3Dartmaker

Alles für den 3D Drucker

Umbausätze für Renkforce RF1000.

Leitfaden für einen Hardware Umbau des Renkforce RF1000 zum 3D-Artmaker RF1000+.

Inkl. Heat-Bed-Leveling auf Basis DMS (ADS-EMU)

3dartmaker.de

Einleitung

Zunächst möchten wir uns bedanken das Sie sich für einen Umbausatz von 3D-Artmaker entschieden haben. Sie werden es nicht bereuen und schon beim Umbau viel Spaß haben.

Die Varianten unterscheiden sich im Display und somit in der Blende (Edelstahl mit 3D-Artmaker Logo).

Varinate 1 : MKS Mini RGB
Varinate 2 : LCD TFT Raspberry 3.5zoll
Varinate 3 : BTT V3 TFT 3.5zoll
Varinate 4 : RepRap Smart Discount Display

Warum entscheidet man sich für solch einen Umbausatz.

- Nicht nur weil man ggf. wegen Schaden des originalen Boards, dieses wechseln muss.
- Vielleicht möchte man, wegen leiseren Laufes des Druckers, andere Motor-Treiber auf unseren Boards, dem BTT SKR2[1] (voll funktionstüchtig) oder BTT SKR 1.4T[2] (eingeschränkt bei Klipper) nutzen.
- Oder einbinden eines externen SSR[3].
- Der aber der wohl größte Vorteil und Nutzen dieses Umbaus ist das des Heat-Bed-Levelings[4] mittels DMS[5] (ADS-EMU[6]).

ADS EMU - Funktionsweise des ADS-Emulators.

Funktionsweise unter Klipper – hier im Weiteren betrachtet.

Der EMU erlaubt die Kommunikation per I2C mit dem Originalem ads1100.py Script. Hierdurch sind keinerlei Anpassungen am Sourcecode notwendig für den User.

Erweitere Funktionsweise unter Marlin – hier nicht weiter betrachtet.

Das ADS-EMU Board muss mit dem mitgelieferten Probe Pin verbunden werden und mit dem Servo Pin. Die Konfiguration von Marlin muss „Nozzle as Probe“ definiert werden und „Probe Offset from Nozzle 0,0,0“ eingestellt werden, des Weiteren muss „Tare Pin“ aktiviert werden.

Der Emulator löst den Endstop aus, bei einem Schwellenwert der per Poti eingestellt werden kann. Eine Control LED ist zur Anzeige bei Auslösung auf dem Board vorhanden.

Dieser Emulator kann natürlich auch für andere Dehnungsmesstreifen (DMS) benutzt werden und ist somit ein Allrounder für den 3D Druck.

[1] BIGTREETECH SKR 2 - vielseitiges 32-Bit-Mainboard mit starkem 168 Mhz ARM-Cortex-M4 CPU für die meisten 3D-Drucker
[2] BIGTREETECH SKR 1.4T – Vorgänger des SKR 2
[3] Solid State Relaise
[4] Leveling – Nivellierung
[5] Dehnungsmessstreifen (Widerstandsmessung)
[6] Emulator des originalen ADS Chips

Wir möchten darauf hinweisen, dass es für den Umbau eines gewissen handwerklichen Geschickes bedarf und das Wissen im Umgang mit Geräten die unter Spannung stehen können, sowie bewegliche Teile enthalten.

Auch ist geeignetes Werkzeug, inkl. Bohrer und Bohrmaschine für diesen Umbau von Nöten. Spezialwerkzeug hingegen wird nicht benötigt.

Sie sollten für die Montage, besonders des SSRs Schrauben bei der Hand haben sowie einige Kabelbinder um am Ende etwas für Ordnung zu sorgen, damit keine Leitungen an beweglichen Bauteilen des Druckers Schaden nehmen können und zu Kurzschlüssen führen.

Der Kaufgegenstand wird unter Ausschluss jeglicher Gewährleistung verkauft. Der Ausschluss gilt nicht für Schadensersatzansprüche aus grob fahrlässiger bzw. vorsätzlicher Verletzung von Pflichten des Verkäufers sowie für jede Verletzung von Leben, Körper und Gesundheit.

Diese Anleitung dient alleinig als Leitfaden zum Umbau eines Renkforce RF1000 zum 3D-Artmaker RF1000+, nicht aber zum 1:1 Umbau, da die Gegebenheiten vor Ort und Ihre Fähigkeiten nicht berücksichtigt werden können. Wohl doch wir versucht haben dies soweit wie möglich zu berücksichtigen. Es können keine Schäden gelten gemacht werden die durch das Nutzen des Leitfadens, bzw. des Umbaus hervorgerufen wurden.

Inhalt

1 Ausbau der Blende mit dem „alten“ Board. 5
2 Einbau - Umbau. 8
2.1 Blende, inkl. Leitungsdurchführung....8
2.2 SSR Montage und Anschluss 9
2.3 Neues Board kontaktieren 11
2.3.1 LED-Leisten 12
2.3.2 Leitung 17 Achse X [XM] 13
2.3.3 Leitung 18 Achse Y [YM]....13
2.3.4 Leitung 16 Achse Z [ZMA]....14
2.3.5 Leitung 12 Thermistor Heizbett [TB]....14
2.3.6 Leitung 14 Thermistor Extruder [THO]....15
2.3.7 Leitung 11 Endstop X [X-STOP] 15
2.3.8 Leitung 13 Endstop Y [Y-STOP] 16
2.3.9 Leitung 08 Endstop Z [Z-STOP] 16
2.3.10 Leitung 19 Extruder [EOM] | Heizung Hotend [HEO] | Lüfter [FAN2] 17
2.3.11 Leitung 15 ADS-EMU 18
2.3.12 Leitung I2C....19
2.3.13 Zusammenfassung Pinning Board....20
2.4 Abschluss....21
3 Weiterführende Informationen 23
3.1 Allgemein 23
3.2 Software und Inbetriebnahme 23
4 Anhang 24
4.1 Bilder zur Referenz 24

1 Ausbau der Blende mit dem „alten“ Board.

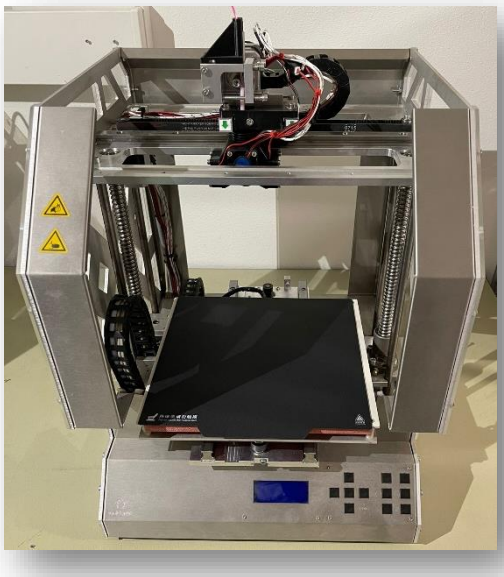


Abbildung 1 : Renkforce RF1000

Bevor Sie nun mit der Demontage der Blende beginnen können, entfernen Sie bitte das Heizbett. Hierfür lösen Sie den großen Stecker und trennen den Thermistor[7]. Weiter, verfahren sie das Bettgestell soweit das sie an die unteren Schrauben gelangen können.

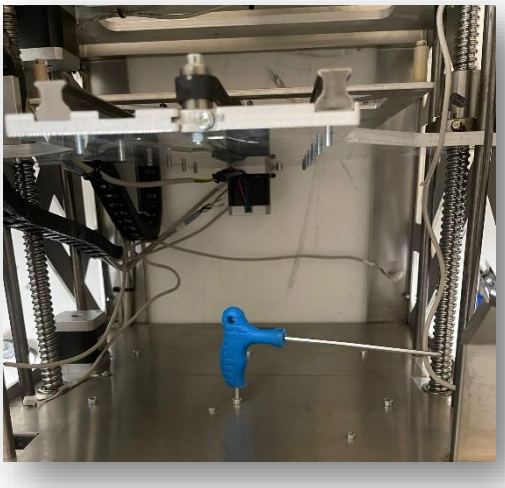


Abbildung 2: Vorbereitung zur Demontage Blende

[7] Ein Thermistor ist ein Temperatursensor aus gesintertem Halbleitermaterial.

Bitte schrauben Sie nun die 4 Gummifüße von der Unterseite.

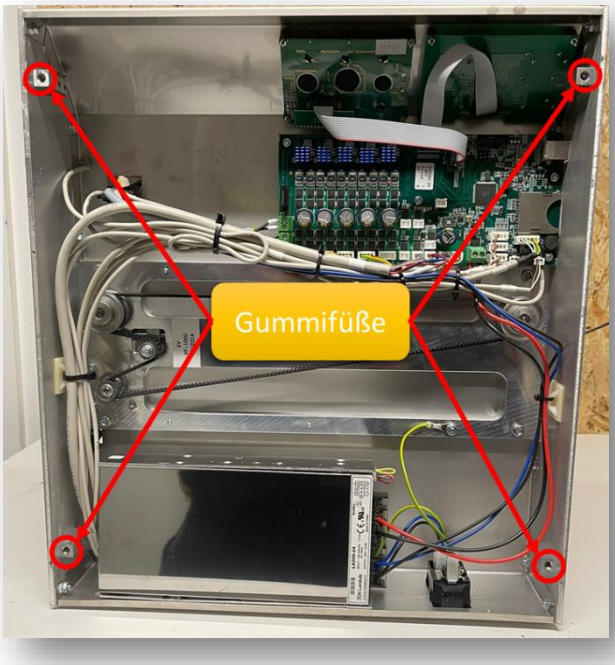


Abbildung 3: Position der Gummifüße

Bodenblech nach oben zum Display hin drücken damit es hinten rausspring, heben Sie jetzt das Blech raus.

