# BTT SKR MINI E3 V3.0 (USB)

Schrittweise Anleitung, um das Bigtree Tech SKR Mini E3 **V3.0** Board über **USB** in Betrieb zu nehmen.

#### Hinweise

Diese Anleitung gilt **für das Board mit der Version 3.0** (Controller STM32G0B1 / STM32G0B0)! Es gibt inzwischen auch ein Board mit der Version 3.0.1, welches einen anderen Controller verwendet (Controller STM32F401)!

#### SKR MINI E3 V3.0



### YouTube Video #82



# Hinweise

- SBC bedeutet in der Anleitung Single Board Computer. 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!

# Version ermitteln

#### Wichtig

Die Versionen 3.0 und 3.0.1 haben unterschiedliche  $\mu$ Controller verbaut und sind von der Konfig teilweise nicht kompatibel!

Die Version kann man relativ einfach auf der Vorderseite nachsehen:



- (1) Der µController muss ein STM32G0B1 sein
- (2) Es gibt nur einen Button (Reset) auf dem Board
- (3) Der Aufdruck zeigt V3.0

# Stromversorgung

Auf dem Board gibt es einen Jumper, den man für die 5V USB Versorgung setzen kann:



Jumper (SW_USB)	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 Drucker eingebaut

#### Faustregel

Im Betrieb den 5V Jumper (SW\_USB) immer abziehen!

# Verkabelung

- Ganz normale USB Verkabelung
- GND & 12 bzw. 24V extra zum Board führen
- Im Betrieb den SW\_USB Jumper ziehen!

### **Klipper flashen**

#### Achtung

Es gibt wohl auch SKR Mini V3.0 mit einem **STM32G0B0** Controller! Also vorher genau auf den Controller schauen.

Last update: 2024/02/02 klipper\_faq:flash\_guide:stm32g0b1:btt\_skr\_mini\_e3\_v3.0 https://drklipper.de/doku.php?id=klipper\_faq:flash\_guide:stm32g0b1:btt\_skr\_mini\_e3\_v3.0





- \* cd ~/klipper
  - make menuconfig

#### Auf den verbauten Controller auf dem Board achten!

- [\*] Enable extra low-level configuration options Micro-controller Architecture (STMicroelectronics STM32) Processor model (STM32G0B1) - - - > Bootloader offset (8KiB bootloader) - - - > Clock Reference (8 MHz crystal) ---> Communication interface (USB (on PA11/PA12)) USB ids - - - >
- () GPIO pins to set at micro-controller startup
  - beenden mit 0 und Y
- Klipper kompilieren

make -j4

- Eine SD-Karte mit FAT32 formatieren. Eine 32GB Karte hat bei mir funktioniert. Sollte eure Karte nicht funktionieren, versucht es mit einer Karte  $\leftarrow$  4GB.
- Die Datei ~/klipper/out/klipper.bin vom SBC auf die SD-Karte kopieren.
  - Am einfachsten geht das mit MobaXTerm.
- Die Datei umbenennen von klipper.bin in firmware.bin
- Das Board muss ausgeschaltet sein!
- SD-Karte in das SKR Board stecken und das Board wieder einschalten. Ob über die normale Stromversorgung oder USB spielt keine Rolle.
- Die Status LED blinkt kurz und nach ~10 Sekunden sollte Klipper geflasht sein.
- Das Board wieder stromlos machen
- Ggf. den SW-USB Jumper entfernen
- Die SD-Karte entnehmen und prüfen, ob die Datei umbenannt wurde in FIRMWARE.CUR. Wenn dem so ist, sollte der Flashvorgang geklappt haben.

• Prüfen kann man das ebenfalls im SSH Terminal mit dmesg - HW

```
pi@Pi3Test:~ $ dmesg -HW
[Jan12 19:54] usb 1-1.5: new full-speed USB device number 7 using
dwc_otg
[ +0.134564] usb 1-1.5: New USB device found, idVendor=1d50,
idProduct=614e, bcdDevice= 1.00
[ +0.000026] usb 1-1.5: New USB device strings: Mfr=1, Product=2,
SerialNumber=3
[ +0.000008] usb 1-1.5: Product: stm32g0b1xx
[ +0.000007] usb 1-1.5: Manufacturer: Klipper
[ +0.000006] usb 1-1.5: SerialNumber: 4D0020000450415339373620
[ +0.001254] cdc_acm 1-1.5:1.0: ttyACM0: USB ACM device
```

### **Port ermitteln**

- Den USB Stecker abziehen
- dmesg HW starten

```
pi@Pi3Test:~/klipper $ dmesg -HW
     +0.296899] usb 1-1.5: new full-speed USB device number 33 using
  [
  dwc otg
  [ +0.134540] usb 1-1.5: New USB device found, idVendor=1d50,
  idProduct=614e, bcdDevice= 1.00
     +0.000038] usb 1-1.5: New USB device strings: Mfr=1, Product=2,
  [
  SerialNumber=3
    +0.000017] usb 1-1.5: Product: stm32g0b1xx
  [
     +0.000012] usb 1-1.5: Manufacturer: Klipper
  [
  [ +0.000012] usb 1-1.5: SerialNumber: 4D0020000450415339373620
    +0.001643] cdc acm 1-1.5:1.0: ttyACMO: USB ACM device
  [
    • Wir brauchen die Information mit tty... also in diesem Fall ttyACMO

    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 stm32g0b1xx 4D0020000450415339373620-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\_stm32g0b1xx\_4D0020000450415339373620if00

### 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\_stm32g0b1xx\_4D0020000450415339373620-if00

#### Wichtig

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 einspielen

- cd ~/printer\_data/config
- wget

https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/BIGTREETECH-SKR-mini-E3/ma ster/firmware/V3.0/Klipper/SKR-mini-E3-V3.0-klipper.cfg -0 printer.cfg

- nano ~/printer\_data/config/printer.cfg
  - $\circ\,$  Die Zeile mit <code>serial</code> entsprechend mit dem ermittelten Pfad von oben anpassen

