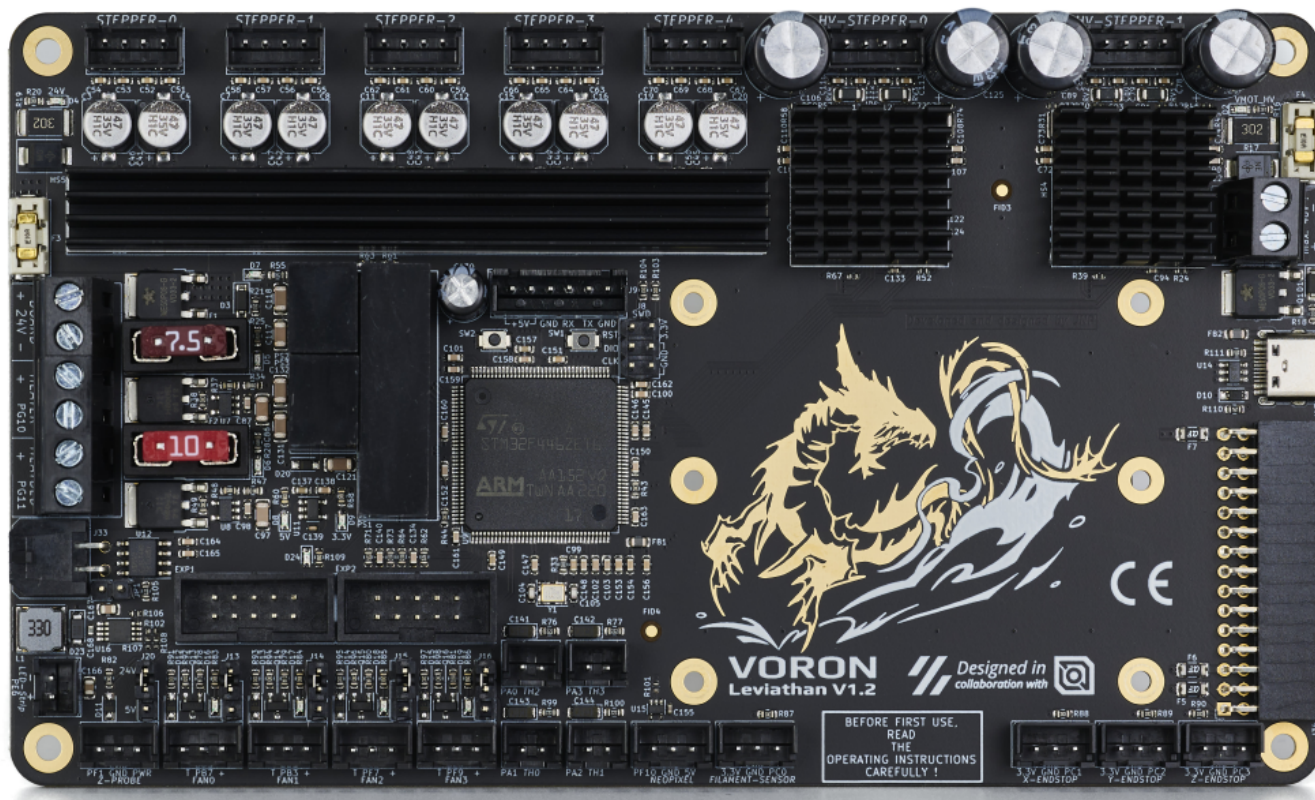


Leviathan V1.2 (USB)

Schrittweise Anleitung, um das LDO **Leviathan V1.2** Board über **USB** in Betrieb zu nehmen.

Leviathan V1.2



entdecken (der macht auch gar keinen Sinn, weil es keinen SD-Karten Slot gibt). Das würde dazu führen, dass das Update nicht funktioniert!

- Wenn das Board per USB betrieben wird, ist kein Bootloader nötig! Klipper kann das Board selber updaten → siehe [Klipper Update](#) ...

