

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	5
Schritt 1 - Upgrade-Anleitung Info	6
Schritt 2 - Vorbereiten des Upgrade-Bausatzes	6
Schritt 3 - Was wird aktualisiert?	7
Schritt 4 - Benötigte Werkzeuge bereitstellen	8
Schritt 5 - Abbildungen der Bauteile	9
Schritt 6 - Gedruckte Teile - Versionsnummern	9
Schritt 7 - Wir sind für Sie da!	10
Schritt 8 - Pro Tipp: Einsetzen der Muttern	11
Schritt 9 - Hochauflösende Bilder ansehen	12
Schritt 10 - Wichtig: Schutz der Elektronik	12
Schritt 11 - Wie Sie die Montage erfolgreich abschließen	13
Schritt 12 - Bereiten Sie Ihren Arbeitsplatz vor	14
Schritt 13 - Nicht mehr benötigte Teile	15
Schritt 14 - Reinigen des Hotends	16
Schritt 15 - Belohnen Sie sich selbst	17
Schritt 16 - Vorbereiten des Druckers	18
Schritt 17 - MMU3 Vorbereitung	18
Schritt 18 - Weitere Informationen	19
<b>2. Aktualisieren der Y-Achse</b>	20
Schritt 1 - Y-Achse Teileinformationen	21
Schritt 2 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel	21
Schritt 3 - Vorbereiten des Druckers	22
Schritt 4 - Entfernen des Y-belt-tensioners	22
Schritt 5 - Entfernen des Y-belt-holders	23
Schritt 6 - Neue Y-Riemen Befestigung: Vorbereitung der Teile	23
Schritt 7 - Montieren des Y-Riemen-Halters	24
Schritt 8 - Montieren des Y-Zahnriemens	24
Schritt 9 - Anbringen des Y-Riemen-Halters	25
Schritt 10 - Montieren des Y-Riemenspanners	25
Schritt 11 - Anbringen des Y-Riemenspanners	26
Schritt 12 - Y-Riemen spannen	26
Schritt 13 - Prüfung der Riemenspannung	27
Schritt 14 - Was noch übrig ist...	27
Schritt 15 - Haribo Zeit!	28
Schritt 16 - Fertig	28
<b>3. Aktualisieren des xLCD</b>	29
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel	30
Schritt 2 - Abnehmen der xLCD-Baugruppe	30
Schritt 3 - Demontieren des xLCDs	31
Schritt 4 - MK4: xLCD Versionen	32
Schritt 5 - xLCD A: Vorbereitung der Teile (Teil 1)	32
Schritt 6 - xLCD A: Vorbereitung der Teile (Teil 2)	33
Schritt 7 - Anbringen des xReflector-Aufklebers (xLCD A)	33
Schritt 8 - Abdecken des xLCD (xLCD A)	34
Schritt 9 - Installieren des PE Faston (xLCD A)	34
Schritt 10 - Anbringen des Drehknopfes (xLCD A)	35
Schritt 11 - Anschließen der Baugruppe (xLCD A)	35
Schritt 12 - Montage der Baugruppe (xLCD A)	36
Schritt 13 - Was noch bleibt... (xLCD A)	36

Schritt 14 - xLCD B .....	37
Schritt 15 - xLCD B: Vorbereitung der Teile (Teil 1) .....	37
Schritt 16 - xLCD B: Vorbereitung der Teile (Teil 2) .....	38
Schritt 17 - Anbringen des xReflector-Aufklebers (xLCD B) .....	38
Schritt 18 - Installieren der M3n-Mutter (xLCD B) .....	39
Schritt 19 - xLCD-Halter Montage (xLCD B) .....	39
Schritt 20 - xLCD-Halterung links Montage (xLCD B) .....	40
Schritt 21 - Anbringen des Drehknopfes (xLCD B) .....	40
Schritt 22 - Anschließen der Baugruppe (xLCD B) .....	41
Schritt 23 - Anbringen der Baugruppe (xLCD B) .....	41
Schritt 24 - Haribo Zeit! .....	42
Schritt 25 - Nun... .....	42
<b>4. Aktualisieren des Nextruders .....</b>	<b>43</b>
Schritt 1 - MK4S MMU3 .....	44
Schritt 2 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel .....	44
Schritt 3 - Schutz des Heizbettes .....	45
Schritt 4 - Freilegen des Nextruders .....	45
Schritt 5 - Entfernen des Idler-swivels .....	46
Schritt 6 - Montieren des Idler-swivels: Vorbereitung der Teile .....	47
Schritt 7 - Montieren des Idler-swivels .....	47
Schritt 8 - Montieren der Idler-Mutter .....	48
Schritt 9 - Abziehen der Nextruderkabel .....	48
Schritt 10 - Entfernen der Druckkühllüfter-Baugruppe .....	49
Schritt 11 - Entfernen des Lüfters des Kühlkörpers&Hotends .....	49
Schritt 12 - Entfernen des Nextruders .....	50
Schritt 13 - Getriebeversionen .....	51
Schritt 14 - Freilegen des Getriebes .....	52
Schritt 15 - Entfernen des Extruder-Idlers .....	52
Schritt 16 - Extruder-Idler-Baugruppe: Vorbereitung der Teile .....	53
Schritt 17 - Aktualisieren des Extruder Idlers .....	53
Schritt 18 - PG-cover: Teilevorbereitung .....	54
Schritt 19 - Installation des Idlers und der PG-Cover .....	55
Schritt 20 - Anbringen des Idler Swivels: Vorbereitung der Teile .....	55
Schritt 21 - Befestigen der Idler-swivel-Baugruppe .....	56
Schritt 22 - Montage des Nextruders: Vorbereitung der Teile .....	56
Schritt 23 - Zusammenbau des Nextruders .....	57
Schritt 24 - Anbringen des Nextruders .....	57
Schritt 25 - Anschließen des NTC Thermistors .....	58
Schritt 26 - Montieren des Hotend-Lüfters: Vorbereitung der Teile .....	58
Schritt 27 - Montieren des Hotend-Lüfters .....	59
Schritt 28 - Drucklüfter: Vorbereitung der Teile .....	59
Schritt 29 - Zusammenbau des Gehäuses für den Drucklüfter .....	60
Schritt 30 - Zusammenbau des Drucklüftergebläses .....	60
Schritt 31 - Lüfterhaube montieren .....	61
Schritt 32 - Anbringen der Lüfter-Gebläse-Baugruppe .....	61
Schritt 33 - Anschluss des Drucklüfter-Gebläses .....	62
Schritt 34 - Prusa Düse CHT: Vorbereitung der Teile .....	62
Schritt 35 - Entfernen der Prusa-Düse .....	63
Schritt 36 - Installieren der Prusa Düse CHT .....	63
Schritt 37 - Einsetzen der Hotend-Baugruppe: Vorbereitung der Teile .....	64
Schritt 38 - Einsetzen der Hotend-Baugruppe .....	64
Schritt 39 - Kontrolle der Düseneinführung .....	65
Schritt 40 - Anschließen der Hotendkabel .....	65
Schritt 41 - Fan-door-cover: Vorbereitung der Teile .....	66

Schritt 42 - Anbringen der Fan-door-cover .....	66
Schritt 43 - Anschließen der Extruder-Kabel .....	67
Schritt 44 - LoveBoard: Verdrahtung prüfen .....	67
Schritt 45 - Abdecken des LoveBoards: Vorbereitung der Teile .....	68
Schritt 46 - Abdecken des LoveBoards: seitliche Abdeckung .....	68
Schritt 47 - Abdecken des LoveBoards: obere Abdeckung .....	69
Schritt 48 - Was noch bleibt (Teil 1) .....	69
Schritt 49 - Was noch bleibt (Teil 2) .....	70
Schritt 50 - Haribo Zeit! .....	70
Schritt 51 - Der Nextruder ist aufgerüstet! .....	71
<b>4B. Aktualisieren des Nextruders (MMU3) .....</b>	<b>72</b>
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel .....	73
Schritt 2 - Schutz des Heizbettes .....	73
Schritt 3 - Freilegen des Nextruders .....	74
Schritt 4 - Abziehen der Nextruder-Kabel .....	74
Schritt 5 - Entfernen der Druckkühlkörper-Baugruppe .....	75
Schritt 6 - Entfernen des Lüfters des Kühlkörpers&Hotends .....	75
Schritt 7 - Entfernen des Nextruders .....	76
Schritt 8 - Freilegen des Getriebes .....	77
Schritt 9 - PG-case: Vorbereitung der Teile .....	78
Schritt 10 - Installieren des neuen PG-case .....	78
Schritt 11 - Montage des Nextruders: Vorbereitung der Teile .....	79
Schritt 12 - Zusammenbau des Nextruders .....	79
Schritt 13 - Anbringen des Nextruders .....	80
Schritt 14 - Anschließen des NTC Thermistors .....	80
Schritt 15 - Montieren des Hotend-Lüfters: Vorbereitung der Teile .....	81
Schritt 16 - Montieren des Hotend-Lüfters .....	81
Schritt 17 - Drucklüfter: Vorbereitung der Teile .....	82
Schritt 18 - Zusammenbau des Gehäuses für den Drucklüfter .....	82
Schritt 19 - Zusammenbau des Drucklüftergebläses .....	83
Schritt 20 - Lüfterhaube montieren .....	83
Schritt 21 - Anbringen der Lüfter-Gebläse-Baugruppe .....	84
Schritt 22 - Anschluss des Drucklüfter-Gebläses .....	84
Schritt 23 - Prusa-Düse Info .....	85
Schritt 24 - Einsetzen der Hotend-Baugruppe: Vorbereitung der Teile .....	85
Schritt 25 - Einsetzen der Hotend-Baugruppe .....	86
Schritt 26 - Kontrolle der Düseneinführung .....	87
Schritt 27 - Anschließen der Hotend-Kabel .....	87
Schritt 28 - Fan-door-cover: Vorbereitung der Teile .....	88
Schritt 29 - Anbringen der Fan-door-cover .....	88
Schritt 30 - Anschließen der Extruder-Kabel .....	89
Schritt 31 - LoveBoard: Verdrahtung prüfen .....	89
Schritt 32 - Abdecken des LoveBoards: Vorbereitung der Teile .....	90
Schritt 33 - Abdecken des LoveBoards: seitliche Abdeckung .....	90
Schritt 34 - Abdecken des LoveBoards: obere Abdeckung .....	91
Schritt 35 - Der Nextruder ist aufgerüstet! .....	91
Schritt 36 - Anbringen der MMU3 .....	92
Schritt 37 - Anschließen der MMU3 .....	92
Schritt 38 - Haribo Zeit! .....	93
<b>5. Aktualisieren der Konnektivität .....</b>	<b>94</b>
Schritt 1 - Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel .....	95
Schritt 2 - Öffnen der Elektronikbox .....	95
Schritt 3 - Entfernen der Wi-Fi&Heizbett-Abdeckungen .....	96
Schritt 4 - WiFi: Vorbereitung der Teile .....	96

Schritt 5 - Zusammenbau des Wi-Fi .....	97
Schritt 6 - Installieren der WiFi-Abdeckung .....	97
Schritt 7 - NFC-Antenne: Vorbereitung der Teile I. ....	98
Schritt 8 - NFC-Antenne: Vorbereitung der Teile II. ....	99
Schritt 9 - Einbau der NFCcoil (vormontiert) .....	100
Schritt 10 - Anschließen der NFC-Antenne .....	101
Schritt 11 - Vorbereiten der NFC-Spule .....	101
Schritt 12 - Zusammenbau der NFC-Antenne .....	102
Schritt 13 - Überprüfen Sie nochmals alle Verbindungen! .....	103
Schritt 14 - Abdecken der xBuddy Box: untere Abdeckung .....	103
Schritt 15 - Abdecken der xBuddy Box .....	104
Schritt 16 - Seriennummernaufkleber: Teilverbereitung .....	104
Schritt 17 - Aufkleben des Seriennummernetiketts .....	105
Schritt 18 - Was noch übrig ist... .....	106
Schritt 19 - Haribo Zeit! .....	106
Schritt 20 - Das war's! .....	107
<b>6. Endkontrolle .....</b>	<b>108</b>
Schritt 1 - Auflegen des Druckblechs .....	109
Schritt 2 - Firmware-Aktualisierung .....	110
Schritt 3 - Erster Lauf .....	110
Schritt 4 - Drucker einrichten .....	111
Schritt 5 - Assistent - Selbsttest Start .....	112
Schritt 6 - Assistent: Wägezellentest .....	113
Schritt 7 - Assistent - Getriebeausrichtung .....	113
Schritt 8 - Assistent - Filament Sensor Kalibrierung .....	114
Schritt 9 - Haribo Zeit! .....	114
Schritt 10 - Filament laden .....	115
Schritt 11 - Druckbare 3D-Modelle .....	115
Schritt 12 - Netzwerk einrichten: Prusa Connect (Optional) .....	116
Schritt 13 - PrusaSlicer .....	117
Schritt 14 - Schnellanleitung für Ihre ersten Drucke .....	117
Schritt 15 - Prusa-Wissensbasis .....	118
Schritt 16 - Kommen Sie zu Printables! .....	118
<b>Änderungsprotokoll der Anleitung .....</b>	<b>119</b>
Schritt 1 - Versionsgeschichte .....	120
Schritt 2 - Änderungen in der Bauanleitung (1) .....	120

# 1. Einleitung



## SCHRITT 1 Upgrade-Anleitung Info



**i** Diese Anleitung führt Sie durch das Upgrade Ihres Original Prusa **MK4 auf MK4S** oder **MK3.9 auf MK3.9S**. Alle Anweisungen gelten für beide Upgrades.

**!** **HINWEIS:** Auf den bereitgestellten Bildern ist der **MK4S** abgebildet, so dass Sie in der gesamten Anleitung **MK4S-Logos** sehen können.

## SCHRITT 2 Vorbereiten des Upgrade-Bausatzes



◆ Bitte bereiten Sie den Upgrade-Bausatz vor, den Sie von Prusa Research erhalten haben.

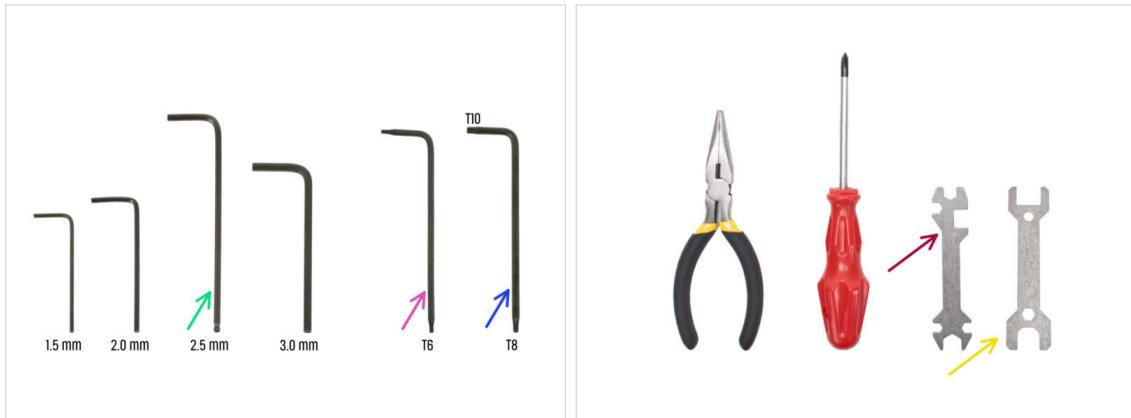
**i** **MMU3:** Diese Anleitung enthält auch Anweisungen für MMU3-Besitzer. Diese Anweisungen sind getrennt und im Voraus angegeben.

## SCHRITT 3 Was wird aktualisiert?



- ◆ **Das MK4/MK3.9 auf MK4S/MK3.9S Upgrade beinhaltet Änderungen an:**
- ◆ Neuer Spanmechanismus für die Y-Achse, gedruckt aus PCCF-Material für höhere Hitzebeständigkeit.
- ◆ Neue spritzgegossene xLCD-Abdeckung.
  - i Die Abdeckung ist mit bestimmten xLCD-Platinen-Versionen kompatibel. Im Falle einer Inkompatibilität wird ein neues gedrucktes Cover zur Verfügung gestellt - weitere Informationen finden Sie im entsprechenden Kapitel des Handbuchs.
- ◆ Neue 360°-Kühlung am Nextrunder.
- ◆ Neue High-Flow Prusa Düse CHT.
- ◆ Verbesserte Wi-Fi-Antenne.
- ◆ Brandneue NFC-Antenne.

## SCHRITT 4 Benötigte Werkzeuge bereitstellen



- Verwenden Sie die Werkzeuge, die mit Ihrem MK4/MK3.9 Drucker geliefert wurden.
- **Für dieses Upgrade benötigen Sie:**
  - 2,5mm Innensechskantschlüssel
  - TX6 Innensechsrund Schlüssel
  - T10/8 Innensechsrund Schlüssel
  - Schraubenschlüssel 13-16
  - Universal-Schlüssel

## SCHRITT 5 Abbildungen der Bauteile



- Alle Schachteln und Beutel mit Bauteilen sind beschriftet.
- Die Etiketten enthalten die Inhaltsliste und die Anzahl der Teile.
- Sie können ein **Cheatsheet** mit 1:1-Befestigungsteilezeichnungen von unserer Website [prusa.io/cheatsheet-mk4s](https://prusa.io/cheatsheet-mk4s) herunterladen. Drucken Sie es bei 100 %, skalieren Sie es nicht um, sonst wird es nicht funktionieren.
- ⓘ Für PRUSA-Veteranen: Die Verbindungselemente sind je nach Typ in einzelne Beutel aufgeteilt. Nicht in Pakete für einzelne Kapitel, wie es bei früheren Druckern der Fall war.

## SCHRITT 6 Gedruckte Teile - Versionsnummern



- Die meisten der 3D gedruckten Teile sind mit ihrer Version gekennzeichnet.
- **E, F und Gx Serie** (z.B. E1) - diese Teile werden auf der Prusa Research Farm gedruckt und mit dem Bausatz geliefert.
- **R-, S- und Tx-Serie** (z.B. R1) - diese Teile können Sie unter [prusa.io/printable-parts-mk4s](https://prusa.io/printable-parts-mk4s) herunterladen. Sie sind identisch mit den Werkteilen.
- ⓘ Falls Sie beim Zusammenbau des Druckers mit einem bestimmten gedruckten Teil Probleme haben, suchen Sie bitte die Versionsnummer auf dem Teil und geben Sie sie beim Kontakt mit unserem Supportteam an.

## SCHRITT 7 Wir sind für Sie da!

The screenshot displays a step-by-step assembly guide for a 3D printer. On the left, a vertical navigation menu lists steps from 3 to 15. The main content area is titled 'Step 13 Assembling the Nextuder idler'. It features a photograph of a hand holding a component, a list of instructions, and a comment section. The instructions include: 'Insert the idler assembly between the PG-ring and the extruder motor. There is a cutout for the spacer in the main-plate. Line up the idler spacer with the hole in the PG-ring.', 'Secure both parts with grub screw 3x25. Do not overtighten the screw! The grub screw protrudes from the PG-ring after tightening.', 'Apply a small amount of Prusa Lubricant all around the PG-ring and PG-assembly teeth.', 'Tip: apply a small amount of lubricant to the tip of the zip tie and then spread the lubricant over the gears.', and 'Using a paper towel, wipe off any excess lubricant on the front surfaces.' To the right, a separate section shows a close-up of a screw being tightened, with a warning: 'Secure both parts with grub screw 3x25. Do not overtighten the screw! The grub screw protrudes from the PG-ring after tightening.' Below this, another instruction says: 'Apply a small amount of Prusa Lubricant all around the PG-ring and PG-assembly teeth.' and a tip: 'Tip: apply a small amount of lubricant to the tip of the zip tie and then spread the lubricant over the gears.' A final instruction reads: 'Using a paper towel, wipe off any excess lubricant on the front surfaces.' The comment section on the left shows a text input field with a green border and a 'SUBMIT' button. The comment section on the right shows a 'SUBMIT' button and a 'Chat now' button.

- 🛡️ In der Anleitung verirrt, fehlende Schraube oder zerbrochenes Bauteil? **Sagen Sie uns Bescheid!**
- 🛡️ Sie erreichen uns auf den folgenden Kanälen:
  - 🟢 Mit Kommentaren unter jedem Schritt.
  - 🟣 Benutzen Sie unseren 24/7 Live Chat auf [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com)
  - 🛡️ Schreiben Sie eine Email an [info@prusa3d.com](mailto:info@prusa3d.com)

## SCHRITT 8 Pro Tipp: Einsetzen der Muttern



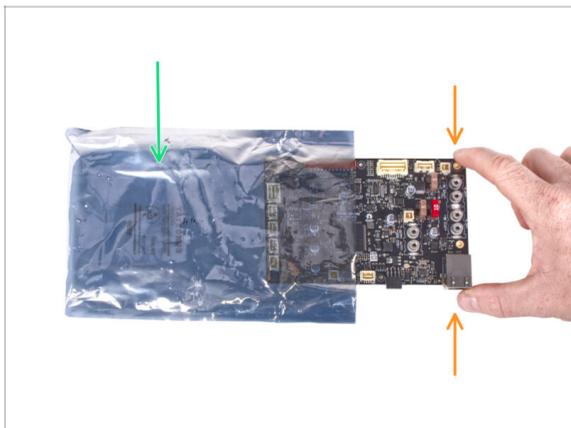
- ◆ 3D-Druckteile sind sehr präzise. Trotzdem gibt es noch eine Toleranz des Druckteil sowie für die Größe der Mutter.
- ◆ Daher kann es vorkommen, dass die Mutter nicht leicht eingesetzt werden kann oder herausfällt. Mal sehen, wie man es trotzdem schafft:
  - ◆ **Mutter passt nicht:** Verwenden Sie eine Schraube mit einem Vollgewinde (typischerweise: M3x10, M3x18) und schrauben Sie sie von der gegenüberliegenden Seite der Öffnung. Beim Anziehen der Schraube wird die Mutter hineingezogen. Entfernen Sie anschließend die Schraube.
  - ◆ **Alternative Option:** Sie können das im Paket enthaltene X-holder-Werkzeug verwenden. Setzen Sie eine beliebige Schraube ein (typischerweise M3x10 oder M3x18) und schrauben Sie die Mutter vollständig auf die Spitze des Gewindes. Drücken Sie die Mutter in das gedruckte Teil und entfernen Sie die Schraube mit dem X-holder.
  - ◆ **Mutter fällt immer wieder heraus:** Verwenden Sie ein Stück Klebeband, um die Mutter vorübergehend zu fixieren. Sobald Sie die Schraube eindrehen, können Sie das Klebeband entfernen. *Die Verwendung von Klebstoff wird nicht empfohlen, da er teilweise in das Gewinde eindringen kann und Sie die Schraube nicht richtig anziehen können.*
- ◆ Jedes Mal, wenn wir die "Schrauben-Einzug-Technik" empfehlen, werden Sie mit Joe's Avatar daran erinnert ;)
- (i) Die Teile in der Abbildung sind Beispiele.

## SCHRITT 9 Hochauflösende Bilder ansehen



- Wenn Sie die Bauanleitung unter [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com) aufrufen, können Sie die Originalbilder zum besseren Verständnis in hoher Auflösung anschauen.
- Bewegen Sie den Zeiger einfach über das Bild und klicken Sie oben links auf das Vergrößerungssymbol ("Original anschauen").

## SCHRITT 10 Wichtig: Schutz der Elektronik



**⚠️ WARNUNG:** Stellen Sie sicher, dass Sie die **Elektronik vor elektrostatischer Entladung (ESD) schützen**. Packen Sie die Elektronik immer erst aus, wenn Sie sie brauchen!

- Hier sind einige **Tipps, um Schäden an der Elektronik zu vermeiden:**
  - **Bewahren Sie die Elektronik in der ESD-Tasche auf**, bis Sie aufgefordert werden, sie zu installieren.
  - **Berühren Sie bei der Handhabung der Platine immer nur die Seiten.** Vermeiden Sie es, die Komponenten auf der Oberfläche zu berühren.
  - **Bevor Sie die Elektronik berühren**, verwenden Sie eine leitfähige (metallische) Struktur in der Nähe, um die mögliche statische Aufladung Ihrer Hände zu neutralisieren.
  - **Seien Sie besonders vorsichtig in Räumen mit Teppichen**, die oft eine Quelle elektrostatischer Energie sind.
  - Kleidung aus Wolle und bestimmte synthetische Stoffe können leicht statische Elektrizität aufnehmen. Es ist sicherer, **Baumwollkleidung** zu tragen.

## SCHRITT 11 Wie Sie die Montage erfolgreich abschließen

**Step 25** Attaching the spacers



- Insert two M3n nuts to the X-carriage-back.
- ① Use the screw pulling technique.
- From the opposite side, insert the M3x10 screw into the X-carriage-back. The screw must protrude from the "front" side of the part.
- Attach the spacer 10 mm on the M3x10 screw and tighten the screw. **Note the cutout of the same shape as the spacer. It must fit perfectly and must not rotate.**



2 comments

**⚠ Um das Upgrade erfolgreich abzuschließen, befolgen Sie bitte alle diese Hinweise:**

- 🟢 **Lesen Sie immer zuerst alle Anweisungen im aktuellen Schritt**, es wird Ihnen helfen zu verstehen, was Sie tun müssen. **Nichts schneiden oder kürzen, es sei denn, man sagt es Ihnen!!!**
- 🔸 **Folgen Sie nicht nur Bildern!** Es reicht nicht aus. Die schriftlichen Anweisungen sind so kurz wie möglich gehalten. **Lesen Sie sie bitte.**
- 🔸 Lesen Sie die Kommentare der anderen Benutzer, die eine gute Quelle für Ideen sind. Wir haben sie auch gelesen und verbessern aufgrund Ihres Feedbacks die Anleitung und die gesamte Montage.
- 🔸 **Verwenden Sie eine angemessene Kraft**, die Druckteile sind zäh, aber nicht unzerbrechlich. Wenn es nicht zusammenpasst, überprüfen Sie Ihre Vorgehensweise nochmals.
- 🔸 **Am wichtigsten: Genießen Sie den Aufbau, haben Sie Spaß.** Arbeiten Sie mit Ihren Kindern, Freunden oder Lebenspartner zusammen.

## SCHRITT 12 Bereiten Sie Ihren Arbeitsplatz vor



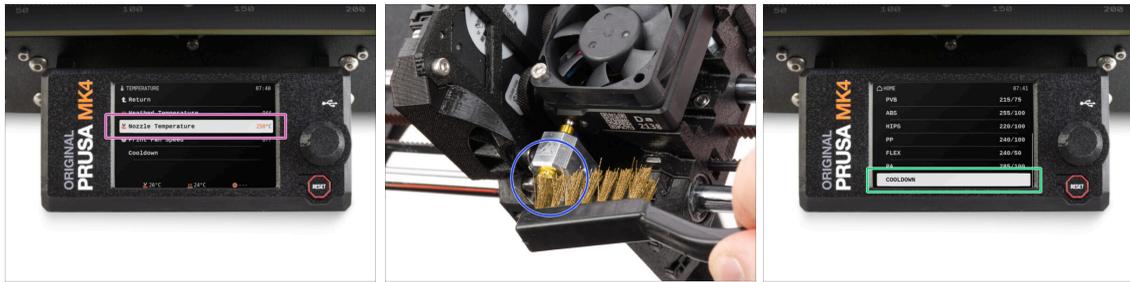
- ◆ Räumen Sie Ihren Schreibtisch auf! Das Aufräumen verringert die Wahrscheinlichkeit, dass Sie Kleinteile verlieren.
- ◆ **Räumen Sie Ihren Arbeitsbereich auf.** Stellen Sie sicher, dass Sie genügend Platz haben. Eine schöne, übersichtliche, flache Werkbank wird Ihnen die Ergebnisse liefern, die Sie anstreben.
- ◆ **Lassen Sie es hell werden!** Stellen Sie sicher, dass Sie sich in einer gut beleuchteten Umgebung befinden. Eine weitere Lampe oder sogar eine zusätzliche Taschenlampe wird Ihnen sicher nützlich sein.
- ◆ Bereiten Sie etwas vor, um die Kunststofftüten und das entfernte Verpackungsmaterial aufzubewahren, damit Sie es anschließend recyceln können. Stellen Sie sicher, dass keine wichtigen Teile weggeworfen werden.

## SCHRITT 13 Nicht mehr benötigte Teile



- ◆ Bestimmte Teile werden für dieses Upgrade nicht mehr benötigt. Eine Liste dieser Teile finden Sie am Ende des jeweiligen Kapitels.
- 📌 Behalten Sie alle Teile, bis Sie das Kapitel abgeschlossen haben, und entsorgen Sie dann die überflüssigen Teile gemäß der Liste am Ende des Kapitels.
- ⓘ Tipp: Sie können alle entfernten elektronischen Teile für Ihre zukünftigen Projekte wiederverwenden.
- ◆ Möglicherweise haben Sie auch übrige Befestigungselemente, wobei die Menge je nach Ihrer MK4-Version variiert.
- ⚠ **ACHTUNG: Vergleichen Sie die neuen Teile immer mit den mitgelieferten Bildern, um Verwechslungen mit den alten Teilen zu vermeiden.**
- ⓘ HINWEIS: Bei visuell ähnlichen Teilen werden wir Sie immer informieren, wenn es sich um neue Teile handelt.

