

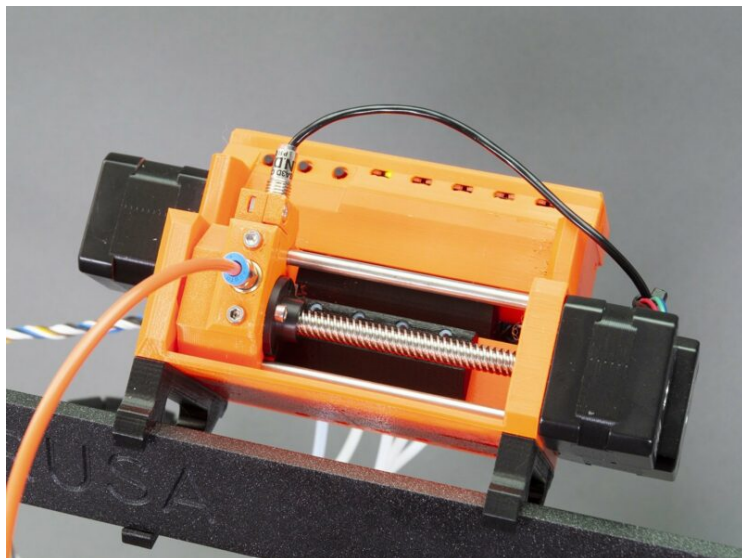
# Inhaltsverzeichnis

## Wartungsmenü - Kalibrierung einzelner

<b>Filamente</b> .....	3
Schritt 1 - Einleitung .....	4
Schritt 2 - Neueste Firmware aktualisieren (MMU2-Einheit) .....	5
Schritt 3 - Wartungsmenü aufrufen .....	6
Schritt 4 - Laden des Filaments in den Drucker .....	7
Schritt 5 - Einstellung der ersten "Bowden"- Länge .....	8
Schritt 6 - Kalibrierung der Länge für das 2. bis 5. Filament .....	9
Schritt 7 - Abschluss der Kalibrierung und Ende .....	10



# Wartungsmenü - Kalibrierung einzelner Filamente

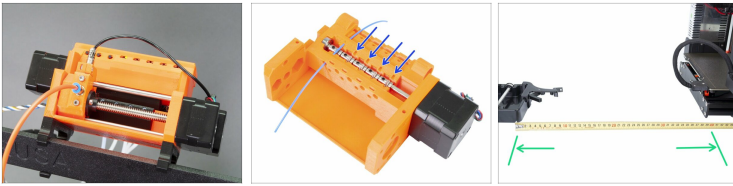


[help.prusa3d.com/g86380](https://help.prusa3d.com/g86380)

Scannen Sie den QR-Code, um die neueste Version dieses Kapitels anzuzeigen.



## SCHRITT 1 Einleitung



- ◆ Diese Anleitung führt Sie durch die Kalibrierung der **Länge der PTFE Schläuche für alle 5 Filamente** von MMU zu Drucker.
  - ⚠ Die spätere **MMU2S** benötigt diese Prozedur in ihrer Grundausstattung nicht. Es kann die Leistung der MMU2S verbessern, wenn ein nicht standardisierter Bowden-PTFE-Schlauch eines Drittanbieters verwendet wird.
  - ⚠ **MMU3 (FW2.1.9 und höher)** verfügt nicht über diese Kalibrierungsfunktion, da sie dafür nicht erforderlich ist.
- ◆ **Lesen Sie die gesamte Anleitung zuerst** um eine Vorstellung von den Voraussetzungen für eine erfolgreiche Kalibrierung zu bekommen.
- ◆ Vergewissern Sie sich, dass die MMU2-Einheit gemäß der Anleitung montiert ist (die Ausrichtung der Riemenscheiben ist sehr wichtig). Achten Sie auch darauf, dass die Schrauben mit Federn richtig angezogen sind (etwas unterhalb der Oberfläche)
- ◆ Alle fünf Spulenhalter sollten mindestens 40 cm (15,75 Zoll) hinter der Rückwand des Druckers angebracht sein. Überprüfen Sie, ob sich jedes Filament leicht abspulen lässt.