- Endlich mal ein Board **ohne** diesen **unnützen SD-Kartenslot**
- Kein Molex Stecker für CAN, keine Ersatzsicherungen



Stromversorgung

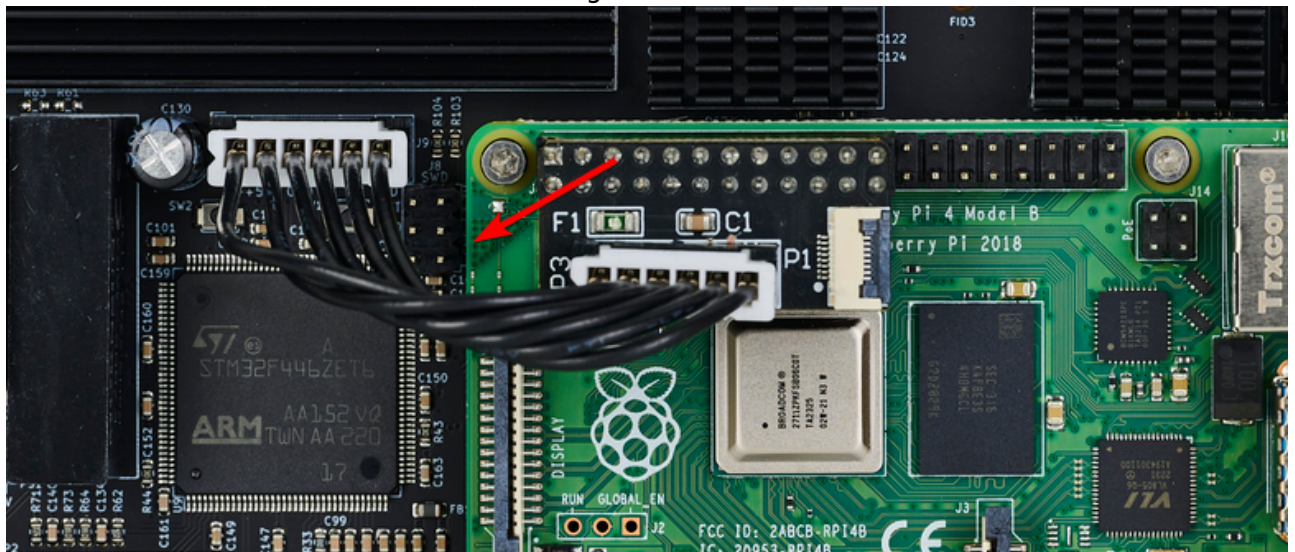
- Das Board kann zum initialen Flashen alleine über den USB-C Port versorgt werden. Das Flashen funktioniert natürlich auch, wenn das Board über 24V betrieben wird.
- Es gibt keinen dedizierten Jumper für die 5V Versorgung.
- Im Betrieb wird das Board mit 24V versorgt (Anschluss BOARD + 24V -)
- Für die beiden TMC5160 muss über dem USB-Port extra eine Stromversorgung installiert werden (24-28V).
- Es gibt einen extra Port für die Versorgung des Raspberry Pi. Er liefert 5,06V bei max. 3A - somit sollte auch kein "Undervoltage detected" auftreten. Ein Pi 5 wird sich dennoch über die

Stromversorgung beschweren



Verkabelung

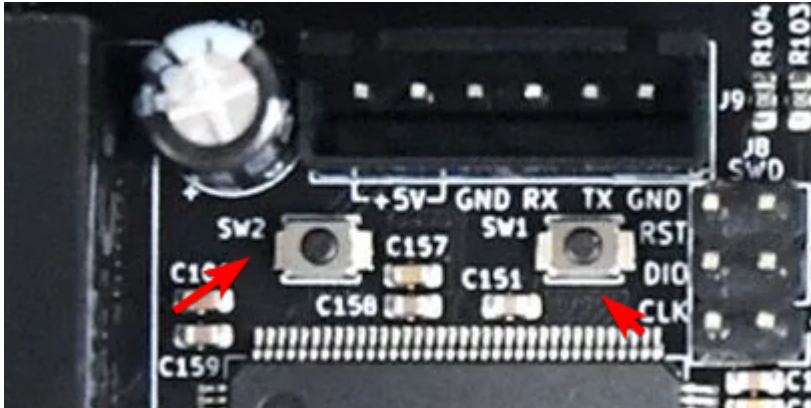
- Ganz normale USB-C Verkabelung
- zusätzlich die [Stromversorgung](#)
- Ein Raspberry Pi kann direkt auf das Board geschraubt werden. Es liegt eine Adapterplatine bei, die über das 6 polige Kabel mit dem Board verbunden wird. Über diesen Anschluss wird der Raspberry Pi mit 5,06V versorgt. Über diesen Anschluss wird auch gleich TX / RX verbunden mit dem Pi. Damit ist ein Betrieb über UART möglich.



