

# 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 #90



## Hinweise

- **SBC** bedeutet in der Anleitung **Single Board Computer**. 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 (POWER Anschluss) 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/bigtreotech/Manta-M8P/tree/master/V2.0/Firmware>
- **Manta M8P V1.x**  
[https://github.com/bigtreotech/Manta-M8P/tree/master/V1.0\\_V1.1/Firmware](https://github.com/bigtreotech/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.

```
INFO:root:Starting serial connect
Loaded 105 commands (v0.11.0-205-g5f0d252b / gcc: (15:8-2019-q3-1+b1) 8.3.0
+rpi1+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=256 STEPPER_BOTH_EDGE=1
=====
003.909: stats count=373 sum=462028 sumsq=4662247
```

## Konfiguration

- Klipper stoppen
  - sudo systemctl stop klipper.service
- cd ~/printer\_data/config
- Konfiguration laden
  - **Beispiel Konfiguration M8P V1.0**
    - wget
    - [https://raw.githubusercontent.com/bigtreotech/Manta-M8P/master/V1.0\\_V1.1/Firmware/Klipper/generic-bigtreotech-manta-m8p-V1\\_0.cfg](https://raw.githubusercontent.com/bigtreotech/Manta-M8P/master/V1.0_V1.1/Firmware/Klipper/generic-bigtreotech-manta-m8p-V1_0.cfg) -O printer.cfg
  - **Beispiel Konfiguration M8P V1.0 Voron**
    - wget
    - [https://raw.githubusercontent.com/bigtreotech/Manta-M8P/master/V1.0\\_V1.1/Firmware/Klipper/generic-bigtreotech-manta-m8p-v1\\_0-voron2.cfg](https://raw.githubusercontent.com/bigtreotech/Manta-M8P/master/V1.0_V1.1/Firmware/Klipper/generic-bigtreotech-manta-m8p-v1_0-voron2.cfg) -O printer.cfg
  - **Beispiel Konfiguration M8P V1.1**
    - wget
    - [https://raw.githubusercontent.com/bigtreotech/Manta-M8P/master/V1.0\\_V1.1/Firmware/Klipper/generic-bigtreotech-manta-m8p-V1\\_1.cfg](https://raw.githubusercontent.com/bigtreotech/Manta-M8P/master/V1.0_V1.1/Firmware/Klipper/generic-bigtreotech-manta-m8p-V1_1.cfg) -O printer.cfg
  - **Beispiel Konfiguration M8P V2.0**
    - wget
    - [https://raw.githubusercontent.com/bigtreotech/Manta-M8P/master/V2.0/Firmware/generic-bigtreotech-manta-m8p-V2\\_0.cfg](https://raw.githubusercontent.com/bigtreotech/Manta-M8P/master/V2.0/Firmware/generic-bigtreotech-manta-m8p-V2_0.cfg) -O printer.cfg
  - **Beispiel Konfiguration M5P**
    - wget
    - <https://raw.githubusercontent.com/bigtreotech/Manta-M5P/master/Firmware/Klipper/generic-bigtreotech-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**  
<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.

**Fehler** Failed to flash to /dev/ttyACM0: Error running dfu-util

Funktioniert nicht immer ... Wenn nicht dann das hier:

- cd ~/klipper/scripts
- python3 -c 'import flash\_usb as u; u.enter\_bootloader("/dev/ttyACM0")'
- dfu-util -R -a 0 -s 0x08000000:mass-erase:force -D  
~/klipper/out/klipper.bin

