BTT CB1, Manta M8P, SB2209

Hinweis

Diese Anleitung beschreibt das Einrichten der aufgeführten Komponenten (siehe Equipment). Die Anleitung kann nicht 1:1 für andere Hardware Konstellationen verwendet werden!

YouTube Video #121



Equipment

- BTT CM1 Compute Modul
- BTT Manta M8P V2.0 im Bridge Modus https://bttwiki.com/M8P.html
- BTT SB2209 CAN V1.0 Toolhead Board
- BTT HDMI5 V1.2 Display

Image Alternativen

- Armbian
 - o https://www.armbian.com/bigtreetech-cb1/
 - Bei diesem Image funktioniert der Netzwerkanschluss nicht (Stand 07.12.2024). Infos dazu findet man auch hier: https://forum.armbian.com/topic/46865-unable-to-find-phy/
 - Auch das Einrichten vom WLAN vor dem ersten Booten ist weit zu kompliziert https://docs.armbian.com/User-Guide_Autoconfig/ die Konfig Datei muss im /root Verzeichnis liegen (also dem Home Verzeichnis vom root
 - User). Dafür müsste man die Karte aber erst in einem Linux mounten ...
- PCV Image
 - https://github.com/PCV-dev/BTT-Pi1.2-CB1-Bookworm-Images-and-ImageCompiler
 - Hat neueren Kernel, ist aber noch weitestgehend ungetestet und hat noch ein Problem mit der Kernel Konfig (Stand 07.12.2024).

SD-Karte vorbereiten

Hinweis: Wir verwenden hier ein Armbian Image und kein offizielles CB1 Image von BTT. Der

Kernel ist deutlich jünger und auch alle zugehörigen Tools im Betriebssystem. So lässt sich auch Katapult sauber kompilieren!

- CB1 Image über Raspberry PI Imager installieren
 - https://www.raspberrypi.com/software/
 - OS Download https://github.com/bigtreetech/CB1/releases Stand 07.12.2024 → CB1_Debian11_Klipper_kernel5.16_20240319.img.xz
 - SD-KARTEN WÄHLEN
 - $\circ\,$ Einstellungen schreiben geht nicht weil es kein Raspberry Pi Image ist
- Ich habe das Board initial am LAN Port angeschlossen. Wer vor dem ersten Booten WLAN einrichten will findet die Infos hier: https://github.com/bigtreetech/CB1

Netzwerk

- IP finden
 - Über Router nachsehen
 - Über MobaXTerm Netzwerkscan durchführen (Tools → Network scanner)
- Default mit LAN (DHCP)
- WLAN Konfig
 - ∘ nmtui

SSH Login

• User biqu und Passwort biqu

Updates

- sudo apt update && sudo apt upgrade -y && sudo apt install -y git gitlfs silversearcher-ag wavemon hexedit sudoku tcpdump iptraf mc htop dcfldd nano usbutils ranger tldr ncdu can-utils multitail fd-find lsof x11vnc terminator minicom cutecom joystick jstest-gtk i2c-tools speedtest-cli iotop && mkdir -p ~/.local/share && tldr -u
- sudo apt autoremove -y modem* cups* pulse* avahi* triggerhappy*
- KIAUH
 - o cd ~ && git clone https://github.com/th33xitus/kiauh.git
- Mainsail & Co über die Webseite updaten

Manta M8P V2.0 (Bridge Modus)

https://github.com/bigtreetech/Manta-M8P

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
[Dec 7 09:52] usb 2-1.4: USB disconnect, device number 6
[ +0.344603] usb 2-1.4: new full-speed USB device number 7 using
ehci-platform
[ +0.212514] usb 2-1.4: not running at top speed; connect to a
high speed hub
[ +0.001744] usb 2-1.4: New USB device found, idVendor=0483,
idProduct=dfl1, bcdDevice= 2.00
[ +0.000027] usb 2-1.4: New USB device strings: Mfr=1, Product=2,
SerialNumber=3
[ +0.000020] usb 2-1.4: Product: DFU in FS Mode
[ +0.000015] usb 2-1.4: SerialNumber: 374937683033
```

- 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

Katapult flashen

Hinweis:

Katapult wird über USB (DFU-Mode) eingerichtet!

- Katapult laden wenn noch nicht vorhanden, sonst in den Katapult Ordner wechseln
 [! -d "\$HOME/katapult/"] && cd ~ && git clone
 https://github.com/Arksine/katapult && cd katapult || cd ~/katapult
- Wegen zu altem Image muss hier eine etwas ältere Katapult Version verwendet werden! git checkout 3e23332

