

Anycubic i3 Mega Marlin 1.1.9 von davidramiro

Dies ist meine leicht angepasste Version der [Marlin Firmware](#), die mit bestem Dank auf dem Repo von [derhopp](#) mit seinen bemerkenswerten Bemühungen basiert, den Anycubic i3 Mega TFT-Bildschirm zum Laufen zu bringen.

Zögern Sie nicht, Probleme zu besprechen und mit mir zusammenzuarbeiten, um diese Firmware weiter zu optimieren!

Ich verwende diese Version auf einer i3 Mega Ultrabase V3 (zur Unterscheidung der verschiedenen Versionen sieh [diesen Thingiverse-Thread](#)). Grundsätzlich sollte dies bei jeder Ultrabase-Version funktionieren, die zwei Z-Achsen-Endstops hat. Der neue Mega-S könnte auch funktionieren, ist aber nicht gründlich getestet. Die E-Schritte müssen auf 384 (`M92 E384.00 + M500`) eingestellt werden, und die Kalibrierung wird gemäß den folgenden Anweisungen empfohlen.

Hinweis: Dies ist nur eine Firmware, keine Magie. Ein großer Teil der Druckqualität hängt immer noch von den Einstellungen des Slicers und dem mechanischen Zustand der Maschine ab.

Bekannte Probleme:

- **Cura-Benutzer: Bitte schalten Sie die Ruck- und Beschleunigungssteuerung in Ihren Druckeinstellungen aus (standardmäßig nicht sichtbar, wählen Sie erweiterte Sichtbarkeit, um sie freizuschalten). Curas hoch voreingestellter Ruck und Beschleunigung kann zu verschobenen Schichten führen, wenn Sie TMC2208 verwenden.**
- Die geschätzten Druckzeiten Ihres Slicers können leicht abweichen.
- Sonderzeichen in allen Datei- oder Ordnernamen auf der SD-Karte führen zum Einfrieren des Dateimenüs. Ersetzen oder entfernen Sie einfach jedes Sonderzeichen (Chinesisch, Arabisch, Russisch, Akzente, deutsche und skandinavische Umlaute, ...) aus dem Namen. Symbole wie Bindestriche oder Unterstriche sind kein Problem. **Wichtiger Hinweis: Auf der mit dem Drucker gelieferten SD-Karte befindet sich standardmäßig ein Ordner mit chinesischen Zeichen. Bitte umbenennen oder entfernen Sie es.**
- Die Firmware wird nicht auf dem TFT-Display angezeigt. Da das Display über eine eigene Closed-Source-Firmware verfügt, bleibt das ursprüngliche Anycubic-Menü mit der alten Versionsnummer (1.1.0) erhalten.
- Das Abbrechen von Drucken über das Display ist manchmal fehlerhaft, starten Sie den Drucker einfach neu, wenn das Menü einen Fehler anzeigt. Protip: Wechseln Sie zu OctoPrint.
- Einige wenige Modelle von Bauteillüftern (z.B. einige Sunon 5015) können Probleme haben, langsamer als 100% zu laufen. Wenn dies der Fall ist, verwenden Sie [diese Version](#).

Warum das Ganze?

Während der i3 Mega ein großartiger Drucker für seinen Preis ist und fantastische Ergebnisse liefert, gibt es einige Probleme, die leicht gelöst werden können:

- Viele haben Probleme damit, die Ultrabase perfekt gelevelt zu bekommen. Mit dem manuellen Mesh Leveling erzeugt der Drucker ein Mesh aus der Ebenheit des Bettes und gleicht es auf der Z-Achse für perfekte Drucke aus, ohne mit den Schrauben nivellieren zu müssen.
- Deutlich effizientere Bettheizung durch den Einsatz der PID-Regelung. Dies verbraucht weniger Energie und hält die Temperatur auf einem konstanten Niveau. Sehr empfehlenswert für den Druck von ABS.
- Ziemlich laute Lüfter, während fast jeder von ihnen leicht ausgetauscht werden kann, gibt der serienmäßige FW nur 9V statt 12V am Bauteillüfter ab, so dass einige Lüfter wie Noctua nicht so laufen, wie sie sollten. Dies ist in dieser Firmware behoben.
- Noch bessere Druckqualität durch Linear Advance, S-Curve Acceleration und einige Optimierungen bei Ruck und Beschleunigung.
- Thermisch Runaway Protection: Reduzierung des Brandrisikos durch Erkennung eines defekten oder falsch ausgerichteten Thermistors.
- Sehr laute Schrittmotortreiber, leicht zu ersetzen durch Watterott oder FYSETC TMC2208. Um das zu tun, müssten Sie normalerweise die Anschlüsse auf dem Board umdrehen, dies ist bei dieser Firmware nicht notwendig.
- Sie müssen keine Leveltests slicen und hochladen, starten Sie einfach einen mit einem einfachen G26-Befehl.
- Starten Sie einfach ein automatisches PID-Tuning oder eine Mesh Leveling über das Spezialmenü (SD-Karte einlegen, Spezialmenü auswählen und den runden Pfeil drücken).
- Filamentwechselfunktion aktiviert: Wechseln Sie die Farben/Material mittem im Druck mit `M600` (Anleitung unten).

Wie kann man das flashen?

Ich habe drei verschiedene vorkompilierte Hex-Dateien zur Verfügung gestellt: Eine für keine Modifikationen an den Schrittmotortreibern - gut für Leute, die noch nichts angefasst haben, eine für Boards mit installiertem TMC2208 und wo die Stecker gedreht wurden und einer mit TMC2208 und den Steckverbindern in Originalausrichtung.

Wählen Sie Ihr vorkompiliertes Feld:

- Laden Sie die vorkompilierte Firmware hier herunter: [Releases](#)
- Wählen Sie die richtige Hex-Datei aus:
- Für TMC2208 mit Steckverbindern in Originalausrichtung verwenden Sie `Marlin-AI3M-XXXXXXX-TMC2208.hex`.
- Wenn Sie TMC2208 verwenden und Ihre Anschlüsse bereits gedreht haben, verwenden Sie `Marlin-AI3M-XXXXXXX-TMC2208_reversed.hex`.
- Wenn Sie eine neuere Version des TMC2208 verwenden, bei der der Stecker nicht gedreht werden muss (TMC2208 "v2.0" auf der Platine, Chip auf der Oberseite), verwenden Sie bitte auch `Marlin-AI3M-XXXXXXX-TMC2208_reversed.hex`.
- Wenn Sie die originalen Schrittmotortreiber verwenden, verwenden Sie `Marlin-AI3M-XXXXXXX-stock_drivers.hex`.

Oder kompilieren Sie es selbst:

- Arduino IDE herunterladen

- Klonen oder Herunterladen dieses Repos
- In der IDE unter **Tools -> Board** wählen Sie **Genuino Mega 2560** und **ATmega2560**.
- Öffnen Sie Marlin.ino im Marlin-Verzeichnis dieses Repos.
- Passen Sie bei Bedarf an (z.B. Motorrichtungen und Typen passen Sie in der Zeile **559** bis **566** und Zeile **857** bis **865** in **Configuration.h** an).
- Wählen Sie unter **Sketch** die Option **Export compiled binary**.
- Suchen Sie nach derhex-Datei in Ihrem temporären Verzeichnis, z.B. **../AppData/Local/Temp/arduino_build_XXX/** (nur die **Marlin.ino.hex**, nicht die **Marlin.ino.with_bootloader.hex**!).

Nachdem Sie die Hex-Datei erhalten haben:

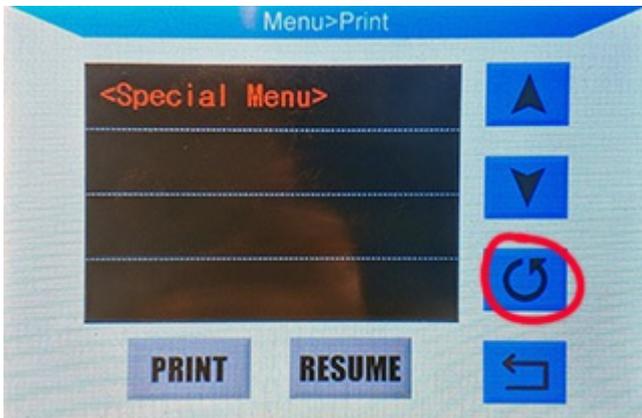
- Flashen Sie die Hex mit Cura, OctoPrint oder ähnlichem.
- Verwenden Sie ein Programm mit einem Terminal (OctoPrint, Pronterface, Repetier Host, ...), um Befehle an Ihren Drucker zu senden.
- Verbinden Sie sich mit dem Drucker und senden Sie die folgenden Befehle:
- **M502** - Laden von Standardwerten
- **M500** - im EEPROM speichern