## Sonstiges

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



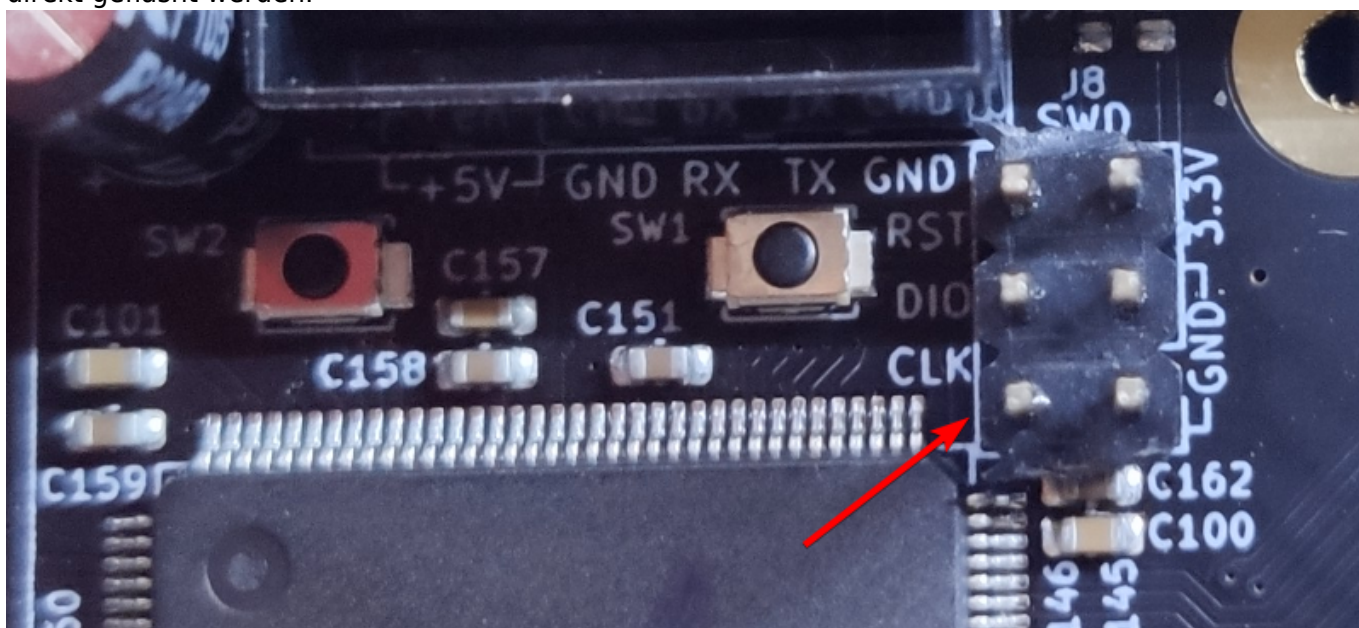
## STM32 Temperatur

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)

Alle Manta Boards haben einen 8-poligen SPI Anschluss an dem z.B. ein ADXL345 Sensor für Input Shaper betrieben werden kann. Der 8 polige Anschluss ist bei allen Boards gleich beschaltet, lediglich die Konfiguration unterscheidet sich in Klipper etwas.

| ADXL345 Pin | Manta M8P V2.0   | Manta M8P V1.x | Manta M5P     | Manta M4P    | Pin Nr Stecker |
|-------------|------------------|----------------|---------------|--------------|----------------|
| GND         | GND              | GND            | GND           | GND Zeichen  | 2, 8           |
| VCC         | 3.3 V            | 3.3 V          | 3.3 V         | STM_3V3      | 7              |
| CS          | 345SPI-CS (PA15) | SPI2-CS (PC4)  | SPI2-CS (PC9) | SPI_CS (PD9) | 3              |
| INT1        | -                | -              | -             | -            | -              |
| INT2        | -                | -              | -             | -            | -              |
| SDO         | 345SPI-MISO      | MOT-MISO       | LCDSO-MISO    | SD-TF MISO   | 6              |
| SDA         | 345SPI-MOSI      | MOT-MOSI       | LCDSO-MOSI    | SD-TF MOSI   | 5              |
| SCL         | 345SPI-SCK       | MOT-SCK        | LCDSO-SCK     | SD-TF SCK    | 4              |

