YTVI BTT Manta M8N (USB)

Schrittweise Anleitung, um die BTT **Manta** Boards über **USB** in Betrieb zu nehmen.

Diese Anleitung ist auf folgende Boards anwendbar:

- Manta M8P V2.0
- Manta M8P V1.x
- Manta M5P
- Manta M4P

YouTube Video #85



Hinweise

- **SBC** bedeutet in der Anleitung **S**ingle **B**oard **C**omputer. Also meistens wohl ein Raspberry Pi.
- Es wird davon ausgegangen, dass auf dem SBC Klipper und MainSail eingerichtet ist.
- Ein Zugang zum SBC über SSH ist notwendig!
- In dieser Anleitung wird das BTT CB1 Modul verwendet. Inbetriebnahme siehe hier: BTT CB1
- Die Manta Boards lassen sich ebenfalls mit einem Raspberry Pi CM (Compute Module) betreiben. Damit funktionieren auch die CSI und DSI Ports!

Stromversorgung

- Im Betrieb wird das Board mit 12V oder 24V versorgt (Anschluss POWER + -)
- Das Board kann zum initialen Flashen alleine über den USB-C Port versorgt werden. Für diesen Fall muss der VUSB Jumper gesetzt werden!
- Das Board lässt sich auch mit der normalen Stromversorgung über POWER flashen.
- Für die Treiber gibt es einen extra Stromanschluss (HV, oder POWER MOTOR)

Verkabelung

- Stromversorgung über 24V / GND

- **Eine extra USB Verkabelung ist nicht notwendig.** Der STM32 Controller ist auf dem Manta Board direkt über USB angebunden!

Bootloader sichern

Den Original Bootloader - falls man den überhaupt für etwas gebrauchen kann - findet man hier:

- **Manta M8P V2.0**
  https://github.com/bigtreetech/Manta-M8P/tree/master/V2.0/Firmware
- **Manta M8P V1.x**
  https://github.com/bigtreetech/Manta-M8P/tree/master/V1.0_V1.1/Firmware
- **Manta M5P**
  nicht verfügbar
- **Manta M4P**
  nicht verfügbar

DFU Modus

- Das Board in den DFU Modus bringen
  - Im Terminal auf Meldungen warten
    `dmesg -HW`
  - Jetzt die **Boot0** Taste gedrückt halten, kurz die **Reset** Taste drücken und dann auch die **Boot0** Taste wieder loslassen.
    - Hinweis: Die Tasten befinden sich jeweils direkt in der Nähe des µControllers.
  - Das Board meldet sich mit **`Product: DFU in FS Mode`**

```
biqu@BTT-CB1:~$ dmesg -HW
[Feb10 04:48] usb 2-1.4: USB disconnect, device number 3
[  +0.000558] gs_usb 2-1.4:1.0 can0: Couldnt shutdown device
(err=-19)
[  +0.632135] usb 2-1.4: new full-speed USB device number 4 using
ehci-platform
[  +0.216530] usb 2-1.4: not running at top speed; connect to a
high speed hub
[  +0.001484] usb 2-1.4: New USB device found, idVendor=0483,
idProduct=df11, bcdDevice= 2.00
[  +0.000019] usb 2-1.4: New USB device strings: Mfr=1, Product=2,
SerialNumber=3
[  +0.000006] usb 2-1.4: Product: DFU in FS Mode
[  +0.000006] usb 2-1.4: Manufacturer: STMicroelectronics
[  +0.000004] usb 2-1.4: SerialNumber: 307734543231
```

  - Die Meldung mag je nach Manta Board etwas variieren. Allerdings sollte dort immer was mit DFU und oder BOOTLOADER zu lesen sein.
  - 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`
  - **Manta M8P V2.0**

```
[*] Enable extra low-level configuration options
    Micro-controller Architecture (STMicroelectronics STM32)  --->
    Processor model (STM32H723)  --->
    Bootloader offset (No bootloader)  --->
    Clock Reference (25 MHz crystal)  --->
    Communication interface (USB (on PA11/PA12))  --->
    USB ids  --->
()  GPIO pins to set at micro-controller startup
```

  - **Manta M8P V1.x**, **Manta M5P**, **Manta M4P**

```
[*] Enable extra low-level configuration options
    Micro-controller Architecture (STMicroelectronics STM32)  --->
    Processor model (STM32G0B1)  --->
    Bootloader offset (No bootloader)  --->
    Clock Reference (8 MHz crystal)  --->
    Communication interface (USB (on PA11/PA12))  --->
    USB ids  --->
()  GPIO pins to set at micro-controller startup
```