```
arm-none-eabi-gcc -version \rightarrow arm-none-eabi-gcc (15:8-2019-q3-1+b1) 8.3.1 20190703
```

make menuconfig (Manta M8P V2.0)

```
Micro-controller Architecture (STMicroelectronics STM32) --->
Processor model (STM32H723) --->
Build Katapult deployment application (Do not build) --->
Clock Reference (25 MHz crystal) --->
Communication interface (USB (on PA11/PA12)) --->
Application start offset (128KiB offset) --->
USB ids --->
() GPIO pins to set on bootloader entry
[*] Support bootloader entry on rapid double click of reset button
```

```
[ ] Enable bootloader entry on button (or gpio) state
[*] Enable Status LED
(!PC3) Status LED GPIO Pin
```

- Wichtig: Hier wird als Communication interface USB ausgewählt, nicht CAN!
- Sonst ist später kein Update möglich!
- Katapult kompilieren make - j4
- Katapult flashen (das Board muss im DFU Mode sein !) dfu-util -R -a 0 -s 0x08000000:mass-erase:force -D ~/katapult/out/katapult.bin
- Wichtig ist am Ende File downloaded successfully bei der Ausgabe im Terminal
- Das Board einmal resetten
- Reset Taste (Reset) drücken
- oder das Board einmal stromlos machen
- Die Status LED sollte jetzt am Manta Board blinken

Fehler MASS_ERASE

- Es kann beim Flashen von Katapult zum Fehler **dfu-util: Error during special command "MASS_ERASE" get_status** kommen. In dem Fall einfach das :mass-erase weglassen
- dfu-util -R -a 0 -s 0x08000000:force -D ~/katapult/out/katapult.bin

Port ermitteln

- Board stromlos machen
- dmesg HW starten und wieder Strom auf das Board geben

```
biqu@BTT-CB1:~/katapult$ dmesg -HW
[Feb10 05:38] usb 2-1.4: USB disconnect, device number 5
   +0.344916] usb 2-1.4: new full-speed USB device number 6 using ehci-
ſ
platform
   +0.230326] usb 2-1.4: New USB device found, idVendor=1d50,
[
idProduct=6177, bcdDevice= 1.00
   +0.000041] usb 2-1.4: New USB device strings: Mfr=1, Product=2,
SerialNumber=3
   +0.000015] usb 2-1.4: Product: stm32h723xx
Γ
   +0.000013] usb 2-1.4: Manufacturer: katapult
[
  +0.000012] usb 2-1.4: SerialNumber: 1E0043001051313236343430
[
ſ
  +0.001680] cdc acm 2-1.4:1.0: ttyACM0: USB ACM device
```

• Wir brauchen die Information mit tty... also in diesem Fall ttyACMO

• STRG+C drücken, um die Meldungen zu beenden

Klipper flashen

• cd ~/klipper

```
    make menuconfig
    Manta M8P V2.0
```

```
[*] Enable extra low-level configuration options
Micro-controller Architecture (STMicroelectronics STM32) --->
Processor model (STM32H723) --->
Bootloader offset (128KiB bootloader) --->
Clock Reference (25 MHz crystal) --->
Communication interface (USB to CAN bus bridge (USB on
PA11/PA12)) --->
CAN bus interface (CAN bus (on PD0/PD1)) --->
USB ids --->
(1000000) CAN bus speed
() GPIO pins to set at micro-controller startup
```

• Es kann im folgenden Schritt zu einem Fehler kommen (vor allem mit dem CB1 Board):

```
Python's pyserial module is required to update. Install
with the following command:
    /usr/bin/python3 -m pip install pyserial
```

```
make: *** [src/stm32/Makefile:111: flash] Error 255
```

In dem Fall einfach folgendes ausführen sudo apt install python3-serial

```
    Klipper kompilieren und flashen (über USB / seriell!)
make -j4 flash FLASH_DEVICE=/dev/ttyACM0
```