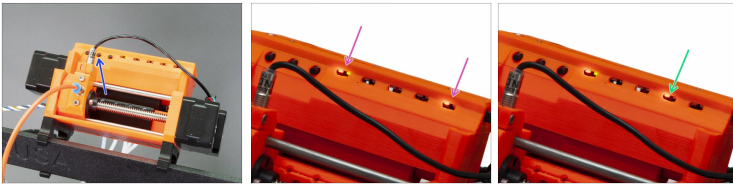
## SCHRITT 2 Neueste Firmware aktualisieren (MMU2-Einheit)



**Bevor Sie anfangen, stellen Sie sicher, dass sich die neueste Firmware in der MMU2-Einheit befindet (1.0.3 oder neuere Version). Beachten Sie, dass dies eine eigenständige Firmware ist, die direkt zur MMU2-Einheit übertragen wird, nicht zur Einsy-Platine.**

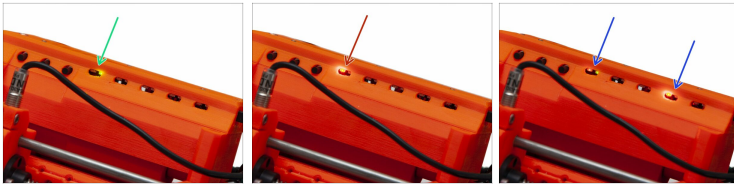
- Um die Firmwareversion zu kontrollieren, schalten Sie den Drucker ein, drücken Sie den Wählknopf um das Menü aufzurufen, wählen Sie **Support** und blättern Sie nach unten, bis der MMU2-Abschnitt erscheint.
- Die Firmware für die MMU2-Einheit kann zusammen mit der Firmware für den Drucker von unserer Website heruntergeladen werden: [prusa3d.com/drivers](https://prusa3d.com/drivers)
- Aktualisieren Sie die Firmware mit PrusaSlicer und einem direkt an die MMU2-Einheit angeschlossenen Micro-USB-Kabel. PrusaSlicer wird die Einheit erkennen und den richtigen Anschlussport automatisch auswählen.
- Schalten Sie den Drucker aus und wieder ein. Kontrollieren Sie, dass die richtige Firmwareversion auf der Druckeranzeige angezeigt wird.

## SCHRITT 3 Wartungsmenü aufrufen



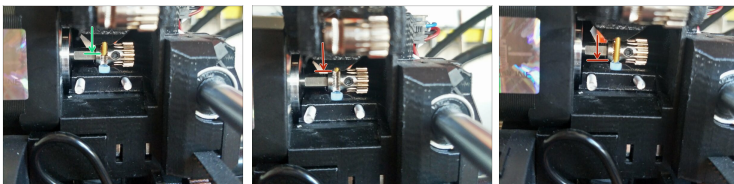
- ◆ **Um das verborgene Wartungsmenü aufzurufen:**
  - ◆ Beginnen Sie mit einem **AUSGESCHALTETEN** Drucker.
  - ◆ **SCHALTEN** Sie den Drucker **EIN** und lassen Sie ihn bis zum Ende booten. Setzen Sie dann den Drucker mit der "X-Taste" direkt neben dem Bildschirm zurück und drücken Sie sofort die mittlere Taste an der MMU2-Einheit und halten Sie sie gedrückt, bis alle LEDs rot leuchten.
  - ◆ Nachdem der Vorgang beendet ist, werden die folgenden LEDs aufleuchten:
    - ◆ LED 1 - beide LEDs leuchten
    - ◆ LED 5 - nur die rote LED leuchtet
  - ◆ Wählen Sie LED 4 mit dem **linken/rechten Knopf** aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Drücken des **mittleren Knopfs**.

## SCHRITT 4 Laden des Filaments in den Drucker



- Sobald das System zur Bowden-Kalibrierung vom aktuellen Filament bereit ist, werden die LEDs grün leuchten.
- Drücken Sie den **mittleren Knopf** 1-2 Sekunden lang, um den Kalibrierungsvorgang zu starten. Die LED leuchtet rot und der Drucker fängt an, das Filament zu laden. Stellen Sie sicher, dass sich das Filament ohne wesentlichen Widerstand von der Spule abwickeln lässt.
- Das Filament wird durch die MMU2-Einheit zum Bowden und hinunter zum Extruder laufen. Sobald die MMU2-Einheit die vordefinierte Länge geladen hat, werden die erste und vierte LED anfangen zu blinken.