## SCHRITT 14 Reinigen des Hotends



**⚠️ WARNUNG: Das Hotend und das Heizbett sind sehr HEISS. Berühren Sie diese Teile nicht!!!**

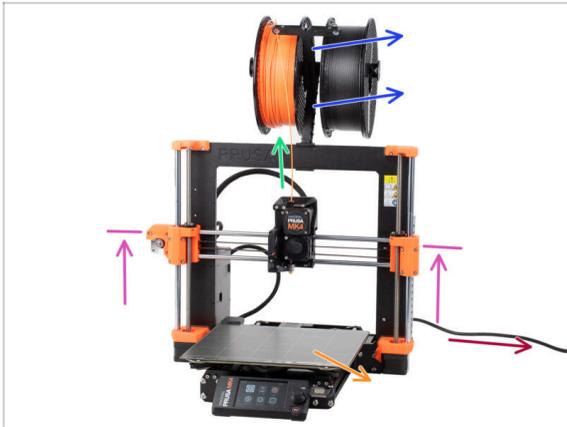
- In der Upgrade-Anleitung ist ein Ersatz für die CHT-Düse enthalten. Es ist daher notwendig, dass Sie für den Austausch ein sauberes Hotend haben. Andernfalls kann es schwierig sein, die installierte Düse zu lösen.
- ⚠️ Wenn Sie eine Prusa Hotend-Socke auf dem Hotend haben, entfernen Sie sie.**
- Gehen Sie auf dem Druckerbildschirm zu *Steuerung* -> *Temperatur* -> *Düsentemperatur* und stellen Sie mit dem Regler **250°C** ein.
- Warten Sie mindestens 5 Minuten. Die Reste des Filaments müssen leicht erwärmt werden, damit sie sich leichter entfernen lassen.
- Reinigen Sie mit der Messingbürste vorsichtig den Heizblock und das Hotend von den Resten des Filaments. **Vermeiden Sie den Kontakt der Bürste mit den Kabeln des Hotends, da dies einen Kurzschluss verursachen könnte.**
- Wenn der Heizblock und das Hotend vollkommen sauber sind, kühlen Sie den Drucker ab. Navigieren Sie auf dem Bildschirm zu *Vorheizen* -> *Abkühlen*.
- ⚠️ Warten Sie, bis die heißen Teile auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind. Das dauert etwa 10 Minuten.**

## SCHRITT 15 Belohnen Sie sich selbst



- ◆ Nach dem Feedback zu urteilen, macht der Bau des MK4S/MK3.9S Druckers sogar noch mehr Spaß als der des MK4. Trotzdem sollten Sie sich für jedes fertige Kapitel etwas gönnen. Schauen Sie in den Karton und suchen Sie eine Tüte Haribo-Bären.
- ⚠ **Das größte Problem aus unserer Erfahrung (MK4, MK3S+, MK3S, MK3, MK2S, ...)** ist der unpassende Verzehr von Bären. Viele von Ihnen hatten nicht genug Gummibärchen für alle Kapitel, einige haben sogar alle aufgegessen, bevor sie angefangen haben!
- ◆ Nach Jahren gründlicher wissenschaftlicher Forschung sind wir zu einer Lösung gekommen => Am Ende jedes Kapitels wird Ihnen eine bestimmte Menge an Bären genannt, die Sie zu sich nehmen sollen.
- ◆ Der Verzehr einer anderen als der in der Anleitung angegebenen Menge kann zu einem plötzlichen Energieschub führen. Bitte konsultieren Sie einen Fachmann im nächsten Süßwarenladen.
- ⚠ **Verstecken Sie die Haribo erst einmal!** Unserer Erfahrung nach verschwindet eine unbeaufsichtigte Tüte mit Süßigkeiten plötzlich. Bestätigt durch mehrere Fälle in der ganzen Welt.

## SCHRITT 16 Vorbereiten des Druckers



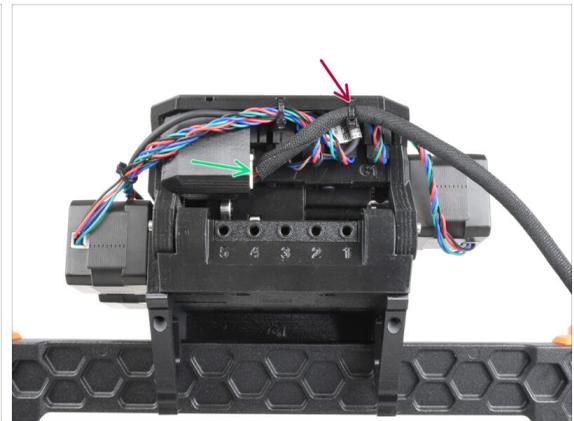
**⚠️ Bevor Sie mit der Aktualisierung Ihres Druckers beginnen, gehen Sie wie folgt vor:**

- ◆ Entladen Sie das Filament aus dem Drucker.
- ◆ Nehmen Sie den Spulenhalter ab.
- ◆ Entfernen Sie das Druckblech.
- ◆ Bewegen Sie die X-Achse in die Mitte der Z-Achse.

**⚠️ Schalten Sie den Drucker aus und ziehen Sie das Netzkabel ab.**

- ◆ Entfernen Sie den USB-Stick aus dem Drucker.

## SCHRITT 17 MMU3 Vorbereitung



**⚠️ Dieser Schritt ist nur für Benutzer von MK4/MK3.9 + MMU3 vorgesehen!**

- ◆ Entfernen Sie den PTFE-Schlauch-Anschluss vom Nextruder.
- ◆ Entfernen Sie die MMU3-Einheit vom Drucker und legen Sie sie beiseite. Wir werden sie später wieder einbauen.
- ◆ Schneiden Sie vorsichtig den Kabelbinder ab, mit dem das MMU-Druckerkabel an der MMU-Einheit befestigt ist.
- ◆ Ziehen Sie das Kabel von der MMU-Einheit ab.

## SCHRITT 18 Weitere Informationen

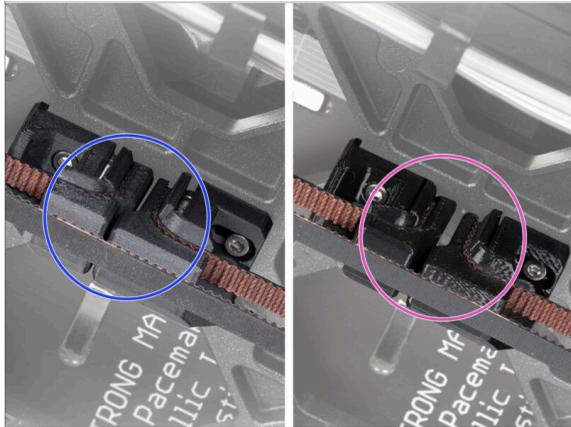


- ① Diese Informationen gelten für Benutzer, die Zubehör wie das Original Prusa **Enclosure** oder Upgrades wie die **MMU3** installieren möchten.
- Bevor Sie Zubehörteile installieren, müssen Sie Ihren **Drucker unbedingt gemäß den Anweisungen zusammenbauen und testen**. Sobald der Drucker voll funktionsfähig ist, folgen Sie der separaten MMU3- oder Enclosure-Montageanleitung, um den Drucker für die Installation zu modifizieren.

## 2. Aktualisieren der Y-Achse

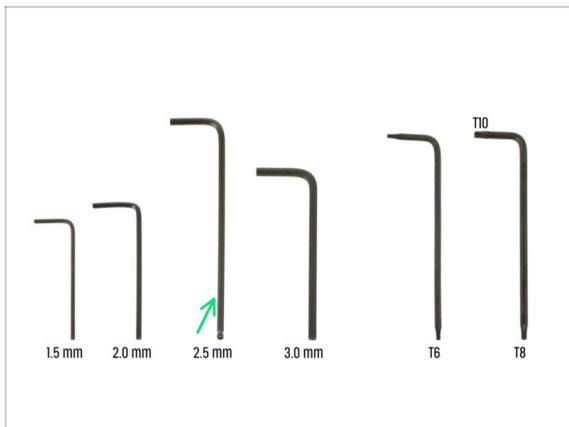


## SCHRITT 1 Y-Achse Teileinformationen



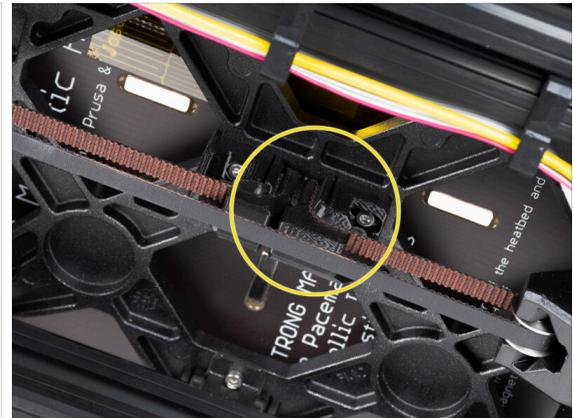
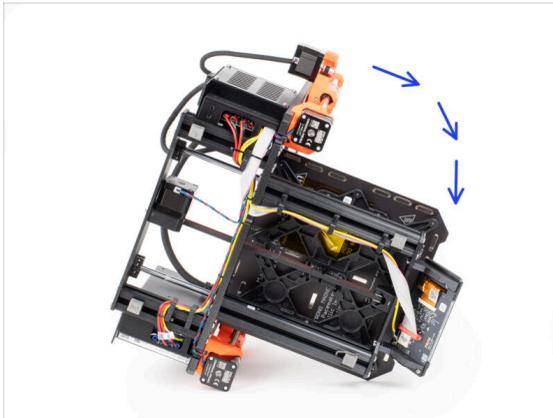
- ❗ In diesem Kapitel werden Sie den alten Riemenspannmechanismus der Y-Achse mit neuen Teilen aufrüsten, die aus PCCF-Material gedruckt wurden.
- ⬢ Die neuesten MK4-Einheiten enthalten möglicherweise bereits Y-Achsen-Teile, die auf PCCF aufrüstet wurden. Wenn Ihr Drucker über diese verfügt, können Sie dieses Kapitel überspringen.
- ⬢ **Zur Überprüfung schauen Sie sich die Unterseite des Y-carriage genauer an und inspizieren Sie die Teile:**
  - ⬢ **Neue Y-Achsen-Teile:** PCCF hat eine matte, leicht gräuliche Textur
  - ⬢ **Alte Y-Achsen-Teile:** PETG ist schwarz glänzend
- ⚠ **Überprüfen Sie dies gründlich, bevor Sie es überspringen.**

## SCHRITT 2 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



- ⬢ **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**
- ⬢ 2,5mm Innensechskantschlüssel

### SCHRITT 3 Vorbereiten des Druckers



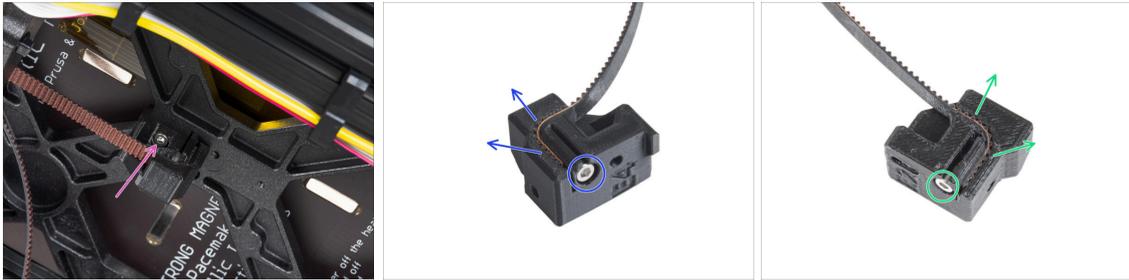
- Legen Sie den Drucker auf die rechte Seite (die Seite mit dem Netzteil), um Zugang zur Unterseite zu erhalten.
- Schauen Sie sich die Y-Achse von der Unterseite aus an und suchen Sie den Y-belt-tensioner (Riemenspanner).

### SCHRITT 4 Entfernen des Y-belt-tensioners



- Entfernen Sie auf der Vorderseite des Y-belt-tensioners die M3x40 Schraube vollständig.
- **i** Tipp: Die lose Schraube kann mit einer Zange herausgezogen werden.
- Lösen und entfernen Sie die M3x10 Schraube, mit der der Y-belt-tensioner am Y-carriage befestigt ist.
- Entfernen Sie den Riemen mit der GT2-20-Riemenscheibe vom Idler des Y-Riemens und nehmen Sie ihn dann aus dem Drucker heraus.
- ⚠ **Achten Sie darauf, dass Sie den Stift der Umlenkrolle nicht verlieren. Sie werden ihn später wieder brauchen.**

## SCHRITT 5 Entfernen des Y-belt-holders



- ◆ Lösen und entfernen Sie die M3x10 Schraube, mit der der Y-belt-holder am Y-carriage befestigt ist, und nehmen Sie ihn aus dem Drucker.
- ◆ Lösen und entfernen Sie die M3x10 Schraube aus dem Y-belt-holder und nehmen Sie den Riemen vom Teil ab.
- ◆ Lösen und entfernen Sie die M3x10 Schraube vom Y-belt-tensioner und nehmen Sie den Riemen vom Teil ab.
- i Einige frühe Einheiten können den Y-belt-tensioner und den Y-belt-idler ohne die M3x10-Schrauben zur Befestigung des Riemens haben.
- ⚠ **Bewahren Sie den Y-Riemen für das Upgrade auf.**
- Sie benötigen den Y-belt-holder und den Y-belt-tensioner nicht mehr.

## SCHRITT 6 Neue Y-Riemen Befestigung: Vorbereitung der Teile



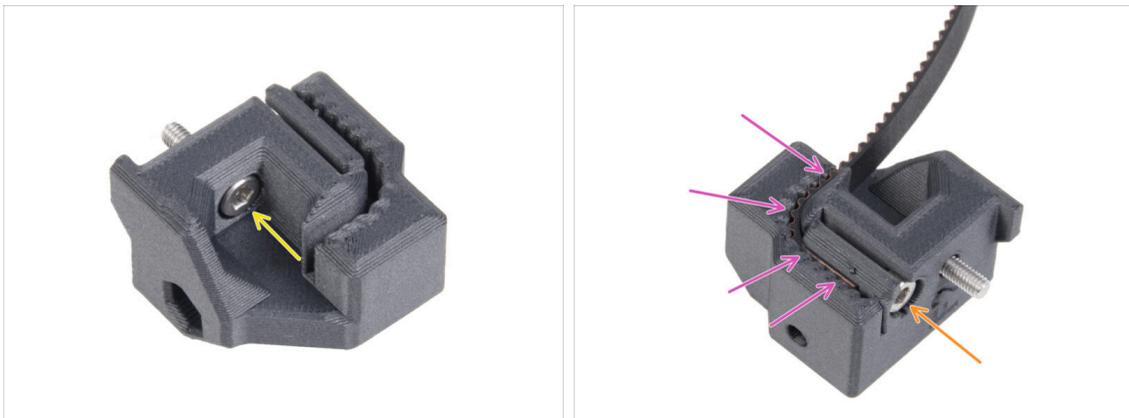
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ Neuer Y-belt-tensioner (1x) *mit ovalem Loch*
- ◆ Neuer Y-belt-holder (1x) *mit Sechskantloch*
- ◆ Y-Riemen (1x) *den Sie vorher entfernt haben*
- ◆ M3nN Mutter (1x) *neue*
- ◆ Schraube M3x40 (1x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- ◆ Schraube M3x10 (4x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- ◆ GT2-20 Riemenscheibe (1x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- ◆ Stift H8 2,9x20 (1x) *den Sie vorher entfernt haben*

## SCHRITT 7 Montieren des Y-Riemen-Halters



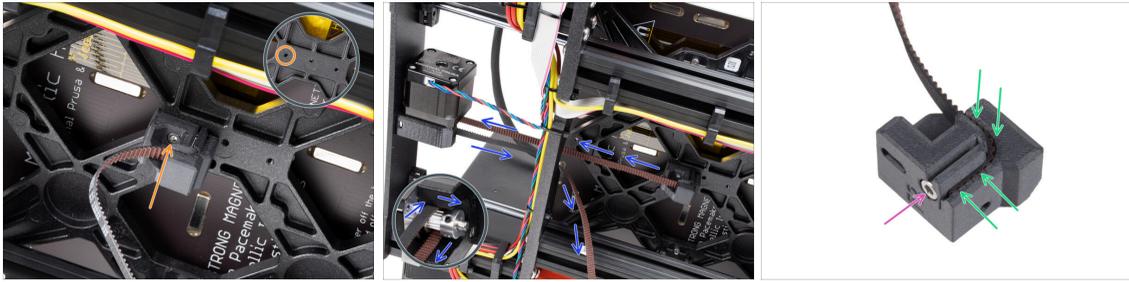
- ◆ Setzen Sie die M3nN-Mutter in den Y-belt-holder ein und verwenden Sie dabei die Schraubenziehtechnik. **Stellen Sie sicher, dass sie so weit wie möglich im Teil positioniert ist.**
- ⓘ Verwenden Sie die Schraubenziehtechnik. Setzen Sie die M3nN-Mutter auf die Spitze der M3x40-Schraube (ein paar Umdrehungen genügen). **Ziehen Sie die Schraube nicht fest**, sondern ziehen Sie die Mutter ganz in den Y-belt-holder. Vergessen Sie nicht, die M3x40-Schraube aus dem Teil zu entfernen und sie für eine spätere Verwendung beiseite zu legen.

## SCHRITT 8 Montieren des Y-Zahnriemens



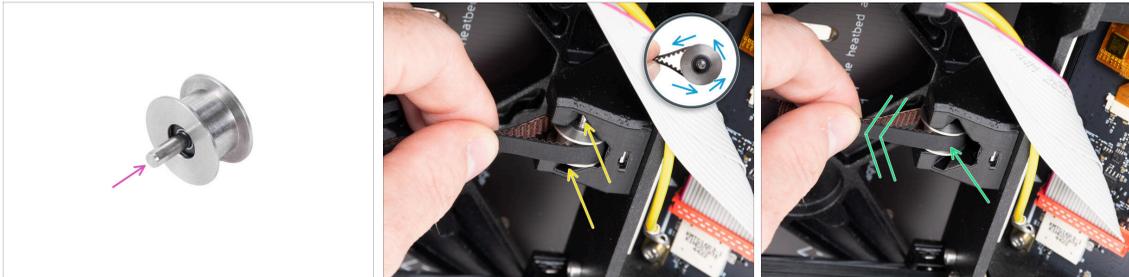
- ◆ Stecken Sie die M3x10 Schraube durch das Loch im Y-belt-holder.
- ◆ Nehmen Sie eines der Y-Riemenenden und schieben Sie es in den Y-belt-holder. Beachten Sie die Ausrichtung des Riemens (Zähne).
- ◆ Befestigen Sie es, indem Sie eine M3x10-Schraube einsetzen und festziehen.

## SCHRITT 9 Anbringen des Y-Riemen-Halters



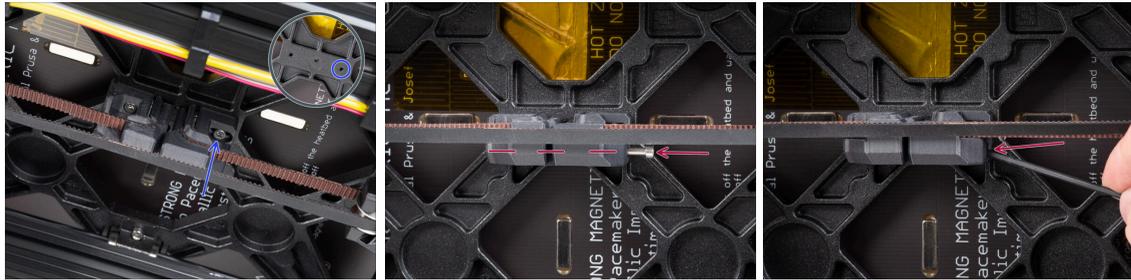
- Befestigen Sie den Y-belt-holder mit der M3x10 Schraube am Y-carriage. Verwenden Sie das linke (hintere) Loch im mittleren Teil.
- ⓘ Tipp: Schrauben Sie die Schraube in den Y-belt-holder vor, bevor Sie ihn am Y-carriage befestigen.
- Führen Sie den Riemen der Y-Achse um die Riemenscheibe des Y-Achse-Motors. Achten Sie darauf, dass der Riemen innerhalb des Rahmens liegt, nicht darunter!
- Nehmen Sie das freie Ende der Riemenführung des Y-Riemens von der Riemenscheibe und schieben Sie es in die Nut des Y-belt-tensioner.
- Sichern Sie sie mit der Schraube M3x10.

## SCHRITT 10 Montieren des Y-Riemenspanners



- Schieben Sie den Stift in die Riemenscheibe und zentrieren Sie ihn.
- Nehmen Sie den Riemen und führen Sie ihn um die GT2-20 Riemenscheibe.
- Legen Sie den Riemen mit der Riemenscheibe in den Y-belt-tensioner an der Rückseite der Frontplatte ein.
- Schieben Sie die Umlenkrolle ganz in das gedruckte Teil hinein und ziehen Sie leicht am Riemen, um die Umlenkrolle in ihrer Position zu fixieren.

## SCHRITT 11 Anbringen des Y-Riemenspanners



- ◆ Stecken Sie die M3x10 Schraube in den Y-belt-tensioner und versuchen Sie, ob die Schraube beim Spannen des Riemen das Gewindeloch im Y-carriage erreicht.
  - ⓘ Wenn die Schraube nicht bis zum Loch reicht, müssen Sie den Y-belt-holder (den bereits installierten) entfernen und den Riemen in beiden gedruckten Teilen um einen Zahn versetzen - ein Zahn in jedem gedruckten Teil wird frei sein. Sie müssen die M3x10 Schraube, die den Riemen im Teil hält, herausdrehen.
- ◆ Befestigen Sie den Y-belt-tensioner am rechten (vorderen) Loch im Y-carriage und sichern Sie ihn mit der M3x10 Schraube. **Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an.** Die genaue Position werden wir später einstellen.
- ◆ Stecken Sie die M3x40 Schraube in den Y-belt-tensioner und ziehen Sie sie fest, bis die Schraube die Mutter im zweiten Teil erreicht.

## SCHRITT 12 Y-Riemen spannen



- ◆ Schieben Sie den Y-carriage ganz nach hinten. Drücken Sie den Riemen mit einem Finger Ihrer linken Hand nach unten. Es sollte eine mittlere Kraft erforderlich sein, um den Riemen zu quetschen, bis sich die beiden Teile berühren. Versuchen Sie nicht, den Riemen zu überdehnen, da Sie sonst den Drucker beschädigen könnten.
- ◆ Sie können die Riemen Spannung ändern, indem Sie die lange M3x40 Schraube an der Unterseite des Y-Schlittens einstellen.
  - ◆ **Ziehen Sie die Schraube an**, um die Teile näher zusammenzubringen und **die Spannung zu erhöhen**.
  - ◆ **Lösen Sie die Schraube**, um die Teile auseinander zu bewegen und **die Spannung zu vermindern**.
- ◆ Nachdem Sie die richtige Riemen Spannung eingestellt haben, ziehen Sie die M3x10 Schraube an der Unterseite an, um den Y-belt-tensioner zu befestigen.

## SCHRITT 13 Prüfung der Riemenspannung



- i** Dieser Schritt wird empfohlen, ist aber optional. Wenn Sie kein Telefon zur Verfügung haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort. Sie können diese Überprüfung später durchführen.
- Um die Riemenspannung der X- oder Y-Achse Ihres Druckers zu überprüfen oder fein einzustellen, besuchen Sie [prusa.io/belt-tuner](https://prusa.io/belt-tuner) und öffnen Sie die Webseite auf Ihrem mobilen Gerät, oder benutzen Sie Ihre Handykamera und scannen Sie den QR-Code im Bild.
- Sehen Sie sich das Anleitungsvideo auf [prusa.io/belt-tuner-video](https://prusa.io/belt-tuner-video) an und stellen Sie bei Bedarf die Spannung Ihres Y-Riemens fein ein.
- i** Die Riementuner-App wurde auf mehreren Telefonen getestet und sollte mit den meisten gängigen Telefonherstellern funktionieren. In einigen seltenen Fällen kann es jedoch vorkommen, dass sie nicht wie erwartet funktioniert. Bitte geben Sie in den Kommentaren unter dem Schritt Ihre Marke und Ihr Modell an.

## SCHRITT 14 Was noch übrig ist...



- Am Ende eines jeden Kapitels zeigen wir Ihnen, welche Teile Sie noch brauchen. Sie werden diese Teile nicht mehr benötigen:

  - Alter Y-belt-holder (1x)
  - Alter Y-belt-tensioner (1x)

## SCHRITT 15 Haribo Zeit!



⚠ Öffnen Sie **vorsichtig und leise** die Tüte mit den Haribo Süßigkeiten. Ein hoher Lärmpegel könnte **Raubtiere in der Nähe anziehen!**

- Ordnen Sie die Bären in einem ähnlichen Muster wie auf dem Bild an.
- **Ihre Verpackung könnte weniger Bären enthalten.** Laufen Sie in einem solchen Fall sofort zum nächsten Süßwarengeschäft! **Die genaue Dosierung ist absolut entscheidend!!!**
- Essen Sie ein Gummibärchen. **Ich sagte nur eins!**

## SCHRITT 16 Fertig

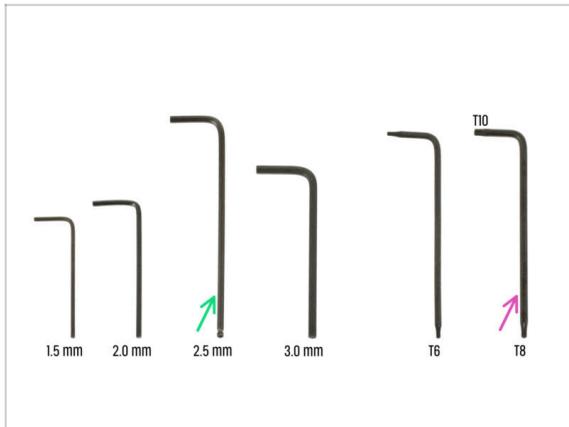


- Sie haben Ihr Riemen-Befestigungssystem für die Y-Achse erfolgreich aktualisiert.
- Wechseln wir zum nächsten Kapitel **3. Aktualisieren des xLCD**

### 3. Aktualisieren des xLCD



## SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



- **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**
- 2,5mm Innensechskantschlüssel
- Innensechsrund T8/10-Schlüssel

## SCHRITT 2 Abnehmen der xLCD-Baugruppe



- Lösen Sie die vier M3x10 Schrauben, mit denen das xLCD am Rahmen befestigt ist.
- Entfernen Sie den xLCD aus dem Rahmen. Legen Sie ihn vor den Drucker.
  - ⚠ **Ziehen Sie nicht an den xLCD-Kabeln!**
- Ziehen Sie das PE Faston-Kabel vorsichtig ab.
  - ⓘ Die Position des PE Faston-Kabels kann je nach xLCD-Version variieren.

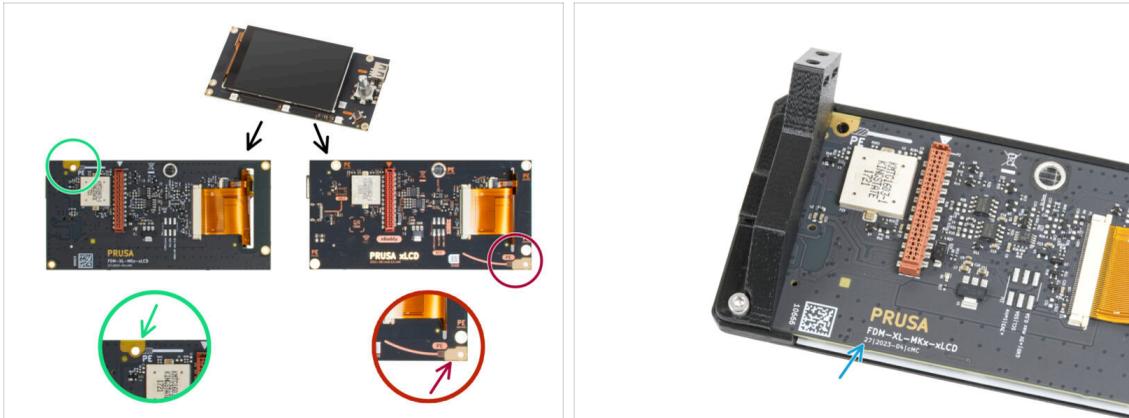
Bei älteren Geräten ist das Kabel mit einer Schraube am PE Faston-Anschluss befestigt.
- Ziehen Sie den xLCD-Stecker vorsichtig von der xLCD-Platine ab.

### SCHRITT 3 Demontieren des xLCDs



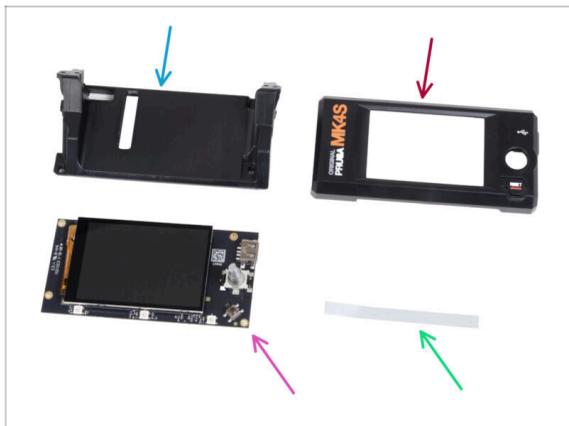
- ⚠ Stellen Sie sicher, dass der USB-Stick aus dem xLCD entfernt ist.**
- 🔵 Entfernen Sie den Drehknopf von der xLCD-Baugruppe, indem Sie ihn einfach abziehen.
- 🟢 Lösen und entfernen Sie alle Schrauben, mit denen die xLCD-Platine befestigt ist.
  - ⚠ Werfen Sie den PE-Faston-Anschluss (flache Messingplatte) nicht weg.**
- 🔵 Entfernen Sie die xLCD-support-left (aus dieser Sicht rechts).
- 🟣 Nehmen Sie die xLCD-Platine zusammen mit dem xLCD-support-right vorsichtig aus der Abdeckung.
- ⚠ Achten Sie darauf, dass Sie den Bildschirm auf der gegenüberliegenden Seite des xLCD nicht beschädigen.**
- 🟠 Entfernen Sie den xLCD-support-right vom xLCD.

