

# Rook - Elektronik & Software

## YouTube Video #60



## Vorgehen

- Heizbett verkabeln
  - 230V Matte, Thermistor
  - Z Endschalter
  - Schutzleiter ans Bet
  - Anschluss für SSR raus legen
  - Z Stepper mit raus legen
- 24V Verkabeln
  - Pi und 5V Versorgung anbauen
  - Pi mit Strom
  - Druckerboard mit Strom
- Pi Test inkl. Druckerboard per USB
- Stepper verkabeln
- Durckkopf
  - RGB später
  - Touch Sensor später
  - Lüfter, Hotend, Thermistor Hotend
- Einbau EBB42
- Einbau U2C
- CAN verkabeln inkl. 24V
- Kopfsensoren auflegen

## Software

- Image von BTT auf SD Karte
  - <https://github.com/bigtreotech/CB1>
    - Anpassen für Wlan
- CAN Modul mit candelight neu flaschen
  - [http://www.drklipper.de/doku.php?id=videos:49\\_-\\_klipper\\_faq\\_-\\_can\\_-\\_usb\\_buskoppler](http://www.drklipper.de/doku.php?id=videos:49_-_klipper_faq_-_can_-_usb_buskoppler)  
→ candelight (STM32G0B1)

- EBB42 neu flashen mit 1000000 CAN bus speed  
<https://github.com/bigtreetech/EBB>
- CAN einrichten  
sudo nano /etc/network/interfaces.d/can0

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

- Board suchen

```
biqu@BTT-CB1:~/klipper$ ~/klippy-env/bin/python
~/klipper/scripts/canbus_query.py can0
Found canbus_uuid=539892be834d, Application: Klipper
Total 1 uuids found
```

- Updates einspielen
- printer.cfg grundlegend aufbauen
  - Extra cfg für Pi MCU  
[https://www.klipper3d.org/RPi\\_microcontroller.html](https://www.klipper3d.org/RPi_microcontroller.html)  
<https://github.com/Klipper3d/klipper/blob/master/config/sample-raspberry-pi.cfg>
  - Extra cfg für EBB42  
[https://github.com/bigtreetech/EBB/blob/master/EBB%20CAN%20V1.0%20\(STM32F072\)/sample-bigtreetech-ebb-canbus-v1.0.cfg](https://github.com/bigtreetech/EBB/blob/master/EBB%20CAN%20V1.0%20(STM32F072)/sample-bigtreetech-ebb-canbus-v1.0.cfg)
  - Extra cfg für SKR MINI E3 V2.0  
Konfig vorhanden in ~/klipper/config/generic-bigtreetech-skr-mini-e3-v2.0.cfg  
<https://github.com/Klipper3d/klipper/blob/master/config/generic-bigtreetech-skr-mini-e3-v2.0.cfg>
  - Wichtig: Extruder aus der SKR Mini Konfig raus sonst → Fehler TMC uart rx and tx pins must be on the same mcu


## Motoren


```
## Connected to X-MOT (B Motor) [stepper_x]
```

```
## Connected to Y-MOT (A Motor) [stepper_y]
```

## Inbetriebnahme

### Heizbett


-  **Sicherung vom Bett raus!** 
- Prüfen, ob der Thermistor im Heizbett funktioniert.

- Richtigen Typen für Thermistor in der Config eintragen.
- Erst dann einschalten und schauen, ob das SSR richtig schaltet, wenn das Bett heizen sollte.
  -  sieht man an der LED vom SSR
- Wenn das geht, ausschalten und Sicherung für das Heizbett rein (1A Flink)

## Z Endstop

- Z Endstop testen mit QUERY\_ENDSTOPS
- Der Endstop muss z:open sein im nicht geschalteten Zustand
  - Wenn hier z:TRIGGERED steht, den Pin in der Konfig mit ! drehen
- Endstops X / Y bleiben erstmal ungeachtet wegen Sensorloess Homing auf X / Y

## Schrittmotoren testen

- Verkabelung überprüfen bezüglich der Spulen
  - Nachsehen was die Motoren haben und wie das Board verdrahtet ist!
- STEPPER\_BUZZ STEPPER=stepper\_x  
STEPPER\_BUZZ STEPPER=stepper\_y  
STEPPER\_BUZZ STEPPER=stepper\_z  
STEPPER\_BUZZ STEPPER=extruder
-  Die Motoren müssen ruckelfrei laufen. Wenn dem nicht so ist, sind sie vermutlich falsch verkabelt. In dem Fall liefern die TMC Treiber auch einen Error.