Jetzt wollen wir die Blende ausbauen hierfür lösen Sie bitte folgende Schrauben…

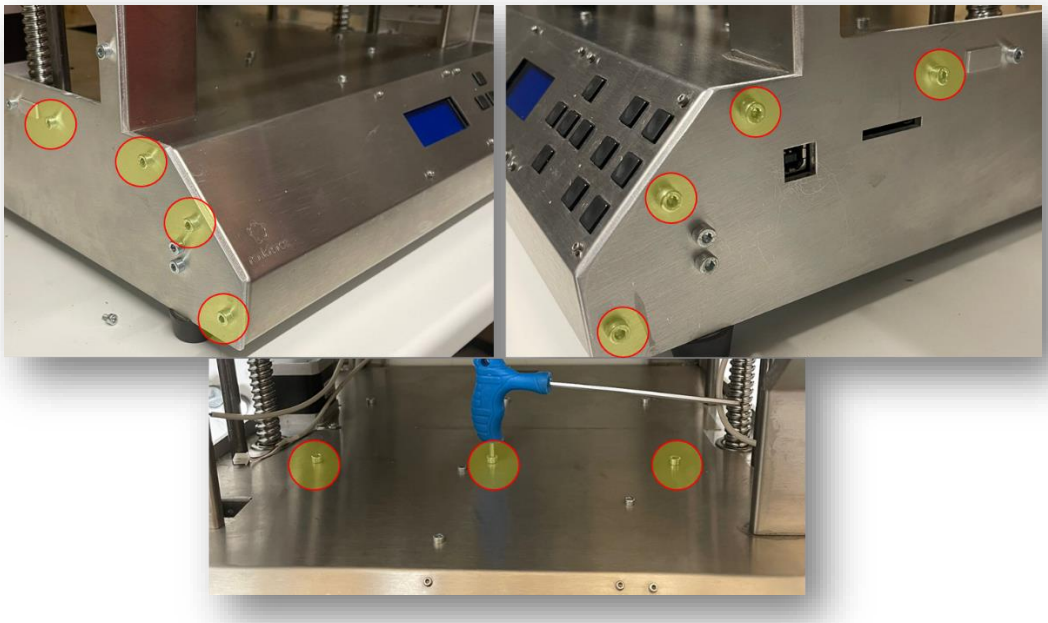


Abbildung 4: Zu lösende Schrauben

Nun folgt der Ausbau der Blende mit dem „alten“ Board. Bitte legen Sie dafür den Drucker auf den „Rücken“ so dass sie Ihn sehen wie in Abbildung 3: Position der Gummifüße

Sie müssen nun alle Verbindungen zum Board trennen.

HINWEIS: Seien Sie vorsichtig und stabilisieren Sie das Board beim abschrauben/abziehen von Leitungen und Steckern.

Danach Lösen Sie Sie die Schrauben (Abbildung 5: Schrauben der Befestigung Energiekette | Durchführungen) der Energiekette zum Heizbett und führen dies durch die Durchführung. Das gleiche machen Sie mit den Leitungen (rechts/links) für die LED-Beleuchtung.

Bitte Vergessen Sie nicht die Erde-Leitung zu trennen.

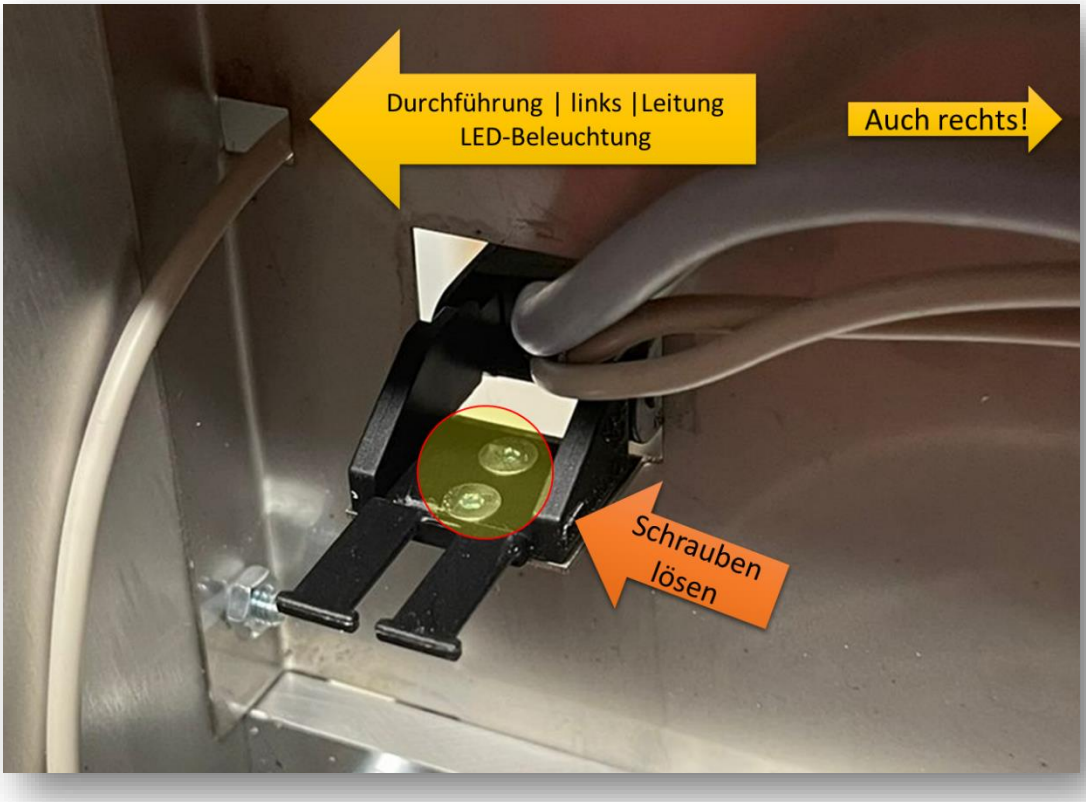


Abbildung 5: Schrauben der Befestigung Energiekette | Durchführungen

Ziehen Sie nun vorsichtig die Blende nach oben raus.

Damit ist der Ausbau fertig!

2 Einbau - Umbau.

Wie in der Einleitung bereits beschrieben bieten wir 4 Varianten, die durch das Display bestimmt sind an:

Varinate 1 : MKS Mini RGB
Varinate 2 : LCD TFT Raspberry 3.5zoll
Varinate 3 : BTT V3 TFT 3.5zoll
Varinate 4 : RepRap Smart Discount Display

Beschreibung siehe 4.2 Beschreibung der Blendenvarianten

Für den folgenden Einbau/Umbau sind diese Varianten nicht weiter von Interesse, da hier der Fokus auf dem Einbau der Blende, des SSR[8] und des Anschließens des Boards liegen.

TIPP: Reinigen Sie bei dieser Gelegenheit den Innenraum.

2.1 Blende, inkl. Leitungsdurchführung

Nehmen Sie nun die neue Blende und führen Sie sie vorsichtig (sie wollen ja nicht die blende verkratzen) an den Ursprünglichen Platz der alten Blende.
Stellen Sie sicher das die Bleche auf Stoß sind (einfach mal mit der Hand darüberfahren).

Um das folgende wiederverschrauben zu vereinfachen haben wie die Blende mit Langlöchern versehen.

Verschrauben Sie die Blende mit dem Gehäuse.