## SCHRITT 4 MK4: xLCD Versionen



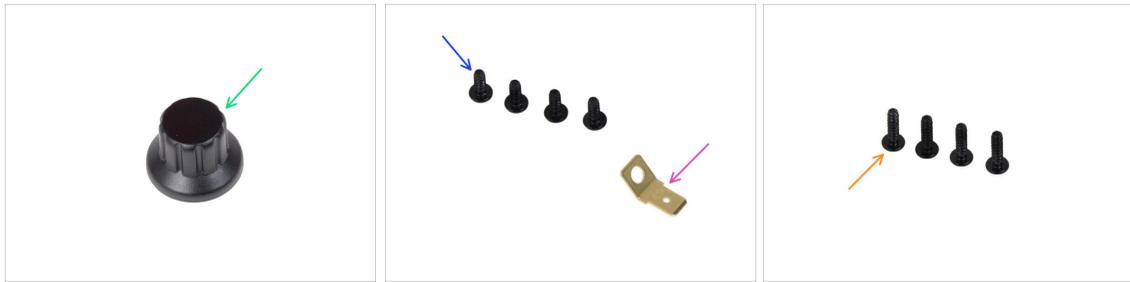
- **Finden Sie heraus, welche Version des xLCD Sie haben.** Sie ist leicht an der Position des Erdungsanschlusses (PE / FE) auf der Rückseite der Platine zu erkennen:
  - **Die neuere Version A** - der Erdungspunkt befindet sich am oberen linken Loch.
    - ⚓ (Versionsnummer 26, 27 und höher)
      - ⚠ **Wenn Sie diese Version haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.**
  - **Bei der älteren Version B** befindet sich der Erdungspunkt (mit PE gekennzeichnet) in der unteren rechten Bohrung.
    - ⚓ (rev. 0.12.2, 0.12.3 etc.)
      - ⚠ **Wenn Sie diese Version haben, fahren Sie mit dem xLCD B Schritt fort.**
- Die Versionsnummern sind auf der Platine gedruckt.

## SCHRITT 5 xLCD A: Vorbereitung der Teile (Teil 1)



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
  - xLCD-support(1x) *Neues Teil*
  - xLCD-cover (1x) *Neues Teil*
  - xLCD (1x) *das Sie zuvor entfernt haben*
  - xReflektor Aufkleber Set (1x)
- i Die Liste geht im nächsten Schritt weiter ...

## SCHRITT 6 xLCD A: Vorbereitung der Teile (Teil 2)



- xLCD-Knopf (1x) *Neues Teil*
- Schraube 3x8sT (4x)
- PE Faston 6,3x0,8 (1x) *den Sie vorher entfernt haben*
- Schraube 3x12sT (4x)

## SCHRITT 7 Anbringen des xReflector-Aufklebers (xLCD A)



- Ziehen Sie einen der einzelnen selbstklebenden xReflector-Aufkleber ab.
  - Beachten Sie den abgetrennten Teil des Bandes an einem Ende. Ziehen Sie den verbleibenden Teil nicht ab.
- ⓘ Falls der Aufkleber beim Abziehen beschädigt wird, finden Sie einen zusätzlichen Aufkleber in der SPARE-Verpackung.
- Positionieren Sie den xReflector-Aufkleberstreifen so, dass er mit einer Seite und den beiden Kanten der "Rinne" in der xLCD-cover abschließt. Fahren Sie fort, den xReflector-Aufkleberstreifen in Richtung der anderen Seite der Rinne anzubringen.
- Drücken Sie den xReflector-Aufkleberstreifen ganz in die Rinne, damit er an der xLCD-cover haftet.

## SCHRITT 8 Abdecken des xLCD (xLCD A)



- ◆ Schieben Sie das xLCD vorsichtig in die xLCD-Halterung und achten Sie darauf, dass es unter den Kunststoffflaschen einrastet. Richten Sie die Schraubenlöcher in der xLCD-Platine an den Löchern im Kunststoffteil aus.
- ◆ Setzen Sie die xLCD-cover auf das xLCD und richten Sie sie so aus, dass der Encoder durch das Loch in der Abdeckung passt.

## SCHRITT 9 Installieren des PE Faston (xLCD A)



- ◆ Befestigen Sie alle Teile auf der Rückseite der xLCD-Baugruppe mit drei 3x8sT.
  - ⓘ Die Schrauben schneiden das Gewinde direkt in den Kunststoff, sodass es zu einem gewissen Widerstand kommen kann.
- ◆ Platzieren Sie den PE-Faston durch die Öffnung in der xLCD-Halterung auf dem xLCD mit der genauen Ausrichtung wie abgebildet.
- ◆ Zentrieren Sie den PE Faston in der Öffnung und befestigen Sie ihn mit der 3x8sT Schraube.
  - ⓘ Die Schraube schneidet das Gewinde direkt in den Kunststoff, daher kann es zu einem gewissen Widerstand kommen.

## SCHRITT 10 Anbringen des Drehknopfes (xLCD A)



- Stecken Sie den xLCD-Knopf auf den xLCD-Geberstift und drücken Sie ihn hinein.
- i** Beachten Sie, dass sich auf der Encoderwelle ein flacher Teil befindet. An der Innenseite des Knopfes befindet sich eine Geometrie, die mit dem flachen Teil übereinstimmen sollte, damit der Knopf richtig sitzt.

## SCHRITT 11 Anschließen der Baugruppe (xLCD A)



- Schließen Sie das xLCD-Kabel an die xLCD-Platine an. **Vergewissern Sie sich, dass die Sicherheitsverriegelung des xLCD-Kabelanschlusses oben ist.**
- ⚠ Stellen Sie sicher, dass das xLCD-Kabel in der gleichen Ausrichtung angeschlossen ist wie auf dem Bild zu sehen. Andernfalls wird Ihr Display nicht funktionieren.**
- Schieben Sie den Stecker des PE-Kabels bis zum Anschlag auf den PE-Faston.

## SCHRITT 12 Montage der Baugruppe (xLCD A)



- In der Frontplatte des Druckerrahmens befinden sich vier Löcher. Führen Sie von der Innenseite aus jeweils 3x12sT-Schrauben durch die Löcher.
- Bringen Sie die xLCD-Baugruppe an der Frontplatte an. Die Schrauben sollten in die entsprechenden Öffnungen in der xLCD-Baugruppe passen.
- Ziehen Sie alle vier 3x12sT-Schrauben fest.  
⚠ Die Schraube schneidet das Gewinde direkt in den Kunststoff, daher kann es zu einem gewissen Widerstand kommen.

## SCHRITT 13 Was noch bleibt... (xLCD A)



- **Diese Teile werden Sie nicht mehr benötigen:**
- Alte xLCD-cover (1x)
- xLCD-support-right (1x)
- xLCD-support-left (1x)
- Alter xLCD-Wählknopf (1x)

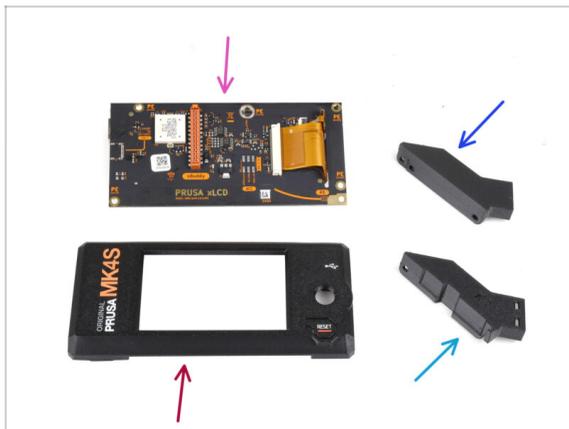
## SCHRITT 14 xLCD B



**!** Diese Schritte sind nur gültig, wenn Sie die ältere **xLCD Version B** haben. Wenn Sie die neuere **Version A** haben, springen Sie zum Ende des Kapitels.

- Nehmen Sie die alte xLCD-cover.
- Entfernen Sie die M3n-Mutter von der xLCD-Abdeckung.
  - Profi-Tipp: Führen Sie eine Schraube als Griff ein und ziehen Sie vorsichtig daran, während Sie daran wackeln, um die Mutter zu entfernen.

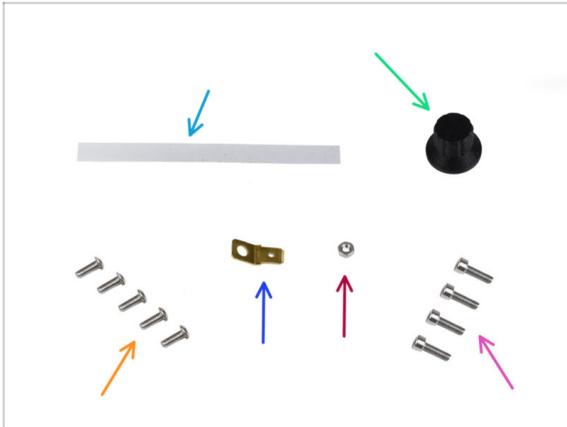
## SCHRITT 15 xLCD B: Vorbereitung der Teile (Teil 1)



**!** Diese Schritte sind nur gültig, wenn Sie die ältere **xLCD Version B** haben. Wenn Sie die neuere **Version A** haben, überspringen Sie diese Schritte!

- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- xLCD (1x) *das Sie zuvor entfernt haben*
- xLCD-cover (1x) *Neues Teil*
- xLCD-support-left (1x) *das Sie zuvor entfernt haben*
- xLCD-support-right (1x) *das Sie zuvor entfernt haben*

## SCHRITT 16 xLCD B: Vorbereitung der Teile (Teil 2)



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- xReflektor Aufkleber Set (1x) **neues Teil**
- xLCD-knob (1x) *den Sie zuvor entfernt haben*
- Schraube M3x8rT (5x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- Faston Stecker 6,3x0,8 (1x) *den Sie vorher entfernt haben*
- M3n Mutter (1x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- Schraube M3x10 (4x) *die Sie zuvor entfernt haben*

## SCHRITT 17 Anbringen des xReflector-Aufklebers (xLCD B)



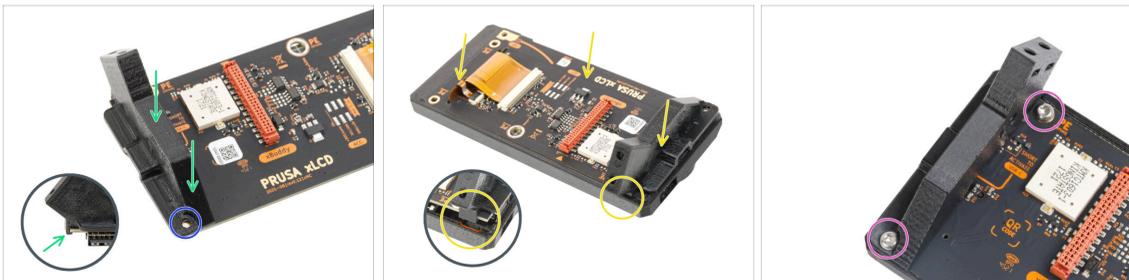
- Ziehen Sie den xReflector-Aufkleber von der Schutzfolie ab.
- Bringen Sie ihn an der markierten Stelle auf der Innenseite der neuen xLCD-Abdeckung an.
- Drücken Sie den xReflector-Aufkleberstreifen ganz in Richtung der xLCD-Abdeckung, so dass er richtig haftet.

## SCHRITT 18 Installieren der M3n-Mutter (xLCD B)



- Setzen Sie die M3n-Mutter in die markierte Öffnung der neuen xLCD-Abdeckung ein.
- Tip: Zum besseren Einsetzen der Mutter schrauben Sie die Mutter auf die Spitze einer der längeren Schrauben und schieben Sie sie in das Loch. Entfernen Sie dann die Schraube.

## SCHRITT 19 xLCD-Halter Montage (xLCD B)



- Setzen Sie den xLCD-support-right auf die USB-Anschlussseite der xLCD-Platine. Beachten Sie, dass es einen kleinen Haken gibt, der um die Platine herumgeht.
- Richten Sie das Loch im Kunststoffteil mit dem Loch in der xLCD-Platine aus.
- Setzen Sie den xLCD mit der Halterung rechts in die Abdeckung ein. Beachten Sie die Aussparung für die Halterung-rechts in der xLCD-Abdeckung. Die Halterung muss in die Aussparung passen.
- Verbinden Sie die xLCD-Halterung rechts und die xLCD-Platine mit zwei M3x8rT-Schrauben.

## SCHRITT 20 xLCD-Halterung links Montage (xLCD B)



- ◆ Befestigen Sie die xLCD-Halterung links auf der xLCD-Platine und richten Sie sie an den drei Löchern auf der Platine aus.
- ◆ Führen Sie den PE Faston zwischen der xLCD-Halterung links und der xLCD-Platine ein. Richten Sie ihn an der Bohrung aus und richten Sie den PE Faston leicht diagonal aus, wie Sie auf dem Bild sehen.
- ◆ Befestigen Sie alle Teile mit drei M3x8rT Schrauben.

## SCHRITT 21 Anbringen des Drehknopfes (xLCD B)



- ◆ Stecken Sie den xLCD-Knopf auf den xLCD-Geberstift und drücken Sie ihn hinein.
- ⓘ Beachten Sie, dass sich auf der Encoderwelle ein flacher Teil befindet. An der Innenseite des Knopfes befindet sich eine Geometrie, die mit dem flachen Teil übereinstimmen sollte, damit der Knopf richtig sitzt.

## SCHRITT 22 Anschließen der Baugruppe (xLCD B)

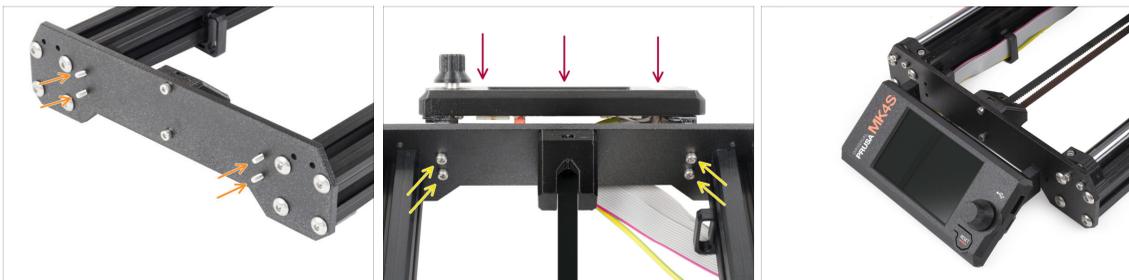


- Schließen Sie das xLCD-Kabel an die xLCD-Platine an. Beachten Sie die Sicherheitsverriegelung am Stecker des xLCD-Kabels. Er muss an der Seite des xLCD-Steckplatzes eingesteckt werden, die mit dem orangefarbenen Dreieck auf der Platine markiert ist.

⚠ Stellen Sie sicher, dass das xLCD-Kabel in der gleichen Ausrichtung angeschlossen ist wie auf dem Bild zu sehen. Andernfalls wird Ihr Display nicht funktionieren.

- Nehmen Sie das Ende des PE-Kabels mit dem quadratischen Stecker. Schieben Sie den Stecker ganz nach unten auf den PE-Faston.
- Biegen Sie den PE Faston leicht nach unten, so dass er nicht zu weit aus der Rückseite des Displays herausragt. Winden Sie das Kabel entsprechend der Zeichnung auf der Platine.

## SCHRITT 23 Anbringen der Baugruppe (xLCD B)



- Führen Sie vier M3x10 Schrauben durch die vier Löcher in der Frontplatte des Druckerrahmens.
- Bringen Sie die xLCD-Baugruppe an der Frontplatte an. Die Schrauben sollten in die entsprechenden Öffnungen in der xLCD-Baugruppe passen.

## SCHRITT 24 Haribo Zeit!



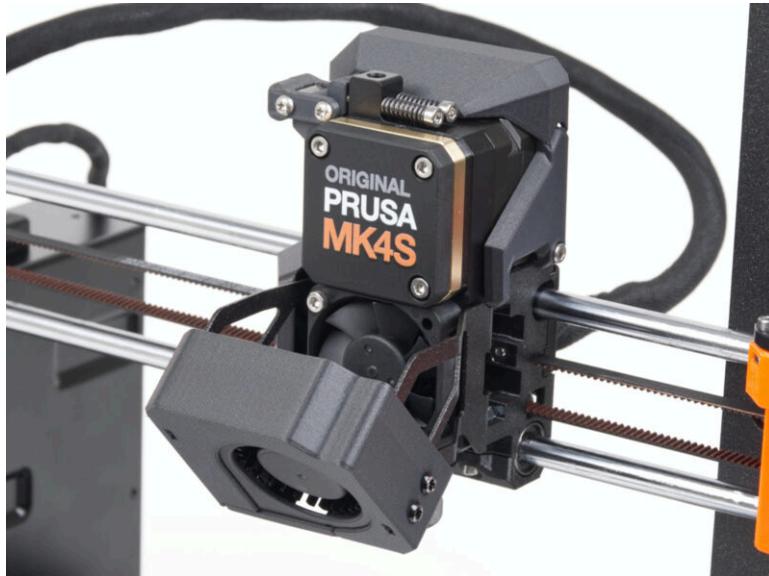
- Jetzt war es ein bisschen anspruchsvoller, nicht wahr?
- ◆ Essen Sie zwei Gummibärchen.
- ⚠ Befolgen Sie diese Anweisungen! Die **exakte Anzahl der Gummibärchen ist entscheidend**, um das Upgrade richtig abzuschließen.

## SCHRITT 25 Nun...



- Lassen Sie uns zum nächsten Kapitel gehen: **4. Aktualisieren des Nextruders.**

## 4. Aktualisieren des Nextruders



## SCHRITT 1 MK4S MMU3

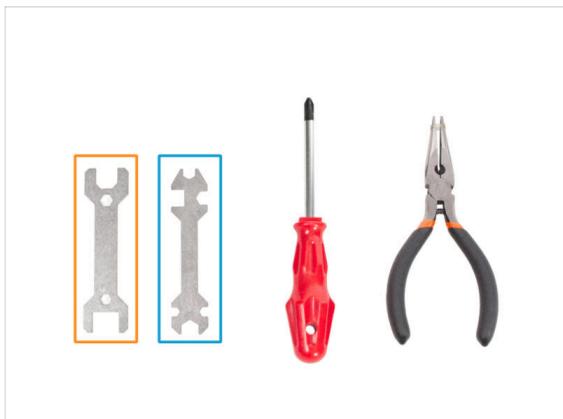
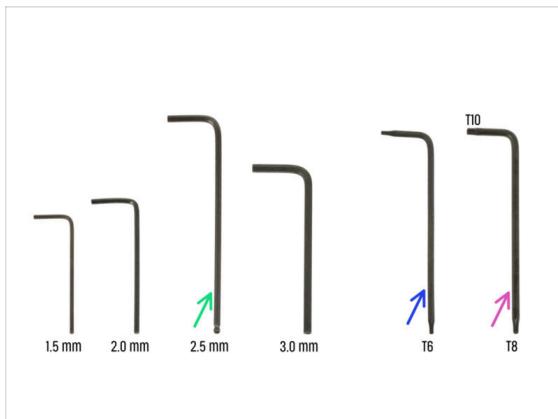


⚠ Wenn Sie die **MMU3** Einheit auf Ihrem MK4/MK3.9 Drucker verwendet haben, ist Ihr Extruder etwas anders. In diesem Fall fahren Sie bitte mit dem entsprechenden Kapitel fort:

● 4B Aktualisieren des Nextruders MMU3

● Wenn Sie einen Ein-Material-Drucker haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

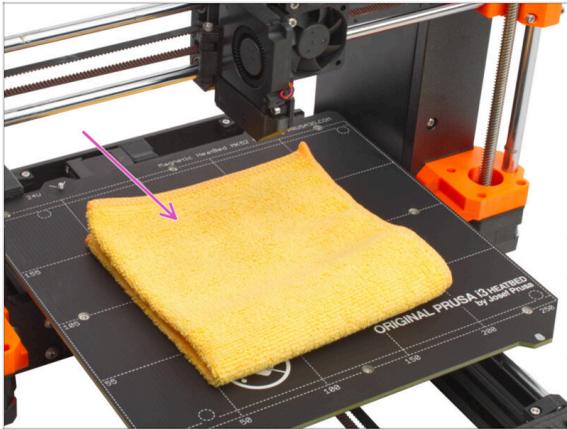
## SCHRITT 2 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



● Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:

- 2,5mm Innensechskantschlüssel
- TX6 Innensechsrund Schlüssel
- T10/8 Innensechsrund Schlüssel
- Schraubenschlüssel 13-16
- Universal-Schlüssel

### SCHRITT 3 Schutz des Heizbettes



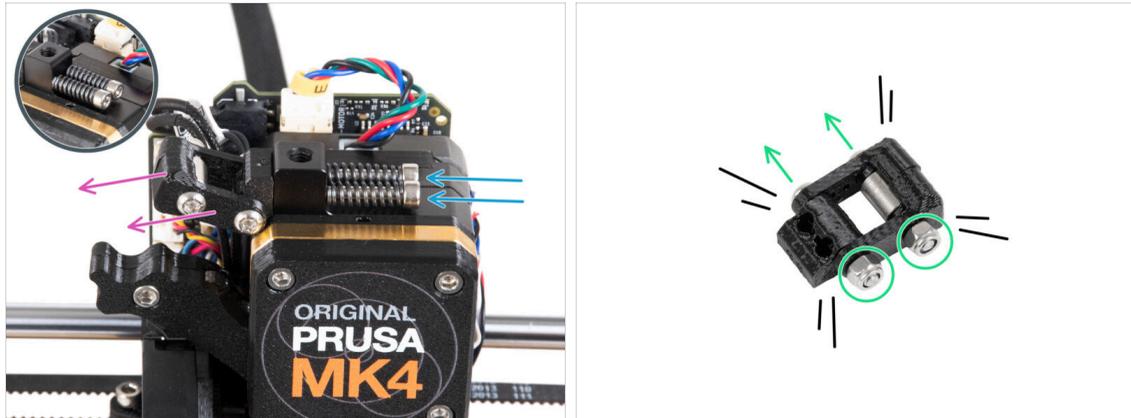
- ⚠ Es wird **DRINGEND EMPFOHLEN**, das Heizbett zu schützen.
- ✿ Verwenden Sie ein Tuch oder ein Stück Stoff, das dick genug ist, um das Heizbett abzudecken. So stellen Sie sicher, dass Sie die Oberfläche bei der Demontage nicht beschädigen (zerkratzen).

### SCHRITT 4 Freilegen des Nextruders



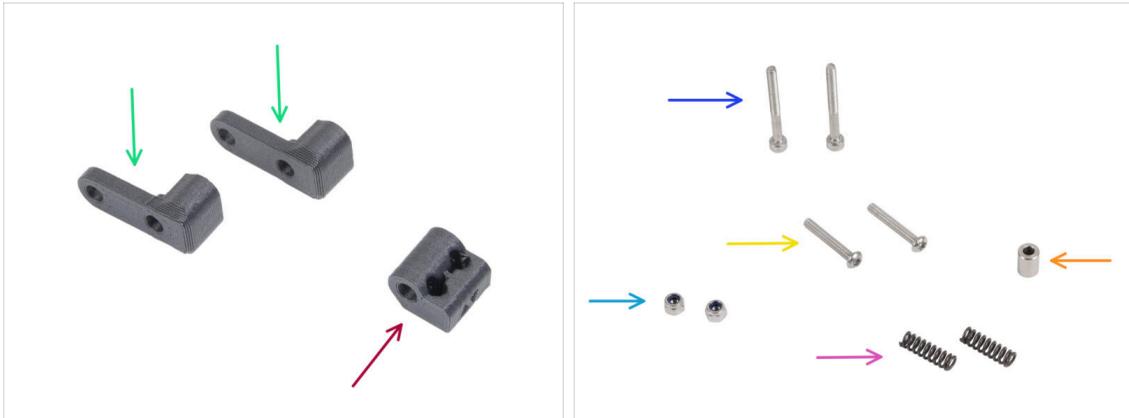
- ✿ Bewegen Sie den Nextruder ungefähr in die Mitte der X-Achse, um einen besseren Zugriff auf die gesamte Baugruppe zu erhalten.
- ✿ Entfernen Sie die LoveBoard-Abdeckung, indem Sie sie nach oben schieben.
- ✿ Lösen und entfernen Sie die M3x10-Schraube auf der rechten Seite des Nextruders.
- ✿ Nehmen Sie die LoveBoard-cover-right vom Drucker ab.

## SCHRITT 5 Entfernen des Idler-swivels



- Entfernen Sie die beiden M3x30 Schrauben mit den Federn aus dem Nextruder.  
📌 Werfen Sie keines dieser Teile weg. Sie werden sie später wieder brauchen.
- Entfernen Sie die Idler-swivel-Baugruppe vom Nextruder.
- Lösen Sie zwei M3n-Muttern und entfernen Sie zwei M3x20T-Schrauben von der Idler-Swivel-Baugruppe.
- Zerlegen Sie die Baugruppe in ihre Einzelteile.
- ⓘ Sie brauchen die Kunststoffteile nicht mehr.

## SCHRITT 6 Montieren des Idler-swivels: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Idler-swivel (Spannrollen-Drehlager)(2x) *Neues Teil*
- Idler-Mutter (Idler-nut) (1x) *Neues Teil*
- Schraube M3x30 (2x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- Schraube M3x20rT (2x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- M3nN Mutter (2x) *neue*
- Feder 15x5 (2x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- Abstandhalter 6x3,1x8 (1x) *den Sie vorher entfernt haben*

## SCHRITT 7 Montieren des Idler-swivels



- Schieben Sie die M3x20rT-Schraube ganz durch einen der Idler-swivel.
- Schieben Sie den Abstandhalter auf die Schraube.
- Setzen Sie das zweite Idler-swivel von der gegenüberliegenden Seite auf die Schraube.
- Bringen Sie von der anderen Seite aus die M3nN-Mutter auf der Schraube an. Halten Sie die Mutter mit dem Universalschlüssel fest und ziehen Sie die Schraube an. **Ziehen Sie sie nur leicht an!** Der Abstandhalter muss sich frei drehen lassen.

## SCHRITT 8 Montieren der Idler-Mutter



- Stecken Sie die Idler-Mutter in die Idler-swivel-Einheit. Vergewissern Sie sich, dass beide Teile entsprechend der Abbildung korrekt ausgerichtet sind.
- Befestigen Sie beide Teile miteinander, indem Sie die M3x20rT Schraube von der gleichen Seite wie die erste Schraube eindrehen.
- Sichern Sie die Schraube mit einer M3nN-Mutter. **Ziehen Sie die Mutter nicht zu fest an.** Das Idler-swivel muss sich auf der Idler-Mutter bewegen können.
- Legen Sie die Idler-Swivel-Baugruppe erst einmal beiseite.

## SCHRITT 9 Abziehen der Nextruderkabel



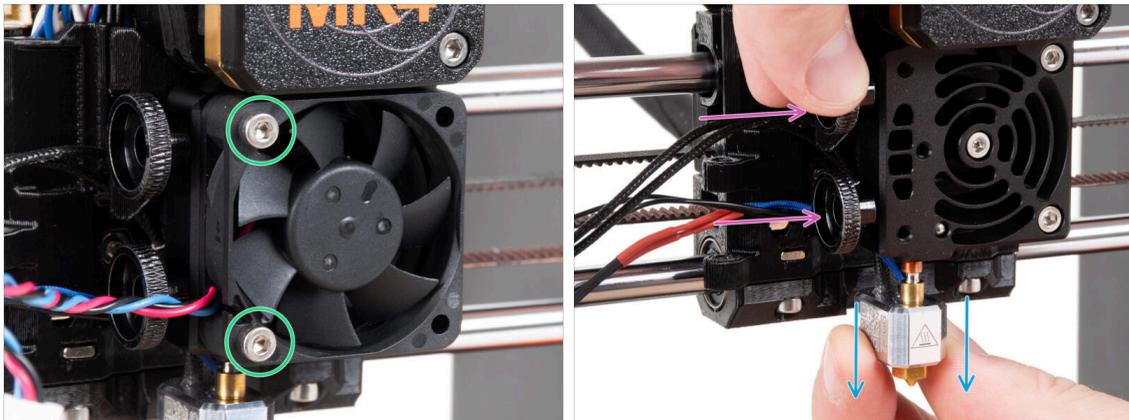
- ⚠ Beachten Sie, dass sich an jedem der Stecker Sicherheitsverriegelungen befinden, die eingedrückt werden müssen, um den Stecker zu entfernen.**
- Ziehen Sie alle kleinen Anschlüsse auf der linken Seite des LoveBoards ab.
- Ziehen Sie den Nextruder-Motor (mit E gekennzeichnet) ab.
- Ziehen Sie beide Kabel von der rechten Seite des Nextruders ab.