- Das Board kann auch anstatt USB über UART betrieben werden
PA9/PA10 sind die entsprechenden Pins dafür.
Dafür muss die Firmware neu kompiliert werden!

DFU Modus

- Das Board in den DFU Modus bringen
 - `dmesg -HW`
 - Die **Boot Taste** (SW2) am Board gedrückt halten und dabei das Board über USB mit dem SBC verbinden



Wenn das Board schon über 24V angeschlossen ist geht auch folgendes **Boot Taste** (SW2) gedrückt halten, **Reset Taste** (SW1) einmal drücken und loslassen, dann die **Boot Taste** (SW2) loslassen.

- Das Board meldet sich mit **Product: DFU in FS Mode**

```
pi@Pi3Test:/boot $ dmesg -HW
[Jan23 18:39] usb 1-1.4: USB disconnect, device number 20
[ +0.805709] usb 1-1.4: new full-speed USB device number 21 using dwc_otg
[ +0.141330] usb 1-1.4: New USB device found, idVendor=0483, idProduct=df11, bcdDevice=22.00
[ +0.000038] usb 1-1.4: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
[ +0.000017] usb 1-1.4: Product: STM32 BOOTLOADER
[ +0.000013] usb 1-1.4: Manufacturer: STMicroelectronics
[ +0.000012] usb 1-1.4: SerialNumber: STM32FxSTM32
```

- STRG+C drücken, um die Meldungen zu beenden

Klipper flashen

Hinweis

Wenn das Board mit USB betrieben wird, braucht es **keinen extra Bootloader!**

- `cd ~/klipper`
- `make menuconfig`

```
[*] Enable extra low-level configuration options
Micro-controller Architecture (STMicroelectronics STM32) --->
Processor model (STM32F446) --->
Bootloader offset (No bootloader) --->
Clock Reference (12 MHz crystal) --->
Communication interface (USB (on PA11/PA12)) --->
```

```
USB ids --->
() GPIO pins to set at micro-controller startup
```

- beenden mit Q und Y
- Klipper kompilieren
make -j4
- Klipper flashen
dfu-util -R -a 0 -s 0x08000000:mass-erase:force -D
~/klipper/out/klipper.bin
Das Ergebnis sollte sein File downloaded successfully

Port ermitteln

- Den USB Stecker abziehen
- dmesg -HW starten

```
pi@Pi3Test:~/klipper $ dmesg -HW
[Jan23 19:11] usb 1-1.4: new full-speed USB device number 29 using
dwc_otg
[ +0.147013] 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
[ +0.000017] usb 1-1.4: Product: stm32f446xx
[ +0.000012] usb 1-1.4: Manufacturer: Klipper
[ +0.000011] usb 1-1.4: SerialNumber: 350053000851313133353932
[ +0.008035] 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 Nov 11 15:15 **usb-**
Klipper_stm32f446xx_350053000851313133353932-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_stm32f446xx_350053000851313133353932-
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_stm32f446xx_350053000851313133353932-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) 8.3.1
+rpil+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
```

Konfiguration

- `cd ~/printer_data/config`
- **Beispiel Konfiguration Voron 2**
`wget`
https://raw.githubusercontent.com/MotorDynamicsLab/Leviathan/master/Klipper_config/voron2_leviathan_v1.2.cfg -O printer.cfg
- **Beispiel Konfiguration Trident**
`wget`
https://raw.githubusercontent.com/MotorDynamicsLab/Leviathan/master/Klipper_config/trident_leviathan_v1.2.cfg -O printer.cfg
- `nano ~/printer_data/config/printer.cfg`

```
[mcu]
##-----
serial: /dev/serial/by-id/usb-
Klipper_stm32f446xx_350053000851313133353932-if00
```