Kalibrierung & Tuning

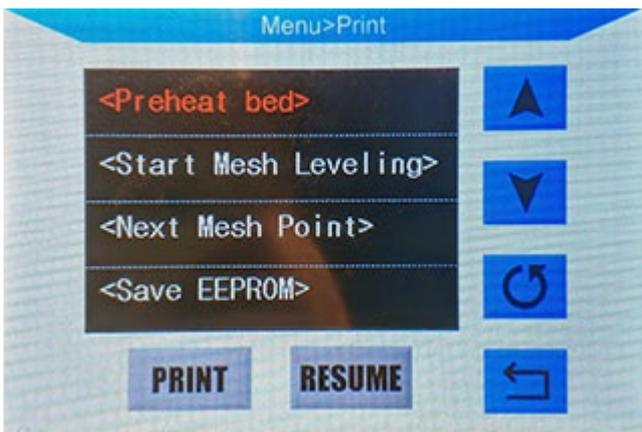
Manual Mesh Leveling

Wenn Sie Probleme mit einem unebenen Bett haben, ist dies eine großartige Funktion.

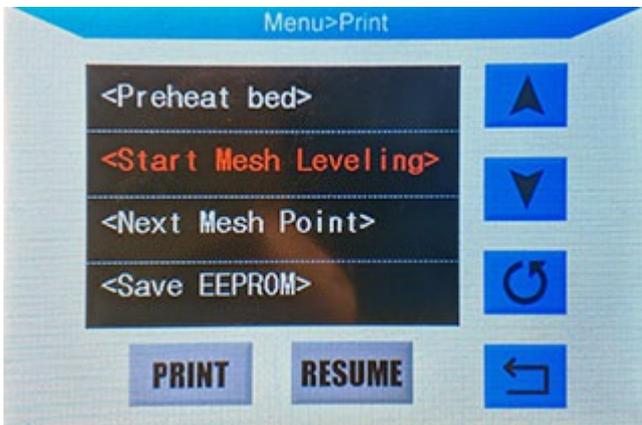
- Legen Sie eine SD-Karte ein und öffnen Sie das Druckmenü.
- Rufen Sie das Spezialmenü auf, indem Sie es auswählen und den runden Pfeil drücken:



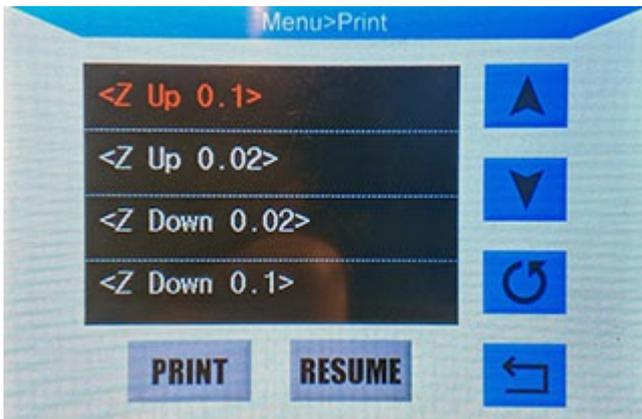
- In diesem Menü wird immer der runde Pfeil verwendet, um den von Ihnen gewählten Befehl auszuführen.
- Das Bett mit diesem Menüpunkt auf 60°C vorheizen: (wenn Sie normalerweise mit einem heißeren Bett drucken, verwenden Sie das Anycubic-Menü)