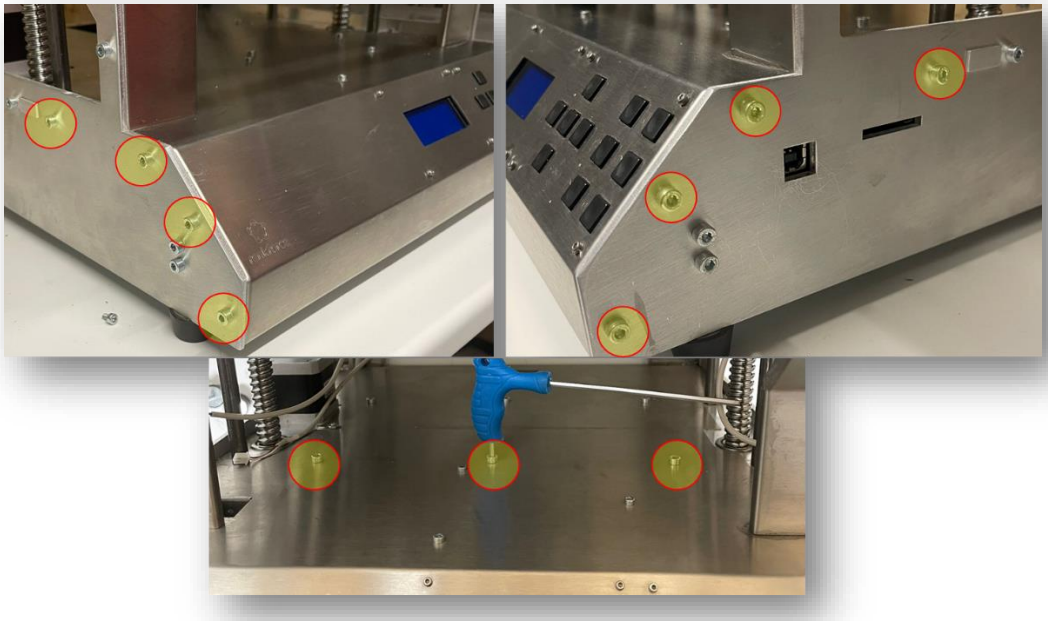


Abbildung 6: Verschrauben der Blende mit Gehäuse

[8] Solid State Relaise

Nun führen Sie die Leitungen der LED-Beleuchtung und die Energiekette des Heizbettes wieder in den Innenraum und verschrauben es wieder.

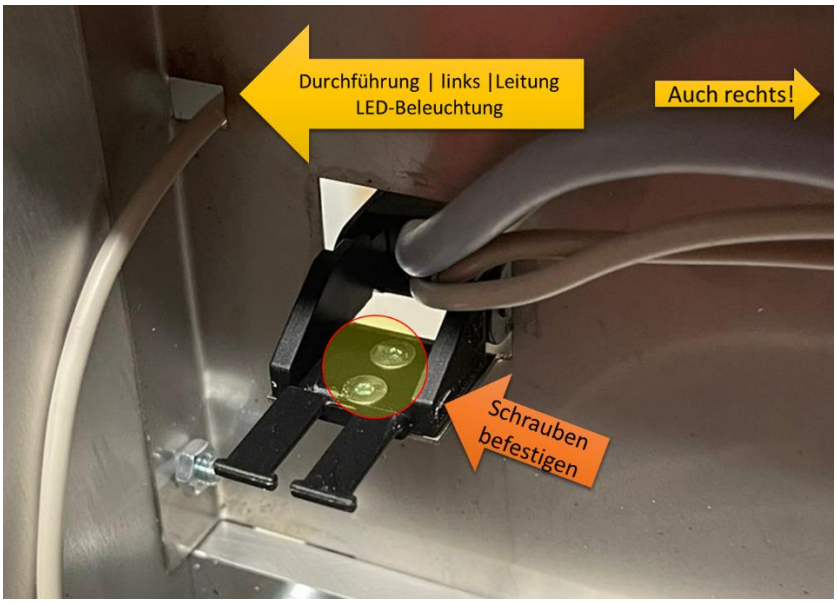


Abbildung 7: Wieder durchführen und verschrauben

2.2 SSR Montage und Anschluss

Jetzt bauen wir das SSR (zur Versorgung des Heizbettes) ein und schließen es an.

Zunächst müssen Sie noch zwei Bohrungen (auf der linken Seite) machen. Anbei eine Skizze die bei uns immer zu einer guten Position geführt hat. Bitte prüfen Sie bevor Sie die Löcher bohren die Position des SSR, nicht das es zu Kollisionen kommen kann, hier sei im Besonderen das Bodenblech erwähnt, welches gerne bei der Bemaßung vergessen wird.

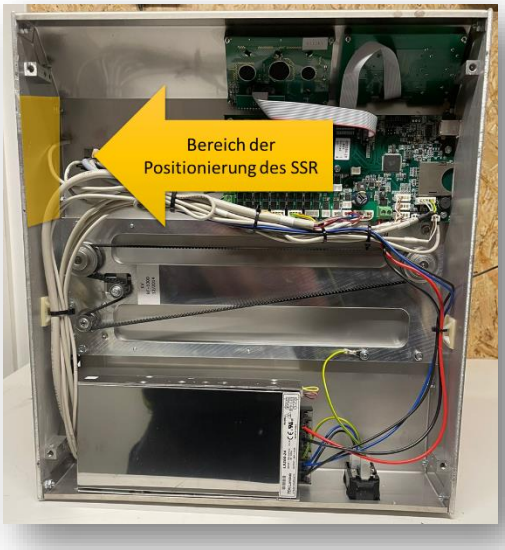
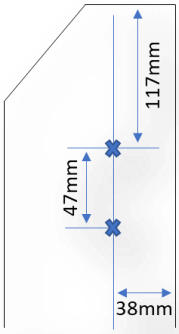


Abbildung 8: Bereich der Positionierung des SSR

Hier die die Skizze für die Bohrung.



Links von außen

Abbildung 9: Skizze für die Bohrungen

Bitte halten Sie in ausreichender Länge je eine zusätzliche + und – Leitung bereit.

Bitte schließen Sie das SSR wie folgt an. Auf +/- achten!