## SCHRITT 10 Entfernen der Druckkühllüfter-Baugruppe



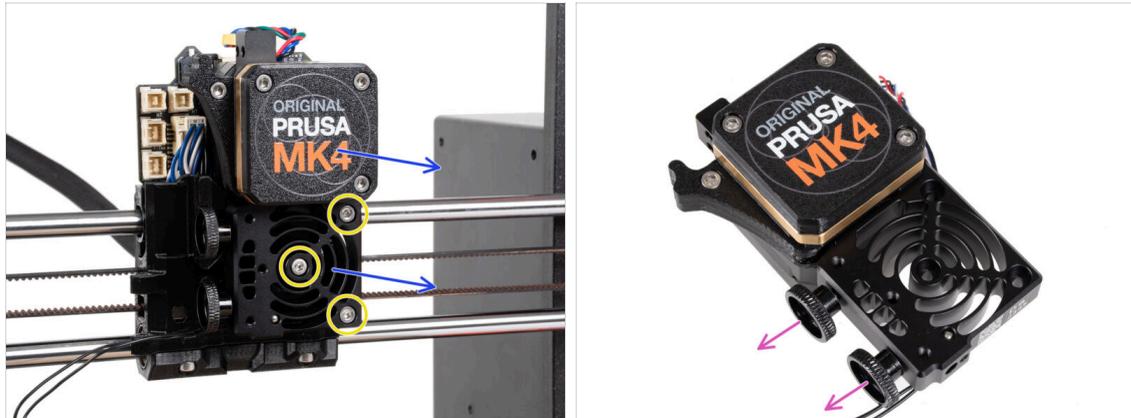
- Entfernen Sie die M3x30 Schraube aus dem Scharnier der Lüftertür.
- Ziehen Sie den Drucklüfter vom Nextruder ab.
- Entfernen Sie alle abgezogenen Kabel aus dem Kabelkanal.

## SCHRITT 11 Entfernen des Lüfters des Kühlkörpers&Hotends



- Lösen Sie die beiden M3x18-Schrauben, mit denen der Lüfter des Kühlkörpers befestigt ist, und nehmen Sie den Lüfter vom Nextruder ab.
- Lösen Sie beide Rändelschrauben.
- Ziehen Sie die Hotend-Baugruppe vorsichtig aus dem Nextruder heraus.

## SCHRITT 12 Entfernen des Nextruders



- Lösen Sie alle drei M3x10 Schrauben, mit denen die Nextruder-Baugruppe befestigt ist.
- ⚠ **Wenn Sie den Nextruder lösen, halten Sie ihn mit der Hand fest, damit er nicht herunterfällt.**
- Nehmen Sie die Nextruder-Baugruppe vom X-carriage ab.
- Legen Sie den Drucker für einen Moment beiseite und lassen Sie uns mit Nextruder weitermachen.
- Entfernen Sie die beiden Rändelschrauben des Kühlkörpers.
- ⚠ **Werfen Sie keine Teile weg.**

## SCHRITT 13 Getriebeversionen



⚠ Es gab zwei Typen von Getrieben beim **MK4-Drucker**.

◆ Die ältere Ausführung mit **vier Schrauben**.

◆ Die neuere Ausführung mit **drei Schrauben**.



Der Upgrade-Prozess ist für beide Getriebetypen gleich.



Ein weiterer Unterschied besteht darin, dass das ältere Getriebe ein Distanzstück aus Kunststoff verwendet, während das neuere eine Metallscheibe hat. Ein Austausch ist nicht erforderlich, da dies eine vollständige Demontage des Getriebes erfordert und keinen funktionalen Vorteil bietet.

⚠ **ACHTUNG:** Das folgende Verfahren muss mit äußerster Sorgfalt und Vorsicht durchgeführt werden. Es darf kein Teil des Getriebes selbst entfernt werden, es sei denn, Sie werden dazu aufgefordert.



Wenn Sie Teile der Baugruppe verlieren, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

## SCHRITT 14 Freilegen des Getriebes



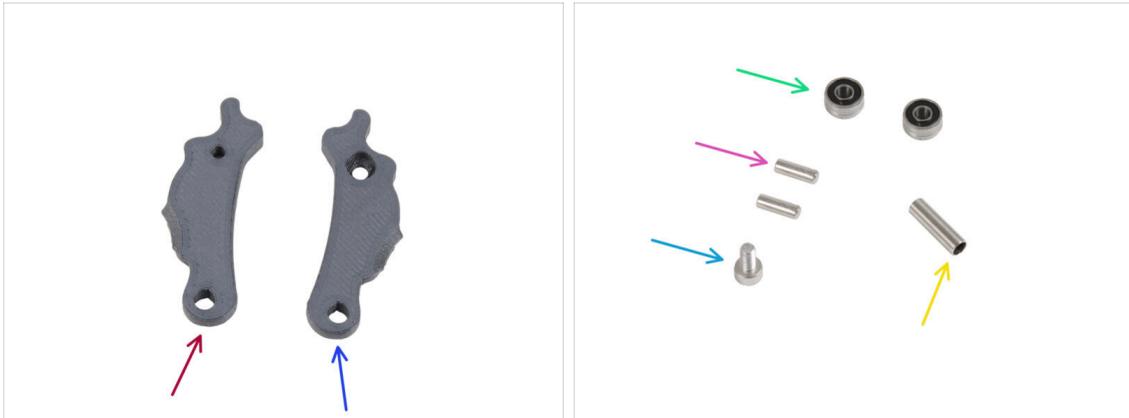
- Lösen und entfernen Sie die Schrauben, mit denen das PG-case befestigt ist.
- Halten Sie beim Entfernen der Schrauben den PG-Ring (Goldmessingteil) fest, damit er nicht herausrutschen kann.
- **Extrem vorsichtig und langsam entfernen Sie den PG-case aus dem Nextruder.**
- ⚠ **Das Getriebe bleibt für einige Zeit geöffnet. Achten Sie darauf, dass kein Schmutz oder andere Verunreinigungen in das Getriebe gelangen.**
- Setzen Sie **drei** M3x25-Schrauben (zuvor entfernt) in die markierten Öffnungen am PG-Ring ein. **Ziehen Sie sie nicht zu fest an**, 2-3 Umdrehungen sind ausreichend. Dies ist nur eine vorübergehende Befestigung, um die Getriebebaugruppe in Position zu halten.
- Wenn Sie den neueren Getriebetyp haben, entfernen Sie mit dem Tx T6-Schlüssel die M3x25 Madenschraube, mit der der Idler befestigt ist.

## SCHRITT 15 Entfernen des Extruder-Idlers



- Nehmen Sie den Idler des Extruders langsam und vorsichtig vom Nextruder ab.
- Lassen wir das Getriebe einen Moment lang in Ruhe und machen wir uns an die Aufrüstung des Idler-Teils des Extruders.
- ⚠ **Das Getriebe bleibt für einige Zeit geöffnet. Achten Sie darauf, dass kein Schmutz oder andere Verunreinigungen in das Getriebe gelangen.**
- Lösen und entfernen Sie die M3x6 Schraube vom Idler-lever-b.
- Entfernen Sie den Idler-lever-b (oberer Teil) von der Idler-Baugruppe.
- Entfernen Sie beide Lager und Stifte aus dem Idler-lever-a (Basisteil).
- Ziehen Sie das rohrförmige Distanzstück aus dem Idler-lever-a heraus.

## SCHRITT 16 Extruder-Idler-Baugruppe: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

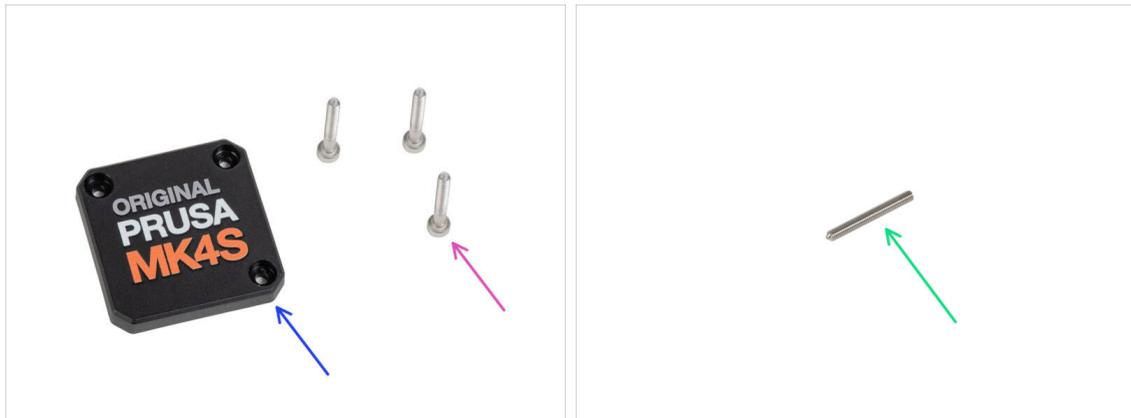
- Idler-lever-a (1x) *neues Teil*
- Idler-lever-b (1x) *neues Teil*
- Lager 693 2RS (2x) *die Sie vorher entfernt haben*
- Stift 2,9x8,5 (2x) *den Sie zuvor entfernt haben*
- Schraube M3x6 (1x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- Abstandsrohr 13,2x3,8x0,35 (1x) *das Sie vorher entfernt haben*

## SCHRITT 17 Aktualisieren des Extruder Idlers



- Setzen Sie beide Lager in den Idler-lever-a.
- Stecken Sie die Stifte 2,9x8,5 in jedes Lager 693 2RS, wie auf dem Bild zu sehen.
- Schließen Sie mit dem Idler-lever-b Teil und sichern Sie ihn mit der M3x6 Schraube. **Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an.** Beide Lager müssen sich ohne nennenswerten Widerstand drehen können.
- Schieben Sie den rohrförmigen Abstandshalter von derselben Seite aus in die Baugruppe. Der "Boden" des rohrförmigen Abstandshalters muss mit dem unteren Teil der Idler-Baugruppe bündig sein.

## SCHRITT 18 PG-cover: Teilvorbereitung



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

● PG-case (1x) *neues Teil*

ⓘ Die neue Abdeckung kommt ohne die runde Kunststoff-Unterlegscheibe aus wie die vorherige Version.

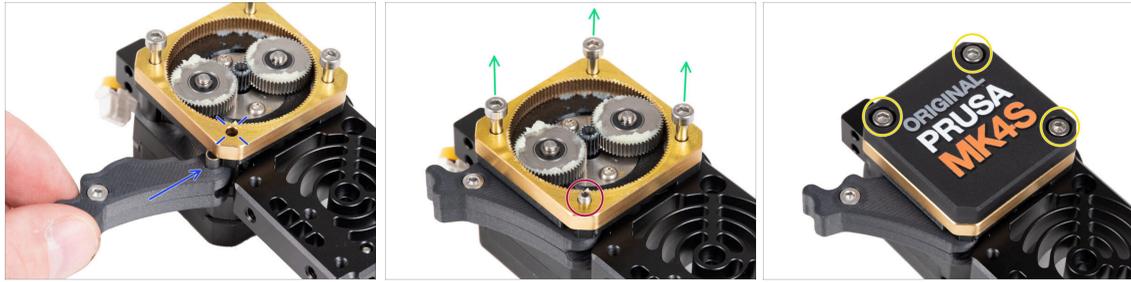
● Schraube M3x25 (3x) *die Sie zuvor entfernt haben*

ⓘ Die drei M3x25 Schrauben fixieren den PG-Ring in diesem Moment. Lassen Sie sie für eine Weile an Ort und Stelle.

● Madenschraube M3x25 (1x)

ⓘ Verwenden Sie entweder das zuvor entfernte oder das neu gelieferte, wenn Sie das ältere Getriebemodell haben.

## SCHRITT 19 Installation des Idlers und der PG-Cover



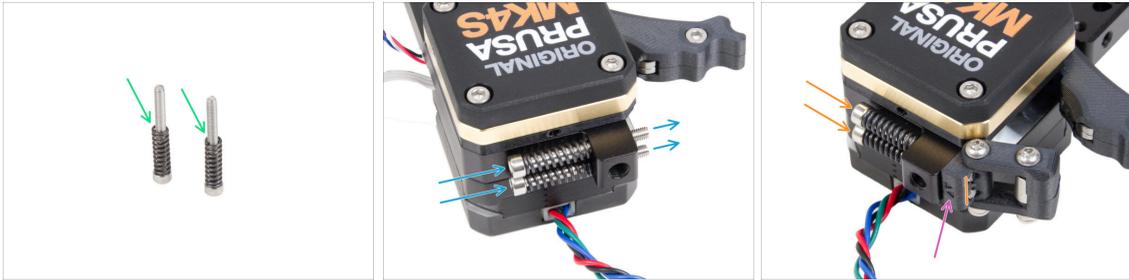
- Zurück zum Nextruder.
- Setzen Sie die Spannrolle zwischen dem PG-Ring und dem Extrudermotor ein. In der Main-plate befindet sich eine Aussparung für den Abstandshalter. Richten Sie den Abstandshalter mit dem Loch im PG-Ring aus.
- Sichern Sie beide Teile mit der Madenschraube M3x25. Ziehen Sie die Schraube nicht zu fest an! Die Schraube ragt nach dem Anziehen aus dem PG-Ring heraus.
- Entfernen Sie vorsichtig alle drei M3x25 Schrauben.
  - Halten Sie beim Entfernen der Schrauben den PG-Ring (Goldmessingteil) fest, damit er nicht herausrutschen kann.
- Setzen Sie das PG-Gehäuse auf das Getriebe und befestigen Sie es mit drei M3x25 Schrauben. **Ziehen Sie die Schrauben noch nicht ganz fest.**
- ⓘ Die Schrauben am PG-case werden während des Selbsttests im letzten Kapitel vollständig angezogen.

## SCHRITT 20 Anbringen des Idler Swivels: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Idler-Swivel Baugruppe (1x) *die Sie zuvor zusammengebaut haben*
- Schraube M3x30 (2x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- Feder 15x5 (2x) *die Sie zuvor entfernt haben*

## SCHRITT 21 Befestigen der Idler-swivel-Baugruppe



- Befestigen Sie die Feder 15x5 an den beiden M3x30 Schrauben.
- Stecken Sie die beiden Schrauben mit den Federn durch die Löcher im Vorsprung des Kühlkörpers. Im Inneren befinden sich keine Gewinde.
- Befestigen Sie die Idler-swivel-Einheit an den Schrauben. Achten Sie auf die korrekte Ausrichtung der Idler-Mutter. Die Seite mit Versionsmarkierung muss sichtbar sein. Siehe das Bild.
- Ziehen Sie beide Schrauben an. **Hören Sie auf, die Schrauben anzuziehen, sobald die Spitzen der Schrauben die Vorderseite der Spannmutter erreichen.**

## SCHRITT 22 Montage des Nextruders: Vorbereitung der Teile



### ● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

- MK4S-fan-holder (Lüfterhalter) (1x)
- Heatsink-spacer (1x)
- Schraube M3x12 (3x)

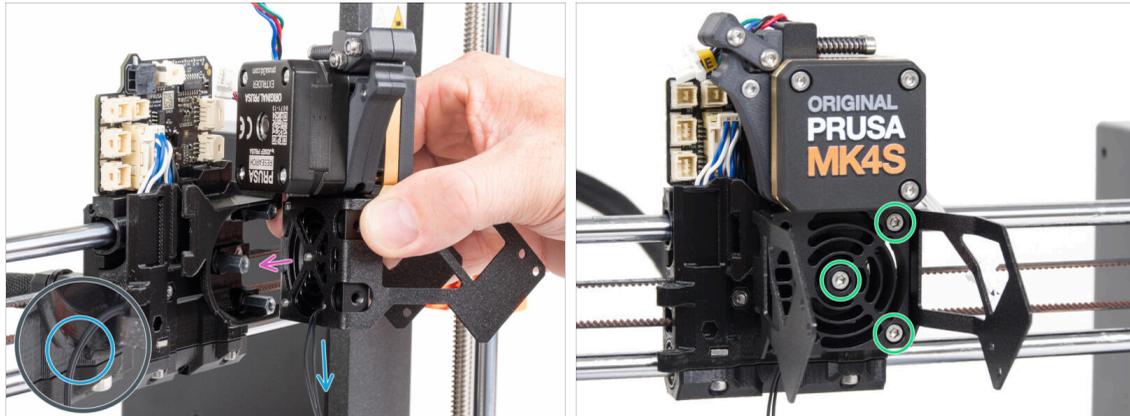
⚠ **Verwenden Sie die M3x10 Schrauben, die Sie zuvor entfernt haben, nicht wieder. Aufgrund der neuen Teile werden jetzt längere M3x12 Schrauben benötigt.**

## SCHRITT 23 Zusammenbau des Nextruders



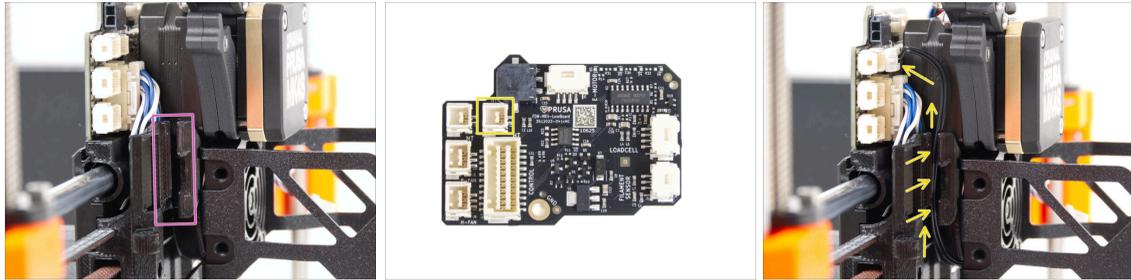
- ◆ Setzen Sie von der Vorderseite des Nextruders (Seite mit dem Druckerlogo pg-case) drei M3x12 Schrauben in den Kühlkörper ein.
  - ◆ Setzen Sie den Kühlkörper-Abstandshalter von der gegenüberliegenden Seite des Nextruders auf die drei Schrauben.
    - ◆ Stellen Sie sicher, dass der Vorsprung zu Ihnen hin zeigt (wie die Schrauben).
  - ◆ Befestigen Sie den MK4S Lüfterhalter von der Seite des Kühlkörpers, an der sich der Extrudermotor befindet, am Kühlkörper.
- ⚠ **Vermeiden Sie es, das NTC-Thermistor-Kabel einzuklemmen. Führen Sie es durch die Aussparung, wie in der Detailansicht gezeigt.**

## SCHRITT 24 Anbringen des Nextruders



- ◆ Setzen Sie die Nextruder-Baugruppe auf die Abstandshalter am X-carriage. Richten Sie die drei Schrauben mit den drei Abstandshaltern aus.
- ◆ In dem Kunststoffteil befindet sich ein Ausschnitt. **Führen Sie das Thermistorkabel durch diese Aussparung.**
  - ⚠ **KLEMMEN SIE KEINES DER KABEL EIN!**
- ◆ Richten Sie die Schrauben des Kühlkörpers an den Abstandshaltern auf dem X-carriage aus und fügen Sie beide Teile zusammen, indem Sie sie festziehen. Beginnen Sie mit dem mittleren Teil.

## SCHRITT 25 Anschließen des NTC Thermistors



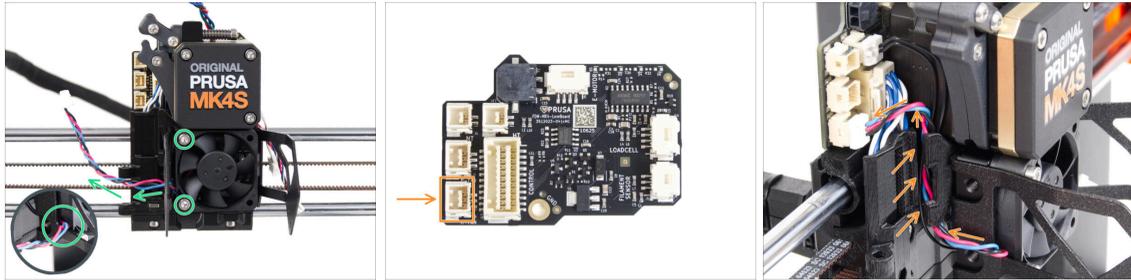
- Suchen Sie den Kabelkanal auf der linken Seite des X-carriage. In den folgenden Schritten werden wir einige der Kabel durch diesen Kanal führen
- Führen Sie den NTC-Thermistor durch den Kabelkanal im X-carriage bis zum LoveBoard-Anschluss.

## SCHRITT 26 Montieren des Hotend-Lüfters: Vorbereitung der Teile



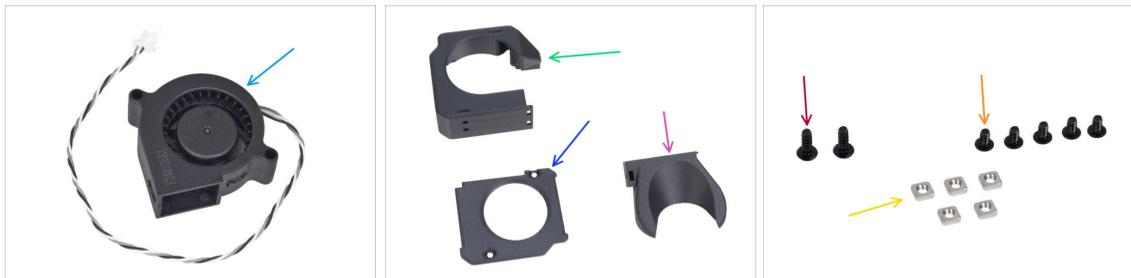
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Hotend-Lüfter (1x) den Sie vorher entfernt haben
- Schraube M3x18 (2x) die Sie zuvor entfernt haben

## SCHRITT 27 Montieren des Hotend-Lüfters



- ◆ Befestigen Sie den Hotend-Lüfter mit zwei M3x18-Schrauben auf der linken Seite des Kühlkörpers. **Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig, aber fest an**, sonst kann das Kunststoffgehäuse brechen. Das **Kabel muss in Richtung der linken unteren Ecke zeigen**.
- ⚠ Auf dem Lüfter des Hotends befindet sich ein Aufkleber. Der Aufkleber muss sich auf der Rückseite des Lüfters befinden - nicht sichtbar.
- ◆ Führen Sie das Kabel des Lüfters durch den Ausschnitt in der Lüfterhalterung.
- ◆ Führen Sie das Kabel des Lüfters zwischen den Rändelschraubenlöchern und im Kabelkanal nach oben und schließen Sie es an den **unteren Steckplatz** auf dem LoveBoard an.

## SCHRITT 28 Drucklüfter: Vorbereitung der Teile



- ◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ MK4S Drucklüfter-Gebläse (1x)
- ◆ Fan-case (1x)
- ◆ Fan-case-cover (1x)
- ◆ Lüfterdüse (Fan-shroud) (1x)
- ◆ Schraube 3x8sT (2x)
- ◆ Schraube M3x5rT (5x)
- ◆ M3nS Mutter (5x)

## SCHRITT 29 Zusammenbau des Gehäuses für den Drucklüfter



- ◆ Stecken Sie von der flachen Oberfläche des Lüftergehäuses aus zwei M3nS-Muttern bis zum Anschlag in die Löcher.
- ◆ **Prüfen Sie doppelt** von der Seite, dass die eingesetzte Mutter mit dem Loch im Teil ausgerichtet ist.
- ◆ Stecken Sie von der gegenüberliegenden Seite zwei M3nS-Muttern bis zum Anschlag in die Löcher. Prüfen Sie, ob die Muttern vollständig eingesetzt sind.
- ◆ Setzen Sie eine M3nS-Mutter in das Loch in der Lüfterabdeckung ein.

## SCHRITT 30 Zusammenbau des Drucklüftergebläses



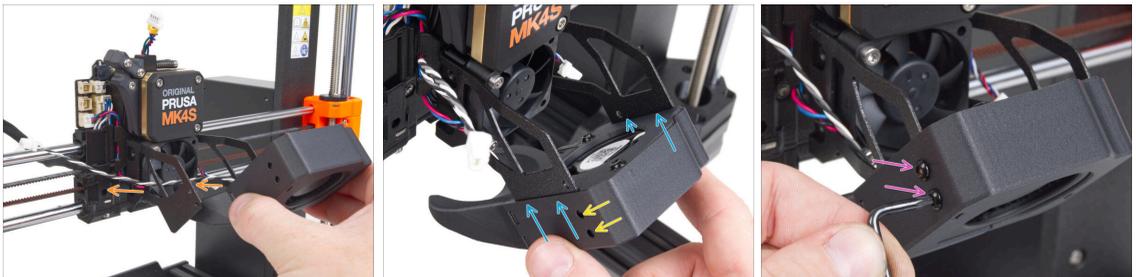
- ◆ Setzen Sie den MK4S Drucklüfter in das Fan-case.
- ◆ Führen Sie das Gebläsekabel des Drucklüfters durch den Kabelkanal im Lüftergehäuse.
- ◆ Schließen Sie den Lüfter mit der Fan-case-cover.
- ◆ Befestigen Sie die Abdeckung mit zwei 3x8sT-Schrauben.
- ⓘ Die Schrauben schneiden das Gewinde direkt in den Kunststoff, sodass es zu einem gewissen Widerstand kommen kann.

## SCHRITT 31 Lüfterhaube montieren



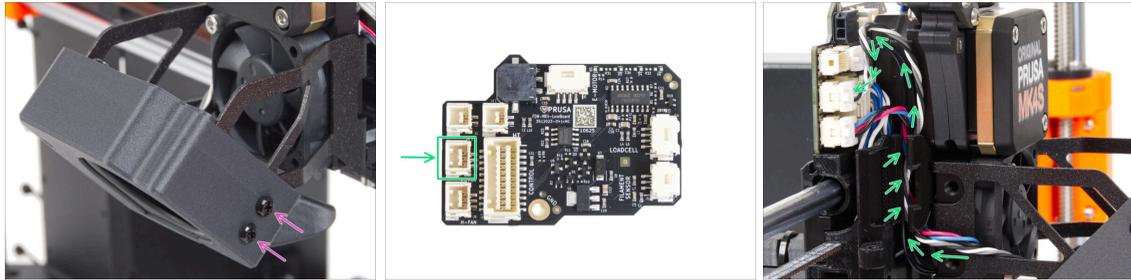
- ❗ Befestigen Sie die Lüfterhaube an der Baugruppe des Drucklüfters. Beachten Sie die zwei Zähne auf der Lüfterhaube und die zwei rechteckigen Löcher in der Gebläsebaugruppe.
- 🔵 Setzen Sie zunächst die Zähne in die rechteckigen Aussparungen ein.
- 🟢 Schließen Sie die Lüfterhaube und sichern Sie sie mit der M3x5rT-Schraube.
- ⚠️ **Wenden Sie angemessene Kraft an, um ein Zerbrechen der Teile zu vermeiden.**

## SCHRITT 32 Anbringen der Lüfter-Gebläse-Baugruppe



- 🟠 Nehmen Sie die Drucklüfter-Baugruppe und führen Sie das Kabel des Lüfters durch den Ausschnitt auf der linken Seite des Lüfterhalters.
- 📌 Verwenden Sie den gleichen Ausschnitt, durch den bereits das Kabel des Kühlkörperlüfters geführt wird.
- 🔵 Schieben Sie die Seitentaschen der Drucklüfter-Baugruppe auf die beiden "Gabeln" des Lüfterhalters.
- 🟡 Achten Sie darauf, dass die Löcher beider Teile aufeinander ausgerichtet sind.
- 🟣 Befestigen Sie beide Teile des Lüfterhalters mit zwei M3x5rT-Schrauben an der linken Seite.

### SCHRITT 33 Anschluss des Drucklüfter-Gebläses



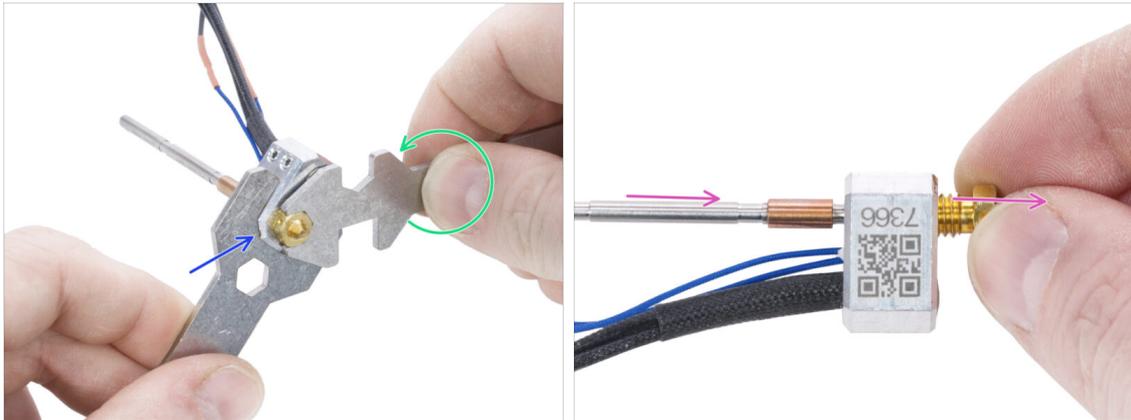
- ◆ Befestigen Sie beide Teile von der rechten Seite des Lüfterhalters aus mit zwei M3x5rT-Schrauben.
- ◆ Führen Sie das Kabel des Drucklüfters durch den Kabelkanal im X-carriage und stecken Sie den Stecker in den mittleren Anschluss am LoveBoard.