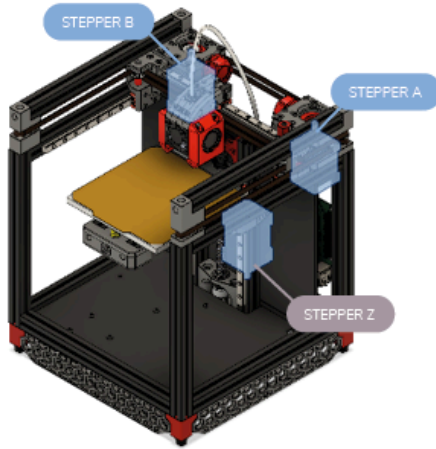
## Schrittmotoren Richtung testen

### TBD

- force\_move aktivieren

```
[force_move]
enable_force_move: true
# Set to true to enable FORCE_MOVE and SET_KINEMATIC_POSITION
# extended G-Code commands. The default is false.
```

- G91 absetzen für Inkrementellen Stepper Betrieb
- FORCE\_MOVE STEPPER=stepper\_x DISTANCE=1 VELOCITY=20
- eher mit SET\_KINEMATIC\_POSITION X=0 Y=0 testen → setzt absolute Pos auf den Wert und enabled die Motoren
  - dann G0 X10, G0 Y10, G0 Z1 ...
- mit Bild vergleichen ob die Bewegung stimmt



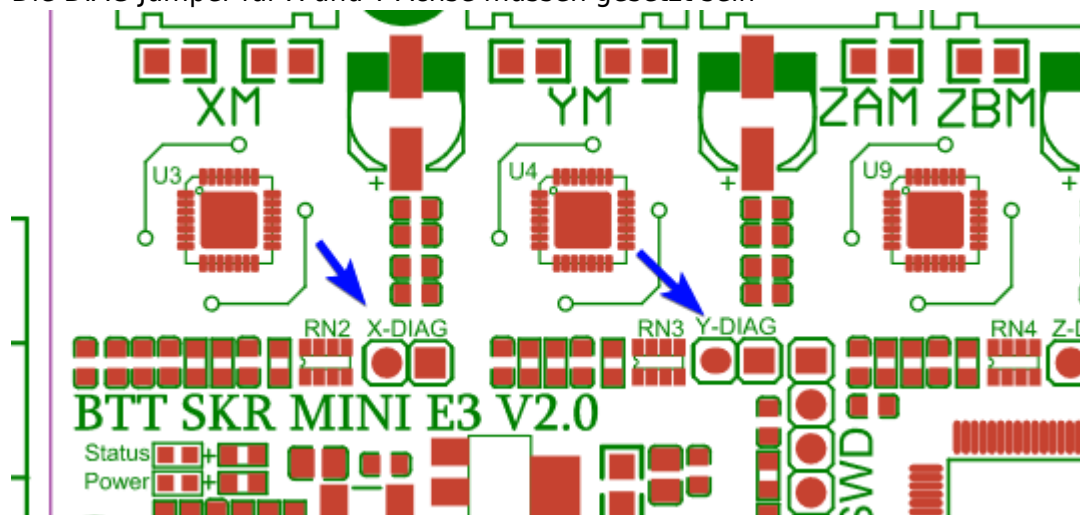
**INVERT STEPPER**  
You can invert the direction of a stepper by turning its connector 180 degrees or toggling the inverted flag (I) for the stepper in the firmware. The arrows indicate the positive direction for move commands.

Stepper B	Stepper A	Stepper B	Stepper A	Stepper B	Stepper A	Stepper B	Stepper A
OK	OK	OK	Inverted	Inverted	OK	Inverted	Inverted
				<b>Steppers are swapped, swap A and B connectors!</b>			

- ggf. stepper\_x und stepper\_y in der Konfig tauschen um die Stepper zu tauschen (anstatt Kabel tauschen)

## XY Sensorless Homing

- Links
  - [https://docs.vorondesign.com/community/howto/clee/sensorless\\_xy\\_homing.html](https://docs.vorondesign.com/community/howto/clee/sensorless_xy_homing.html)
  - [https://mmone.github.io/klipper/Sensorless\\_Homing.html](https://mmone.github.io/klipper/Sensorless_Homing.html)
- **Vorbereitungen**
  - X und Y Endstops dürfen nicht am Board angeschlossen sein (sonst funktioniert Sensorless Homing nicht !)
  - Die DIAG Jumper für X und Y Achse müssen gesetzt sein






- **Klipper Config Änderungen** (immer für X und Y Stepper !)

