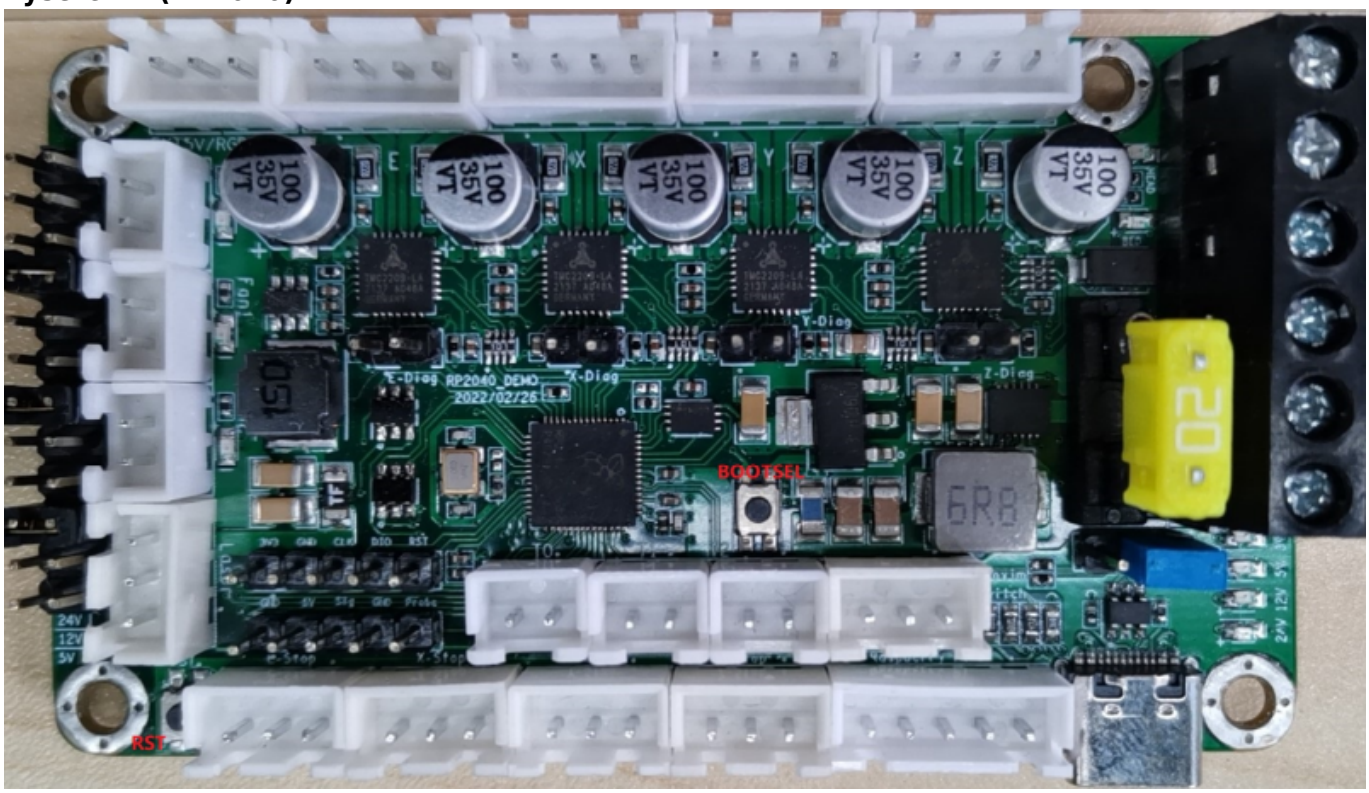
Fysetc R4

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

Fysetc R4 (RP2040)



YouTube Video #1xx



Hinweise

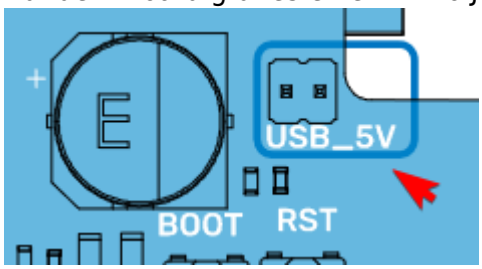
- **SBC** bedeutet in der Anleitung **S**ingle **B**oard **C**omputer. Also meistens wohl ein Raspberry Pi.
- Es wird davon ausgegangen das auf dem SBC Klipper und MainSail eingerichtet ist.
- Ein Zugang zum SBC über SSH ist notwendig!
- Das Board ist nicht geeignet um mit CAN betrieben zu werden. Es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

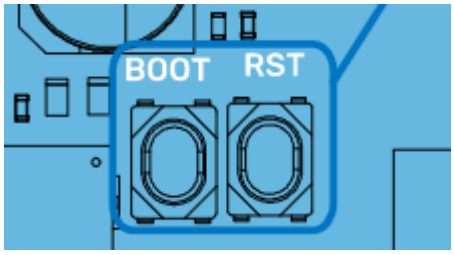
Als Faustregel im Betrieb den 5V Jumper immer abziehen!

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`

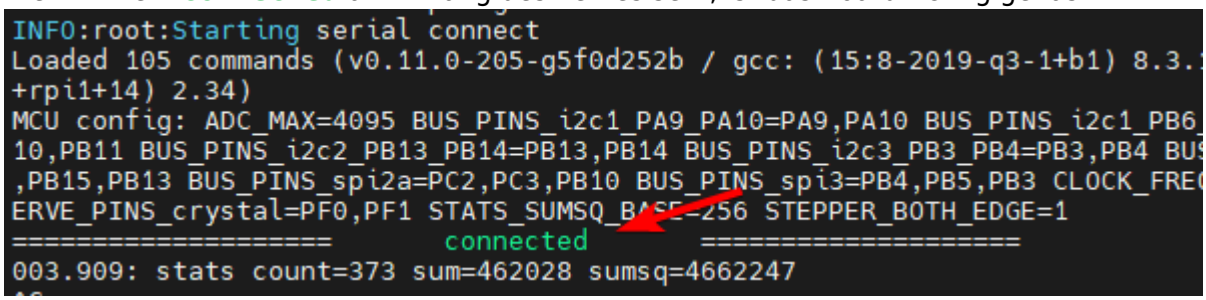
- Wir brauchen die Info unter `/dev/serial/by-id:` :
  `lrwxrwxrwx 1 root root 13 Dec 13 22:03 usb-Klipper_rp2040_455035712913A168-if00 → ../../ttyACM0`
- Achte darauf das am Ende die gleiche tty Bezeichnung steht wie sie im vorherigen Schritt ermittelt wurde (hier also ttyACM0)
- Was für für die Konfig 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.



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

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

Permanent link:
https://drklipper.de/doku.php?id=klipper_faq:flash_guide:rp2040:fysetc_r4&rev=1733949615

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