### SCHRITT 34 Prusa Düse CHT: Vorbereitung der Teile



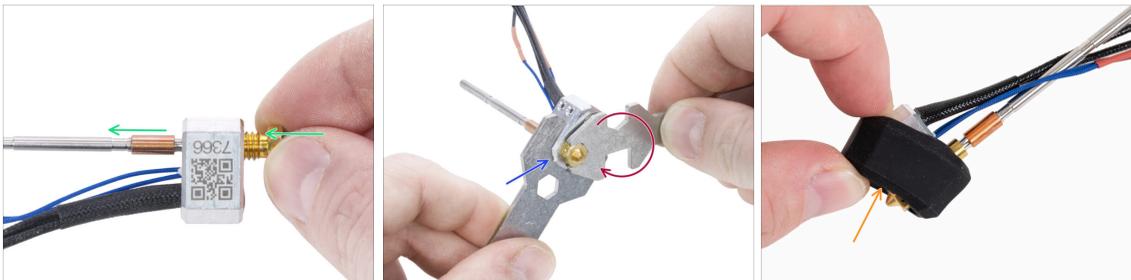
- ◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ MK4 Hotend Baugruppe (1x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- ◆ Neue Prusa-Düse CHT 0.4 (1x)
- ◆ Nextruder Silikonsocke (1x)
- ⓘ Die Nextruder Silikonsocke ist optional, wird aber für stabile Temperaturen, die Sauberkeit des Hotends und den Schutz beim Drucken bei hohen Temperaturen empfohlen.
- ◆ Für weitere Informationen lesen Sie den Artikel [Nextruder Silikonsocke](#).

## SCHRITT 35 Entfernen der Prusa-Düse



- ◆ Greifen Sie den Heizblock mit dem Schraubenschlüssel 13-16.
- ◆ Fassen Sie die Düse mit dem 7-mm-Ausschnitt des Universalschlüssels und lösen Sie sie.
- ◆ Lösen Sie die Prusa Düse manuell von der Hotend-Baugruppe und nehmen Sie sie ab.

## SCHRITT 36 Installieren der Prusa Düse CHT



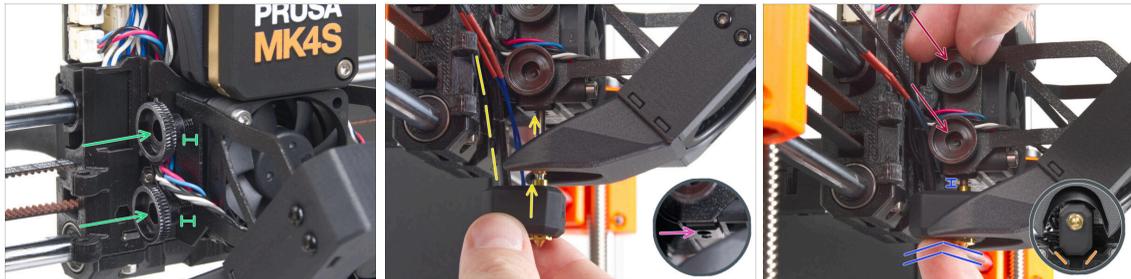
- ◆ Schrauben Sie die neue Düse bis zum Anschlag in den Heizblock, bis die Düse die Oberfläche des Heizblocks berührt.
- ◆ Greifen Sie den Heizblock mit dem Schraubenschlüssel 13-16.
- ◆ Ziehen Sie die Düse mit dem 7-mm-Ausschnitt des Universalschlüssels gegen den Heizblock fest. **Nutzen Sie keine zusätzliche Kraft!**
  - ⓘ Der angegebene Drehmomentwert beträgt 1,5 Nm (13,3 lb-in). Die Verwendung eines Drehmomentschlüssels wird empfohlen.
- ◆ Bringen Sie die Silikonsocke wieder am Heizblock an. Dies ist optional.
- ⓘ Bewahren Sie die entfernte Prusa Düse als Ersatzteil auf. Sie ist zwar vollständig mit dem MK4S/MK3.9S-Drucker kompatibel, wir empfehlen jedoch die Verwendung der neuen Prusa-Düse CHT, die über eine verbesserte Materialflusstechnologie verfügt.

## SCHRITT 37 Einsetzen der Hotend-Baugruppe: Vorbereitung der Teile



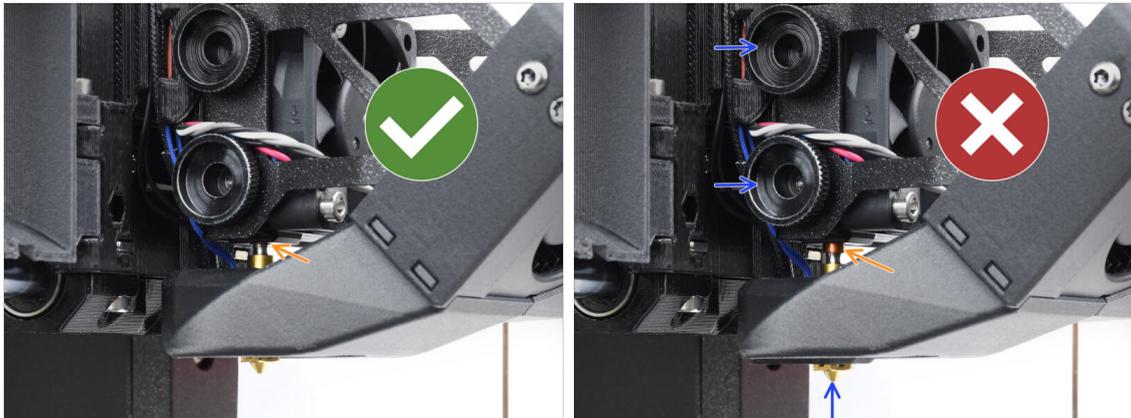
- ◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ Hotend Baugruppe (1x) *die Sie vorher zusammengebaut haben*
- ◆ Rändelschraube (2x) *die Sie zuvor entfernt haben*

## SCHRITT 38 Einsetzen der Hotend-Baugruppe



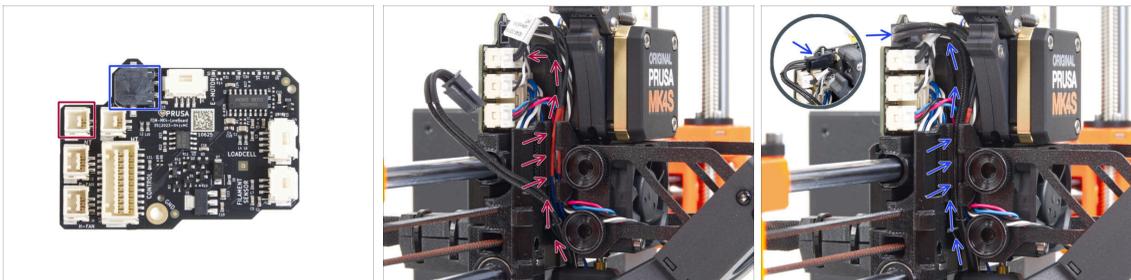
- ◆ Setzen Sie zwei Rändelschrauben in den Kühlkörper ein. **Ziehen Sie sie nicht ganz fest.** Zwei Umdrehungen sind für den Moment ausreichend.
- ◆ Schauen Sie sich die Unterseite des Kühlkörpers genau an und suchen Sie das Loch für die Hotend-Baugruppe.
- ◆ Führen Sie das Rohr der Hotend-Baugruppe in das Loch ein und schieben Sie das Ganze in den Kühlkörper.
- ◆ Schieben Sie das Hotend bis zum Anschlag in den Kühlkörper. Zwischen dem Kühlkörper und dem Messingteil der Düse sollte ein Spalt von etwa 2 mm bleiben.
- ◆ Während Sie die Hotend-Baugruppe hineindrücken, ziehen Sie **beide Rändelschrauben** fest an.
- ⚠ **Vermeiden Sie das Einklemmen von Kabeln zwischen den Schrauben und dem Kühlkörper!**
- ◆ Überprüfen Sie von der Unterseite aus, ob das Hotend richtig ausgerichtet ist. Es muss zwischen die Ausschnitte im X-carriage passen.

## SCHRITT 39 Kontrolle der Düseneinführung



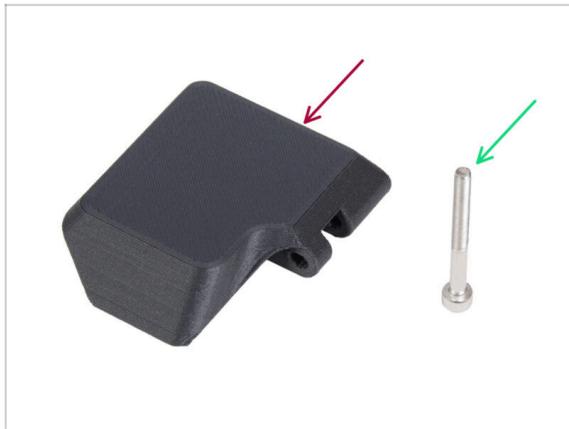
- Stellen Sie sicher, dass die Düse vollständig eingesetzt ist. Der Kupferring an der Düse sollte nicht sichtbar sein, wenn sie richtig sitzt.
- ⓘ Wenn sie nicht vollständig eingesetzt sind, kann es zu einer schlechten Wärmeübertragung kommen, was zu Problemen wie Verstopfungen der Düsen führen kann.
- Um die Position der Düse einzustellen, lösen Sie die Rändelschrauben, positionieren Sie die Düse neu und ziehen Sie die Schrauben wieder an, während Sie die Hotend-Baugruppe nach oben drücken.

## SCHRITT 40 Anschließen der Hotendkabel



- Führen Sie den Thermistor des Hotends durch den Kabelkanal im X-carriage und schließen Sie ihn an das LoveBoard an.
- Führen Sie das Hotend-Heizelement-Kabel durch den Kabelkanal im X-carriage und schließen Sie es an das LoveBoard an.

## SCHRITT 41 Fan-door-cover: Vorbereitung der Teile



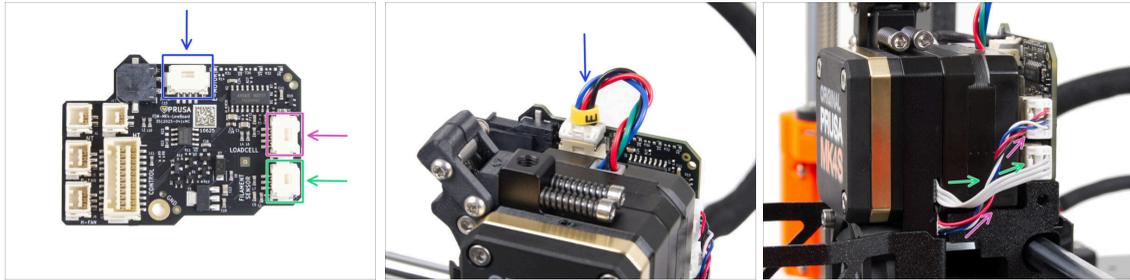
- Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:
- Fan-door-cover (1x)
- Schraube M3x30 (1x) die Sie zuvor entfernt haben

## SCHRITT 42 Anbringen der Fan-door-cover



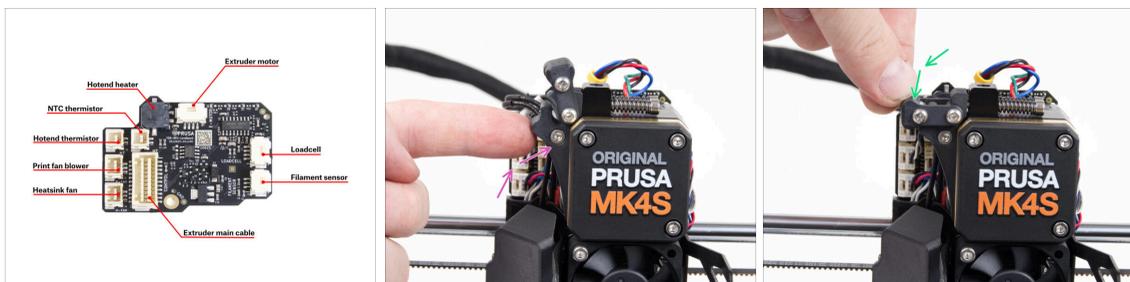
- Befestigen Sie das Scharnier der Fan-door-cover an seinem Gegenstück am X-carriage. Die Löcher in beiden Teilen müssen aufeinander ausgerichtet sein.
- Setzen Sie die M3x30 Schraube in das Scharnier der Lüftertür ein. Ziehen Sie die Schraube ganz fest und lösen Sie sie dann um eine Vierteldrehung. **Die Lüftertür muss sich frei bewegen können!**

## SCHRITT 43 Anschließen der Extruder-Kabel



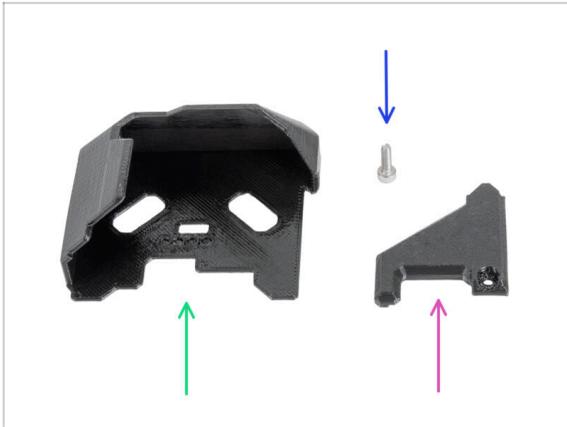
- Schließen Sie das Kabel des Extrudermotors an den Anschluss auf der Oberseite des LoveBoards an.
- Schließen Sie das Kabel der Wägezelle, das von der rechten Seite des Kühlkörpers kommt, an den oberen Steckplatz auf der rechten Seite des LoveBoards an.
- Schließen Sie das Kabel des Filament-Sensors an den unteren Steckplatz auf der rechten Seite des LoveBoards an.

## SCHRITT 44 LoveBoard: Verdrahtung prüfen



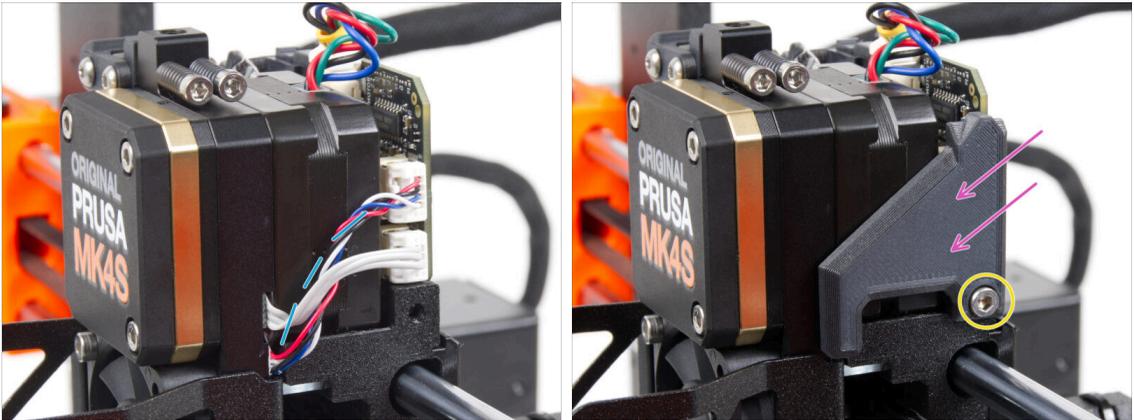
- ⚠** **Bevor Sie die Elektronik abdecken, überprüfen Sie den Anschluss aller Kabel.**  
Klicken Sie auf die hochauflösende Vorschau in der oberen linken Ecke.
- **Schließen Sie den Spannrollenmechanismus, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, falls Sie dies nicht bereits getan haben. Gehen Sie in der folgenden Reihenfolge vor:**
    - Schließen Sie den Spannrollenhebel zum Extruder
    - Schließen Sie das Idler-swivel und verriegeln Sie es über der Extruder-Idler-Baugruppe.

## SCHRITT 45 Abdecken des LoveBoards: Vorbereitung der Teile



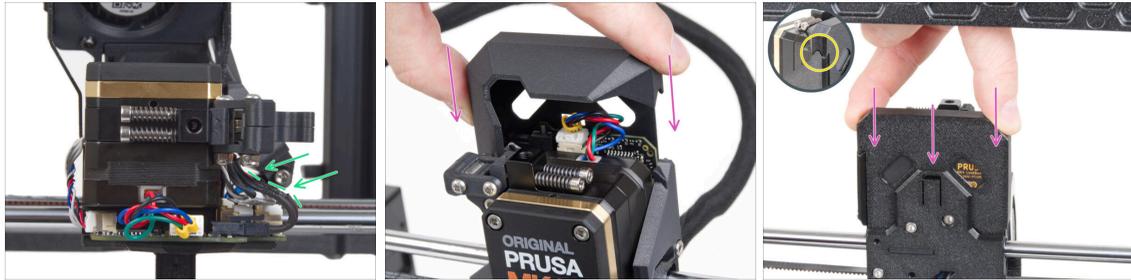
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- LoveBoard-cover (1x) *neues Teil*
- LoveBoard-cover-right (1x) *neues Teil*
- Schraube M3x10 (1x) *die Sie zuvor entfernt haben*

## SCHRITT 46 Abdecken des LoveBoards: seitliche Abdeckung



- Biegen und verlegen Sie die Kabel auf der rechten Seite des Extruders, wie Sie auf dem Bild sehen können.
- Decken Sie die Kabel mit der LoveBoard-cover-right ab.  
⚠️ **Achten Sie darauf, die Kabel nicht einzuklemmen!**
- Sichern Sie sie mit der Schraube M3x10.  
⚠️ **Stellen Sie sicher, dass die LoveBoard-cover-right fest an der rechten Seite des Extruders anliegt.** Ist dies nicht der Fall, kann der Test der X-Achse während des Selbsttests fehlschlagen, da sich die X-carriage Baugruppe nicht ganz nach rechts bewegen kann.

## SCHRITT 47 Abdecken des LoveBoards: obere Abdeckung



- ◆ Schieben Sie alle Kabel in Richtung des Extruders, um mehr Platz um sie herum zu schaffen. Siehe das Bild.
- ◆ Schieben Sie die Loveboard-Abdeckung auf den Extruder. Und drücken Sie sie ganz nach unten. Die Abdeckung muss hinter dem X-carriage-back gehen.
- ⚠ **Achten Sie darauf, die Kabel nicht einzuklemmen!**
- ◆ Achten Sie darauf, dass die beiden Kunststoffabdeckungen perfekt zusammenpassen.

## SCHRITT 48 Was noch bleibt (Teil 1)



◆ **Diese Teile werden Sie nicht mehr benötigen:**

- ◆ Drucklüfter Baugruppe (1x)
- ◆ Altes PG-case (1x)
- ◆ Alte LoveBoard-cover (1x)
- ◆ Alte LoveBoard-cover-right (1x)
- ◆ Alte Idler-nut (1x)
- ◆ Alter Idler-swivel (2x)
- ◆ Alter Idler-lever-a (1x) und Idler-lever-b (1x)

i Die Liste wird im nächsten Schritt fortgeführt ...

## SCHRITT 49 Was noch bleibt (Teil 2)



● Main-plate (1x)

ⓘ Obwohl Sie das Main-Plate-Teil nicht aus Ihrem Drucker entfernt haben, war es in Ihrem Upgrade-Kit enthalten. Mit der Zeit kann das Teil leicht abgenutzt werden, daher ist es ratsam, es als Ersatzteil aufzubewahren.

● Prusa Düse (1x) *oder eine andere von Ihnen gekaufte Düse*

## SCHRITT 50 Haribo Zeit!



● Jetzt haben Sie das Gefühl, dass Sie alles reparieren können, oder? :)

● Essen Sie zwei Gummibärchen.

## SCHRITT 51 Der Nextruder ist aufgerüstet!

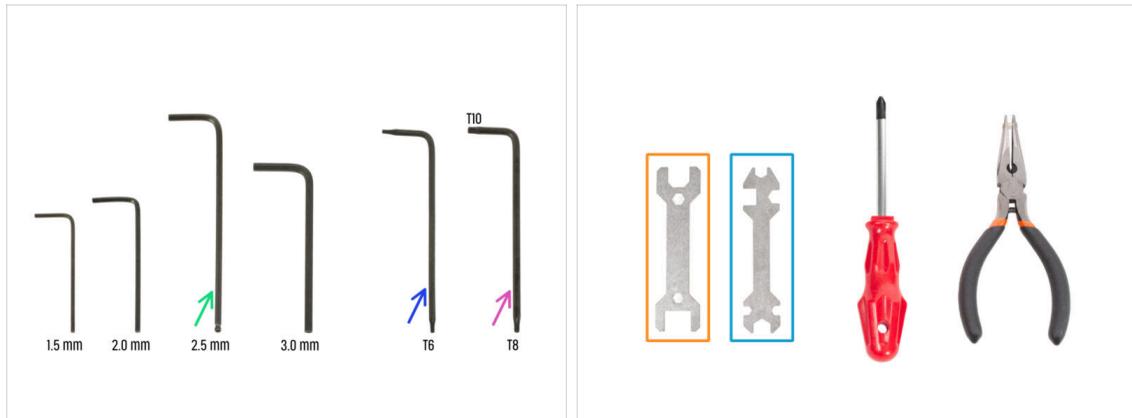


- ◆ Das war hart. Aber Sie haben es geschafft!
- ◆ Wir sind fast am Ziel. Lassen Sie uns mit Kapitel 5. **Aktualisieren der Konnektivität** fortfahren.

## 4B. Aktualisieren des Nextruders (MMU3)



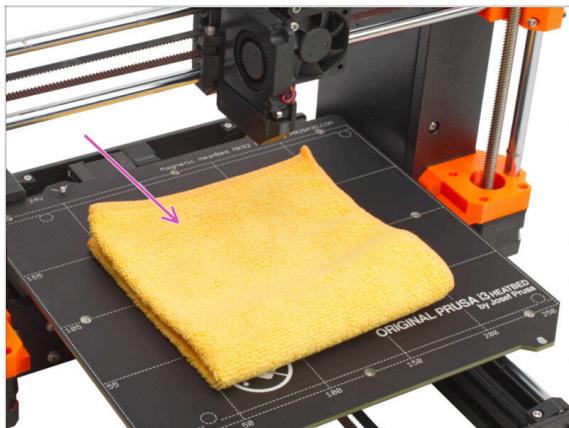
## SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



### ● Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:

- 2,5mm Innensechskantschlüssel
- TX6 Innensechsrund Schlüssel
- T10/8 Innensechsrund Schlüssel
- Schraubenschlüssel 13-16
- Universal-Schlüssel

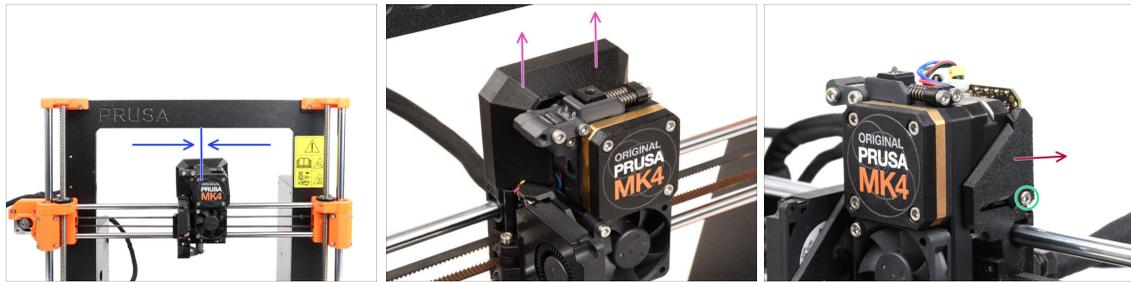
## SCHRITT 2 Schutz des Heizbettes



⚠ Es wird **DRINGEND EMPFOHLEN**, das Heizbett zu schützen.

- Verwenden Sie ein Tuch oder ein Stück Stoff, das dick genug ist, um das Heizbett abzudecken. So stellen Sie sicher, dass Sie die Oberfläche bei der Demontage nicht beschädigen (zerkratzen).

### SCHRITT 3 Freilegen des Nextruders



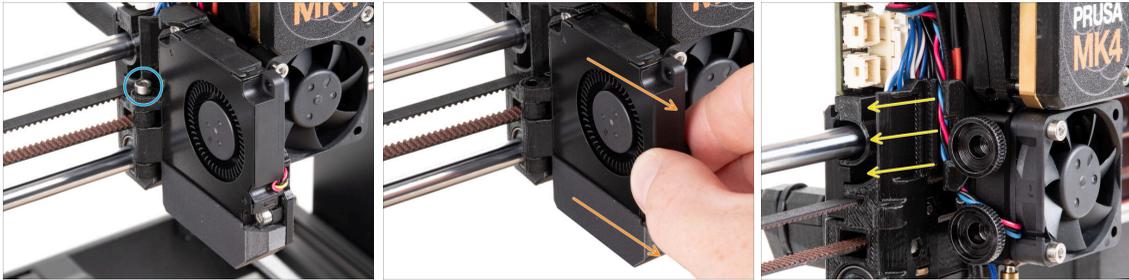
- i Auf einigen Bildern sind möglicherweise drei oder vier Schrauben an der Getriebeabdeckung zu sehen, aber das hat keinen Einfluss auf den Zusammenbau. Sie werden gegebenenfalls instruiert.
- Bewegen Sie den Nextruder ungefähr in die Mitte der X-Achse, um einen besseren Zugriff auf die gesamte Baugruppe zu erhalten.
- Entfernen Sie die LoveBoard-Abdeckung, indem Sie sie nach oben schieben.
- Lösen und entfernen Sie die M3x10-Schraube auf der rechten Seite des Nextruders.
- Nehmen Sie die LoveBoard-cover-right vom Drucker ab.

### SCHRITT 4 Abziehen der Nextruderkabel



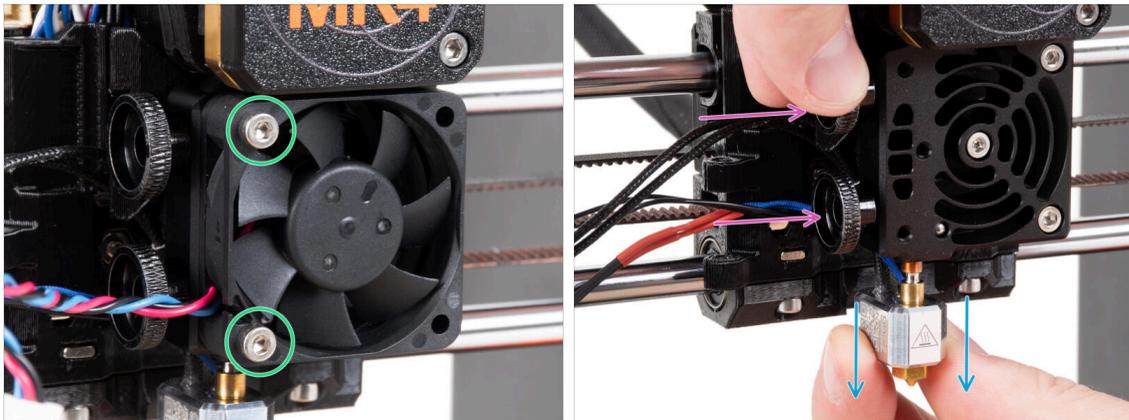
- ⚠ Beachten Sie, dass sich an jedem der Stecker Sicherheitsverriegelungen befinden, die eingedrückt werden müssen, um den Stecker zu entfernen.
- Ziehen Sie alle kleinen Anschlüsse auf der linken Seite des LoveBoards ab.
- Ziehen Sie den Nextruder-Motor (mit E gekennzeichnet) ab.
- Ziehen Sie beide Kabel von der rechten Seite des Nextruders ab.

## SCHRITT 5 Entfernen der Druckkühllüfter-Baugruppe



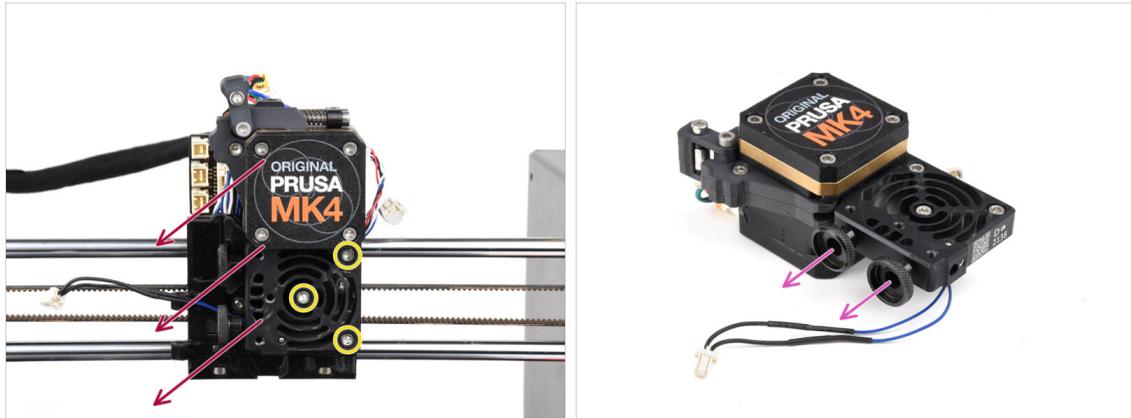
- Entfernen Sie die M3x40 Schraube aus dem Scharnier der Lüftertür.
- Ziehen Sie den Drucklüfter vom Nextruder ab.
- Entfernen Sie alle Kabel aus dem Kabelkanal.