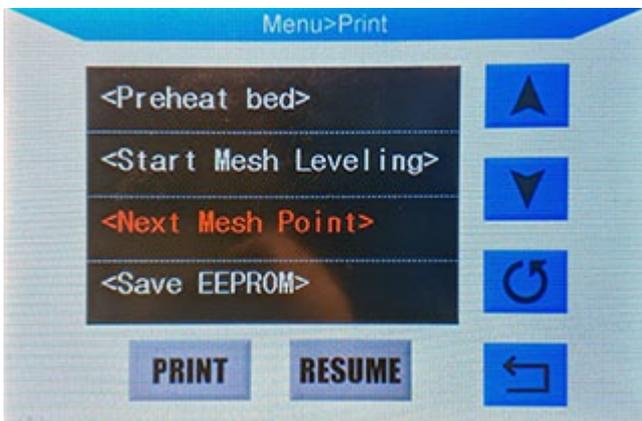
- Richten Sie Ihr vorgewärmtes Bett so gut wie möglich mit den vier Schrauben aus.
- Beginnen Sie mit dem Mesh Leveling:



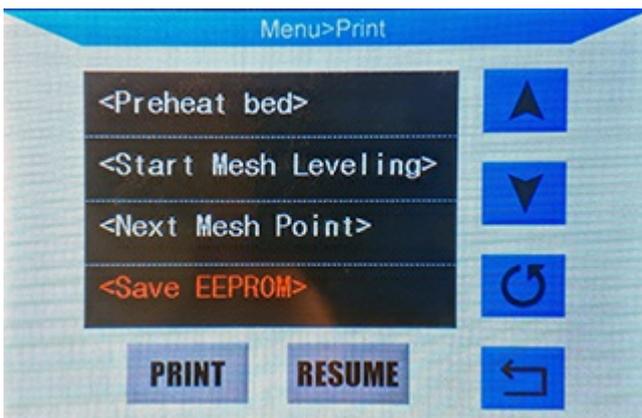
- Ihre Nozzle fährt nun in die erste Kalibrierposition.
- Das Bett selbst nicht mit Schrauben einstellen, sondern nur noch Software verwenden!
- Verwenden Sie ein Papier - ich empfehle Thermopapier, Quittungs- oder Backpapier.
- Verwenden Sie die Bildschirmsteuerung, um Ihre Düse zu senken oder anzuheben, bis Sie einen leichten Widerstand spüren: (Wenn Sie den gleichen Befehl mehrmals senden möchten, wählen Sie das Element erneut aus, obwohl es immer noch rot markiert ist.)



- Wenn Sie fertig sind, fahren Sie zum nächsten Punkt:



- Wiederholen Sie die letzten beiden Schritte, bis alle 25 Punkte erledigt sind.
- Ihr Drucker piept, warten Sie 20 Sekunden und speichern dann:



- Starten Sie Ihren Drucker neu.

Nach dem Leveln:

- Starten Sie den Drucker neu.
- Um sicherzustellen, dass Ihr Mesh von nun an bei jedem Druck verwendet wird, gehen Sie in Ihre Slicer-Einstellungen und suchen Sie nach dem Start GCode
- Suchen Sie nach dem Befehl Z-homing (entweder `G28` oder `G28 Z0`) und fügen Sie diese beiden direkt darunter ein:

```
M501
M420 S1
```

- Genießen Sie es, sich nie wieder um ein unebenes Bett kümmern zu müssen!

Manuelle Befehle zur Verwendung mit OctoPrint etc:

- `G29 S1` - MMBL starten
- `G29 S2` - Nächster Maschenpunkt
- Anheben von Z: `G91`, `G1 Z0.02`, `G90` (nacheinander, nicht in einer Reihe)
- Absenken von Z: `G91`, `G1 Z-0.02`, `G90`
- Nachdem Sie `ok` in der Konsole gesehen haben, senden Sie `M500` zum Speichern.

Testen Sie Ihre Bettneivellierung

- Sie müssen keinen Bed Level Tests herunterladen oder erstellen, sondern senden diese Befehle einfach an Ihren Drucker:

```
G28
G26 C H200 P25 R25 R25
```

- Um die benötigte Temperatur Ihres Filaments einzustellen, ändern Sie die Nummer des Parameters "H".
- Wenn Ihr Leveling gut ist, haben Sie ein komplettes Muster Ihres Netzes auf Ihrem Bett, das Sie in einem Stück abziehen können.
- Optional: Hängen Sie es an eine Wand, um es als Trophäe zu zeigen, wie gut Ihre Leveling-Fähigkeiten sind.