- Die Zeile mit `serial` entsprechend mit dem ermittelten Pfad von oben anpassen

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
 - Am Ende kann es zu einem Fehler kommen. Davon nicht irritieren lassen. Wichtig ist diese Zeile:
File downloaded **successfully**
- Einmal Reset-Taste drücken am Board hilft 😊
- Klipper Dienst starten
`sudo systemctl start klipper.service`

Sonstiges

Diese Punkte sind nicht immer Bestandteil vom YouTube Video, aber nützlich

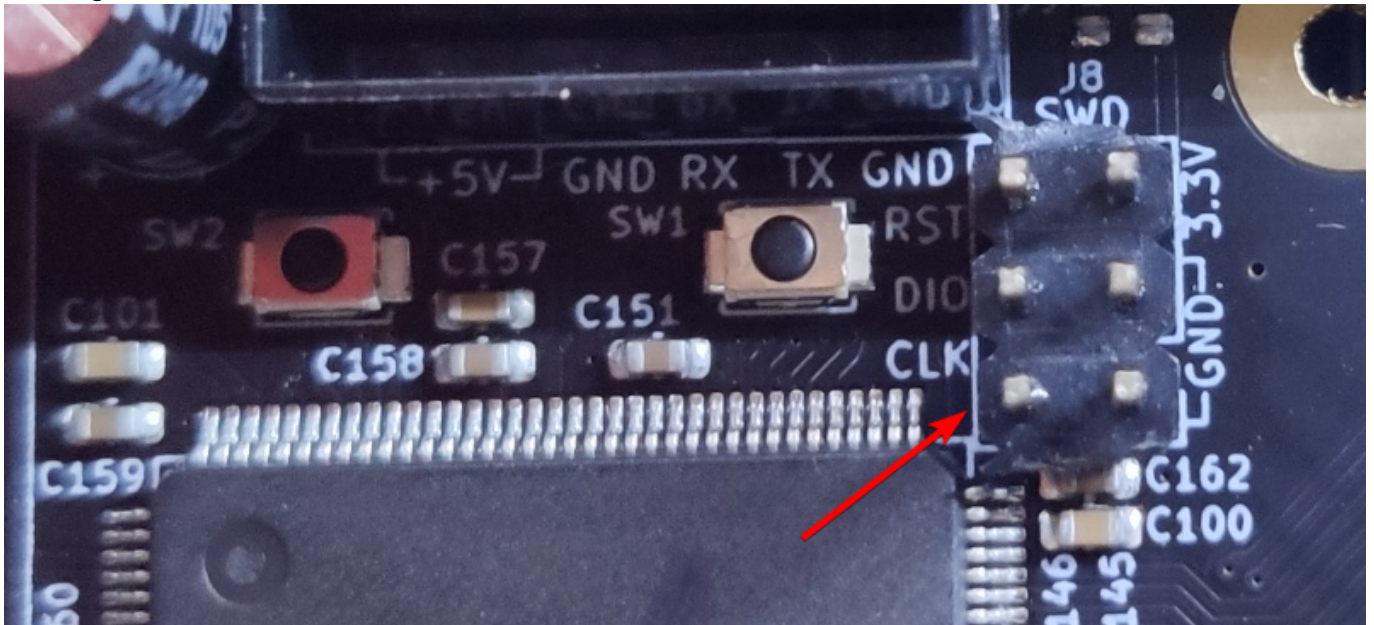


Auslieferungszustand

- Klipper v0.11.0-148-g52f4e20c
- kein Bootloader

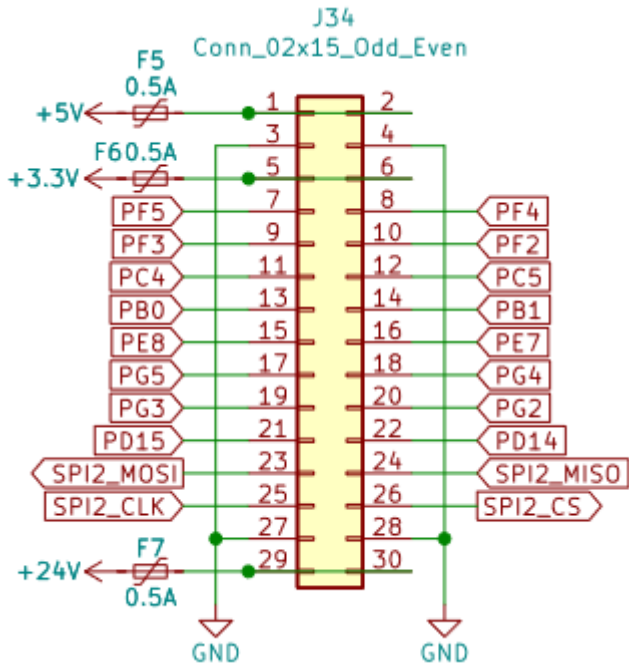
ST-Link (SWD)

Das Board verfügt über einen SWD Port. Mit einem entsprechenden ST-Link kann das Board auch direkt geflasht werden.



Extra Port

Das Board hat einen Expansion Port unter dem USB-C Port. Der Port kann im Grunde für alle möglichen Erweiterungen genutzt werden.



ADXL345 (Input Shaper)

Ein ADXL345 Sensor für Input Shaper kann direkt an das Board angeschlossen werden.

- Anschluss am Expansion Port

ADXL345 Pin	Leviathan V1.2 Expansion Port Pin	STM32 Pin
GND	GND (3 / 4 / 27 / 28)	
VCC	+5V (1 / 2)	
CS	SPI2_CS (26)	PB12
INT1	N/A	
INT2	N/A	
SDO	SPI2_MISO (24)	PB14
SDA	SPI2_MOSI (23)	PB15
SCL	SPI2_CLK (25)	PB13

- Konfig Anpassung

```
[adxl345]
```

```
axes_map      : x,y,z
cs_pin        : PB12
spi_bus       : spi2

[resonance_tester]
accel_chip    : adxl345
probe_points  : 150, 150, 20 # Center of your bed, raised up a little