```
[mcu]
serial: /dev/serial/by-id/usb-
Klipper_stm32g0b1xx_4D0020000450415339373620-if00
```

- [include mainsail.cfg] oben einfügen
- Speichern mit STRG+X, dann Y und Enter

# **Klipper Update**

Das Update der Klipper Firmware wird normal ja im eingebauten Zustand durchgeführt. Da das Board dann eh mit einer Versorgungsspannung betrieben wird, ist der **SW-USB Jumper nicht nötig**!

- 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
  - $\circ\,$  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

#### **Bootloader wiederherstellen**

• st-flash -connect-under-reset write SKR-MINI-E3-V3.0-bootloader-and-firmware.bin 0x8000000

#### ADXL345 (Input Shaper)

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

• Anschluss am Expansion Port

ADXL345 Pin	SKR E3 v3.0 SPI Port Pin
GND	GND
VCC	+5V
CS	NSS
INT1	N/A
INT2	N/A
SDO	MISO
SDA	MOSI
SCL	CLK

• Konfig Anpassung

[adx1345]													
axes_map	:	х,у,z	Z										
cs_pin	:	PD9											
spi_bus	:	spi1											
[resonance_te	est	:er]											
accel_chip	:	adxl3	345										
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)

Last update: 2024/02/02 14:20

### Verbindungen

Туре	Notes
USB	Default PA11/PA12
Seriell	UART1 PA10/PA9 UART2 PA2/PA3
CAN	PB8/PB9

#### **Teaser USB/CAN Bridge**

• 3,3V Buskoppler verwenden • Beispiel: SN65HVD23x





# Links

- https://github.com/bigtreetech/EBB
- https://docs.vorondesign.com/build/software/miniE3\_v30\_klipper.html
- https://www.youmaketech.com/how-to-install-klipper-on-the-skr-mini-e3-v3/
- https://github.com/bigtreetech/BIGTREETECH-SKR-mini-E3/tree/master/hardware/BTT%20SKR% 20MINI%20E3%20V3.0
- How to use Klipper on SKR-mini-E3-V3.0 https://github.com/bigtreetech/BIGTREETECH-SKR-mini-E3/tree/master/firmware/V3.0/Klipper
- Schaltplan
   https://github.com/bigtreetech/BIGTREETECH-SKR-mini-E3/blob/master/hardware/BTT%20SKR%
   20MINI%20E3%20V3.0/Hardware/BTT%20E3%20SKR%20MINI%20V3.0\_SCH.pdf
   https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/BIGTREETECH-SKR-mini-E3/master/hardware/BT
   T%20SKR%20MINI%20E3%20V3.0/Hardware/BTT%20E3%20SKR%20MINI%20V3.0\_SCH.pdf
- Pinout

https://github.com/bigtreetech/BIGTREETECH-SKR-mini-E3/blob/master/hardware/BTT%20SKR% 20MINI%20E3%20V3.0/Hardware/BTT%20E3%20SKR%20MINI%20V3.0\_PIN.pdf https://raw.githubusercontent.com/bigtreetech/BIGTREETECH-SKR-mini-E3/master/hardware/BT T%20SKR%20MINI%20E3%20V3.0/Hardware/BTT%20E3%20SKR%20MINI%20V3.0\_PIN.pdf

- Bootloader Kopien https://github.com/GadgetAngel/BTT\_SKR\_13\_14\_14T\_SD-DFU-Bootloader/tree/main/bootloader\_ bin/backed\_up\_original\_bootloaders/SKR%20mini%20E3%20V3.0
- Firmware flashen https://github.com/bigtreetech/BIGTREETECH-SKR-mini-E3/tree/master/firmware/V3.0/Klipper
- BTT SKR Mini E3 V3 Einrichtungsanleitung https://www.makenprint.uk/3d-printing/3d-printing-guides/3d-printer-mainboard-installation-gui des/btt-skr-mini-e3-v3-guides/btt-skr-mini-e3-v3-setup-guide/

Last update: 2024/02/02 klipper\_faq:flash\_guide:stm32g0b1:btt\_skr\_mini\_e3\_v3.0 https://drklipper.de/doku.php?id=klipper\_faq:flash\_guide:stm32g0b1:btt\_skr\_mini\_e3\_v3.0 14:20

• ADXL345 Input Shaper Infos https://www.reddit.com/r/klippers/comments/sazlvv/connecting\_adxl345\_to\_skr\_mini\_e3\_v20/

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

Permanent link: https://drklipper.de/doku.php?id=klipper\_faq:flash\_guide:stm32g0b1:btt\_skr\_mini\_e3\_v3.0

Last update: 2024/02/02 14:20