- Konfiguration (cs\_pin & spi\_bus anpassen!)

```
[adxl345]
axes_map      : x,y,z
cs_pin        : <siehe Liste>
spi_bus       : <siehe Liste>

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

- **Manta M8P V2.0**  
cs\_pin : PA15 spi\_bus : spi3a
- **Manta M8P V1.x**  
cs\_pin : PC4 spi\_bus : spi2
- **Manta M5P**  
cs\_pin : PC9 spi\_bus : spi2
- **Manta M4P**  
cs\_pin : PD9 spi\_bus : spi1
- **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  
**Manta M8P V2.0** <https://github.com/bigtreetech/Manta-M8P/tree/master>  
**Manta M8P V1.x** <https://github.com/bigtreetech/Manta-M8P/tree/master>  
**Manta M5P** <https://github.com/bigtreetech/Manta-M5P/tree/master>  
**Manta M4P** <https://github.com/bigtreetech/Manta-M4P/tree/master>
- Manual  
**Manta M8P V2.0**  
<https://github.com/bigtreetech/Manta-M8P/blob/master/V2.0/BIGTREETECH%20MANTA%20M8P%20V2.0%20User%20Manual.pdf>  
**Manta M8P V1.x**  
[https://github.com/bigtreetech/Manta-M8P/blob/master/V1.0\\_V1.1/BIGTREETECH%20MANTA%20M8P%20V1.0%26V1.1%20User%20Manual.pdf](https://github.com/bigtreetech/Manta-M8P/blob/master/V1.0_V1.1/BIGTREETECH%20MANTA%20M8P%20V1.0%26V1.1%20User%20Manual.pdf)  
**Manta M5P**  
<https://github.com/bigtreetech/Manta-M5P/blob/master/BIGTREETECH%20MANTA%20M5P%20V1.0%20User%20Manual.pdf>  
**Manta M4P**  
[https://github.com/bigtreetech/Manta-M4P/blob/master/BIGTREETECH\\_MANTA\\_M4P\\_User\\_Manual.pdf](https://github.com/bigtreetech/Manta-M4P/blob/master/BIGTREETECH_MANTA_M4P_User_Manual.pdf)
- Schaltplan  
**Manta M8P V2.0**  
<https://github.com/bigtreetech/Manta-M8P/blob/master/V2.0/Hardware/BIGTREETECH%20MANTA%20M8P%20V2.0-SCH.pdf>



**Manta M8P V1.x**

[https://github.com/bigtreetech/Manta-M8P/blob/master/V1.0\\_V1.1/Hardware/BIGTREETECH%20MANTA%20M8P%20V1.1-SCH.pdf](https://github.com/bigtreetech/Manta-M8P/blob/master/V1.0_V1.1/Hardware/BIGTREETECH%20MANTA%20M8P%20V1.1-SCH.pdf)

**Manta M5P**

<https://github.com/bigtreetech/Manta-M5P/blob/master/Hardware/BIGTREETECH%20MANTA%20M5P%20V1.0-SCH.pdf>

**Manta M4P**

[https://github.com/bigtreetech/Manta-M4P/blob/master/Hardware/bigtreetech\\_manta\\_m4p\\_v2.1\\_220608\\_SCH.pdf](https://github.com/bigtreetech/Manta-M4P/blob/master/Hardware/bigtreetech_manta_m4p_v2.1_220608_SCH.pdf)

- Bootlader Entry bei Bridge Mode

[https://github.com/Klipper3d/klipper/blob/master/docs/Bootloader\\_Entry.md](https://github.com/Klipper3d/klipper/blob/master/docs/Bootloader_Entry.md)

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=1707935889](https://drklipper.de/doku.php?id=klipper_faq:flash_guide:stm32h743:btt_manta_m8n_usb&rev=1707935889)

Last update: **2024/02/14 19:38**