```
biqu@BTT-CB1:~/klipper $ make -j4 flash FLASH DEVICE=/dev/ttyACM0
  Creating symbolic link out/board
  Building out/autoconf.h
  Compiling out/src/sched.o
  Compiling out/src/stm32/hard pwm.o
  Preprocessing out/src/generic/armcm link.ld
  Building out/compile time request.o
Version: v0.12.0-102-g9f41f53c
  Linking out/klipper.elf
  Creating hex file out/klipper.bin
  Flashing out/klipper.bin to /dev/ttyACM0
Entering bootloader on /dev/ttyACM0
Device reconnect on
/sys/devices/platform/soc/5200000.usb/usb2/2-1/2-1.4/2-1.4:1.0
/usr/bin/python3 lib/canboot/flash_can.py -d /dev/serial/by-
path/platform-5200000.usb-usb-0:1.4:1.0 -f out/klipper.bin
Attempting to connect to bootloader
CanBoot Connected
Protocol Version: 1.0.0
Block Size: 64 bytes
Application Start: 0x8020000
```

Last update: 2024/12/08 klipper_faq:klipper_0_auf_100:btt_cb1_manta_m8p_sb2209 https://www.drklipper.de/doku.php?id=klipper_faq:klipper_0_auf_100:btt_cb1_manta_m8p_sb2209 09:06

• Die LED sollte jetzt nicht mehr blinken!

SBC

Interface einrichten
 Achtung : die Bitrate von 1000000 muss auch in der Board Firmware eingestellt werden! sudo nano /etc/network/interfaces.d/can0
 folgendes eintragen, speichern und mit STRG + x, dann Y, dann Enter beenden

```
allow-hotplug can0
iface can0 can static
bitrate 1000000
up ifconfig $IFACE txqueuelen 1024
```

Test

- Testen mit ip a can0: <NOARP,UP,LOWER_UP,ECHO> mtu 16 qdisc pfifo_fast state UP group default glen 1024
- Sollte das Interface auf DOWN stehen hilft meist ein sudo systemctl restart networking.service oder ein sudo ip link set can0 up type can bitrate 1000000

Can Query

Hinweis

Die folgenden Schritte setzen natürlich voraus, das der CAN Bus korrekt im Vorfeld eingerichtet wurde!

Wenn das Board über CAN verbunden ist, dann kann man mit den folgenden Schritten prüfen, ob Katapult geflasht wurde:

- Klipper Dienst stoppen sudo systemctl stop klipper.service
- ~/klippy-env/bin/python ~/klipper/scripts/canbus_query.py can0
 Wenn ein Board gefunden wird, dann sollte folgende Ausgabe erscheinen:

```
biqu@BTT-CB1:~/klipper$ ~/klippy-env/bin/python
~/klipper/scripts/canbus_query.py can0
Found canbus_uuid=fa5ad324b369, Application: Klipper
Total 1 uuids found
```

- Die UUID (canbus_uuid=fa5ad324b369) notieren !
- Wird bei diesem Schritt kein Board gefunden, hilft oft ein Reset am Board (entweder über den Reset Taster oder 1x Strom weg und wieder dran)

Konfiguration Manta

- cd ~/printer_data/config
- Beispiel Konfiguration M8P V2.0

```
wget
https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/Manta-M8P/master/V2.0/Firm
ware/generic-bigtreetech-manta-m8p-V2_0.cfg -0 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

SB2209

Katapult aufspielen

- cd ~/katapult
- make menuconfig

```
Micro-controller Architecture (Raspberry Pi RP2040) --->
Flash chip (W25Q080 with CLKDIV 2) --->
Build Katapult deployment application (Do not build) --->
Communication interface (CAN bus) --->
(4) CAN RX gpio number
(5) CAN TX gpio number
(5) CAN TX gpio number
(1000000) CAN bus speed
() GPIO pins to set on bootloader entry
[*] Support bootloader entry on rapid double click of reset button
```

```
[ ] Enable bootloader entry on button (or gpio) state
[*] Enable Status LED
(gpio26) Status LED GPIO Pin
```

- $\circ\,$ beenden mit Q und Y
- Katapult kompilieren

make -j4

- Das Board in den Boot Loader Modus bringen
 - $\circ \,\, \text{dmesg} \,\, \text{-HW}$
 - 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 10:07] 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
Г
  +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

 Katapult aufspielen mit make flash FLASH_DEVICE=2e8a:0003 9/12

Das Ergebnis sollte sein:

pi@Pi3Test:~/katapult \$ make flash FLASH_DEVICE=2e8a:0003
 Flashing out/katapult.uf2
[sudo] password for pi:
Loaded UF2 image with 31 pages
Found rp2040 device on USB bus 1 address 44
Flashing...
Resetting interface
Locking
Exiting XIP mode
Erasing
Flashing
Rebooting device

- USB Kabel abziehen ab jetzt wird das Board nur noch über den CAN Bus angesprochen!
- RST Taste drücken um das Board einmal zu resetten

Verkabelung

Ganz normale CAN Verkabelung:

- CAN H auf CAN H
- CAN L auf CAN L
- GND & 12 bzw. 24V



CAN Bus Terminierung

Am U2C Board den Jumper 120R setzen



• Am EBB Board den Jumper 120R setzen



• Wer will, kann im **ausgeschalteten Zustand** den Buswiderstand mit einem Ohmmeter

messen. Es müsste zwischen CAN H und CAN L ca. 60 Ω ergeben.