## SCHRITT 6 Entfernen des Lüfters des Kühlkörpers&Hotends



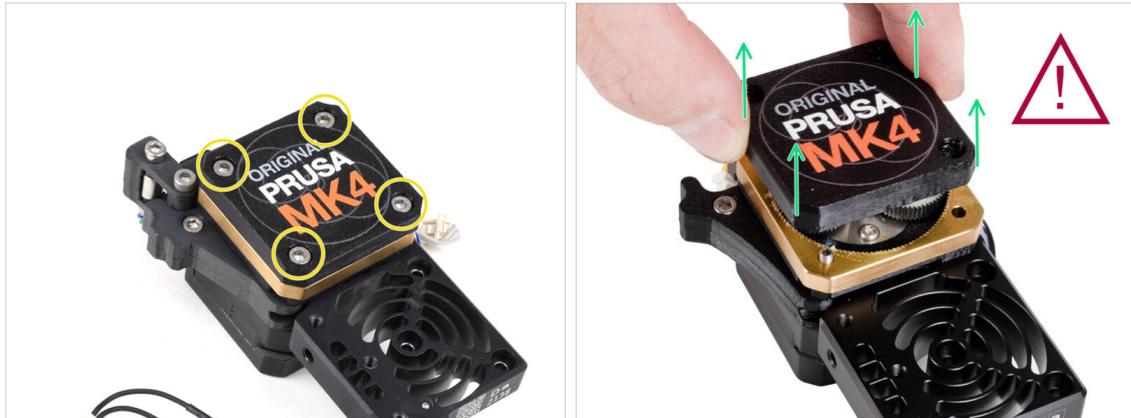
- Lösen Sie die beiden M3x20-Schrauben, mit denen der Lüfter des Kühlkörpers befestigt ist, und nehmen Sie den Lüfter vom Nextruder ab.
- Lösen Sie beide Rändelschrauben.
- Ziehen Sie die Hotend-Baugruppe vorsichtig aus dem Nextruder heraus.

## SCHRITT 7 Entfernen des Nextruders



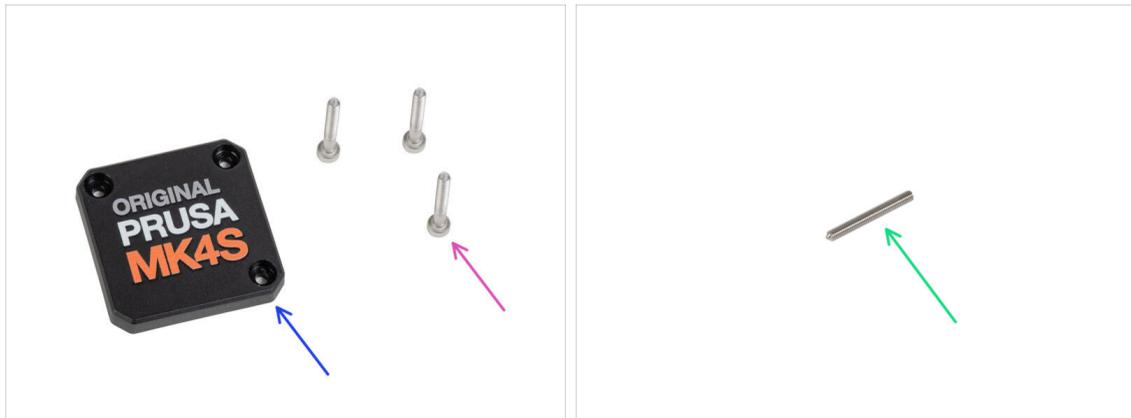
- Lösen Sie alle drei M3x10 Schrauben, mit denen die Nextruder-Baugruppe befestigt ist.
- ⚠ **Wenn Sie den Nextruder lösen, halten Sie ihn mit der Hand fest, damit er nicht herunterfällt.**
- Nehmen Sie die Nextruder-Baugruppe vom X-carriage ab.
- Legen Sie den Drucker für einen Moment beiseite und lassen Sie uns mit Nextruder weitermachen.
- Entfernen Sie die beiden Rändelschrauben des Kühlkörpers.
- ⚠ **Werfen Sie keine Teile weg.**

## SCHRITT 8 Freilegen des Getriebes



- ① Es gibt zwei Varianten der Getriebeabdeckung, eine mit drei Schrauben und eine mit vier Schrauben. Die Vorgehensweise ist bei beiden gleich.
- ⚠ **WARNUNG:** Der folgende Vorgang muss mit äußerster Sorgfalt und Vorsicht durchgeführt werden. **Kein Teil des Getriebes selbst sollte entfernt werden.**
- ① Sollte sich ein Teil der Baugruppe lösen, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.
- Lösen und entfernen Sie die Schrauben, mit denen das PG-case befestigt ist.
  - Halten Sie beim Entfernen der Schrauben den PG-Ring (Goldmessingteil) fest, damit er nicht herausrutschen kann.
- ⚠ Manche Versionen des Druckers haben drei, manche vier Schrauben.
- **Extrem vorsichtig und langsam entfernen Sie den PG-case aus dem Nextrunder.**
- ⚠ Achten Sie darauf, dass kein Schmutz oder andere Verunreinigungen in das Getriebe gelangen.

## SCHRITT 9 PG-case: Vorbereitung der Teile



● Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:

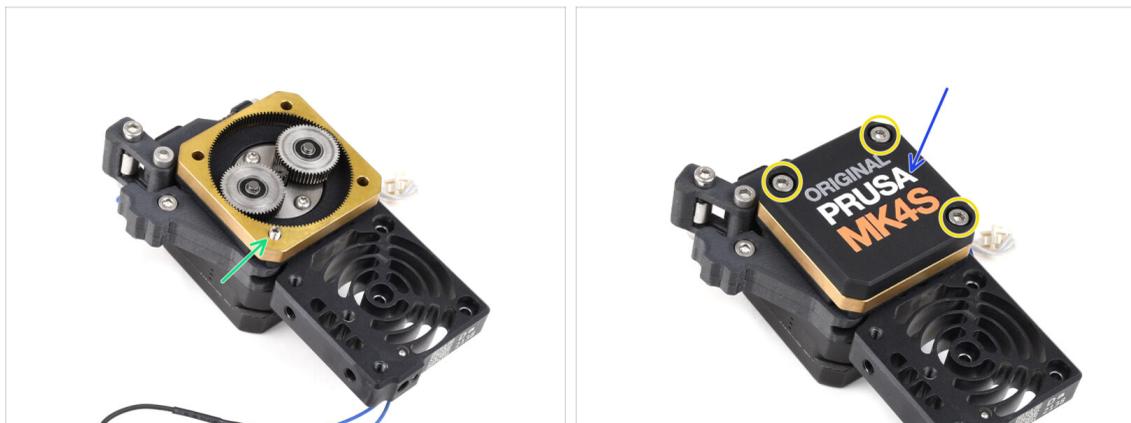
● PG-case (1x) *neues Teil*

● Schraube M3x25 (3x) *die Sie zuvor entfernt haben*

⚠ **Nur für den Fall, dass Sie den 4-schraubigen Nextruder besitzen, benötigen Sie zusätzlich:**

● Madenschraube M3x25 (1x)

## SCHRITT 10 Installieren des neuen PG-case



⚠ **Für den Fall, dass Sie die 4-Schrauben-Version des Nextruders haben:**

● Setzen Sie die Madenschraube in die markierte Öffnung ein, die durch den Zahnkranz und den Idler verläuft. Ziehen Sie sie vollständig an.

● Setzen Sie das neue PG-Gehäuse auf das Getriebe.

● Befestigen Sie es mit drei M3x25 Schrauben. **Ziehen Sie die Schrauben noch nicht ganz fest.**

ⓘ Die Schrauben am PG-case werden während des Selbsttests im letzten Kapitel vollständig angezogen.

## SCHRITT 11 Montage des Nextruders: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- MK4S-fan-holder (Lüfterhalter) (1x)
- Heatsink-spacer (1x)
- Schraube M3x12 (3x)

⚠ **Verwenden Sie die M3x10 Schrauben, die Sie zuvor entfernt haben, nicht wieder. Aufgrund der neuen Teile werden jetzt längere M3x12 Schrauben benötigt.**

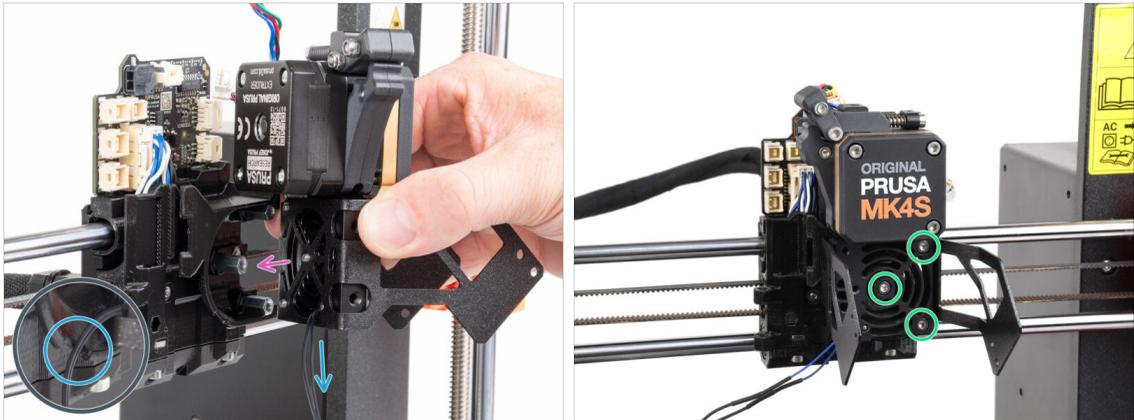
## SCHRITT 12 Zusammenbau des Nextruders



- Setzen Sie von der Vorderseite des Nextruders (Seite mit dem Druckerlogo pg-case) drei M3x12 Schrauben in den Kühlkörper ein.
- Setzen Sie den Kühlkörper-Abstandshalter von der gegenüberliegenden Seite des Nextruders auf die drei Schrauben.
  - Stellen Sie sicher, dass der Vorsprung zu Ihnen hin zeigt (wie die Schrauben).
- Befestigen Sie den MK4S Lüfterhalter von der Seite des Kühlkörpers, an der sich der Extrudermotor befindet, am Kühlkörper.

⚠ **Vermeiden Sie es, das NTC-Thermistor-Kabel einzuklemmen. Führen Sie es durch die Aussparung, wie in der Detailansicht gezeigt.**

## SCHRITT 13 Anbringen des Nextruders



- ◆ Setzen Sie die Nextruder-Baugruppe auf die Abstandshalter am X-carriage. Richten Sie die drei Schrauben mit den drei Abstandshaltern aus.
- ◆ In dem Kunststoffteil befindet sich ein Ausschnitt. **Führen Sie das Thermistorkabel durch diese Aussparung.**
  - ⚠ **KLEMMEN SIE KEINES DER KABEL EIN!**
- ◆ Richten Sie die Schrauben des Kühlkörpers an den Abstandshaltern auf dem X-carriage aus und fügen Sie beide Teile zusammen, indem Sie sie festziehen. Beginnen Sie mit dem mittleren Teil.

## SCHRITT 14 Anschließen des NTC Thermistors



- ◆ Suchen Sie den Kabelkanal auf der linken Seite des X-carriage. In den folgenden Schritten werden wir einige der Kabel durch diesen Kanal führen
- ◆ Führen Sie den NTC-Thermistor durch den Kabelkanal im X-carriage bis zum LoveBoard-Anschluss.

## SCHRITT 15 Montieren des Hotend-Lüfters: Vorbereitung der Teile



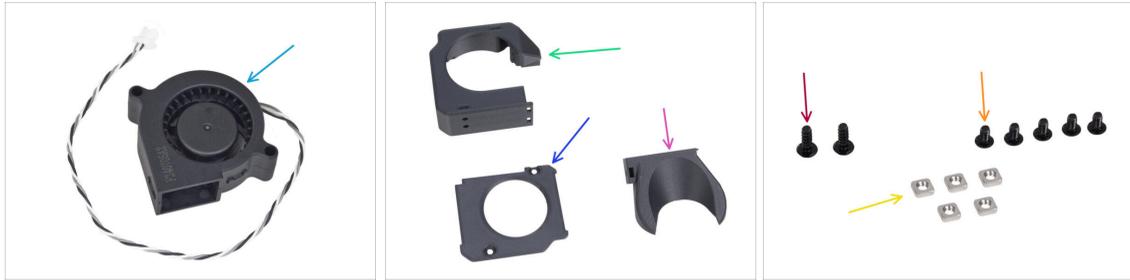
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ Hotend-Lüfter (1x) den Sie vorher entfernt haben
- ◆ Schraube M3x18 (2x) die Sie zuvor entfernt haben

## SCHRITT 16 Montieren des Hotend-Lüfters



- ◆ Befestigen Sie den Hotend-Lüfter mit zwei M3x18-Schrauben auf der linken Seite des Kühlkörpers. **Ziehen Sie die Schrauben vorsichtig, aber fest an**, sonst kann das Kunststoffgehäuse brechen. Das **Kabel muss in Richtung der linken unteren Ecke zeigen**.
- ⚠ **Auf dem Lüfter des Hotends befindet sich ein Aufkleber. Der Aufkleber muss sich auf der Rückseite des Lüfters befinden - nicht sichtbar.**
- Führen Sie das Kabel des Lüfters durch den Ausschnitt in der Lüfterhalterung.
- ◆ Führen Sie das Kabel des Lüfters zwischen den Rändelschrauben unter dem Kabelkanal nach oben und schließen Sie es an den **unteren Steckplatz** auf dem LoveBoard an.

## SCHRITT 17 Drucklüfter: Vorbereitung der Teile



● **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

- MK4S Drucklüfter-Gebläse (1x)
- Fan-case (1x)
- Fan-case-cover (1x)
- Lüfterdüse (1x)
- Schraube 3x8sT (2x)
- Schraube M3x5rT (5x)
- M3nS Mutter (5x)

## SCHRITT 18 Zusammenbau des Gehäuses für den Drucklüfter



- Stecken Sie von der flachen Oberfläche des Lüftergehäuses aus zwei M3nS-Muttern bis zum Anschlag in die Löcher.
- **Prüfen Sie doppelt** von der Seite, dass die eingesetzte Mutter mit dem Loch im Teil ausgerichtet ist.
- Stecken Sie von der gegenüberliegenden Seite zwei M3nS-Muttern bis zum Anschlag in die Löcher. Prüfen Sie, ob die Muttern vollständig eingesetzt sind.
- Setzen Sie eine M3nS-Mutter in das Loch in der Lüfterabdeckung ein.

## SCHRITT 19 Zusammenbau des Drucklüftergebläses



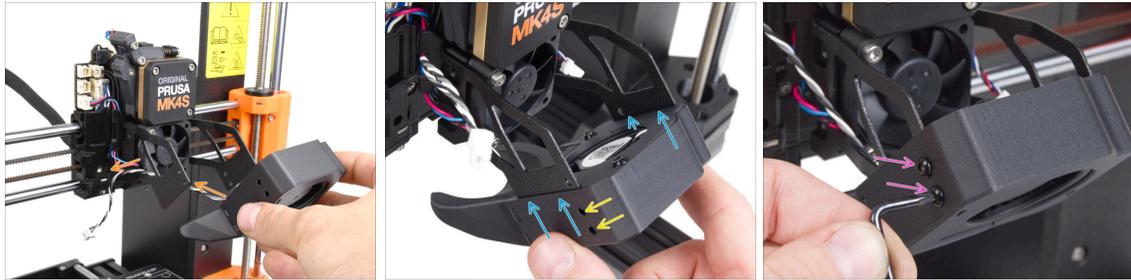
- Setzen Sie den MK4S Drucklüfter in das Fan-case.
  - Führen Sie das Gebläsekabel des Drucklüfters durch den Kabelkanal im Lüftergehäuse.
  - Schließen Sie den Lüfter mit der Fan-case-cover.
  - Befestigen Sie die Abdeckung mit zwei 3x8sT-Schrauben.
- ⓘ Die Schrauben schneiden das Gewinde direkt in den Kunststoff, sodass es zu einem gewissen Widerstand kommen kann.

## SCHRITT 20 Lüfterhaube montieren



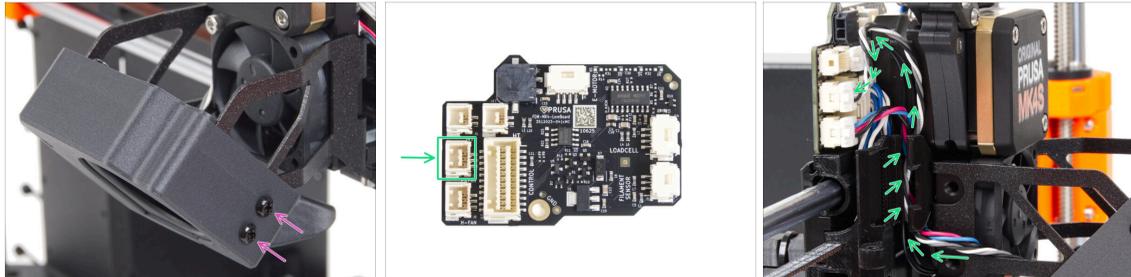
- ⓘ Befestigen Sie die Lüfterhaube an der Baugruppe des Drucklüfters. Beachten Sie die zwei Zähne auf der Lüfterhaube und die zwei rechteckigen Löcher in der Gebläsebaugruppe.
- Setzen Sie zunächst die Zähne in die rechteckigen Aussparungen ein.
  - Schließen Sie die Lüfterhaube und befestigen Sie sie mit der M3x5rT-Schraube.
- ⚠ Wenden Sie angemessene Kraft an, um ein Zerbrechen der Teile zu vermeiden.

## SCHRITT 21 Anbringen der Lüfter-Gebläse-Baugruppe



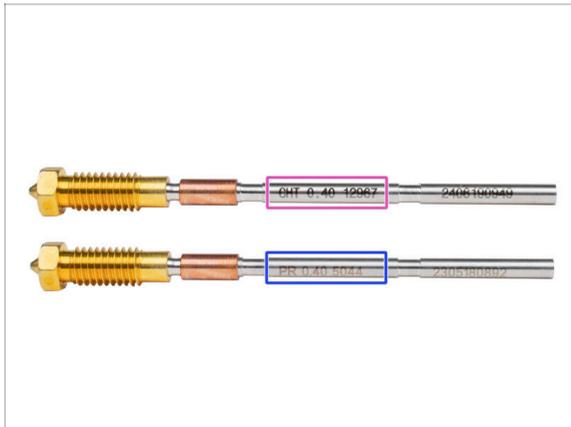
- Nehmen Sie die Drucklüfter-Baugruppe und führen Sie das Kabel des Lüfters durch den Ausschnitt auf der linken Seite des Lüfterhalters.
- 📌 Verwenden Sie den gleichen Ausschnitt, durch den bereits das Kabel des Kühlkörperlüfters geführt wird.
- Das Drucklüftergebläse so anbringen, dass die Metallgabeln des Lüfterhalters in das gedruckte Teil eingreifen.
- Achten Sie darauf, dass die Löcher beider Teile aufeinander ausgerichtet sind.
- Befestigen Sie beide Teile des Lüfterhalters mit zwei M3x5rT-Schrauben an der linken Seite.

## SCHRITT 22 Anschluss des Drucklüfter-Gebläses



- Befestigen Sie beide Teile von der rechten Seite des Lüfterhalters aus mit zwei M3x5rT-Schrauben.
- Führen Sie das Kabel des Drucklüfters durch den Kabelkanal im X-carriage und stecken Sie den Stecker in den mittleren Anschluss am LoveBoard.

## SCHRITT 23 Prusa-Düse Info



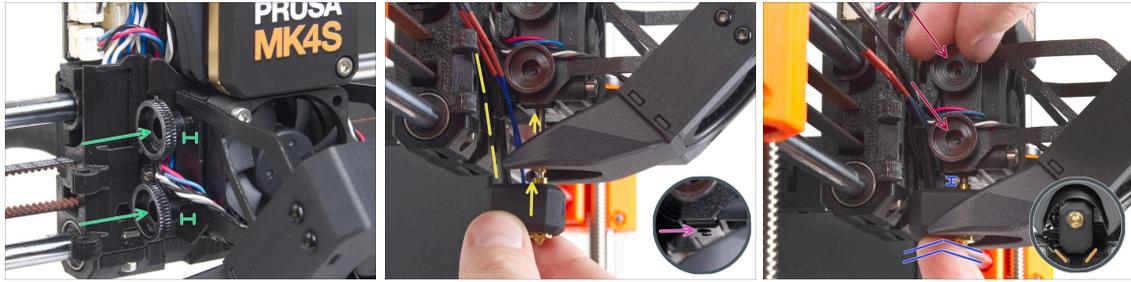
- ⚠ Es gibt zwei Varianten der Prusa-Düse, die wir mit den Druckern ausliefern:
- Prusa Düse Messing CHT high flow (*markiert CHT*)
  - Prusa Düse Messing (*markiert PR*)
- Für einen **MK4S** ist die Prusa Nozzle CHT normalerweise eine Standardoption. Wenn Sie jedoch die MMU3 verwenden, empfehlen wir Ihnen, für eine optimale Leistung weiterhin die herkömmliche Prusa Düse zu verwenden.
- ⓘ Es ist zwar möglich, mit der Prusa Düse CHT zu drucken, aber beachten Sie bitte, dass für qualitativ hochwertige Multi-Farben-Drucke bestimmte Einstellungen erforderlich sind.
- Um die Düse des MK4S/MK3.9 auszutauschen, folgen Sie bitte den Anweisungen in der entsprechenden Anleitung [Austausch der Prusa Düse \(MK4S/MK3.9S\)](#).

## SCHRITT 24 Einsetzen der Hotend-Baugruppe: Vorbereitung der Teile



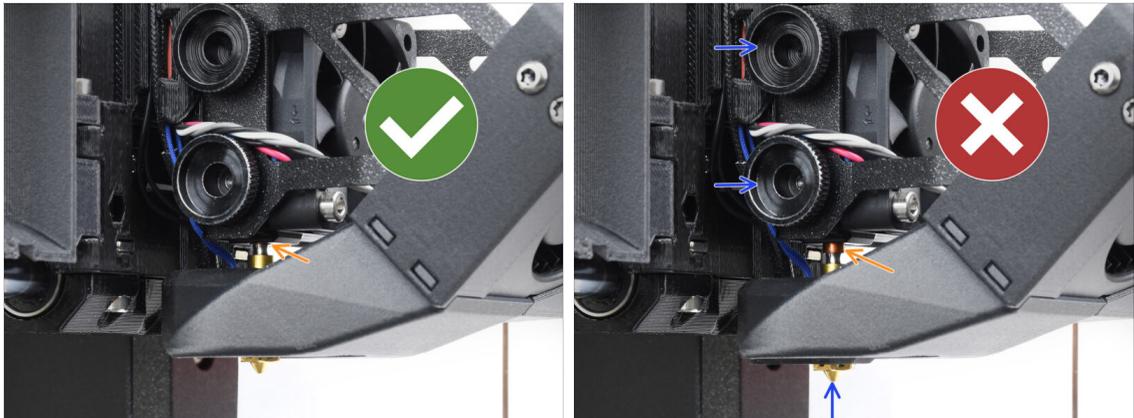
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Hotend Baugruppe (1x) *die Sie zuvor entfernt haben*
- Rändelschraube (2x) *die Sie zuvor entfernt haben*

## SCHRITT 25 Einsetzen der Hotend-Baugruppe



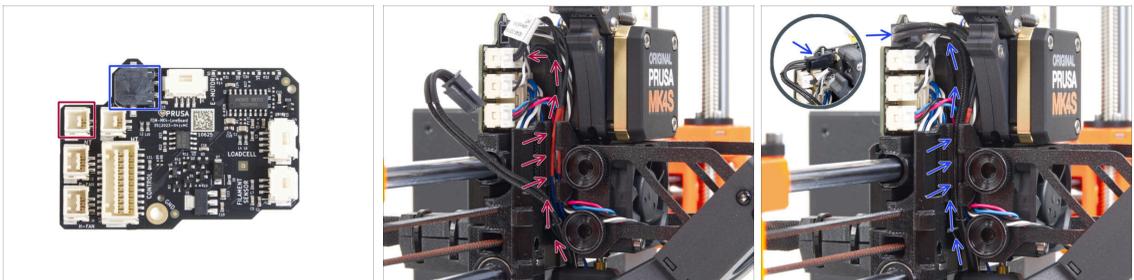
- ◆ Setzen Sie zwei Rändelschrauben in den Kühlkörper ein. **Ziehen Sie sie nicht ganz fest.** Zwei Umdrehungen sind für den Moment ausreichend.
- ◆ Schauen Sie sich die Unterseite des Kühlkörpers genau an und suchen Sie das Loch für die Hotend-Baugruppe.
- ◆ Führen Sie das Rohr der Hotend-Baugruppe in das Loch ein und schieben Sie das Ganze in den Kühlkörper.
- ◆ Schieben Sie das Hotend bis zum Anschlag in den Kühlkörper. Zwischen dem Kühlkörper und dem Messingteil der Düse sollte ein Spalt von etwa 2 mm bleiben.
- ◆ Während Sie die Hotend-Baugruppe hineindrücken, ziehen Sie **beide Rändelschrauben** fest an.
- ⚠ **Vermeiden Sie das Einklemmen von Kabeln zwischen den Schrauben und dem Kühlkörper!**
- ◆ Überprüfen Sie von der Unterseite aus, ob das Hotend richtig ausgerichtet ist. Es muss zwischen die Ausschnitte im X-carriage passen.

## SCHRITT 26 Kontrolle der Düseneinführung



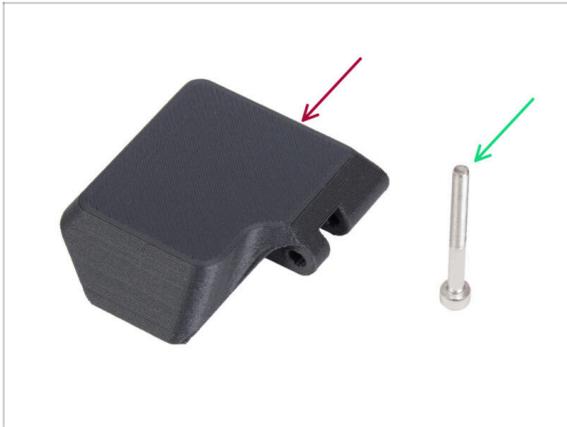
- Stellen Sie sicher, dass die Düse vollständig eingesetzt ist. Der Kupferring an der Düse sollte nicht sichtbar sein, wenn sie richtig sitzt.
- ⓘ Wenn sie nicht vollständig eingesetzt sind, kann es zu einer schlechten Wärmeübertragung kommen, was zu Problemen wie Verstopfungen der Düsen führen kann.
- Um die Position der Düse einzustellen, lösen Sie die Rändelschrauben, positionieren Sie die Düse neu und ziehen Sie die Schrauben wieder an, während Sie die Hotend-Baugruppe nach oben drücken.

## SCHRITT 27 Anschließen der Hotendkabel



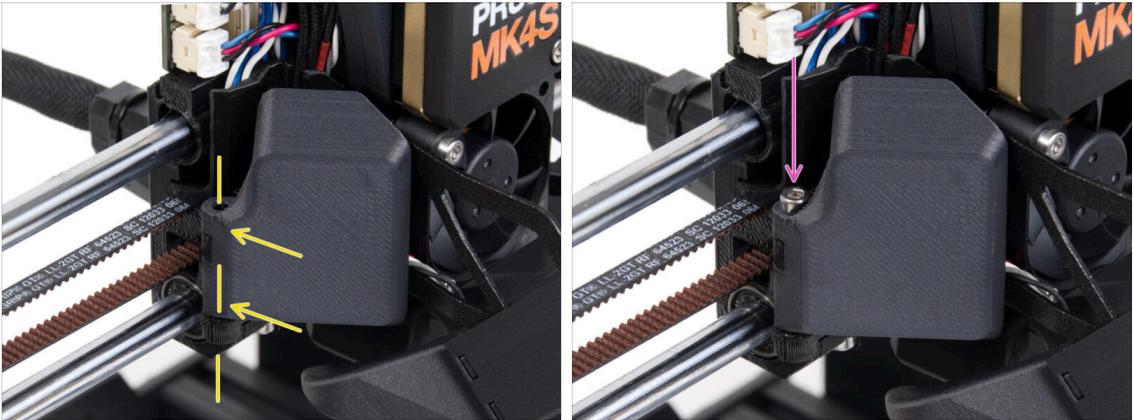
- Führen Sie den Thermistor des Hotends durch den Kabelkanal im X-carriage und schließen Sie ihn an das LoveBoard an.
- Führen Sie das Hotend-Heizelement-Kabel durch den Kabelkanal im X-carriage und schließen Sie es an das LoveBoard an.