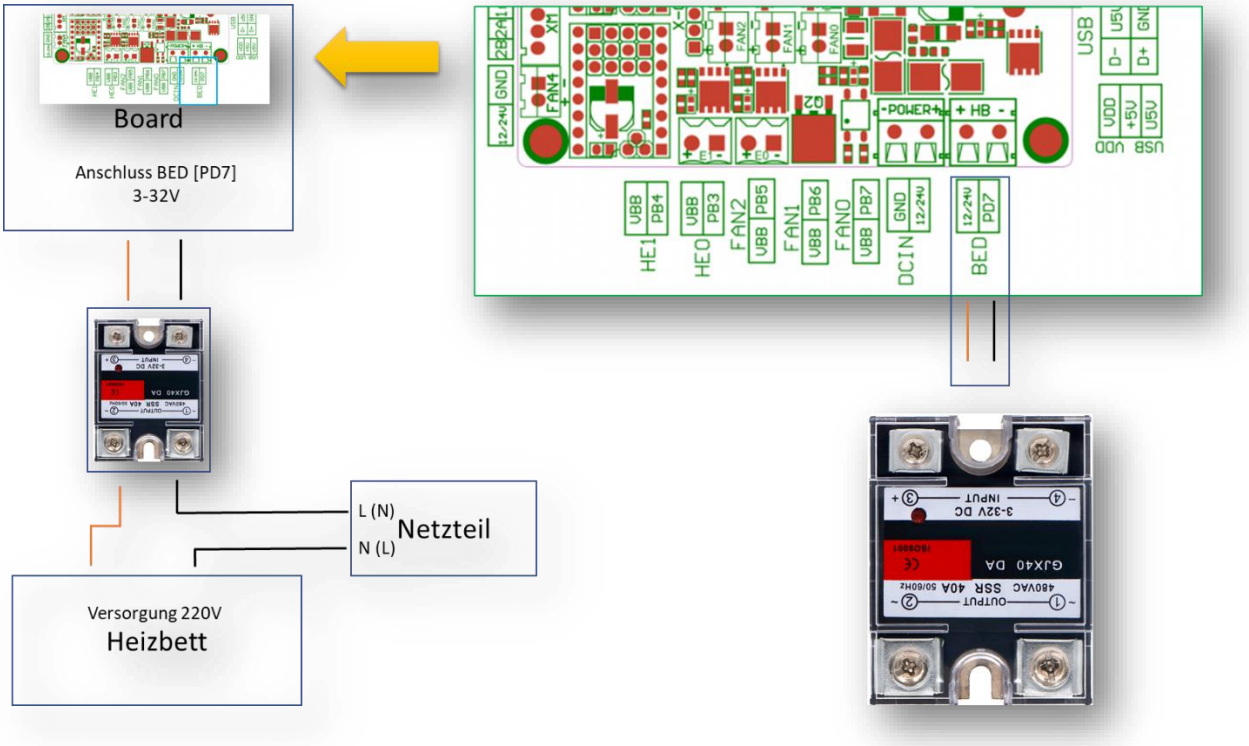


Abbildung 10: Anschluss SSR 1/2

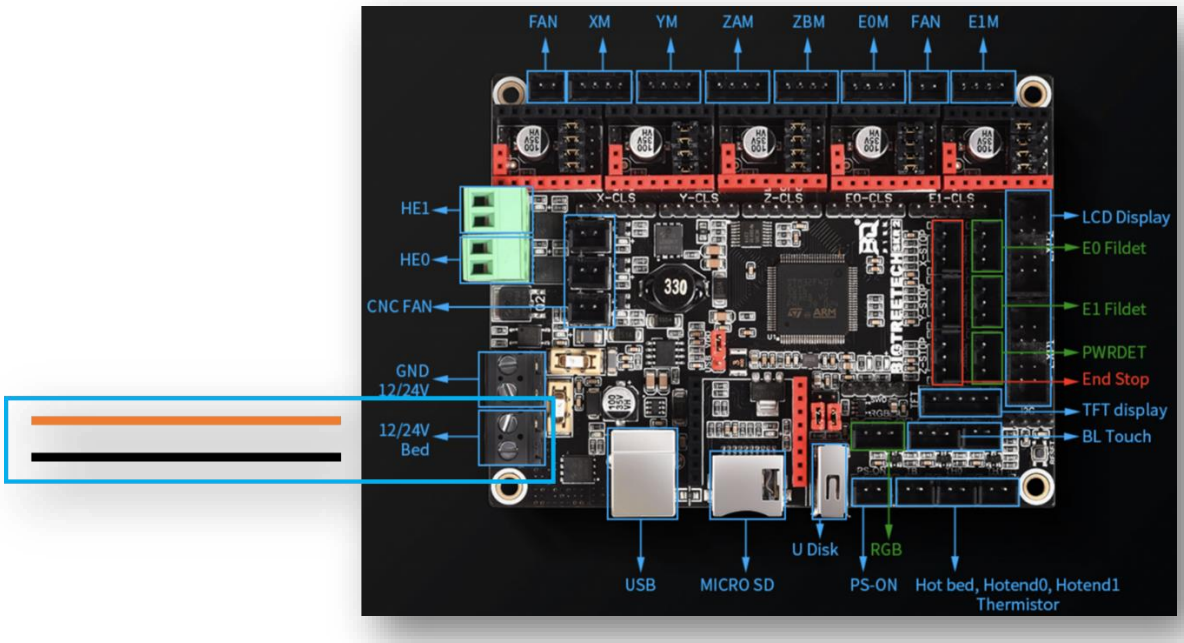


Abbildung 11: Anschluss SSR 2/2

2.3 Neues Board kontaktieren

Die Reihenfolge können Sie im Grunde selber wählen.

Bitte nutzen sie auch die Bilder zur Referenz aus dem Anhang (4.1). Diese Drucken Sie sich am besten kurz aus und haben Sie zur Hand.

Die Versorgung schließen sie wie folgt an.

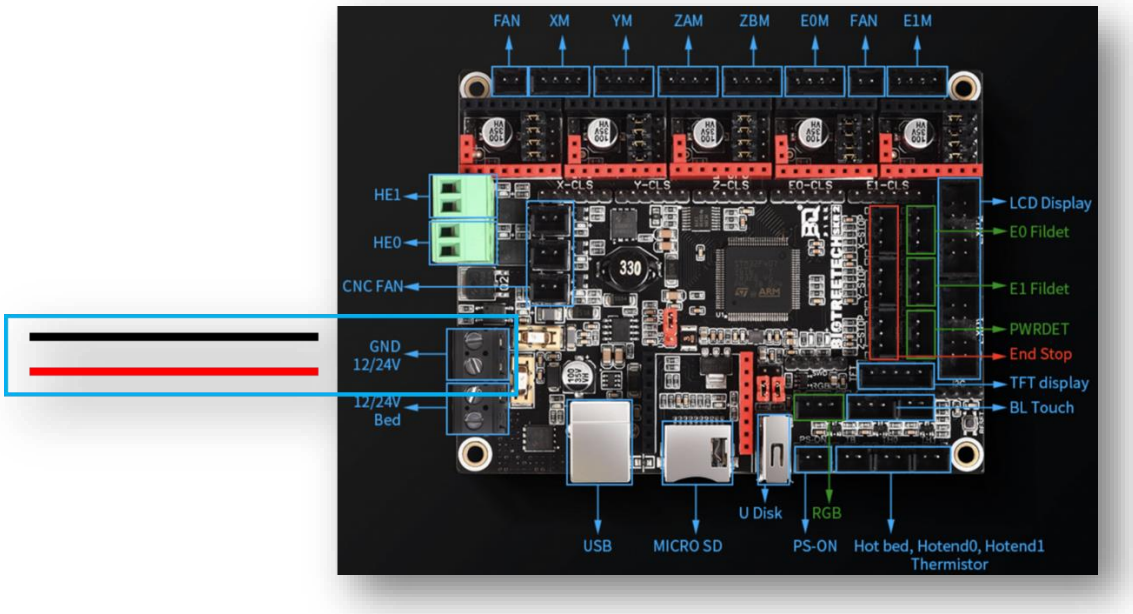


Abbildung 12: Anschluss Versorgung

2.3.1 LED-Leisten

Beim Anschluss der LED-Licht-Leisten können sie je nach Bedarf in 2 Varianten anschließen.

2.3.1.1 Variante 1 – dauerhaft

Für dauerhafte Beleuchtung schließen Sie Leitung 10 an FAN 4 und Leitung 09 an FAN 3 an.

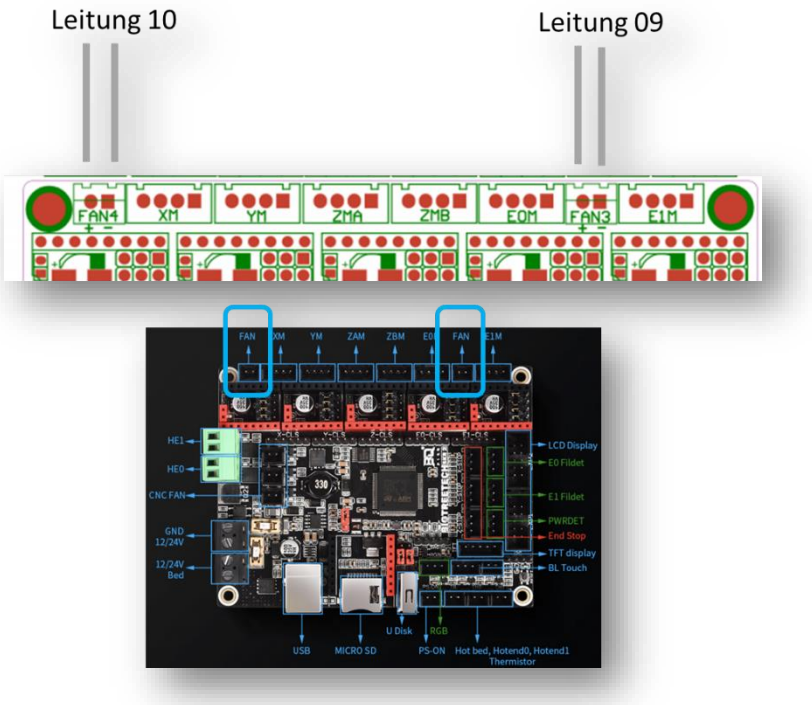


Abbildung 13: Anschluss LED-Leiste Variante 1

2.3.1.2 Variante 2 – geschaltet

Hierfür schließen Sie beide Leitungen 09 und 10 an HE1 [PB4] an, dabei achten Sie auf die Polung.

Grüner Stecker, diesen können Sie abnehmen und bequem kontaktieren.

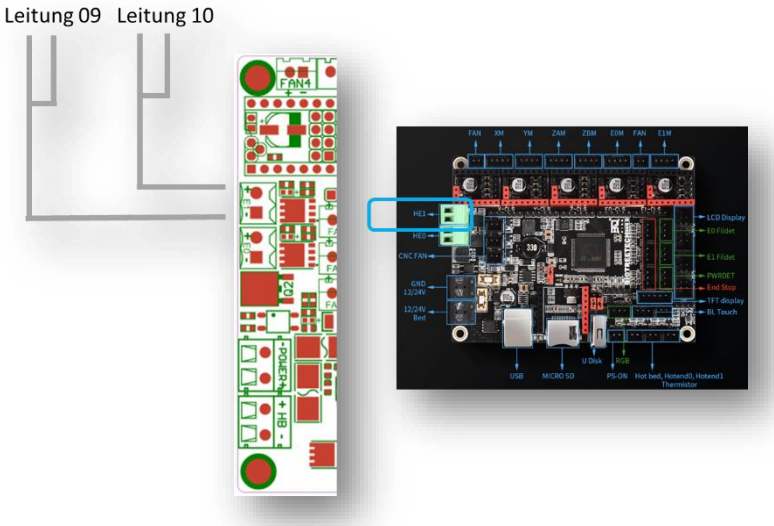


Abbildung 14: Anschluss LED-Leiste Variante 2

2.3.2 Leitung 17 Achse X [XM]

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

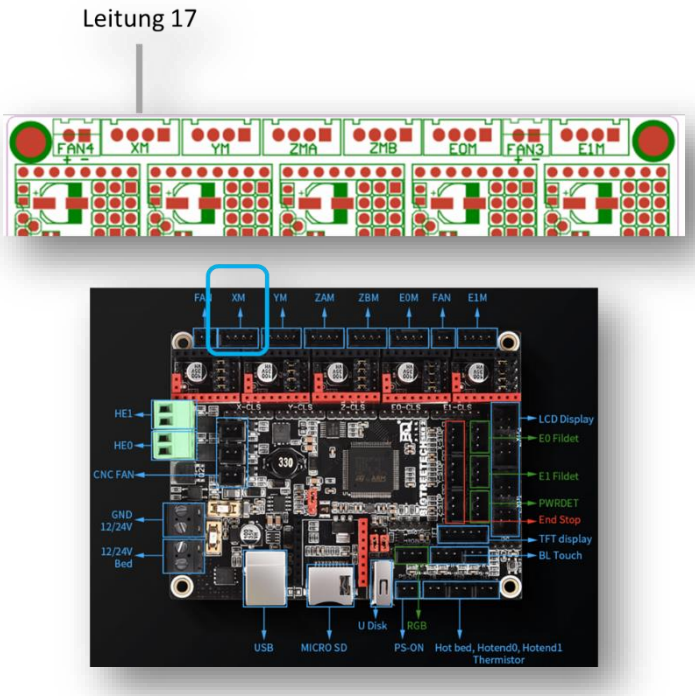


Abbildung 15: Anschluss Leitung 17 - Achse X [XM]