Can Query

Hinweis

Wenn Katapult gestartet wurde sollte die **rote LED** auf dem SB2209 blinken.

Wichtig

Die folgenden Schritte setzen natürlich voraus, das der CAN Bus korrekt im Vorfeld eingerichtet wurde!

Wenn das Board über CAN verbunden ist, dann kann man mit den folgenden Schritten prüfen, ob Katapult geflasht wurde:

• Klipper Dienst stoppen

sudo systemctl stop klipper.service

~/klippy-env/bin/python ~/klipper/scripts/canbus_query.py can0
 Wenn ein Board gefunden wird, dann sollte folgende Ausgabe erscheinen:

```
pi@Pi3Test:~ $ ~/klippy-env/bin/python
~/klipper/scripts/canbus_query.py can0
Found canbus_uuid=73be55aa184d, Application: CanBoot
Total 1 uuids found
```

- Die UUID (canbus_uuid=73be55aa184d) notieren!
- Wird bei diesem Schritt kein Board gefunden, hilft oft ein Reset am Board (entweder über Reset Taster oder 1x Strom weg und wieder dran)

Klipper per Katapult

- cd ~/klipper
- make menuconfig

```
[*] Enable extra low-level configuration options
      Micro-controller Architecture (Raspberry Pi RP2040)
                                                                - - - >
      Bootloader offset (16KiB bootloader)
                                              - - - >
      Communication interface (CAN bus) --->
  (4) CAN RX gpio number
  (5) CAN TX gpio number
  (1000000) CAN bus speed
  () GPIO pins to set at micro-controller startup

    beenden mit Q und Y

    Klipper kompilieren

 make -j4

    Klipper flashen

 ~/klippy-env/bin/python3 ~/katapult/scripts/flash_can.py -i can0 -f
 ~/klipper/out/klipper.bin -u <uuid>
```

```
In diesem Beispiel wäre das dann
```

```
~/klippy-env/bin/python3 ~/katapult/scripts/flash_can.py -i can0 -f
~/klipper/out/klipper.bin -u 73be55aa184d
```

```
• Die UUID von eurem Board eintragen!
```

```
• Das sollte mit einem Flash Success beendet werden!
```

- kurzer Test
 ~/klippy-env/bin/python ~/klipper/scripts/canbus_query.py can0
 Sollte jetzt ... Application: Klipper liefern
- Klipper Dienst wieder starten sudo systemctl start klipper.service

Klipper Test

Hinweis

Wenn Klipper gestartet wurde sollte die rote LED auf dem SB2209 nicht blinken.

- ~/klippy-env/bin/python ~/klipper/klippy/console.py -c can0 73be55aa184d
 Die UUID von eurem Board eintragen!
- Abbrechen kann man den Test mit STRG + C

Konfig

• cd ~/printer_data/config

```
    wget
        "https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/EBB/master/EBB%20SB2209%2
            0CAN%20(RP2040)/sample-bigtreetech-ebb-sb-rp2040-canbus-v1.0.cfg" -0
            BTT_EBB_SB2209.cfg
```

nano ~/printer_data/config/BTT_EBB_SB2209.cfg

```
[mcu EBBCan]
#serial: /dev/serial/by-id/usb-Klipper_Klipper_firmware_12345-if00
canbus_uuid: 73be55aa184d
```

- Die Zeile mit serial auskommentieren oder löschen
- Die UUID bei canbus_uuid eintragen und ggf. die # am Anfang der Zeile entfernen (UUID ermitteln siehe CAN Query)!
- In der printer.cfg noch die neue Konfig einbetten [include BTT_EBB_SB2209.cfg]

Test

Ob das Board korrekt mit Klipper läuft, lässt sich mit folgendem Befehl schnell testen: ~/klippy-env/bin/python ~/klipper/klippy/console.py -c can0 44d860c9632b

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

Last update: 2024/12/08 klipper_faq:klipper_0_auf_100:btt_cb1_manta_m8p_sb2209 https://www.drklipper.de/doku.php?id=klipper_faq:klipper_0_auf_100:btt_cb1_manta_m8p_sb2209 09:06

Klipper Dienst wieder starten sudo systemctl start klipper.service

Klipperscreen

- In dem CB1 Full Image ist Klipperscreen schon entahlten und kann über MainSail auf den neusten Stand gebracht werden.
- Wenn man ein anderes Image verwendet muss Klipperscreen über kiauh nachinstalliert werden.

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

Permanent link: https://www.drklipper.de/doku.php?id=klipper_faq:klipper_0_auf_100:btt_cb1_manta_m8p_sb2209

Last update: 2024/12/08 09:06