```

- **Test** in der MainSail Konsole mittels
ACCELEROMETER_QUERY
Als Ergebnis sollte in etwa sowas kommen:
accelerometer values (x, y, z): -1110.308913, 1184.329507, 11414.822920
- Sollte der Test folgenden Fehler bringen ist die Verkabelung falsch!
Invalid adxl345 id (got 0 vs e5)

STM32 Temperatur

Der interne Temperatur Sensor des STM32 kann mit folgendem Konfig Schnibsel ausgelesen werden:

```
[temperature_sensor Levi]
sensor_type      : temperature_mcu
sensor_mcu       : mcu
```

Links

- Github Repo
<https://github.com/MotorDynamicsLab/Leviathan/tree/master>
- LDO Infoseite
<https://www.idomotion.com/p/guide/VORON-Leviathan-V12>
- Manual
https://github.com/MotorDynamicsLab/Leviathan/blob/e4fb6d27322140ee2509b9061d3bbc16aa7cf56c/Manual/Leviathan_V1.2_Manual.pdf
- Schaltplan
https://github.com/MotorDynamicsLab/Leviathan/blob/e4fb6d27322140ee2509b9061d3bbc16aa7cf56c/Schematic/Leviathan_V1.2.pdf
- Klipper Konfig
Voron :
https://github.com/MotorDynamicsLab/Leviathan/blob/e4fb6d27322140ee2509b9061d3bbc16aa7cf56c/Klipper_config/voron2_leviathan_v1.2.cfg
Trident :
https://github.com/MotorDynamicsLab/Leviathan/blob/e4fb6d27322140ee2509b9061d3bbc16aa7cf56c/Klipper_config/trident_leviathan_v1.2.cfg

From:

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

Permanent link:

https://drklipper.de/doku.php?id=klipper_faq:flash_guide:stm32f446:leviathan_v1.2_usb&rev=1707546406

Last update: **2024/02/10 07:26**