2.3.3 Leitung 18 Achse Y [YM]

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

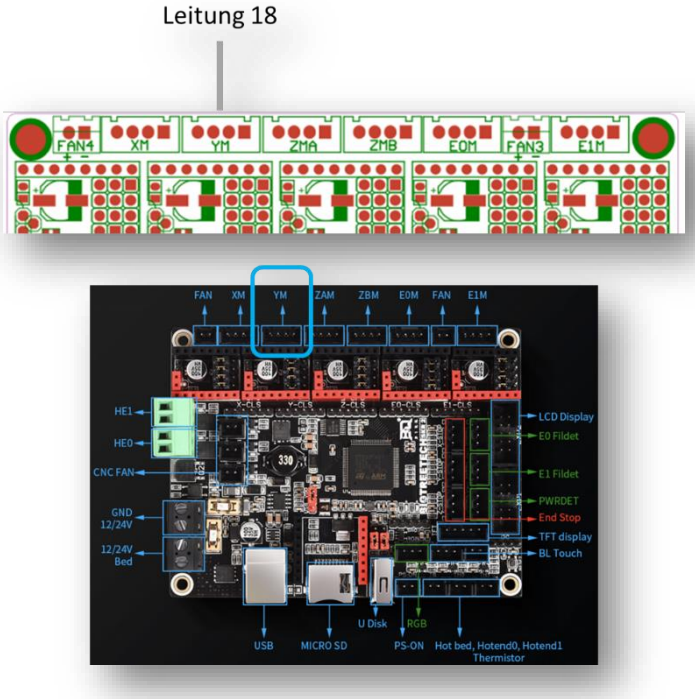


Abbildung 16: Anschluss Leitung 18 - Achse Y [YM]

2.3.4 Leitung 16 Achse Z [ZMA]

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

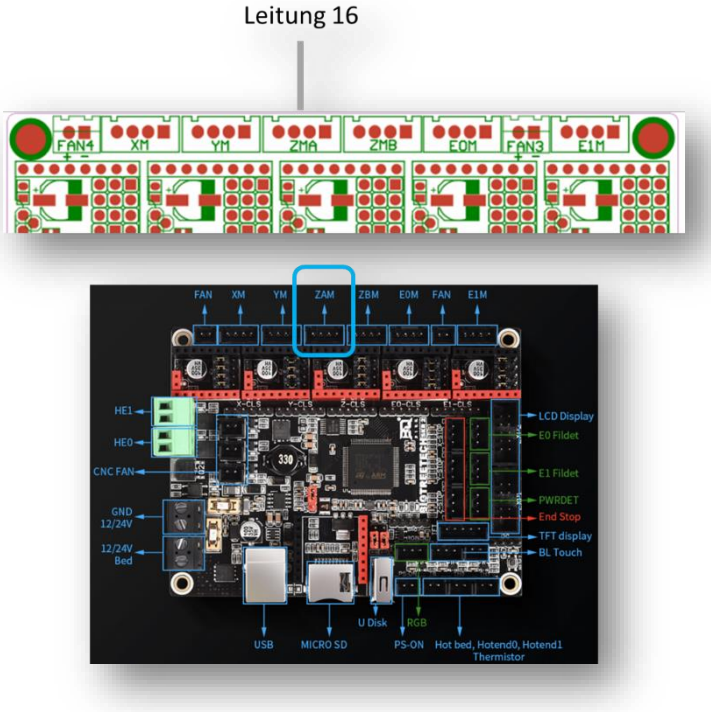


Abbildung 17: Anschluss Leitung 16 - Achse Z [ZMA]

2.3.5 Leitung 12 Thermistor Heizbett [TB]

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

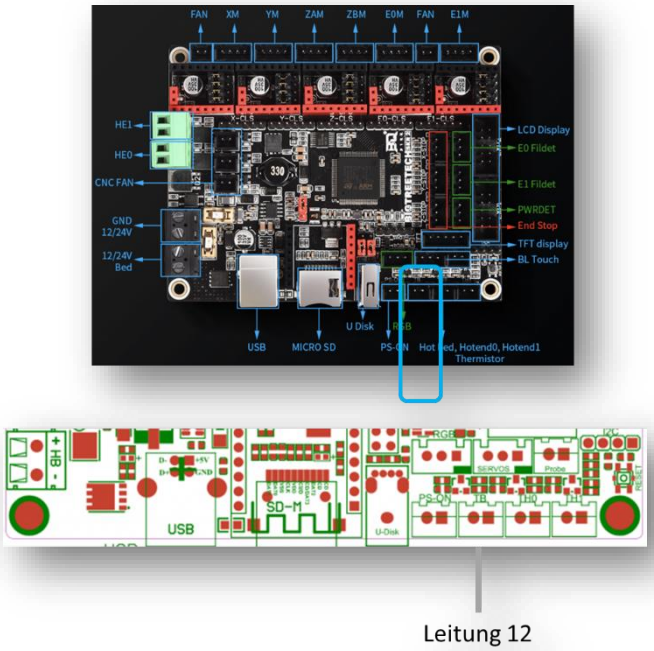


Abbildung 18: Anschluss Leitung 12 - Thermistor Heizbett [TB]

2.3.6 Leitung 14 Thermistor Extruder [THO]

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

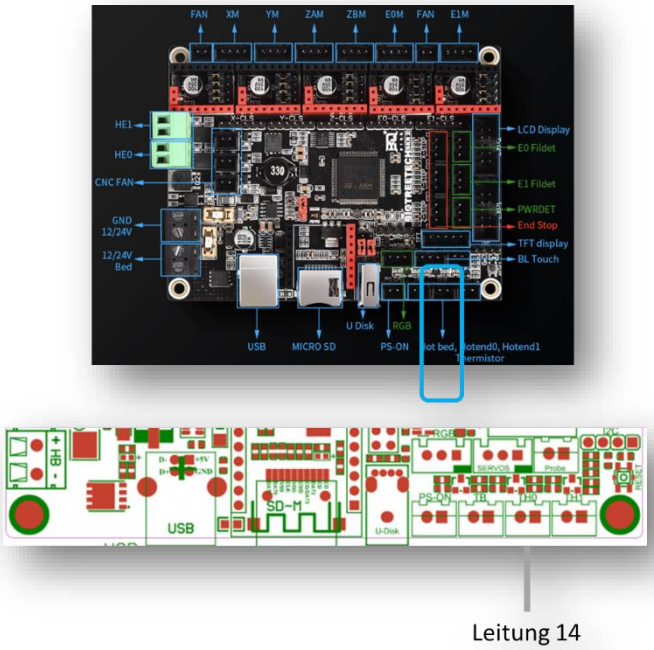


Abbildung 19: Anschluss Leitung 14 - Thermistor Extruder [THO]

2.3.7 Leitung 11 Endstop X [X-STOP]

Bevor Sie den Stecker anschließen können, müssen Sie den Stecker modifizieren oder einen neuen Stecker montieren. Hier beschreiben wir kurz wie dieser zu modifizieren ist.

Bitte kürzen den Stecker auf der unbelegten Seite auf 3 (möglich zu belegender) Pins. Lösen Sie nun die weiße Leitung mit einem spitzen Gegenstand oder Werkzeug und pinnen es in die freie Stelle (HINWEIS: den kleinen Widerhaken leicht rausbiegen).

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

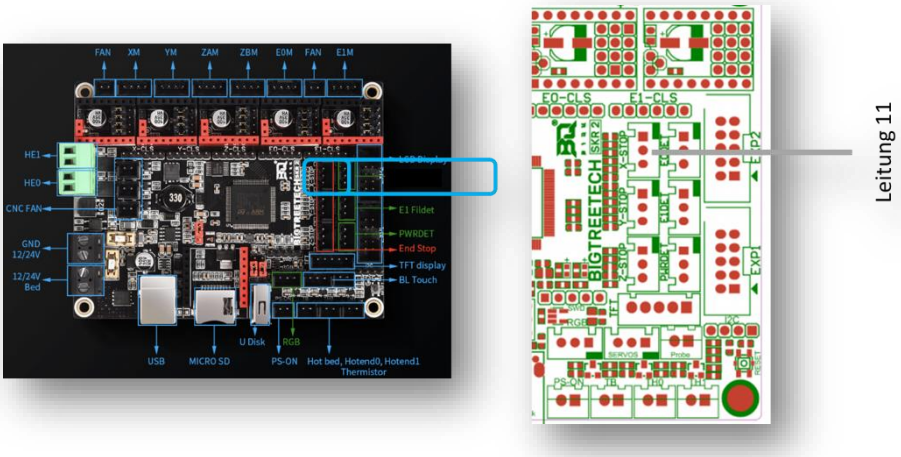


Abbildung 20: Anschluss Leitung 11 - Endstop X

2.3.8 Leitung 13 Endstop Y [Y-STOP]

Bevor Sie den Stecker anschließen können, müssen Sie den Stecker modifizieren oder einen neuen Stecker montieren. Hier beschreiben wir kurz wie dieser zu modifizieren ist.