## SCHRITT 28 Fan-door-cover: Vorbereitung der Teile



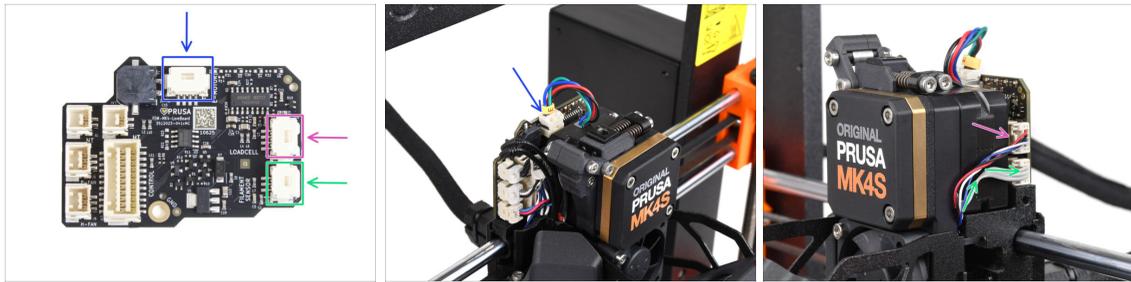
- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- Fan-door-cover (1x)
- Schraube M3x30 (1x) *die Sie zuvor entfernt haben*

## SCHRITT 29 Anbringen der Fan-door-cover



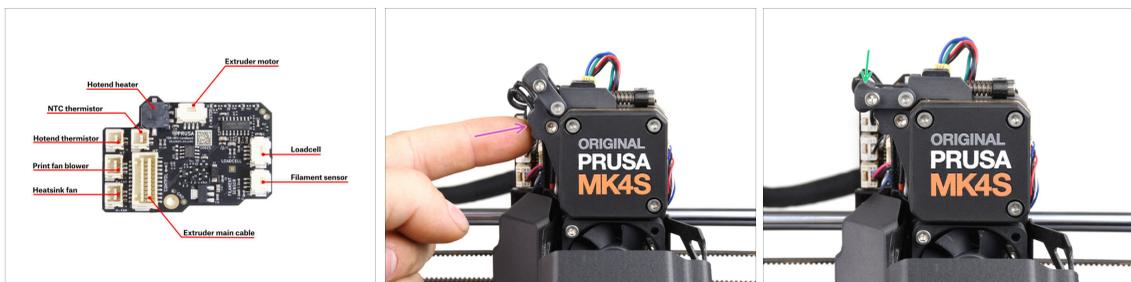
- Befestigen Sie das Scharnier der Fan-door-cover an seinem Gegenstück am X-carriage. Die Löcher in beiden Teilen müssen aufeinander ausgerichtet sein.
- Setzen Sie die M3x30 Schraube in das Scharnier der Lüftertür ein. Ziehen Sie die Schraube ganz fest und lösen Sie sie dann um eine Vierteldrehung. **Die Lüftertür muss sich frei bewegen können!**

## SCHRITT 30 Anschließen der Extruder-Kabel



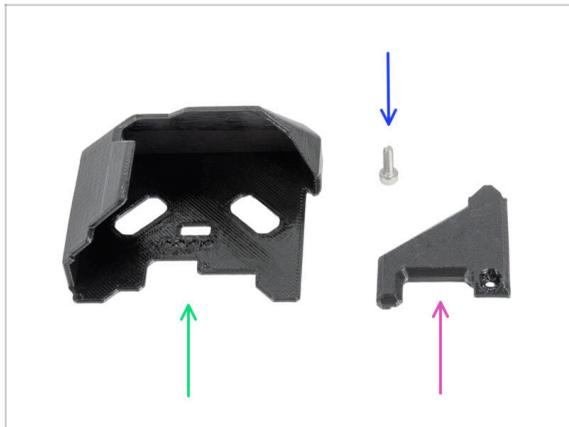
- Schließen Sie das Kabel des Extrudermotors an den Anschluss auf der Oberseite des LoveBoards an.
- Schließen Sie das Kabel der Wägezelle, das von der rechten Seite des Kühlkörpers kommt, an den oberen Steckplatz auf der rechten Seite des LoveBoards an.
- Schließen Sie das Kabel des Filament-Sensors an den unteren Steckplatz auf der rechten Seite des LoveBoards an.

## SCHRITT 31 LoveBoard: Verdrahtung prüfen



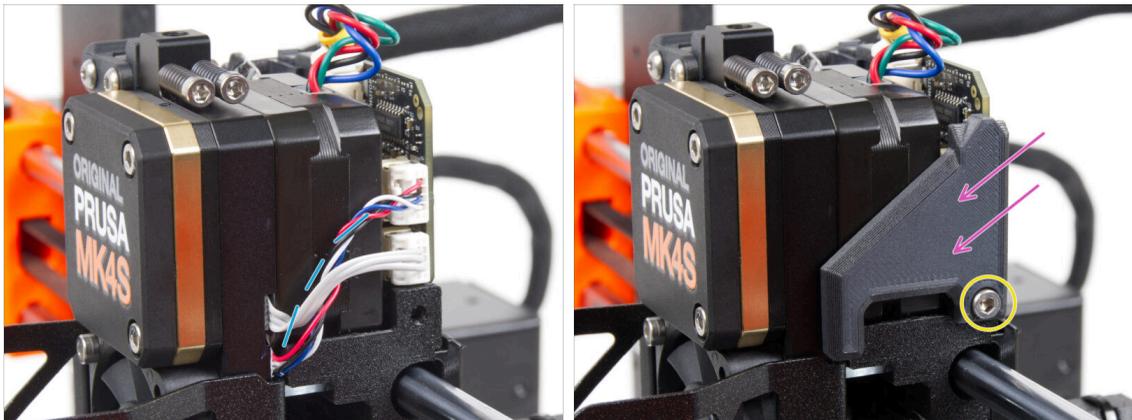
- ⚠** **Bevor Sie die Elektronik abdecken, überprüfen Sie den Anschluss aller Kabel.** Klicken Sie auf die hochauflösende Vorschau in der oberen linken Ecke.
- **Schließen Sie den Spannrollenmechanismus, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren, falls Sie dies nicht bereits getan haben. Gehen Sie in der folgenden Reihenfolge vor:**
    - Schließen Sie den Spannrollenhebel zum Extruder
    - Schließen Sie das Idler-swivel und verriegeln Sie es über der Extruder-Idler-Baugruppe.

## SCHRITT 32 Abdecken des LoveBoards: Vorbereitung der Teile



- **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- LoveBoard-cover (1x) *neues Teil*
- LoveBoard-cover-right (1x) *neues Teil*
- Schraube M3x10 (1x) *die Sie zuvor entfernt haben*

## SCHRITT 33 Abdecken des LoveBoards: seitliche Abdeckung



- Biegen und verlegen Sie die Kabel auf der rechten Seite des Extruders, wie Sie auf dem Bild sehen können.
- Decken Sie die Kabel mit der LoveBoard-cover-right ab.
- ⚠ **Achten Sie darauf, die Kabel nicht einzuklemmen!**
- Sichern Sie sie mit der Schraube M3x10.
- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass die LoveBoard-cover-right fest an der rechten Seite des Extruders anliegt.** Ist dies nicht der Fall, kann der Test der X-Achse während des Selbsttests fehlschlagen, da sich die X-carriage Baugruppe nicht ganz nach rechts bewegen kann.

## SCHRITT 34 Abdecken des LoveBoards: obere Abdeckung



- ◆ Schieben Sie alle Kabel in Richtung des Extruders, um mehr Platz um sie herum zu schaffen. Siehe das Bild.
- ◆ Schieben Sie die Loveboard-Abdeckung auf den Extruder. Und drücken Sie sie ganz nach unten. Die Abdeckung muss hinter dem X-carriage-back gehen.
- ⚠ **Achten Sie darauf, die Kabel nicht einzuklemmen!**
- ◆ Achten Sie darauf, dass die beiden Kunststoffabdeckungen perfekt zusammenpassen.

## SCHRITT 35 Der Nextrunder ist aufgerüstet!



- ◆ Das war hart. Aber Sie haben es geschafft!

### SCHRITT 36 Anbringen der MMU3



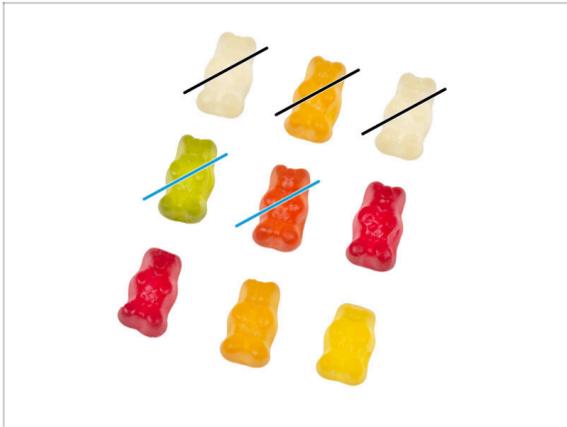
- ◆ Nehmen Sie die MMU3-Einheit und befestigen Sie sie in der Mitte des Rahmens.
- ◆ Befestigen Sie den PTFE-Schlauch-Anschluss am Nextruuder.

### SCHRITT 37 Anschließen der MMU3



- ◆ Schließen Sie das MMU-Drucker-Kabel an der Rückseite der Einheit an.
- ◆ Befestigen Sie das Kabel mit einem Kabelbinder an der markierten Stelle.

## SCHRITT 38 Haribo Zeit!

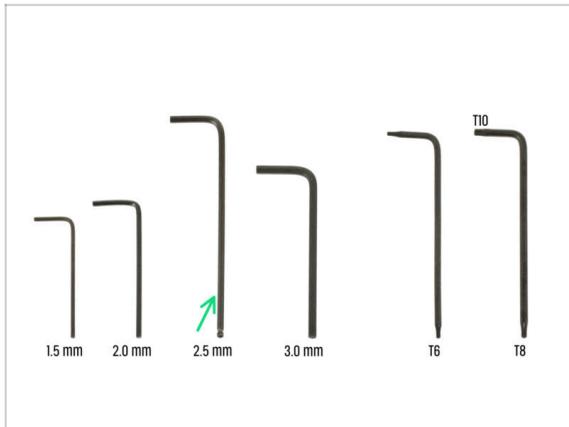


- Jetzt haben Sie das Gefühl, dass Sie alles reparieren können, oder? :)
- Essen Sie zwei Gummibärchen.
- Wir sind fast am Ziel. Lassen Sie uns mit Kapitel 5. **Aktualisieren der Konnektivität** fortfahren.

## 5. Aktualisieren der Konnektivität

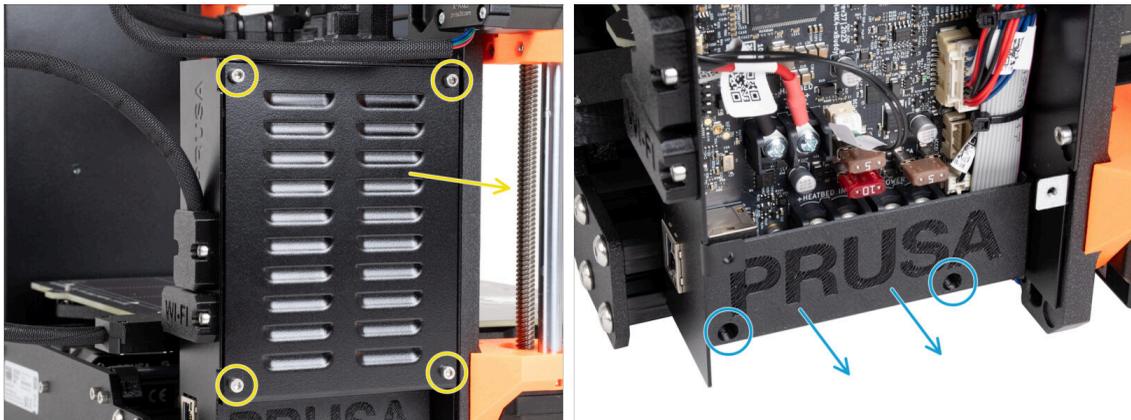


## SCHRITT 1 Benötigte Werkzeuge für dieses Kapitel



- **Bereiten Sie bitte für dieses Kapitel vor:**
- 2,5mm Innensechskantschlüssel

## SCHRITT 2 Öffnen der Elektronikbox



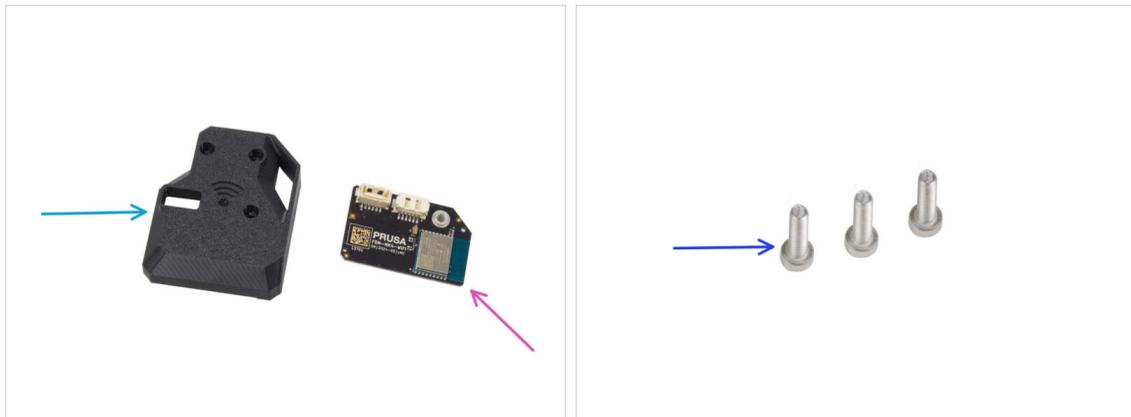
- Lösen Sie die vier M3x6 Schrauben und entfernen Sie die xBuddybox-cover Abdeckung.
- Lösen Sie die beiden M3x10-Schrauben der EI-Box-cover und nehmen Sie die Abdeckung vom Drucker ab.
- ⓘ Die EI-Box-cover (Kunststoff-Abdeckung) benötigen Sie nicht mehr.

### SCHRITT 3 Entfernen der Wi-Fi&Heizbett-Abdeckungen



- ◆ Lösen Sie die beiden M3x6-Schrauben des Heatbed-cable-holder und nehmen Sie ihn aus dem Drucker.
- ◆ Lösen Sie die M3x6-Schraube der Wifi-cover und nehmen Sie sie vom Drucker ab.
- i Sie werden diese gedruckten Teile nicht mehr benötigen.
- ◆ Ziehen Sie das ESP-01S Wi-Fi-Modul vorsichtig aus dem Drucker, indem Sie es aus dem Stecker ziehen.
- i Auch wenn Sie dieses Teil nicht mehr für Ihr Drucker-Upgrade benötigen, können Sie es für zukünftige Projekte aufbewahren. Wenn Sie zum Beispiel einen Original Prusa MINI/+ besitzen, können Sie dieses Wi-Fi-Modul installieren, um die Vorteile der Konnektivität auch bei diesem Drucker zu nutzen.
- ◆ Mehr Informationen unter [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com).

### SCHRITT 4 WiFi: Vorbereitung der Teile



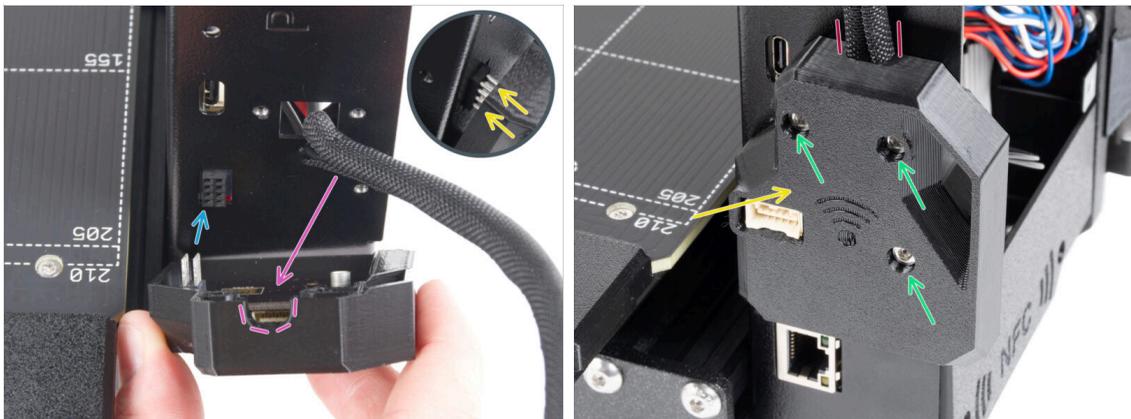
- ◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ MK4S-Wifi-cover (1x)
- ◆ ESP-WiFi (1x)
- ◆ Schraube M3x12 (3x)

## SCHRITT 5 Zusammenbau des Wi-Fi



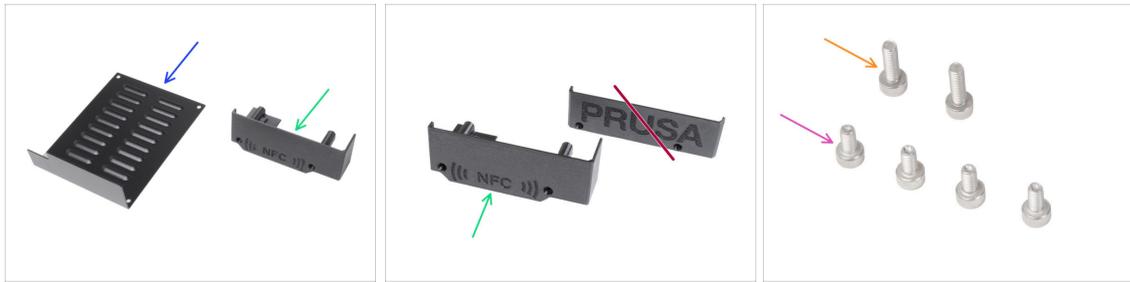
- Setzen Sie das ESP-WiFi-Modul in die WiFi-Abdeckung ein und positionieren Sie es direkt unter der Brücke auf der linken Seite.
- Vergewissern Sie sich auf der anderen Seite, dass der Stecker richtig in das Loch in der Abdeckung passt.

## SCHRITT 6 Installieren der WiFi-Abdeckung



- ⚠ **Sein Sie sehr vorsichtig bei der Handhabung und dem Anschluss des ESP-Moduls, um ein Verbiegen und Beschädigen der Stifte zu vermeiden.**
- Nehmen Sie die WiFi-Abdeckung zur Hand und verbinden Sie die Pins des ESP-Moduls mit dem Anschluss im xBuddy.
- Legen Sie das Heizbett-Kabelbündel in den Ausschnitt in der WiFi-Abdeckung.
- Schließen Sie die WiFi-Abdeckung vorsichtig und achten Sie darauf, dass die Stifte des ESP-Moduls richtig in den Anschluss am xBuddy eingesteckt sind.
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass das Kabelbündel des Heizbetts an seinem Platz ist.**
- Befestigen Sie die Abdeckung mit drei M3x12-Schrauben.

## SCHRITT 7 NFC-Antenne: Vorbereitung der Teile I.



🛠️ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**

🔵 xBuddybox-cover (1x) *die Sie zuvor entfernt haben*

🟢 El-box-cover (1x) *neues Teil*

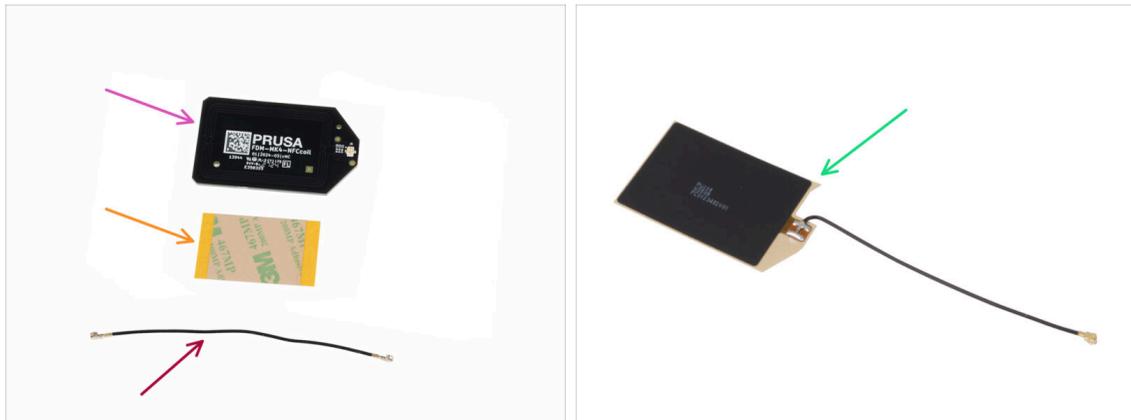
⚠️ **Stellen Sie sicher, dass Sie das neue Teil wirklich bereit haben. Vergleichen Sie entsprechend dem zweiten Bild.**

🟡 Schraube M3x6 (4x) *die Sie zuvor entfernt haben*

🟠 Schraube M3x10 (2x) *die Sie zuvor entfernt haben*

📄 (i) Die Liste wird im nächsten Schritt fortgeführt ...

## SCHRITT 8 NFC-Antenne: Vorbereitung der Teile II.

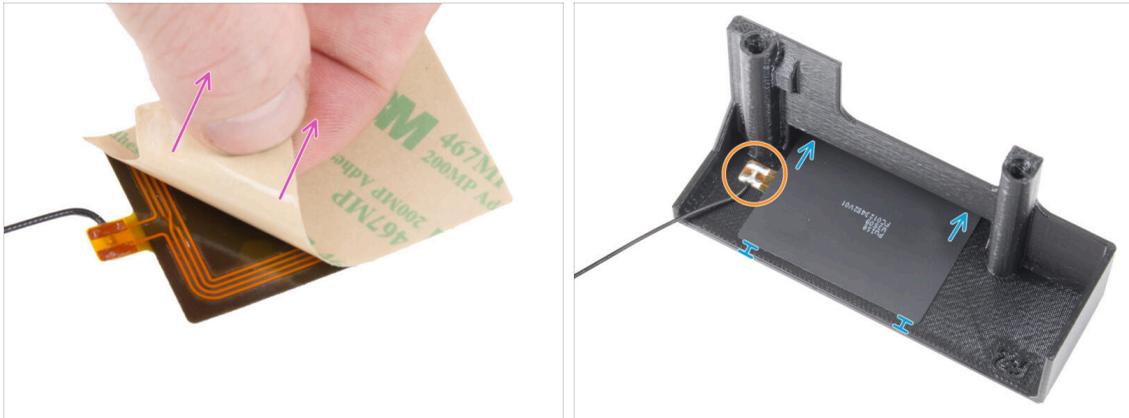


- NFCcoil (NFC-Spule) (1x)
- Klebefilm 32 x 25 mm (1x)
- NFC-Spulenkabel (1x)

⚠ Ab Dezember 2024 können **Pakete eine andere Version der NFC-Spule** mit einem anderen Montageverfahren enthalten. Überprüfen Sie Ihre Version und befolgen Sie die richtigen Schritte.

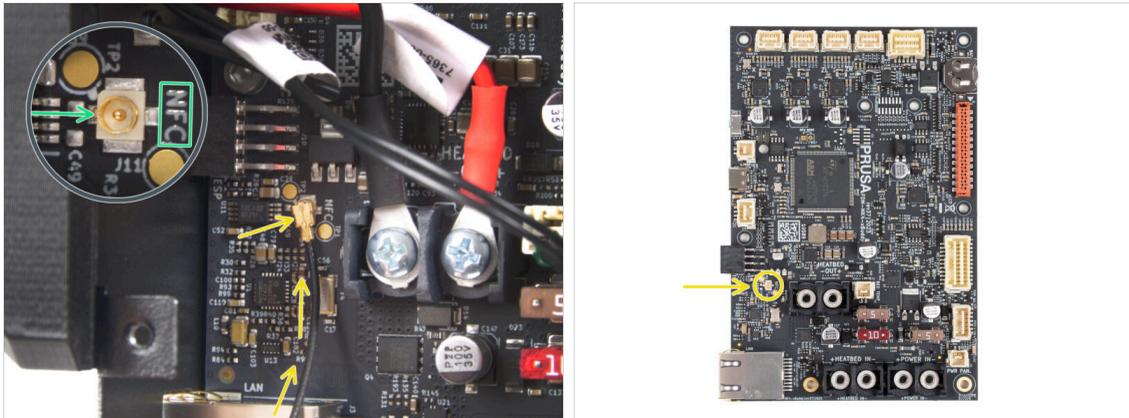
- NFCcoil Baugruppe (1x)
- ⓘ Diese NFC-Spulenversion ist vormontiert, wobei das Antennenkabel und die Klebeschicht an der NFC-Spule befestigt sind.
- Wenn Sie die vormontierte Version haben, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort; andernfalls gehen Sie zu **Anschluss der NFC-Antenne**.

## SCHRITT 9 Einbau der NFCcoil (vormontiert)



- Ziehen Sie die Schutzfolie auf der Rückseite der NFCcoil ab.
- ⚠ **ACHTUNG:** Die Oberfläche der NFCcoil ist selbstklebend. Vermeiden Sie es, etwas darauf zu kleben.
- Setzen Sie die NFC-Spule vorsichtig in das Teil ein. Und richtig positionieren:
  - Das Antennenkabel und die Kabellötstelle auf der NFC-Spulenplatine müssen wie abgebildet ausgerichtet sein.
  - Kleben Sie die NFC-Spule auf die Innenseite des EI-box-cover, ungefähr wie auf dem Bild.

## SCHRITT 10 Anschließen der NFC-Antenne



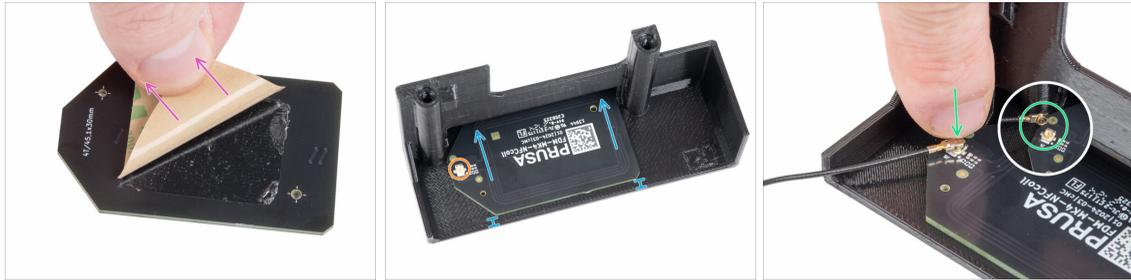
- Suchen Sie den kleinen runden Anschluss mit der Aufschrift NFC an der linken unteren Seite der xBuddy-Platine.
- Verbinden Sie das NFC-Spulenkabel mit der Platine, indem Sie die Stecker zusammenstecken und leicht andrücken, bis Sie ein Klicken spüren, um eine korrekte Verbindung sicherzustellen.
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass der NFC-Antennenkabelstecker fest eingesteckt ist und sich nicht von der Platine löst.**
- ⚠ **SEIEN SIE BESONDERS VORSICHTIG**, wenn Sie den NFC-Antennenkabelstecker anschließen. Übermäßiger Druck oder eine falsche Ausrichtung können zu irreversiblen Schäden führen.
- Lassen Sie das andere Ende des Kabels erst einmal frei.
- Wenn Sie die vormontierte Version angeschlossen haben, gehen Sie zu **Überprüfen Sie noch einmal alle Anschlüsse!**

## SCHRITT 11 Vorbereiten der NFC-Spule



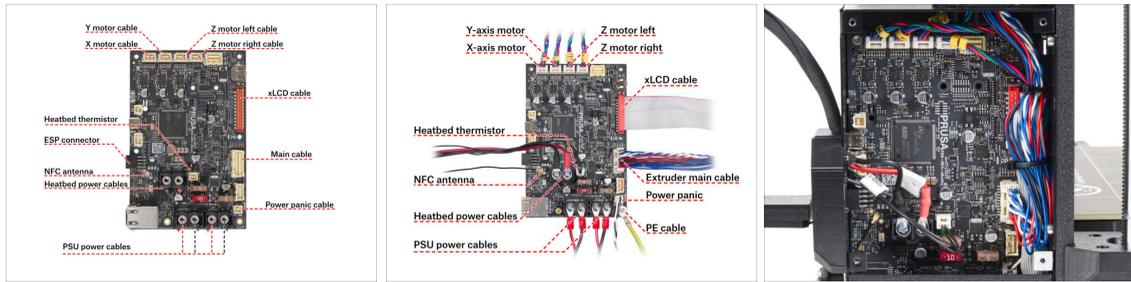
- Ziehen Sie die gelbe Schutzfolie vom Klebeband ab.
- ⚠ **Verdecken Sie nicht die Löcher in der NFC-Spulenplatine.**
- Kleben Sie die Klebefolie auf die gereinigte Seite der NFC-Spule ungefähr so wie abgebildet. Die **Seite ohne das Firmenlogo**.
- ⚠ **Kleben Sie das Klebeband über keines der Löcher in der Platine!**

## SCHRITT 12 Zusammenbau der NFC-Antenne



- ◆ Ziehen Sie die Papierschicht des Klebebands von der NFC-Spule ab.
- ◆ Kleben Sie die NFC-Spule auf die Innenseite des EI-Box-Deckels, ungefähr wie auf dem Bild. **Sehen Sie die korrekte Ausrichtung der beiden Teile!**
  - ◆ Lassen Sie mindestens 2 mm Platz zwischen der NFC-Spule und der Kante der EI-Box-Abdeckung.
  - ◆ Suchen Sie den kleinen runden Anschluss an der NFC-Spule.
  - ◆ Verbinden Sie das NFC-Spulenkabel mit der Platine, indem Sie die Stecker zusammenstecken und leicht andrücken, bis Sie ein Klicken spüren, um eine korrekte Verbindung sicherzustellen.
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass der NFC-Antennenkabelstecker fest eingesteckt ist und sich nicht von der Platine löst.**
- ⚠ **SEIEN SIE BESONDERS VORSICHTIG**, wenn Sie den NFC-Spulenkabelstecker anschließen. Übermäßiger Druck oder eine falsche Ausrichtung können zu irreversiblen Schäden führen.