- Klipper kompilieren
  `make -j4`
- Klipper flashen
  `dfu-util -R -a 0 -s 0x08000000:mass-erase:force -D ~/klipper/out/klipper.bin`

```
biqu@BTT-CB1:~/klipper$ dfu-util -R -a 0 -s 0x08000000:mass-erase:force
-D ~/klipper/out/klipper.bin
dfu-util 0.9

Copyright 2005-2009 Weston Schmidt, Harald Welte and OpenMoko Inc.
Copyright 2010-2016 Tormod Volden and Stefan Schmidt
This program is Free Software and has ABSOLUTELY NO WARRANTY
Please report bugs to http://sourceforge.net/p/dfu-util/tickets/

dfu-util: Invalid DFU suffix signature
dfu-util: A valid DFU suffix will be required in a future dfu-util
release!!!
Opening DFU capable USB device...
ID 0483:df11
Run-time device DFU version 011a
Claiming USB DFU Interface...
```

```
Setting Alternate Setting #0 ...
Determining device status: state = dfuIDLE, status = 0
dfuIDLE, continuing
DFU mode device DFU version 011a
Device returned transfer size 1024
DfuSe interface name: "Internal Flash   "
Performing mass erase, this can take a moment
Downloading to address = 0x08000000, size = 28284
Download        [=========================] 100%        28284 bytes
Download done.
File downloaded successfully
dfu-util: can`t detach
Resetting USB to switch back to runtime mode
biqu@BTT-CB1:~/klipper$
```

- Das Ergebnis sollte sein `File downloaded successfully`

Port ermitteln

- `dmesg -HW` starten

```
[Feb12 09:26] usb 2-1.4: USB disconnect, device number 5
[  +0.346204] usb 2-1.4: new full-speed USB device number 6 using ehci-platform
[  +0.230545] usb 2-1.4: New USB device found, idVendor=1d50, idProduct=614e, bcdDevice= 1.00
[  +0.000030] usb 2-1.4: New USB device strings: Mfr=1, Product=2, SerialNumber=3
[  +0.000010] usb 2-1.4: Product: stm32h723xx
[  +0.000008] usb 2-1.4: Manufacturer: Klipper
[  +0.000007] usb 2-1.4: SerialNumber: 1E0043001051313236343430
[  +0.001420] cdc_acm 2-1.4:1.0: ttyACM0: USB ACM device
```

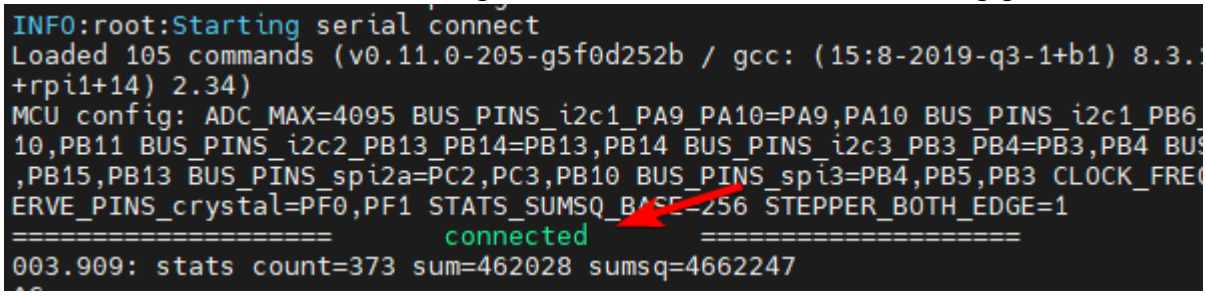
- Reset Taste am Board 1x drücken
  - Wir brauchen die Information mit **tty...** also in diesem Fall **ttyACM0**
  - STRG+C drücken, um die Meldungen zu beenden
- Den zugehörigen Link ermitteln
  `ls -lR /dev/ | grep -v '\->\s../tty' | grep -e 'tty[[:alpha:]]' -e serial`
  - Wir brauchen die Info unter `/dev/serial/by-id:` :
    `lrwxrwxrwx 1 root root 13 Feb 12 09:26` **`usb-Klipper_stm32h723xx_1E0043001051313236343430-if00`** `→ ../../ttyACM0`
  - Achte darauf das am Ende die gleiche tty Bezeichnung steht wie sie im vorherigen Schritt ermittelt wurde (hier also ttyACM0)
  - Was wir für die Konfig brauchen ist dann am Ende:
    `/dev/serial/by-id/usb-Klipper_stm32h723xx_1E0043001051313236343430-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_stm32h723xx_1E0043001051313236343430-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.