Bitte kürzen den Stecker auf der unbelegten Seite auf 3 (möglich zu belegender) Pins. Lösen Sie nun die weiße Leitung mit einem spitzen Gegenstand oder Werkzeug und pinnen es in die freie Stelle (HINWEIS: den kleinen Widerhaken leicht rausbiegen).

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

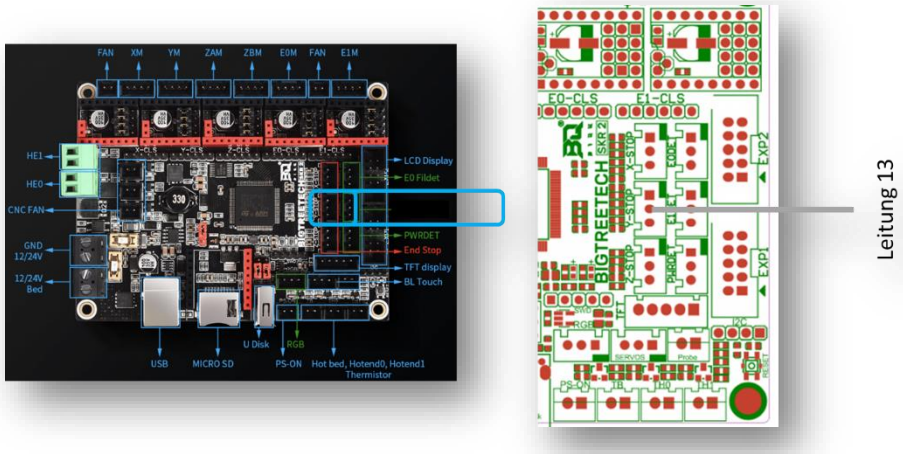


Abbildung 21: Anschluss Leitung 13 - Endstop Y [Y-STOP]

2.3.9 Leitung 08 Endstop Z [Z-STOP]

Bevor Sie den Stecker anschließen können, müssen Sie den Stecker modifizieren oder einen neuen Stecker montieren. Hier beschreiben wir kurz wie dieser zu modifizieren ist.

Bitte kürzen den Stecker auf der unbelegten Seite auf 3 (möglich zu belegender) Pins. Lösen Sie nun die weiße Leitung mit einem spitzen Gegenstand oder Werkzeug und pinnen es in die freie Stelle (HINWEIS: den kleinen Widerhaken leicht rausbiegen).

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

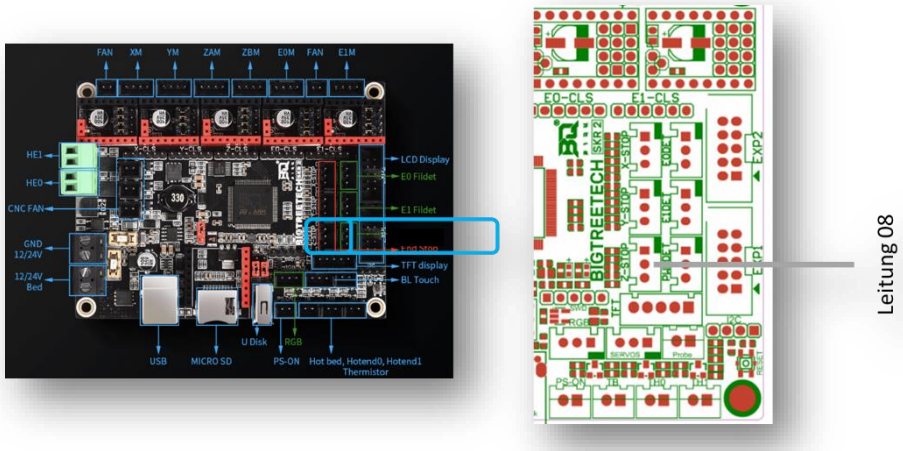


Abbildung 22: Anschluss Leitung 08 - Endstop Z [Z-STOP]

2.3.10 Leitung 19 Extruder [EOM] | Heizung Hotend [HEO] | Lüfter [FAN2]

2.3.10.1 Extruder [EOM] – gelb|weiß|grün|braun

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

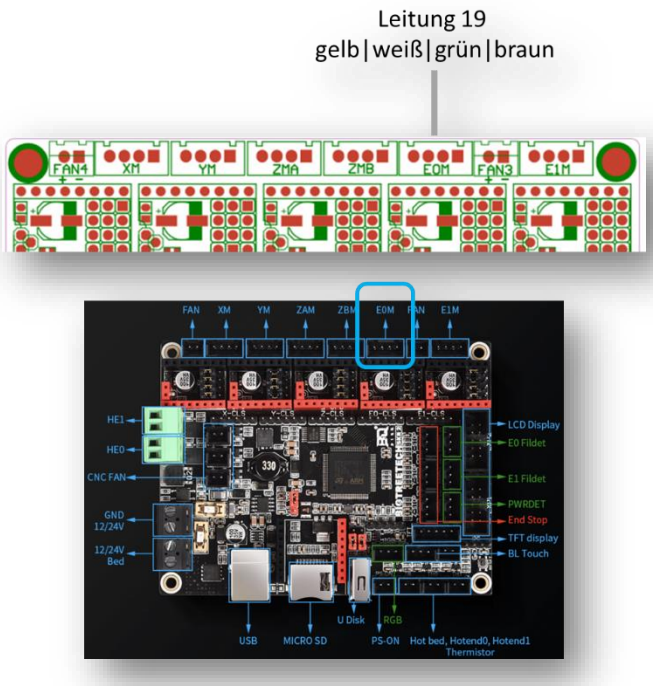


Abbildung 23: Anschluss Leitung 19 - Extruder [EOM] – gelb|weiß|grün|braun

2.3.10.2 Heizung Hotend [HEO] – rosa|grau

Bitte trennen Sie die Leitung auf und kontaktieren sie rosa und grau mit dem grünen Stecker, diesen können Sie abnehmen zum bequem kontaktieren.

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

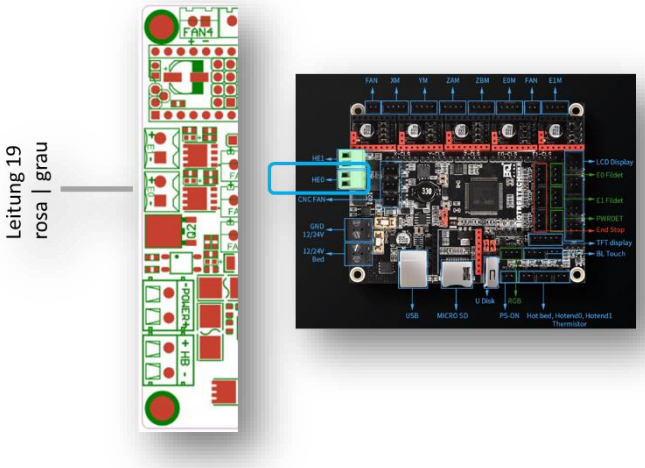


Abbildung 24: Anschluss Leitung 19 - Heizung Hotend [HEO] – rosa|grau

2.3.10.3 Lüfter [FAN2] – blau|rot

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

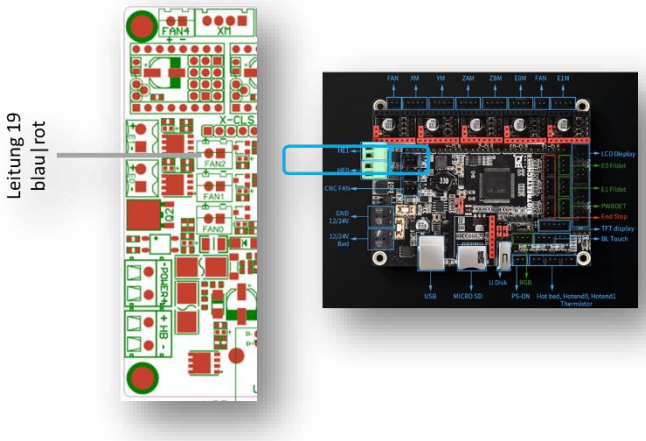


Abbildung 25: Anschluss Leitung 19 - Lüfter [FAN2] – blau|rot

2.3.11 Leitung 15 ADS-EMU

Die Stecker-Originalbelegung ist 1) gelb | 2) braun | 3) grün | 4) weiß | 5) weiß - bitte tauschen sie 2) und 4) → 1) gelb | 2) weiß | 3) grün | 4) braun | 5) weiß. HINWEIS: 5) muss immer Schirm sein!

Schließen Sie die Leitung wie folgt an.