Kalibrierung von Extruder & PID

Extrudersteps

- Holen Sie sich Ihre alten E-Steps mit `M503`. Suchen Sie nach der Zeile, die mit `M92` beginnt, der Wert nach dem `E` sind Ihre aktuellen Schritte.
- Wärmen Sie das Hotend mit `M104 S220` vor.
- Senden Sie `M83`, um den Extruder vorzubereiten.
- Verwenden Sie einen Messschieber oder ein Maßband und markieren Sie 120 mm (gemessen vom Extrudereinlass nach unten) mit einem Bleistift auf dem Filament.
- Senden `G1 E100 F100 F100`
- Ihr Extruder fördert jetzt 100 mm Filament (dauert 60 Sekunden).
- Messen Sie, wo sich Ihre Bleistiftmarkierung nun befindet. Wenn es genau 20 mm zum Extruder sind, ist er perfekt kalibriert.
- Wenn er kleiner oder größer als 20 mm ist, subtrahieren Sie diesen Wert von 120 mm, z.B:
- Wenn Sie 25 mm messen, ist Ihr Ergebnis 95 mm. Wenn Sie 15 mm messen, wäre Ihr Ergebnis 105 mm.
- Berechnen Sie Ihren neuen Wert: $(100 \text{ mm} / \text{tatsächlich extrudiertes Filament}) * \text{Ihre aktuellen E-Schritte (Standard: 92.6)}$
- Wenn Ihre Markierungen zum Beispiel bei 15 mm liegen, würden Sie rechnen: $(100/105) * 92.6 = 88.19$
- Geben Sie den neuen Wert so ein: `M92 X80.00 Y80.00 Y80.00 Z400.00 Exxx.xx`, ersetzen Sie `x` durch Ihren Wert.
- Speichern mit `M500`
- Beenden Sie mit `M82`.
- Sie können den Vorgang wiederholen, wenn Sie noch genauer werden wollen, Sie müssten 92.6 durch Ihren neu kalibrierten Wert in der nächsten Berechnung ersetzen.

PID-Tuning

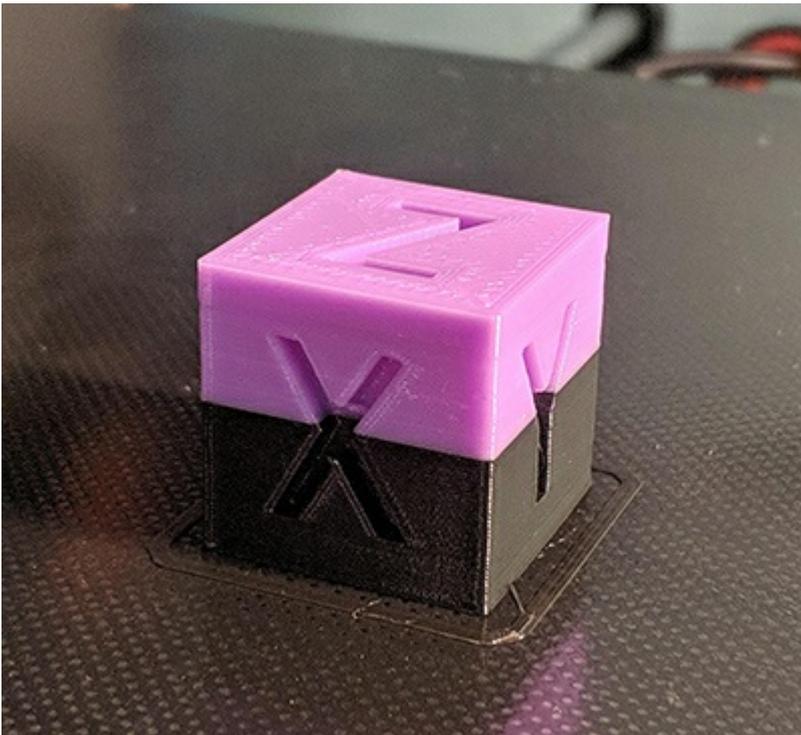
Die PID-Kalibrierung ist nur bei schwankenden Temperaturen erforderlich.