- Der angegebene Pin von `endstop_pin` wandert in den TMC2209 Bereich vom Stepper mit Pullup:
  - `[stepper_x] endstop_pin: PC0 → [tmc2209 stepper_x] diag_pin: ^PC0`
- `endstop_pin` wird virtuell
  - vorher: `[stepper_x] endstop_pin: PC0, nachher: [stepper_x] endstop_pin: tmc2209_stepper_x:virtual_endstop`
- Neuer Eintrag in `[tmc2209 stepper_x] driver_SGTHRS: 255`
- `homing_retract_dist` auf 0 setzen: `[stepper_x] homing_retract_dist: 0`  
[https://www.klipper3d.org/TMC\\_Drivers.html?h=homing\\_retract\\_dist#configure-printercfg-for-sensorless-homing](https://www.klipper3d.org/TMC_Drivers.html?h=homing_retract_dist#configure-printercfg-for-sensorless-homing)
- `homing_speed` auf die Hälfte der `rotation_distance` setzen: `[stepper_x] homing_speed: 20`
- **StallGuard threshold ermitteln**
  - For TMC2209, start with `SET_TMC_FIELD FIELD=SGTHRS STEPPER=stepper_x VALUE=255` in the console. Start with the most sensitive value for the StallGuard threshold based on which kind of TMC driver you're using (255 for TMC2209, or -64 for TMC2130/TMC2660/TMC5160).
  - Try running `G28 X0` to see if the toolhead moves along the X axis.
    - If your toolhead moves all the way to the end of the rail, IMMEDIATELY HIT THE EMERGENCY STOP BUTTON.  
Go back and double-check that you have configured your hardware and the Klipper sections above correctly. Ask on Discord if you need help.
    - When running the `G28 X0` or `G28 Y0` command, the toolhead WILL move a millimeter or so before it triggers the virtual endstop. This is normal.
  - Assuming that the toolhead moved a millimeter or so and then stopped, change the `VALUE` to decrease the sensitivity by 5-10, try again, and keep going until you find the first value that successfully homes your printer. The toolhead should gently tap the edge of travel and then stop.
  - Follow the Klipper instructions on fine-tuning the value once your toolhead is homing successfully on this axis. Make sure you run
    - `G91`
    - `G1 X-10` to back the toolhead off after hitting the end of the rail (assuming you're homing to the maximum X value) or else homing the other axis will not work properly.
  - Update the `driver_SGTHRS` or `driver_SGT` value with your new StallGuard threshold.
  - **TBD**

## Rest einstellen

- Prüfen das der Hotend Lüfter richtig rum läuft
- Bauteil Lüfter Funktionstest
- Thermistor Temperatur checken
- Hotend PID
  - Bauteil Kühler auf 25% setzen → `M106 S64`
  - `PID_CALIBRATE HEATER=extruder TARGET=210` (vorwiegend PLA)
  - Speichern → `SAVE_CONFIG`
- Bett PID
  - `PID_CALIBRATE HEATER=heater_bed TARGET=60` (vorwiegend PLA)
  - Speichern → `SAVE_CONFIG`

- Extruder Richtung prüfen
- Extruder Kalib → TBD von Doku übernehmen
- Bettr leveln
  - [stepper\_z] die Endwerte hoch setzen größer als es ist
    - position\_endstop : 150.0
    - position\_max : 150
  -  Achtung: In [homing\_override] die Position anpassen! → G1 Z140
  - Jetzt kann man das Bett nahe an die Nozzel fahren  **VORSICHTIG** 
    - G1 Z140 ... Und dann die Zahl runter ...
    - Dann den Wert der über bleibt vom Max abziehen ...
    - Beim Max Endwert +2mm
  - MANUAL\_PROBE
  - Printerstartpla einfügen ! TBD

From:

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

Permanent link:

[https://drklipper.de/doku.php?id=projekte:rook:60\\_-\\_rook\\_-\\_elektronik\\_software](https://drklipper.de/doku.php?id=projekte:rook:60_-_rook_-_elektronik_software)

Last update: **2023/10/20 09:26**