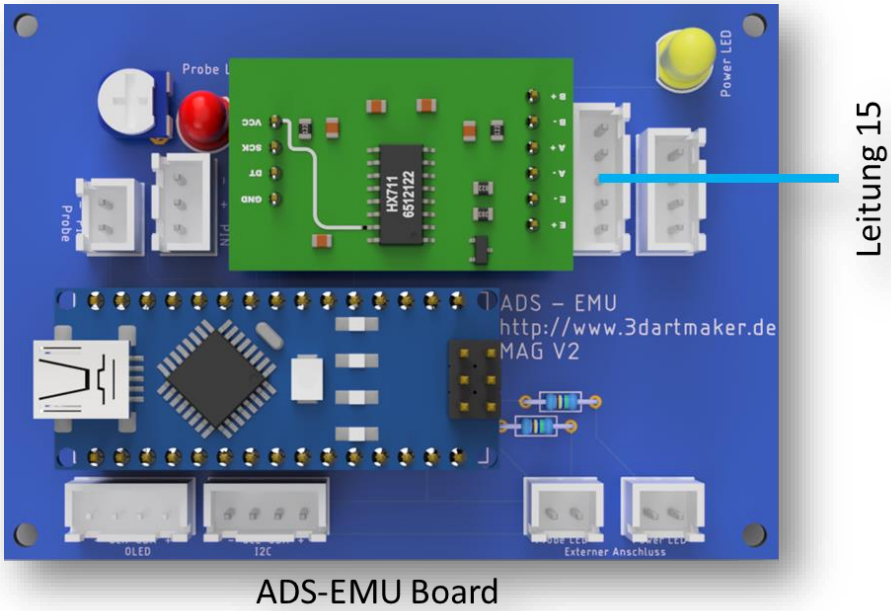


Abbildung 26: Anschluss Leitung 15 – ADS-EMU

2.3.12 Leitung I2C

Bitte nehmen Sie das mitgelieferte I2C Kabel (Klippermodus) und verbinden es wie folgt.

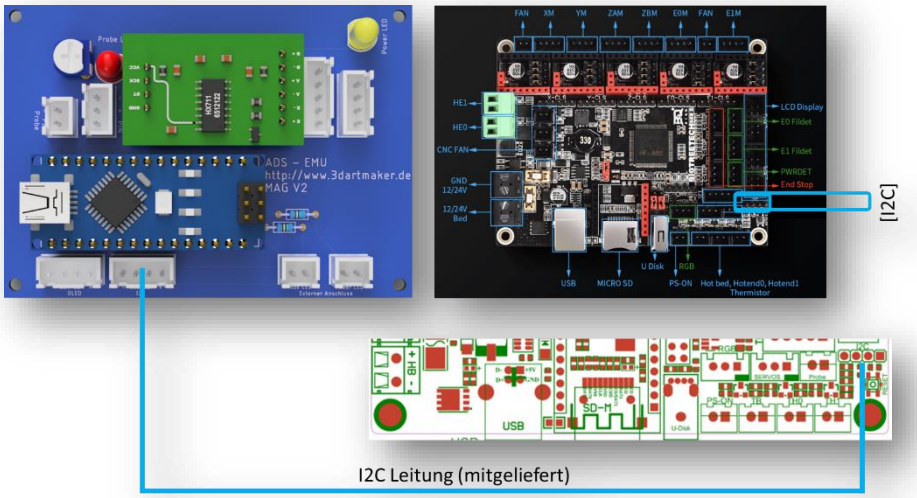


Abbildung 27: Anschluss Leitung I2C

ANMERKUNG: Marlin Modus wird hier nicht betrachtet (siehe Einleitung)!

Falls man sich nicht gleich für eine Firmware entscheiden will kann das ADS-EMU wie folgt angeschlossen werden.

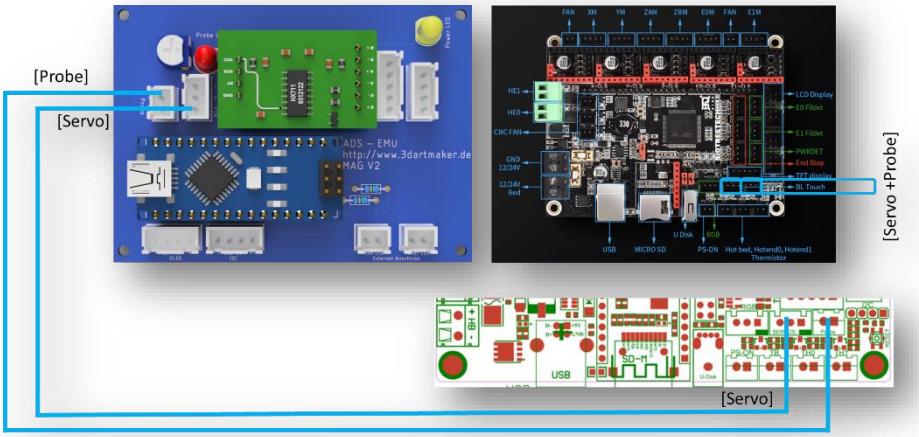


Abbildung 28: Anschluss über Servo und Probe

Marlin Modus ist in Anschaffungskoten günstiger (KEIN LCD Raspberry sowie Raspberry nötig).

Druck von SD-Karte unterstützt in Marlin aber nicht Klipper.

2.3.13 Zusammenfassung Pinning Board

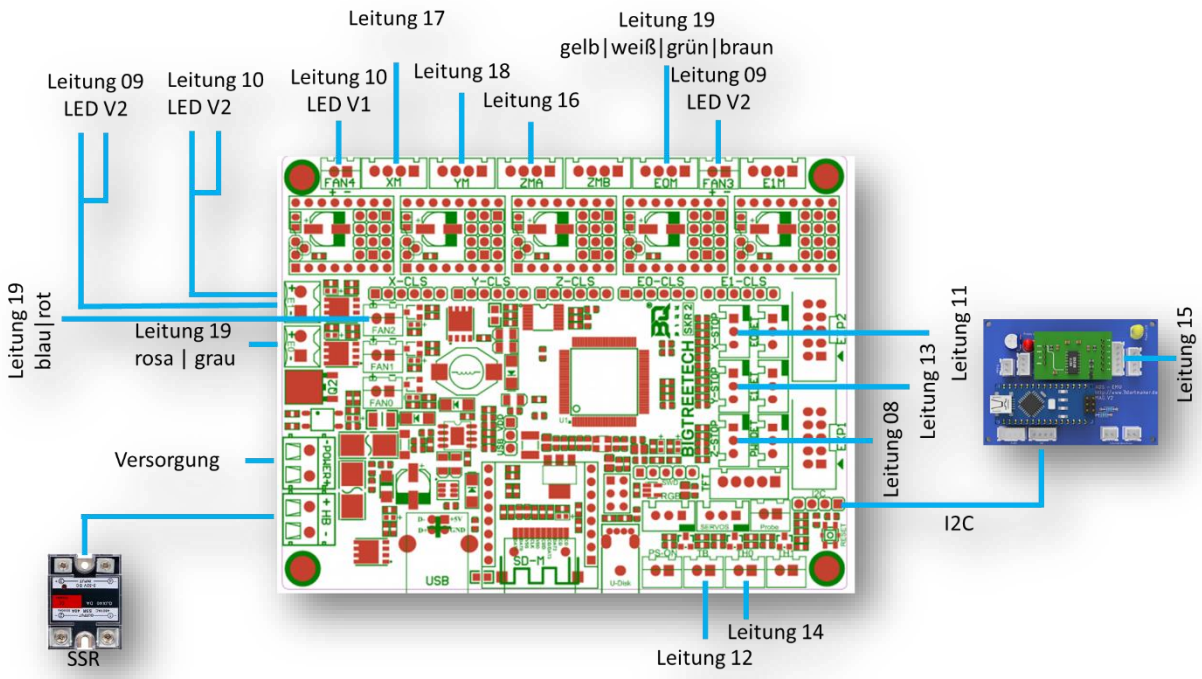


Abbildung 29: Anschluss Board

2.4 Abschluss.

Bevor wir zum Abschluss kommen, nehmen Sie ein paar Kabelbinder zur Hand und „räumen“ etwas auf, so das es zu keinen Kollisionen mit den beweglichen Teilen kommen kann.

Zum Abschluss setzen Sie nun vorsichtig wieder das Bodenblech ein und befestigen die Gummifüße.

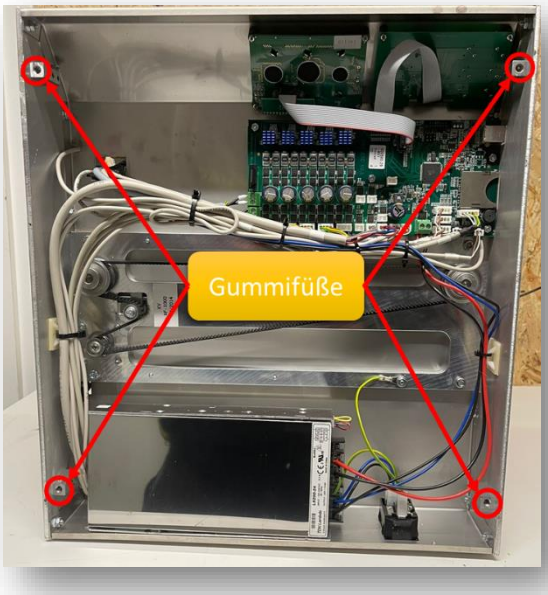


Abbildung 30: Position Gummifüße

Damit haben sie den Umbau geschafft.

