf das am Ende die gleiche tty Bezeichnung steht wie sie im vorherigen Schritt ermittelt wurde (hier also ttyACM0)
- Was für die Konfig brauchen ist dann am Ende:  
/dev/serial/by-id/usb-Klipper\_rp2040\_455035712913A168-if00

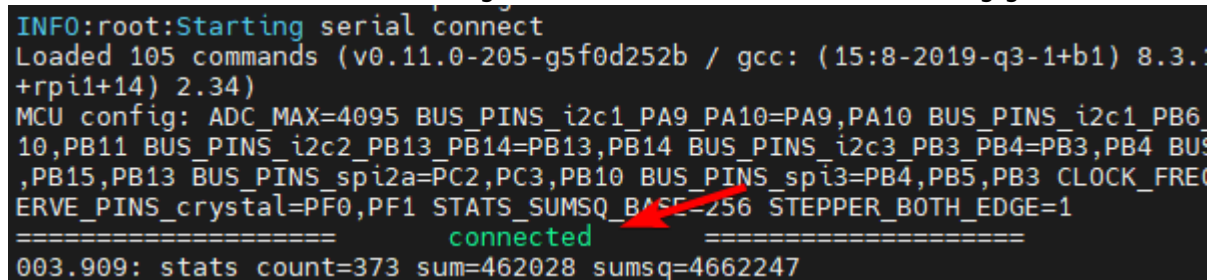
## kurzer Test

Ob das Board korrekt mit Klipper läuft, lässt sich mit folgendem Befehl schnell testen:

```
~/klippy-env/bin/python ~/klipper/klippy/console.py /dev/serial/by-id/usb-Klipper_rp2040_455035712913A168-if00
```

Der Pfad am Ende muss natürlich mit dem übereinstimmen, was ihr im vorherigen Schritt ermittelt habt!

Wenn ihr ein **connected** am Anfang des Textes seht, ist das Board richtig geflasht.



```
INFO:root:Starting serial connect
Loaded 105 commands (v0.11.0-205-g5f0d252b / gcc: (15:8-2019-q3-1+b1) 8.3.0
+rp1+14) 2.34)
MCU config: ADC_MAX=4095 BUS_PINS_i2c1_PA9_PA10=PA9,PA10 BUS_PINS_i2c1_PB6,
10,PB11 BUS_PINS_i2c2_PB13_PB14=PB13,PB14 BUS_PINS_i2c3_PB3_PB4=PB3,PB4 BUS
,PB15,PB13 BUS_PINS_spi2a=PC2,PC3,PB10 BUS_PINS_spi3=PB4,PB5,PB3 CLOCK_FREQ
ERVE_PINS_crystal=PF0,PF1 STATS_SUMSQ_BASE=256 STEPPER_BOTH_EDGE=1
=====
connected
=====
003.909: stats count=373 sum=462028 sumsq=4662247
```

## Konfig

- cd ~/printer\_data/config
- wget <https://raw.githubusercontent.com/FYSETC/FYSETC-R4/refs/heads/main/firmware/printer.cfg> -O printer.cfg
- nano ~/printer\_data/config/printer.cfg

```
[mcu]
serial: /dev/serial/by-id/usb-Klipper_rp2040_455035712913A168-if00
#canbus_uuid: 73be55aa184d
```

- Die Zeile mit serial eintragen oder ggf. die # am Anfang der Zeile entfernen (Port ermitteln siehe [hier](#))!
- Die UUID mit canbus\_uuid auskommentieren oder löschen

## Klipper Update

- Klipper Dienst stoppen  
`sudo systemctl stop klipper.service`
- `cd ~/klipper && make menuconfig`
  - Die Einstellungen sind genauso wie im Kapitel [klipper\\_flashen](#)
- `make flash -j4 FLASH_DEVICE=/dev/ttyACM0`
  - Wie man an den Port (hier ttyACM0) kommt, ist [hier](#) beschrieben
  - Das Ergebniss sollte so aussehen:

```
Entering bootloader on /dev/ttyACM0
Device reconnect on
/sys/devices/platform/soc/3f980000.usb/usb1/1-1/1-1.4
sudo lib/rp2040_flash/rp2040_flash out/klipper.uf2 1 8

Loaded UF2 image with 101 pages
Found rp2040 device on USB bus 1 address 8
Flashing...
Resetting interface
Locking
Exiting XIP mode
Erasing
Flashing
Rebooting device
```

- Klipper Dienst starten  
`sudo systemctl start klipper.service`

## Links

- <https://github.com/FYSETC/FYSETC-R4/tree/main>
- Klipper Konfig  
<https://github.com/FYSETC/FYSETC-R4/blob/main/firmware/printer.cfg>
- Schaltplan  
[https://github.com/FYSETC/FYSETC-R4/blob/738f154f87cf2df64abf5613e63ab99ac6cc0dd3/hardware/R4\\_V1\\_SCH.pdf](https://github.com/FYSETC/FYSETC-R4/blob/738f154f87cf2df64abf5613e63ab99ac6cc0dd3/hardware/R4_V1_SCH.pdf)

From:  
<https://www.drklipper.de/> - **Dr. Klipper Wiki**

Permanent link:  
[https://www.drklipper.de/doku.php?id=klipper\\_faq:flash\\_guide:rp2040:fysetc\\_r4&rev=1733949615](https://www.drklipper.de/doku.php?id=klipper_faq:flash_guide:rp2040:fysetc_r4&rev=1733949615)

Last update: **2024/12/11 21:40**