## SCHRITT 5 Einstellung der ersten "Bowden"-Länge



## Wartungsmenü - Kalibrierung einzelner Filamente

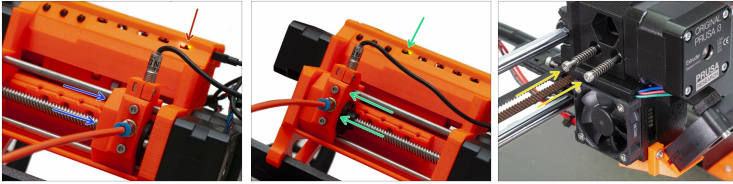
- Öffnen Sie die Spannrolle am Extruder (lösen Sie die Schrauben M3 mit Federn auf der anderen Seite). Bewegen Sie den Filament mit Hilfe der Tasten bis zum Bondtech-Getriebe **Linke Taste ist runter, Rechte ist hoch**.
- ① Um die optimale Position zu erreichen, bewegen Sie das Filament nach unten, nach oben und dann wieder nach unten in die gewünschte Position. Dadurch wird die Länge kalibriert und auch die Spannung im Filament gelöst.
- Die **korrekte Ausrichtung** befindet sich etwas oberhalb der Mitte des Zahnrads (das Filament "berührt" die Zähne auf dem Bondtech leicht).
- **Falsche Ausrichtung** (das zweite und dritte Bild)
- Nachdem Sie die Ausrichtung beendet haben, drücken Sie den **mittleren Knopf** auf der MMU2-Einheit 1-2 Sekunden lang. Das Filament wird entladen und die Lage (Länge) des Filaments wird gespeichert.
- ⚠ **Um sicherzustellen, dass die Länge richtig eingestellt wurde, drücken Sie den mittleren Knopf nochmals, um das Filament in den Extruder zu laden.**
- **Befindet sich die Spitze des Filaments in der zuvor abgespeicherten Lage?** (Toleranz +/- 1mm). Grossartig, drücken Sie den mittleren Knopf nochmals, um das Filament zu entladen und mit dem nächsten Schritt fortzufahren.
- **Ist das Filament in einer anderen Position geladen?** Stellen Sie es erneut mit dem linken/rechten Knopf ein. Entladen, neu laden und nochmals überprüfen. Wiederholen Sie diese Schritte, bis das Filament in die gleiche Lage zurückkehrt (Toleranz +/- 1mm). Fahren Sie danach mit dem nächsten Schritt fort.

## SCHRITT 6 Kalibrierung der Länge für das 2. bis 5. Filament



- ◆ Nach der erfolgreichen Einstellung der ersten Bowden-Länge wird die erste LED grün aufleuchten. **Drücken Sie den rechten Knopf**, um den Selektor zum nächsten Filament zu bewegen.
- ◆ **Drücken Sie den mittleren Knopf**, um das Filament zu laden. Die LED wird rot aufleuchten.
- ◆ Stellen Sie die richtige Länge **mit dem linken bzw. rechten Knopf** ein. Beachten Sie den Kniff (runter/rauf runter) um die Spannung zu lösen. Verwenden Sie das letzte Bild als Vorlage. Sobald fertig, **drücken Sie den mittleren Knopf** zum Speichern und Entladen.
- ⚠ **Drücken Sie nochmals den mittleren Knopf**, um das Filament zurück in den Extruder zu laden. **Kontrollieren Sie die richtige Lage. Falls nicht korrekt: neu einstellen, abspeichern und nochmals kontrollieren.**
- ◆ Wiederholen Sie diesen Ablauf für alle verbleibenden Filamente. Kurz gesagt: **Laden - Einstellen - Entladen - Wiederholen ;)**

## SCHRITT 7 Abschluss der Kalibrierung und Ende



- ◆ Nachdem Sie die Bowden-Länge für alle einzelnen Filamente kalibriert haben, bewegen Sie den Selektor mit dem **rechten Knopf** ganz nach rechts (jenseits der fünften Filamentposition).
- ◆ Die fünfte LED am rechten Rand wird anfangen zu blinken. Drücken Sie den **mittleren Knopf** zur Bestätigung, dass alle Filamente eingestellt sind und dass Sie das Wartungsmenü verlassen wollen.
- ◆ Der Selektor wird sich automatisch ganz nach links bewegen und die erste LED wird grün aufleuchten.
- ◆ Kehren Sie zum Extruder zurück, schließen Sie die Riemenspannrolle und ziehen Sie die beiden Schrauben auf den Federn fest.
- ◆ **Das ist alles!!! Viel Vergnügen beim Drucken ;)**



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---