Weiterführende Informationen finden Sie im folgenden Kapitel.

Viel Spaß mit Ihrem 3D-Artmaker RF1000+

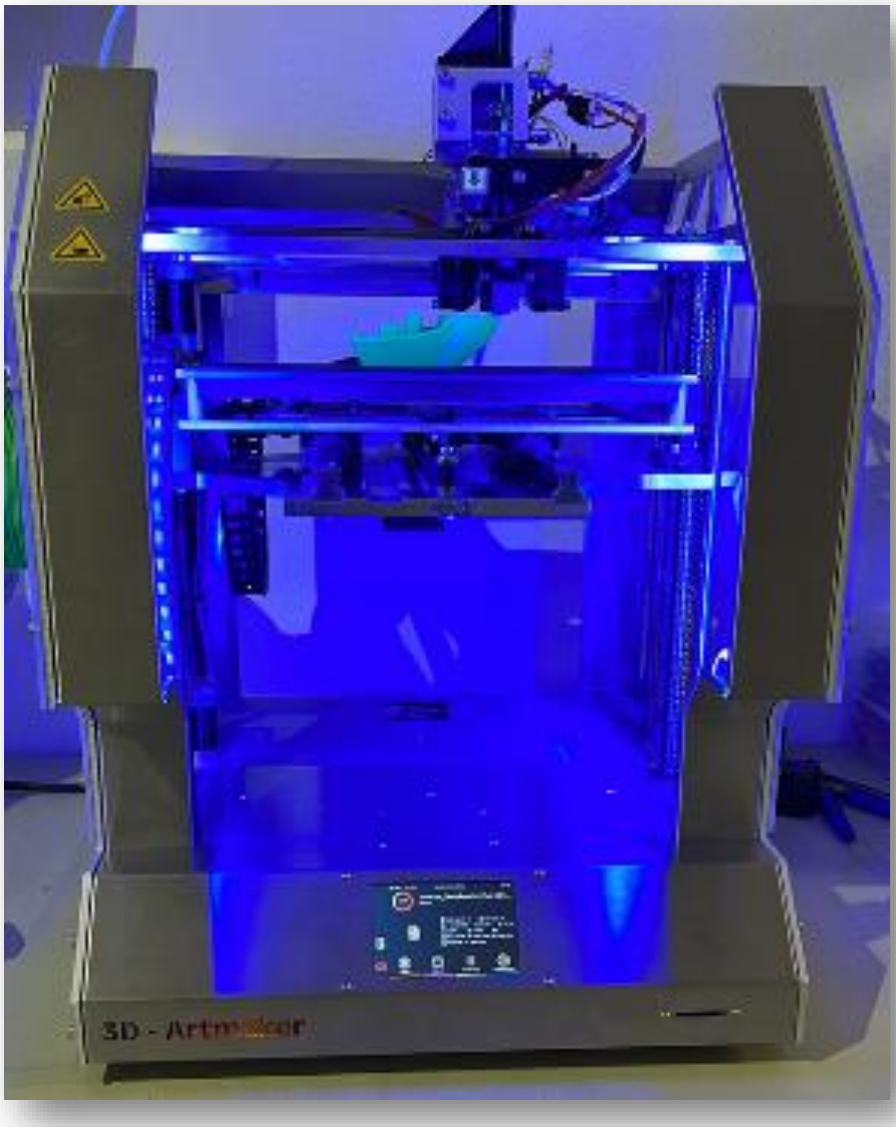


Abbildung 31: 3D-Artmaker RF1000+

3 Weiterführende Informationen

3.1 Allgemein

Die Konfiguration für Marlin oder Klipper findet man im Forum auf 3dartmaker.de

3.2 Software und Inbetriebnahme

Die Konfiguration für Marlin oder Klipper findet man im Forum auf 3dartmaker.de

4 Anhang

4.1 Bilder zur Referenz

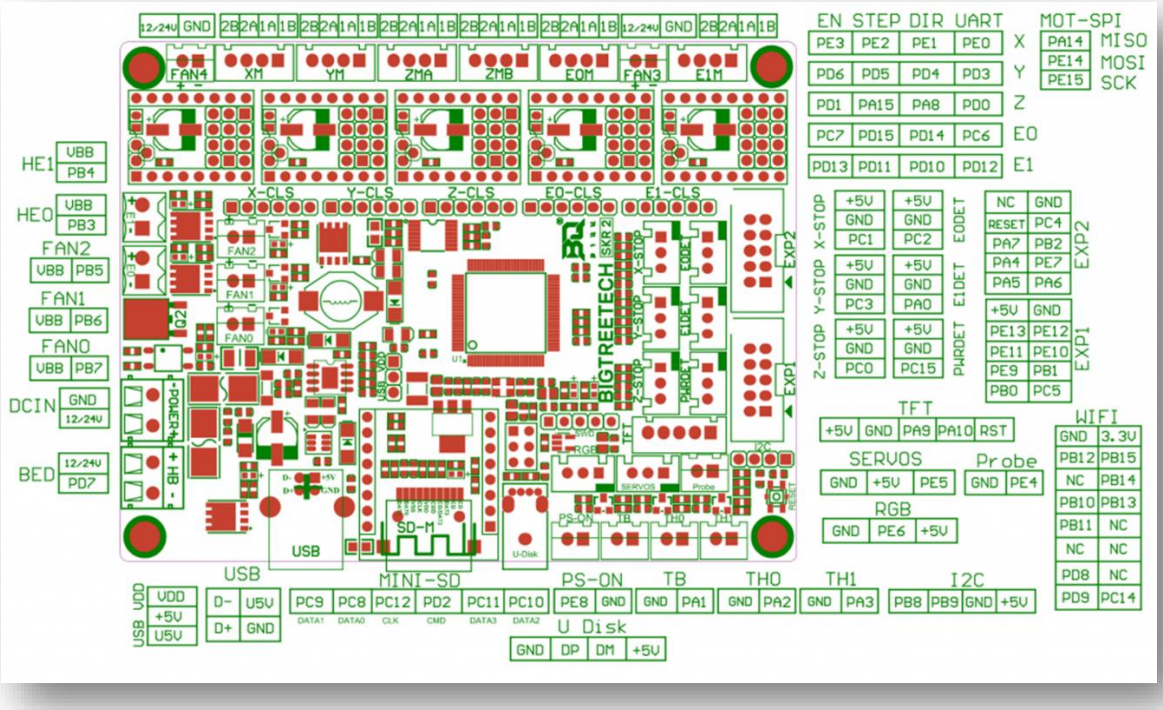


Abbildung 32: Pinbelegung

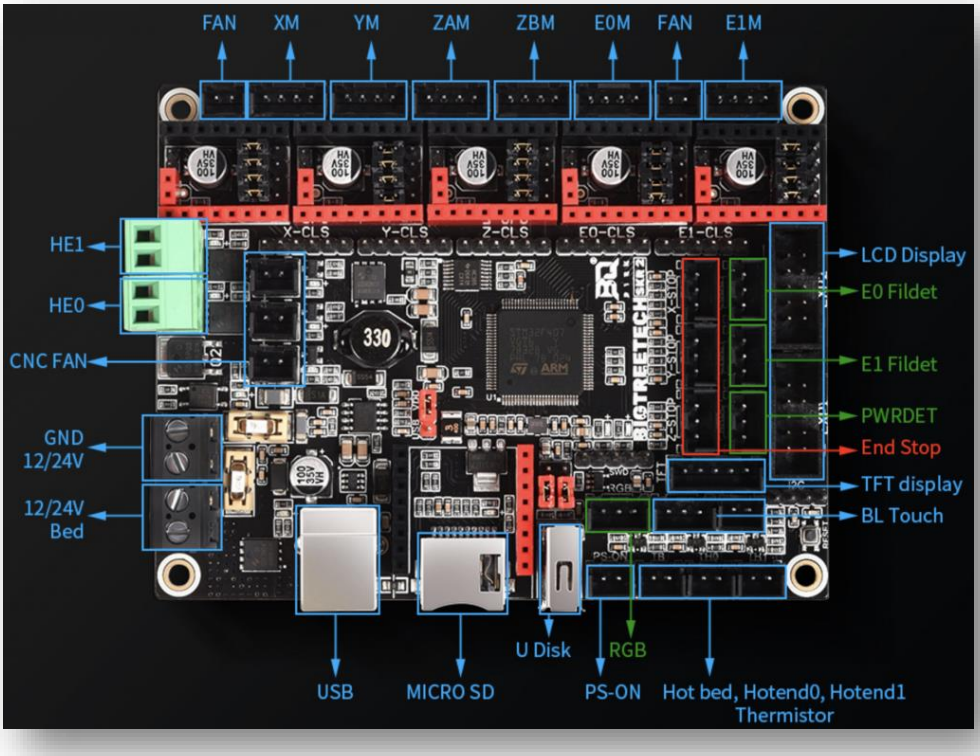


Abbildung 33: Belegung Board.