Konfiguration

- Klipper stoppen
  `sudo systemctl stop klipper.service`
- `cd ~/printer_data/config`
- Konfiguration laden
  - **Beispiel Konfiguration M8P V1.0**
    `wget https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/Manta-M8P/master/V1.0_V1.1/Firmware/Klipper/generic-bigtreetech-manta-m8p-V1_0.cfg -O printer.cfg`
  - **Beispiel Konfiguration M8P V1.0 Voron**
    `wget https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/Manta-M8P/master/V1.0_V1.1/Firmware/Klipper/generic-bigtreetech-manta-m8p-v1_0-voron2.cfg -O printer.cfg`
  - **Beispiel Konfiguration M8P V1.1**
    `wget https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/Manta-M8P/master/V1.0_V1.1/Firmware/Klipper/generic-bigtreetech-manta-m8p-V1_1.cfg -O printer.cfg`
  - **Beispiel Konfiguration M8P V2.0**
    `wget https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/Manta-M8P/master/V2.0/Firmware/generic-bigtreetech-manta-m8p-V2_0.cfg -O printer.cfg`
  - **Beispiel Konfiguration M5P**
    `wget https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/Manta-M5P/master/Firmware/Klipper/generic-bigtreetech-manta-m5p.cfg -O printer.cfg`
  - **Beispiel Konfiguration M4P**

    wget https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/Manta-M4P/master/Firmware/Klipper/generic-bigtreetech-manta-m4p.cfg -O printer.cfg
  - **Beispiel Konfiguration M4P Voron**
    wget https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/Manta-M4P/master/Firmware/Klipper/generic-bigtreetech-manta-m4p-voron0.cfg -O printer.cfg
- `nano ~/printer_data/config/printer.cfg`

```
[mcu]
canbus_uuid: fa5ad324b369
```

  - Unterhalb `[mcu]` die Zeile mit `serial` löschen oder auskommentieren
  - Unterhalb `[mcu]` die Zeile `canbus_uuid` entsprechend mit der ermittelten UUID von oben einfügen
- Klipper starten
  `sudo systemctl start klipper.service`

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`
- Klipper Dienst starten
  `sudo systemctl start klipper.service`
- Sollte sich das Board nicht melden, am besten den Drucker einmal stromlos machen und neu starten.

Sonstiges

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

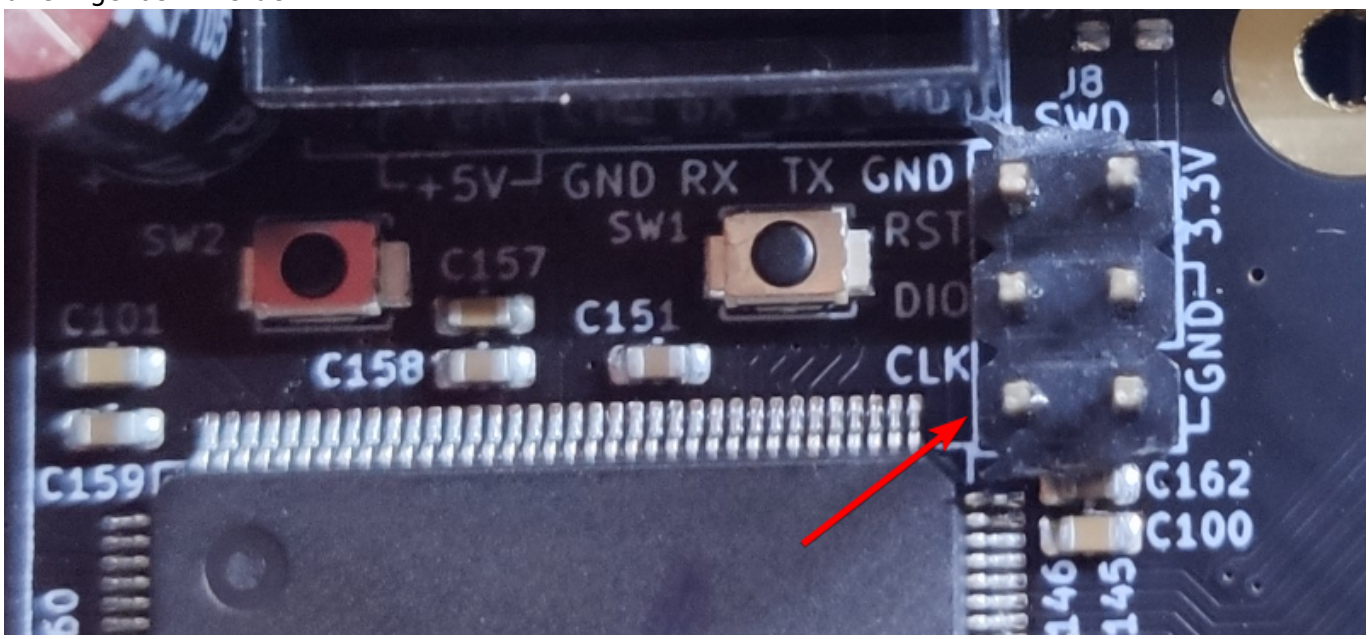
STM32 Temperatur

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

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

ST-Link (SWD)

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

Links

- Github Repo
https://github.com/MotorDynamicsLab/Leviathan/tree/master
- LDO Infoseite
https://www.ldomotion.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:stm32h743:btt_manta_m8n_usb&rev=1707730225

Last update: **2024/02/12 10:30**