## SCHRITT 13 Überprüfen Sie nochmals alle Verbindungen!



- Überprüfen Sie die richtige Verkabelung anhand der ersten Abbildung.
- ⚠ **Bevor Sie die Elektronik abdecken, überprüfen und vergleichen Sie Ihre Verkabelung.**
- Vergleichen Sie Ihr Kabelmanagement mit dem dritten Bild.
- ⓘ Wenn Sie von MK3.9 aufrüsten, werden Sie feststellen, dass sich das Kabelmanagement aufgrund von Motorkabeladaptern leicht unterscheidet. Diese Unterschiede haben keinen Einfluss auf die Anweisungen in dieser Anleitung.
- ⚠ **Vergewissern Sie sich, dass alle Stecker vollständig eingesteckt und die Kabel des Netzteils richtig angezogen sind. Andernfalls besteht die Gefahr einer Beschädigung des Druckers!**

## SCHRITT 14 Abdecken der xBuddy Box: untere Abdeckung



- Stecken Sie zwei M3x10-Schrauben durch die El-Box-Abdeckung.
- Setzen Sie die Abdeckung auf die xBuddy Box. In der xBuddy Box befinden sich zwei Gewindelöcher. Stellen Sie sicher, dass kein Kabel den Schrauben und der Abdeckung im Weg ist.
- Befestigen Sie die el-box-Abdeckung, indem Sie die beiden M3x10-Schrauben an der xBuddy Box festziehen.
- ⚠ **Achten Sie darauf, das NFC-Kabel nicht einzuklemmen, wenn Sie die Abdeckung schließen.**

## SCHRITT 15 Abdecken der xBuddy Box



- ◆ Legen Sie das NFC-Spulenkabel wie abgebildet auf die äußerste rechte Seite.
- ⚠ **Vermeiden Sie es, das Kabel über den Ethernet-Anschluss links und die Stromkabel rechts zu verlegen, da es sonst beim Abdecken der Elektronikbox eingeklemmt und beschädigt werden könnte.**
- ◆ Decken Sie den xBuddy-Kasten vorsichtig ab, indem Sie zunächst den gebogenen Teil des Deckels in den Kasten schieben.
- ⚠ **Vermeiden Sie das Einklemmen der Kabel. Überprüfen Sie die Position des NFC-Spulenkabels.**
- ◆ Richten Sie die Abdeckung der xBuddy Box an der xBuddy Box aus und befestigen Sie sie mit vier M3x6 Schrauben.

## SCHRITT 16 Seriennummernaufkleber: Teilvorbereitung



- ◆ **Bereiten Sie bitte für die folgenden Schritte vor:**
- ◆ Seriennummer-Etikett (1x)  
*Silbernes Etikett*

## SCHRITT 17 Aufkleben des Seriennummernetiketts



**⚠ Dieser Schritt ist erforderlich, um die Garantie zu gewährleisten! Werfen Sie das Etikett nicht weg!**

- Entfernen Sie das MK4- oder MK3.9-Etikett von der hinteren Platte des Druckerrahmens.
- Ziehen Sie die Schutzfolie auf der Rückseite des Etiketts ab.
- Kleben Sie das Etikett auf die linke Seite der Rückwand. Achten Sie darauf, dass die Oberfläche sauber ist. Verwenden Sie das mitgelieferte Reinigungspad.

## SCHRITT 18 Was noch übrig ist...



● **Diese Teile werden Sie nicht mehr benötigen:**

● Alte EI-box-cover (1x)

● Wifi-cover (1x)

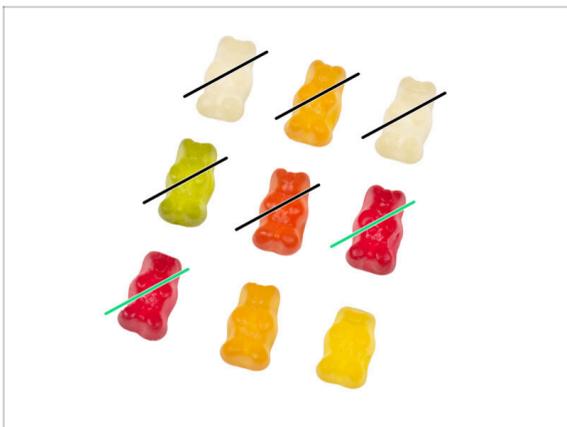
● ESP-01S Wi-Fi Modul (1x)

ⓘ Auch wenn Sie dieses Teil nicht mehr für Ihr Drucker-Upgrade benötigen, können Sie es für zukünftige Projekte aufbewahren. Wenn Sie zum Beispiel einen Original Prusa MINI/+ besitzen, können Sie dieses Wi-Fi-Modul installieren, um die Vorteile der Konnektivität auch bei diesem Drucker zu nutzen.

● Mehr Informationen unter [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com).

● Heatbed-cable-holder (1x)

## SCHRITT 19 Haribo Zeit!



● Das war einfach!

● Essen Sie zwei!

## SCHRITT 20 Das war's!

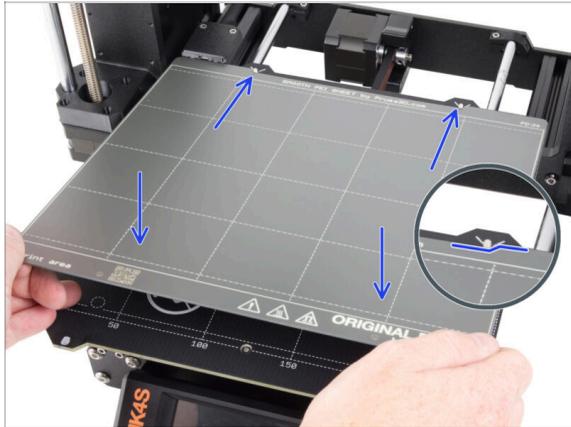


- ◆ **Glückwunsch!** Sie haben soeben erfolgreich die Konnektivität aktualisiert und damit Ihr Drucker-Upgrade abgeschlossen!
- ◆ Bevor Sie jedoch mit dem Drucken beginnen, müssen Sie einige Selbsttests durchführen und einige neue Funktionen aktivieren.
- ◆ Kommen wir nun zum letzten Kapitel: **6. Endkontrolle**

## 6. Endkontrolle

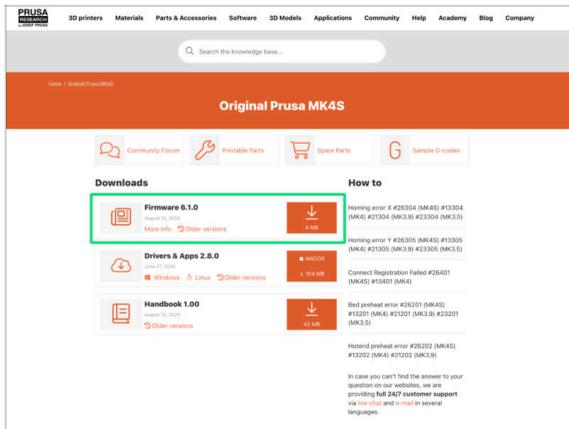


## SCHRITT 1 Auflegen des Druckblechs



- ⚠ **Stellen Sie sicher, dass sich nichts auf dem Heizbett befindet.** Das Heizbett muss sauber sein. Jeder Schmutz kann die Oberfläche des Heizbetts und des Druckblechs beschädigen.
- 🔵 **Legen Sie das Blech auf, indem Sie zuerst den hinteren Ausschnitt mit den Verriegelungsstiften auf der Rückseite des Heizbetts ausrichten** (in der Abbildung oben orange markiert). Halten Sie das Blech an den beiden vorderen Ecken fest und legen Sie es langsam auf das Heizbett - **Aufpassen mit den Fingern!**
  - 🔹 Halten Sie das **Druckblech** für eine optimale Leistung sauber.
  - 🔹 #Ursache Nr. 1 für das Ablösen von der Druckoberfläche ist ein fettiges Druckblech. **Benutzen Sie IPA (Isopropylalkohol) zum Entfetten**, wenn Sie die Oberfläche zuvor berührt haben.
- 📘 Wir verwenden ein Druckblech mit einer glatten Oberfläche. Das gleiche Verfahren gilt jedoch auch für andere Varianten.

## SCHRITT 2 Firmware-Aktualisierung



- Gehen Sie auf Ihrem Computer zu:
- [prusa.io/mk4s](https://prusa.io/mk4s) um die MK4S-Supportseite zu öffnen
- [prusa.io/mk3-9s](https://prusa.io/mk3-9s) um die MK3.9S Support-Seite zu öffnen



Dort finden Sie immer die neueste Firmware, das Handbuch und den PrusaSlicer für Ihren Drucker.

- Laden Sie die neueste Firmware herunter und speichern Sie sie auf einem USB-Stick.

**i** Die Firmware-Datei hat die Erweiterung .bbf.

## SCHRITT 3 Erster Lauf



- Stecken Sie den USB-Stick mit der neuesten Firmware-Datei in den Drucker.
- Schließen Sie das Netzkabel an und verbinden Sie den Drucker mit einer Steckdose.
- Schalten Sie den Drucker mit dem Schalter auf der Rückseite ein.
- i** Der Drucker erkennt nun, ob eine neue Firmware-Datei auf dem USB-Stick vorhanden ist.
- Wenn der Bildschirm "Neue Firmware verfügbar" erscheint, drücken Sie **FLASH**, indem Sie den Drehknopf drücken, um auf die neueste Firmware zu aktualisieren.
- Wenn keine solche Meldung erscheint, läuft auf dem Drucker bereits die neueste Firmware. Fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.

## SCHRITT 4 Drucker einrichten



- ◆ Navigieren Sie nach der Aktualisierung auf die neuere Firmware zu *Einstellungen* -> *Hardware*.
- ◆ Wählen Sie auf dem folgenden Bildschirm Ihren Druckertyp aus: MK4S oder MK3.9S.
- ◆ Lassen Sie die anderen Punkte unverändert, es sei denn, Sie haben benutzerdefinierte Teile im Drucker installiert (z.B. Düse mit anderem Durchmesser, Entfernung der Silikonsocke).
- ◆ Gehen Sie zu *Einstellungen* -> *Hardware* und überprüfen Sie, ob die Option Nextuder Silikonsocke richtig eingestellt ist, je nachdem, ob Sie die Nextuder Silikonsocke auf dem Hotend installiert haben oder nicht.

## SCHRITT 5 Assistent - Selbsttest Start



- Führen Sie nun einen Selbsttest durch, um den gesamten Drucker zu überprüfen und sicherzustellen, dass alles richtig angeschlossen und montiert ist. Der gesamte Vorgang dauert ein paar Minuten, wobei einige Teile eine direkte Benutzerinteraktion erfordern.
- ⚠ **HINWEIS:** Stellen Sie beim Testen der Achsen sicher, dass sich nichts im Drucker befindet, was die Bewegung der Achsen behindert.
- ⚠ **WARNUNG:** Berühren Sie den Drucker während des Selbsttests nicht, es sei denn, Sie werden dazu aufgefordert! Einige Teile des Druckers sind möglicherweise **HEISS** und bewegen sich mit hoher Geschwindigkeit.
- Der Assistent beginnt mit der Prüfung der Lüfter, der Ausrichtung der Z-Achse und der Prüfung der X&Y-Achse; alles vollautomatisch.
- Gehen Sie zu *Steuerung* -> *Kalibrierung & Tests* und wählen Sie den ersten Test in der Liste: Lüfter Test.
- ⓘ Der Drucker merkt sich die Ergebnisse jedes Tests vom letzten Mal, als der Selbsttest durchgeführt wurde. Sie können also alle als abgeschlossen markierten Testpunkte sehen. Führen Sie den Selbsttest jedoch erneut durch.
- Nach Abschluss des Lüftertests werden Sie gefragt, ob Sie den Selbsttest beenden oder mit den übrigen Tests fortfahren möchten. Wählen Sie Fortfahren.

## SCHRITT 6 Assistent: Wägezellentest



- ◆ Im nächsten Schritt des Assistenten werden Sie aufgefordert, die Düse zu berühren, um die Wägezelle zu testen und zu kalibrieren. Während dieses Vorgangs werden die Teile des Druckers nicht aufgeheizt, so dass Sie sie berühren können. Klicken Sie auf **Weiter**.
- ◆ Berühren Sie die Düse noch nicht, sondern warten Sie, bis Sie von der Meldung **Düse JETZT antippen** dazu aufgefordert werden.
- ◆ Tippen Sie von unten auf die Düse. Falls die Wägezelle die Berührung nicht erkennt, werden Sie aufgefordert, den Schritt zu wiederholen. Andernfalls sehen Sie **Wägezellentest erfolgreich bestanden**, wenn er erfolgreich war.

## SCHRITT 7 Assistent - Getriebeausrichtung



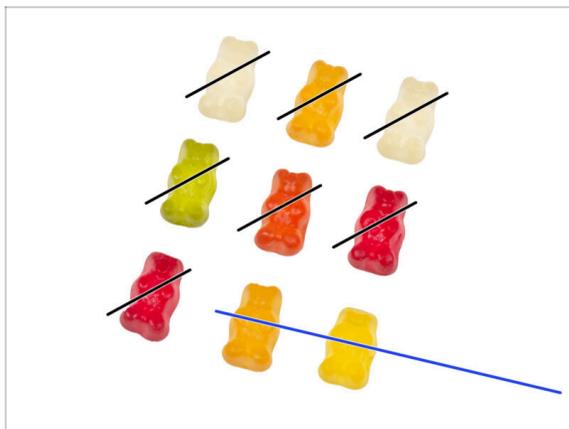
- ◆ Wenn Sie zum Teil "Getriebeausrichtung" gelangen, wählen Sie **Weiter** und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
- ◆ Lösen Sie die Verriegelung der Spannrolle (Schwenkhebel), dann öffnen Sie die Spannrollenklappe.
- ◆ Lösen Sie die drei Schrauben an der Vorderseite des Getriebes um 1,5 Umdrehungen.
- ⓘ Der Drucker durchläuft die automatische Ausrichtung des Getriebes. Dieser Vorgang ist von außen nicht zu sehen.
- ◆ Sobald Sie dazu aufgefordert werden, ziehen Sie die drei Schrauben in dem auf dem Bildschirm angezeigten Muster an.

## SCHRITT 8 Assistent - Filament Sensor Kalibrierung



- Während der Kalibrierung des Filamentsensors müssen Sie ein kurzes Stück Filament verwenden. Bereiten Sie das Filament vor und wählen Sie **Weiter**.
- ⓘ Es sollte sich kein Filament im Extruder befinden, bevor der Kalibrierungsprozess beginnt.
- Sobald Sie dazu aufgefordert werden, führen Sie das Filamentende in die Öffnung auf der Oberseite des Extruders ein.
- Entfernen Sie das Filament nach Beendigung der Kalibrierung.

## SCHRITT 9 Haribo Zeit!



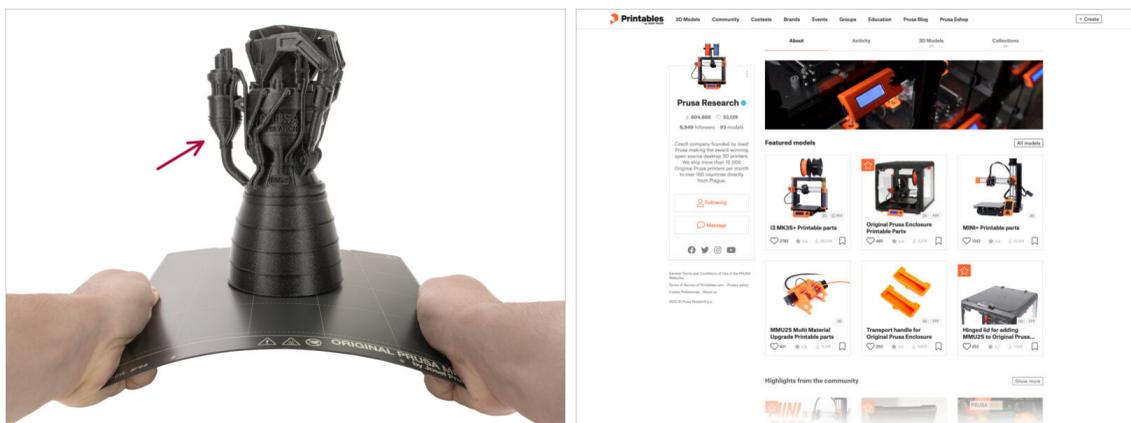
- Herzlichen Glückwunsch an alle, die geduldig nach den Anweisungen gegessen haben. **Essen Sie den Rest!**

## SCHRITT 10 Filament laden



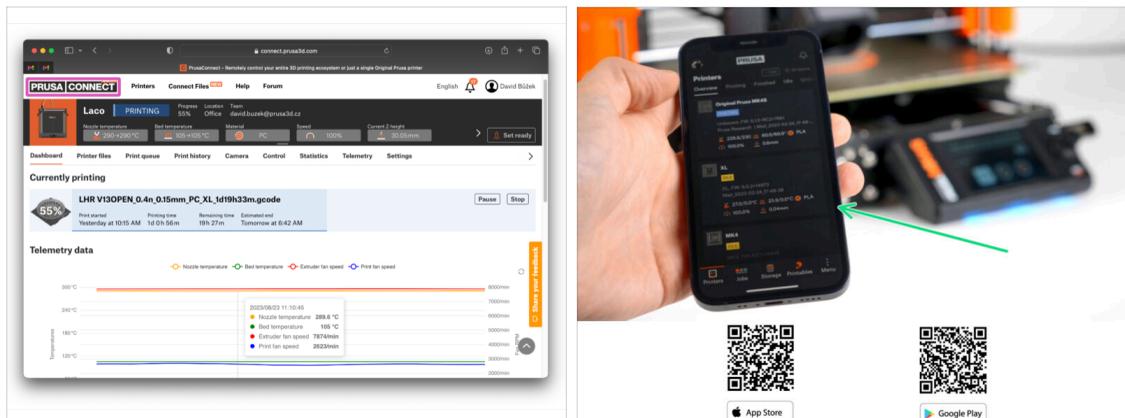
- Befestigen Sie den Spulenhalter wieder am Rahmen des Druckers.
  - Legen Sie eine Spule oder eine Probe Ihres bevorzugten Filaments auf eine der beiden Seiten des Spulenhalters.
  - Führen Sie das Filamentende durch die Filamentführung in den Extruder. Die Verwendung der Filamentführung verhindert ein Verheddern des Filaments.
  - Sobald ein Filament erkannt wird, lädt der Drucker es automatisch. Es ist wichtig, dass Sie auf dem Bildschirm die richtige Art von Filament auswählen. Wir empfehlen, für den ersten Testdruck **PLA** Material zu verwenden.
  - Der Drucker wird einen Teil des Materials durch die Düse ausstoßen. Vergewissern Sie sich, dass die Farbe einwandfrei ist, indem Sie auf dem Bildschirm **Ja** wählen, und entfernen Sie die Reste des Kunststoffs unter der Düse.
- ⚠ Gehen Sie vorsichtig vor, die Düse ist jetzt sehr **HEISS!** Berühren Sie sie nicht mit bloßen Händen!

## SCHRITT 11 Druckbare 3D-Modelle



- **Der Drucker ist jetzt bereit zum Drucken!**
- Sie können damit beginnen, einige unserer Testobjekte von dem mitgelieferten USB-Stick zu drucken.
- Die Beispielobjekte sind auch auf dem offiziellen **Prusa Research Printables Profil** verfügbar.

## SCHRITT 12 Netzwerk einrichten: Prusa Connect (Optional)



- ❖ Vergessen Sie nicht, Ihren Drucker zu **Prusa Connect** hinzuzufügen, um alle Ihre Drucker aus der Ferne zu steuern und zu überwachen. Dies ist jedoch optional und kann jederzeit nachgeholt werden.

❗ Für mehr Informationen lesen Sie den Artikel [Prusa Connect und PrusaLink erklärt](#).
- 🟢 Verwenden Sie die offizielle **Prusa Mobile App**, um Ihren Drucker zu Prusa Connect hinzuzufügen, so dass Sie ihn jederzeit über die App verwalten können.

❗ Weitere Einzelheiten finden Sie in dem Artikel [Prusa Mobile App](#).
- ⬛ Wenn Sie Ihren Drucker an ein Netzwerk anschließen möchten, stehen Ihnen mehrere Möglichkeiten zur Verfügung.

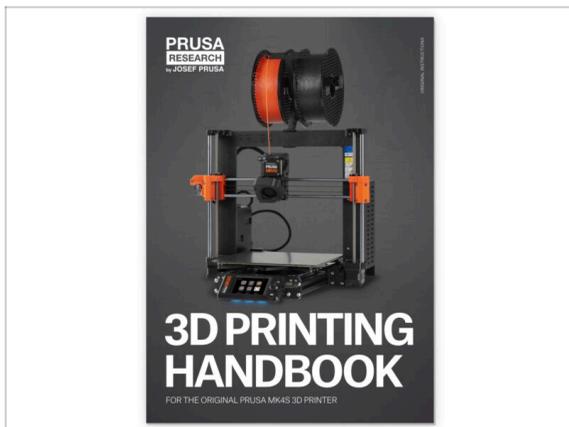
❗ Alle Methoden zum Verbinden des Druckers mit dem Netzwerk werden im Artikel [Netzwerkverbindung](#) beschrieben.

## SCHRITT 13 PrusaSlicer



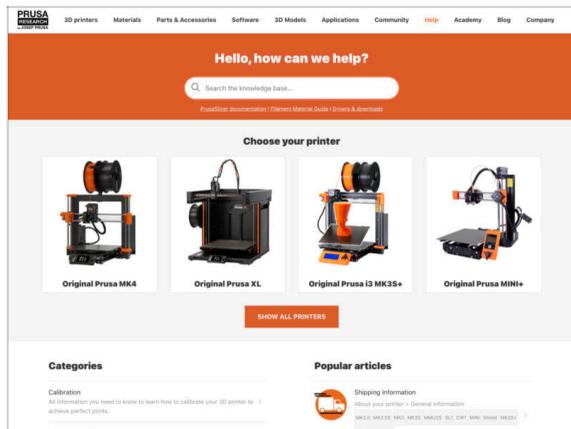
- ◆ Sind Sie bereit, Ihre eigenen Modelle zu drucken?
- ◆ Besuchen Sie [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com) noch einmal. Laden Sie das neueste **Treiber & Apps**-Paket herunter und installieren Sie es auf Ihrem Computer. Dieses Paket enthält die **PrusaSlicer** Anwendung.
- ◆ Öffnen Sie die **PrusaSlicer** App. Wenn Sie die App zum ersten Mal ausführen, wird der Konfigurationsassistent angezeigt. Gehen Sie im Assistenten auf die Registerkarte Prusa FFF, wählen Sie **Original Prusa MK4S** oder **Original Prusa MK3.9S** in der Version **0.4mm Düse** (die Standarddüsendgröße) und klicken Sie auf **Beenden**, um das MK4S-Druckerprofil zu verwenden.
- ◆ Stellen Sie sicher, dass der Original Prusa MK4S oder MK3.9S im Druckermenü auf der rechten Seite ausgewählt ist, wenn Sie für den MK4S/MK3.9S slicen.
- ◆ **Importieren Sie ein Modell** Ihrer Wahl in PrusaSlicer, passen Sie bei Bedarf die Einstellungen an, klicken Sie auf **Slicen** und exportieren Sie die G-Code-Datei auf den USB-Stick, um sie auf Ihrem MK4S/MK3.9S zu drucken.

## SCHRITT 14 Schnellanleitung für Ihre ersten Drucke



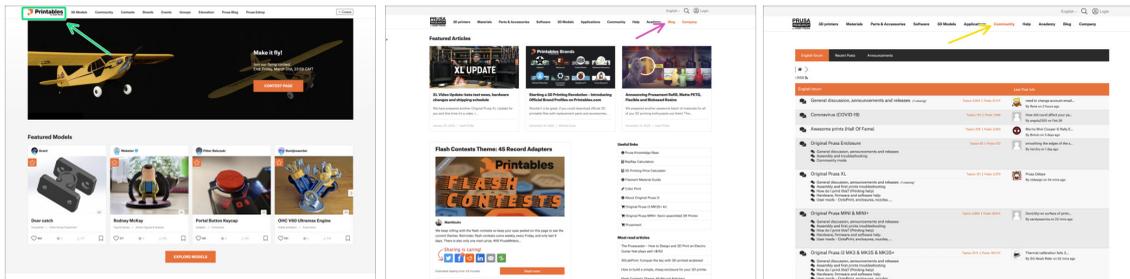
- 📖 Bitte lesen Sie das 3D Druck **Handbuch** für Ihren Drucker und folgen Sie den Anweisungen, um den Drucker richtig einzurichten und zu verwenden. Die neueste Version ist immer verfügbar unter [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com)
- ⚠ **Lesen Sie die Kapitel Haftungsausschluss und Sicherheitshinweise.**

## SCHRITT 15 Prusa-Wissensbasis



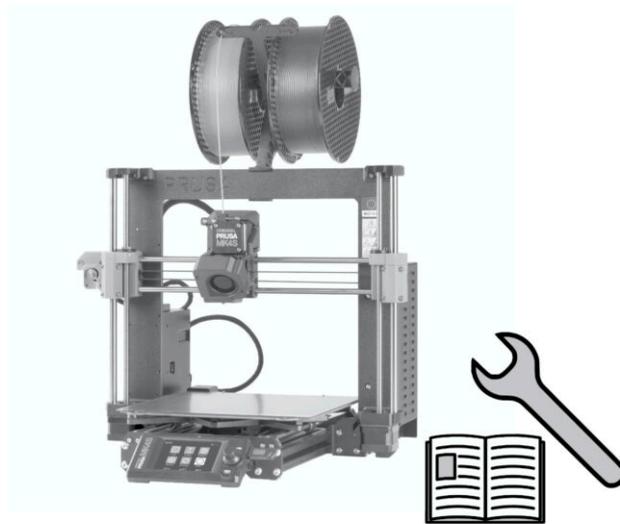
- ◆ Sollten Sie auf Probleme stoßen, können Sie jederzeit in unserer Wissensdatenbank nachsehen unter [help.prusa3d.com](https://help.prusa3d.com)
- ◆ Wir fügen täglich neue Themen hinzu!

## SCHRITT 16 Kommen Sie zu Printables!

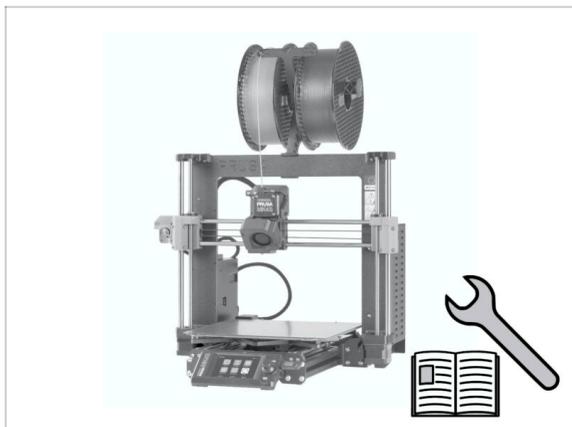


- ◆ Vergessen Sie nicht, der größten Prusa-Community beizutreten! Laden Sie die neuesten Modelle im STL- oder G-Code herunter, die für Ihren Drucker geeignet sind. Registrieren Sie sich bei [Printables.com](https://printables.com)
- ◆ Suchen Sie nach Inspiration für neue Projekte? Besuchen Sie unseren Blog für wöchentliche Updates.
- ◆ Wenn Sie Hilfe beim Bau benötigen, besuchen Sie unser Forum mit einer großartigen Community :-)
- ◆ Alle Prusa Dienste teilen sich ein Benutzerkonto.

# Änderungsprotokoll der Anleitung

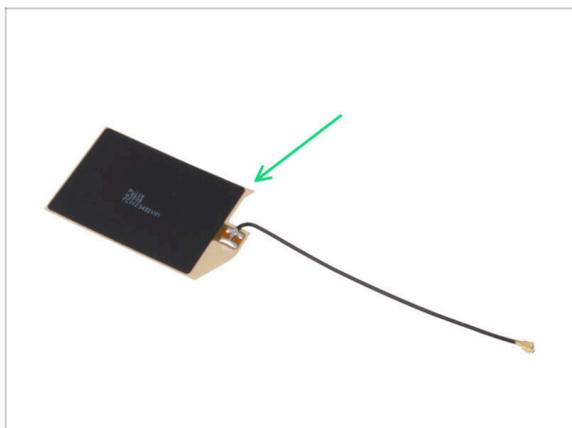


## SCHRITT 1 Versionsgeschichte



- **Versionen der MK4 zu MK4S Upgradeanleitung:**
- 08/2024 - Erste Version 1.00
- 12/2024 - Aktualisiert auf Version 1.01

## SCHRITT 2 Änderungen in der Bauanleitung (1)



- 12/2024 - NFC-Antenne
  - Neue Version der NFC-Antenne.
  - Es wurde eine Anleitung für eine vormontierte NFC-Spulenversion hinzugefügt, die in Kits ab Dezember 2024 enthalten ist.
- ⓘ Bauanleitung Version 1.01