- Bauteillüfter einschalten; Wenn Sie ein Radialgebläse wie das Original haben, empfehle ich aufgrund des 12V-Mods generell 70% zu verwenden (`M106 S191`). Denken Sie daran, es auch in Ihrem Slicer zu begrenzen.
- Senden Sie `M303 E0 S210 C6 U1`, um das Extruder PID Auto-Tuning zu starten.
- Warten Sie, bis es fertig ist.
- Senden Sie `M303 E-1 S60 C6 U1`, um das Hotbed PID-Tuning zu starten.
- Warten Sie, bis es fertig ist.
- Speichern mit `M500`, Lüfter mit `M106 S0` ausschalten.

Hinweis: Diese Befehle sind für den PLA-Druck bei bis zu 210/60 °C optimiert. Wenn Sie bei höheren Temperaturen Probleme haben (z.B. PETG & ABS), ändern Sie einfach den Parameter `S` auf die gewünschte Temperatur.

Wichtig: Die PID-Abstimmung schlägt manchmal fehl. Wenn Sie schwankende Temperaturen erhalten oder die Heizung nach dem Tuning sogar nicht die gewünschte Temperatur erreicht, können Sie jederzeit zu den Grundeinstellungen zurückkehren, indem Sie `M301 P15.94 I1.17 D54.19` senden und mit `M500` speichern.

M600 Filamentwechsel



Ein USB-Host (OctoPrint, Pronterface,...) ist erforderlich, um dies zu nutzen.

Konfiguration:

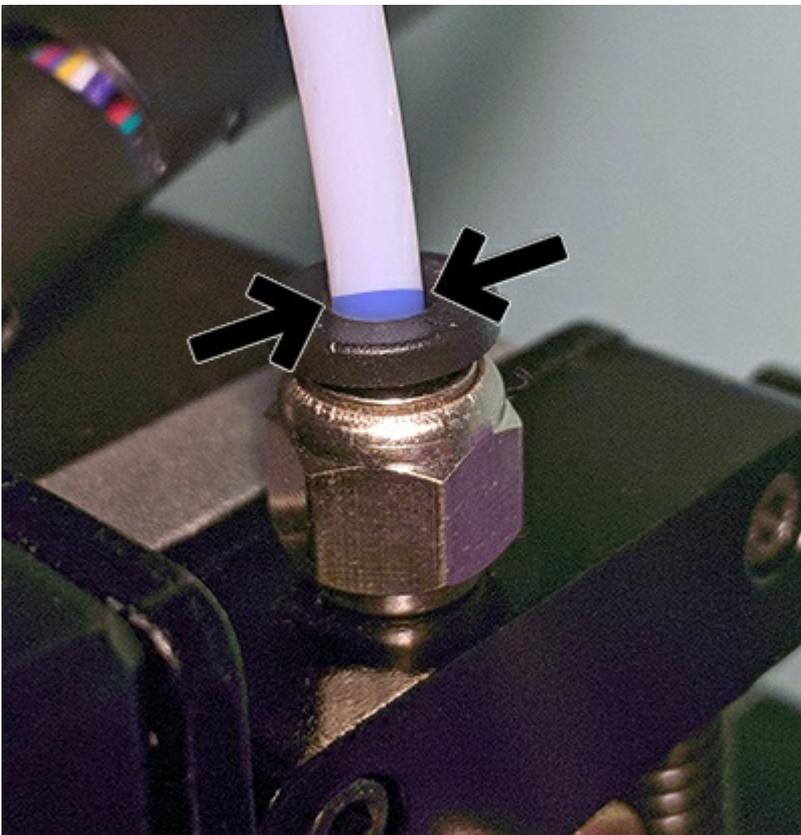
- Senden Sie `M603 L0 U0`, um manuelle Be- und Entladen zu verwenden.
- Senden Sie `M603 L530 U555`, um die automatische Be- und Entladen zu nutzen.
- Speichern mit `M500`

Filamentwechselprozess (manuelles Laden):

- Platzieren Sie `M600` in Ihrem GCode auf der gewünschten Layer oder senden Sie den Befehl manuell.
- Die Nozzle parkt und Ihr Drucker piept.
- Entfernen Sie den Filament aus dem Bowdenzugrohr.
- Setzen Sie das neue Filament bis zur Nozzle ein, nur bis ein wenig Kunststoff austritt.
- Entfernen Sie das überschüssige Filament mit einer Pinzette.
- Senden Sie `M108` über Ihren USB-Host.
- Hinweis für OctoPrint-Benutzer: Nach dem Senden von `M108` aktivieren Sie die erweiterten Optionen am unteren Rand des Terminals und drücken Sie `Fake Acknowledgement`.

Filamentwechselprozess (automatisches Laden):

- Platzieren Sie `M600` in Ihrem GCode auf der gewünschten Layer oder senden Sie den Befehl manuell.
- Die Nozzle wird geparkt.
- Der Drucker entfernt das Filament bis zum Extruder und piept dann.
- Setzen Sie das neue Filament wie hier gezeigt bis zum Ende des pneumatischen Bowdenverbinders ein:



- Senden Sie `M108` über Ihren USB-Host.
- Hinweis für OctoPrint-Benutzer: Nach dem Senden von `M108` aktivieren Sie die erweiterten Optionen am unteren Rand des Terminals und drücken Sie `Fake Acknowledgement`.
- Der Drucker zieht nun das neue Filament ein. Halten Sie die Pinzette bereit, da möglicherweise Filament aus der Nozzle sickern könnte.
- Entfernen Sie das überschüssige Filament mit einer Pinzette

Aktualisierung

Sichern und Wiederherstellen Ihrer Einstellungen

Einige Updates erfordern, dass der Speicher gelöscht wird (`M502`), falls im Aktualisierungsprotokoll angegeben. In diesen Fällen senden Sie vor dem Aktualisieren `M503` und erstellen Sie ein Backup aller Zeilen, die so beginnen:

```
M92
G29
M301
M304
```

Nachdem Sie die neue Version geflasht haben, geben Sie `M502` und `M500` ein. Geben Sie danach jede Zeile ein, die Sie zuvor gespeichert haben, und speichern Sie anschließend mit "M500".

Detaillierte Änderungen:

- Thermal Runaway Protection aktiviert und optimiert
- Manual Mesh Bed Leveling aktiviert ([siehe diesen Link](#), um mehr darüber zu erfahren).
- Heizbett PID-Modus aktiviert
- TMC2208 konfiguriert im Standalone-Modus
- Die Motorrichtung wurde umgedreht (Sie müssen die Anschlüsse auf dem Board nicht mehr umdrehen).
- Linear Advance freigeschaltet (Standardmäßig ausgeschaltet. Recherche, Kalibrierung)(http://marlinfw.org/docs/features/lin_advance.html) und dann Freigabe mit `M900 Kx`)
- S-Kurvenbeschleunigung aktiviert
- G26 Mesh Validierung aktiviert
- Etwas redundanter Code entfernt, um Speicher zu sparen.
- Geringfügige Optimierungen bei Standarddruck und Beschleunigung
- Druckzähler aktiviert (`M78`)
- `M600` Filamentwechselfunktion aktiviert

Änderungen durch [derhopp](#):

- 12V auf FAN0 (Bauteillüfter) aktiviert
- Summer deaktiviert (z.B. Startton)
- Unterstützung von Unterverzeichnissen: Drücken Sie den runden Pfeil, nachdem Sie ein Verzeichnis ausgewählt haben.
- Spezielles Menü im SD-Datei-Menü: Drücken Sie den runden Pfeil, nachdem Sie "Spezialmenü" gewählt haben.

Lizenz

Marlin wird unter der Lizenz [GPLv3](#) veröffentlicht, weil wir an eine offene Entwicklung glauben. Die GPL ist mit Rechten und Pflichten verbunden. Unabhängig davon, ob Sie die Marlin-Firmware als Treiber für Ihr Open- oder Closed-Source-Produkt verwenden, müssen Sie Marlin offen halten und Ihren kompatiblen Marlin-Quellcode auf Anfrage an Endbenutzer weitergeben. Der einfachste Weg, die Marlin-Lizenz einzuhalten, besteht darin, eine Fork von Marlin auf Github zu erstellen, Ihre Änderungen durchzuführen und die Benutzer zu Ihrer modifizierten Fork zu leiten.